

Ueber
Apseudes Latreillii Edw. und die Tanaiden.

Von
C. Claus.

(Mit 2 Tafeln.)

Seitdem Fr. Müller durch seine vielbesprochene Entdeckung der „Riecher und Packer“ die Aufmerksamkeit der Zoologen auf die Scheerenasseln gelenkt hatte, wurden dieselben mehrfach zum Gegenstande eingehender Untersuchung gemacht, so dass man wenigstens ihren Bau für genügend aufgeklärt halten sollte. Dies ist jedoch keineswegs der Fall, vielmehr bestehen unter den Autoren gerade über diejenigen Organe, welchen die Tanaiden das besondere Interesse verdanken, mancherlei Widersprüche.

Neben dem bemerkenswerthen Dimorphismus der Männchen, der übrigens meines Wissens seither für keine zweite Tanaiden-Form bestätigt wurde, zieht vor Allem die Panzerduplicatur und die Athmungsweise der Scheerenasseln die Aufmerksamkeit auf sich. Wenn auch die Auffassung Fr. Müller's keine Bestätigung fand, dass dieselben in der Art ihrer Respiration eine wesentliche Zoëa eigenthümlichkeit bewahrt hätten, so stehen sie doch durch die Duplicatur des Kopfbruststückes, sowie die auf diese Körperregion concentrirte Athmung, endlich durch einen die Wasserströmung unterhaltenden Kieferanhang den Schizopoden, beziehungsweise den Decapoden nahe.

Ganz besonderes Interesse aber verdient die Gattung *Apseudes*, indem dieselbe auch an den Antennen und an zwei vorderen Brustgliedmassen Charaktere der Podophthalmen zur Erscheinung bringt, für deren Besitz wir kein zweites Beispiel unter den Arthrostraken kennen: an den Antennen die schuppenförmige Nebengeißel, am Scheerenfusse, sowie an dem nachfolgenden Brustfusse einen als Geisselast entwickelten Exopoditen.

Die an den Küsten der Bretagne und von Northumberland vorkommende *Apseudes*art gehört nun auch der Schlammfauna der Adria an und konnte daher von mir näher untersucht werden.

Dieselbe wurde von M. Edwards¹⁾ als *Rhoea Latreillii* beschrieben, später von Spence Bate und Westwood²⁾ als zu *Aapseudes* gehörig erkannt, einer Gattung, welche schon lange vorher von Leach³⁾ nach der an den englischen Küsten verbreiteten *A. talpa* (*Cancer gammarus talpa* Montagu = *Eupheus talpa* Desm.) aufgestellt worden war. Indessen war die Beschreibung von Milne Edwards wenig eingehend und höchst ungenau. An den hinteren Antennen war nicht einmal der Nebenanhang erkannt, dessen erst Spence Bate und Westwood als rudimentäre Schuppe Erwähnung thun. Von den Mundwerkzeugen wurden nur die Kieferfüsse erwähnt, welche an ihrer Basis vereinigt sein und einen dreigliedrigen Palpus tragen sollten. Zwar war die Verschmelzung des vorderen, die Scheerenfüsse tragenden Segmentes mit dem Kopfe richtig erkannt, dagegen die Gestaltung der Brustbeine durchaus oberflächlich und fehlerhaft beurtheilt. Das Vorhandensein der Schildduplicatur, der schwingenden Kiemenplatte und der Geisselanhänge der vorderen Brustbeine blieb M. Edwards völlig unbekannt.

Nicht viel besser und eingehender erscheint die Darstellung von *Aapseudes* in dem Werke der englischen Autoren; auch diese ist durch zahlreiche Unrichtigkeiten entstellt, und mit Rücksicht auf die beigegebenen Abbildungen unzureichend. Beispielsweise sollen die Augen auf beweglichen Stilen (*Footstalks*) getragen werden, die Kieferfüsse an ihrer Basis verschmolzen sein. Von den Mundtheilen wurden lediglich die Mandibeln mit ihren dreigliederigen Palpen beschrieben, die Geisselrudimente an dem Scheerenfusse und nachfolgendem Fusspaare aber blieben ebenso wie die schwingende Kiemenlamelle in der Athemhöhle unerwähnt.

Indessen waren schon einige Jahre vorher beiderlei Anhänge von Lilljeborg⁴⁾ beobachtet, wenn auch erst vor Kurzem

¹⁾ M. Edwards, *Mémoire sur quelques Crustacés nouveaux*. Ann. science nat. I. Serie, Tom. XIII, 1828, pag. 292—294, Taf. 13 A, Fig. 1—8.

Derselbe, *Histoire naturelle des Crustacés*. Tom III, pag. 141, 1840.

²⁾ Spence Bate und Westwood, *A History of the Brit. sessile Eyed Crustacea*. Vol. II, 1868, pag. 144.

³⁾ Leach, *Brewster's Edinb. Enigit*. VII, pag. 404, 1872, sowie *Transact. Linn. Soc.* Tom. XI, pag. 372.

Vergl. auch Cuvier, *Règne animal de Cuvier*. Crustac. Taf. 62, Fig. 1. — Desmarest, *Considérations sur les Crustacés*, pag. 284.

⁴⁾ Wilh. Lilljeborg, *Bidrag til kännedom om de inom Sverige och Norrige förekommande Crustaceer af Isopodernas under ordning och Tanaidernas Familj*. Upsala 1864.

G. O. Sars¹⁾ die Bedeutung derselben als Exopoditen, beziehungs-Epipodialanhang erkannt hat. In jüngster Zeit theilte Yves Delage²⁾ genauere Beobachtungen über die Gestalt der Athemhöhle und deren Oeffnungen, sowie über die Richtung der in derselben stattfindenden Wasserströmung bei *Apsuedes* und *Tanais* mit. Endlich fanden die Mundtheile und vorderen Beinpaare nebst Geisselanhängen von *Apsuedes* in einem Aufsätze von Boas³⁾ Berücksichtigung, doch dürften die Beschreibungen dieses Autors ebenso wenig wie die denselben beigegebenen mangelhaften Abbildungen strengeren Anforderungen genügen. Eine zusammenhängende genauere Darstellung vom Baue des *Apsuedes* und seiner Gliedmassen ist meines Wissens seither von keiner Seite versucht worden, scheint mir aber bei dem Interesse des Objects in gleicher Weise Bedürfniss, als ein näheres Eingehen auf die innere Organisation, über welche bislang überhaupt keine Angaben vorliegen.

1. Körperbau und Gliedmassen.

Schon die äussere Erscheinung von *Apsuedes* hat etwas Bizzares und zeigt Merkmale von Asseln und Amphipoden in absonderlicher Weise vereinigt. Der mässig comprimirt, langgestreckte Leib wird von einem stark incrustirten Hauptpanzer geschützt, an welchem zahlreiche spitzige Vorsprünge, meist in Form langer Stacheln und Haken hervorstehen. Als solche machen sich ausser dem Rostrum vier lange mediane Stacheln an der Bauchseite von ebenso vielen Brustsegmenten bemerkbar. Ferner treten rechts und links am Vorderrand des Kopfbruststückes, sowie an den Pleuren der freien Brustsegmente Stachelfortsätze hervor. (Fig. 1.) Auch die Seitenstücke der Abdominalsegmente laufen in starke Fortsätze aus. (Fig. 18.) Den grössten Umfang aber erreicht ein schräg nach vorn gerichteter Stachel zur Seite des ersten freien Brustsegmentes, welcher das Exopodit des diesem Segmente zugehörigen Gliedmassenpaares lateralwärts schützt und dem Coxalgliede des Beines angehört, daher zugleich mit den Bewegungen des Beines verschoben wird. (Fig. 2.) Ueberdies ist der Panzer an einzelnen Stellen von längeren und kürzeren borstenförmigen Haaren

¹⁾ G. O. Sars, *Isopoda chelifera*. Archiv f. Math. og Naturw. 1881. Tom VII.

²⁾ Yves Delage, Contribution a l'étude de l'appareil circulatoire des Crustacés édriophthalmes marins. Paris 1881, pag. 146, Taf. 11, Fig. 9 u. 10.

³⁾ J. E. V. Boas, Studien über die Verwandtschaftsbeziehungen der Malakostraken. Morpholog. Jahrbuch, Tom. VIII, 1883, pag. 514, Fig. 8, 16–18, 28, 45, 68.

bekleidet, unter denen helle, körnchenerfüllte Drüsenzellen liegen, die aber auch unter nackten Stellen des dicken Hauptpanzers, besonders in den Extremitäten, in reichster Fülle wiederkehren. Endlich erscheint das hintere Ende des Körpers ganz eigenthümlich gestaltet, indem auf die fünf ziemlich gedrungenen Abdominal-segmente ein sehr gestreckter Abschnitt folgt, welcher das sechste Segment nebst dem Telson repräsentirt und ventralwärts fast terminal das zweiastige Uropodenpaar trägt, dessen Innenast zu einer vielgliedrigen, fadenförmigen Geißel verlängert ist. (Fig. 18.)

Trotz der wesentlich gleichen Gestaltung der passiven Schutz- und Vertheidigungsmittel zeigen doch beide Geschlechter Angriffen gegenüber in der Haltung ihres Leibes in der Regel ein verschiedenes Verhalten, welches man jedoch nicht als sexuelles Merkmal verwerthen kann. Wenn man einen weiblichen Apseudes durch Berührung beunruhigt, so legt sich das Thier meist mit der vorderen und hinteren Ventralfläche in einer Art unvollständiger Kugelung zusammen, während das Männchen bei der gleichen Beunruhigung seine Extremitäten in drohender Haltung ausstreckt und sich etwas nach dem Rücken zu krümmt, so dass die ventralen Stacheln nach aussen vorstehen. Vielleicht steht die ventrale Krümmung des weiblichen Leibes im Zusammenhange mit dem Vorhandensein der Brutblätter, welche zur Zeit der Trächtigkeit die Bruthöhle bilden.

Was unsere Aufmerksamkeit am meisten in Anspruch nimmt, ist die den Tanaiden eigenthümliche Bildung des Cephalothorax und dessen Athemböhle mit der schwingenden Kieme. Der vordere der bei den normalen Arthrostraken freien Brustringe erscheint mit dem Cephalothorax vereinigt und ventralwärts rechts und links von einer seitlichen Integumentduplicatur überdeckt, welche eine Art Athemböhle bildet und einen als Kiemenlamelle fungirenden Epipodialanhang des Kieferfusspaares einschliesst. (Fig. 2.) Das nachfolgende Brustsegment ist zwar an seiner Dorsalseite durch eine Quercontur scharf abgesetzt und würde sich somit bei Betrachtung von der Rückenseite als das erste der freien Brustsegmente darstellen, ist dagegen ventralwärts mit dem Integument des Cephalothorax unbeweglich und ohne Abgrenzung verschmolzen, so dass streng genommen nur von 5 frei beweglichen Brustringen die Rede sein kann. Die Schalenduplicatur, welche zu beiden Seiten des Cephalothorax eine mässig geräumige Athemcavität umgrenzt, beginnt in der Region der Maxillen dicht hinter den Mandibeln, deren wulstig erhobenes, von Muskeln erfülltes Basalstück am Vorderrande der Duplicatur

hervorragt. Dieselbe sieht ähnlich wie die Brustklappe eines Leibrockes aus, welche auf die Brust umgeschlagen jederseits nur einen Theil derselben bedeckt und nach hinten schräg abgeschnitten endet. Man unterscheidet daher ausser dem freien durch die Mandibeln ziemlich geschlossenen Vorderrand, einen schwach ausgebuchteten Medialrand, an welchem der Schalenraum in klaffender Spalte geöffnet ist. In dem breiten nach vorn verschmälerten Felde, welches zwischen den langgezogenen Medialspalten beider Athemböhlen bleibt, liegen die beiden Kieferfüsse und, von denselben bedeckt, die beiden Maxillenpaare. Zu den Seiten des breiten Kieferfusschaftes inseriren sich die beträchtlich nach vorne gerückten Scheerenfüsse dicht an der klaffenden Medialspalte der Athemböhle, in welche das ringförmige Coxalstück der Gliedmasse hineinragt. Unmittelbar hinter demselben entsendet der verdickte Medialrand der Schalenduplicatur einen nach hinten gerichteten hakenförmigen Fortsatz, an dessen Aussenseite ein ähnlicher Fortsatz des sternalen Integuments, jenen umgreifend, in entgegengesetzter Richtung nach vorne vorspringt, so dass eine schräg longitudinale Brücke entsteht, welche die hintere Partie der Athemspalte als scheinbar selbstständige ovale Oeffnung abgrenzt. (Fig. 2, Oe. p.) Die letztere dient, wie bereits Delage richtig erkannt hat, zum Eintritt des Wasserstromes in die Athemböhle, welcher aus der medialen Längsspalte zur Seite des Scheerenfusses wieder ausgeführt wird. Regulirt wird diese Bewegung von der schwingenden Kiemenlamelle, sowie durch die lebhaften Vibrationen der beiden Geisseläste, von denen der vordere (Exop.) als Anhang des Scheerenfusses an der klaffenden Ausgangsspalte hervorsteht, der zweite (Exop.) als Exopodit der nachfolgenden Gliedmasse hinter der Eingangsspalte seine Schwingungen ausführt.

Als Charakter von *Apsedes* wird auffallenderweise von den Autoren der Besitz gestielter Augen hervorgehoben, und auch Boas scheint denselben als eine nicht in Zweifel zu ziehende Eigenschaft zu betrachten, wenn er die Bemerkung macht: „Bekanntlich sitzen die Augen von *Apsedes* auf kurzen, unbeweglichen Stielen.“ Offenbar hat es dieser Autor für überflüssig erachtet, unsere Tanaide auf die Augen näher anzusehen, da er sich beim ersten Blick von der Unrichtigkeit der verbreiteten Angabe und seiner Bestätigung derselben hätte überzeugen müssen. Thatsächlich liegen die Augen rechts und links unter den Ecken des Stirnrandes (Fig 2, O.) und sind sessil, wie die der echten Asseln. Dagegen zieht sich das Integument

vor dem Auge in einen langen Stachel aus, der aber auch beim flüchtigsten Blick nicht mit einem Augensiel verwechselt werden kann. Auch fehlen linsenartige Facetten an dem das Auge überkleidenden Integument, wie wir sie an dem allerdings scharf abgesetzten Auge von *Tanais* und Verwandten finden. Wie aber *Boas* zu der weiteren Angabe geführt werden konnte, die Augen stellten bei *Apseudes* „selbständige, dem Kopfe eingefügte, wenn auch nicht mehr bewegliche Gebilde“ dar, ist mir ganz unverständlich, zumal dieselbe eine ganz verfehltete Vorstellung vom Stilauge bekundet.

Von den Gliedmassen tragen die vorderen Antennen eine Nebengeissel, welche an der Dorsalseite des dritten Antennengliedes entspringt und medialwärts liegt (Fig. 1 A¹). Durch das Auftreten dieses secundären Anhangs wird es möglich, an der primären Gliederreihe der Antenne einen Schaft oder Stil und eine Hauptgeissel zu unterscheiden. Der Schaft, an welchem beide Geisseln aufsitzen, ist durch seine bedeutendere Stärke ausgezeichnet und besteht aus drei Gliedern, von denen das sehr gestreckte basale Glied den weit grössten Umfang besitzt und, wie auch das nachfolgende stark reducirte Glied, mehrere Gruppen der charakteristischen Drüsenzellen umschliesst. Die mediale Nebengeissel ist viergliedrig (das gemeinsame Ursprungsglied miteingezählt) und etwa halb so lang als die achtgliedrige lateralwärts gewendete Hauptgeissel, welche dem stark verjüngten oberen Abschnitt der primären Gliederreihe entspricht und wie die gleichwerthige Hauptgeissel der *Podophthalmen* zwischen kürzern Borsten lange, schlauchförmige Riechfäden trägt. Die Zahl dieser Sinnesanhänge ist in beiden Geschlechtern verschieden und beim Weibchen auf drei beschränkt (Fig. 4). Im männlichen Geschlechte finden sich meist 9 Riechhaare, von den vier dem zweiten, drei dem dritten und je eine dem vierten und sechsten Gliede der Hauptgeissel angehören. (Fig. 3.)

Auch die Antennen des zweiten Paares, welche unterhalb und ventralwärts von den erstern entspringen, zeigen sexuelle Unterschiede, jedoch nur in der Gliederzahl ihres Hauptastes (Fig. 5). Von grossem Interesse ist die Uebereinstimmung dieser Gliedmassen mit der Entomotrakenantenne, indem sich der zweigliedrige Schaft mit seinen beiden primären Aesten erhalten hat. Wir finden hier ein ursprüngliches Verhältniss bewahrt, wie es unter den Malakotraken auch bei manchen Schizopoden- und Decapoden-Larven angetroffen wird, wengleich sich bereits in unserem Falle die drei unteren Glieder des Hauptastes (Endopoditen) durch ihre grössere

Stärke den Stammgliedern anschliessen und von dem 6gliedrigen (Weibchen), beziehungsweise 5gliedrigen (bei den meisten Männchen) oberen Abschnitt, welcher zur Geissel wird, schärfer absetzen. Der Aussenast (Exopodit) erscheint nicht weiter gegliedert und als eine der Schuppe der Makruren vergleichbare Platte, deren Aussenrand mit einigen langen Borsten besetzt ist. Das Basalglied des Stammes zieht sich medialwärts in einen hohen kantigen Fortsatz aus. Eine Antennendrüse nebst entsprechendem Porus fehlt; dagegen finden sich in den Schaftgliedern und im Exopoditen die kleinen körnigen Drüsenzellen wieder, welche in sämtlichen Gliedmassen auftreten und auch über alle Segmente an manchen Stellen in dichter Häufung verbreitet sind.

Von den Mundwerkzeugen fällt die grosse, dachartig vorspringende Oberlippe auf, an deren Unterseite eine kurze, von zwei seitlichen Wülsten umgrenzte Rinne nach der Mundöffnung führt. (Fig. 6.)

Die Mandibeln schliessen sich wie auch die nachfolgenden Mundesgliedmassen am nächsten den Kiefern der Cumaceen an, haben aber auch manches mit denen der normalen Asseln gemeinsam. Im Gegensatz zu diesen tragen die Mandibeln von *Apsedes* einen nach vorn gerichteten dreigliedrigen Taster, der jedoch bei anderen Tanaiden-Gattungen wie bei den Cumaceen fehlt. Die transversal gestellte Lade ist durch ihre kräftige Muskel-füllung stark aufgetrieben und läuft in zwei Kaufortsätze aus, von denen der untere, in der Tiefe liegende mit breiter Mahlfäche endet, der obere am Unterrand der Oberlippe an der Oberfläche vorspringt und einen gezähnten, schneidenden Rand besitzt. An der linksseitigen Mandibel kommt wie auch bei *Cuma* zu der obern vierzähligen Schneide noch ein unterer dreizähliger Fortsatz hinzu, auf welchen ein flacher, mit drei- und mehrzinkigen Gabelborsten besetzter Vorsprung folgt. (Fig. 7¹.) Rechtsseitig fehlt der dreizählige Fortsatz unterhalb der vierzähligen Schneide des Kaurandes.

Die zwischen Mandibel und erster Maxille gelegene Unterlippe zeichnet sich, abgesehen von ihrem relativ bedeutenden Umfange, dadurch aus, dass von dem median verbundenen Basallappen, dessen Aussenrand sägeartig gezähnt ist, jederseits an der äusseren Ecke des Vorderrandes eine ladenähnliche, mit drei Dornen und feinen Härchen besetzte Platte abgegliedert ist, eine Differenzirung, welche die Bezeichnung der Unterlippe als *Paragnathen* rechtfertigt und für die freilich unhaltbare Ansicht zu sprechen scheint, nach welcher dieselben den Werth eines Extremitätenpaares besitzen.

Die erste Maxille besteht aus zwei verhältnissmässig schmalen, nach vorn erhobenen Laden und einem nach hinten gerichteten Taster, welcher wie der gleichwerthige Anhang am Kiefer von *Nebalia* in die Athemhöhle hineinragt und gewissermassen als „Putzfuss“ zum Reinigen der zarthäutigen inneren Schalenlamelle, wie überhaupt der respiratorischen Oberfläche dient. Auch bei den unter ähnlichen Verhältnissen im schlammigen Grunde lebenden Cumaceen ist dieser Tasteranhang vorhanden, wenngleich hier minder gestreckt und ungegliedert. Seiner Bedeutung nach entspricht derselbe dem nach hinten umgeschlagenen reducirten Endopoditen und besteht aus zwei gestreckten Gliedern, von denen das letzte in zwei lange Geisselborsten ausläuft und vor denselben am Innenrande mit vier kurzen Haarborsten besetzt ist. Bei *Tanais* und ebenso bei den Cumaceen ist der Taster kürzer und entbehrt der Gliederung, sowie des Haarborsten-Saumes. Von den beiden Laden erscheint die untere oder innere (Fig. 9¹ L. i.) am oberen Ende mit fünf zart befiederten Borsten besetzt, die obere oder äussere (Fig. 5) schwach einwärts gekrümmt und mit einer grössern Zahl kurzer Zahndornen bewaffnet.

Die Maxillen des zweiten Paares stehen in gleicher Weise den entsprechenden Kiefern der Cumaceen, von welchen G. O. Sars¹⁾ eine genaue Darstellung gegeben hat, sehr nahe, unterscheiden sich jedoch durch den Ausfall der Fächerplatte (Exopodit). Vielleicht ist ein leistenartiger Vorsprung am lateralen Rande als Rudiment (Fig. 10) dieser Platte zu betrachten.

Ihrer allgemeinen Form nach erscheint die zweite Maxille in beiden Crustaceengruppen, worauf bereits von anderer Seite hingewiesen wurde, von dem weit vollständiger entwickelten und umfangreichern Mysidenkiefer ableitbar. Auch ist die Borstenstellung am Innenrande des Basalgliedes recht ähnlich. Andererseits bildet diese wie auch die vorausgehende Maxille der Tanaiden den Uebergang zu den entsprechenden Gliedmassen der Isopoden, an denen Taster und Exopodit (Fächerplatte) völlig geschwunden sind.

An der Kieferplatte selbst unterscheidet man ein Basalglied und einen zweiten umfangreichen Abschnitt, an dessen Medialrand eine Reihe von starken, durch mässige Intervallen getrennten Borsten sich inseriren. An der inneren, dem Körper zugewendeten Seite trägt dieselbe einen dichten Saum zarter, gekrümmter Haarborsten.

¹⁾ G. O. Sars, Beskrivelse af de paa Fregatten Josephines expedition fundne Cumaceer. Stockholm 1871. Taf. II. Fig. 8 und 9.

(Fig. 10¹.) Nach vorn stehen zwei Kieferladen hervor, eine untere (L. i.), von einer starken, ziemlich isolirt stehenden Borste überragt, und an ihrem medialen Rande mit mehrzinkigen Gabelborsten und fingerförmigen Hakenborsten besetzt, und eine obere Lade (L. s.). Diese ist gestreckter und am freien Rande theils mit ähnlichen Hakenborsten, theils mit gekrümmten, lateralwärts abstehenden Dornen bewaffnet. Ein kürzerer, mehr an der Innenfläche entspringender Fortsatz (P), welcher mit langen Borsten endet, scheint einem Tasterrudiment zu entsprechen.

Auch der Maxillarfuss (Fig. 11, 12, 13, 14) weist auf die nahe Verwandtschaft mit den Cumaceen hin, indem er im Wesentlichen die gleichwerthige Gliedmasse einer Cuma (*Diastylis*) wiederholt. In beiden Fällen fehlt der Exopodit, während am kurzen Basalglied eine als Kieme fungirende Epipodiallamelle auftritt, die freilich bei *Diastylis* einen grösseren Umfang und eine viel complicirtere Gestaltung gewinnt. Am Stamm des Kieferfusses bleibt das Grundglied (1) kurz, dagegen ist das zweite Glied (2) als Träger des Exopodits gestreckt und von ansehnlichem Umfang. Der breite, beinförmige Endopodit erscheint auffallenderweise viergliedrig. Indessen gilt das gleiche auch für den Scheerenfuss (Fig. 15), an welchem das erste an den nachfolgenden Brustfüssen kurze Endopoditglied geschwunden ist. Ganz eigenthümlich verhält sich die an der unteren, dem Körper zugekehrten Seite des zweiten Stammgliedes entspringende Lade (L), welche durch eine Art *Retinaculum*, das heisst drei bis vier Häkchen, mit der gegenüberstehenden zu einer dachförmig nach innen vorspringenden Unterlippe verbunden ist. Diese Häkchen greifen mit denen der andern Seite ineinander, inseriren sich aber nicht am Medialrande, welcher ebenso wie der kurze Vorderarm mit Borsten besetzt ist, sondern in einiger Entfernung von demselben an der vom Körper abgewendeten Seite der Platte. (Fig. 12.) Im Zustande der Fixirung beider Laden müssen daher die medialen Randtheile des rechten und linken Kieferfussstammes umgeschlagen sein. (Fig. 13.) Der complicirte Borstenbesatz des Endopoditen ist ebenso wie Form, Stellung und Grössenverhältniss der vier Glieder aus den Abbildungen ersichtlich, die eine Beschreibung überflüssig machen dürften. Dagegen bedarf der Epipodialanhang, der in ähnlicher Weise auch bei den übrigen Tanaidengattungen als schwingende Kiemenplatte wiederkehrt, einer näheren Besprechung, da die Meinungen der Autoren über den Ursprung der Tanaidenkieme von einander abweichen. Bei den Gattungen *Tanais*, *Paratanais* und

Verwandten ist es in der That ausserordentlich schwer, sich über die Insertion des Branchialanhangs sichere Rechenschaft zu geben. Während Kröyer¹⁾ die ovalgestreckte Kieme von *Tanais* als der lateralen Seite des Kieferfusses anhaftend darstellt, wird dieselbe von Fr. Müller²⁾ als Anhang auf die zweite Maxille bezogen. Spence Bate³⁾ ist dagegen der Ansicht, dass die Branchialplatte dem Scheerenfusse angehöre, und A. Dohrn⁴⁾, dass dieselbe selbständig zwischen Kiefer und Kieferfuss an der Körperwand entspringe. Der jüngste Autor über Tanaiden, H. Blanc⁵⁾, schliesst sich Dohrn's Auffassung an, während Delage⁶⁾ nicht sicher zu entscheiden wagt, ob die Kieme isolirt oder an der Basis des Maxillarfusses entspringe. Bei *Apseudes* ist die Entscheidung minder schwierig, wenn sie auch nicht sogleich am ersten Präparate gelingt. In der That hat bereits G. O. Sars⁷⁾ die Zugehörigkeit dieses Anhangs zum Maxillarfuss erkannt und Boas⁸⁾ in entsprechender, stark schematisirter Abbildung dargestellt. Da die Insertion des Scheerenfusses auffallend weit nach vorn, zur Seite des Kieferfusses gerückt ist, so begreift man, dass der zwischen beiden Gliedmassen entspringende Schaft der Kiemenlamelle bei der Präparation leicht von dem Kieferfusse abgelöst wird und an der Basis des Scheerenfusses haften bleibt (Fig. 15), so dass die Zugehörigkeit zu dieser Gliedmasse vorgetäuscht wird. Indessen entspringt der stielförmige Schaft der Kiemenlamelle an dem kurzen Basalglied des Kieferfusses und erhält von hier aus seine Muscularität. Die Kiemenlamelle selbst ist schalenförmig gekrümmt und läuft an der unteren Ecke ihres Aussenrandes in einen spitzen, borstenförmigen Fortsatz aus (Fig. 14), der gewöhnlich aus der hinteren Oeffnung der Kiemenhöhle vorsteht. Da, wo der Schaft (a) in die Lamelle (c) übergeht, setzt sich ein ovales von feinem Härchensaum umrandetes Läppchen (b) von der Lamelle ab. Bei der Betrachtung des lebenden Thieres vom Bauch oder Rücken aus erhält man kein Flächenbild der Kiemenlamelle, sondern sieht

¹⁾ Kröyer, Naturhist. Tidsskrift. Nye Raekkes. Tom. II. 1849.

²⁾ Fr. Müller, Ueber den Bau der Scheerenasseln. Archiv f. Naturg. 1864.

³⁾ Spence Bate, Carcinological Glanings No. 4. Ann. Mag. Nat. Hist. 1868.

⁴⁾ A. Dohrn, Zur Kenntniss vom Baue und der Entwicklung von *Tanais*. Jenaische Zeitschr. Tom. V.

⁵⁾ H. Blanc, Contribution à l'hist. nat. des Asellotes hétéropodes. Observations faites sur la *Tanais Orstedii* Kr. Genève 1884.

⁶⁾ Delage l. c.

⁷⁾ G. O. Sars l. c.

⁸⁾ Boas l. c. pag. 549, Fig. 8.

dieselbe von der Seite im optischen Durchschnitte. Ob dieser beständig schwingende Epipodialanhang als Athmungsorgan fungirt und deshalb mit Recht den Namen Kieme verdient, oder ob derselbe nur die Wasserströmung regulirt und wie die gleichwerthige Epipodialplatte der Mysideen nur indirect die Athmung unterstützt, wird später bei Besprechung des Kreislaufes unter Berücksichtigung der feineren Structur der Lamelle erörtert werden.

Die nachfolgenden 7 Beinpaare der Brust sind mit Ausnahme der beiden vorderen, zum Cephalothorax in nähere Beziehung getretenen Paare, gleichartig gebildet, vollzählig gegliedert und mit schwacher Krallen am Endglied bewaffnet. Das Coxalglied des 7gliedrigen Beines ist ein relativ kurzer im Rahmen der Pfanne eingefügter Ring, am distalen Rande mit einem Stachelkranz, der sich auch am Pfannenrand wiederholt. Dagegen ist das zweite Glied sehr langgestreckt, und über dem proximalen mittelst breiter Gelenkhaut eingefügten Ende stark eingeschnürt. (Fig. 17.) Das dritte Glied stellt sich wieder als ein kurzer Verbindungsring dar, welcher die starke Beugung des nachfolgenden Abschnittes am Schaftglied vermittelt. Das Endglied erscheint als schmaler Stiel der scharf abgesetzten Terminalkrallen. Die beiden vorderen Beinpaare weichen in mehrfacher Hinsicht ab und zeichnen sich durch den Besitz eines rudimentären Exopoditen aus. Dieser ist mittelst kurzen Ringes auf einem Vorsprung an der Basis des Schaftgliedes eingefügt und besteht — von dem Verbindungsring abgesehen — aus zwei Gliedern, von denen das kürzere Endglied am vorderen Paare vier, am hinteren sechs lange Borsten trägt. Das dem ersten freien Brustringe zugehörige Beinpaar zeichnet sich durch bedeutenden Umfang, sowie durch die Stärke seiner Borstenbewaffnung aus, endet aber mit den nachfolgenden Gliedmassen übereinstimmend. Dagegen ist das vordere seitlich von den Kieferfüßen eingelenkte Beinpaar durch Umgestaltung der beiden Endglieder zum „Scheerenfusse“ geworden, dessen Greifhand, wie auch bei *Tanais*, sexuelle Verschiedenheiten aufweist, an denen beide Geschlechter sogleich zu erkennen sind. Beim Männchen ist die Greifhand im Allgemeinen stärker und besitzt am oberen Rande des Scheerenfortsatzes einen vorspringenden Zahn, welchem ein kleinerer Zahnfortsatz des beweglichen Endgliedes entspricht. Die eigenthümliche Sculptur des Randes, bedingt durch fein gesägte Zahnborsten, deren Aussenseite eine Reihe zarter cylindrischer Borsten begleiten (Fig. 15''), ist dem Scheerenfortsatz an der Greifhand beider Geschlechter gemeinsam, ebenso

die Anhäufung von Drüsenzellen, welche auch in den vorausgehenden Gliedern des Scheerenfusses, wie besonders in dem nachfolgenden Beinpaare auftreten.¹⁾ Den gänzlichen Mangel des dritten Gliedes (4') (ersten Endopoditengliedes) habe ich als auffallende Eigenthümlichkeit des Scheerenfusses bereits oben hervorgehoben. Im weiblichen Geschlecht tragen die Beine der Brust mit Ausnahme der beiden hinteren Paare Brutlamellen, die jedoch am Scheerenfusse rudimentär bleiben.

Die fünf Pleopodenpaare sind untereinander nicht verschieden und stimmen auch in beiden Geschlechtern überein. Ohne bemerkenswerthe Besonderheiten zu bieten, tragen sie auf einem zweigliedrigen Schaft zwei grosse schräg medianwärts gestellte Schwimmfussäste mit reichlichem Borstenbesatz. (Fig. 19.) Das Uropodenpaar ist ebenfalls zweiästig, der Aussenast dreigliedrig und kurz, der Innenast dagegen zu einem ausserordentlich langen Faden verlängert, an dem man meist 48 verschieden lange Ringe unterscheidet.

¹⁾ Die von Boas gegebene Abbildung des Scheerenfusses ist, abgesehen von ihrem ganz schematischen Charakter, insofern unrichtig, als sich in derselben ein drittes Glied abgegrenzt findet.

Figurenerklärung.

Taf. I.

Fig. 1. Vordere Körperhälfte eines männlichen Apseudes Latreillii, von der Rückenseite aus dargestellt. Vergrößerung: 65. O. Auge. A', erste Antenne. Dr. Drüsenzellen der Haut. OL, Oberlippe. K. Kieme. C. Herz. Os. Ostien desselben, S¹. erstes der 6 freien Brustsegmente.

Fig. 2. Cephalothorax und erstes der 6 freien Brustsegmente desselben Thieres von der Bauchseite dargestellt, 70mal vergrößert. A". Stamm der zweiten Antenne. R. Rostrum. O. Auge. Md. Mandibel mit dreigliedrigem Palpus. Oe. a. mediale Längsspalte der Kiemenhöhle zum Abfluss des Wassers, seitlich vom Kieferfuss (Mxf.). Oe. p. hintere Oeffnung derselben zum Eintritt des Wassers. Exop'. schwingender Exopodit des Scheerenfusses. Exop". derselbe am nachfolgenden Brustfusse. Mx. P. Palpus (Endopodit) der ersten Maxille.

Fig. 3. Hauptgeißel der ersten Antenne eines männlichen Thieres, stark vergrößert. R. f. Riechfäden.

Fig. 4. Dieselbe von einem Weibchen.

Fig. 5. Zweite Antenne eines Männchens. Vergrößerung: 65.

Fig. 6. Oberlippe von der inneren, dem Körper zugewendeten Seite dargestellt. Vergrößerung: 65.

Fig. 7. Mandibel der linken Seite unter derselben Vergrößerung.

Fig. 7'. Vorderer Kaufortsatz derselben, stärker vergrößert.

Fig. 7''. Vorderer Kaufortsatz der rechten Mandibel.

Fig. 8. Unterlippe (Paragnathen). Vergrößerung: 65.

Fig. 9. Erste Maxille, in demselben Größenverhältniss dargestellt.

Fig. 9'. Dieselbe stärker vergrößert. L. i. untere Lade. L. s. obere Lade. End. Endopodit.

Fig. 10. Zweite Maxille der rechten Seite. Vergrößerung: 65.

Fig. 10'. Dieselbe von der Aussenfläche dargestellt, stärker vergrößert. B. Basalglied. L. i. untere Lade. L. s. obere Lade. P. Taster.

Fig. 10''. Die zweite Maxille der linken Seite von der Aussenfläche dargestellt. Buchstabenbezeichnung wie in Fig. 10¹.

Fig. 11. Maxillarfuss der linken Seite von der Aussenfläche dargestellt. Vergrößerung: 65. K. Kiemenlamelle. Erstes Glied (1), siebentes Glied (7). Das dritte Glied fehlt. L. Lade an der inneren, dem Körper zugewendeten Fläche.

Taf. II.

Fig. 12. Linker Kieferfuss von seiner medialen Seite aus dargestellt, stärker vergrössert. An der Lade L. sieht man auf das aus vier Haken bestehende Retinaculum.

Fig. 13. Die Lade isolirt von der Innenfläche dargestellt mit umgeschlagenem Medialrand und vereinigttem Haftapparat.

Fig. 14. Die Kieme isolirt. a. Schaft. b. ovales, mit Härchen besetztes Läppchen. c. Schalenförmig gekrümmte Lamelle.

Fig. 15. Scheerenfuss eines Weibchens von der lateralen Fläche dargestellt. Vergrösserung: 65. Das basale Glied desselben durch das Integument des Segmentes verdeckt. K. die anhaftende Kiemenlamelle. Exop. Exopodit. Das dritte Glied des Beines ist völlig rückgebildet.

Fig. 15'. Scheerenhand des Männchens. Vergrösserung: 65.

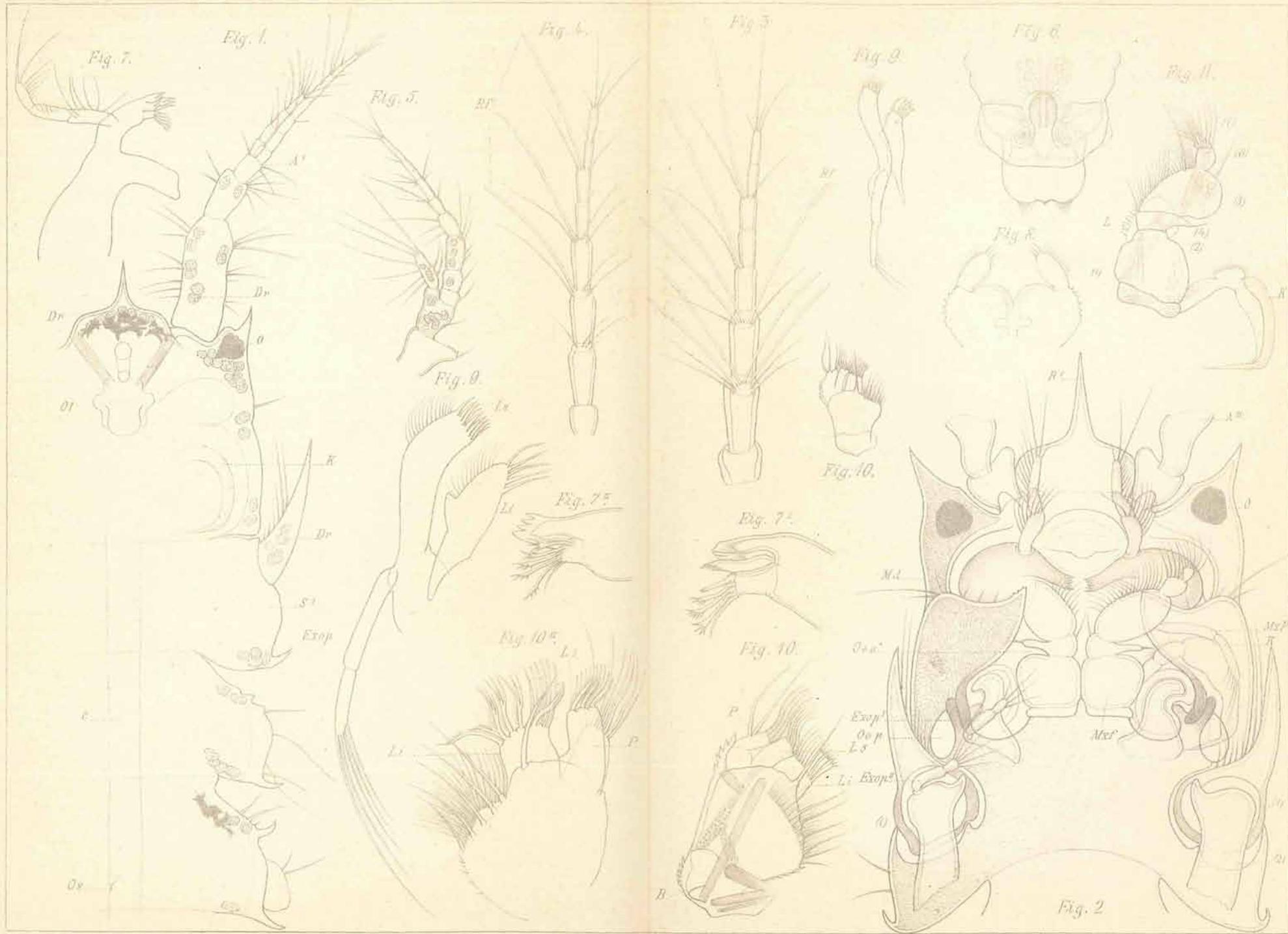
Fig. 15''. Rand des Scheerenfortsatzes mit Zahnhöcker und Zahnborsten, stärker vergrössert.

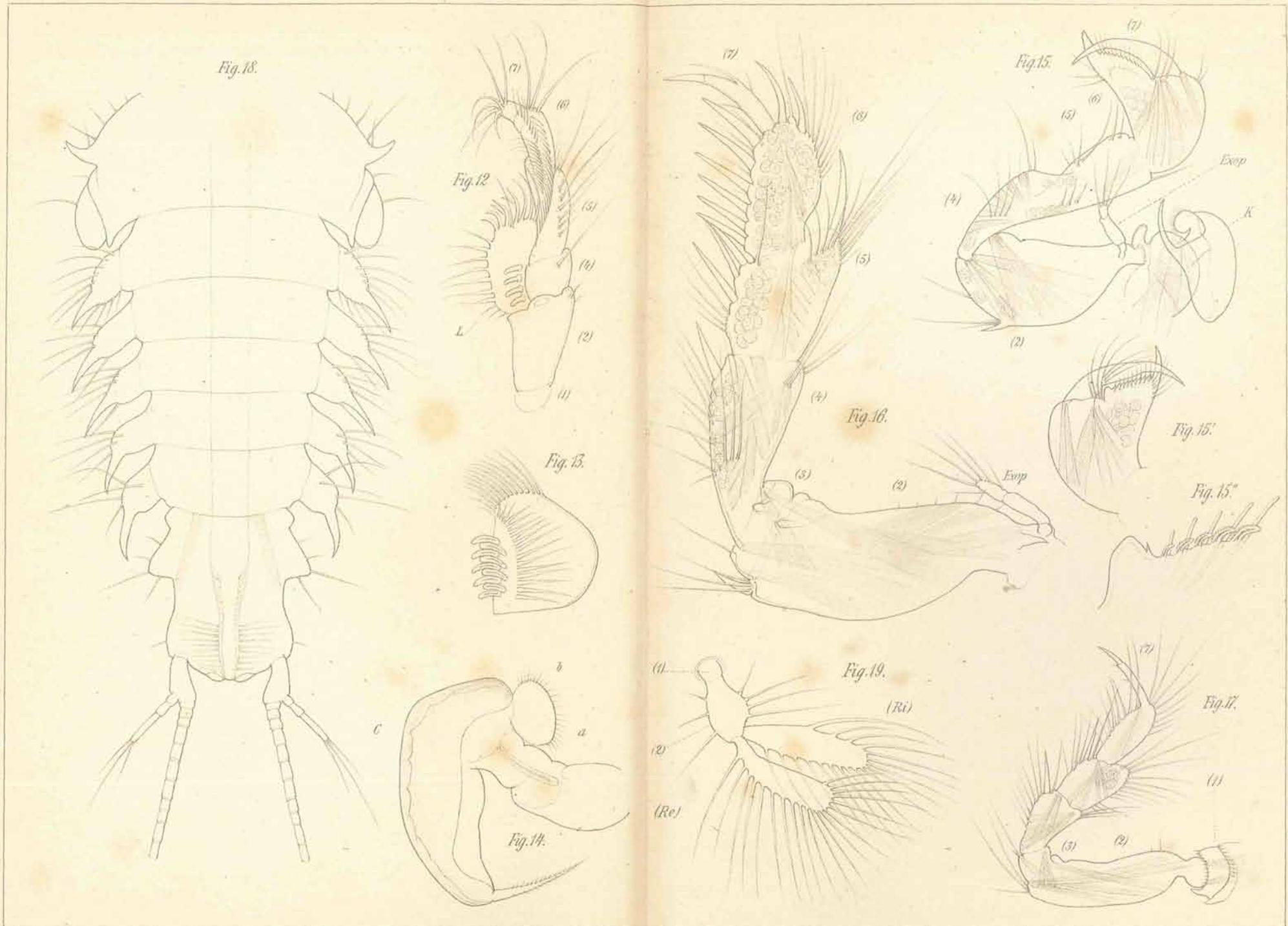
Fig. 16. Das vordere der sechs thoracalen Beinpaare unter Ausschluss des Basalgliedes mit dem Stachelfortsatz (vgl. Fig. 2). Vergrösserung: 70. Exop. Exopodit.

Fig. 17. Ein Bein des dritten Paares. Vergrösserung: 65.

Fig. 18. Letztes Brustsegment und Abdomen, vom Rücken aus dargestellt, etwa 60mal vergrössert. D. Darm. Urp. Uropodenpaar.

Fig. 19. Pleopod des fünften Paares. (1), (2) die beiden Glieder des Schaftes. R. e. Aussenast. R. i. Innenast.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Zoologischen Institut der Universität Wien und der Zoologischen Station in Triest](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [5_3](#)

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

Artikel/Article: [Ueber Apseudes Latreillii Edw. und die Tanaiden. \(Mit 2 Tafeln\) 319-332](#)