

## 2. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Sciniden und eine neue Gattung derselben (*Acanthoscina*).

Von Prof. Dr. Vosseler, Stuttgart.

(Mit 4 Textfiguren.)

eingeg. 22. November 1900.

Unter den hyperienartigen Amphipoden giebt es kaum eine Familie, deren Stellung im System so schwer festzustellen ist, wie die der Sciniden; dies kommt in allen Werken zum Ausdruck, welche sich damit beschäftigen. Nachdem die einzige bekannte Gattung bald als *Tyro* (Milne Edwards), bald als *Clydonia* Dana oder als *Fortunata* Chun über 50 Jahre lang wegen ihrer relativen Seltenheit und Artenarmuth in der Wissenschaft ein sehr bescheidenes Dasein gefristet, wurde sie von Bovallius<sup>1</sup> zur Familie der Tyronidae erhoben, von Stebbing<sup>2</sup> aber auf Grund der ältesten brauchbaren Beschreibung der *Scina ensicorne* Prestrandrea's in Scinidae umgetauft.

Die Beziehungen der Familie zu den übrigen Amphipoden werden gewöhnlich damit ausgedrückt, daß man sie wohl als echte Hyperiden betrachtet, aber ihre nahe Verwandtschaft mit den Gammariden hervorhebt. Auch bei Bovallius begegnen wir wiederholt dieser Auffassung, von welcher er später nur insofern abweicht, als er die Synopiden als eigene Tribus<sup>3</sup> zwischen die *Gammaridea* und *Hyperidea* einschaltet, die Sciniden aber als erste Familie seiner *Hyperidea recticornia* noch vor den Lanceoliden und Vibilien aufführt und sie als weniger nahe verwandt mit den übrigen Hyperiden bezeichnet als alle anderen Familien. Chun<sup>4</sup> geht einen Schritt weiter, indem er die Sciniden nicht »ohne Weiteres« unter die Hyperiden aufgenommen, sondern als eigenartige Gruppe behandelt wissen will, welcher mit demselben Rechte wie den Synopiden der Werth einer eigenen Unterordnung zukomme. Sein System der Amphipoden gestaltet sich demgemäß so:

<sup>1</sup> Bovallius, C., One some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea. Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handling. 10. Bd. No. 15. 1885. — Derselbe, Arctic and antarctic Hyperids. Vega Exped. vetensk. Arb. 4. Bd. 1887. — Derselbe, Contributions to a Monograph of the Amphipoda Hyperidea. P. I. Kgl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 21. Bd. No. 5. (1884/1885.) 1887.

<sup>2</sup> Stebbing, Th., Report on the Amphipoda. Report Res. Voyage Challenger Zool. 1888.

<sup>3</sup> Bovallius, C., Amphipoda Synopidea. Nova Acta. Reg. Soc. Scient. Upsaliensis. 1886 (1887).

<sup>4</sup> Chun, C., Über die Amphipodenfamilie der *Scinidae* Stebb. (*Tyronidae* Bov., *Fortunatae* Chun). Zool. Anz. Jhg. XII. 1889. p. 310 und Sitzgsber. Kais. Akad. Wissensch. Berlin, Jhg. 1889. p. 532—535.

- 1) Unterordnung: *Caprellidea*,
- 2) - *Crevettina*,
- 3) - *Synopidea*,
- 4) - *Amphipoda Gammaroidea* M. Edw. (mit  
*Lanceolidae* und *Vibilidae*),
- 5) - *Tyronidae* (mit *Scinidae*),
- 6) - *Hyperina* (mit *Hyperidae*, *Phronimidae*  
und *Platyscelidae*).

In einer vorläufigen Classification folgt Garbowski<sup>5</sup> der Hauptsache nach dieser Anordnung und anerkennt die *Scinidea* als selbständige Unterordnung, setzt jedoch die *Vibilidea* zwischen sie und die *Hyperidea*. Mit der von Della Valle<sup>6</sup> von den *Gammaridea* abgesonderten, nur die Gattung *Colomastix* enthaltenden Gruppe der *Subhyperidea*, vereinigt er die *Synopidea* und erhält somit folgende systematische Übersicht<sup>7</sup>:

- 1) Unterordnung: *Gammaridea*,
- 2) - *Subhyperidea*,
- 3) - *Scinidea*,
- 4) - *Vibilidea* (*Hyperidea gammaroidea*),
- 5) - *Hyperidea*,

glaubt aber im Übrigen die *Scinidea* für eine vermittelnde Gruppe zwischen den *Gammaridea* und *Hyperidea* halten zu sollen; »die Abschnitte des Körperstammes erinnern sowohl in Bezug auf die Gliederung, als in Bezug auf die Größenverhältnisse und Gestalt an den Organismus der Gammaren« (p. 59). Diese also wurden, wie man sieht, unter dem Banne des ersten Eindrucks immer und immer wieder in einseitiger Weise zum Vergleiche herbeigezogen.

Durch die Untersuchung der Plankton-Amphipoden des National wurde mir die Frage nahe gelegt, ob die bisher angenommenen verwandtschaftlichen Beziehungen der Sciniden in der That bestehen und in welchem Umfange. Der Umstand, daß mir ein ungemein arten- und individuenreiches Material, sogar eine neue Gattung vorlag, erleichterte es mir, einen eigenen von den bisherigen Ansichten abweichenden Standpunct einzunehmen, zu dessen Rechtfertigung eine genaue Ver-

<sup>5</sup> Garbowski, T., Hyperienartige Amphipoden des Mittelmeeres. I. Thl. Die Sciniden. Denkschr. Kais. Akad. Wissensch. Wien, 63. Bd. 1896.

<sup>6</sup> Della Valle, A., Gammarini del Golfo di Napoli. Fauna und Flora des Golfes von Neapel, 1893.

<sup>7</sup> Unter Weglassung der von Bovallius vor die Gammariden gestellten Tanaiden und der Laemodipoden.

gleichung der morphologischen Eigenthümlichkeiten der in Betracht kommenden Unterordnungen dienen soll<sup>8</sup>.

Der Körper aller Amphipoden ist bekanntlich derart gegliedert, daß im Princip auf den Kopf 7<sup>9</sup>, auf den Thorax 7, auf das Pleon und den Urus je 3 Segmente kommen.

Die Kopfsegmente sind auf's innigste verwachsen und umgeändert, die Segmente der Brust, mit Ausnahme der Dulichien, stets frei bei Gammariden, zum Theil verwachsen (besonders 1 und 2, selten mehr) bei Hyperiidern und Sciniden. Während die Abschnitte des Pleons ohne Ausnahme getrennt bleiben, vereinigen sich unter den Gammariden in einzelnen Fällen die zwei letzten oder ganz ausnahmsweise alle 3 Urussegmente<sup>10</sup>.

Da diese Verwachsungen innerhalb einer Gattung auftreten oder fehlen können (z. B. *Corophium*), mißt ihnen Della Valle keinen besonderen Werth zu. Unter den Hyperiidern und Sciniden verwachsen in der Regel die beiden letzten Segmente, das erste bleibt frei. Die bei den Gammariden fast allgemeine seitliche Compression des Körpers kehrt auch unter den Hyperiidern wieder (z. B. *Euthemisto*); die Seiten des Scinidenkörpers fallen von der oft gekielten Mittellinie dachförmig ab, sein Querschnitt bildet ein Dreieck. Das Telson der Gammariden und Synopiden ist entweder ungetheilt oder mehr oder weniger tief gespalten, das der Sciniden und Hyperiidern stets ungetheilt<sup>11</sup>, wie auch bei *Colomastix* und *Guérina*.

Als eines der wichtigeren Merkmale für die Classification dient die Form und Ausdehnung des Kopfes, vielmehr die damit offenbar im engsten Zusammenhang stehende Ausbildung der Augen. Dadurch, daß Bovallius die drei ersten Familien seiner *Hyperidea* aufstellte, erhielt die zuvor allgemein gültige Regel, daß der Kopf (und damit das Auge) der Gammariden klein, der der Hyperiidern aufgetrieben und sehr groß sei, eine Ausnahme. Innerhalb der kleinen Gruppe der Synopiiden kommt beides vor; die höchste Ausbildung erlangt dort der paraphronimidenähnliche Kopf von *Hyperioipsis Voeringii* G. O.

<sup>8</sup> Die Laemodipoden können unberücksichtigt bleiben; sie bilden eine wohlgesonderte Unterordnung für sich, ebenso die Tanaiden.

<sup>9</sup> Wenigstens nach Della Valle, der die Augen als Homologa der Gliedmaßen bzw. Repräsentanten eines Segments betrachtet.

<sup>10</sup> Auf p. 4 erklärt Della Valle l. c. die Verminderung der Zahl der Schwanzsegmente durch Vereinigung (Fusione), auf p. 10 aber durch Rückbildung und Schwund. Aus seinen Abbildungen ist zu entnehmen, daß beide bzw. alle drei Fälle eintreten können und sich durch das Verhalten der entsprechenden Gliedmaßen erkennen lassen.

<sup>11</sup> Die Frage, ob dasselbe ein rudimentäres Körpersegment oder ein Anhängsel des letzten Schwanzringes sei, kann hier unerörtert bleiben.

Sars. Das Auge der Sciniden, Lanceoliden und Vibiliiden ist klein, oft fast rudimentär, besonders das der beiden ersten Familien.

Unter den Anhängen und Gliedmaßen des Kopfes und Körpers beanspruchen die Antennen und Mundwerkzeuge das größte Interesse. So allgemein jene ihre ursprüngliche Anlage aus einem dreigliedrigen Schaft und einer fadenförmigen, meist mehrgliedrigen Geißel (nebst ebensolcher, selten fehlender, Nebengeißel an den oberen Fühlern) bei den Gammariden und Synopiiden beibehalten haben, so allgemein ist unter den Weibchen der Hyperiidien die Rückbildung bezw. vollständige Verkümmern (untere Antenne) zu beobachten; beide Paare aber entwickeln sich im männlichen Geschlecht, abgesehen von der Nebengeißel, normal<sup>12</sup>. Für die Sciniden ist die gänzliche Verschmelzung der 3 Schaftglieder und die enorme Ausbildung des ersten Geißelgliedes der oberen Antennen ebenso charakteristisch, wie einige am deutlichsten während der Entwicklung auftretende, durch die Art der Genuation der Schaftglieder bedingte Knickungen der unteren Antenne. Bildet das erste Geißelglied der oberen Antenne der Sciniden einen langen kantigen und sich distal verjüngenden Stab, so ist das der Vibiliiden ellipsoidisch aufgetrieben und ähnlich dem der Lanceoliden gebaut. Auch in diesen Familien entwickelt sich die männliche untere Antenne stets normal. In allen drei Fällen sind die Endglieder minimal. Unter den Lanceoliden glaubt Bovallius noch einen Rest der Nebengeißel gefunden zu haben. Die Form der Antennen dient ihm zur Spaltung der echten Hyperiidien in die *Recticornia*, *Filicornia* und *Curvicornia*, wodurch jedoch, nebenbei bemerkt, ungleichwerthige Gruppen entstehen. Die Art der Einlenkung der Antennen am Kopf wechselt sehr; bald sitzen sie hoch an der Stirne, bald mehr in der Mitte oder gar an der Unterseite, je nach der Ausdehnung der Augen mehr median oder lateral. Da bezüglich dieser Verhältnisse jedoch weder innerhalb der verschiedenen Unterordnungen noch Familien eine ersichtliche vollkommene Einheitlichkeit herrscht, eignen sie sich zur Feststellung fernerer Verwandtschaftsgrade vorerst ebenso wenig wie die oft merkwürdige Ausgestaltung der Stirn.

Von den Mundwerkzeugen sind nur die kauenden paarigen bezw. symmetrischen Theile, also Mandibeln, Maxillen und Maxillarfüße, zu Vergleichen zu benutzen, und von diesen fallen ihres mehr speciellen Characters wegen die zwei bei den Platysceliden nur ganz schwach entwickelten Maxillenpaare für unseren Zweck fort. So ver-

<sup>12</sup> *Thaumatops* scheint allein eine Ausnahme zu machen; die zweite Antenne ist auch beim Männchen verkümmert.

schieden gestaltet die Schneide und der Kauhöcker der Mandibeln sind, so erstrecken sich doch nur wenige ihrer Eigenthümlichkeiten über die Grenzen der Familien hinaus; zwei Familien der Hyperiidien, den Oxycephaliden und Xiphocephaliden, fehlt dieser stets. Von größerer Bedeutung erweist sich der Anhang der Mandibeln, der Taster. Dieser fehlt so wenigen Gammariden (nur den Orchestien, einigen Dexaminiden und Stenothoiden), daß man ihn beinahe als ein gemeinsames Merkmal derselben bezeichnen könnte; seine Abwesenheit steht in keinem Zusammenhange mit sexuellen Umformungen. Zwischenstufen zwischen tasterlosen und tastertragenden Mandibeln kennt man bis jetzt nicht. Alle 3 Familien der Synopiiden sind mit vollkommenem Taster versehen, ebenso *Lanceola* und *Vibilia*, während unter den Sciniden und einer ganzen Anzahl der übrigen Hyperiidienfamilien ein solcher fehlt, so z. B. den Paraphronimiden, Thaumtopsiden, Mimonectiden und Phronimiden. Unter den Anchylomeriden tritt ferner der Fall ein, daß das Vorhandensein des Tasters von dem Geschlecht abhängt und auf das Männchen beschränkt ist. Ein weiterer seltsamer Fall des Verhaltens der Mandibulartaster wurde neuerdings beobachtet<sup>13</sup> und zwar innerhalb der sonst ganz allgemein mit einem solchen ausgestatteten Familie der Hyperiidae, speciell in der Gattung *Hyperia*.

Dort kommt es vor, daß ganz nahe stehende Arten entweder ganz tasterlos sind oder nur ein eingliedriges Rudiment oder endlich die volle Gliederzahl dieses Anhangs tragen. Wie bei den Anchylomeriden trifft man die Verkümmierungen nur bei den Weibchen an.

Ein ganz besonders günstiges Merkmal zur Aufstellung größerer Gruppen bietet sich im Bau der Maxillarfüße dar. Die ursprüngliche Anlage derselben, mit der der Brustbeine übereinstimmend, bleibt den Gammariden mit Ausnahme der durch Rückbildung eines oder zweier Endglieder ausgezeichneten Iphimediiden und Lafistien erhalten. Allen Amphipoden gemeinsam ist die mediane Verwachsung des ersten (proximalen) linken und rechten Gliedes. Auch die zweiten Glieder, deren Vorder-Innenwinkel sich zu einer Lade ausdehnt, verwachsen, weniger innig bei den Gammariden und einem Theil der Synopiiden, wo wenigstens der Vorderrand (bezw. die Laden) noch die ursprüngliche seitliche Trennung beibehält, als bei den Hyperiidien, wo die vereinigten Laden ein unpaares Mittelstück, den Medianlobus, bilden. Das dritte Glied, ähnlich gebaut wie das zweite, median ebenfalls eine Lade bildend, verwächst nur bei *Paraphronima* zu einer unpaaren

---

<sup>13</sup> Vosseler, J., Die Amphipoden der Plankton-Expedition. Ergebn. der Plankton-Expedition. I. Thl. *Hyperüidea* 1. 1901.

großen Platte, bleibt sonst stets frei. Die vier folgenden Glieder, der Taster der Gammariden, Synopiiden (mit *Colomastix*), gehen allen übrigen Amphipoden verloren.

Die Mundwerkzeuge der Sciniden, Oxycephaliden und Xiphocephaliden sind geringer entwickelt als die der übrigen Hyperiidien.

Die Thoraxbeine der beiden ersten Paare zeichnen sich in allen Abtheilungen durch eine äußerst mannigfaltige Gestaltung der letzten und vorletzten Glieder aus. Vom einfachsten Bau machen diese von Art zu Art oder Familie zu Familie alle Wandlungen bis zur Greifhand und complicierten Scherenhand durch. In seltenen Fällen bilden sie auch am dritten und vierten Paar ein Greiforgan (*Parathemisto*, *Euthemisto*). Mit wenigen Ausnahmen sind die 3 letzten Brustbeine insofern ein Kennzeichen der Gammariden, als ihre Größe nach hinten zunimmt; nur bei *Guernea* erfährt das 7. Paar eine wenig auffällige Reduction dem vorhergehenden gegenüber. Im Gegensatz dazu erlangt das 5. Bein der Hyperiidien und Sciniden sehr oft eine vollendetere Ausbildung als die folgenden, ist in einigen Fällen sogar mit gewaltigen Scherenhänden versehen (*Phronimidae*, *Anchylomeridae*), das letzte Paar aber steht beinahe ebenso häufig irgendwie, wenn auch nur in den Dimensionen hinter den anderen zurück und kann in wechselndem Grade verkümmern. Nur relativ selten sind alle drei Paare gleich.

Wegen der durchweg fast vollendeten Übereinstimmung ihres Baues vermögen die Pleopoden kaum zur Erleuchtung der Verwandtschaftsverhältnisse beizutragen. Immerhin darf nicht außer Acht gelassen werden, daß sie in einigen Familien der Hyperiidien einem sexuellen Dimorphismus unterliegen, indem die Grundglieder der Männchen viel umfangreicher und kugelig werden als die der Weibchen (*Phronima*, *Hyperia*).

Außerordentlich gestaltenreich sind endlich die Uropoden. Nur in wenigen Fällen fehlt das eine oder andere, meist das dritte Paar; oft bleibt das mittlere kleiner als die anderen (Gammariden und auch Hyperiidien). Die Formverschiedenheiten betreffen vorwiegend die beiden Äste, welche vollständig obliterieren können, unter den Hyperiidien aber, wenn vorhanden, stets eingliedrig, unter den Gammariden und Synopiiden nicht selten zweigliedrig sind. Ein eigenartiger Uropodentypus ist zwei scheinbar weit von einander entfernten Familien, den Sciniden und Xiphocephaliden, gemeinsam: der Innenast verwächst gänzlich mit dem Grundglied, der Außenast ist oft bis auf einen minutiösen dornenähnlichen Rest verschwunden. Die Ähnlichkeit wird noch durch die oft seltsame Art der Bewehrung

mit langen schwach S gebogenen Dornen erhöht, wie sie außerdem auch an den Antennen und dem fünften Bein der Sciniden vorkommen.

Damit wäre die Übersicht über die äußeren morphologischen Kennzeichen der hier in Betracht kommenden Amphipodengruppen erschöpft; die Verhältnisse der inneren Organisation, der embryonalen und postembryonalen Ausgestaltung des Körpers, sowie die Biologie werden sicher noch einmal weitere belangreiche Daten beisteuern, sind aber noch zu wenig bekannt, um schon jetzt bei der Beurteilung der Verwandtschaftsgrade wesentliche Dienste zu leisten.

Mit diesem immerhin beschränkten Material den aufgestellten Fragen näher tretend, wenden wir uns wieder den Sciniden zu und versuchen deren Eigenschaften kritisch mit denen der anderen Abtheilungen zu vergleichen.

Eine gewisse Ähnlichkeit zwischen dem Kopf der Sciniden und dem der Gammariden, Subhyperiiden (mit Ausnahme von *Hyperriopsis*) und weiterhin den Vibiliiden und Lanceoliden ist nicht zu leugnen; ein Unterschied ergibt sich aus dem mehr flachgedrückten, meist mit divergierenden Kielen versehenen Kopfdach der ersteren. Alle angeführten Gruppen besitzen im Verhältnis zu den echten Hyperiiden kleine, *Scina* sogar sehr schwach ausgebildete, Augen. Dasselbe trifft aber auch für die Mimonectiden zu, welche trotzdem noch niemals anders, denn als echte Hyperiiden angesehen wurden. Die aufgetriebene Form ihres Kopfes wäre dafür kaum maßgebend, denn diese entstand nicht in Folge der Ausdehnung der Augen, sondern offenbar nur zum Zweck der Vervollständigung der eigenartigen Ballonform des Leibes.

Der Bau und das Verhalten der Scinidenfühler kann nur mit den Hyperiiden verglichen werden, sowohl bezüglich der Verschmelzung der drei Schaftglieder und der enormen Ausdehnung der ersten, der Verkümmern der übrigen Geißelglieder, des Fehlens der Nebengeißel und der unteren Antennen, als auch bezüglich der vollkommenen Entwicklung dieser beim reifen Männchen. Weder den Gammariden noch den Synopiiden, mit Einschluß von *Colomastix*, fehlt die Nebengeißel oder die untere Antenne, noch läßt sich eine auffallende sexuelle Verschiedenheit nachweisen.

Die dürftige Entwicklung der Mundwerkzeuge kehrt nur unter den Xiphocephaliden und Oxycephaliden wieder; das Fehlen des Mandibulartasters, ein durchgehendes Merkmal der Sciniden, ist unter den Gammariden seltener als unter den Hyperiiden; die Maxillarfüße stimmen im Bau vollkommen mit denen der letzteren überein.

Als ein systematisch besonders werthvolles Kennzeichen sehe ich die neuerdings auch für eine Gattung der Sciniden, die weiter unten

beschriebene *Acanthoscina*, nachgewiesene Verschmelzung der beiden ersten Brustsegmente an; sie wurde bis jetzt nur bei einigen Hyperiden angetroffen. Auch die dem 6. und 7. gegenüber auffallende Vergrößerung des fünften Beinpaares findet nur dort ein Gegenstück. Die fast allgemeine Bewehrung seines zweiten Gliedes (Femur) mit langen leicht geschwungenen Dornen an den Seitenrändern, mit einem großen Dorn am Ende, sowie seine merkwürdige Stellung, über vorn nach dem Rücken und zugleich etwas nach außen gedreht, scheint den Sciniden ureigen zu sein, vielleicht als Folge der Lebensweise.

Obgleich die Pleopoden in ihrem Aufbau sich durch die ganze Ordnung der Amphipoden dermaßen gleich bleiben, daß sie keinerlei Handhabe für die Systematik zu bieten scheinen, so liefern sie uns dennoch einen weiteren Beweis für die Hyperidennatur der Sciniden dadurch, daß mit den übrigen sexuellen Umänderungen ihre Grundglieder sich in derselben Weise beim Männchen erweitern (*Scina marginata* Bov.) wie die vieler Hyperien. Ausdrücklich betont Della Valle, daß dies unter den Gammariden nie vorkomme.

Endlich sei noch der Uropoden und des Telsons gedacht; jene verweisen die Sciniden wiederum unter die Hyperien und zwar in die Nähe der ganz absonderlichen Xiphocephaliden, also möglichst fern von den Gammariden, dieses ist nie gespalten, wie bei Gammariden und einigen Synopiiden.

Vergegenwärtigt man sich nun alle die angeführten Eigenschaften, und vergleicht sie Punkt für Punkt mit denen der Gammariden, so kann man sich unmöglich der Überzeugung verschließen, daß die Familie der Sciniden mit diesen eigentlich nur den kleinen Kopf gemeinsam hat, sonst aber mit allen Merkmalen der echten Hyperiden ausgestattet ist. Auf den Umfang des Kopfes hin aber die Sciniden von diesen loszureißen und als Bindeglied zwischen ihnen und den Gammariden aufzustellen, geht unbedingt nicht an.

Nach dem oben Gesagten, d. h. wenn wir die Ausbildung der Augen als maßgebend für die Größe und aufgetriebene Form des Kopfes ansehen, müßten auch die Mimonectiden, gerade so wie es auch den Lanceoliden und Vibiliiden ergieng, als Unterordnung aufgestellt werden. Ein einzelnes aus einer großen Zahl übereinstimmender Merkmale aberrantes Kennzeichen darf eine sorgfältige Classification nicht zur Abspaltung von Familien aus dem Verbande zweifellos verwandter Formen benutzen, vollends dann nicht, wenn auch unter diesen schon weitgehende Unterschiede herrschen. Mit viel größerem Rechte werden die von Bovallius aufgestellten Gruppen zu Unterordnungen erhoben, vor allen Dingen seine *Hyperiiidea curvicornia*.

In Anbetracht der sonstigen vollkommenen Übereinstimmung



liegt es jedoch viel näher, von der Auffassung der Kopfgröße als eines wesentlichen Characteristicums der Hyperiidien abzugehen und demgemäß die Diagnosen zu erweitern. Die wenigen biologischen Factoren, welche jetzt schon als Ergänzung der morphologischen Befunde angesehen werden können, sprechen ebenfalls ausschließlich für den engsten Anschluß der Sciniden an die echten Hyperiden wie z. B. die rein pelagische Lebensweise und die wahrscheinlich aus zarten QualLEN etc. bestehende Nahrung, mit welcher, wie bei den Phronimiden, die schwache Ausbildung der Mundwerkzeuge zusammenhängt.

Das erste Ergebnis der Vergleichung fiel sonach im Sinne der von Bovallius getroffenen Zuthellung aus und spricht gegen die von Chun und Garbowski vorgenommene Trennung der Sciniden von den Hyperiidien, sowie gegen die Wahl einer eigenen Unterordnung.

Die zweite weit schwierigere Aufgabe besteht nun darin, die engeren Verwandtschaftsgrade festzustellen und die nächststehenden Familien ausfindig zu machen.

Wie schon gesagt, stehen die Sciniden im System von Bovallius als erste Familie *Hyperidea recticornia* vorn an. Auf sie folgen die Lanceolidae und Vibiliidae. Im Grunde genommen hat dieses Kleeblatt nur den kleinen Kopf und die eigenartige Größe des ersten Geißelgliedes der oberen Antennengemeinsam; die erste Familie, welche Bovallius selbst als »less closely allied with the other Hyperids than any of the other families« bezeichnet, steht den zwei anderen viel ferner als diese unter sich. Ihre ersten Antennen vergleicht Bovallius mit denen der Mimonectidae und Thaumtopsidae, die zweite des Männchens »points towards Tryphaenidae and following families«. Die Mundorgane erinnern durch die Form der Mandibeln an Paraphronimidae und Phronimidae. Von jeder der drei Bovallius'schen Gruppen besäße demnach *Scina* eine bemerkenswerthe Eigenschaft, würde also eine Art Sammeltypus darstellen.

Hierzu kommt nun noch die oben erwähnte Beschaffenheit der Uropoden. Diese weist direct auf die letzte Familie im System von Bovallius, auf die Xiphocephaliden, hin. Obwohl die Verwachsung des Innenastes mit dem Grundglied und die oft weitgehende Verkümmernng des Außenastes mit Ausnahme von *Thaumtops* nirgends wiederkehrt, ebensowenig wie die Form der die Seitenränder bekleidenden Dornen, so wäre daraus noch nicht auf eine Verwandtschaft beider Familien zu schließen; die Ähnlichkeit könnte ja auch eine Folge convergenter Entwicklung sein. Mit diesem Merkmal aber correspondieren je noch einige andere mehr oder weniger ausgeprägte, so vor Allem die bei *Scina* allerdings nur leichten Knickungen des

Schaftes der unteren männlichen Antenne und die Länge und Form seiner Glieder sowie die kümmerliche Ausbildung der Mundwerkzeuge. Die Größe des ersten Geißelgliedes der oberen Antennen der Sciniden mit den zahlreichen Spürhaaren scheint die geringe Ausbildung der Augen ausgleichen zu sollen. Die relative Länge der oberen Fühler wird wie die der Uropoden am größten bei den Arten, deren Körper am zartesten und schlankesten ist (*Scina Chuni*, *Acanthoscina serrata*), deren Brustbeine zugleich ungemein gestreckt aber schwach sind. Mit diesen Verlängerungen soll offenbar eine Erleichterung der Schwebefähigkeit bezweckt werden. Dasselbe Ziel wird durch dieselben Mittel in noch vollkommenerem Maße bei den Xiphocephaliden erreicht, auch dort dient die Stabform als Mittel zum Schweben, wird jedoch nicht mit Hilfe der Antennen vervollständigt, sondern durch die spießartige Verlängerung des Kopfes selbst. Die Brustbeine sind gleichmäßig, klein, das siebente verkümmert.

So spärlich die übereinstimmenden Merkmale der zwei zu einander in Beziehung gesetzten Familien sind, so genügen sie doch durch ihre Constellation, um die Annahme einer näheren Verwandtschaft zu rechtfertigen, als sie zwischen den Sciniden und irgend einer anderen Familie der Hyperiidien besteht. Ein Hinweis auf den Mangel an vermittelnden Übergangsformen darf nicht als Einwand gegen diesen Schluß dienen; innerhalb der Hyperiidien kann es ja beinahe als Regel gelten, daß die Familien streng in sich selbst abgeschlossen sind, so streng, daß sich auch der exactesten Vergleichung bis jetzt kein morphologisches Moment für den Aufbau einer Stufenleiter der phylogenetischen Entwicklung darbot. Schließlich mache ich darauf aufmerksam, daß auch die ganz seltsame, riesenhafte Arten umschließende Familie der Thaumatopsidae in mancher Hinsicht den Sciniden nahe steht. Wenn auch die untere Antenne des Männchens nicht zum Vergleiche heranzuziehen ist, weil sie verkümmert, so sind doch in der Ein- und Zweigliedrigkeit des Schaftes der oberen Antenne und der prismatischen Form ihres einzigen Geißelgliedes, sowie in dem mit *Scina* übereinstimmenden Bau der Uropoden (deren zweites Paar aber fehlt) einige Berührungspuncte gegeben. Alle Arten sind ebenfalls zu einem mehr passiven Schweben eingerichtet, nicht aber durch stabförmige Verlängerung, sondern durch enorme blasige Auftreibung und damit verbundene Oberflächenvergrößerung des Körpers.

Nach diesen Ausführungen wären also die Sciniden nicht nur echte Hyperiidien, sondern auch — cum grano salis — die nächsten Verwandten der bisher den Schluß des Systems derselben bildenden Xiphocephaliden, demgemäß in deren Nähe unterzubringen.

Damit wird weiterhin die Thatsache erhärtet, daß die geringe Größe der Augen und des Kopfes auch unter den Hyperien vorkommt und es fällt einer der Gründe für die Zusammenfassung der Lanceoliden und Vibiliiden in eine eigene Unterordnung hinweg. Über die Lebensweise der Sciniden und der anderen Hyperien besitzen wir nur äußerst lückenhafte Angaben, ein Rückschluß auf die Ursachen der stärkeren oder geringeren Ausbildung der Augen ist darum zur Zeit unmöglich. So viel aber steht fest, daß diese nicht mit der Tiefe des Vorkommens zusammenhängen kann, denn wie Dutzende großäugiger Formen, lebt auch *Scina* bald an der Oberfläche, bald in bedeutenden Tiefen (200—300 Faden).

Ist nun aber der aufgetriebene Kopf kein Privilegium der Hyperien mehr, so liegt es nahe, auch unter den Gammariden Abweichungen von der Norm zu suchen. Damit berühren wir einen Gegenstand, der zunächst außerhalb des gesteckten Zieles liegt, dessen Erörterung jedoch zum Zweck der Klärung der ferneren Beziehungen unter den Amphipoden sich hier anschließen mag unter specieller Berücksichtigung der im letzten Decennium als Bindeglieder zwischen Gammariden und Hyperiidien aufgestellten Unterordnungen der *Subhyperini*<sup>14</sup> von Della Valle und *Synopidea* von Bovallius.

Die Berechtigung zu einer Abspaltung der letzteren wird durch beistehende Originaldiagnosen begründet:

<i>Gammaridea.</i>	<i>Synopidea.</i>	<i>Hyperidea.</i>
Caput cum segmento primo pereii non coalitum.	do.	do.
Oculi mediocres, sessiles.	Oculi grandes, maximam partem capitis occupantes, sessiles.	Oculi saepissime grandes maximam partem capitis occupantes.
Antennae superiores flagello secundario saepissime instructae.	Antennae superiores flagello secundario instructae.	Antennae superiores flagello secundario carentes.
Pedes maxillares non coaliti, palpum 4-articulatum gerentes.	Pedes maxillares plusminusve coaliti palpum 4-articulatum gerentes.	Pedes maxillares in unum coaliti palpo carentes.
Vesiculae branchiales pedibus pereii affixae.	do.	do.
Pleon 3-articulatum.	do.	do.
Urus mediocre 3-articulatum.	Urus 3-articulatum.	Urus bi-vel raro 3-articulatum.
Telson saepissime fissum.	Telson simplex vel leviter fissum.	Telson simplex non fissum.

<sup>14</sup> Eigentlich »*Subhyperidea*«. Die Schreibweise »*Subiperini*« Della Valle's ist entschieden zu verwerfen.

So neben einander gestellt, scheinen die Unterschiede klar, wenn auch nicht übermäßig groß zu sein. Bei exacter Vergleichung gelangt man jedoch bezüglich einiger Punkte zu einer anderen Auffassung, so z. B. gleich bei der Prüfung der für die Augen der Synopiiden hervor-gehobenen Verhältnisse. In der 6 Arten enthaltenden Gattung *Synopia* sucht man die angegebene Ausdehnung der Augen vergebens. Das Auge von *Trischizostoma* ist facettiert und besteht aus vielen die Kopfseiten bedeckenden Ocellen, das von *Hyperioipsis* ist unvollständig entwickelt, hier der Kopf entschieden stark aufgetrieben, dort kaum über den unter den Gammariden üblichen Umfang ausgedehnt. Nun schwankt aber die Größe und Structur (Ampeliscidae) des Gammaridenauges selbst innerhalb ganz beträchtlicher Grenzen bis zum vollständigen Schwund; sein Umfang ist weiterhin vom Alter und vom Geschlecht abhängig (cf. Della Valle).

Unter Berücksichtigung dieser Thatsachen wird man davon Abstand nehmen, dem Umfang der Augen einen systematischen Werth zuzumessen. Anerkennt man das Vorkommen kleinköpfiger Hyperiid-iden, so wird man sich auch leicht mit dem Gedanken vertraut machen, daß es Gammariden mit großen Augen geben könne. Im Übrigen ist die systematische Stellung von *Hyperioipsis* noch sehr zweifelhaft, der Bau ihrer Mundwerkzeuge und der zwei vorletzten Brustbeine unbekannt.

Auch gegen die obige diagnostische Verwerthung der Kieferfüße lassen sich Einwände erheben. Wenn die der Gammariden auch nicht ganz so innig seitlich verwachsen sind, so erstreckt sich die mediane Verschmelzung doch wie bei den Hyperiid-iden meist über die zwei proximalen Glieder, stets aber sind die ersten der linken und rechten Seite vereinigt. Das Prädicat »in unum coaliti« paßt insofern nicht auf die Hyperiid-iden, als dort nur die Laden des zweiten Gliedes (Innen-laden) noch ganz verschmelzen, die des dritten Gliedes (Außen-laden) aber, wie stets unter den Amphipoden, frei bleiben. Endlich wäre noch zu bemerken, daß der Urus der Gammariden in einigen Fällen zweigliederig ist (siehe oben). Das Wenige, was an Hauptcharacteren für die Synopiiden noch übrig bleibt, reicht nicht zur Gründung einer eigenen Unterordnung aus.

Damit soll nicht gesagt sein, daß sie mit den Gammariden zu-sammengeworfen gehören, wohl aber, daß sie innerhalb derselben auf Grund einiger besonderer Kennzeichen und der pelagischen Lebens-weise eine eigene Gruppe zu bilden haben<sup>15</sup>. Damit nähern wir uns

<sup>15</sup> Della Valle bezeichnet sie als »generi incerti di Gammarini« zugleich mit der Gattung *Synopioides* Stebb. Die Frage über ihre Zugehörigkeit läßt er offen.

dem von Claus<sup>16</sup> und Stebbing vertretenen Standpunct, welche sie den Gammariden zuteilen.

*Colomastix* endlich, der einzige Vertreter der *Subhyperidea*, verrieth im Habitus und in der Lebensweise keinerlei Ähnlichkeit mit den Hyperiden, theilt mit diesen jedoch den Mangel der Nebengeißel der oberen Antenne, die Form der Uropoden, das nicht gespaltene Telson, vor Allem aber die gänzliche Verwachsung der Innenlappen der Maxillarfüße. Diese morphologische Eigenthümlichkeit bezeichnet Della Valle selbst als die wichtigste. Der damit gewonnene hyperioide Character wird aber durch die ausschließlich gammaroide Ausbildung des Maxillartasters sehr zurückgedrängt. Auch hier halte ich die Kennzeichen selbst unter Einrechnung eigenthümlicher Veränderungen an der unteren Antenne und der Verkümmernng des ersten Beines des Männchens zur Aufstellung einer Unterordnung nicht für ausreichend. Ich verhehle mir keineswegs, daß mit der Aufhebung der beiden Unterordnungen noch lange nicht das letzte Wort in der Systematik der Amphipoden gesprochen ist. Die früher so einfachen und klaren Grenzen zwischen Gammariden und Hyperiden sind verwischt, die Unterschiede auf einen kleinen Rest zurückgedrängt. Gelingt es, unter gammarenähnlichen Formen auch noch den Mangel des Tasters der Maxillarfüße, oder das Vorkommen eines solchen unter den Hyperiden nachzuweisen, so würde damit die letzte trennende Schranke zwischen den ursprünglichen großen Unterordnungen fallen, gleichzeitig aber auf's Neue das Bedürfnis nach weiterer Gliederung erstehen. Ob dann die von Bovallius für die Hyperiden eingeführte beibehalten werden kann, möchte ich hier nicht entscheiden; gegen seine *Hyperidea recticornia* jedenfalls läßt sich Manches einwenden. Werden aber weitere Gliederungen vorgenommen, so müssen diese unbedingt weiter gehen, als es die bisherigen Vorschläge versuchten. Beim Aufbau eines neuen Systems mögen dann vielleicht die Synopiidea und Subhyperidea, sei es getrennt oder wie Garbowski es will, unter letzterem Namen vereinigt, die Geltung erlangen, die ich ihnen auf Grund der vorstehenden vergleichenden Betrachtungen versagen zu müssen glaubte.

Zum Ausgangspunct dieser systematischen Studie zurückkehrend, gebe ich eine kurze Beschreibung einer neuen Gattung, der zweiten der Familie der Sciniden, nebst deren einzigem Vertreter.

*Acanthoscina* n. g.

Mit den Merkmalen der Familie; die beiden ersten Brustsegmente

<sup>16</sup> Claus, C., Untersuchungen über den Bau und die Verwandtschaft der Hyperiden. Nachr. k. Ges. Wissensch. und der Georg-Augusts Univers. Göttingen 1871.

verwachsen; der Rücken gekielt, mit Ausnahme des Kopfes und Schwanzes jedes Segment in einen hohen nach hinten gerichteten Dorn verlängert. Mundwerkzeuge sehr schwach ausgebildet. Fünf Paar Kiemen vom zweiten bis sechsten Segment. Brustbeine spinnenartig verlängert. Uropoden mehrmals länger als der Urus.

*A. serrata* n. sp.

Die unteren Vorderecken des Kopfes in zwei lange divergierende Spitzen ausgezogen (Fig. 2). Augen klein aus wenigen radiär gestellten

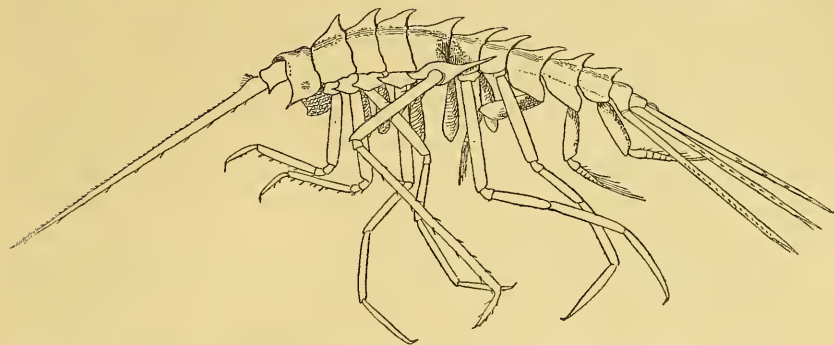


Fig. 1. *Acanthoscina serrata* n. g. n. sp., Vergr. 11,6 : 1.



Fig. 2. Kopf von oben.



Fig. 3. Mandibel.

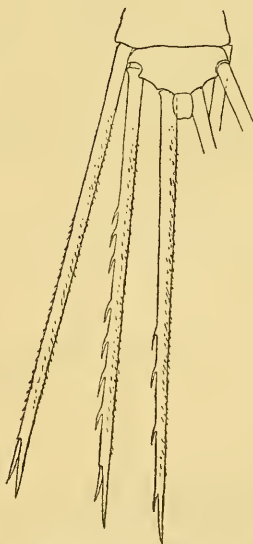


Fig. 4. Urus mit Uropoden und Telson.

Ocellen bestehend. Obere Fühler beinahe so lang wie der ganze Leib ohne Schwanz. Untere Fühler verkümmert. Kopf mit Brust länger als Pleon mit Urus. Das siebente Bein nur wenig kürzer als das

sechste, das fünfte wahrscheinlich<sup>17</sup> auf der ganzen Länge des Vorder- und Hinterrandes mit Dornen besetzt. Die zwei letzten Urussegmente verwachsen; Uropoden 5 mal länger als der Urus, die zwei ersten Paare mit Außenast. Telson klein, länglichrund.

Im Verhältnis zu anderen Sciniden ist die Bewehrung des einzigen Geißelgliedes der oberen Fühler mit Dornen an der Ober- und Unterseite sehr spärlich und schwach (Fig. 1); auch die Innenseite ist nur dürftig mit Haaren besetzt, reichlicher am Anfang als gegen das Ende zu. Die Mandibeln sind tasterlos (Fig. 3), die Schneide fein gezähnt, der Kauhöcker offenbar zurückgebildet. Die Innenlader der Maxillen, von zarthäutigem Bau, verbreitern sich blattförmig. Die zwei ersten Beine gleich, einfach, auf dem Hinterrand der zwei letzten Glieder mit wenigen Börstchen besetzt. Die folgenden Beine sind ungleich verlängert, wie die ersten ganz zart behaart. Die Epimeren des fünften Beines bilden nach rückwärts einen langen fast über die zwei folgenden Segmente hinwegreichenden Spieß, die zwei vorletzten Glieder scheinen verwachsen zu sein.

Die Kiemen sind schlank cylindrisch, die Brutplatten sehr dünn und zart mit einfachen Borsten auf dem Rande. Die Außenäste der schlanken Pleopoden bestehen aus 6, die Innenäste aus 7 Gliedern. Die linearen Uropoden reichen annähernd gleich weit nach hinten (Fig. 4), ihre Grundglieder sind auf der Oberseite fein behaart, am Außenrande gesägt oder wie das zweite und dritte mit Dornen besetzt.

Diese sehr zarte und durchsichtige Art wurde mit dem Verticalnetz aus 0—400 m Tiefe im Nord- und Südäquatorialstrom 5 mal in der ersten Septemberhälfte gefangen. Das abgebildete Exemplar ist vermuthlich ausgewachsen und mißt 4,2 mm ohne Antennen und Uropoden. Im Habitus gleicht *A. serrata* der von Garbowski aus dem Mittelmeer beschriebenen *Scina Chuni*, mit welcher sie auch die enorm verlängerten Uropoden gemein hat.

November 1900.

### 3. Über die Prothoracalstigmen der Dipterenpuppen.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von Dr. J. C. H. de Meijere in Amsterdam.

eingeg. 30. November 1900.

Es ist längst bekannt, daß der Prothorax bei der Puppe der Dipteren öfters eigenthümliche Athmungsorgane trägt. Trotzdem dieselben von mehreren Autoren als den Flügeln homologe Gebilde betrachtet wurden, welche Ansicht ihnen eine bestimmte Wichtigkeit verlieh,

<sup>17</sup> Es ließ sich nicht sicher entscheiden, ob dasselbe bei irgend einem der 7 untersuchten Weibchen vollkommen erhalten war. Auch die Maxillen und Maxillarfüße sind noch genauer zu untersuchen.