

**Zeitschrift:** Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Herausgeber:** Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Band:** 2 (1839)

**Artikel:** Classification der Batrachier, mit Berücksichtigung der fossilen Thiere dieser Abtheilung der Reptilien  
**Autor:** Tschudi, J.J.  
**Kapitel:** Zaehne, Zunge und Gehoerorgan der Batrachier  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-100088>

### **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:** 15.04.2026

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

# CLASSIFICATION DER BATRACHIER,

von J. J. TSCHUDI.

## ZÄHNE, ZUNGE UND GEHOERORGAN

DER BATRACHIER.

Die Zähne der Batrachier zeigen in ihrer Form sehr unbedeutende Verschiedenheiten. Sie sind klein, konisch, hohl, gewöhnlich ein wenig einwärts gebogen und an der Spitze mit Email überzogen. Die äussere Fläche ist glatt, die innere oft ganz leicht gefurcht. Die Spitze ist entweder scharf oder abgerundet. Sie stecken in Ober-, Zwischen- und Unterkiefer, und im Gaumen, nämlich entweder am vordern oder hintern Rande der Vomera, oder an den ossa palatina und endlich noch am os sphenoidum. Die Zähne der Kiefer sind an der inneren Seite des Zahnfortsatzes in einer mehr oder weniger tiefen Furche festgeheftet (wie bei einem grossen Theile der Saurier) und überragen diesen nur mit der kleinen mit Schmelz überzogenen Spitze. Die Zähne des Vomers stehen an der innern Seite einer crista die den Zahnrand dieses Knochens begränzt; die des os palatinum ebenfalls an einer Leiste; die des os sphenoidum stehen, so weit meine Untersuchungen bis jetzt gehen, frei, aber in regelmässigen Reihen auf diesem Knochen. Oft sind Zähne durch blosse Einschnitte des Kiefers oder Kamrandes angedeutet.

Es haben jedoch keine Batrachier alle diese Zähne, sondern nur die einen oder die andern. Bei den *schwanzlosen Batrachiern* finden sich Ober- und Zwischenkieferzähne, Gaumenzähne (\*), Andeutungen von Zähnen im os palatinum und im Unterkiefer, gar *nie* aber eigentliche Unterkieferzähne. Es zeigt sich bei ihnen eine grosse Mannigfaltigkeit. Die *meisten* Anuren haben

\*) Die Zähne der Vomera nenne ich hier Gaumenzähne, weil diese Benennung am gebräuchlichsten ist.

Ober-Zwischenkiefer und Gaumenzähne. Bei den Ceratophryden sind sie sehr stark entwickelt. Ceratophrys hat am Gaumenbeine und oft den Unterkiefer zahnförmig ausgerandet; bei Asterophrys findet sich ganz hinten im Gaumen eine quere Hautfalte, die mit zahnartigen, steifen, häutigen Fortsätzen besetzt ist. Sowohl bei den Hylen (Orchester, Eucnemis), Ranen (Leptobrachium) als auch Bombinatoren (Sclerophrys Bibr.) finden sich Genera nur mit *Ober- und Zwischenkieferzähnen*. Unter den Bombinatoren, was sehr auffallend ist, sogar solche (Hyladactylus), die nur *Gaumenzähne* besitzen.

Die Abtheilung der Kröten ist durch gänzlichen Mangel von Zähnen charakterisirt, sowohl unter den Hylen (Hylaplesia) als auch Bombinatoren (Stenocephalus, Wagl. Kalophrynus) giebt es ebenfalls zahnlose, daher fällt jene Annahme, nach welcher die Kröten die einzigen zahnlosen Batrachier sind von selbst weg, und überhaupt ergibt sich jede Classification der Batrachier, einzig auf den Zahnbau gestützt, als sehr mangelhaft.

Alle geschwänzten Batrachier, die Cäcilien mit eingeschlossen, haben Unterkieferzähne, und Zähne im Vomer. Die Salamandroiden haben auch Ober- und Zwischenkiefer-Zähne. Bei ihnen und den Cäcilien ist im ganzen genommen ein sehr regelmässiger Zahnbau. Die Gaumenzähne stehen am hintern Rande der Vomera; bei denjenigen aber, welche den Uebergang zu den Proteiden bilden (Megalobatrachus, Menopoma) sind sie am vordern Rande des Schaarbeines, parallel mit den Zwischenkieferzähnen. In den schmalen Raum der zwischen diesen beiden Zahnreihen frei liegt, greifen bei geschlossenem Munde die Unterkieferzähne ein. Ebenso verhält es sich beim Axolotl. Der grösste Theil der nordamerikanischen Salamander und Tritonen hat aber noch ein viertes Zahnsystem; bei ihnen ist nämlich das os sphenoidum dicht mit Zähnen besetzt. Diese stehen entweder in vier Parallelreihen oder besetzen dasselbe *en brosse* ganz wie diess besonders bei Plethodon der Fall ist. (Siehe Tafel 2 fig. 4 a, 4 b, den Schädel von Plethodon glutinosus, Tsch.), wo auf diesem einzigen Knochen gegen 300 kleine spitzige Zähnchen stehen.

Die Proteiden nähern sich durch den Schädelbau sehr den Fischen; daher weichen sie ziemlich von den übrigen Batrachiern durch ihre Zähne ab. Bei Menobranchus (\*), Hypochton und Siren fehlt der Oberkiefer, natürlich also auch die Oberkieferzähne. Seine Stelle wird durch die wülldige starke

\*) Prof. Mayer sagt in den Analecten für vergleichende Anatomie vom Menobranchus, p. 84: « Am Oberkiefer sind zwei Reihen Zähne, die des Zwischenkieferbeines und die dahinter liegende grössere

Oberlippe, die gewöhnlich noch den Unterkiefer theilweise bedeckt, ersetzt. Bei den ersten beiden Sippen ist der Zwischenkiefer mit seinen beiden ziemlich weit nach hinten reichenden Fortsätzen mit Zähnen besetzt; bei Siren hingegen ist er ganz zahnlos. Die Zähne des Vomers liegen bei Amphiuma an der hintern Seite dieses Knochens; sie nähert sich dadurch wie durch den ganzen Schädelbau den Cäcilien. Bei den übrigen Proteiden stehen sie am vordern und äussern Rande des Schaaarbeines. Bei Siredon sind sie zählreich in mehreren Reihen, aber klein. Bei Hypochton und Menobranchnus stehen sie in einer einfachen aber langen Reihe; bei Siren in 16-18 schiefen Reihen sehr zahlreich und der Unterkiefer zeigt bei Siren eine bedeutende Abweichung indem er stark, hoch und aussen concav, ganz fischartig ist; seine innere Seite ist mit mehreren Reihen ganz kleiner horizontal nach hinten gerichteten Zähnchen besetzt.

Die *Zunge* der Batrachier bietet auffallende Verschiedenheiten, sowohl in der Grösse, Form, als auch in der Art der Anheftung dar. *Alle Batrachier haben eine Zunge.* Asterodactylus und Dactylethra sind als Sippen charakterisirt worden, denen die Zunge mangle. Sie ist jedoch bei ihnen eben so gut als bei den Cäcilien, Megalobatrachus, Menopoma etc. vorhanden. Es lassen sich allmähliche und feste Uebergänge von der schönen und stark entwickelten Zunge der Frösche, bis zu der auf den ersten Anblick ganz fehlenden der Pipa nachweisen, und es ist leicht zu zeigen, wie sie nach und nach häutig, unbeweglich, oft nur durch Falten angedeutet, zuletzt mit der untern die Mundhöhle auskleidenden Haut verwächst. Das theilweise oder vollständige Verwachsen der Zunge ist oft sogar individuell, wie ich diess mehrmals beim Menopoma beobachtet habe; bei dem so nahe mit dieser Sippe verwandten Megalobatrachus ist dieses Organ ganz mit der untern Auskleidung der Mundhöhle verschmolzen. Die Proteiden haben alle eine ganz (Amphiuma, Siren) oder grösstentheils (Menobranchnus, Siredon) verwachsene Zunge. Bei den Salamandern ist sie bald vorn bald hinten frei und nur in der Mitte festgewachsen, oft nur als eine grosse Papille vorhanden (Pleurodeles, Brady-

Reihe des Oberkieferbeins. Hier nennt er *Oberkiefer* den nämlichen Knochen den er bei Menopoma Gaumenbein nennt, und betrachtet als solche einmal (bei Menobranchnus) die Stirnbeine, ein andermal (Menopoma) die Vomera, die nach ihm nicht Vomera heissen dürfen, weil sie doppelt sind! Bei Menobranchnus ist *kein* Oberkiefer vorhanden. Hingegen befinden sich, wie Mayer richtig bemerkt, bei diesem Thiere, am os pterygoideum wenige zerstreute Zähne.

bates). Bei den Cäcilien ist sie immer ganz fest gewachsen, aber unterschieden. Die Zunge der Anuren zeigt viele Verschiedenheiten; um mich hier nicht zu wiederholen, verweise ich auf die Charakteristik der einzelnen Genera.

Bei allen Batrachiern ist ein Zungenbein vorhanden, welches aber in seiner Form bedeutend variirt.

Durch Prof. Windischmann's schöne Arbeit *De penitiori auris in amphibis structura*, wurde die Aufmerksamkeit der Naturforscher und vergleichenden Anatomen auf das Gehörorgan, sowohl der Amphibien im Allgemeinen, als auch der Batrachier insbesondere, gerichtet, und die Untersuchungen eines Geoffroy, Scarpa und Huschke wiederholt und verificirt. Prof. Joh. Müller theilte, in der Isis 1832 p. 536 und in Tiedemanns Zeitschrift für Physiologie T. IV. p. 210, und Prof. Mayer in den Analekten für vergl. Anatomie p. 88 seine Beobachtungen über diesen Gegenstand mit. Keiner von beiden jedoch behandelte ihn erschöpfend, wahrscheinlich aus Mangel an hinreichenden Materialien; denn wie ich mich vielfach überzeugt habe, weicht das Ohr der ungeschwänzten Batrachier, und unter diesen besonders bei den Bombinatoren, beinahe bei jedem Genus ab, sei es in Beziehung auf die Lage und Form der Gehörknöchelchen, oder das Verhältniss der Chorda tympani, des Trommelfells, der tuba Eustachii etc.

Prof. Müller machte, auf den verschiedenen Bau der Gehörwerkzeuge gestützt, eine Eintheilung der Frösche bekannt, die, so wichtig seine anatomischen Beobachtungen sind, dennoch dem Zoologen eben so unsicher als unnatürlich erscheint. Eine Classification von Thieren kann, auf ein einziges anatomisches Kennzeichen gegründet, und zwar auf ein solches, das nicht von grösserm Belange ist als das Ohr bei den Batrachiern, unmöglich durchgreifend sein. Der Anatome kann für sich gewisse Abtheilungen nach seinen aufgefundenen Charakteren machen, er soll aber nach diesen nicht dem Zoologen Familien vorschreiben wollen, besonders nicht bei unvollständigen Materialien.

Bei Müllers Eintheilung umfasst die erste Familie: Froschartige Thiere mit ganz knöcherner Trommelhöhle, mit einem knorpligen Deckel der Trommelhöhle anstatt eines häutigen Trommelfells und mit einem unpaarigen mittlern Eingang der beiden eustachischen Trompeten. Hieher gehören die beiden Gattungen *Dactylethra*, *Asterodactylus*; die zweite Familie: Froschartige

Thiere mit einer zum Theil häutigen Trommelhöhle, häutigem Trommelfell und getrennten Oeffnungen der eustachischen Trompete, drei Gehörknöchelchen, von denen das mittlere knöchern, die beiden übrigen knorplig (vide Windischmann etc.). Es gehören hierher die meisten übrigen Frösche und Kröten mit bald freiliegendem, bald mit Haut überzogenem Trommelfell etc.

III. Familie: froschartige Thiere ohne Trommelfell, ohne eustachische Trompete, ohne Trommelhöhle, mit einem blossen Deckelchen auf dem Fenster des Labyrinths. Hierher *Bombinator igneus* Merr., wie Huschke und Windischmann fanden, und dann die von Prof. Müller in Paris aufgefundene Froschgattung *Cultripes*. — Zuerst nun einige Worte über dieses neue von Müller in der *Isis* und in Tiedemanns *Zeitschrift* aufgeführte Genus, über welches ich mich im Pariser Museum ganz genau ins Klare setzen konnte, denn die Exemplare stehen noch in den Gallerien, theilweise mit lospräparirtem Gehörorgan. Als Char. gener. heisst es in der *Isis* 1832 p. 538 : Bei dieser Gattung ist der Schädel zu einem festen, zusammenhängenden rauhen Dache gebildet, Zähne im Oberkiefer und jederseits 5 starke Zähne auf einem hervorstehenden Fortsatze des Vomer. An der Fusswurzel der Hinterfüsse eine grosse schneidende Hornplatte. Die Männchen haben eine sehr merkwürdige grosse Drüse mit unzähligen feinen Oeffnungen am Oberarm sonst keine Drüsen in der Haut.» Prof. Wiegemann äusserte sich in der *Isis* 1833, Heft VII p. 652 dahin, dass *Cultripes* Müll. wohl identisch mit *Pelobates fuscus* Wagl. sei. In den *Nov. Act. Acad. Leop. Cæs. T. XVII. I. p. 261* sagt er aber : eigene Ansicht des von Müller beschriebenen *Cultripes provincialis* hat mich jedoch überzeugt, dass er nicht nur von *Pelob. fuscus* specifisch verschieden ist, sondern in Beziehung auf die Schädelbildung wohl ein eigenes Genus bilden kann. Die generischen Characteren verhalten sich bei *Pelobates* folgendermassen : der Schädel ist zu einem festen rauhen Dache verwachsen, Roesel *Hist. nat. Ran. nostr.* sagt davon : *Scabra est calvaria perinde ac maxilla superior ob minimos aculeos quibus scatent retrorsum scatentes.* Oberkieferzähne und jederseits fünf starke Zähne im Vomer, an der Fusswurzel eine grosse schneidende Hornplatte. Eine vergleichende Untersuchung dieser Thiere zeigt auf den ersten Anblick, dass weder im Schädel noch in den übrigen Körpertheilen ein generischer Unterschied zwischen der *Rana Cultripes* Dug. aus dem mittäglichen Frankreich und *Pelobates fuscus* aus Oesterreich existirt, wohl aber ein specifischer, so dass *Cultripes provincialis*

nun am besten in *Pelobates cultripes* umgeändert wird. Als *Cultripes minor* Müll. fanden wir, Herr Bibron und ich, hier nichts als zwei junge *Pelobates cultripes*, die Müllern als *Cultrip. minor* hätten dienen können. Das Männchen von *Cultripes* hat am Oberarm Drüsen, übrigens auch noch an andern Körpertheilen. Nach Müllers und Wiegemann's Untersuchungen soll *Pelobates* kein Trommelfell, keine eustachische Trompete und keine Trommelhöhle haben. Ganz richtig ist es, dass bei diesem Genus, wie bei *Bombinator*, das Fenster des Labyrinthes durch ein blosses Deckelchen geschlossen wird. Trommelhöhle und eustachische Trompete sind aber bei *allen ungeschwänzten Batrachiern*, auch diese beiden Genera nicht ausgeschlossen, vorhanden. Die Trommelhöhle ist sehr klein und Huschke sagt in den Beiträgen zur Naturgeschichte und Physiologie, p. 39, ganz wahr: jedoch kann man hier eben nicht viel von einer Paukenhöhle bemerken, da Muskeln der Gehörknochen den ganzen Raum auszufüllen scheinen. Die Oeffnung der eustachischen Trompete in der Paukenhöhle ist sogar individuellen Abweichungen unterworfen; ich habe Exemplare von *Bombinator igneus* untersucht, bei denen ganz leicht eine Borste aus dem Mund durch die eustachische Trompete zu den Gehörknöchelchen geführt werden konnte, bei andern hingegen war die Paukenhöhlenöffnung verwachsen. Bei jungen Thieren dieses Genus ist sie in der Regel offen. Immer jedoch bemerkt man im Grund der Mundhöhle die beiden Oeffnungen der tuba eustach., oft liegen sie in einer Hautfalte, und Müllers Satz, dass schon bei der Untersuchung des Mundes erkannt werden könne, welcher der drei Familien eine Froschgattung angehöre, ist unrichtig, besonders da es Frösche mit Paukenfell und vollkommener Paukenhöhle gibt, bei denen die Mundöffnung der eustachischen Trompete eben so fein als bei *Bombinator* ist. Bei *Pelobates fuscus* ist sie ziemlich weit. Unter den Hylen zeigt *Microhyla achatina* den nämlichen Bau des Ohres wie *Bombinator*, und somit wäre der von Prof. Wiegemann Nov. Act. T. c. p. 244 aufgestellte *Cyclus* vollendet.

Wo ein Trommelfell vorhanden ist, geht die Haut mehr oder weniger verdickt oder verschieden gefärbt über dasselbe hinweg, und der Ausdruck *tympanum conspicuum* oder *latens* wird oft unsicher.

---