

## Ueber die Hektokotylenbildung der Cephalopoden.

Von

**Dr. C. Claus.**

Hierzu Taf. X.

---

Die Mittheilungen Steenstrup's \*) über die Hektokotylen der Cephalopoden sind von allen Seiten mit grossem Interesse aufgenommen. Abweichungen in der Gestalt bestimmter Arme, welche früher theils übersehen, theils als abnorme Bildungen einer nähern Beachtung nicht gewürdigt waren, erhielten durch Steenstrup's Scharfblick Sinn und Bedeutung und wurden in ihrem gesetzmässigen Zusammenhange als constante Merkmale des männlichen Geschlechtes erkannt. In diesem Sinne erwiesen sich die umgeformten Arme als morphologische Zwischenstufen zu den scheinbar paradoxen Hektokotylen, welche man bei Argonauta und Tremoctopus schon längst kennen gelernt hatte, und durften als vermittelnde Uebergänge zu jenen mit um so grösserem Rechte betrachtet werden, als sich eine Reihe auffallender Analogien in Form und Bau beobachten liess. Aber auch dadurch erlangten die Beobachtungen des berühmten Naturforschers einen besonderen Werth, dass dieselben mit historischen Thatsachen verknüpft wurden. Mit Bestimmtheit liefert Steenstrup den Beweis, dass ein Theil seiner Funde schon von Aristoteles gekannt war, und als Entdeckungen des Begründers unserer Wissenschaft auf die erste Zeit der Naturfor-

---

\*) Siehe die deutsche Uebersetzung der Steenstrup'schen Arbeit von Troschel in diesem Archiv 1856, p. 211.

schung zurückzuführen ist. Nur durch Unkenntniss thatsächlicher Verhältnisse waren die Angaben des Aristoteles über die Arme der männlichen Cephalopoden missverstanden und falsch gedeutet, eine abermalige Mahnung zu vorsichtiger und bescheidener Auslegung jenes grossen Werkes.

Schon die Bedeutung der neuentdeckten Thatsachen rechtfertigt zur Genüge, dass ich die Zeit meines Nizzaer Aufenthaltes nicht vorübergehen liess, ohne den hektokotylierten Armen der lebenden Thiere einige Aufmerksamkeit zu schenken. Freilich war das Material, welches mir zur Untersuchung zu Gebote stand, nicht so reichhaltig und umfassend, als man es wohl vermuthen sollte. Der ungünstige Winter dieses Jahres übte auch auf das Auftreten der Cephalopoden seinen nachtheiligen Einfluss aus, und so kam es, dass ich mir nur die häufigsten Formen lebend verschaffen konnte. Indessen fand ich durch Verany's Freundschaft Gelegenheit, eine Reihe seltener Cephalopoden zu untersuchen, welche in Weingeist im dortigen Museum aufbewahrt werden; die Beobachtungen, welche ich über die Hektokotylenbildung der Oigopsiden gemacht, habe ich ausschliesslich der Güte des genannten Naturforschers zu verdanken.

Bei allen Cephalopoden aus der Familie der Myopsidae fand ich die Umformung des bestimmten Armes in derselben Weise ausgeführt, wie sie von Steenstrup dargestellt wird. Ohne im Speciellen auf die Armbildung einzugehen, welche ja inzwischen durch Troschel \*) bestätigt worden ist, möchte ich nur auf einen Umstand die Aufmerksamkeit lenken, dass nämlich die Umbildung nicht constant mit dem Saugnapfpaare einer bestimmten Zahl beginnt. Nach Steenstrup findet an dem Männchen einer Loligo-Art, welche derselbe mit *Loligo vulgaris* Lam. für identisch hält, die Uebereinstimmung des rechten und linken Baucharmes bis zum 18. oder 19. Paare der Saugnäpfe statt, von wo nach der Spitze zu eine merkliche Veränderung des Stieles beginnt. Diese Zahl ist an der Loligoart, welche ich in Nizza beob-

---

\*) Bemerkungen über die Cephalopoden von Messina in diesem Archiv 1857. p. 41.

achtete und wegen der Gestalt der Tentakeln ebenfalls für die *Loligo vulgaris* Lam. halten muss, nicht eingehalten. Im Durchschnitte war es das 30. oder 31. Paar, mit welchem die Verlängerung des Stieles begann, doch ergaben sich nach der Grösse und der Entwicklung der Individuen einige Differenzen, für welche das 28. und 34. Saugnapfpaar die Grenzen bildete. Sehr natürlich erscheinen mir diese Abweichungen, wenn ich den Umstand in Betracht ziehe, dass mit dem Wachstume des Körpers auch die Grösse der Arme und die Zahl der Saugnäpfe entsprechend zunimmt. Die Grenze der Stiele mit Näpfchen und der einfachen Papillen, welche überhaupt durch allmähliche Uebergänge ermittelt wird, scheint mir nicht an derselben Stelle zu persistiren, sondern mit der Entwicklung des Geschöpfes und der Grössenzunahme des Armes hinaufzurücken. Auch bei *Sepia officinalis* war die Zahl der Saugnäpfe, welche in die flächenhafte muskulöse Entwicklung des Basalabschnittes eingeht, verschieden und bei Individuen beträchtlicheren Umfangs bedeutender.

Von *Rossia dispar* untersuchte ich zwei männliche und zwei weibliche in Weingeist aufbewahrte Exemplare, welche Verany von Krohn aus Sicilien erhalten hatte. Es trat sogleich ein Unterschied in den Armen beider Geschlechter hervor, indem sich die Männchen durch den Besitz dreier grosser kugliggestielter Saugnäpfe am dritten Armpaare (Fig. 5 u. 5') auszeichneten, wie ja inzwischen auch von Troscchel berichtet wurde. Zwei dieser grossen Näpfe gehörten der oberen, nach dem zweiten Fusspaare gekehrten Reihe an, der mittlere Saugnapf war dagegen an der entgegengesetzten Seite befestigt und hielt an Umfang das Mittel zwischen dem grösseren unteren und dem kleineren oberen Nachbar. Alle waren so gestellt, dass die Höhlung des Napfes nach der Bauchfläche gerichtet war. Die Differenzen, welche der letztgenannte Forscher für die beiden oberen Arme angiebt, habe ich nicht aufgefunden, möglich, dass mir dieselben bei der Beobachtung der überaus starren Exemplare entgangen sind. Indess fand sich bei den Weibchen eine eigenthümliche symmetrische Umgestaltung der beiden oberen Armpaare vor (Fig. 4 u. 4'), die vielleicht als constantes Merkmal betrachtet werden muss.

Die äussere Spitze des Rückenarmes (Fig. 4') entbehrte der Saugnäpfe und bot an deren Stelle eine zweifache Reihe einfacher Erhebungen dar. Noch sichtlicher war dieselbe Eigenthümlichkeit am zweiten Armpaare ausgeprägt, welches nur bis zur Mitte Saugnäpfe trug, denen eine Doppelreihe perlformiger Erhebungen folgte. Gegen die nahe liegende Vermuthung, dass die ganze Umformung auf nichts als einem zufälligen Ausfallen der Saugnäpfe beruhe, spricht die strenge Regelmässigkeit der Bildung in beiden Formen, dann aber, dass nicht die geringsten Spuren einer früheren Befestigung der Näpfe an den Höckern zu entdecken waren.

In Beziehung auf die Armbildung von *Sepiola Rondeletii*, kann ich mich nur der Darstellung Steenstrup's anschliessen, erlaube mir indess eine nach dem lebenden Thiere entworfene Zeichnung beizufügen, welche in natürlicher Grösse die fraglichen Verhältnisse zur Anschauung bringt.

Aus der Familie der „*Octopidae*“ eignet sich *Octopus macropus* am besten, um die eigenthümliche Armbildung nachzuweisen, nicht nur wegen der bedeutenden Grössendifferenz des dritten Armpaares, sondern namentlich weil die übrigen charakteristischen Merkmale am schärfsten ausgeprägt sind. Die löffelförmige Greifplatte am äusseren Ende zeigt am lebenden Thiere kräftige Contractionen, die wohl auf eine Thätigkeit bei der Begattung und der Einführung der Spermatothoren hindeuten. Auffallender Weise waren die Männchen den ganzen Winter hindurch viel häufiger als die Weibchen, während ich von allen anderen Cephalopoden und auch von *Octopus vulgaris* das Umgekehrte behaupten muss.

Steenstrup gedenkt bei der Beschreibung von *Heledone moschata* einer Doppelreihe von Hautblättern am Ende der sieben nicht hektokotylisirten Arme des Männchens und sieht dieselbe vermuthungsweise als eine geschlechtliche Eigenthümlichkeit an. In der That finden sich an den bezeichneten Stellen nicht nur bei *Heledone moschata*, sondern auch bei *H. Aldrovandi* perlformige Erhebungen vor \*), welche sich

---

\*) Der Ausdruck „Hautblätter“ scheint mir nicht ganz passend gewählt zu sein, da wir nur kleine Erhebungen beobachten, welche wie Perlen dem äusseren Ende des Armes aufsitzen.

in doppelter Reihe über die Spitze der männlichen Arme ausbreiten. Da ich dieselben bei den Weibchen durchgehends vermisste, kann die Bedeutung dieser Gebilde für die Unterscheidung des Geschlechtes nicht mehr bezweifelt werden.

In der Familie der „*Oigopsidae*“ wurde bisher kein hektokotylierter Arm beobachtet. Zwar bemerkt Steenstrup, dass bei zwei männlichen *Ommatostrephes* der eine Baucharm eine eigene Form an der Spitze zeige, welche auf eine Umbildung hindeuten könnte, da es aber an dem einen Individuum der linke, an dem anderen der rechte Arm war, und beide Thiere im Leben an diesen Stellen beschädigt gewesen zu sein schienen, wurden diese Umformungen nicht zu normalen Bildungen gerechnet. Möglich scheint es mir indess, dass dieselben normale Eigenthümlichkeiten des männlichen Geschlechtes gewesen sind, um so mehr, da ich in dieser Familie bei zwei sehr nahe verwandten Arten ebenfalls die Baucharme und zwar bei der einen den linken, bei der anderen den rechten umgeformt finde. Es wäre selbst denkbar, und liegt dieser Fall vielleicht bei *Ommatostrephes* vor, dass bei derselben Species bald der linke bald der rechte Arm sich zum Zwecke geschlechtlicher Thätigkeit umformt; aus der Lage ob links oder rechts würde unter sonst gleichen Bedingungen gewiss nicht eine so grosse Differenz der Leistung resultiren \*).

Von *Enoploteuthis Owenii* Ver. (Fig. 1, 1', 1'') werden im Nizzaer Museum zwei Weingeistexemplare aufbewahrt, von denen sich das eine bei näherer Untersuchung als weiblich ergab, das andere kleinere dagegen als Männchen erkannt wurde. Die Arme des ersteren führten durchaus keine merklichen Abweichungen vor, während hingegen der linke Baucharm des letzten in sehr charakteristischer Weise ver-

---

\*) Ich glaube kaum, dass man der Lage des hektokotylieren Armes allein einen so hohen Werth zuschreiben darf, um sie zur Aufstellung neuer Genera zu benutzen. Ebenso wenig dürfte man wohl unbedingt die Hektokotylenbildung zur Entscheidung systematischer Fragen heranziehen. Die Verschiedenheiten in der Umgestaltung der Arme steht allerdings mit anderen Abweichungen des Baues und der Organisation in nothwendigem Zusammenhange, ist aber mit Rücksicht auf ihren Werth einer jeden Formdifferenz gleich, durch welche eine Verschiedenheit einer anderen Leistung bedingt wird.

ändert war, so dass an einer hektokotylisten Bildung desselben nicht gezweifelt werden konnte. Auch Verany, welcher sich an der näheren Untersuchung betheiligte, erkannte sofort die eigenthümliche Umformung und nahm keinen Anstand, dieselbe in dem bezeichneten Sinne zu deuten. Die Umgestaltung beschränkt sich auf die Spitze des Armes, Basis und mittlerer Abschnitt stimmen mit den Nachbararmen überein und sind mit einer Anzahl von Krallennäpfen versehen, welche in alternirender Weise so gestellt sind, dass der letzte der äussern, also der dem dritten Arme zugekehrten Seite angehört. Der obere Theil des Armes entbehrt der Krallennäpfe und hat das Ansehen einer löffelförmigen Greifplatte, welcher sich eine zipfelförmige Verlängerung anschliesst. Löffelförmig wird derselbe durch zwei laterale Aufwulstungen, von denen die eine durch Verdickung der inneren scharf hervortretenden Hautfalte entstanden ist, die äussere an Umfang beträchtlichere eine selbstständige Bildung darzustellen scheint. Das äusserste Ende des Armes wird durch die dünne Verlängerung der Greifplatte gebildet und von der innern Hautfalte grösstentheils überdeckt. Wenn sich auf diese Weise im Baue unseres Armes eine gewisse Analogie mit dem Arme der Octopidae herausstellt, so möchte auch funktionell eine Verwandtschaft in der Art der geschlechtlichen Leistung bestehen, über welche indess zur Zeit thatsächlich begründete Vorstellungen mangeln.

Eine zweite Species des Genus *Enoploteuthis*, von der ich eine männliche in Weingeist aufbewahrte Form zur Untersuchung vorfand, ist die Rüppel'sche margaritifera (Fig. 2, 2', 2''). Schon beim ersten Anblicke bietet dieselbe durch die allgemeine Körperform und die Gestalt der kräftig entwickelten Arme Merkmale dar, welche eine Verwechslung mit *Enopl. Owenii* unmöglich machen, und es möchten wohl Troschel's Vermuthungen, dass bei Untersuchung zahlreicher Exemplare eine Vereinigung der drei bekannten Arten durch Zwischenformen nachzuweisen sei, keine Bestätigung erfahren. Der hektokotylisten Arm gehört der rechten Seite an und zeigt schon am unteren und mittleren Theile eine Umformung.

Oberhalb der Basis sitzen auf der innern Fläche 17 Kral-

lennäpfe in alternirender Stellung auf, so dass 8 grössere der äussern Reihe zukommen, die 7 andern dagegen am inneren Rande befestigt sind. Der Raum zwischen den Krallennäpfen wird von quer sich kreuzenden Hautfalten durchzogen, der äussere Rand dagegen von einem Saume gebildet, der als wellenförmige Hautfalte den äusseren Krallennäpfen sich anlegt. Der obere Theil des Armes ist eigenthümlich nach der Seite verdreht. Eine wulstförmige Auftreibung des inneren Randes, welche vielleicht der Verdickung der gleichnamigen Hautfalte bei *Enopl. Owenii* entspricht, bedeckt die Fortsetzung der inneren Fläche (Fig. 2'); schlägt man sie zurück (Fig. 2''), so kann man letztere Fläche weiter verfolgen und sich überzeugen, dass dieselbe bis an das äusserste Ende mit kleinen Näpfen versehen ist, von denen ich nicht entscheiden will, ob sie alle Krallen tragen. In gleicher Weise lässt sich die Verlängerung des wellenförmigen Saumes fast bis an die äussere Spitze verfolgen.

Es würde somit der Beweis gegeben sein, dass auch in der Familie der Oigopsiden, in der man bisher keine Hektokotylusbildung fand, die Männchen durch die Umformung eines Armes ausgezeichnet sind, und sich diese eigenthümliche Differenz zwischen Männchen und Weibchen durch alle Familien der Cephalopoden verfolgen lässt.

---

### Erklärung der Abbildungen.

#### Taf. X.

- Fig. 1. *Enoploteuthis Owenii* Ver. mit dem hektokotylerirten Arme.  
 Fig. 2. *Enoploteuthis margaritifera* Rüpp. von der Bauchseite gesehen. 2' 2'' der umgeformte Arm.  
 Fig. 3. Der hektokotylerirte Arm von *Sepiola Rondeletii*.  
 Fig. 4' u. 4. Der erste und zweite Arm einer weiblichen *Rossia dispar*.  
 Fig. 5 u. 5'. Der dritte Arm der linken Seite einer männlichen *Rossia dispar* von der Rückenfläche und von der Bauchfläche betrachtet.
-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: [24-1](#)

Autor(en)/Author(s): Claus Carl [Karl] Friedrich Wilhelm

Artikel/Article: [Über die Hektokotylenbildung der Cephalopoden.  
257-263](#)