

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	14	69–78	St. Pölten 2001
--	----	-------	-----------------

Musteliden-Material in wissenschaftlichen Sammlungen – Möglichkeiten und Grenzen von Fragestellungen und Bearbeitungen

HERMANN ANSORGE & SILKE HAUER

Schlüsselwörter: Mustelidae, Sammlungsmaterial, Sammlungen

Keywords: Mustelids, study material, scientific collections

Zusammenfassung

Dieser Bericht fasst die wesentlichsten Aspekte des „Round-table Gesprächs“ über Musteliden-Material in wissenschaftlichen Sammlungen zusammen. Insbesondere wird auf die verschiedenen Sammlungskonzepte und die Verwendungsmöglichkeiten des Materials eingegangen. Besonders limitierend für die Verwendung von selbst umfangreichem Sammlungsmaterial ist das Fehlen von Angaben zum Sammelort und -datum sowie der Sammelmethode. Detaillierte Informationen über Musteliden-Sammlungen sind bislang nicht allgemein in zusammengefasster Form publiziert worden. Die Autoren geben beispielhaft erste Informationen über größere Material-Serien in Sammlungen vorwiegend aus dem mitteleuropäischen Raum.

Summary

This contribution summarises the major aspects that were considered in the “round table“ on Mustelid material in scientific collections. It focuses on the various concepts of Mustelid collections and the aims and limits of research arising from these collections. The lack of various collection data associated with the material, such as locality, date, and method of collection, hampers the use of even comprehensive collections for many studies on the population level. At present, an overview of Mustelid material in collections is not available. Here, the authors provide only examples of big series of Mustelid materials mainly in collections from central Europe.

1. Einleitung

Das Interesse an der Biologie und Ökologie der Musteliden hat in den letzten zwanzig Jahren stark zugenommen. Aktuelle Forschungsarbeiten konzentrierten sich vor allem auf Arten mit offensichtlichem Bestandsrückgang (*Lutra lutra*, *Mustela lutreola*), auf Marder im Konflikt mit dem Menschen (*Martes foina*) oder auf Neubürger der mitteleuropäischen Fauna (*Mustela vison*). Obwohl dabei nicht nur angewandte Fragestellungen im Vordergrund standen, ist das in den wissenschaftlichen Sammlungen aufbewahrte Material für die Untersuchungen bislang nur wenig genutzt worden.

Musteliden werden momentan in vielfältiger Weise und Intensität und für unterschiedliche Zwecke gesammelt, ohne daß dies in Fachkreisen allgemein bekannt ist. Deshalb soll kurz vorgestellt werden, wie diese Gruppe in wissenschaftlichen Sammlungen vertreten ist, für welche Fragestellungen dieses Sammlungsmaterial genutzt werden kann und welche Aussagen damit möglich werden. Dies führt zur Diskussion einer zeitgemäßen Sammlungskonzeption.

2. Die Sammlungen und Musteliden

In den **klassischen Sammlungen**, z.B. der großen Museen werden vor allem **Schädel** als informationsreiche Merkmalsträger und klassische Sammelobjekte aufbewahrt. Allgemein sind zwar viele Musteliden-Arten, aber meist nicht viel mehr als einzelne Exemplare vorhanden. Die größeren Sammlungen dagegen enthalten wohl oft Serien von mehr als 20 Schädeln, diese stammen aber mitunter aus **verschiedenen geographischen Regionen** und **großen Zeitspannen**.

Nur wenige **Spezialsammlungen** in Museen und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen können mit **umfangreichen Serien aus abgegrenzten Gebieten und Zeiträumen** aufwarten, z.B. das Naturhistorische Museum Bern (> 400 *Meles meles*) oder das Institut für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle (> 700 *Lutra lutra*). Das Material dieser Institutionen ist im allgemeinen für Untersuchungen zugänglich.

Darüber hinaus werden bei **Materialsammlungen aus speziellen Forschungsvorhaben** und Projekten, die auf die unterschiedlichsten Fragestellungen ausgerichtet sind, oftmals die Schädel der Musteliden mit aufbewahrt. Auf diese Weise existieren **große Serien an wissenschaftlichen Einrichtungen, die bei routinemäßigen Recherchen nicht mit berücksichtigt würden**, z.B. an der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Technischen Universität Dresden (> 100 *Meles meles*). Aus verschiedenen Gründen ist das für spezielle Untersuchungen gesammelte Schädelmaterial oft nicht uneingeschränkt für weitere Nutzer verfügbar.

Komplette Skelette oder Teile des Postcranialskeletts von Musteliden befinden sich meist nur als Einzelstücke in den Sammlungen. Mitunter sind aber in Spezialsammlungen auch größere Serien vorhanden, z.B. im Staatlichen Museum für Naturkunde Görlitz (110 *Lutra lutra*).

Bälge und Häute können gewöhnlich nur von größeren Museen in akzeptabler Anzahl präpariert werden. Darüber hinaus bewahren die meisten Sammlungen nur einzelne Bälge von Musteliden auf, selbst wenn größere Schädelserien vorhanden sind.

Histologische Proben, Organteile, Embryonen oder **Mageninhalte** werden fast nur in Spezialsammlungen der Institute und Museen in Alkohol konserviert oder tiefgefroren gesichert.

Der wissenschaftliche Wert und die Nutzung aller Arten von Sammlungsmaterial wird nicht nur in älteren Kollektionen oft erheblich gemindert, weil die **Qualität der Herkunftsdaten** (Lokalität, Datum) und die **Begleitdokumentation** (Geschlechtsangabe, Körpermaße) unvollständig sind. Dennoch ist von den häufigeren Mustelidenarten klassisches Sammlungsmaterial in geographisch und zeitlich definierten Serien an mehreren Sammlungen zugänglich. Dies sind allerdings nur in wenigen Fällen die universell sammelnden großen Museen, sondern eine Reihe von Universitätssammlungen, Regionalmuseen und Forschungseinrichtungen unterschiedlicher Zugehörigkeit, die ein besonderes Interesse an der Gruppe der Musteliden auszeichnet.

Leider ist es gegenwärtig nur mit großem Aufwand möglich, Informationen über Standort, Umfang und Verfügbarkeit von Sammlungsmaterial zu erhalten. Neben den wenigen in klassischer Weise veröffentlichten Katalogen werden entsprechende Angaben in zunehmendem Maße über das Internet zur Verfügung gestellt. Allerdings werden bis heute nur von wenigen Museen und wissenschaftlichen Einrichtungen die Sammlungsbestände eingehender behandelt. Die Angaben zu den Sammlungen sind zumeist sehr allgemein gehalten und umfassen kaum mehr als die Auflistung der gesammelten Arten oder nur der Tiergruppen. Wer bestimmtes Material z.B. von Musteliden bearbeiten möchte, ist noch genötigt, in den Museen und Sammlungen einzeln anzufragen.

Ein sehr gutes Beispiel präsentiert das Naturhistorische Museum Bern mit einer einfachen, detaillierten und benutzerfreundlichen Aufbereitung seines Sammlungsmaterials im Internet. Neben einer aussagekräftigen Auflistung der Sammlungsbestände aus der Schweiz kann durch den Nutzer nach Auswahl einer Tiergruppe in einem Gopher-Menü nach speziellen Arten gesucht werden. Soweit verfügbar, sind für jedes Individuum im Bestand Angaben zu Geschlecht, Todesursa-

che sowie zu den magazinierten Präparaten des Tieres abrufbar. Eine derartig gute Erschließung und Information stellt für naturkundliche Sammlungen aber noch eine Ausnahme dar.

3. Möglichkeiten der wissenschaftlichen Nutzung von Sammlungsmaterial der Musteliden

In den Sammlungen werden im klassischen Fall routinemäßig präparierte Schädelserien oder Bälge wissenschaftlich bearbeitet. Es können aber auch für spezielle Untersuchungen gewonnene Materialsammlungen, wie z.B. fixierte Gewebeteile, gefrorene Organproben oder andere Präparate zur Verfügung stehen. Entsprechend breit gefächert erscheinen auch die Themen und Fragestellungen, die mit Sammlungsmaterial von Musteliden bearbeitet werden können.

Bereits die bloßen Funddaten können wesentliche Angaben zur **Verbreitung** einer Mustelidenart liefern, insbesondere bei schwieriger zu bestimmenden Arten oder zu historischen Vorkommen. So erfolgte z.B. die Entdeckung und erste Kartierung von *Mustela evermanni* in Österreich nach Schädel- und Fellmaterial (BAUER 1953).

Eine große thematische Breite eröffnet sich mit der Verschiedenartigkeit der gesammelten Präparate für **morphologische, anatomische, histologische** oder **pathologische Untersuchungen**. Grundlegende Arbeiten, wie die Übersichten zum Os malleus und Os penis der paläarktischen Musteliden (ABRAMOV & BARYSHNIKOV 1995, BARYSHNIKOV & ABRAMOV 1997) stützen sich ebenso auf Sammlungsmaterial wie die Untersuchungen über die evolutive Bedeutung des Gebiß-Polymorphismus der *Martes*-Arten (WOLSAN 1989) oder zahlreiche weitere Studien von der Retina-Struktur der Musteliden bis zu Nierensteinen von *Lutra lutra*.

Zur Lösung **systematischer** und **phylogenetischer Probleme** werden in klassischer Weise der Schädel und das Postkranialskelett herangezogen. In zunehmendem Maße nutzen die Systematiker auch molekularbiologische Methoden, wozu aber in der Regel frisches oder tiefgefrorenes Sammlungsmaterial benötigt wird. Mit ihren Untersuchungen zu Systematik und Phylogenie der Lutrinae demonstrieren VAN ZYLL DE JONG (1972, 1987) die morphologische Arbeitsweise und KOEFLI & WAYNE (1998) die Analyse nach molekularbiologischen Methoden. In ähnlicher Weise werden mit der Bearbeitung größerer Serien von Sammlungsmaterial auch fundierte Aussagen zur **genetischen Variabilität und Differenzierung** auf Populationsniveau möglich, wie EFFENBERGER & SUCHENTRUNK (1999) mittels DNA-Analyse und ANSORGE & STUBBE (1995) nach der Frequenz nicht-metrischer Schädelmerkmale an *Lutra lutra* zeigen können.

Die **Altersbestimmung** an größeren Schädelserien kann wesentliche Kenntnisse zur **Populationsökologie** erbringen, ist aber auch eine grundlegende Voraussetzung für die verschiedensten Bereiche der Musteliden-Forschung. Beispiele für ein Populationsmodell sowie für Änderungen in der Populationsstruktur von *Lutra lutra* nach Sammlungsmaterial geben ANSORGE et al. (1997) und KRUK et al. (1997).

Mit der Präparation und Sicherung der Genitaltrakte werden **reproduktionsbiologische Untersuchungen** an Musteliden ermöglicht, die auch Informationen zur pränatalen Mortalität einschließen. Mit dieser Methodik erbringen z.B. HEGGBERGET (1988), ELMEROS & MADSEN (1999) und JEDRZEJEWSKA (1987) fundierte Aussagen zur Reproduktionshöhe von *Lutra lutra* und *Mustela nivalis*.

Wenn die Mageninhalte der gesammelten Musteliden gesichert werden, können Aspekte der **Nahrungsökologie** bearbeitet werden, wie dies LÜPS et al. (1987) und ROPER & LÜPS (1995) für *Meles meles* demonstrierten.

Die **Schadstoff-Kontamination** der Musteliden kann aus verschiedenen Muskel- und Gewebeproben der Tiere bestimmt werden, die auch unterschiedlich konserviert sein können. Das Untersuchungsmaterial wird aber meist gezielt von frisch-toten Tieren entnommen. So entstanden z.B. Übersichten zur PCB- und Schwermetall-Belastung von *Lutra lutra* (LEONARDS et al. 1997, GUTLEB & KRANZ 1998, GUTLEB et al. 1998).

All diese Untersuchungen an Sammlungsmaterial schaffen **Grundlagenwissen** zur Biologie und Ökologie der Arten, das für bestimmte Musteliden – z.B. *Lutra lutra* – auf andere Weise schwer zu erbringen wäre. Andererseits können viele der Ergebnisse auch direkt in der **Praxis** umgesetzt werden, bzw. sie schaffen die entsprechenden Voraussetzungen dafür. Im Bereich der Sammlungen selbst ist z.B. eine nachträgliche Geschlechtsbestimmung an undeterminierten Fundschädeln anhand vorher erarbeiteter Diskriminanzformeln möglich. Die Analyse der geographischen Variabilität bzw. der genetischen Differenzierung kann eine der wissenschaftlichen Grundlagen bei Wiederansiedlungsprojekten sein. Ebenso dient die Ermittlung der Todesursache der gesammelten Musteliden direkt den Belangen des Artenschutzes.

Trotz des so deutlichen Bezuges zur praktischen Anwendung sollte bewußt bleiben, daß in der Zukunft sicher noch neue Untersuchungsmethoden entwickelt werden, für die heute schon Material im Sinne einer naturkundlichen Archivierung gesammelt werden kann.

4. Grenzen der Nutzungs- und Aussagemöglichkeiten von Sammlungsmaterial

Den vielfältigen Untersuchungs- und Aussagemöglichkeiten von Sammlungsmaterial sind aber allgemeine Grenzen gesetzt, wie sie auch für andere biologisch-ökologische Forschungen gelten. Die **hohe Variabilität** der biologischen Parameter zwingt zur Bearbeitung möglichst umfangreicher Stichproben. Das betrifft z.B. die Ausprägung morphologischer Merkmale, pathologische Veränderungen, Reproduktionsanzeichen oder die Schadstoffkontamination.

Außerdem repräsentiert das Sammlungsmaterial nur eine „**Momentaufnahme**“ aus dem Leben des nun toten Tieres. Für alle Fragestellungen, die an ontogenetische Entwicklungen geknüpft sind, aber auch für einfache Verbreitungserhebungen, müssen die Ergebnisse aus dem momentanen Status möglichst vieler Individuen rekonstruiert werden, da an einem Sammlungsexemplar zwangsläufig keine Untersuchungen über einen Zeitraum durchführbar sind. Dieser Aspekt fordert noch stärker eine hohe Stichprobenzahl und schränkt damit die Nutzungsmöglichkeiten insbesondere kleinerer Kollektionen oder die Bearbeitung seltenerer Arten ein.

Die spezifischen Grenzen in den Aussagemöglichkeiten von Sammlungsmaterial resultieren demnach hauptsächlich aus der **zu geringen Menge** an Sammlungsexemplaren. Manche Arten sind so selten in den Sammlungen vertreten, daß kaum statistisch absicherbare Meßserien zu erlangen sind. Es bestehen aber selbstverständlich auch objektive Grenzen für den Sammlungszuwachs. Mitunter sind die Bestände im Freiland aber auch zu gering, um aus den Totfunden aussagefähige Ergebnisse abzuleiten. Von den Fischottern des Bayerischen Waldes wird auf diese Weise in einem absehbaren Zeitraum z.B. keine Populationsstruktur zu ermitteln sein (ANSORGE im Druck).

Eine fehlende oder **ungenauere Datierung** des Materials, insbesondere in der Lokalität, der Zeit und im Geschlecht, verhindert nahezu alle Bearbeitungen. In manchen älteren, typologisch ausgerichteten Museums-Kollektionen setzt die **große geographische und zeitliche Streuung** des Materials ebenso Grenzen für populationsorientierte Auswertungen.

Von den Bearbeitern des Sammlungsmaterials meist unbeachtet, bringt die **Sammelmethodik** im weiteren Sinne erhebliche Einschränkungen in der Aussagefähigkeit selbst größerer Serien. Diese repräsentieren in den seltensten Fällen die Verteilung der Populationsgruppen im Bestand. So werden je nach Todesart und –zeitpunkt der Tiere oder je nach Beschaffungsmodus des Materials z.B. die Altersgruppen und Geschlechter bei Musteliden verschieden stark vertreten sein. Wur-

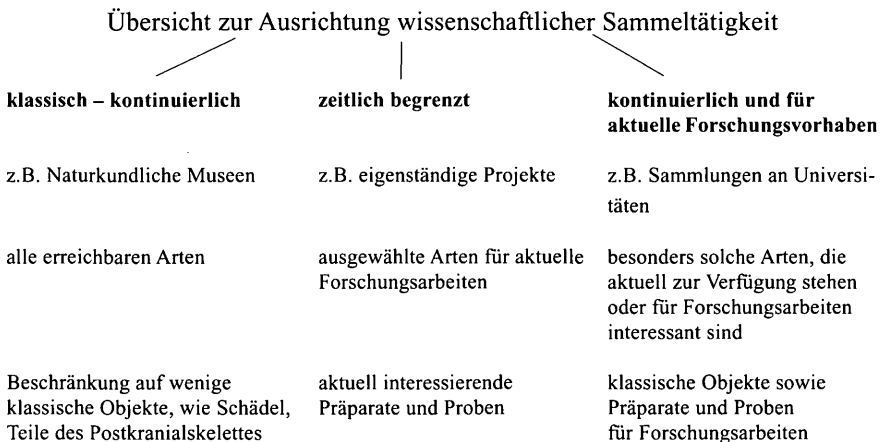
den verwitterte Schädel von *Meles meles* am Bau gesammelt, so sind natürlich die stabilen Schädel der älteren Tiere überrepräsentiert, während der Fallfang von Musteliden verhältnismäßig mehr Jungtiere und Männchen erbringt, als im Bestand leben. Dadurch ist die Stichprobenstruktur von der wirklichen Populationsstruktur mitunter recht weit entfernt, was nicht nur populationsökologische Arbeiten beeinflusst, sondern auch die Aussagen anderer, z.B. nahrungsökologischer, morphologischer oder pathologischer Untersuchungen verfälschen kann.

Da die Zusammensetzung des Sammlungsmaterials im allgemeinen nicht mehr vom Bearbeiter zu beeinflussen ist, sollte je nach Mustelidenart zumindest die Herkunft und die Sammelmethodik spezifische Beachtung finden. So kann Fehlinterpretationen in der Auswertung entsprechend begeben werden.

5. Wie kann eine Sammlungskonzeption heute aussehen?

Alle Sammlungen mit Musteliden-Material sind grundsätzlich als naturkundliche Archive anzusehen. Selbst für das begrenzte Gebiet der Musteliden kann aber keine einheitliche und allgemein gültige Konzeption für alle Formen von Sammeltätigkeiten empfohlen werden.

Ausschlaggebend für die Sammlungskonzeption ist die **wissenschaftliche** und **öffentliche Ausrichtung** der Institution und damit auch die **zeitliche Dauer**, in der gesammelt und aufbewahrt werden soll. Außerdem bestimmen die **rechtliche** und die **finanzielle Anbindung** die Zielstellung und die inhaltlichen Möglichkeiten der Sammlung. In der folgenden Übersicht sind drei wichtige Varianten in der Orientierung einer Sammlung kurz charakterisiert.



Eine allgemein zu empfehlende sinnvolle Ergänzung stellt die zusätzliche Sammlung bestimmter Teile der Musteliden dar:

komplettes Postkranialskelett

Fell

Gewebeproben (z.B. Leber, Niere, Muskulatur)

Neben den erwähnten finanziellen und rechtlichen Grundlagen (z.B. artenschutzrechtliche Fragen) spielen die persönliche wissenschaftliche Arbeit und das institutionelle **Forschungsprofil** eine entscheidende Rolle bei der Etablierung von Sammlungen. Mitunter können auch **regionaltypische Arten** das Profil der Kollektionen bestimmen.

Unter bestimmten finanziellen und räumlichen Zwängen kann es auch durchaus praktikabel sein, die Bearbeitung des Materials und die Magazinierung an **getrennten Einrichtungen** zu etablieren. Das betrifft beispielsweise die Zusammenarbeit von Hochschuleinrichtungen, Präparatoren, Veterinärämtern, Forschungsgruppen und Museen. Grundsätzlich sollte eine moderne Sammlungskonzeption angestrebt werden, die auf der klassischen Aufgabe der Sicherung und Konservierung mit langfristiger Bewahrungsverpflichtung basiert, aber auch spezielle Materialsammlungen nach den Erfordernissen aktueller Forschungsvorhaben berücksichtigt.

6. Die Zusammenstellung von Mustelidenmaterial

Für alle, die Sammlungen betreuen, Sammlungen aufbauen oder mit Sammlungsmaterial arbeiten wollen, sind leicht verfügbare Informationen über bestehende Kollektionen von großem Interesse. In absehbarer Zeit bietet das Internet hierfür vielversprechende Möglichkeiten (s.o.). Heute stellen aber noch bestimmte Interessenkreise oder Gremien, wie z.B. das jährlich stattfindende Mustelidenkolloquium die beste Plattform dar, um solche Informationen sammeln und austauschen zu können. Dazu soll demnächst eine Zusammenstellung der Kollektionen mit Mustelidenmaterial begonnen werden (siehe Beispiel aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde Görlitz in Tab. 1). Auf dieser Basis könnte auch eine Erfassung der aktuellen Sammelaktivitäten und Materialaufnahmen angeregt und die Schaffung eines Informationsnetzes zu Musteliden-Sammlungsmaterial diskutiert und vorbereitet werden.

Literatur

- ABRAMOV, A. V. & BARYSHNIKOV, G. F. (1995): The structure of *Os malleus* in palaeartic Mustelidae (Carnivora). - Zool. Zh. 74 (6): 129-142 (in Russ.)
- ANSORGE, H., SCHIPKE, R. & ZINKE, O. (1997): Population structure of the otter, *Lutra lutra*. Parameter and model for a Central European region. - Z. Säugetierk. 62: 143-151

- ANSORGE, H. & STUBBE, M. (1995): Nonmetric skull divergence in the otter - assessing genetic insulation of populations. - Bull. IUCN Otter Specialist Group 11: 17-30
- ANSORGE, H. (im Druck): Populationsstudien am Fischotter Schädel zwischen Taxonomie und Ökologie. - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz
- BARYSHNIKOV, G. F. & ABRAMOV, A. V. (1997): Structure of baculum (Os penis) in Mustelidae (Mammalia, Carnivora) - Communication 1. - Zool. Zh. 76: 1399-1410 (in Russ.)
- BAUER, K. (1953): Der Steppeniltis, *Mustela eversmanni* Lesson, 1827 in Österreich. - Säugetierk. Mitt. 1: 162-166
- EFFENBERGER, S. & SUCHENTRUNK, F. (1999): RFLP analysis of the mitochondrial DNA of otters (*Lutra lutra*) from Europe - implications for conservation of a flagship species. - Biological Conservation 90: 229-234
- ELMEROS, M. & MADSEN, A. B. (1999): On the reproduction biology of otters (*Lutra lutra*) from Denmark. - Z. Säugetierk. 64: 193-200
- GUTLEB, A. C., KRANZ, A., NECHAY, G. & TOMAN, A. (1998): Heavy metal concentrations in livers and kidneys of the otter (*Lutra lutra*) from central Europe. - Bull. vydra 60: 273-279
- GUTLEB, A. C. & KRANZ, A. (1998): Estimation of polychlorinated biphenyl (PCB) levels in livers of the otter (*Lutra lutra*) from concentrations in scats and fish. - Water Air and Soil Pollution 106: 481-491
- HEGGBERGET, T. M. (1988): Reproduction in the female european otter in central and northern Norway. - J. Mammal. 69: 164-167
- JEDRZEJSKA, B. (1987): Reproduction in weasels *Mustela nivalis* in Poland. - Acta. Theriol. 32: 493-496
- KOEPFLI, K. P. & WAYNE, R. K. (1998): Phylogenetic relationships of otters (Carnivora: Mustelidae) based on mitochondrial cytochrome b sequences. - J. Zool. (Lond.) 246: 401-416
- KRUUK, H., JONES, C., MCLAREN, G. W., GORMAN, M. L. & CONROY, J. W. H. (1997): Changes in age composition in populations of the Eurasian otter *Lutra lutra* in Scotland. - J. Zool. (Lond.) 243: 853-857
- LEONARDS, P. E. G., ZIERIKZEE, Y., BRINKMAN, U. A. T., COFINO, W. P., VANSTRAALEN, N. M. & VANHATTUM, B. (1997): The selective dietary accumulation of planar polychlorinated biphenyls in the otter (*Lutra lutra*). - Environ. Pollut. 16: 1807-1815
- LÜPS, P., ROPER, T. J. & STOCKER, G. (1987): Stomach contents of badgers (*Meles meles* L.) in central Switzerland. - Mammalia 51: 559-569
- ROPER, T. J. & LÜPS, P. (1995): Diet of badgers (*Meles meles*) in central Switzerland: an analysis of stomach contents. - Z. Säugetierk. 60: 9-19
- VAN ZYLL DE JONG, C. G. (1972): A systematic review of the nearctic and neotropical River Otters (Genus *Lutra*, Mustelidae, Carnivora). - Life Sciences Contributions Royal Ontario Museum 80: 1-104
- VAN ZYLL DE JONG, C. G. (1987): A phylogenetic study of the Lutrinae (Carnivora; Mustelidae) using morphological data. - Canadian J. Zool. 65: 2536-2544
- WOLSAN, M. (1989): Dental polymorphism in the genus *Martes* (Carnivora: Mustelidae) and its evolutionary significance. - Acta Theriol. 34: 545-593

Adressen der Autoren:

Dr. Hermann ANSORGE
Staatliches Museum f. Naturkunde Görlitz
PF 300154
D-02806 Görlitz, Deutschland
Email: SMNG.Ansorge@t-online.de

Dipl.Biol. Silke HAUER
Inst. f. Zoologie,
Universität Halle/Saale
Domplatz 4
D-06108 Halle/Saale, Deutschland
Email: hauer@zoologie.uni-halle.de

Tabelle 1: Musteliden-Material im Staatlichen Museum für Naturkunde Görlitz

Art	Anzahl und Objekte	Gebiete	Zeitraum
<i>Meles meles</i>	97 Schädel 5 Skelette 40 Mageninhalt 3 Embryonen	Oberlausitz/Deutschland	seit 1980
<i>Lutra lutra</i>	179 Schädel 110 Skelette 105 Häute 130 Mageninhalt 2 Embryonen	Oberlausitz/Deutschland	seit 1980
<i>Martes foina</i>	1017 Schädel 2 Skelette 14 Bälge 45 Embryonen	Oberlausitz/Deutschland	seit 1980
<i>Martes martes</i>	130 Schädel 2 Skelette 4 Bälge	Oberlausitz/Deutschland	seit 1980
<i>Mustela putorius</i>	293 Schädel 5 Skelette 11 Bälge	Oberlausitz/Deutschland	seit 1980
<i>Mustela vison</i>	36 Schädel 4 Skelette 5 Bälge	Oberlausitz/Deutschland	seit 1980
<i>Mustela erminea</i>	156 Schädel 5 Skelette 10 Bälge 3 Embryonen	Oberlausitz/Deutschland	seit 1980
<i>Mustela nivalis</i>	74 Schädel 9 Skelette 13 Bälge	Oberlausitz/Deutschland	seit 1980

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Ansorge Hermann, Hauer Silke

Artikel/Article: [Musteliden-Material in wissenschaftlichen Sammlungen - Möglichkeiten und Grenzen von Fragestellungen und Bearbeitungen. \(N.F. 436\) 69-78](#)