

Zur Kritik des Müller'schen Systems der Knochenfische.

Von
Johann Canestrin.

Vorgelegt in der Sitzung vom 1. Juni 1859.

Durch die Mängel des Cuvier'schen Fisch-Systems sah sich J. Müller veranlasst, ein in mancher Beziehung neues System der Fische aufzustellen.

In neuester Zeit tauchen wieder ähnliche Bestrebungen auf. So stellte Dumeril 1856¹⁾ ein neues System auf, und Kölliker's Untersuchungen²⁾ der mikroskopischen Struktur des Skelettes der Knochenfische scheinen darauf auszugehen, manchen Fehler der bisherigen Systeme der Teleostier zu verbessern.

Auch ich habe im vorigen Jahre und heuer auf ein Paar Veränderungen hingedeutet, die man mit Vortheil im Systeme der Teleostier vornehmen könnte.

Alle diese Bestrebungen haben darin ihren Grund, dass auch das Müller'sche System den Anforderungen eines natürlichen Systems nicht entspricht.

Zu beurtheilen, in wiefern die von J. Müller vorgenommenen Veränderungen im Systeme der Teleostier als Fortschritte zu bezeichnen seien oder nicht, ist die Aufgabe dieser Zeilen.

Vor Allem muss hier daran erinnert werden, dass strenge Abgränzung und Natürlichkeit einer Gruppe zweierlei Dinge sind. Zum Behufe der Bestimmung, also für ein künstliches System reicht allerdings die erste Eigenschaft hin; bei einem natürlichen Systeme, als welches das Müller'sche gelten soll, erwarten wir auch Natürlichkeit der aufgestellten Gruppen.

I. Die Acanthopteri und Malakopteri hinsichtlich ihrer Abgränzung.

Cuvier unterscheidet unter den Teleostiern nach Abscheidung der Lophobranchier und Plectognathen mit Rücksicht auf die Weichheit oder

¹⁾ Mémoires de l'Académie des sciences Paris 1856. XXVII. B. Ein Auszug in Troschel's Archiv für Nat. 1858, 24. Jahrg. 3. Hft.

²⁾ Verhandl. der Würzburger phys.-med. Gesellschaft. IX. B.

Härte der Dorsalstrahlen *Malakopteri* und *Acanthopteri*. Müller thut dasselbe, nur sondert er ausser den Lophobranchiern und Plectognathen auch noch die Pharyngognathen früher aus.

Cuvier's Eintheilung ruhte auf einer unsichern Basis, was nicht anders kommen konnte, da er nur weiche und harte Strahlen unterschied ohne Berücksichtigung aller übrigen Struktursverhältnisse, in Folge dessen unter den Namen Weichstrahl und Stachel die heterogensten Dinge zusammengefasst wurden.

Statt nun den Bau der Dorsalstrahlen tiefer zu verfolgen, zog Müller den ersten Ventralstrahl in Betracht und stützte seine Eintheilung nicht nur auf den Bau der Dorsale, sondern auch des ersten Ventralstrahls. Er sagt: „Diese Inconsequenzen (des Cuvier'schen Systems) lassen sich beseitigen, wenn man mit Cuvier den Begriff der Acanthopterygier nicht allein in die Stacheln der Rückenflosse, sondern auch in die Bildung der Bauchflossen legt. Die Acanthopterygier haben nämlich, wenn sie vollständige Bauchflossen besitzen, durchgängig und ohne Ausnahme einen ungegliederten ersten Strahl der Bauchflossen“.³⁾

In der Regel findet man allerdings dieses Merkmal bestätigt, es ist aber keineswegs ein so sicheres, wie es Müller anrühmt. Es ist nämlich nicht wahr, dass alle Acanthopteren im Sinne Müller's ohne Ausnahme einen ungegliederten ersten Ventralstrahl besitzen; so fand ich denselben gegliedert bei *Aulostoma chinense* Lac., *Ophicephalus planiceps* C. V., *Ophicephalus lucius* K. et V. H., *Ophicephalus striatus* Bl., *Blennius pavo* C. V., *Salarias rubropunctatus* C. V. und die Zahl dieser Ausnahmen dürfte sich durch fernere Untersuchungen leicht vermehren lassen. Man kann hier nicht die Ausflucht nehmen, diese Fische hätten keine vollständig ausgebildeten Ventralen, da diese sowohl bezüglich der relativen Grösse als Strahlenszahl mit denen der übrigen Acanthopteren völlig übereinstimmen.

Es muss hier auffallen, dass uns das genannte Merkmal gerade in solchen Fällen verlässt, wo wir desselben am meisten bedürfen, nämlich bei solchen Acanthopteren, die keine wahren Stacheln in der Dorsale tragen.

Sondert man aus den Acanthopteren Müller's jene Familien aus, die zu den Haplopteren und Aulostomiden in meinem Sinne gehören, dann kann man den übrig bleibenden Familien allerdings ausnahmslos einen ungegliederten ersten Ventralstrahl vindiciren, und da ihnen mehrere wichtige Merkmale gemeinsam zukommen, so kann man sie mit vollem Rechte zu einer Unterordnung vereinigen. Die gemeinsamen Merkmale wären folgende:

1. wahre Stacheln in der Dorsale,
2. ausser den Stacheln auch gegliederte und getheilte Strahlen,
3. erster Ventralstrahl ungegliedert und ungetheilt,
4. geschlossene Schwimmblase,
5. Ventralen meist brustständig, mit 5, seltener 7 weichen Strahlen,
6. Caudale von den übrigen Flossen meist deutlich getrennt,
7. Dorsalen, wenn mehr als eine, meist einander genähert.

³⁾ Ueber den Bau der Ganoiden S. 40.

Man sieht aus Obigem, das J. Müller allerdings das Verdienst gebührt, auf den Zusammenhang zwischen dem Baue der Dorsale und Ventrale aufmerksam gemacht zu haben, dass er aber diesen Zusammenhang für eine zu grosse Anzahl von Familien geltend machte, daher auch das Vorhandensein eines ungegliederten ersten Ventralstrahls nicht mit Sicherheit benützt werden kann zur Unterscheidung seiner Acanthopteren und Malakopteren. Wenn sich Cuvier bei der Scheidung der Weich- und Hartflosser wissentlich mehrere Ausnahmen erlaubte, so that diess Müller ohne Wissen; gleichwohl muss zugestanden werden, dass die Müller'sche Abgränzung eine strengere ist, als die Cuvier'sche.

II. Die Acanthopteri hinsichtlich ihrer Natürlichkeit.

Die Tänäiden, Gobioiden, Blennioiden, Pediculaten, Aulostomen u. a. nehmen unter den Acanthopteren keine natürliche Stellung ein. Diese Unnatürlichkeit hat J. Müller durch Lostrennung der *Pharyngognathi acanthopteri*, die doch wegen der wahren Dorsalstacheln, der Totalform des Körpers, des Verhaltens der Ventralen und der senkrechten Flossen den Typus echter Acanthopteren an sich tragen, noch vermehrt.

Bemerkenswerth ist es, dass Müller die Labyrinthfische unter jenen Familien anführt, *) die vollkommen den Anforderungen entsprechen, die man an ein natürliches System machen kann. Es nimmt uns diess nicht Wunder; denn sie sind jedenfalls eine Gruppe nach seinem Geschmacke, die bezüglich ihrer Natürlichkeit mit den Pharyngognathen auf gleicher Stufe der Vollkommenheit steht. Um consequent zu sein, muss man diese Familie um die Gattung *Heterotis* vermehren, da die vom vierten Kiemenbogen abgehende schneckenförmige Röhre ein den Kiemenlabyrinthen analoges Organ ist. **) Thut man diess, so bekommt man eine aus den heterogensten Elementen bestehende Familie, die Gattungen der Acanthopteren, Haplopteren und Dendropteren in sich vereinigte und die auf höchst verschiedenen, in Bau und Zweck abweichenden Apparaten basirt wäre, denen man den Sammelnamen Labyrinth beilegt.

Die Acanthopteren hat J. Müller am wenigsten bearbeitet; zu den Verdiensten, die er sich um sie erworben hat, kann man die Begründung der Notacanthinen und die Bearbeitung der Gobioiden zählen; auch hat er mit gutem Rechte die Discoboli von den Malakopteren getrennt und in die Nähe der Gobien gestellt.

III. Die Anacanthini und Physostomi hinsichtlich ihrer Abgränzung.

Die Anacanthinen muss man im Sinne Müller's definiren als Knochenfische, welche im innern Bau mit den Acanthopteren übereinstimmen, deren Schwimmblase, wenn vorhanden, auch ohne Luftgang ist, die aber nur weiche

*) In der angegebenen Schrift S. 33.

**) Hyrtl, Beitrag zur Anat. von *Heterotis*. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. math. nat. Classe 1854. Märzheft.

Strahlen haben. Ihre Bauchflossen, wenn vorhanden, stehen an der Brust oder Kehle und ihr erster Strahl ist gegliedert.

Die Physostomen hingegen sind Weichflosser, deren Bauchflossen, wenn vorhanden, immer abdominal sind und deren Schwimmblase immer einen Luftgang besitzt.

Der Unterschied zwischen Anacanthinen, und Physostomen ruht also auf der Geschlossenheit oder Offenheit der Schwimmblase, so wie auf der nicht-abdominalen oder abdominalen Stellung der Ventralen.

Was fängt nun Müller mit jenen Weichflossern an, die weder Schwimmblase noch Bauchflossen besitzen? Da fehlen alle Anhaltspunkte der Einreihung, und die Stellung solcher Weichflosser muss unterbleiben oder sie wird eine willkürliche. In eine solche Verlegenheit geräth Müller in der That durch die *Amodytidae*, wo er selbst gesteht, dass ihm alle Anhaltspunkte für deren Stellung im Systeme mangeln und warten zu müssen glaubt, bis eine dem *Amodytes* ähnliche Form mit Bauchflossen oder Schwimmblase aufgefunden wird.

Hier wird es besonders klar, wie misslich es sei, einer Eintheilung ein Organ zu Grunde zu legen, welches bald da ist und bald fehlt. J. Müller macht sich selbst diese Einwendung, indem er sagt: „Es liegt die Bemerkung nahe, dass es misslich sei, die Schwimmblase bei einer Eintheilung zu benutzen, da gerade dieses Organ so sehr variire. Hierauf antworte ich, dass auf die Gegenwart der Schwimmblase unter keinen Umständen irgend ein Werth zu legen, dass aber ihr Bau, sofern sie gegenwärtig unabänderlichen Gesetzen unterworfen ist, welche wir kennen, sobald wir die wahren Ordnungen und Familien der Fische kennen.“ *) Dass die Schwimmblase unabänderlichen Gesetzen unterworfen sei, ist nicht zu bezweifeln; gegen die Voraussetzung aber, sie müsse in natürlichen Gruppen einen gleichen Bau zeigen, spricht das ganze Müller'sche System, da es trotz der Zugrundelegung des Baues der Schwimmblase viele Unnatürlichkeiten zeigt. Dagegen spricht auch der Umstand, dass sich die Schwimmblase bezüglich ihres Ausführungsganges bei ähnlichen Gruppen oft ungleich (*Physostomi-Scomberesoces*), bei verschiedenen aber gleich verhält (*Acanthopteri, Anacanthini, Lophobranchii, Plectognathi*). Wohin die blosse Berücksichtigung der Schwimmblase führe, zeigt die Stellung der Dipnoen bei Müller, die er unter die Physostomen zählte. †) Später schien dies auch ihm zu gewagt, und machte aus ihnen eine eigene Ordnung. ‡)

Zur Begründung obiger Stelle fügt Müller hinzu: „Nach diesem Gesetze ist sie unter allen *Malakopterygii abdominales* und *apodes* mit einem Luftgang versehen, sobald sie überhaupt da ist, nach diesem Gesetze ist sie bei den Cyprinoiden und Characinen in der Quere getheilt, und bei den Familien der Cyprinoiden, Characinen, Siluroiden, sofern sie vorhanden ist, ohne Ausnahme

*) In der angegebenen Schrift. S. 60.

†) Erichson Archiv für Naturgesch. 1833.

‡) Bau und Grenzen der Ganoiden. S. 83.

mit dem Gehörorgan durch eine Kette von Gehörknöchelchen verbunden“. Meint Müller die *Malakopterygii abdominales* und *apodes* im Sinne Cuvier's, so ist seine Behauptung, dass allen eine offene Schwimmblase zukomme, unwahr; meint er aber seine *Physostomi abdominales* und *apodes*, so hat seine Verwunderung über die offene Schwimmblase dieser zwei Gruppen nicht viel zu bedeuten, nachdem er ja unter den Physostomen jene Weichflosser versteht, die eine offene Schwimmblase haben. Die später zu erweisende Unnatürlichkeit der genannten zwei Gruppen macht übrigens seinem Eintheilungsgrunde nicht viel Ehre.

Die Anacanthinen und Physostomen sind nach dem Gesagten nicht streng von einander abgegränzt. Eben so wenig sind die Anacanthinen von den Acanthopteren geschieden; denn da einige Acanthopteren einen gegliederten ersten Ventralstrahl besitzen, so sind sie weder echte Acanthopteren, noch wegen des Mangels einer wahren weichen Dorsale echte Weichflosser.

Unsicher bleibt durch das Müller'sche System auch die Stellung der Pleuronectiden; denn die Schwimmblase fehlt; in der Dorsale sind weder echte Stacheln noch echte Weichstrahlen vorhanden, und auch der erste Ventralstrahl ist nicht immer gegliedert; so finde ich bei *Hippoglossus Crumei* keine Spur einer solchen Gliederung.

IV. Die Anacanthini hinsichtlich ihrer Natürlichkeit.

Die Trennung der Anacanthinen von den übrigen Weichflossern ist als ein grosses Verdienst Müller's anzusehen. Die Gadoiden, Pleuronectiden und Ophidinen gehören allerdings natürlich beisammen; aber nicht allein gehören sie in eine Ordnung. Insbesondere hätten Müller die Ophidinen zu einer Vereinigung mehrerer Acanthopteren in seinem Sinne mit den Anacanthinen führen können. Es haben nämlich die Ophidinen eine unverkennbare Verwandtschaft mit den Taenoiden, mit denen sie in der langgestreckten, bandartigen Form, den ungetheilten Dorsalstrahlen, der geschlossenen Schwimmblase, dem Vorhandensein von Blinddärmen, den ausgedehnten senkrechten Flossen, den rudimentären oder fehlenden Ventralen, der schwachen Bezahlung und Beschuppung u. dgl. m. übereinstimmen.

Wenn J. Müller die Anacanthinen nicht mit den Acanthopteren vereinigt, so ist es von seinem Standpunkte aus als eine Inconsequenz zu betrachten. Er sagt nämlich: „Die Beschaffenheit der Flossenstrahlen ist, wie in so vielen Beispielen vorliegt, ein sehr unzuverlässiger Charakter. Dagegen besitzen wir in der Vereinigung der untern Schlundknochen einen absoluten Charakter, der keine Uebergänge zulässt. Wo wichtigere Charaktere zur Bildung einer Ordnung vorliegen, da ist kein Bedenken, Malakopterygier und Acanthopterygier in einer Ordnung zu vereinigen.“⁹⁾ Warum vereinigte also Müller nicht die Anacanthinen mit den Acanthopteren? Die Schwimmblase gilt ihm ja als einer der wichtigsten Charaktere. Müller begiegt hier, wie

⁹⁾ Bau und Grenzen der Ganoiden. S. 57.

auch Troschel¹⁰⁾ richtig bemerkt, eine Inconsequenz. Wenn die Beschaffenheit der Flossenstrahlen ein so unzuverlässiger Charakter ist, wie so baut er denn darauf die Ordnung der Acanthopteren? Und wie kann er diesen Charakter für so unzuverlässig erklären, nachdem er behauptet hatte, bei den Acanthopteren finde sich durchgängig und ohne Ausnahme ein ungegliederter erster Strahl der Bauchflossen vor?

V. Die Physostomi hinsichtlich ihrer Natürlichkeit.

Um diese Ordnung hat sich J. Müller einmal durch Trennung seiner Anacanthinen, dann aber durch Bearbeitung mehrerer Familien verdient gemacht; insbesondere kann hier erwähnt werden, dass er die Familie die *Esoces*, die zu den unnatürlichsten gehörte, reinigte, indem er die Gattungen *Alepocephalus*, *Stomias*, *Cauliodus*, *Microstoma*, so wie die *Somberescoses* aus derselben entfernte.

Gleichwohl enthält diese Ordnung noch immer fremdartige Elemente.

So unterscheiden sich die Symbranchier und Muränoiden in so vielen Beziehungen von den übrigen Physostomen, dass man sich genöthigt sehen muss, jene von diesen zu trennen und als eigene Ordnung anzuerkennen.¹¹⁾

Nur die Gymnotinen stehen natürlich in der Ordnung der Physostomen; insbesondere nähern sie sich an die Siluroiden. Der Mangel der Ventralen kann kein Hinderniss der Vereinigung abgeben, indem solche auch vielen andern Physostomen abgehen, als z. B. den Gattungen *Loricaria*, *Callichthys*, *Trichomycterus*, *Eremophilus*, *Homaloptera*, den meisten *Scopelinen*, *Alepocephalus* u. a.

Unnatürlich ist bei Müller die Reihenfolge der *Physostomi apodes*, indem er zwischen die sehr verwandten Symbranchier und Muränoiden die Gymnotinen einschiebt¹²⁾, die doch von jenen in vielen Beziehungen abweichen, als z. B. durch die Befestigung des Schultergürtels am Kopfe, die Theilnahme des Oberkiefers an der Bildung des oberen Mundrandes, den flossenfreien Rücken, die deutlichen gabelig getheilten Analstrahlen, die zahlreichen pylorischen Anhänge, das Vorkommen elektrischer Organe, die doppelte Schwimmblase und die Verbindung der vorderen Blase mit dem Gehörorgan mittelst Gehörknöchelchen in ähnlicher Weise wie bei Cyprinoiden¹³⁾.

VI. Die Pharingognathi hinsichtlich ihrer Abgrenzung und Natürlichkeit.

Wenngleich diese Gruppe zu den abgegränztsten gehört, so ist doch auch das Merkmal verwachsener unterer Pharyngealknochen nicht ohne alle Uebergänge, sofern bei Chromiden diese Verwachsung nicht vollständig ist, da die untern Schlundknochen durch eine Naht getrennt erscheinen.

Gegen die Natürlichkeit dieser Gruppe spricht der Umstand, dass ver-

¹⁰⁾ Archiv für Naturgeschichte. 20. Jahrg. 2. Heft.

¹¹⁾ Ueber die Stellung der Helmichthyiden im Systeme. Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. 1859. I. Quartal.

¹²⁾ In der angegebenen Schrift. S. 86.

¹³⁾ Reinhart in Troschel's Archiv f. Naturg. 20. Jahrg. 2. Heft.

wachsende Schlundknochen bei Gattungen gefunden wurden, die mit den Pharyngognathen wenig Aehnlichkeit haben. So fand Heckel bei *Pogonias* derlei Schlundknochen¹⁴⁾, so dass nur die Wahl bleibt: entweder auch *Pogonias* zu den Pharyngognathen zu zählen, und diese ohnehin unnatürliche Ordnung noch unnatürlicher zu machen, oder die Pharyngognathen aufzulösen.¹⁵⁾

Letzteres ist in der That eine nothwendige Veränderung des Systems und deren Aufstellung ist keineswegs als eine systematische Verbesserung zu betrachten.

Die *Pharyngognathi acanthopteri* und *malakopteri* unterscheiden sich in so vielen und wichtigen Beziehungen von einander, dass deren Zusammenstellung bloß einem anatomischen Verhältnisse zu Liebe als eine künstliche und unnatürliche anzusehen ist. Die wichtigsten Unterschiede sind folgende:

1. sind die *Scomberesoces* Weichflosser, die übrigen Pharyngognathen Stachel-flosser;
2. sind die Ventralen der *Scomberesoces* abdominal, die der übrigen Pharyngognathen pectoral;
3. ist die Dorsale der *Scomberesoces* klein und weit nach rückwärts stehend der Anale gegenüber, wodurch sie sich an die *Esoces* anschliessen und von den übrigen Pharyngognathen entfernen;
4. ist ihre Caudale gabelig getheilt, was bei den andern Pharyngognathen in der Regel nicht vorkommt;
5. ist die Totalform der *Scomberesoces* eine andere; sie sind langgestreckt, viereckig mit gekielten Seiten; die übrigen Pharyngognathen sind meist weniger gestreckt, compress und ohne gekielte Seiten;
6. haben die *Scomberesoces* in der Regel einen oder beide Kiefer verlängert, was wir bei den andern Pharyngognathen nicht finden.

Obiger Ausspruch Müller's, dass, wo wichtigere Merkmale da sind, man auch Malakopterygier und Acanthopterygier in einer Ordnung vereinigen könne, ist besonders zur Rechtfertigung der Pharyngognathen geschrieben. Müller hält die Verwachsung der Pharyngealknochen für ein wichtigeres Merkmal als die Strahlenbildung. Allein mit welchem Rechte? Als ein wichtiges Merkmal ist ein solches zu bezeichnen, nach dem sich auch andere Merkmale richten, so dass einer darauf basirten Gruppe viele gemeinsame Merkmale zukommen. Da nun die weich- und stachelstrahligen Pharyngognathen in so vielen Beziehungen von einander abweichen, so kann man das Merkmal verwachsener Schlundknochen zur Begründung einer Ordnung als kein geeignetes bezeichnen.

Benützt man jedoch den genannten Charakter als Familiencharakter, so treffen mit demselben auch andere Merkmale zusammen, und man kann ihn benützen zur Unterscheidung der Labroiden, Pomacentrinen, Chromiden und Holcnoten von den übrigen Acanthopteren, so wie der *Scomberesoces* von den *Esoces*.

¹⁴⁾ Kner's Zool. S. 399.

¹⁵⁾ Uebrigens stehen die genannten Schlundknochen auch bei andern Fischen so nahe neben einander, dass sie wie bei Chromiden nur durch eine Naht getrennt erscheinen; so bei *Anabas scandens*. An einem Skelette des hiesigen zool. Univ. Museums finde ich bei *Gobius capito* C. V. selbe vollkommen verwachsen, während sie bei den vorhandenen Spiritus-Exemplaren derselben Species zwar sehr nahe an einander liegen aber nicht mitsammen verwachsen sind.

Entfernt man aus den Malakopteren die *Subbrachii* und *Apodes* mit Ausnahme der Gymnotinen, und charakterisirt man die übrig bleibenden Familien als Unterordnung

1. durch die weichen getheilten Strahlen der Dorsale ohne wahre Stacheln,
2. durch die abdominalen Ventralen,
3. durch eine meist offene Schwimmblase,
4. durch eine meist getheilte Caudale, und
5. durch die grossen flossenfreien Räume des Rückens;

so finden die *Scomberesoces* in dieser Unterordnung einen ganz natürlichen Platz als eigene Familie in der Nähe der *Esoces*.

VII. Plectognathi und Lophobranchii.

Diese zwei Ordnungen nahm Müller ganz im Sinne Cuvier's in sein System auf.

Wenn er gleich bemerkte, dass das Merkmal des verwachsenen Ober- und Zwischenkiefers in der Ordnung der Plectognathen nicht constant ist, und diese Verwachsung auch bei andern Fischen vorkommt, wie z. B. bei Characinen, so wich er doch hier von seiner Gewohnheit, auf ein einzelnes Merkmal zu sehen, ab, und liess die Plectognathen Cuvier's unter Berücksichtigung anderweitiger ihnen gemeinsamen Merkmale unverändert fortbestehen.

Hätte Müller auch bei den Lophobranchiern statt auf ein einzelnes Merkmal auf den Gesamthabitus gesehen, so wäre er leicht zur Einreihung der Aulostomen in eine Unterordnung mit den Lophobranchiern gekommen, da beide Familien in der Mundbildung, dem Baue der Dorsalstrahlen, der Totalform, Bedeckung, Stellung der Dorsale, Bezahnung, Stellung der Bauchflossen u. dgl. übereinstimmen.¹⁰⁾

Durch die Vereinigung der Lophobranchier und Aulostomen in einer Unterordnung wird diese zu einer natürlichen, da sie auf vielen und wichtigen Merkmalen besirt erscheint, während früher die Lophobranchier, denen nur das Merkmal büschelförmiger Kiemen zukam, als eine künstliche Gruppe anzusehen waren.

Das Ganze will die Vorzüge und Mängel des Müller'schen Systems der Teleostier der Hauptsache nach gezeigt haben. Letztere haben insbesondere darin ihren Grund, dass Müller einzelnen anatomischen Merkmalen zu viel Gewicht beilegte. Daraus folgt nun keineswegs, dass anatomische Merkmale in der Systematik nicht brauchbar seien; sie sind es, wie die gesamte Zoologie zur Genüge zeigt, aber nur dann, wenn andere äussere und innere Merkmale mit ihnen Hand in Hand gehen. Ist diess nicht der Fall, so kann ein darauf basirtes System nur auf den Namen eines künstlichen Anspruch machen, welches allerdings für gewisse Zwecke brauchbar ist, aber keinen unmittelbar wissenschaftlichen Werth hat.

¹⁰⁾ Zoologische Mitth. Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1859. I. Quartal.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Canestrini Johann

Artikel/Article: [Zur Kritik des Müller'schen Systems der Knochenfische. 119-126](#)