

<b>Zeitschrift:</b>	Eclogae Geologicae Helvetiae
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Geologische Gesellschaft
<b>Band:</b>	74 (1981)
<b>Heft:</b>	3
<b>Artikel:</b>	Zur Stammesgeschichte der marderverwandten Raubtiergruppen (Musteloidea, Carnivora)
<b>Autor:</b>	Schmidt-Kittler, Norbert
<b>Kapitel:</b>	Zusammenfassung = Abstract
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-165130">https://doi.org/10.5169/seals-165130</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Zur Stammesgeschichte der marderverwandten Raubtiergruppen (Musteloidea, Carnivora)

Von NORBERT SCHMIDT-KITTNER<sup>1)</sup>



### ZUSAMMENFASSUNG

Die rezenten Musteliden und «Procyoniden» sowie die Art *Ailurus fulgens* bilden zusammen mit ihren fossilen Vorfahren eine (holo-)monophyletische Einheit, die vorläufig als Musteloidea bezeichnet wird. Die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb dieser Gruppe werden durch zahlreiche Parallelentwicklungen in Schädel und Gebiss verschleiert.

Nach den Merkmalen der Gehörregion lassen sich zwei Hauptradiationen erkennen. Die Vertreter der ersten Entfaltungsphase (= mustelide Stammgruppe) besitzen entweder eine primitiv-arcetoide (= amphictide) oder eine procyonide Mittelohrstruktur. Hierzu gehören fast alle oligozänen und untermiozänen, bisher als Mustelidae klassifizierten Formen. Gegenwärtig ist diese Radiation nur mehr durch die neuweltlichen procyoniden Gattungen und durch *Ailurus* in Südasien vertreten.

Die zweite Radiation (= Mustelidae) ist primär durch eine Spezialhomologie in Mittelohr (Fossa supraneatale nach ventral verdeckt) ausgezeichnet und damit als monophyletisch ausgewiesen. Die Gruppe spaltete sich wohl noch im Oligozän in einen leptarctiden und einen musteliden Zweig auf. Innerhalb des musteliden Zweigs fand dabei mehrfach eine sekundäre Vereinfachung der Mittelohrstruktur statt. Nach den hierbei entwickelten Merkmalen erweisen sich die Mephitinae (mit Einschluss des Stinkdachses, *Mydaus*) als phylogenetisch homogene Einheit. Ihr stehen die mustelinen, lutrinen, mellivorinen und (z.T.) melinen Gattungen als heterogener Formenkomplex gegenüber. Aufgrund mehrfach abgelaufener, gleichsinniger Anpassungsentwicklungen ist die bisherige Unterfamiliengliederung grundsätzlich zu revidieren.

Die Procyoniden bilden strenggenommen kein echtes Taxon. Sie sind ähnlich spezialisierte Abkömmlinge der musteliden Stammgruppe mit einheitlichem neuweltlichem Verbreitungsgebiet.

Zahlreiche Argumente sprechen für eine Entstehung der Musteloidea im Oligozän von Eurasien. Sie erreichten die Neue Welt nicht vor dem Untermiozän.

### ABSTRACT

The recent mustelids, the “procyonids” and *Ailurus fulgens*, together with their fossil ancestors form a (holo-)monophyletic group which can preliminarily be designated as Musteloidea. The real relationships within this group are hidden by a number of parallelisms in the evolution of the skull and dentition.

<sup>1)</sup> Institut für Geowissenschaften der Johannes-Gutenberg-Universität, Saarstrasse 21, Postfach 3980, D-6500 Mainz.

Concluding from the features of the ear region two main radiations can be distinguished. The members of the first radiation (= mustelid stem group) either possess a primitive-arcoid (= amphictid) or a procyonid middle ear structure. By far the most of the Oligocene and Lower Miocene genera formerly classified as mustelids, belong to this basic group. Its recent descendants are the procyonids of the New World and *Ailurus* from South Asia.

The second radiation (= Mustelidae) is characterized by a basic synapomorphy in the middle ear (suprarectal fossa closed ventrally) demonstrating its monophyletic nature. This group probably split still in the Oligocene into a leptarctid and a mustelid branch. Within some lines of the mustelid branch the middle ear region secondarily developed a more simple structure. With respect to this features the mephitines (including *Mydaus*, the stink badger) can be considered to be phylogenetically homogeneous. In contrast to this group, the resting recent mustelid genera normally classified as mustelines, lutrines, mellivorines and (partly) melines form a heterogenous complex showing a number of parallel adaptions. For this reason the definitions of subfamilies have to be revised.

The "procyonids" do not form a taxonomic group in a strict sense. They consist of similarly specialized descendants which derived independently from the mustelid stem group and which in the recent are restricted to the New World.

On the base of numerous arguments, the Musteloidea are supposed to have their origin in the Oligocene of Eurasia. Immigrants did not reach North America before the Lower Miocene.

## INHALT

1. Einleitung .....	755
2. Abgrenzung der Musteloidea gegenüber den übrigen arctoiden Raubtieren .....	756
3. Die Entwicklung von Sondermerkmalen innerhalb der Musteloidea .....	757
3.1 Die Mittelohrregion .....	758
3.1.1 Primitivstadium (primitiv-arcoider = amphictider Mittelohrtyp) .....	758
3.1.2 Abgewandeltes Primitivstadium .....	759
3.1.3 Procyonides Stadium .....	759
3.1.4 Mustelide Stadien .....	762
3.1.5 Der mephitine Mittelohrtyp .....	765
3.1.6 Folgerungen .....	767
3.2 Gebiss .....	770
3.2.1 Der mustelide Typ des oberen Reisszahns ( $P^4$ ) .....	771
4. Die zwei Entfaltungsphasen in der Geschichte der Musteloidea .....	774
4.0.1 Erste Radiation: Die «mustelide Stammgruppe» mit Einschluss der rezenten Procyoniden .....	774
4.0.2 Zweite Radiation: die Musteliden sensu stricto .....	774
4.1 Die Radiation der musteliden Stammgruppe .....	775
4.1.1 Europa .....	775
4.1.2 Asien, Amerika .....	782
4.1.3 Irrtümliche Zuordnungen .....	786
4.1.4 Parallelentwicklungen in Schädel und Gebiss .....	786
4.2 Die Radiation der Mustelidae sensu stricto .....	789
4.2.1 Merkmalsbeziehungen .....	789
5. Probleme der Phylogenie und Klassifikation .....	791
5.1 Basale monophyletische Gruppierungen .....	792
5.2 Untergruppen innerhalb der Mustelidae und ihre Verwandtschaftsbeziehungen .....	794
5.3 Apomorphieschema der Musteloidea und Serumverwandtschaft .....	795
5.4 Ist eine Klassifikation der Musteloidea gegenwärtig möglich? .....	796
6. Vorläufige Klassifikation der Musteloidea ohne Berücksichtigung der Pinnipedier .....	798
7. Zur Verbreitungsgeschichte der Musteloidea .....	798
Verdankungen .....	800
Literaturverzeichnis .....	800