

Wiss. Mitt. Niederöstr. Landesmuseum	10	45 - 61	Wien 1997
--------------------------------------	----	---------	-----------

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.) und Hermeline (*Mustela erminea* L.) (Musteliden, Mammalia) aus der Schusterlucke im Kremstal (Waldviertel, Niederösterreich)

ALFRED GALIK

Schlüsselwörter: *Mustela nivalis*, *Mustela erminea*, Pleistozän, Größenvariabilität, Geschlechtsdimorphismus, hierarchische Clusteranalyse

Keywords: *Mustela nivalis*, *Mustela erminea*, pleistocene, size variability, sexual dimorphism, hierarchical clusteranalysis

Zusammenfassung

Im Knochenmaterial aus der Schusterlucke können insgesamt 228 fossile Mauswiesel- und Hermelinknochen bestimmt werden. In einer hierarchischen Clusteranalyse werden sie zu möglichst homogenen Gruppen zusammengefaßt. Durch den Vergleich dieser Gruppen mit rezenten und fossilen Größenvariationsbereichen von Mauswiesel-fähen- rüden und Hermelin-fähen -rüden wird ein geschlechtspezifischer innerartlicher und auch ein artlicher Größenüberschneidungsbereich der Knochen offensichtlich, der eine sichere Bestimmung mancher fossiler Knochen verhindert. Eine artliche Unterscheidung von Mauswieselrüden und Hermelin-fähen innerhalb des Überschneidungsbereiches ist daher nicht möglich. Die Größenüberschneidung zwischen den Geschlechtern ist bei Mauswieseln stärker ausgeprägt, wodurch eine Differenzierung in Fähen und Rüden erschwert wird.

Die fossilen Mauswiesel- und Hermelinknochen befinden sich im Größenvariationsbereich der rezenten Vergleichsdaten. Nur wenige Mauswieselmandibeln erweisen sich kleiner, und zwei Zahnreihenlängen im Oberkiefer von Hermelinrüden sind größer als die rezenten Vergleichsdaten.

Summary

228 weasel and stoat bones are recovered in the material, which has been excavated in the Schusterlucke cave. Groups with homogenous metric traits are combined in by using hierarchical clusteranalysis. The groups with the tallest and shortest bones represent stoat males and weasel females. The other groups are in the size overlap of the comparative material. It is therefore impossible to differentiate between the sexes within a species, and between small female stoats and tall male weasels. The fossil weasel and stoat bones from Schusterlucke cave have a similar size variability as the extant and fossil comparative material. Only few weasel mandibulas are smaller and two upper jaw teeth raw lengths from male stoats were a little bit taller as the compared extant bones.

1. Einleitung

Während der zweijährigen Grabungskampagne von 1884 und 1885 ist fast der gesamte Höhleninhalt ausgegraben worden. Trotz der sehr groben und ungenauen Grabungsmethoden ist eine große Anzahl kleiner Knochen mitaufgesammelt worden, welche in einer Schicht massenhaft angereichert gewesen waren. Neben zahlreichen Knochen von Kleinsäugetern befanden sich auch viele Mauswiesel- und Hermelinknochen darunter.

WOLDRICH (1880, 1881, 1883, 1893) hat die Mustelidenknochen aus der Schusterlucke und aus der „Diluvialen Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde“ in vier verschieden große Gruppen sortieren können. Diese vier Größengruppen hat er „*Foetorius erminea* KEYSERLING & BLASIUS“, „*Foetorius Kreycii* WOLDRICH“, „*Foetorius vulgaris* KEYSERLING & BLASIUS“ und „*Foetorius minutus* WOLDRICH benannt. Allerdings hat WOLDRICH den ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus dieser Musteliden nicht berücksichtigt, und er hat daher die unterschiedlich großen Knochengruppen von Fähen und Rüden ebenfalls als verschiedene Arten betrachtet.

2. Material und Methode

Insgesamt sind 228 fossile Mauswiesel- und Hermelinknochen im Material aus der Schusterlucke vorhanden. Darunter befinden sich dreizehn Schädelfragmente und 78 ebenfalls großteils fragmentierte Unterkieferhälften. In den meisten Unterkiefer ist der M_1 noch vorhanden. Die postkranialen Knochen-elemente sind überwiegend durch gut erhaltene Langknochen repräsentiert. Die Tibiae und Humeri sind mit 34 bzw. 28 Knochen am zahlreichsten repräsentiert. Die Ulnae sind durch 23, die Femora durch 19 und die Beckenknochen durch 14

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.)... 47

isolierte Hälften im Material vertreten. Neben acht Atlanten waren noch jeweils acht Radii und Calcanei zu finden.

Anhand verschiedener metrischer Merkmale ist versucht worden, unter Berücksichtigung des Geschlechtsdimorphismus, in Mauswiesel und Hermelin zu differenzieren. Zur Bestimmung der postkranialen Elemente ist die größte Länge des jeweiligen Knochens herangezogen worden (DRIESCH v.d. 1976). An den Schädeln kann neben der Länge der Zahnreihe an drei Individuen die Infrorbitallänge (REICHSTEIN 1975) gemessen werden. Diese drei Knochen sind zusätzlich zur univariaten Analyse auch in eine divariate Untersuchung einbezogen worden. Die Unterkiefer sind durch Länge und Höhe des Knochens und die Länge des darin vorhandenen M_1 charakterisiert worden (KRATOCHVIL 1977a&b). An 23 Mandibeln können alle drei Meßstrecken gemessen werden. Die durch diese Mandibelmerkmale erstellten Zuordnungsergebnisse werden anschließend miteinander verglichen.

Um eine Gruppierung anhand der Knochengröße zu erreichen, sind die Merkmale in eine hierarchische Clusteranalyse der Computersoftware SPSS 6.01 eingebracht worden. Dann werden Klassen errechnet, die ineinander möglichst homogen (also annähernd gleich groß) sind, sich aber untereinander möglichst deutlich unterscheiden (EVERITT 1993). Für die Erfassung der Ähnlichkeit ist das „Average-Linkage-Within-Group Verfahren“ gewählt worden. Dieses Verfahren kombiniert die Cluster derart, daß die Durchschnittsdistanz zwischen allen Werten innerhalb des entstandenen Clusters so klein wie möglich ist. Als Ähnlichkeitsmaß zwischen den Fällen dient die euklidische Distanz, welche die Differenz zwischen zwei Werten durch die Quadratwurzel der Summe der quadrierten Wertedifferenzen für jede Variable angibt. Die Werte sind auf einen Bereich von 0 bis 1 standardisiert. Von jedem standardisierten Wert der Variable wird der kleinste Wert subtrahiert und anschließend durch den Bereich dividiert. Die verschiedenen Fälle werden auf Grund ihrer Werte in numerische Variablen und anschließend in verschiedene Klassen unterteilt. In weiterer Folge werden die Klassen, dem kleinsten Distanzunterschied folgend, sukzessive vereinigt.

Im Idealfall, ohne Größenüberschneidungen würden, sich nach dem ersten Analyseschritt vier verschiedene Gruppen bilden. Einerseits können dann Fähen und Rüden innerhalb der Arten unterschieden werden, andererseits würden die nächsten zwei Klassen des schrittweise agglomerativen Verfahrens den Arten der Mauswiesel und Hermeline selbst entsprechen. Die Dendrogramme der Clusteranalysen, sowie die statistischen Verteilungen der jeweiligen Gruppen können in der unpublizierten Diplomarbeit: „Jungpleistozäne Ungulaten und Musteliden (Mammalia) aus der Schusterlucke im Kremstal (Waldviertel, Niederösterreich)“ eingesehen werden (GALIK 1996).

Die Größenreichweite dieser rechnerisch klassifizierten Gruppen sind anschließend mit Vergleichsmaßen von Mauswiesel- und Hermelinknochen aus rezenten Populationen und fossilen „Paläopopulationen“ verglichen worden (s. Tab. 1). Um Einblick in die artliche und innerartliche Größenvariabilität zu erhalten,

sind Datensätze mit hoher Individuenzahl bevorzugt. Dadurch kann die natürliche Größenverteilung von Mauswiesel und Hermelinen mit den statistisch errechneten Gruppen verglichen werden.

Tabelle 1: Aufzählung der Fundorte und der Altersstellung des Vergleichsmaterials.

Autor:	Fundort:	Alter:
REICHSTEIN(1986)	Schleswig-Holstein	rezent
REICHSTEIN(1975)	Europa	rezent
ONDRIAS(1961)	Dänemark	rezent
JÁNOSSY(1955)	Istallóskő	Aurignacien & rezent
ALTUNA(1972)	Aitzbitarte	Jungpleistozän
BOESSNECK(1973)	Deutschland, Neusiedler See	rezent
KRATOCHVIL(1997a)	Tschechien, Slowakei	rezent
KRATOCHVIL(1977b)	Tschechien, Slowakei	rezent
HUEGENEY(1975)	Schweiz, Nantes	rezent
	de la Fage	Mittelpleistozän
	la Colombiere	Würm
CLOT(1980)	Gerde	Mittelpleistozän, Jungpleistozän

3. Ergebnis

3.1 Postkraniales Skelett

Anhand der metrischen Merkmale für die Langknochen werden durch die Clusteranalyse größenabhängige Gruppen errechnet, wobei die erste Gruppe immer die größten und die letzte Gruppe immer die kleinsten Knochen enthält. Die 28 Humeri und 34 Tibiae sind zu jeweils fünf Gruppen zusammengefaßt worden (s. Abb.1 & 5, Tab.2). Für die 23 Ulnae und 14 Beckenhälften können vier Gruppen errechnet werden (s. Abb.2 & 6, Tab.2). Die 19 Femora sind in 3 Gruppen gegliedert worden (s. Abb.4, Tab.2), während für die acht Radii nur zwei Gruppen gebildet werden können (s. Abb.3, Tab.2).

Die GRUPPE 1 von Humeri, Tibiae und Radii repräsentieren einen Größenbereich in dem sich Hermelinruden befinden. Die Ulnae und Femora dieser Gruppe befinden sich im Überschneidungsbereich von Hermelinruden und -fähen, während das Becken aus der GRUPPE 1 im Größenbereich von Hermelfähen liegt.

Die GRUPPE 2 beinhaltet Humeri und Radii, die sich im Größenbereich von Hermelfähen befinden, wogegen die Gruppen der Ulnae, Femora, Tibiae und Beckenknochen bereits im Überschneidungsbereich von Hermelfähen und Mauswieseleruden liegen.

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.)... 49

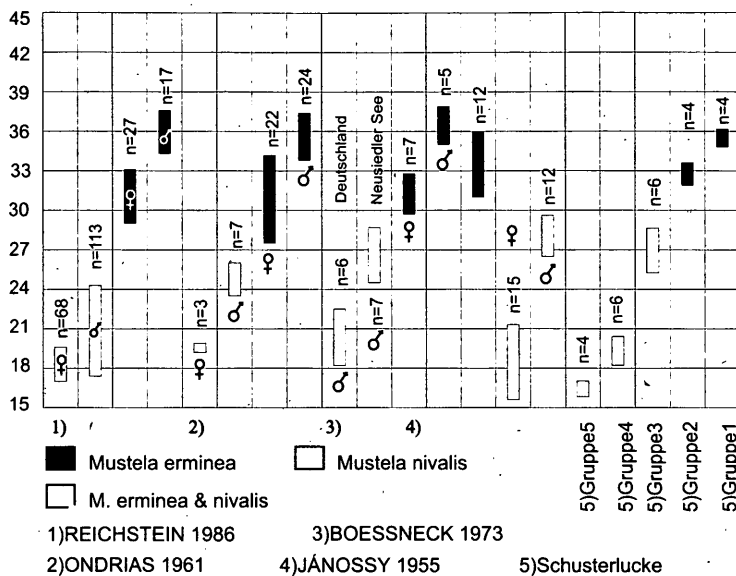


Abb. 1: Vergleich der größten Länge von Wiesel- und Hermelinumeri.

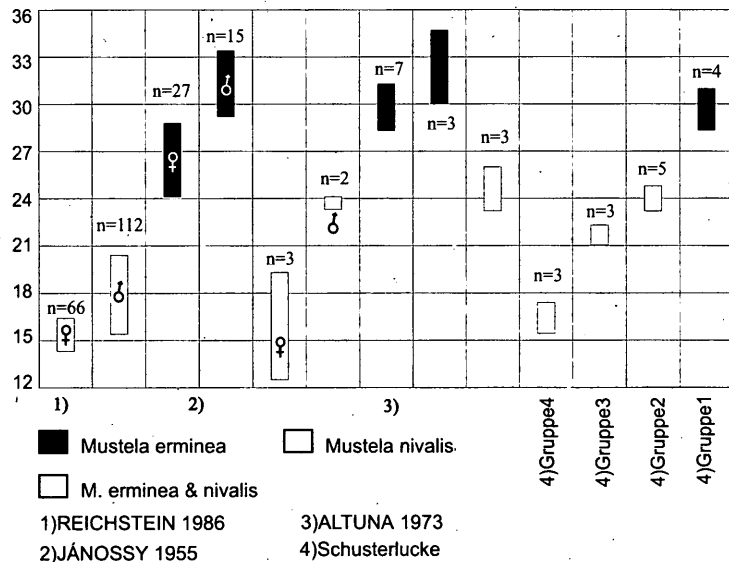


Abb. 2: Vergleich der größten Länge von Wiesel- und Hermelinulnae.

Die Humeri der GRUPPE 3 befinden sich im Größenüberschneidungsbereich von Hermelfähen und Mauswieselrüden, während die GRUPPEN 2 von Ulna und Tibia im Größenbereich von Mauswieselrüden zu liegen kommen. Die Beckenknochen sowohl aus der GRUPPE 3 als auch aus der GRUPPE 4 repräsentieren einen Größenbereich in dem sich Mauswieselrüden befinden. Die Femora der GRUPPE 3 liegen hingegen bereits im Überschneidungsbereich von Mauswieselrüden und -fähen.

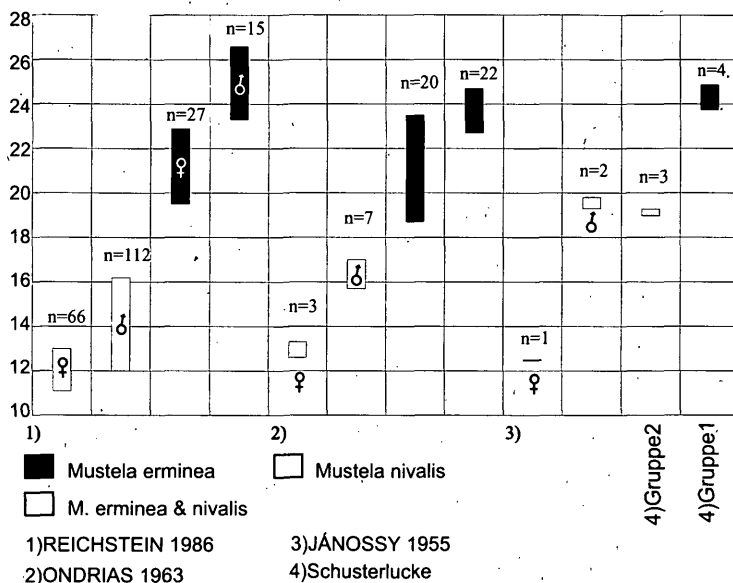


Abb. 3: Vergleich der größten Länge von Wiesel- und Hermelinradii.

Die GRUPPEN 4 von Humerus, Ulna und Tibia befinden sich alle im Überschneidungsbereich von Mauswieselrüden- und -fähen. Die GRUPPEN 5 von Humerus und Tibia beinhalten nur mehr die kleinsten Knochen. Diese Gruppen enthalten ausschließlich Knochen in der Größe von Mauswieselfähen.

An sieben Atlanten konnte die Länge der Facies articularis cranialis gemessen werden (n. DRIESCH v. d. 1976). Zum Vergleich dienten Meßdaten rezenter Mauswiesel nach KUNST (1992). KUNST gibt für den Größenvariationsbereich rezenter österreichischer Wieselfähen 8 bis 10,5 mm (n=12) und für Wieselrüden 10 bis 12,5 mm (n=18) an. Zwei der fossilen Knochen unterschreiten mit 6,90 mm und 5,28 mm das Minimum der rezenten österreichischen Mauswiesel deutlich. Vier weitere Atlanten liegen an der Untergrenze in dem von KUNST (1992) für Wieselfähen angegebenen Bereich, und nur ein Knochen befindet sich im Variationsbereich der Wieselrüden.

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.)... 51

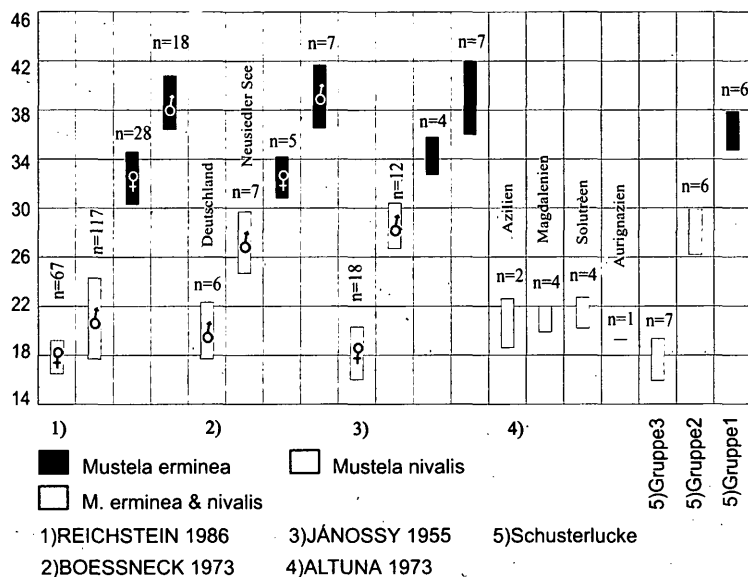


Abb. 4: Vergleich der größten Länge von Wiesel- und Hermelinfemora.

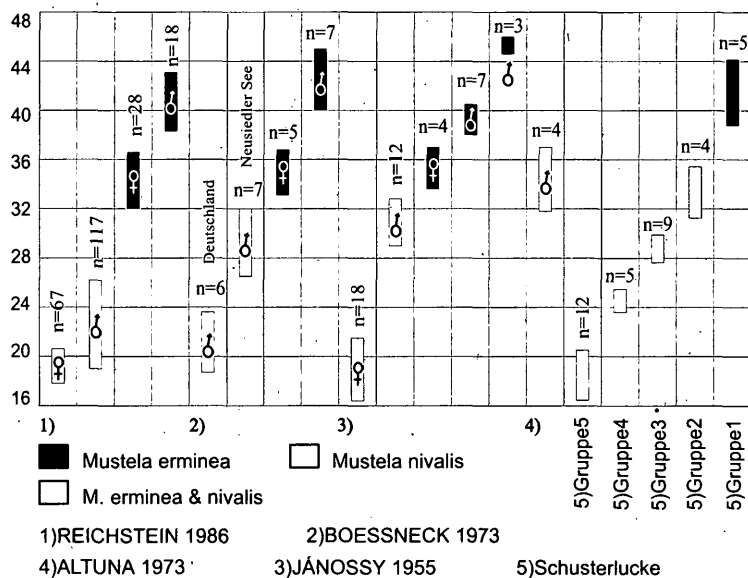


Abb. 5: Vergleich der größten Länge von Wiesel- und Hermelintibiae.

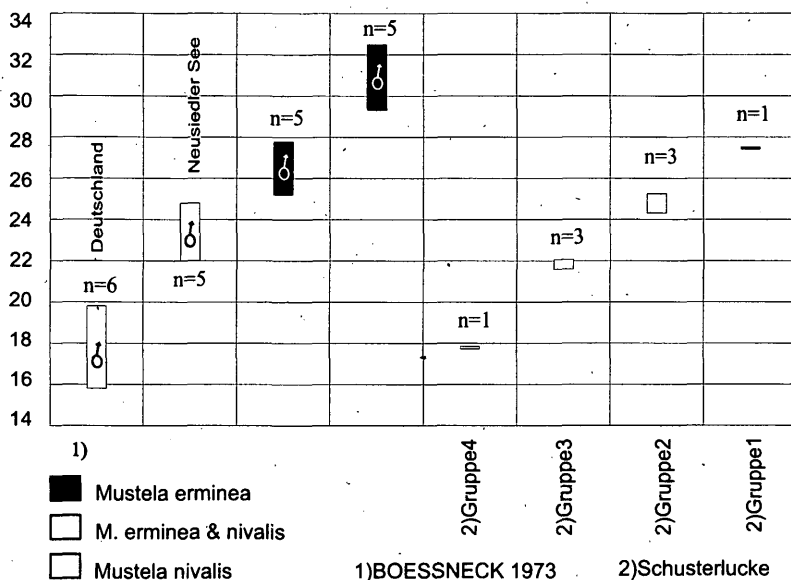


Abb. 6: Vergleich der größten Länge von Wiesel- und Hermelinbecken.

Die Calcanei stellen bis auf einen Knochen eine sehr einheitliche Gruppe dar. Als Vergleichsmaterial stand ein Calcaneus eines Wiesels aus der Sammlung des Institutes für Paläontologie in Wien zur Verfügung. Die größte Länge beträgt 9,35 mm, und er kommt damit im mittleren Größenbereich der fossilen Stücke (GL = 9,35; 9,10; 9,02; 9,84; 9,81 mm) zu liegen. Wahrscheinlich repräsentieren die Knochen aus der Schusterlucke Wieselfähen und -rüden. Drei Knochen (GL = 10,52; 9,97; 9,92 mm) könnten allerdings auch von Hermelinen stammen.

3.2 Cranium

An den Unterkiefern ist die Mandibellänge und -höhe und die Länge des M_1 (LM_1) gemessen worden. 36 Mandibellängen werden in fünf und 42 Mandibelhöhen in sechs Gruppen gegliedert (s. Abb.7 & 8, Tab.3). Insgesamt kann an 78 M_1 die Länge gemessen werden, woraus sieben Gruppen errechnet worden sind (s. Abb.9, Tab.3).

Die GRUPPEN 1 von Mandibelhöhe, -länge und LM_1 beinhalten Maße, die im Variationsbereich der Hermelinrüden liegen. Die GRUPPEN 2 von Mandibelhöhe und LM_1 befinden sich im Überschneidungsbereich von Hermelinrüden und -fähen. Die Mandibelhöhen aus der GRUPPE 2 befinden sich im Überschneidungsbereich von Hermelinrüden, -fähen und Mauswieselrüden.

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.)... 53

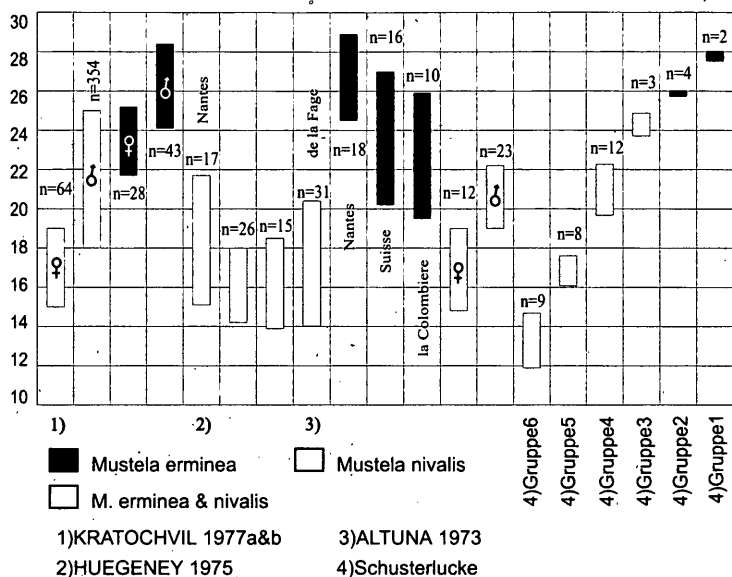


Abb. 7: Vergleich der größten Länge von Wiesel- und Hermelinunterkiefer.

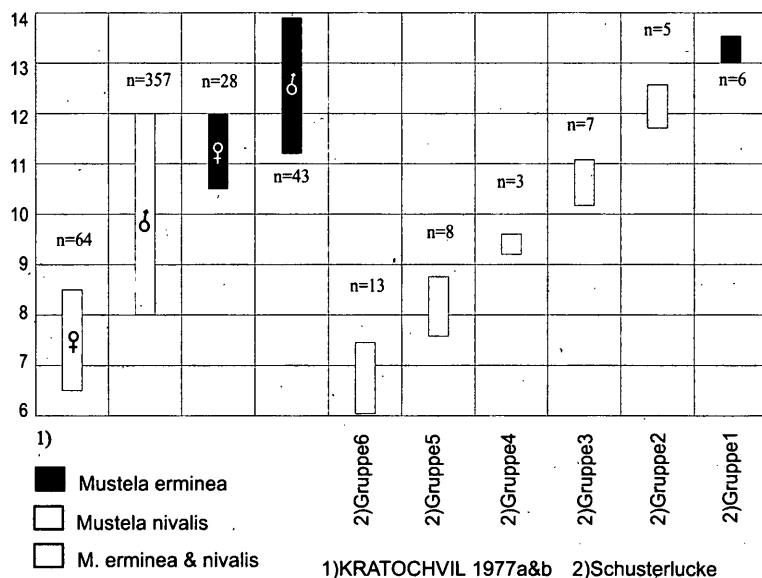


Abb. 8: Vergleich der größten Höhe von Wiesel- und Hermelinhumeri.

Die Mandibellängen der GRUPPEN 3 und 4 befinden sich ebenso wie die Mandibelhöhen der GRUPPE 3 im Größenbereich von Hermelfähen und Mauswieselruden. Die LM_1 der GRUPPE 3 repräsentieren einen Überschneidungsbereich von Hermelfähen, -fähen und Mauswieselruden. Die GRUPPE 4 beinhaltet Mandibellängen, die im Größenbereich von Mauswieselruden zu liegen kommen. Während sich die LM_1 aus der GRUPPE 4 und 5 im Überschneidungsbereich von Hermelfähen und Mauswieselruden befinden.

Die Mandibellängen der GRUPPE 5 befinden sich im Größenbereich von Mauswieselfähen, wogegen die Mandibelhöhen dieser Gruppe im Überschneidungsbereich von Mauswieselruden und -fähen liegen. In der GRUPPE 6 sind nur die kleinsten Mandibelhöhen vorhanden, die im Größenbereich der Mauswieselfähen liegen. Die LM_1 aus der GRUPPE 6 repräsentieren einen Überschneidungsbereich zwischen Mauswieselruden und -fähen, während in der GRUPPE 7 nur mehr Zahnängen im Größenbereich von Mauswieselfähen vorliegen.

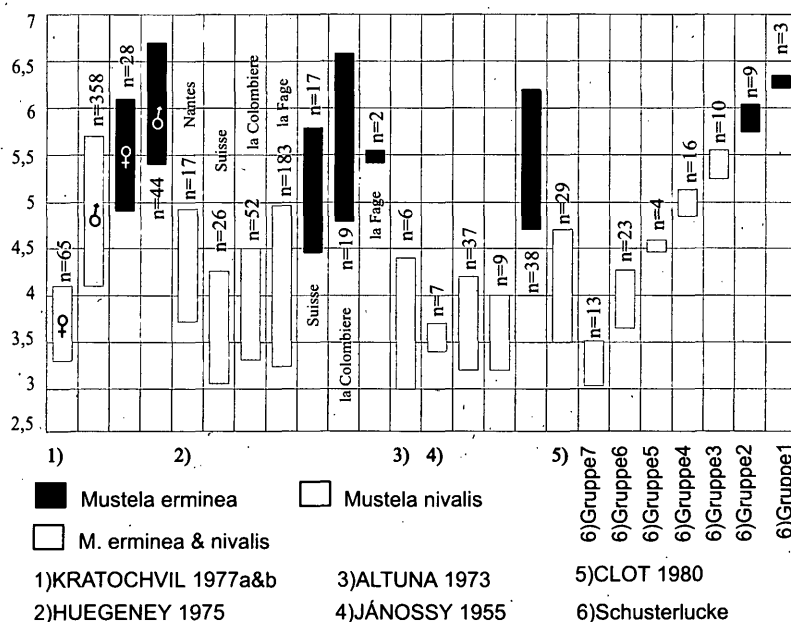


Abb. 9: Vergleich der größten Länge von Wiesel- und Hermelin- M_1 .

An 23 Unterkiefern können sowohl die Mandibellänge, die Mandibelhöhe als auch die Länge des M_1 gemessen werden. Die rechnerisch klassifizierten Gruppen sind mit Angaben von KRATOCHVIL (1977b) und JÁNOSSY (1955) verglichen worden, da diese Daten nicht nur artlich sondern auch geschlechtsspezifisch

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.)... 55

aufgegliedert sind. Im Vergleich der Ergebnisse lassen die osteometrischen Merkmale (Länge und Höhe der Mandibel) eine genauere Bestimmung zu als die Länge des M_1 (GALIK 1996:53). Alle bis auf sechs Klassifikationen der Merkmale Mandibellänge und Mandibelhöhe durch die Clusteranalyse stimmten überein. Die Klassifikationen anhand der Länge des M_1 unterscheiden sich in zehn von 23 Bestimmungen von den Klassifikationen durch die anderen Merkmale. Die höhere Abweichung ergibt sich aus den größeren Überschneidungsbereichen der Länge des M_1 zwischen den Geschlechtern und den Arten.

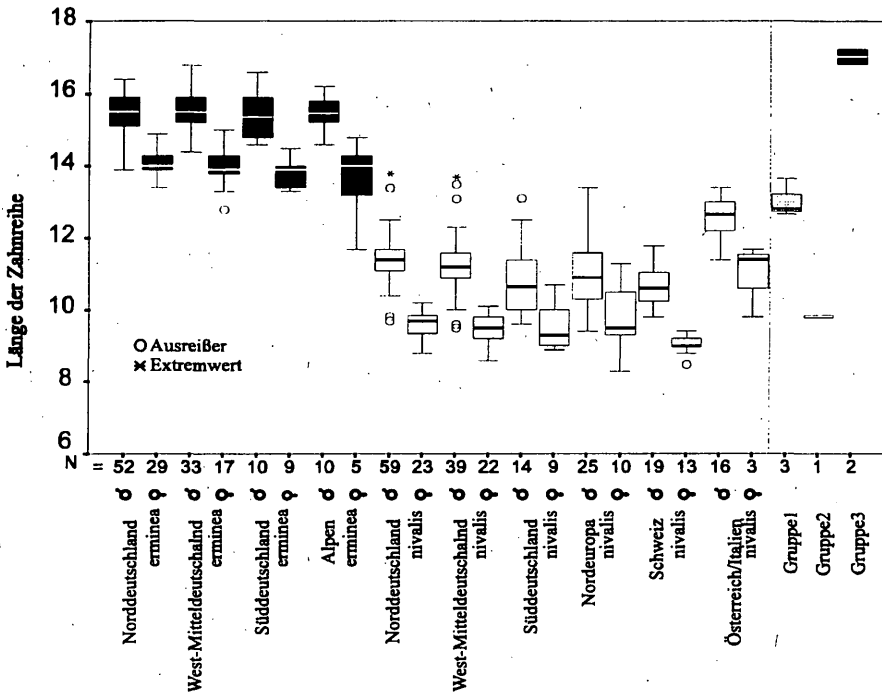


Abb. 10: Vergleich der größten Zahnreihenlänge von Wiesel- und Hermelin.

An allen sieben Craniumfragmenten kann die Länge der Zahnreihe im Oberkiefer gemessen werden. Anhand dieses Merkmales lassen sich durch die hierarchische Clusteranalyse drei Gruppen gliedern (s. Abb.10, Tab.4). Die GRUPPE 1 besteht aus zwei Schädelteilen deren Zahnreihen 16,82 und 17,24 mm lang sind.

Diese Längen überschreiten knapp die Obergrenze des von REICHSTEIN (1975) angegebenen Variationsbereiches für Hermelinrüden. Die drei Merkmalsträger der GRUPPE 2 befinden sich im Größenvariationsbereich von Hermelfähen und Mauswieselrüden. In GRUPPE 3 befindet sich die kürzeste Zahnreihe (9,81 mm), welche im Überschneidungsbereich von kleinen Mauswieselrüden und Mauswieselfähen zu liegen kommt.

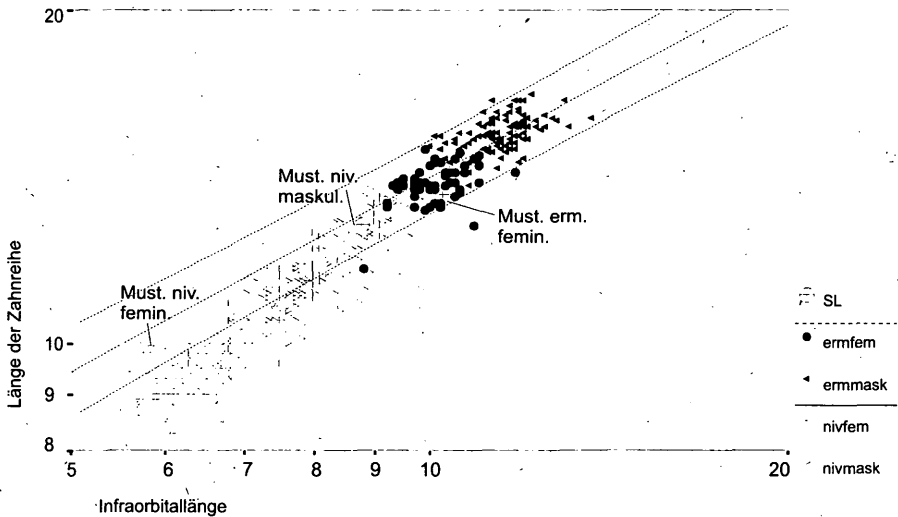


Abb. 11: Vergleich von Wieselfähen (nivfem), -rüden (nivmask) und Hermelfähen (ermfem), -rüden (ermmask) anhand der Infraorbitallänge und der Länge der Zahnreihe in einem doppeltlogarithmischen Korrelogramm, innerhalb der 95%igen Konfidenzbereiche um die Regressionsgerade.

An drei fossilen Schädelfragmenten kann, neben der Zahnreihenlänge, auch die Infraorbitallänge gemessen werden. Die beiden Merkmale sind in einem bivariaten, doppeltlogarithmischen Korrelogramm gegeneinander aufgetragen worden (s. Abb.11). Die Streuung um die Regressionsgeraden der beiden Gruppen (Vergleichsdaten n. REICHSTEIN 1975) wird durch Konfidenzlinien, die einen 95% Signifikanzbereich kennzeichnen, angezeigt. Im 95%-igen Signifikanzbereich um die Regressionsgerade der Mauswiesel befinden sich viele Hermeline. Im 95%-igen Signifikanzbereich der Hermeline liegt dagegen nur ein kleiner Teil der Mauswiesel. Der Anstieg der Regressionsgeraden der Mauswieselgruppe erfolgt steiler. Die Zahnreihe der Mauswiesel ist in Relation zur Infraorbitallänge kürzer, während die Hermeline eine längere Zahnreihe besitzen. Zusätzlich zum Größenunterschied zwischen den beiden Arten läßt sich ein unterschiedliches Verhältnis zwischen der Länge der Zahnreihe und der Infraorbitallänge bei den von REICHSTEIN (1975) gemessenen Mauswiesel und Hermelinen feststellen.

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.)... 57

In dem Korellogramm lassen sich die Hermelinrüden und -fähen gut voneinander trennen. Mauswieselrüden und -fähen zeigen hingegen einen deutlichen Überschneidungsbereich. Die kleinsten Mauswieselrüden befinden sich mitten in der Verteilungswolke der Mauswieselfähen. An zwei Schädelfragmenten aus der GRUPPE 2 kann zusätzlich die Infraorbitallänge gemessen werden. Ein Schädelfragment aus dieser Gruppe kommt in dieser Darstellung im Verteilungsbereich großer Mauswieselrüden zu liegen. Das andere Schädelfragment befindet sich, wie schon in der Analyse zuvor, im Bereich von Hermelinfähen (s. Abb.11). Der Schädelteil mit der kürzesten Zahnreihenlänge aus der GRUPPE 3 liegt, wie im univariaten Vergleich, im Variationsbereich von Mauswieselfähen zu liegen, jedoch fallen auch noch Mauswieselrüden in diesen Größenbereich (s. Abb.11).

4. Diskussion

Die anhand der Knochengrößen errechneten Gruppen stimmen nur zum Teil mit den natürlichen Größenvariationsbereichen der Mauswiesel und Hermeline überein. Der bedeutende Geschlechtsdimorphismus innerhalb der beiden Arten erlaubt Knochen großer Hermelinrüden und kleiner Mauswieselfähen auch als solche zu erkennen. Die größten Hermelinrüden- und die kleinsten Mauswieselfähenknochen konnten daher anhand einzelner metrischer Knochenmerkmale eindeutig zugeordnet werden. Zwischen Hermelinrüden und Hermelinfähen besteht jedoch ein Größenüberschneidungsbereich, der eine Bestimmung kleinerer Hermelinrüden verhindert. Auch zwischen kleinen Hermelinfähen und großen Mauswieselrüden besteht ein identer Größenbereich, welcher eine artliche Unterscheidung durch jeweils ein metrisches Merkmal eines Knochens nicht zuläßt. Die zwischen den Gruppen mit den größten und kleinsten Knochen errechneten Knochengruppen liegen meist in Überschneidungsbereichen zwischen Mauswiesel und Hermelinen oder den jeweiligen Geschlechtern.

Drei Schädelfragmente aus der GRUPPE 2 kommen in der univariaten Analyse im Überschneidungsbereich von Hermelinfähen und Mauswieselrüden zu liegen. An zwei Craniumteilen kann zusätzlich die Infraorbitallänge gemessen werden. Dadurch wurde ein Schädelteil zu den Mauswieselrüden und der andere zu den Hermelinfähen gestellt. Die bivariate Analyse präzisiert die Zuordnungsergebnisse der univariaten Untersuchung. Im Fall des kleinsten Schädelfragments aus der GRUPPE 4 kann auch mit der bivariaten Analyse keine sichere Zuordnung zu einem der Geschlechter von Mauswiesel vorgenommen werden. Wahrscheinlich stammt der Schädelteil von einer Mauswieselfähe, da sie gegenüber den Rüden eine rundlichere Schädelform besitzen (REICHSTEIN 1975).

Die Mustelidenknochen zeigen nicht mehr das Verhältnis zwischen Mauswiesel und Hermelinen, wie es ursprünglich im Höhlensediment als Thanatozönose vorlag, da durch die damaligen ungenauen Grabungsmethoden oft ein Großteil der kleinen Knochen im Sediment verblieben ist. So fehlen zum Beispiel

die Radii der Mauswiesel oder Hermelinatlanten im Material aus der Schusterlucke. Trotzdem erlaubt die große Anzahl der vorhandenen Knochen einen Einblick in die Größenvariabilität dieser pleistozänen „Paläopopulation“.

Der Größenvariationsbereich der fossilen Mauswiesel- und Hermelinknochen aus der Schusterlucke entspricht weitestgehend den Größenvariationen des rezenten und fossilen Vergleichsmateriales. Im allgemeinen steht das Größenwachstum von Mauswieselpopulationen in Europa einerseits in Abhängigkeit zur Koexistenz mit Hermelinpopulationen (FRANK 1985), andererseits ist die Körpergröße auch von der geographischen Verbreitung (REICHSTEIN 1993) und dem Klima abhängig (KING 1989). Das Größenwachstum der Mauswiesel stellt eine Ausnahme der Bergmann'schen Regel dar. KING (1989) bringt dieses Phänomen mit der unter der Schneedecke nach Wühlmäusen und Lemmingsen (KING 1983) jagenden Lebensweise der Mauswiesel in Verbindung. Sehr kleine fossile aber auch rezente Mauswieselfunde wurden daher oft fälschlicherweise als eine eigenständige Art „*Mustela minuta*“ (zB.: MOTTI 1953) betrachtet (REINER 1994/95). Allerdings können die Hermeline in den Alpen auch die Größe von Mauswiesel erreichen (GÜTTINGER 1995). Besonders kleine Mauswieselknochen aus der Schusterlucke fallen nur bei Humeri, Tibiae und Unterkiefer auf. Die kleinsten Humeri und Tibiae fallen mit Größenvariationsbereichen von Mauswiesel und Hermelin zusammen, die JÁNOSSY (1955) für spätpleistozäne Funde aus Istállókő angibt. Im Gegensatz dazu sind zwei Hermelinoberkiefer im Material vorhanden, deren Zahnreihenlängen die Größenvariationsbereiche des Vergleichsmateriales ein wenig übertreffen.

5. Literatur

- ALTUNA, J. (1972): Fauna de mamiferos de los yacimientos prehistoricos de Guipuzcoa.- Munibe 24: 1-4.
- BOESSNECK, J. (1973): Eine vergleichende Dokumentation subfossiler Wieselfunde aus Anatolien. Säugetierkundler. Mitt. 25: 44-48.
- CLOT, A. (1980): La grotte de la Carriere (Gerde, Hautes-Pyreneés) : stratigraphie et paleontologie des Carnivores. Trav. labor. geol. univ. Toulouse.
- DRIESCH, v.d., A. (1976): Das Vermessen von Tierknochen aus Vor- und Frühgeschichtlicher Zeit. Springer-Verlag, München.
- EVERITT, B.S. (1993): Cluster analysis. Third edition. Hodder & Stoughton, London.
- FRANK, F. (1985): Zur Evolution und Systematik der kleinen Wiesel (*Mustela nivalis* L. 1766).- Z. Säugetierk., 50: 208-225.
- GALIK, A. (1996): Die jungpleistozänen Ungulaten und Musteliden aus der Schusterlucke im Kremstal (Waldviertel, Niederösterreich). Diplomarbeit (unpubl.), Univ. Wien.
- GÜTTINGER, R. (1995): *Mustela erminea*. In: HAUSSER, J. (ed.). Die Säugetiere der Schweiz. Denkschriften der Schweizerischen Akad. der Naturwiss., 103: 372-382.
- HUEGENEY, M. (1975): Les Mustélidés (Mammalia, Carnivora) du gisement pléistocène moyen de la Fage (Corrèze). Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon 13: 29-46.
- JÁNOSSY, D. (1955): Die Vogel- und Säugetierreste der spätpleistozänen Schichten der Höhle von Istállókő. Acta Archaeol. Acad. Sci. Hung. 5, (3-4): 149-181.
- KING, C.M. (1983): The life history strategies of *Mustela nivalis* and *Mustel erminea*. Acta Zool. Fennica, 174: 183-184.

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.)... 59

- KING, C.M. (1989): The advantages and disadvantages of small size to weasels, *Mustela* species. [In:] GITTLEMAN, J.L. (ed.): Carnivore behavior, ecology and evolution, London.
- KRATOCHVIL, J. (1977a): Sexual dimorphism and status of *Mustela nivalis* in central Europe. *Acta Sci. Nat. Brno* 11(10): 1-303.
- KRATOCHVIL, J. (1977b). Studies on *Mustela erminea* (Mustelidae, Mamm.). 1. Variability of metric and mass traits.- *Fol. Zool.* 26(4): 291-304.
- KUNST, G.K. (1992): Hoch- und spätglaziale Großsäugerreste aus dem Nixloch bei Losenstein-Ternberg (OÖ). In: NAGEL, D. & RABEDER, R. (eds.). Das Nixloch bei Losenstein-Ternberg.- *Mitt. der Kommission für Quartärforschung der österr. Akad. der Wiss.* 8: 83-127.
- MOTTL, M. (1953): Die Erforschung der Höhlen. In: MURBAN, K. & MOTTL, M. (eds.): Eiszeitforschung des Joanneums in Höhlen der Steiermark. *Mitt. Mus. Abt. Bergbau Geol. Techn. Landesmus. Joanneum* 11: 7-58.
- ONDRIAS, J.C. (1961): Comparativ osteological investigations on the front limbs of European Mustelidae. *Arkiv för Zool., Ser. 2*, 13(15): 311-320.
- REINER, G. (1994/95): Eine spätglaziale Mikrovertebratenfauna aus der Großen Badlhöhle bei Peggau, Steiermark. *Mitt. Abt. Geol. und Paläont. Landesmus. Joanneum* 52/53: 135-192.
- REICHSTEIN, H. (1975): Schädelvariabilität europäischer Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.) und Hermeline (*Mustela erminea* L.) in Beziehung zu Verbreitung und Geschlecht. *Z. für Säugetierk.*, 22: 151-182.
- REICHSTEIN, H. (1986): Beitrag zur Kenntnis des Sexualdimorphismus von *Mustela nivalis* und *M. erminea* LINNE, 1758 nach Untersuchungen an postcranialen Skeletten aus Schleswig-Holstein. *Ann. Nat. hist. Mus.* 88/89: 293-304.
- REICHSTEIN, H. (1993a): *Mustela erminea* - Hermelin. In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (eds.). *Handbuch der Säugetiere* 5(II) Raubsäuger (Teil II): 533-570.
- REICHSTEIN, H. (1993a): *Mustela nivalis* - Mauswiesel. In: STUBBE, M. & KRAPP, F. (eds.). *Handbuch der Säugetiere* 5(II) Raubsäuger (Teil II): 571-626.
- WOLDRICH, J., N. (1880): Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. *Sitz.-Ber. der Kaiserl. Akad. der Wiss. math.-nat. Kl.* 82: 7-66.
- WOLDRICH, J., N. (1881): Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. *Sitz.-Ber. der Kaiserl. Akad. der Wiss. math.-nat. Kl.* 84: 177-269.
- WOLDRICH, J., N. (1883): Diluviale Fauna von Zuzlawitz bei Winterberg im Böhmerwalde. *Sitz.-Ber. der Kaiserl. Akad. der Wiss. math.-nat. Kl.* 88: 978-1057.
- WOLDRICH, J., N. (1893): Reste diluvialer Faunen und des Menschen aus dem Waldviertel Niederösterreichs. *Sammlung k.u.k. naturhist. Hofmus. Wien*, LX: 565-646.

Adresse des Autors:

Mag. ALFRED GALIK

Institut für Paläontologie der Universität Wien
Geozentrum
Althanstr. 14
A-1090 Wien, Austria

Tabelle 2: Meßstrecken an den postkranialen Knochenelementen von Mauswiesel und Hermelin

Humerus:	n	MIN	MAX	x	s	v
GRUPPE1:	4	34,8	36,19	35,41	0,63	0,39
GRUPPE2:	4	31,87	33,62	32,73	0,77	0,6
GRUPPE3:	6	25,25	28,65	26,88	1,2	1,44
GRUPPE4:	6	18,22	20,42	19,35	0,81	0,65
GRUPPE5:	4	15,84	17,04	16,45	0,68	0,65
Ulna:						
GRUPPE1:	4	28,32	30,98	29,41	1,14	1,29
GRUPPE2:	5	23,18	24,79	23,81	0,86	0,46
GRUPPE3:	3	21,5	22,29	22,02	0,45	0,2
GRUPPE4:		15,43	17,37	16,52	0,99	0,99
Radius:						
GRUPPE1:	4	23,74	24,87	24,4	0,48	0,23
GRUPPE2:	3	18,89	19,28	19,18	0,17	0,03
Femur:						
GRUPPE1:	7	34,72	37,89	35,7	1,25	1,57
GRUPPE2:	6	26,18	29,88	28,62	1,28	1,65
GRUPPE3:	6	15,92	19,35	18,03	1,44	2,08
Tibia:						
GRUPPE1:	5	38,77	44,16	41,79	2,24	5,03
GRUPPE2:	4	32,64	35,42	33,8	1,19	1,43
GRUPPE3:	9	27,63	31,66	30,29	1,3	1,69
GRUPPE4:	5	23,59	25,47	24,6	0,91	0,82
GRUPPE5:	13	16,45	20,51	18,98	1,14	1,29
Becken:						
GRUPPE1:	1		27,52			
GRUPPE2:	3	24,31	25,26	24,84	0,49	0,24
GRUPPE3:	3	21,6	22,07	21,88	0,25	0,06
GRUPPE4:	1		17,84			

Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel (*Mustela nivalis* L.)... 61

Tabelle 3: Maßtabelle mit Meßstrecken am Unterkiefer von Mauswiesel und Hermelin

Mandel:	n	MIN	MAX	x	s	v
Größte Länge:						
GRUPPE1:	6	27,52	28,02	26,34	1,05	1,1
GRUPPE2:	3	23,71	24,87	24,41	0,62	0,38
GRUPPE3:	12	19,66	22,27	20,86	0,75	0,56
GRUPPE4:	8	16,08	17,6	16,82	0,53	0,29
GRUPPE5:	9	11,98	14,68	13,61	0,81	0,65
Größte Höhe						
GRUPPE1:	6	13	13,54	13,33	0,19	0,03
GRUPPE2:	5	11,71	12,57	12,61	0,37	0,14
GRUPPE3:	7	10,17	11,08	10,55	0,34	0,12
GRUPPE4:	3	9,2	9,6	9,44	0,21	0,05
GRUPPE5:	8	7,58	8,76	8,11	0,44	0,19
GRUPPE6:	13	6,04	7,45	6,86	0,47	0,22
Länge des M1:						
GRUPPE1:	3	6,2	6,35	6,3	0,08	0,01
GRUPPE2:	9	5,74	6,08	5,92	0,12	0,01
GRUPPE3:	10	5,24	5,55	5,38	0,12	0,01
GRUPPE4:	16	4,84	5,13	4,97	0,1	0,01
GRUPPE5:	4	4,46	4,59	4,52	0,08	0,01
GRUPPE6:	23	3,65	4,27	3,87	0,18	0,03
GRUPPE7:	11	3,03	3,51	3,41	0,14	0,02

Tabelle 4: Meßstrecken am Schädel von Mauswiesel und Hermelin

Länge der Zahreihe:	n	MIN	MAX	x	s	v
GRUPPE1:	2	16,82	17,24			
GRUPPE2:	3	12,66	13,65	13,04	0,53	0,28
GRUPPE3:	1		9,81			
Infraorbitallänge:						
Must. ermin. femin.	1		10,26			
Must. niv. maskul.	1		8,77			
Must. niv. femin.	1		5,83			

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Galik Alfred

Artikel/Article: [Die Größenvariation der pleistozänen Mauswiesel \(*Mustela nivalis* L.\) und Hermeline \(*Mustela erminea* L.\) \(Musteliden, Mammalia\) aus der Schusterlucke im Kremstal \(Waldviertel, Niederösterreich\). \(N.F. 417\) 45-61](#)