

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Beiträge zur Systematik der Süßwassergastrotrichen.

Von

A. Remane, Kiel. 1927

Mit 12 Abbildungen im Text.

A. Einleitung.

Die vorliegende Arbeit verdankt nicht einer planvollen Untersuchung der Süßwassergastrotrichen ihre Entstehung. Die Beschäftigung mit diesen Tieren entsprang zunächst dem Bedürfnis, die „normalen“ Gastrotrichen für einen Vergleich mit den aberranten Gastrotrichen aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Aber schon bei dem ersten Schritt, der Bestimmung der von mir gesammelten Süßwassergastrotrichen stieß ich auf Schwierigkeiten und die vorzügliche Zusammenstellung der bisher bekannten Süßwassergastrotrichen Deutschlands, wie sie A. COLLIN in BRAUER'S Süßwasserfauna Deutschlands gegeben hat, erwies sich als unzureichend. Bei weiterem Literaturstudium konnte ich dann einen Teil der mir vorliegenden Arten, die in COLLIN'S Zusammenstellung nicht enthalten waren, mit aus Österreich oder der Schweiz beschriebenen identifizieren; ein nicht unbeträchtlicher Teil jedoch erwies sich als neu. Das erscheint auf den ersten Blick befremdend. Bei näherem Zusehen bemerkt man aber, daß die Gastrotrichen bei der systematischen Durchforschung der Süßwasserfauna als Stiefkinder behandelt wurden. Gibt es doch nur eine einzige ausführliche Untersuchung, die Bearbeitung VOIGT'S (1902, 1904, 1909) der Gastrotrichen der Plöner Gewässer. Alle anderen Angaben behandeln nur gelegentliche Funde

oder sind beiläufige Notizen in anatomischen Untersuchungen. Bei einer derartigen Sachlage erscheint es weniger befremdend, daß fast jeder Untersucher bis in die neueste Zeit einen beträchtlichen Prozentsatz neuer Arten fand.

Es wird daher nicht überflüssig erscheinen, wenn ich die an meinem Material gemachten systematischen Notizen veröffentliche. Gleichzeitig füge ich eine Revision des Systems der *Chaetonotoidea* bei, die sich als notwendig erwies.

B. Material und Methoden.

Ich habe chaetonotoide Gastrotrichen von folgenden Fundorten untersucht.

A. Berlin.

1. Graben am Grunewaldsee und zwar den Graben hart nördlich des Sees, kurz vor dem zwischen Grunewaldsee und dem geschützten Teil des Hochmoors führenden Weg. Bodenbeschaffenheit: stark schlammig, sapropel. Bewuchs: *Hydrocharis morsus ranae*, *Lemna trisulca*, *Utricularia minor*, am Rande *Lycopus europaeus*, *Bidens* sp. Der Graben umgeben von Erlengebüsch. Von der Begleitfauna habe ich notiert: Sehr zahlreiche Thecamoeben (*Diffugia pyriformis*, *acuminata*, von Rädertieren dominierend: *Noteus quadricornis*, von Daphniden: *Graptoleberis testudinaria*).

2. Kleiner Tümpel auf einer Wiese im Finkenkruger Wald und zwar in der Nähe der faulen Lake. Bodenbeschaffenheit: schlammig. Bewuchs: Der ganze Tümpel war ganz dicht mit *Hottonia palustris* bedeckt, ferner *Lemna minor*, am Rande *Polygonum mite*. In der Umgebung Weidengebüsch und *Eupatorium cannabinum*. Was die mikroskopische Flora anbetrifft, so waren die Proben ganz erfüllt mit einer *Closterium*-Art, daneben häufig *Pinnularia*-Arten und andere Bacillariaceae. Begleitfauna: häufig eine *Chaetogaster*-Art; an Rotatorien häufig *Pterodina clypeata*, daneben *Mytilina* sp. und *Monostyla* sp. sowie Philodiniden.

B. Kiel.

3. Schierensee. Südufer. Boden: schlammig, doch aus größeren verwesenden Pflanzenpartikeln bestehend. Bewuchs: *Hydrocharis morsus ranae* vorherrschend, ferner *Lemna trisulca*, *minor*, *polyrhiza*, daneben *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, am Rande *Menyanthes tri-*

foliata. Ufer: breite *Phragmites*-Zone mit *Ranunculus lingua*, *Solanum dulcamara* usw.

4. Moospolster in der Nähe eines Tümpels bei Wiek, nördlich des Projensdorfer Hölzchens.

5. Methorst-See. Flacher See (nur bis 1 m tief) mit schlammigem Boden. Bewuchs von *Nymphaea alba*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton*-Arten. Nur eine Probe!

Die Beobachtung erfolgte am lebenden Tier, es ist dies die einzige Methode, die die für systematische Zwecke wichtigen Merkmale klar zeigt. Zur Verdeutlichung mancher Einzelheiten wurde in manchen Fällen verdünnte Essigsäure zugesetzt.

Nicht in allen Fällen konnte ich einfach die binäre Bezeichnung anwenden, d. h. eine Art entweder mit einer schon beschriebenen Art identifizieren oder sie als neu beschreiben. In manchen Fällen glichen die von mir untersuchten Individuen weitgehend einer beschriebenen Art, zeigten aber doch einige Abweichungen, die die Bestimmung unsicher machten. Ich habe diese Formen mit dem Namen der ähnlichen Art belegt, jedoch vor den Artnamen aff. (affinis) hinzugefügt. Ein weiterer Teil der untersuchten Arten ließ sich zwar nicht mit einer schon beschriebenen Art identifizieren, doch waren meine Beobachtungen zu gering, um eine Neubeschreibung zu rechtfertigen. Bei diesen Formen habe ich einen Buchstaben anstelle des Artnamens gesetzt, z. B. *Chaetonotus A* usw.

C. Vorschläge zur Bezeichnung einiger Teile des Gastrotrichenkörpers.

Bei jeder Gruppe erweist es sich bei fortschreitender systematischer Kenntnis als notwendig, eine Nomenklatur für systematisch wichtige Bildungen einzuführen. Bisher wurden zur Charakterisierung einer Gastrotrichenart (abgesehen von den mustergültigen Darstellungen ZELINKA's und KONSULOFF's) die Beschreibung der Körperform, der Bestachelung und der Schuppenform für genügend erachtet und in der Tat trifft dies für weitaus die meisten Fälle zu. Es darf aber nicht übersehen werden, daß die Schuppenform innerhalb der Teile des Gastrotrichenkörpers starken Schwankungen unterworfen ist; das zeigen die Beschreibungen ZELINKA's und KONSULOFF's, und ich habe das fast ausnahmslos bestätigt gefunden. Es gibt also nicht die Schuppenform einer Art, sondern mehrere. Es scheint allerdings, wenn man sich die Literatur ansieht, stillschweigendes

Übereinkommen zu sein, die Schuppen des mittleren Rückens als „die“ Schuppenform zu betrachten, es ist aber als durchaus notwendig zu erachten, auch die anderen Schuppen zu berücksichtigen, für die sich die selbstverständliche Bezeichnung: Halsschuppen, Kopfschuppen, Rückenschuppen und für die oft abweichenden und sehr charakteristischen Schuppen des hinteren Rückenteils: Terminalschuppen ergibt. Ganz abweichend ist meist die Beschuppung der ventralen Zone zwischen den Wimperbändern. Ich nenne diese Zone „ventrales Zwischenfeld“ und die Schuppen demnach Zwischenfeldschuppen; von diesen sind wiederum die hintersten, die „Basalschuppen“ durch Größe und Form deutlich unterschieden. Außer den Schuppen und Stacheln treten noch einige stärkere cuticularisierte Platten und Leisten bei den Gastrotrichen auf, die bisher verschieden bezeichnet wurden, als Stirnkappe, Kopfkappe, Seitenplatten, Panzerplatten, Zähne usw.

Zur Klärung der Terminologie schlage ich folgende Namen vor:

1. Kephalion (= Kopfkappe, Stirnkappe). Eine stärker cuticularisierte Platte auf dem Kopf, die dicht an den oberen Teil der Mundröhre anschließt und sich verschieden weit nach hinten ausdehnt. Sie liegt entweder mit ihrer ganzen Fläche dem Kopf an, oder ihre dorsalen und lateralen Ränder ragen frei hervor, was in extremem Maße bei *Ichthydium galeatum* KONSULOFF der Fall ist (vgl. auch fig. 9a, b). Nie habe ich ein freies Hervorragen des vorderen Randes gesehen, wie es GRÜNSPAN 1907 bei *Chaetonotus zelinkai* GRÜNSPAN und *Ch. tenuis* GRÜNSPAN abbildet. Das Kephalion ist nachgewiesen bei zahlreichen Arten aus den Gattungen *Ichthydium*, *Lepidoderma*, *Heterolepidoderma*, *Polymerurus*, *Aspidiophorus*, *Chaetonotus*, *Dasydytes*, *Setopus*, *Stylochaeta*. Da ich es bei genauerer Durchsicht bei jedem der von mir beobachteten Vertreter dieser Gattungen gefunden habe, auch solchen, bei denen es in den bisherigen Beschreibungen nicht angegeben war, vermute ich, daß es allen Vertretern der oben genannten Gattungen zukommt. Zu fehlen scheint es aber bei *Proichthydium*, *Gossea* und *Dichaetura*.

2. Epipleurion und Hypopleurion (= Seitenfelder, Panzerplatten). Zwei stark cuticularisierte Platten an den Kopfseiten, deren vordere Epipleurion und deren hintere Hypopleurion benannt wird. ZELINKA beschreibt sie bei *Ch. maximus* als „nackte Flächen“ und läßt auf der vorderen das hintere laterale Wimperbüschel entspringen, eine Angabe, die nach meinen Beobachtungen irrig ist, da ich dieses Büschel in dem Einschnitt zwischen beiden Platten inse-

rierend fand. Die Platten sind meist rundlich, ihr Rand nur wenig vorspringend; bisweilen schließen sie sich dicht an das Kephalion an, eine Tatsache, die GREUTER zu der irrlichen Angabe veranlaßt hat, daß bei *Ch. bisacer* GREUTER und *Ch. nodicaudus comatus* GREUTER sich die Stirnkappe seitlich weit ausdehne. Bisher sind Epi- und Hypopleurion bei *Ch. maximus* von ZELINKA und bei *Ch. zelinkai* durch GRÜNSPAN (abgebildet, nicht beschrieben) dargestellt worden; ich fand sie nicht nur bei zahlreichen *Chaetonotus*-Arten, sondern auch bei Arten von *Aspidiophorus*, *Heterolepidoderma*, *Lepidoderma*. Bei der Gattung *Polymerurus* und anscheinend einigen *Chaetonotus*-Arten (*Ch. formosus*, *Ch. greuteri*) ist nur eine Seitenplatte vorhanden, die, solange nicht eine Homologie mit Epipleurion oder Hypopleurion nachgewiesen ist, lediglich Pleurion genannt werden mag. Auch hier ist es überaus wahrscheinlich, daß alle Arten der eben genannten Gattungen die eine oder beide Platten besitzen. Sie fehlen bei *Proichthydium*, *Ichthydium*, *Gossea*, *Dasydytes*, *Setopus*, *Stylochaeta*, *Anacanthoderma* und wohl auch *Dichaetura*.

3. Hypostomion. Das Hypostomion liegt ventral hinter dem Munde. Im einfachsten Falle stellt es jederseits einen stark cuticularisierten Zapfen dar, wie ihn ZELINKA als „Zähne“ bezeichnet hat; meist sind die beiden Zähne aber durch eine cuticularisierte, hinter einer Vertiefung liegende Brücke verbunden, im extremen Falle ist es als starke Querspange in einer queren Vertiefung ausgebildet. Das Hypostomion tritt nur bei einigen Gattungen auf, und auch in diesen nur bei wenigen Arten. Ich habe es bei vielen *Chaetonotus*-Arten als Querspange ausgebildet gefunden (z. B. *Ch. simrothi*, *Ch. sp. A.*), ferner bei *Aspidiophorus paradoxus*, sehr stark bei *Polymerurus oligotrichus*; als „Zähne“ ist es bei *Ch. maximus* (ZELINKA), bei *Ch. sp. B.*, *Ch. aff. polyspinosus*, *Ch. pleuracanthus* REMANE, *Heterolepidoderma majus* n. sp. u. a. vorhanden und nach der Abbildung GRÜNSPAN's zu urteilen, auch bei *Ichthydium tergestinum*. Den Gattungen *Gossea*, *Proichthydium*, *Dasydytes*, *Stylochaeta*, *Setopus*, *Anacanthoderma* fehlt es. Somit scheint das Hypostomion auf die Gattungen beschränkt zu sein, die, wie ich später zeigen werde, als Familie Chaetonotidae zusammenzufassen sind; doch kommt es nicht allen Vertretern dieser Familie zu, sondern fehlt vielen (z. B. *Chaetonotus persetosus*, *Heterolepidoderma marinum*) sicher.

Es bleiben noch einige Worte über die Wimperbüschel des Kopfes zu sagen. Die Mehrzahl der Gastrotrichen, d. h. die Gattungen *Chaetonotus*, *Ichthydium*, *Lepidoderma*, *Heterolepidoderma* besitzen als Typus drei

solcher Büschel, eines lateral vom Mund (= orales Wimperbüschel) und zwei seitliche, die in den Einkerbungen zwischen den Kopflappen entspringen. Das vordere, etwas dorsal entspringende bezeichne ich als vorderes laterales Büschel, das hintere als hinteres laterales Büschel. Bei *Polymerurus* und manchen *Chaetonotus*-Arten (*Ch. formosus*, *greuteri*, *linguaeformis*) ist nur ein laterales Büschel vorhanden.

D. Kritische Bemerkungen über das System der Gastrotricha Chaetonotoidea und Versuch einer Neugruppierung der Familien und Gattungen.

Das erste System der Chaetonotoidea stellte ZELINKA 1889 auf, und dieses System hat bis heute, abgesehen von einigen Erweiterungen, Gültigkeit behalten. ZELINKA stellt zwei Unterordnungen auf:

- I. Unterordnung. *Euichthydina*, mit Gabelschwanz.
- II. Unterordnung. *Apodina*, ohne Gabelschwanz.

Die Euichthydina enthalten die beiden Familien der Ichthydidae (ohne Stacheln; Gattungen: *Ichthydium*, *Lepidoderma*), und der Chaetonotidae (mit Stacheln; Gattungen: *Chaetonotus*, *Chaetura*). Den Apodina zählt er die beiden Gattungen *Dasydytes* und *Gossea* zu, ohne eine Familieneinteilung dieser Unterordnung vorzunehmen. Dieses System ging in alle Lehrbücher über.

Eine Erweiterung nahm zuerst VOIGT vor, der die neue Gattung *Aspidiophorus* 1902 beschrieb (1902 *Aspidonotus* genannt, 1904 in *Aspidiophorus* umgenannt, weil der erste Name praeoccupiert war). VOIGT stellte *Aspidiophorus* zwischen *Lepidoderma* und *Chaetonotus*, ohne aber eine Eingliederung dieser neuen Gattung in eine der ZELINKA'schen Familien vorzunehmen. 1904 beschrieb HLAVA die der Gattung *Dasydytes* nahestehende Gattung *Stylochaeta*. 1905 nimmt DADAY eine Trennung der Apodina in zwei Familien vor:

- 1. Dasydytidae mit der Diagnose: „Der Kopf ist scharf abgesondert; Taster fehlen; das hintere Körperende ist abgerundet, ohne Borstenbüschel. Gattung *Dasydytes*. (*Stylochaeta* war DADAY noch nicht bekannt.) —
- 2. Gosseidae. Der Kopf ist scharf abgesondert und trägt zwei Taster; das hintere Körperende ist gelappt und trägt lange Borstenbüschel. Gattung: *Gossea*.“

1907 stellt TH. GRÜNSPAN eine neue Unterordnung auf, die der Pseudopodina auf Grund der von ihr neu beschriebenen Gattung *Setopus*. Sie gibt 1910 folgendes System:

- I. Unterordnung. *Euichthydina*, mit Gabelschwanz.
 - 1. Fam. *Ichthydidae*, unbestachelt.
 - Genera. *Ichthydium*, *Lepidoderma*, *Aspidiophorus*.
 - 2. Fam. *Chaetonotidae*, mit Stacheln.
 - Genera. *Chaetonotus*, *Chaetura*.
- II. Unterordnung. *Pseudopodina*, mit scheinbarem Gabelschwanz.
 - Fam. *Pseudopodidae*, mit einfachen Rückenstacheln.
 - Genus *Setopus*.
- III. Unterordnung. *Apodina*, ohne Gabelschwanz.
 - Fam. *Dasydytidae*, Kopf scharf abgesondert, hinteres Körperende abgerundet.
 - Genera. *Dasydytes*, *Stylochaeta*.
 - Fam. *Gosseidae*. Kopf nicht scharf abgesondert, mit zwei Tastern, hinteres Körperende gelappt.
 - Genus *Gossea*.

Im speziellen Teil gibt TH. GRÜNSPAN etwas ausführlichere Definitionen der Unterordnungen, nämlich:

- Euichthydina*. Mit einfachem oder verzweigtem Gabelschwanz und Klebdrüsenapparat.
- Pseudopodina*. Ohne Gabelschwanz, Hinterende mit zwei kurzen Ausziehungen, jede mit einer steifen Borste versehen.
- Apodina*. Ohne Gabelschwanz, Hinterende entweder einfach abgerundet oder gelappt und dann mit Haarbüscheln versehen.

Die Pseudopodina sollen dabei eine Mittelstellung zwischen Euichthydina und Apodina einnehmen, eine Ansicht, die auch P. SCHULZE 1923 übernimmt.

1910 und 1914 wurde die Unterordnung Apodina um eine weitere Familie vermehrt, und zwar durch J. MARCOLONGO auf Grund einer von ihr entdeckten neuen Gattung *Anacanthoderma*, die keinen Gabelschwanz besitzt und außer zwei Borsten am Hinterende weder Stacheln noch Borsten besitzt. J. MARCOLONGO definierte die neue Familie der Anacanthodermidae folgendermaßen: Corpo completamente sprovvisto di spine, setole e squame. Capo distinto dal tronco e privo di tentacoli. Estremità posteriore del corpo nettamente arrotondata.

COLLIN (1912) stellt *Aspidiophorus* in die Familie der Chaetonotidae, und vereinigt *Dasydytes*, *Stylochaeta* und *Gossea* wieder in der einen Familie der Dasydytidae.

Die letzten Modifikationen an dem bereits stark veränderten System ZELINKA's bringt CORDERO 1918. Er bereichert einerseits die Ichthyidae um eine neue Gattung, *Proichthyidium*, andererseits nimmt er die beschuppten Gattungen *Lepidoderma* und *Aspidiophorus* aus der Familie der Ichthyidae heraus und schafft für sie die neue Familie Lepidodermidae. Demnach hat nach CORDERO das Gastrotichensystem folgende Gestalt.

Ord. I. **Euichthydina.**

Fam. 1. *Ichthyidae*. Surface externe de la cuticule lisse, nue, dépourvue de toute différentiation tégumentaire.

Genera. *Proichthyidium* CORDERO, *Ichthyidium* EHRENBURG.

Fam. 2. *Lepidodermidae*. Surface cuticulaire différenciée, avec des écailles (*Lepidoderma*), ou écailles pourvues d'une feuille, laquelle forme avec l'ensemble des autres un bouclier qui enveloppe totalement le corps (*Aspidiophorus*).

Genera. *Lepidoderma* ZELINKA, *Aspidiophorus* VOIGT.

Fam. 3. *Chaetonotidae*.

Genera. *Chaetonotus* EHRENBURG, *Chaeturella* CORDERO¹⁾ (= *Chaetura* METSCHNIKOFF 1864 nec *Chaetura* STEPHENS 1825).

Ord. II. **Pseudopodina.**

Fam. 4. *Setopodidae*.

Genus *Setopus* GRÜNSPAN.

Ord. III. **Apodina.**

Fam. 5. *Dasydytidae*.

Genera. *Dasydytes* GOSSE, *Stylochaeta* HLAVA.

Fam. 6. *Anacanthodermidae*.

Genus *Anacanthoderma* MARCOLONGO 1910.

Fam. 7. *Gosseidae*.

Genus *Gossea* ZELINKA.

Dieses ganze System muß aber in weitem Sinne als künstlich bezeichnet werden. Das hat schon 1913 MURRAY betont, der eine scharfe Kritik an diesem System geübt hat; doch wurden seine Ausführungen nicht beachtet.

MURRAY wendet sich sowohl gegen die Einteilung in die 3 Unterordnungen (CORDERO 1918 bezeichnet sie als Ordnungen), als auch die in die Familien und Gattungen. Was die Gruppierung der Unterordnungen anbetrifft, so kritisiert er die Berechtigung der Pseudopodina und der Gosseidae. Hinsichtlich der Pseudopodina

1) Schon 1910 hat LAUTERBORN (1910) für *Chaetura* METSCHN. den Namen *Dichaetura* eingeführt, was CORDERO übersehen hat. *Chaeturella* CORDERO ist also als Synonym zu *Dichaetura* LAUTERBORN zu stellen.

sagt er: „I am unable to grasp the distinction between a forked tail and an apparently forked tail, and the Apodina include one genus (*Stylochaeta*), which has a forked tail, minute certainly, but is a small tail not a tail?“ Diese Worte muß ich durchaus unterstreichen, zumal da GREUTER, der 1918 *Setopus primus*, den Repräsentanten der Pseudopodina, wiederfand, die Ausziehungen am Hinterende (den scheinbaren Gabelschwanz) weniger ausgeprägt fand, als TH. GRÜNSPAN. Was allerdings den kleinen Schwanz von *Stylochaeta* (als solchen betrachtet MURRAY die beiden Griffel am Hinterende) anbetrifft, so könnte man allerdings auf die erweiterte Diagnose der Pseudopodina hinweisen, die den Satz enthält: „Hinterende mit zwei kurzen Ausziehungen, jede mit einer steifen Borste versehen“. Dies trifft für *Stylochaeta* nicht zu, da die Schwanzanhänge dieser Gattung mit Haarbüscheln versehen sind, wie es GRÜNSPAN ganz richtig für die Apodina verlangt. Es gibt aber andere Apodina, die nach der GRÜNSPAN'schen Diagnose als Pseudopodina zu betrachten wären, das sind die Arten *Dasydytes ornatus*, aff. *ornatus* und *dubius*. Alle besitzen ein gelapptes Hinterende, das bei *D. ornatus* und *D. dubius* je eine steife Borste trägt. Das zeigt, daß GRÜNSPAN die Abtrennung der Pseudopodina ohne Berücksichtigung des Sachverhalts vorgenommen hat; ihre für die Unterordnung angegebenen Merkmale geben keinerlei Trennung von den Apodina. Aus diesem Grunde ist die U. O. der Pseudopodina hinfällig, zumal da in allen anderen Charakteren die „Pseudopodina“ sich genau so verhalten wie die Apodina. Nicht einmal als Familie können die Pseudopodina von den Dasydytidae getrennt werden, und von einer Mittelstellung zwischen Euichthydina und Apodina kann keine Rede sein. (MURRAY geht sogar noch weiter: „*Setopus primus* is scarcely distinguishable, even as a species, from *Dasydytes bisetosus* THOMPSON“. Hierin kann ich MURRAY jedoch nicht beipflichten.)

Die Stellung der Gosseidae unter den Apodina kritisiert MURRAY folgendermaßen: „*Gossea* is usually put in the Apodina, but *Dadaya* two species possess the furca and *Gossea antenniger* with its caudal bundles of setae may be said to possess the homologue of the furca.“ Dieser Einwand hat die erweiterte Diagnose der Apodina durch GRÜNSPAN nicht berücksichtigt, denn diese trägt sehr wohl dieser Eigentümlichkeit von *Gossea* Rechnung. ZELINKA hat übrigens seine Worte „Schwanz gegabelt“ und „Schwanz ungegabelt“ wohl nur der Kürze halber so gewählt; in Wirklichkeit meint er, wie er es

auch an anderen Stellen ausspricht: „Hinterende mit Haftapparat versehen“, „Hinterende ohne Haftapparat“. Bei dieser Fassung der Eulichthydina und der Apodina wird die Stellung der Gosseidae wieder vollkommen klar; sie besitzen keinen Haftapparat am Hinterende, mithin gehören sie in die Apodina.

Aber ein Korn Wahrheit steckt doch in der MURRAY'schen Kritik, denn die Gosseidae stehen unter den Apodina durchaus isoliert, nichts deutet auf eine nahe Verwandtschaft mit den übrigen Familien der Apodina. Und es ist wohl meist mißlich, das Fehlen eines Organ als Bindeglied für eine systematische Einheit zu benutzen. Es ist durchaus leicht vorstellbar, daß der Übergang von der temporär sessilen Lebensweise der Eulichthydina zu der vollkommen freischwimmenden der Apodina und damit die Rückbildung des Haftapparates sich mehr als einmal im Laufe der Phylogenese vollzogen hat. Da nun sowohl in der Bewimperung als auch in der Körperbedeckung (die Gosseidae besitzen Stacheln mit Schuppenbasis wie *Chaetonotus*, die übrigen Familien der Apodina nicht!) die Gosseidae sich absondern, ist es durchaus naheliegend, den Verlust des Haftapparates bei den Gosseidae und den übrigen Apodina als Konvergenzerscheinungen aufzufassen. Auch die Unterordnung der Apodina dürfte mithin eine künstliche Einheit sein. Ich glaube, man kann bei einem derartigen Stand überhaupt auf eine Gruppierung in Unterordnungen verzichten und sich allein mit der Einteilung in die einzelnen Familien begnügen.

Aber auch die bisherige Familieneinteilung bedarf einer Revision. (Die Verschmelzung der Setopodidae mit den Dasydytidae ist bereits schon begründet). Praktisch ist die bisherige Familieneinteilung ja schon mehrfach durchbrochen worden, d. h. es wurden in eine Familie Formen aufgenommen, die der Familiendiagnose direkt widersprachen; die Diagnose würde aber in der alten Form beibehalten. So wird *Ichthydium crassum* DADAY ohne weiteres als Ichthydide betrachtet (und auch GRÜNSPAN übernimmt dies 1910). Es trägt aber am Hinterende 3 und an der Basis der Zehen je einen feinen Stachel; die Ichthydidae sollen aber nach der Diagnose unbestachelt sein. Ferner beschreibt 1905 DADAY ein *Lepidoderma elongatum*, das sicher *L. rhomboides* nahesteht, aber ventral nahe dem Hinterende eine Anzahl Borsten trägt entgegen der Gattungs- und Familiendiagnose. 1910 reiht dieser sogar eine vollkommen bestachelte Form in die Gattung *Lepidoderma* ein, *L. hystrix*, eben wegen ihrer zweifellos nahen Verwandtschaft mit *L. rhomboides* STOKES, *L. Biroi* DADAY,

L. elongatum DADAY. Gleichzeitig reiht er eine weitere, früher (1881) von ihm als *Ichthydium entzii* beschriebene, durchaus bestachelte Form in die Gattung *Lepidoderma* ein. An dieser Formengruppe setzt auch MURRAY's Kritik ein, die sich sogar gegen eine generische Trennung von *Lepidoderma* und *Chaetonotus* wendet. Er weist auf die zweifellos nahe Verwandtschaft der durch die gegliederten Zehen ganz isoliert stehenden Arten hin, nämlich *Chaetonotus entzii* DADAY, *Ch. nodicaudus* VOIGT, *Lepidoderma elongatum* DADAY, *L. hystrix* DADAY, *L. rhomboides* STOKES, von denen die einen durchaus ein Stachelkleid tragen, wie es für die Chaetonotidae verlangt wird, die anderen Schuppen, und daher als *Lepidoderma* zu betrachten wären. MURRAY berichtet ferner von einer hierher gehörigen Form, die er in Brasilien beobachtet habe, und die in ihrer großen Variabilität bald ein mehr oder weniger ausgeprägtes Stachelkleid, bald ein Schuppenkleid zeigte. Es zeigen jedenfalls diese Ausführungen klar, daß bei diesen Arten sich keinerlei Handhaben bieten, die bestachelten Formen von den beschuppten scharf zu trennen. An dieser Stelle ist also der Übergang zwischen den Chaetonotidae und den Lepidodermidae ein durchaus fluktuierender.

In der Diagnose der Lepidodermidae von CORDERO 1918 wird allerdings der Gegensatz bestachelt—unbestachelt nicht aufgestellt, sondern als Lepidodermidae werden solche Formen bezeichnet, „avec des écailles (*Lepidoderma*)“, ou écailles pourvues d'une feuillette, laquelle forme avec l'ensemble des autres un bouclier qui enveloppe totalement le corps (*Aspidiophorus*)“. Dadurch, daß CORDERO *Aspidiophorus*, der doch am Hinterende eine Anzahl Stacheln trägt, in die Lepidodermidae stellt, scheint er auf das Vorhandensein oder Fehlen von Stacheln kein ausschlaggebendes Gewicht legen zu wollen. Dadurch bleibt aber irgendeine tatsächliche Trennung der Lepidodermidae von den Chaetonotidae ebenso undurchführbar wie vorher. An zahlreichen, durchaus nicht in nächster verwandtschaftlicher Beziehung stehenden Arten der Gattung *Chaetonotus* zeigt sich nämlich eine Reduktion des Stachelkleides derart, daß ein großer Teil des Körpers mit Schuppen bedeckt ist und nur ein kleiner Bezirk mit Stacheln. Zu diesen Arten gehört *Ch. ornatus* DADAY, dessen vordere $\frac{3}{4}$ dorsal mit sechseckigen Schuppen bedeckt ist, während nur das hintere Viertel Stacheln trägt. Ferner tragen die Arten *Ch. succinctus* VOIGT, *ploenensis* VOIGT, *voighti* GREUTER, sp. D., *macrolepidotus* GREUTER, *ophiogaster* n. sp., *bisacer* GREUTER nur auf dem Rücken einen Gürtel von 5—11 großen Stacheln, zwei seitliche

große Stacheln und zwei solche an den Basen der Zehen; der ganze übrige Teil ist von Schuppen bedeckt, die entweder kurze Stacheln, Stachelrudimente oder großenteils gar keine Stacheln tragen. Von *Ch. similis* ZELINKA berichtet ZELINKA 1889: „Sonderbarerweise gibt es wieder Abarten dieser Species, welche den Rückenteil des Kopfes und Halses ohne Stacheln haben. Es erstreckt sich dieses stachellose Feld vom Kopfe als ein ovales, hinten schmaler werdendes Feld bis gegen das Ende des Halses. Dieses Feld ist nur mit den Schuppen bedeckt, welche sich hier sehr nahe liegen und dachziegelartig sich decken . . .“ *Ch. pleuracanthus* REMANE trägt nur an den Seiten je eine Längsreihe von Stacheln, im übrigen aber Schuppen. Ich verweise schließlich noch auf die vorhin erwähnte Reihe von den stacheligen *Ch. nodicaudus* VOIGT und *Lepidoderma hystrix* DADAY zu den nur schuppentragenden *L. rhomboides* STOKES. Es zeigt sich also, daß auch unter Berücksichtigung der Diagnose der Lepidodermidae von CORDERO eine Trennung dieser Familie von den Chaetonotidae undurchführbar ist, nicht einmal eine Trennung der Gattungen *Lepidoderma* und *Chaetonotus* in ihrer jetzigen Formulierung.

Zu demselben Resultat, nämlich der Unhaltbarkeit der Familie der Lepidodermidae, gelangt man auch bei Prüfung der verwandtschaftlichen Beziehungen der in dieser Familie vereinigten Arten. Betrachtet man die Arten der Gattungen *Lepidoderma* und *Aspidiophorus*, so ist bei beiden das „Schuppenkleid“ ganz anders gestaltet. Bei *Lepidoderma* liegen die Schuppen dem Körper direkt an, bei *Aspidiophorus* stehen sie auf Stielchen, die ihrerseits wieder auf kleinen nierenförmigen Schüppchen auf der Körperoberfläche festsitzen. VOIGT 1904 glaubt nun, daß die „oberen“ den Stielen aufsitzen den Schuppen von *Aspidiophorus* den Schuppen von *Lepidoderma* homolog seien, und Stielchen und unteres Schüppchen eine Neubildung sei, die zu den *Chaetonotus*-Arten hinüberführe. Das Stielchen von *Aspidiophorus* sei den Stacheln von *Chaetonotus* homolog, das untere Schüppchen den die Stacheln tragenden Schuppen bei *Chaetonotus*. Dann wären also die Schuppen bei *Chaetonotus* und *Lepidoderma* nicht homologe Gebilde, etwa ebenso wenig wie die Rippen der Teleostier und die Rippen der tetrapoden Wirbeltiere. Gegen eine solche Anschauung erheben sich die schwersten Bedenken. Es zeigen nämlich die Schuppen, die die Sinnesborsten tragen, bei manchen *Chaetonotus*-Arten (*Ch. hystrix* METSCHN., *persetosus* ZELINKA, *macrochaetus* ZELINKA usw.) zwei Längsleisten, die „Schutzwände“ ZELINKAS. Genaue das Gleiche ist bei *Lepidoderma zelinkai* KONSULOFF

und nach meinen Beobachtungen bei *L. squamatum* der Fall. Das spricht durchaus für eine Homologie der Schuppen von *Lepidoderma* mit denen der *Chaetonotus*-Arten und den unteren, nicht den oberen, von *Aspidiophorus*. Auch in der schon oft erwähnten Reihe *Ch. nodicaudus* VOIGT, *entzii* DADAY — *Lepidoderma rhomboides* STOKES, finden wir Formen, die rhombische Schuppen noch mit Stacheln aufweisen (*Ch. entzii* DADAY), daneben solche mit ganz der gleichen Schuppenform, aber ohne Stacheln (*L. biroii* DADAY). Dies spricht ganz unzweideutig gegen VOIGTS Ansicht. Damit zeigt sich aber, daß das Schuppenkleid von *Aspidiophorus* etwas ganz anderes ist als bei *Lepidoderma*, bei ersterem eine plattenartige Verbreitung der Stachelspitze, bei letzterem ein Fehlen der Stacheln, so daß die unteren Schuppen allein vorhanden sind. Daß aber selbst die Schuppen innerhalb der *Lepidoderma*-Arten verschiedenartig sind und nicht als Kriterium einer nahen Verwandtschaft brauchbar sind, werde ich bei Besprechung der einzelnen Gattungen erörtern. Jedenfalls zeigen diese Erörterungen, daß 1. sich keine scharfe Grenze zwischen Chaetonotidae und Lepidodermidae ziehen läßt, 2. die Lepidodermidae Formen vereinigt, die in keiner näheren Beziehung zueinander stehen und deren Schuppenkleid als rein äußerliche Konvergenz zu betrachten ist. Ich vereinige deshalb die beiden Familien miteinander, zumal sich keine weiteren Unterschiede auffinden lassen.

Dasselbe sehe ich mich genötigt, mit den Ichthyidae zu tun. Ich wies schon vorhin darauf hin, daß *Ichthyidium crassum* einige Borsten besitzt. Auch sind die *Ichthyidium*-Arten nicht „dépourvue de toute différentiation tégumentaire“, sondern besitzen ein Kephalion, das bei *I. galeatum* KONSULOFF eine enorme Entwicklung zeigt. Andererseits besitzen die beiden zu der Familie der Ichthyidae vereinigten Genera *Ichthyidium* und *Proichthyidium*, abgesehen von der nackten Cuticula wenig Gemeinsames. *Ichthyidium* trägt genau wie die Chaetonotidae ein Kephalion, ein vorderes und ein hinteres dorsales Tastborstenpaar, zwei ventrale Wimperbänder, ein oder zwei orale, zwei laterale Wimperbüschel, ferner den gleichen Ösophagus sowie die gleichen Zehen; *Proichthyidium* dagegen besitzt kein Kephalion, wahrscheinlich keine dorsalen Tastborstenpaare, an der Ventralseite nur die untere Kopffläche dicht bewimpert, dorsal auf dem Kopf einen Kranz langer Wimpern, einen Ösophagus, dessen gestreiftes Lumen sich hinten erweitert und dessen äußere Wandung schwer abgrenzbar ist und breite Schwanzgabeln. Diese Unter-

schiede zeigen, daß *Ichthydium* der Gattung *Chaetonotus* viel näher steht als der Gattung *Proichthydium*, denn die einzigen Unterschiede zwischen *Ichthydium* und den Chaetonotidae sind die vollkommen oder fast vollkommen (*I. crassum* DADAY!) glatte Cuticula und der Mangel von Epipleurion und Hypopleurion, Unterschiede, die meiner Meinung nach eine Trennung als Familie nicht rechtfertigen. Ich beziehe daher auch *Ichthydium* in die Familie der Chaetonotidae ein, während der Gattung *Proichthydium* eine isolierte Stellung zukommt.

Andererseits glaube ich aber eine bisher zu den Chaetonotidae gestellte Gattung von diesen entfernen zu müssen, nämlich die Gattung *Dichaetura* LAUTERBORN 1910 (= *Chaetura* METSCHNIKOFF = *Chaeturella* CORDERO 1918). Der METSCHNIKOFF'schen Beschreibung von *D. capricornia* ist wenig mehr zu entnehmen, als daß die Zehen verzweigt sind (also 4 Hafröhrchen vorhanden sind), daß sich oberhalb der Zehen ein Kranz von Borsten befindet, und daß wohl keine lateralen Wimperbüschel vorhanden sind. Etwas mehr bietet *D. piscator* MURRAY 1913. Diese Art besitzt gleichfalls 4 Hafröhrchen, darüber 4 Borsten, die als hintere Sinnesborsten aufzufassen sind, mindestens 4 Längsreihen anghakenähnlicher Stacheln, die auf Schuppen sitzen und auf dem Kopf zahlreiche längere Borsten oder Wimpern, die nicht die für die Chaetonotidae typische Büschelverteilung aufweisen. *Dichaetura* scheint also, soweit die dürftigen Notizen ein Urteil gestatten, gleichfalls eine isolierte Stellung einzunehmen. Die auf Schuppen sitzenden Stacheln beweisen zwar eine Verwandtschaft mit *Chaetonotus*, das Vorhandensein solcher Stacheln aber auch bei der sicher nicht zu den Chaetonotidae gehörigen *Gossea* zeigt, daß dieses Merkmal allein nicht zur Familienumgrenzung ausreicht.

Die Stellung der Gosseidae als eigene Familie muß unbestritten bleiben, dagegen hat gegen die Berechtigung der Anacanthodermidae wiederum schon MURRAY Einsprüche erhoben: „*Anacanthoderma* can hardly be separated from *Dasydytes*, as the only species is described as having some bristles.“ Tatsächlich besteht hier eine Unstimmigkeit der durch J. MARCOLONGO gegebenen Familiendiagnose und der Beschreibung der einzigen hierher gestellten Art. Diese besitzt am Hinterende zwei Borsten¹⁾. In allem übrigen stimmt aber *Anacantho-*

1) Möglich (aber nach der Abbildung wenig wahrscheinlich) ist, daß die beiden Borsten am Hinterende das bei den *Dasydytidae* verbreitete caudale oder ventrocaudale Tastborstenpaar darstellen. Läßt man dieses unberücksichtigt, so ist *Anacanthoderma* stachellos, was aber auch nicht

derma, soweit Beschreibung und Abbildung ein Urteil gestatten, durchaus mit *Dasydytes* überein, besonders mit *D. paucisetosus* MARCOLONGO. Dieser Art dürfte es sogar näher stehen als *D. paucisetosus* dem *D. ornatus* oder *D. crassus*. Es kann also auch nicht die Familie der Anacanthodermidae bestehen bleiben.

Diese Ausführungen zeigen, daß nicht nur MURRAY's Kritik am System der Chaetonotoidea durchaus berechtigt ist, sondern daß diese Kritik noch viel weiter gehen muß. Andererseits glaube ich aber nicht in MURRAY's Pessimismus einstimmen zu können, der auf eine Klassifikation in Familien ganz verzichtet. Unter Berücksichtigung der Bewimperung, Körperbedeckung, des Haftapparates glaube ich ein System aufstellen zu können, das, bei der augenblicklichen Kenntnis, der Forderung eines natürlichen Systems einigermaßen gerecht wird. Die innere Organisation scheint ja vorläufig (abgesehen von *Proichthydium*) kaum eine Handhabe zur Gruppierung zu bieten, selbst die Mundröhre ist so verschiedenen Gruppen wie Chaetonotidae und Dasydytidae gemeinsam. Ich schlage folgende Gruppierung vor.

1. Fam. Proichthydidae nov. fam. Mit Haftapparat, dieser aus zwei breiten, spitz zulaufenden Zehen bestehend. Cuticula nackt, ohne Kephalion und ohne dorsale Tastborstenpaare (?). Ohne Tentakel. Bewimperung auf die Ventralseite des Kopfes und auf einen Wimperkranz auf der Dorsalseite des Kopfes beschränkt. Genus *Proichthydium*.

2. Fam. Chaetonotidae sens. emend. Mit Haftapparat, dieser aus zwei schmalen röhrenartigen Zehen bestehend. Cuticula nackt, oder mit Schuppen, oder mit Schuppen und Stacheln bedeckt, stets mit Kephalion, ein oder zwei vordere und ein hinteres dorsales Tastborstenpaar. Ohne Tentakel. Bewimperung in zwei ventralen Längsbändern (diese bei *Lepidoderma oligotrichus* rückgebildet); jederseits 1 oder 2 orale und 1 oder 2 laterale Wimperbüschel. Hierher die bisherigen Genera: *Ichthydium*, *Chaetonotus*, *Aspidiophorus*, *Lepidoderma*.

3. Fam. Dichaeturidae nov. fam. Mit Haftapparat, dieser aus vier Zehen bestehend. Cuticula mit auf Schuppen sitzenden Borsten. Ohne Tentakel. Hintere Tastborsten

zu einer Trennung von den *Dasydytidae* ausreichen würde. Dazu ist die Variabilität dieses Merkmals innerhalb der Familie zu groß (bei *Dasydytes goniathrix* GOSSE und *D. ornatus* VOIGT bis 30 Borsten jederseits, bei *Setopus primus* GRÜNSPAN 4, *Stylochaeta styliifer* VOIGT nur 1.

4 oder mehr (?). Kopf nicht mit Wimperbüscheln, sondern mit zahlreichen Einzelwimpern bedeckt. Noch ungenügend bekannt. Genus: *Dichaetura*.

4. Fam. Gosseidae¹⁾ DADAY. Ohne Haftapparat. Hinterende mit zwei mehr oder weniger deutlichen, mit Borsten besetzten Zapfen. Cuticula mit auf Schuppen sitzenden Stacheln bedeckt. Kopf mit zwei keulenförmigen Tentakeln. Kephalion fehlt. Ventralbewimperung in 2 Längsbändern. Am Kopf zwei ventrolaterale und zwei dorsolaterale Wimperbüschel. Dorsale Tastborsten fehlen anscheinend. Genus: *Gossea*¹⁾.

5. Fam. Dasydytidae. Ohne Haftapparat. Hinterende gerundet, gelappt, oder mit zwei griffelförmigen, mit Borsten besetzten Fortsätzen versehen. Cuticula mit auf schmaler Basis aufsitzenden Stacheln versehen, oder nackt (?), nie mit Schuppen. Ohne Tentakel. Bewimperung in zwei ventralen Längsbändern oder zwei Längsreihen einzelner Büschel. Ventral am Kopf drei Wimperquerbänder (über eventuelle Einschränkungen vgl. REMANE, 1926, p. 699). Tastborsten in einem unpaaren auf der Mitte des Kopfes, einem Paar dorsal am Hinterende des Kopfes und einem caudalen oder caudoventralen Paare. Das letztere sowie das unpaare Tasthaar am Kopf können fehlen (?). Kephalion vorhanden (stets?). Hierher die Genera: *Dasydytes*, *Stylochaeta*, *Setopus*, *Anacanthoderma*.

Diese Familien sind trotz mancher Lücken mit großer Wahrscheinlichkeit natürliche Gruppen. Es ist allerdings möglich, daß spätere Entdeckungen die Vereinigung mancher hier getrennter Familien erfordern werden.

Es scheinen allerdings in manchen Fällen Unstimmigkeiten zwischen der von mir gegebenen Familiendiagnose und der Beschreibung mancher dahingestellter Arten zu bestehen. So beschreibt z. B. DADAY bei manchen seiner *Gossea*-Arten (*G. fasciculata*, *pauciseta*) nur 2 Wimperbüschel am Kopf und bei *G. pauciseta* nicht auf Schuppen sitzende Stacheln. Diese Beobachtungen wurden aber an fixiertem Material gemacht, das viele Einzelheiten verschleiert, und so möchte ich solchen negativen von den lebend beobachteten Arten

1) Anm. während der Korr. Der Name *Gossea* muß leider geändert werden. Schon 1862 hat ihn L. AGASSIZ für eine Trachymeduse angewandt. Ich schlage daher für das Gastrotrichengenus den Namen *Neogossea* nom. nov. (= *Gossea* ZELINKA nec *Gossea* L. AGASSIZ) vor.

abweichenden Befunden solange keinen Wert beimessen, als sie nicht durch Beobachtung des lebenden Tieres bestätigt werden. Ebenso skeptisch stehe ich noch den Aussagen über bestachelte, aber schuppenlose *Chaetonotus*-Arten (*Ch. formosus* STOKES) gegenüber.

Was nun die Abgrenzung der einzelnen Genera anbetrifft, so kann ich diese Frage nicht zu einer brauchbaren Lösung führen. Zwei Komplexgenera, deren Auflösung später sicher erfolgen wird, muß ich beibehalten: *Chaetonotus* und *Dasydytes*. In der bisherigen Klassifizierung können die isolierten Genera *Proichthyidium*, *Dichaetura* und *Gossea* zweifellos beibehalten werden. Auch im Genus *Ichthyidium* bilden die Arten *I. podura*, *cyclocephalum*, *tergestinum*, *forcipatum*, *forficula* n. sp., *galeatum* und wohl auch *sulcatum* STOKES mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit eine natürliche Gruppe. *I. maximum* GREUTER wird nur deshalb in seiner Zuteilung zu diesem Genus etwas unsicher, weil der Autor darüber schreibt: „Bei einem besonders großen Exemplar glaubte ich in der Seitenlage Spuren von feinen Schuppen erkennen zu können.“ Vielleicht gehört diese Art zur Gattung *Heterolepidoderma*. *J. crassus* ist wegen des Besitzes einiger Borsten am Hinterkörper in seiner Stellung zu den oben aufgeführten Arten etwas unsicher. Eine genauere Untersuchung wird wahrscheinlich die Aufstellung eines neuen Genus erfordern. Unsicher in seiner Stellung ist auch *J. macrurum* COLLIN, das lediglich nach einer Skizze STUHLMANN's beschrieben ist. Ich schlage vor, hinter den Gattungsnamen dieser drei Arten, *J. maximum*, *crassus*, *macrurum* vorläufig ein eingeklammertes Fragezeichen zu setzen.

Nach der im vorhergehenden dargelegten Unmöglichkeit einer Abgrenzung der Gattungen *Lepidoderma* und *Chaetonotus* könnte man geneigt sein, diese beiden zusammen mit *Aspidiophorus* in ein einziges Genus *Chaetonotus* zu vereinigen. Eine solche Vereinigung würde der einen Forderung, die an das System gestellt wird, ein möglichst getreues Abbild der Verwandtschaftsverhältnisse zu geben, durchaus gerecht werden, denn gegenüber *Ichthyidium* würde die erweiterte Gattung *Chaetonotus* infolge ihrer Cuticularbekleidung und des Besitzes von Hypopleurion und Epipleurion bzw. Pleurion sehr wohl eine phylogenetische Einheit darstellen. Eine solche Gattung *Chaetonotus* würde aber nicht mit der zweiten Anforderung an ein System, nämlich möglichst praktisch in seiner Handhabung zu sein, in Einklang stehen. *Chaetonotus* würde dann nämlich bereits jetzt über 100 Arten umfassen, eine Zahl, die in Anbetracht der großen Anzahl neuer Arten, die jeder Gastrotrichenforscher selbst in

Deutschland auffand, bald auf das Doppelte angewachsen sein wird. Die große Artenzahl erfordert eine Aufteilung dieser Gattung. Daß sich die einzelnen Arten anatomisch wenig unterscheiden, darf kaum ein Hinderungsgrund sein, da ja alle systematischen Kategorien oberhalb der Art keine realen Kategorien sind, sondern ihr Inhalt entsprechend der Artenfülle und Vielgestaltigkeit ein ganz anderer ist. (Vgl. den Ordnungsbegriff bei Teleostiern und Amphibien, Insekten und Anneliden oder Plathelminthen usw.). Diese Aufteilung läßt sich allerdings noch nicht zu einem befriedigenden Ende durchführen; wohl lassen sich einige Gruppen absondern, doch bleibt vorläufig ein noch untrennbarer, unbefriedigender Restbestand. Bei der Absonderung der Gruppen ist zunächst die schon oft zitierte Reihe *Ch. nodicaudus* VOIGT, *entzii* DADAY — *Lepidoderma rhomboides* STOKES zu betrachten, deren enge Zusammengehörigkeit ja schon von DADAY und MURRAY betont wurde. Alle diese Arten sind durch die langen, durch Einschnürungen und knotige Verdickungen in viele Glieder zerlegten Zehen von allen anderen Arten scharf geschieden, wobei die fast gleiche Gliederzahl bei den Extremen der Reihe die phylogenetische Einheitlichkeit in der Entstehung der Zehengliederung überaus wahrscheinlich macht. So besitzt *Ch. nodicaudus* VOIGT, der durch die Schuppen- und Kopfform dem Gros der *Chaetonotus*-Arten noch am nächsten steht, nach VOIGT etwa 20 Glieder. Dasselbe gibt STOKES für *Lepidoderma rhomboides* STOKES an, ich habe bei „*L.*“ *oligotrichus* 21 Glieder gezählt.

Ein weiteres Charakteristikum aller dieser Arten ist das Vorhandensein nur eines lateralen Wimperbüschels und eines Pleurions. Allerdings werden sie hierdurch nicht von allen anderen *Chaetonotus*-Arten getrennt, denn auch *Ch. formosus*, *greuteri* und *linguaeformis* besitzen nur ein laterales Wimperbüschel (ob auch nur ein Pleurion, ist unbekannt). Ferner ist zu erwähnen, daß bei allen betreffenden Arten, soweit Beobachtungen darüber vorliegen, das Kephalion stark entwickelt ist, seitlich weit vorragt und mit seitlichen Einkerbungen versehen ist. Das alles läßt es als sicher erscheinen, daß die Arten mit knotenförmigen Verdickungen der Zehen innerhalb der *Chaetonotidae* eine enge natürliche Verwandtschaftsgruppe bilden.

Ich schlage für die hierher gehörigen Arten, also *Ch. nodicaudus* VOIGT, *Ch. n. comatus* GREUTER, *Ch. entzii* DADAY, *Ch. nodifurca* MARCOLONGO, *Lepidoderma hystrix* DADAY, *L. biroi* DADAY, *L. elongatum* D., *L. rhomboides* STOKES, „*L.*“ *oligotrichus* n. sp. und die ungenügend beschriebenen Arten *Ch. longicaudatus* TATEM, *Ch. ma-*

cranthus LAUTERBORN den neuen Gattungsnamen *Polymerurus* n. g. vor mit der Diagnose: Zehen sehr lang, ihre Länge mehr als $\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge betragend, durch Einschnürungen und knotige Verdickungen in eine große Anzahl Glieder geteilt. Körper lang schmal. Haut mit Schuppen; Stacheln vorhanden oder fehlend. Nur ein Pleurion und ein laterales Wimperbüschel vorhanden.

Von den übrigen ehemaligen *Lepidoderma* kann die Gattung *Aspidiophorus* wegen ihrer an der Spitze blattartig verbreiterten Stacheln bestehen bleiben. Sie enthält die Arten: *A. paradoxus* VOIGT und *A. marinus* REMANE.

Der Restbestandteil der Gattung *Lepidoderma* selbst zerfällt, abgesehen von den nur ungenügend bekannten und schwer zu beurteilenden *L. concinnum* STOKES und *L. punctatum* GREUTER, das viel eher einem *Aspidiophorus* ähnelt, in zwei scharf geschiedene Gruppen, die phyletisch wohl nichts miteinander zu tun haben und unabhängig voneinander sich aus der Gattung *Chaetonotus* entwickelt haben. Zu der ersten Gruppe gehören *L. squamatum* DUJARDIN und *L. Zelinkai* KONSULOFF, zu der zweiten *major* n. sp., *gracile* n. sp., *ocellatum* METSCHNIKOFF, *marinum* REMANE. Die erste Gruppe *Lepidoderma* sens. emend. besitzt breite Schuppen (Breite = $\frac{2}{3}$ der Länge oder mehr), die auf dem Rücken in nur etwa 8 Längsreihen stehen. Die die hinteren Sinnesborsten tragenden Schuppen rundlich, glatt oder mit zwei Längsleisten versehen. Die zweite Gruppe (*Heterolepidoderma* n. g.) besitzt schmale längliche Schuppen (Breite = $\frac{1}{3}$ der Länge oder weniger), von länglich ovaler oder länglich sechseckiger Form, einzelne oder alle mit Rückenkiel. Die Schuppen stehen auf dem Rücken mit 20 oder mehr Längsreihen. Die hinteren Sinnesborsten stehen auf kleinen Schuppen mit kleinem dreieckigen Schutzfeld (für *H. ocellatum* noch nicht festgestellt). Beiden Gruppen gemeinsam ist, daß keinerlei echte Stacheln vorhanden sind, was jedoch wohl auf Konvergenz beruht. Als Gegensatz zu den stachellosen *Polymerurus*-Arten ist noch anzuführen, daß die Zehen wie bei allen übrigen *Chaetonotidae* ungegliedert und kurz (Länge weniger als $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge) sind.

Aus der Menge der übrigen *Chaetonotus*-Arten läßt sich noch ein Artenkomplex absondern, der durch eigentümliche Bestachelung ausgezeichnet ist. Das Stachelkleid ist fast über den ganzen Körper reduziert, entweder sitzen den Schuppen nur kleine Stacheln oder Stachelrudimente auf, oder es sind nur Schuppen vorhanden. Auf dem Rücken hebt sich aber ein querer Gürtel von langen Stacheln

hervor, die nicht mit Nebenspitze versehen sind. Ihre Zahl beträgt 5—11. Außerdem steht mehr oder weniger weit hinter diesem Gürtel noch seitlich je ein langer Stachel und außerdem an der Basis der Zehen je ein solcher (eventuell noch kleinere Stacheln in seiner Nähe). Diese eigentümliche Hautbekleidung, die wohl die phylogenetische Einheitlichkeit der sie tragenden Arten verbürgt, ist bei *Ch. succinctus* VOIGT, *ploenensis* VOIGT, *voigti* GREUTER, *sp. D. macrolepidotus* GREUTER, *ophiogaster n. sp.*, *bisacer* GREUTER vorhanden. Diese Arten schlage ich vor, in dem Subgenus: Zonochaeta n. subg. zu vereinigen. Die vier ersteren der eben genannten Arten stehen sich sehr nahe, dann sind *macrolepidotus* und *ophiogaster* nahe Verwandte, während *bisacer* etwas isolierter in dieser Gruppe steht. Wahrscheinlich nähert sich auch *Ch. acanthodes* STOKES diesen Formen.

Es gibt noch eine weitere Gruppe von *Chaetonotus*-Arten, die sich durch eine Anzahl enorm vergrößerter Rückenstachel auszeichnen, die aber nicht die für *Zonochaeta* beschriebene typische Anordnung besitzen, und die stets mit Nebenspitze versehen sind. Es sind dies die Arten: *Ch. spinulosus* STOKES, *longispinosus* STOKES, *octonarius* STOKES, *acanthophorus* STOKES, *enormis* STOKES, *novenarius* GREUTER, *quintospinosus* GREUTER. Diese sind einander so ähnlich, daß ihre nahe Verwandtschaft wohl wenig zweifelhaft ist. Doch sind sie durch die ihnen ähnlichen Arten *Ch. persetosus* ZELINKA, *Ch. macrochaetus* ZELINKA, *Ch. hystrix* METSCHNIKOFF so mit den mehr gleichmäßig bestachelten *Chaetonotus*-Arten verbunden, daß eine Abgliederung dieser Gruppen vorerst unmöglich ist. Die drei letztgenannten Arten stehen sich aber, wie die eigenartige Schuppenverteilung auf dem Hinterrücken beweist, recht nahe (vgl. KONSULLOFF 1923); ob dieselbe bei den obengenannten Arten gleichfalls vorhanden ist, steht noch nicht fest. Hier hätten fernere Beobachtungen einzusetzen, um die Abtrennung dieser Gruppe zu ermöglichen.

Noch einige andere Arten heben sich durch einzelne Merkmale aus dem Gros der *Chaetonotus*-Arten heraus. Das ist zunächst mit *Ch. pleuracanthus* REMANE der Fall, der durch die Verteilung der Stacheln in jederseits einer Seitenreihe und durch die Lamellen an der Vorderkante der Stacheln durchaus isoliert steht. Auch *Ch. bogdanowii* SCHIMKEWITSCH zeigt eine eigenartige Stachelbekleidung; *Ch. formosus* STOKES, *Ch. greuteri* nom. nov. und *Ch. linguaeformis* VOIGT besitzen allein nur ein laterales Wimperbüschel und demnach

einen dreilappigen Kopf, vielleicht auch nur ein Pleurion, während alle übrigen Arten ebenso wie *Ichthydium* und *Lepidoderma* zwei laterale Wimperbüschel aufweisen, usw.

Anschließend möchte ich eine Gruppierung der *Chaetonotus*-Arten versuchen, die, wie ich hoffe, einer natürlichen nahe kommt. Ich halte dies für geboten, da GRÜNSPAN'S Anordnung (1910) ohne jede Rücksicht auf Ähnlichkeit und Verwandtschaft vorgenommen wurde und auch MURRAY 1913 einen solchen Versuch als notwendig empfand. Eine scharfe Abgrenzung der Gruppen ist, das betone ich nochmals, keineswegs voll durchführbar, sie sind vielmehr als „Kurvengipfel“ einer vielfach kontinuierlichen Reihe aufzufassen.

A. Zwei laterale Wimperbüschel; Kopf fünflappig oder ungelappt (wahrscheinlich stets Epi- und Hypopleurion vorhanden).

I. *Simrothi*-Gruppe. Stachelkleid gleichmäßig, mittellang oder kurz. Stachellänge nach hinten gar nicht oder allmählich an Länge zunehmend. Weder auf dem Rücken noch an den Seiten, noch dorsal oberhalb der Zehen besonders hervorragende Stacheln, die mehr als 2 mal so lang sind als ein direkt vor oder neben ihnen stehender Stachel. Beschuppung des Hinterrückens normal.

α) Stacheln mittellang, einfach, ohne Nebenspitze

Ch. simrothi VOIGT, sp. A. REMANE, ? *rotundus* GREUTER, *minimus* MARCOLONGO

β) Stacheln mittellang mit zwei Nebenspitzen

Ch. schultzei METSCHNIKOFF

γ) Stacheln kurz, Schuppenreihen zahlreich

Ch. multispinosus GRÜNSPAN, *tabulatus* SCHMARD, *ornatus* DADAY, *micracanthus* REMANE

δ) Rückenstacheln ziemlich lang *Ch. larus* MÜLLER, *laroides* MARCOLONGO, ? *erinaceus* DADAY

Die Zugehörigkeit dieser Arten zu Gruppe I ist unsicher, vielleicht werden manche oder alle Arten später mit Gruppe IIIa vereinigt werden.

II. *Maximus*-Gruppe. Von I durch einige deutlich hervorragende Stacheln oberhalb der Zehen unterschieden, die ihre Nachbarstacheln um das Doppelte und mehr an Länge übertreffen und oft nach hinten die Zehen überragen. Auf dem Rücken und an den Seiten keine derartig hervorragende Stacheln (teilweise Ausnahme:

Ch. polyspinosus GREUTER und *Ch. tenuis* GRÜNSPAN)

Häufig (vielleicht bei fast allen Arten) findet sich zwischen den verlängerten Hinterstacheln und den Rückenstacheln eine unbestachelte oder kurzbestachelte, aber normal beschuppte Zone.

- α) Stachelkleid mittellang, keine oder nur sehr geringe kurzbestachelte Hinterückenzone. Die verlängerten Hinterstacheln überragen die Zehen nicht oder nur wenig

(*Ch. hirsutus*). *Ch. maximus* ZELINKA, *similis* ZELINKA, *balticus* REMANE, *hirsutus* MARCOLONGO, *mondevideensis* CORDERO, *insigniformis* GREUTER, *cordiformis* GREUTER, *arquatus* VOIGT, *disiunctus* GREUTER, ? *pusillus* DADAY, *brevispinosus* ZELINKA

- β) Stachelkleid, besonders an den Rückenseiten, lang. Hinterstacheln überragen die Zehen fast um das Doppelte. Keine kurzbestachelte Hinterrückenzone

Ch. zelinkai GRÜNSPAN

- γ) Stacheln kurz, Reihen zahlreich (17); kurzbestachelte Hinterrückenzone groß, doch unscharf umgrenzt. Die Hinterstacheln überragen die Zehen nicht

Ch. elegans KONSULOFF, ? *polyspinosus* GREUTER

- δ) Stacheln kurz, kurzbestacheltes Hinterrückenfeld vorhanden. Hinterstacheln die Zehen etwas überragend. Hafröhrchen zu einem kleinen Häkchen reduziert

Ch. serraticaudus VOIGT

- ε) wie δ, doch Hinterstacheln kürzer als die Zehen und ohne kurzbestacheltes Hinterrückenfeld

Ch. uncinus VOIGT

- η) Stacheln ziemlich lang. Kurz- oder unbestachelte Hinterrückenzone deutlich vorhanden, von geringerer (η_1) oder größerer Ausdehnung (η_2). Hafröhrchen normal.

η_1) *Ch. chuni* VOIGT, *heideri* BREHMER, ? *mitraformis* GREUTER (zu Gruppe I gehörend?).

η_2) *Ch. tennis* GRÜNSPAN, *heteracanthus* REMANE, ? *spinifer* STOKES, *acanthodes* STOKES (zu VI überleitend).

- III. *Spinulosus*-Gruppe. Auf dem Mittellücken stark verlängerte Stacheln, die meist weit über doppelt so lang sind, als die vor ihnen stehenden Stacheln (Ausnahme *Ch. hystrix*). Stacheln mit Nebenspitze. Hinterrücken nackt (stachel- und schuppenfrei) oder nur mit vereinzelt stehenden eigenartigen Terminalschuppen bedeckt. Verlängerte Rücken-

stacheln in wechselnder Anzahl ein Feld einnehmend, nicht in einer Quer- oder in zwei Längsreihen stehend. Dicht oberhalb der Zehen keine oder nur wenig verlängerte (*Ch. hystrix*) Stacheln.

- α) Vereinzelte, zum Teil schräg nach hinten-innen gerichtete Terminalschuppen vorhanden. Rückenstacheln zahlreich, bei *Ch. hystrix* wenig, bei den anderen deutlich hervorstachend *Ch. hystrix* METSCHN., *Ch. macrochaetus* ZELINKA, *Ch. persetosus* ZELINKA, sp. C. REMANE

- β) Hinterrücken anscheinend nackt (Terminalschuppen nicht nachgewiesen) *Ch. spinulosus* STOKES,

longispinosus STOKES, *octonarius* STOKES, *enormis* STOKES, *acanthophorus* STOKES, *novenarius* GREUTER, *quintospinosus* GREUTER, *paucisetosus* MARCOLONGO

- IV. *Bogdanovii*-Gruppe. Stark verlängerte Stacheln ohne Nebenspitze stehen dorsolateral in jederseits einer zum Teil weit unterbrochenen Längsreihe. Der übrige Körper viel kürzer bestachelt.

- α) Verlängerte Stacheln an Hals und Rücken vorhanden

Ch. bogdanovii SCHIMKEWITSCH, *dubius* DADAY

- β) Verlängerte Stacheln nur auf dem Rücken vorhanden

Ch. decemsetosus MARCOLONGO

- V. *Pleuracanthus*-Gruppe. An den Seiten jederseits eine einheitliche Längsreihe stark verlängerter Stacheln, die vorn eine breite Lamelle tragen. Der übrige Körper nicht bestachelt, sondern mit gekielten Schuppen bedeckt. Marin

Ch. pleuracanthus REMANE

- VI. *Zonochaeta*. Stark verlängerte Stacheln ohne Nebenspitze in einer Querreihe auf dem Rücken, ferner 1 langer Stachel jederseits seitlich und 1 oder mehrere lange Stacheln seitlich oberhalb der Zehenbasis (oft die Zehen an Länge überragend). Der übrige Rücken vollkommen beschuppt, auch der hintere Rückenteil (Ausnahme *Ch. sp. D.??*), die Schuppen aber nur ganz kurze Stacheln oder Längskiele tragend.

- α) Schuppen und die darauf sitzenden verlängerten Stacheln der Querreihe schwach alternierend, die verlängerten Stacheln spitz endend *Ch. succinctus* VOIGT,

ploenensis VOIGT, *voigti* GREUTER, sp. D. REMANE

β) wie α, doch Stacheln an der Spitze mit kleinem, dreieckigen Einschnitt *Ch. bisacer* GREUTER

γ) Schuppen und die darauf sitzenden verlängerten Stacheln der Querreihe nicht alternierend, sondern direkt nebeneinander stehend *Ch. macrolepidotus* GREUTER,

Ch. ophiogaster REMANE

B. Nur ein laterales Wimperbüschel jederseits, Kopf dreilappig (wahrscheinlich nur ein Pleurion jederseits vorhanden).

VII. *Formosus*-Gruppe. *Ch. formosus* STOKES, *Ch. greuteri* nom. nov., *Ch. linguaeformis* VOIGT.

Einige bereits beschriebene Arten sind in dieser Aufzählung nicht enthalten; es liegt meist daran, daß ihre Beschreibung zu dürftig ist, um die Stellung erkennen zu können, wie bei *Ch. Slakiae* GOSSE, *Ch. jamaicensis* SCHMADA. Unklar ist auch die Stellung von *Ch. heterochaetus* DADAY, der eine vermittelnde Stellung zwischen IIb, III und VI einzunehmen scheint. Manche Art wird allerdings noch in dem obigen System ihren Platz wechseln, wenn neuere Untersuchungen die oft noch beträchtlichen Lücken ausgefüllt haben werden. Es wäre eine mühevoll, aber notwendige Aufgabe, die deutschen Gastrottrichenarten nicht nur zwecks Unterscheidung und Aufstellung von Arten, sondern in allen äußeren Merkmalen und den Proportionen des Darmtrakts genau darzustellen. Erst dann würde in das System endgültige Klarheit gebracht werden, und erst dann könnte die noch so gut wie vollkommen brachliegende ökologische und biologische Erforschung der doch nicht seltenen Gastrottrichenarten einsetzen.

Was die Dasydytidae anbetrifft, so bildet darin *Stylochaeta* mit den drei recht verschiedenen Arten *fusiformis* SPENCER, *longispinosa* GREUTER und *stylifera* VOIGT eine natürliche Gattung, wie aus den beiden eigenartigen mit Borstenbüscheln versehenen Zapfen am Hinterende zu entnehmen ist. Die beiden Arten von *Setopus*, *S. primus* GRÜNSPAN und *S. unctus* sind zwar sicher nahe verwandt, doch steht ihnen *D. bisetosum* wohl näher, als diese anderen *Dasydytes*-Arten. Immerhin mag *Setopus*, bis sichergestellt ist, ob *S. primus* eine gleiche Büschelverteilung der ventralen Wimpern besitzt wie *S. unctus*, ob *D. bisetosum* zwei Cilienbänder und einen vollkommen bewimperten Kopf besitzt, bestehen bleiben. Ganz ebenso steht es mit *Anacanthoderma*. Die einzige Art *A. punctatum* ist *D. paucisetosum* ähnlicher, als diese anderen *Dasydytes*-Arten. So ergibt sich schon, daß auch *Dasydytes*

eine Sammelgattung ist, deren Auflösung später wohl erfolgen wird. Folgende Gruppen lassen sich vorläufig in dieser Gattung erkennen.

A. Körper länglich-flaschenförmig. Hinterende etwas gelappt, mit 2 langen und 2 kürzeren Stacheln besetzt. Seitenstacheln in Büscheln angeordnet, die vorderen reichen nicht über das Hinterende des Körpers hinaus

D. ornatus VOIGT, aff. *ornatus*, *dubius* VOIGT.

B. Körper breit-flaschenförmig, Hinterende rund, mit 2 kurzen Borsten besetzt. Seitenstacheln in 3 Bündeln. Die Mehrzahl der Stacheln der vorderen Bündel überragt das Hinterende des Körpers beträchtlich

D. longisetosum GREUTER, *D. collini* n. sp.

C. Körper kurz-flaschenförmig. Hinterende rund. Eine Anzahl Seitenborsten dicht hintereinander stehend (nicht in Büscheln) am Übergang des Halses in den Körper. Außerdem 1—3 Paar sehr starker ventraler Stacheln, dicht neben den Wimperpaarbändern, deren letztes Paar sich überkreuzend, den Körper weit überragt

D. festinans VOIGT, *crassus* GREUTER und wohl *salitans* STOKES.

D. Körper mittel- bis kurz-flaschenförmig. Hinterende mit zwei langen oder kürzeren Borsten. Seiten, oder Seiten und Rücken mit einzelnen, nicht in Büscheln stehenden Stacheln besetzt.

Hierher *D. bisetosum* (und an dieses anschließend wahrscheinlich *Setopus*), *D. longisetosum* METSCHNIKOFF, *D. paucisetosum* MARCOLONGO (und an dieses anschließend wahrscheinlich *Anacanthoderma*)¹⁾. Die Beschreibung und Abbildung von *D. gomathrix* GOSSE halte ich nicht für ausreichend, um es in die Gruppen einreihen zu können.

Ich möchte es vorläufig mit der Andeutung dieser Gruppen bewenden lassen, glaube aber, daß sie wohl eher natürliche Gruppen darstellen als die 3 Gattungen *Dasydytes*, *Setopus*, *Anacanthoderma*.

1) Es wäre auch möglich, diese Gruppe in zwei aufzulösen:

α) Körper mehr länglich. Die beiden hinteren Borsten lang, ihre Ansatzstelle etwas vom Körper abgehoben

D. bisetosum und wahrscheinlich *Setopus*.

β) Körper kurz-flaschenförmig. Die beiden hinteren Borsten kurz, dem gerundeten Hinterkörper aufsitzend (auf der Abbildung von *D. paucisetosum* MARCOLONGO nicht zu erkennen)

D. longisetum, *D. paucisetosum* und wohl *Anacanthoderma*.

Hiermit möchte ich meine Erörterungen über das System der Gastrotrichen beschließen.

E. Notizen über einzelne Süßwassergastrotrichen.

Fam. *Chaetonotidae*.

Gatt. *Ichthydium* EHRENBURG 1830.

1. *Ichthydium* aff. *podura* O. FR. MÜLLER 1786 (ZELINKA 1889).

Ich habe ZELINKA als Autor in Klammern hinzugefügt, weil lediglich die ZELINKA'schen Angaben und Abbildungen für eine Identifikation dieser Art in Betracht kommen; alle früheren Notizen sind unsicher.

Formen, die *I. podura* sehr ähneln, habe ich von Fundort 1 erhalten. Sie stimmen in dem kurzen gedrungenen Bau mit dieser Art überein, zeigten aber kleinere Abweichungen. So war bei einigen Tieren die Schwanzgabel beträchtlich länger als es ZELINKA angibt, nämlich $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge¹⁾, während ZELINKA $\frac{1}{9}$ dafür angibt²⁾. Auch die Gestalt der Zehen war insofern abweichend, als bei meinen Individuen der verschmälerte Teil der Zehen annähernd $\frac{1}{2}$ der Zehenlänge betrug, nicht weniger als $\frac{1}{3}$ wie bei ZELINKA. An einem Exemplar beobachtete ich die ringförmigen Hautfalten am Hals, die KONSULOFF (1921) für *I. galeatum* KONSULOFF als typisch angibt. Ein Kephalion führt ZELINKA in seiner Beschreibung nicht an, ich habe es stets beobachtet, doch glaube ich, daß hierin kein Unterschied der von ZELINKA und von mir beobachteten *I. podura* beruht und daß das Vorhandensein des Kephalion auch bei ZELINKA's *I. podura* überaus wahrscheinlich ist. Das eine Exemplar, an dem ich die Bewimperung der vorderen Ventralseite studierte und anders fand, als ZELINKA für *I. podura* angibt, lag leider mit seinem Hinterende so, daß ich nicht beobachten konnte, ob es hier die gleichen Abweichungen von ZELINKA's *I. podura* aufwies wie die anderen Exemplare.

1) Es handelte sich hierbei nicht um jugendliche Tiere, sondern diese wie auch alle folgenden proportionellen Maßangaben beziehen sich auf geschlechtsreife Tiere!

*2) TH. GRÜNSPAN gibt für die von ihr bei HEIDENHAIN beobachteten Exemplare eine Schwanzlänge von knapp $\frac{1}{8}$ an (10,35 : 79,35).

Welchen Wert diese Abweichungen besitzen, ist vorläufig noch unmöglich zu entscheiden. Vielleicht besteht *I. podura* aus einer Gruppe nahestehender Arten; doch sind zur Entscheidung dieser Möglichkeit umfassende Untersuchungen notwendig.

2. *Ichthydium forficula* n. sp.

Diese neue Art (Fig. 1) erhielt ich in zwei Exemplaren von Fundort 3. Sie ist größer als die vorige (Länge 160—170 μ), sehr schlank. Der Kopf erscheint auf den ersten Blick als ein längliches Oval, das allmählich in die etwas verschmälerte Halspartie übergeht. Bei näherer Betrachtung erscheint der Kopf jedoch schwach fünflappig. Der Vorderlappen ist schmal, ihm sitzt das in seinem oberen Teil abstehende Kephalion auf, die beiderseitigen Zwischenlappen sind etwa ebenso breit wie der Vorderlappen, die hinteren Lappen sind jedoch bedeutend größer, gleichmäßig gerundet, nicht scharf vom Halse abgesetzt. In der Mitteldarmregion verbreitert sich der Körper wieder etwas, am Schwanz verschmälert er sich. Eigentümlich ist die Schwanzgabel. Sie ist von beträchtlicher Länge, diese beträgt $\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge, und ist zangenartig gebogen. Die unteren $\frac{2}{3}$ der Zehen sind sehr dünn, ihr oberes Drittel verbreitert sich plötzlich mit einem nach innen zackenartig vorragenden Vor-

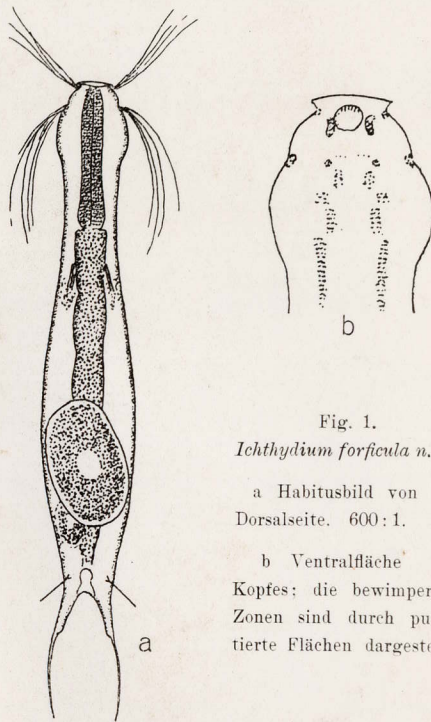


Fig. 1.
Ichthydium forficula n. sp.
a Habitusbild von der Dorsalseite. 600:1.
b Ventralfäche des Kopfes; die bewimperten Zonen sind durch punktierte Flächen dargestellt.

sprung. Die beiden ventralen Wimperbänder sind sehr schmal, in der mittleren Körperpartie stehen kaum mehr als 2 Wimpern nebeneinander. In ihrem vordersten Teil zeigen sie eine Auflösung in einzelne Gruppen, die in feineren Einzelheiten noch eines näheren Studiums bedarf (Fig. 1b). Die oralen und lateralen Wimperbüschel sind vorhanden. Ihre Wimpern besitzen eine außerordentliche Länge; die der Bauchstreifen sind weit länger als der Körper breit ist, die der hinteren Kopfgruppe $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ so lang als die Gesamtlänge.

Die Mundröhre ist mittelgroß, längsgerippt, der Ösophagus gleichmäßig breit, nur im hinteren Teil schwach vorgebaucht. Der After liegt in einer dorsal zwischen den Gabelzinken sich vorschiebenden Bucht.

Die Haut ist, abgesehen vom Kephalion, vollkommen nackt; dicht oberhalb der Zehen steht jederseits auf einem Höckerchen das hintere dorsale Tasthaar. Die vorderen dorsalen Tastaare habe ich nicht gesehen, doch ist ihr Vorhandensein sehr wahrscheinlich.

Von den bisher beschriebenen *Ichthydium*-Arten ähnelt *I. forcipatum* Voigt der neuen Art am meisten, besonders in der zangenartigen Schwanzgabel und den langen Wimpern. *I. forcicula* unterscheidet sich aber von *I. forcipatum* durch die schlankere Gestalt, die länglich ovale Kopfform, das an den Seiten nicht flügelartig sich herabziehende Kephalion, die oben nicht keulenförmig verdickten, weiter caudal stehenden Tasthaare, die Form der Schwanzgabel. Während diese bei *I. forcipatum* sich bis oben hin allmählich verdickt und sich erst am obersten Ende innen ein scharfer Vorsprung abhebt, liegt dieser Vorsprung bei *I. forcicula* bereits in Höhe der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel der Gabelzinken. *I. podura* (ZELINKA), *I. galeatum* KONSULOFF, *I. cyclocephalum* GRÜNSPAN und *I. crassum* DADAY unterscheiden sich von *I. forcicula* durch die kurze gedrungene Körperform, die Kopfform, die kürzeren Wimpern, die kürzere, nicht zangenartige Schwanzgabel, *I. galeatum* KONS. außerdem noch durch das mächtig ausgedehnte Kephalion, *I. crassum* durch die an der Schwanzgabelwurzel und dem Hinterende stehenden Borsten. *I. maximum* GREUTER und das marine (Triest) *I. tergustinum* GRÜNSPAN besitzen zwar eine ähnlich schlanke Gestalt wie *I. forcicula* und auch die Kopfform ist ähnlicher als bei den anderen Arten, doch ist die Schwanzgabel nicht zangenartig, nicht vom Körper abgesetzt, und ohne den inneren Vorsprung, der hintere Teil der Zehen ist dicker, bei *I. tergustinum* liegen außerdem

die hinteren Tasthaare weiter vorn. *I. maximum* ist bedeutend größer.

?*I. macrurum* COLLIN weicht durch seine enorm langen Zehen von *I. forcicula* und allen anderen *Ichthydium*-Arten ab.

Gatt. *Chaetonotus*.

3. *Ch. simrothi* VOIGT 1909.

Ch. simrothi wurde von VOIGT 1909 nach zwei Exemplaren von Plön beschrieben. Seitdem ist diese Art nicht wieder gefunden worden; es existiert also nur die kurze Originalbeschreibung VOIGTS. Ich habe diese Art nicht selten in Fundort 1 gefunden. Die Übereinstimmung mit den VOIGT'schen Angaben ist eine vollkommene (bis auf die Zeichnung der Seitenansicht der Schuppenbasen durch VOIGT, die wohl auf einem Versehen beruht), so daß an der Identifikation meiner Exemplare mit *Ch. simrothi* VOIGT nicht zu zweifeln ist. Auf Grund meines reichen Materials kann ich einige Ergänzungen zu VOIGTS Beschreibung liefern. Körperform, Kopfform und Bestachelung stimmten vollkommen mit VOIGT's Angaben und Abbildungen überein; nur die Anzahl der dorsalen Stachelnreihen war bei manchen Individuen größer als 8 (10—12). Die von VOIGT angegebene Schuppenform stimmt nur für die Rückenschuppen. Die Terminalschuppen sind höher, mehr herzförmig, die Halbschuppen niedriger breiter, die Kopfschuppen kleiner, besonders die das Kephalion umgebenden Schuppen sind klein, aber wieder höher und schmaler, fast oval. Vorderrand und Hinterrand sind etwas aufgebogen; wie bei allen *Chaetonotus*-Arten mit sich z. T. deckenden Schuppen, überdeckt der Hinterrand der vorderen Schuppen etwas den Vorderrand der hinteren, nicht umgekehrt wie VOIGT es abbildet. Das ventrale Zwischenfeld ist mit ganz feinen auf rundlichen Schüppchen sitzenden Stacheln bedeckt, die so dicht hintereinander stehen, daß zuerst der Eindruck einer Längsstreifung hervorgerufen wird. 10—11 solche Längsreihen sind vorhanden. Am hintersten Teil der Bauchseite sind einige Stacheln etwas größer. Eine Verbindung der beiden Wimperbänder in ihrem vordersten Teil habe ich nicht konstatieren können. Die Mundröhre ist groß, rings von Leisten mit daransitzenden Stacheln umgeben und soweit ausstülpbar, daß ihre Wände tellerartig flach liegen. Unterhalb der Mundröhre befindet sich das Hypostomion als starke chitinine Querleiste.

In Übereinstimmung mit VOIGT habe ich oft im Darm Diatomeen gefunden, z. T. von beträchtlicher Größe. Ihre Aufnahme ist durch die stark erweiterungsfähige Mundröhre dieser Art ermöglicht.

4. *Ch. sp. A.*

(Fig. 2.)

Diese gleichfalls in Fundort 1 mehrfach gefundene Art ähnelt in Körperform und Bestachelung der vorigen (*Ch. simrothi*). Wie

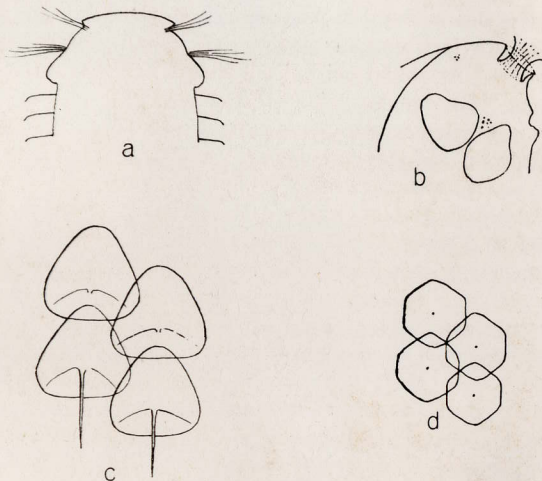


Fig. 2. *Chaetonotus sp. A.*

a Vorderende von der Dorsalfäche. b Kopf in Seitenansicht (die Lage der lateralen Wimperbüschel ist durch Punktierung gekennzeichnet). c Rückenschuppen. d Halsschuppen.

dort sind die Stacheln kurz, nur etwa zweimal so lang wie die Schuppen und nehmen nach hinten nur wenig an Länge zu, so daß die Rückenstacheln kaum doppelt so lang sind wie die Halsstacheln. Auf dem Rücken stehen 8—10 Längsreihen von Stacheln, von Wimperband zu Wimperband über den Rücken sind es 12. Die Mundröhre dieser Art hat genau die gleiche eigentümliche Konstruktion wie bei *Ch. simrothi*. Von dieser Art unterscheidet sich *Ch. sp. A.* 1. durch die geringere Größe (ca. 250—300 μ), 2. durch

die Form der Schuppen. Diese sind auf dem Rücken herzförmig, wie es in Fig. 2c dargestellt ist, in der Halsregion (Fig. 2d) fast vollkommen rund. Die Bildung von Kephalion, Epipleurion und Hypopleurion ist aus Fig. 2a u. b zu ersehen. Über die Beschaffenheit der Ventralseite habe ich leider keine Beobachtungen gemacht. In der Form der Rückenschuppen und der Körperform hat *Ch. cordatus var. bernensis* eine gewisse Ähnlichkeit mit *Ch. sp. A.*, doch ist bei ersterer der Vorderrand der Schuppen noch gerundeter. Abweichungen bestehen weiter in den viel längeren, weniger gebogenen Stacheln der hinteren Körperregion, dem kürzeren Ösophagus (bei *Ch. cordatus var. bernensis* knapp $\frac{1}{8}$ der Körperlänge, bei *Ch. sp. A.* fast $\frac{1}{3}$).

5. *Ch. heteracanthus n. sp.*

(Fig. 3.)

In Fundort 1 nicht selten, Körperform schlank, die Länge beträgt 200—220 μ . Die Stacheln sind ziemlich lang, sämtlich einfach, ohne Nebenspitze, nicht stark nach hinten gekrümmt wie bei *Ch. simrothi*. Am Hals beträgt die Länge der Stacheln $\frac{2}{5}$ — $\frac{1}{2}$ des Körperdurchmessers in dieser Region, in der Region des Mitteldarms verlängern sich die Stacheln stark und werden auf dem Mittellücken etwa 4 mal so lang als vorn. Dann folgt ganz plötzlich auf dem Hinterrücken eine Zone ganz kurzer Stacheln (aber mit großen Schuppen). Auf dem basalen Teil der Gabelzehen und am Hinterrand stehen mehrere beträchtlich lange Stacheln. Die Beschuppung ist fast vollkommen dieselbe wie bei *Ch. sp. A.* Auf dem Rücken dieselben großen herzförmigen Schuppen, auf dem Hals die etwa halb so großen rundlichen Schuppen. Auch die seitlichen, an die Wimperbänder grenzenden Schuppenreihen des Rückens sind mehr abgerundet als die mittleren Rückenschuppen. Die Zahl der dorsalen Schuppenreihen beträgt etwa 8—10. Das ventrale Zwischenfeld ist ganz dicht mit feinen Schüppchen bedeckt, die fast so dicht hintereinander stehen als die einzelnen Querreihen von Wimpern in den Wimperbändern. Ob im hinteren Teil anders gestachelte Schuppen stehen, habe ich nicht beobachtet. Die lange Schwanzgabel (Länge leider nicht genau notiert, die Fig. 3 in dieser Beziehung nicht unbedingt maßgebend) ist fast bis zur Hälfte mit kleinen Schuppen bedeckt, deren genaue Form ich nicht feststellen konnte. Erst der hintere Teil (etwas über $\frac{1}{2}$ der Gabelzehe) ist mit der etwas gekrümmten spitz zulaufenden Hafröhre bedeckt. Ven-

tral innen zieht sich allerdings die Begrenzung der Hafröhrchen zungenförmig bis zur Basis der Zehen. Der fünflappige Kopf ist kurz, breit, ähnlich dem von *Ch. simrothi*, doch sind die Lappen gerundeter. Eine Vereinigung der ventralen Wimperbänder an ihrem Vorderende habe ich nicht beobachten können. Die orale Wimper-

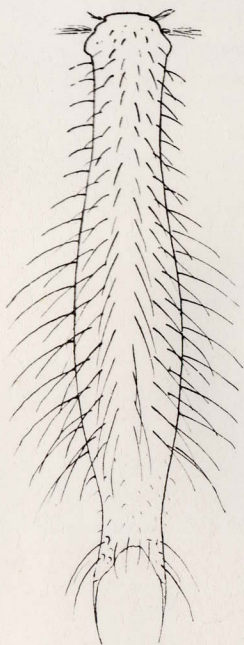
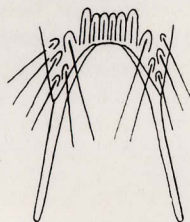


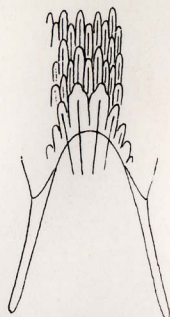
Fig. 3.

Fig. 3. *Chaetonotus heteracanthus* n. sp. Habitusbild von der Dorsalfäche. 460:1.

Fig. 4. *Chaetonotus polyspinosus* GREUTER. Hinterende; a Dorsalseite, b Ventralseite.



a



b

Fig. 4.

gruppe ist anscheinend durch eine kontinuierliche Reihe von Wimpern mit der hinteren lateralen Wimpergruppe verbunden. Der gleichmäßig dicke Ösophagus nimmt etwa $\frac{1}{5}$ der Gesamtlänge ein.

Durch die schlanke Gestalt und das fast stachellose Feld auf dem Hinterrücken erinnert *Ch. heteracanthus* etwas an *Ch. tenuis* GRÜNSPAN, eine leider etwas unvollkommen bekannte Art, doch ist

bei *Ch. tenuis* die Schuppenform (als halbkreisförmig angegeben), das Längenverhältnis der Rücken- zu den Halsstacheln, die zahlreicheren und längeren Stacheln an der Schwanzgabelbasis sowie die Kopfform und der noch schmalere Körper abweichend.

6. *Ch. polyspinosus* GREUTER 1918.

(Fig. 4.)

2 Exemplare von Fundort 3 stimmen bis auf ein Merkmal vollkommen mit dem 1918 von GREUTER aus der Schweiz (Bern) beschriebenen *Ch. polyspinosus* überein. Körperform, Gestalt des Kopfes, Schuppenform ist identisch, auch die zahlreichen kleinen Stacheln, mit denen der Körper bedeckt ist, und die größeren an der Zehenbasis sind hier wie dort vorhanden, doch befinden sich bei meinen Exemplaren in der 7.—11. Querreihe oberhalb der verlängerten Borsten der Zehenbasis längere Stacheln an beiden Seiten (etwa 3 Längsreihen jederseits), die 3 mal so lang als die hinter ihnen und 2 mal so lang als die vor ihnen stehenden Stacheln sind. Diese etwas verlängerten Stacheln finden sich weder in GREUTER'S Abbildung noch Beschreibung. Ich glaube nicht, daß dieses Merkmal eine Abtrennung der von mir untersuchten Exemplare rechtfertigt. Vielleicht handelt es sich nur um eine individuelle Variation, vielleicht hat GREUTER diese verlängerten Borsten übersehen.

Einige Einzelheiten, die in der Beschreibung des *Ch. polyspinosus* nicht enthalten sind, konnte ich an den mir vorliegenden Exemplaren beobachten. Diese Beobachtungen können nach den vorhergehenden als Ergänzungen der Charakteristik von *polyspinosus* betrachtet werden. Am Hinterrand des Körpers zwischen den Zehen und an der Basis der Zehen (Fig. 4) stehen 6 hohe schmale, ziemlich große Schuppen in einer Reihe. Von diesen sind die mittelsten beiden die kleinsten, die äußeren die größten. Auch die Schuppen, die die verlängerten Stacheln der Zehenbasis tragen, sind viel höher und schmäler als die Schuppen des Rückens. Auf dem Kopf befindet sich ein ovales Kephalion. Die Zehen sind etwa bis $\frac{1}{3}$ ihrer Länge mit Schuppen bedeckt, d. h. an ihrer Außenseite, an der Innenseite zieht sich ein zungenförmiger Fortsatz der Hafröhrchen nach oben. Die Bestachelung des ventralen Zwischenfeldes reicht bis kurz vor die Mundröhre, doch nehmen die Stacheln nach vorn an Größe ab. Die Schuppen, auf denen diese Stacheln ruhen, sind ganz schmal und hoch; die 4 größeren Stacheln am Hinterende der Ventralseite,

die auch GREUTER erwähnt, tragen andere Schuppen, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist.

Das Kephalion steht hinten nicht frei über. Epipleurion und Hypopleurion sind groß, ersteres etwas nierenförmig. Die große Mundröhre ist ringsherum gleichmäßig mit Stacheln besetzt, ihr Rand nach außen umgewulstet. Ventral unterhalb der Mundröhre liegt das Hypostomion in Gestalt zweier höckerartiger Cuticularverdickungen, wie sie ZELINKA bei *Ch. maximus* als „Zähne“ abbildet. Die Endteile der Zehen habe ich etwas schlanker gefunden als GREUTER sie abbildet.

Die Zahl der (queren) Stachelreihen vom Kopf bis zur Schwanzgabel beträgt etwa 50, ventral zwischen den Wimperbändern stehen 10 Längsreihen. Der Ösophagus (Länge $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge) ist hinten etwas bulbosartig verdickt.

7. *Ch. arquatus* VOIGT.

Ein Exemplar von Fundort 1.

8. *Ch. disiunctus* GREUTER.

Mehrere Exemplare von Fundort 1, die mit GREUTER's Abbildung und Beschreibung durchaus übereinstimmen, nur daß der Ösophagus nicht in seiner ganzen Länge so gleichmäßig dick, wie GREUTER es abbildet, sondern in seiner mittleren Partie etwas verengt war, und auf dem Rücken 10 Längsreihen von Stacheln erkennbar waren (GREUTER schreibt ca. 8). In folgenden Punkten kann ich GREUTER's Beschreibung etwas ergänzen: Die ventralen Wimperbänder vereinigen sich vorn nicht, das orale Wimperbüschel ist wohl entwickelt, liegt beiderseits dicht neben der Mundröhre, vorderes und hinteres Lateralbüschel stehen sehr dicht beieinander, weil die Zwischenlappen des Kopfes sehr klein sind. Die Bestachelung der Ventralfläche nimmt nach vorn ab, reicht aber beträchtlich weit nach vorn. Eine Chitinleiste oder „Zähne“ unterhalb der Mundröhre habe ich nicht beobachtet.

9. *Ch. greuteri* nom. nov.

(= *Ch. gracilis* GREUTER 1918 nec *Ch. gracilis* GOSSE 1864.)

Von Fundort 1 habe ich ein Tier beobachtet, das in Körperform, Kopfform, Bestachelung durchaus mit dem von GREUTER 1918 beschriebenen *Ch. gracilis* übereinstimmt. Leider konnte ich das Tier nicht lange genug beobachten, um über die Identität volle

Sicherheit zu erlangen. Dies ist allerdings überhaupt sehr schwierig, da die GREUTER'sche Beschreibung manche Lücken aufweist (Schuppenform!). Wie GREUTER angibt, war auch bei meinem Exemplar der Kopf dreilappig und nur ein seitliches Wimperbüschel jederseits vorhanden, eine Übereinstimmung, die sehr für die Gleichheit beider Formen spricht. Unterhalb der Mundröhre konnte ich weder Chitinleiste noch „Zähne“ feststellen. Der Ösophagus war in seinem mittleren Teil etwas eingeschnürt.

Da der Name *Ch. gracilis* schon 1864 von GOSSE benutzt wurde, ist die GREUTER'sche Bezeichnung präokkupiert. Ich ändere sie daher in *Ch. greuteri* nom. nov.

10. *Ch. persetosus* ZELINKA.

(Fig. 5.)

Diese in Deutschland noch nicht aufgefundene Form fand ich in großer Menge in Fundort 2, wo sie, abgesehen von einem Exemplar von *Heterolepidodermia ocellatum*, die einzige Gastrotrichenart war. Auf Grund der eigenartigen Beschuppung des Hinterrückens ist die Bestimmung als *Ch. persetosus* ZELINKA durchaus sicher. In der Beschuppung der Ventralseite ergaben sich allerdings einige kleine Differenzen, doch konnte gleichzeitig festgestellt werden, daß diese Region einer großen Variabilität unterworfen ist.

Die Beschreibung ZELINKA's kann ich in einigen Punkten ergänzen. Die Halsschuppen weichen in ihrer Form von den Rückenschuppen ab. Zunächst sind sie beträchtlich kleiner, ihre Länge ist nur $\frac{1}{3}$ der der Rückenschuppen. Der Übergang ist ein plötzlicher, und zwar an der Stelle, wo die verlängerten Rückenstacheln beginnen. Die Form der Halsschuppen ist aus Fig. 5 b zu ersehen; in der Kopfregion, wo auch die Borsten z. T. etwas länger sind als auf dem Halse, ist die Schuppenform wieder eine andere (Fig. 5 b). Die schrägstehenden langen Schuppen des Hinterrückens sind vorn abgerundet. An der hinteren Ventralseite sind die von ZELINKA als *x* und *y* (1889, tab. 14, fig. 5) bezeichneten Schuppen, soweit ich es beurteilen kann, eine einzige Schuppe von der Fig. 5 c dargestellten Form. Diese beiden Schuppen können die einzigen Schuppen der Ventralseite sein! Meist stehen jedoch seitlich neben ihnen noch einige kleinere, längliche. Das gleiche kann auch vor ihnen der Fall sein; in Einzelfällen schließen sich dann an diese Schuppe die sechseckigen Platten an, wie sie ZELINKA beschreibt; jedoch habe

ich diese Platten nie so weit nach vorn reichend gefunden, wie ZELINKA es abbildet.

Gleichfalls sehr variabel fand ich die Ausbildung und Ausdehnung der Nebenstacheln. Konstant waren sie an den verlängerten Rückenstacheln vorhanden, jedoch bald nur kurz, fast höckerartig, bald lang. Die Ausdehnung der Stacheln mit Nebenstachel nach vorn wechselte; jedoch habe ich in der Halsregion Nebenstacheln nicht beobachtet.

An der längsgerippten Mundröhre habe ich wie ZELINKA keine Borsten gesehen, so daß ZELINKA's Ausspruch „Die Mundborsten scheinen zu fehlen“ noch zu Recht besteht, obwohl solche negativen

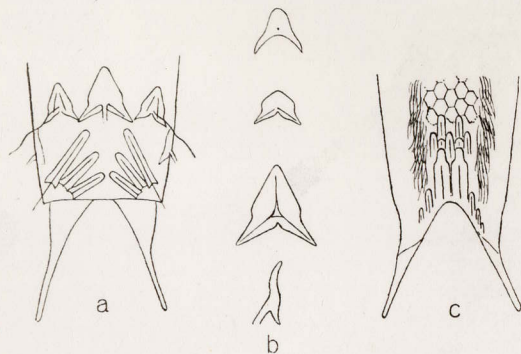


Fig. 5. *Chaetonotus persetosus* ZELINKA.

a Hinterende von der Dorsalseite. b Schuppenformen: von oben nach unten: Kopfschuppe, Halsschuppe, Rückenschuppe seitlich. c Hinterende von der Ventralseite.

Schlüsse durchaus unsicher bleiben. Längsrippen sind jedoch an der Mundröhre erkennbar. Unterhalb der Mundröhre sind weder Chitinleiste noch „Zähne“ erkennbar. Epi- und Hypopleurion sind vorhanden.

11. *Ch. sp. B.*

(Fig. 6.)

Diese in Fundort 1 nicht seltene Art hat einige Ähnlichkeit mit *Ch. similis* ZELINKA, ist aber kaum mit dieser Art identisch. Andererseits halte ich meine Beobachtungen noch nicht für ausreichend, um eine neue Art zu begründen.

Die Körperform ist ungefähr dieselbe wie bei *Ch. similis*, vielleicht etwas plumper. Der Kopf ist länglich, an die Form von *Ch. polyspinosus* GREUTER erinnernd. Die Stachellänge beträgt in der Halsregion $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ des Körperdurchmessers an dieser Stelle. Nach hinten verlängern sich die Stacheln allmählich, bei Beginn der Mitteldarmregion beträchtlicher und sind auf dem Mittelrücken etwa 4 mal so lang als vorn. Die langen Stacheln des Rückens tragen kleine Nebenspitzen, die übrigen Stacheln nicht. Auf dem Halsrücken sind etwa 14 Längsreihen vorhanden, auf dem Rücken und auf den Seiten von einem Wimperband zum andern ca. 18 Längsreihen. Die Schuppenform ist dieselbe wie bei *Ch. maximus* und *similis*. Die unteren Seitenschuppen und auch die Schuppen der Ventralseite sind höher, im übrigen habe ich weder die Schuppenform der Halsregion, noch Schuppenform und -verteilung des Hinterrückens beobachten können. An der Ventralseite zwischen den Wimperbändern befinden sich hinten 2 oder 4 kräftige Stacheln, vor ihnen in 8 Längsreihen feinere Stacheln, die vorn schnell an Größe abnehmen; die ganze vordere Hälfte der Ventralseite ist nackt. Das Kephalion ist anscheinend anliegend, jedenfalls ist dorsal am Kopf ein großes unbestacheltes Feld vorhanden. Die ventralen Wimperbänder stehen vorn in Verbindung; Seiten- und Mundbüschel stehen normal. Unterhalb der Mundröhre 2 „Zähne“. Epi- und Hypopleurion sind vorhanden, oval; der Ösophagus ist gleichmäßig dick, nimmt etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{5}$ der Gesamtlänge ein. Die Schwanzgabel beträgt etwa $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge. Die Zehen verschmälern sich allmählich, sind fast in ihrer ganzen Länge von der „Hafttröhre“ überzogen.

Viel größere Ähnlichkeit als mit *Ch. similis* ZELINKA zeigt diese Form mit der von DADAY 1905 als *Ch. similis* ZELINKA beschriebenen Form, die sicher nicht richtig bestimmt ist.

Zool. Jahrb. 53. Abt. f. Syst.

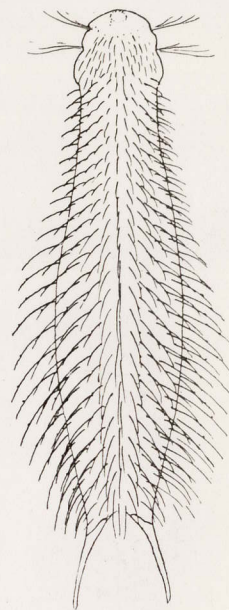


Fig. 6. *Chaetonotus* sp. B. Habitusbild v. d. Dorsalseite.

12. *Ch. sp. C.*

Diese in Fundort 1 häufige Art bietet im Habitus große Ähnlichkeit mit *Ch. macrochaetus* ZELINKA, doch bestehen einige konstante Abweichungen. Da meine Beobachtungen aber noch manche Lücken aufweisen, sehe ich auch hier vorläufig von einer Neubenennung ab. Die Halsstacheln, die dorsal in etwa 6 Reihen stehen, sind länger als bei *Ch. macrochaetus*, etwa so lang als die Körperbreite an dieser Stelle, und ohne Nebenspitzen. Die verlängerten Rückenstachel sind weniger zahlreich als bei *Ch. macrochaetus*. Sie stehen nur in 5 Längsreihen; ihre Gesamtzahl beträgt ca. 18. Die genaue Anordnung konnte ich leider nicht feststellen. Die verlängerten Rückenstachel tragen Nebenspitzen. Die Form der Schuppen ist von *Ch. macrochaetus* etwas abweichend und ähnelt vielmehr sehr der von *Ch. hystrix* und *Ch. larus*. Die Ventralseite zwischen den Wimperbändern ist nicht mit feinen Schuppen bedeckt, sondern vorn nackt, hinten ganz fein bestachelt, nur am Hinterende ragen 4 größere Stacheln hervor. Die Mundröhre ist kurz, unterhalb derselben weder Chitinspange noch Zähne erkennbar. Die Länge des Ösophagus beträgt etwa $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge; er ist an seinem hinteren Abschnitt etwas bulbösartig erweitert. Die Zehen haben dieselbe Form wie bei *Ch. sp. B.*; die Röhre bedeckt die Zehen vollkommen. Die Wimperbänder sind vorn fast vereinigt.

13. *Ch. succinctus* VOIGT.

1 Exemplar von Fundort 1.

14. *Ch. bisacer* GREUTER.

(Fig. 7.)

Von dieser interessanten Art fand ich in Fundort 1 zwei Exemplare. Einige kleine Lücken in der GREUTER'schen Beschreibung kann ich ausfüllen.

Dicht hinter, z. T. unter dem Kephalion stehen 3—4 Reihen ganz kurzer Stacheln, die fast rechtwinklig von der Schuppe absteigen. Erst dann folgen die Schuppen mit den stachelähnlichen Firsten, und zwar sind bis zu dem Gürtel von großen Stacheln 10 Querreihen davon vorhanden. Von den großen Stacheln, deren eigentümliche Form durchaus mit den GREUTER'schen Angaben übereinstimmt und die tatsächlich schwach alternierend stehen, habe

ich nur 9 gezählt. Hinter diesem Stachelgürtel stehen 10 Querreihen kleinerer Schuppen bis zum Hinterende. Die Verteilung der größeren Stacheln auf der Zehenbasis ist aus Fig. 7 zu ersehen. Ebenso wie GREUTER habe ich die Schuppenform nicht feststellen können, doch habe ich wenigstens ihren gerundeten Vorderrand erkannt (Fig. 7). Von der Basis der großen Stacheln ziehen je zwei feine Linien ziemlich weit nach hinten. Diese Linien sind wohl als Leisten auf sehr langen Schuppen zu betrachten. Auf der Ventralseite zwischen den Wimperbändern stehen ganz ähnliche Schuppen, wie auf dem größten Teil des Rückens, nur dichter. Das Kephalion ist nicht seitlich flügelartig ausgezogen, sondern Epipleurion und Hypopleurion schließen sich dem Kephalion so dicht an, daß alle Platten auf den ersten Blick als Einheit erscheinen.

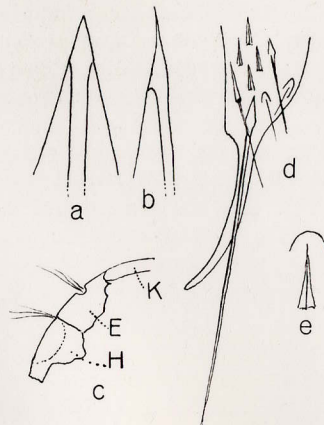


Fig. 7.

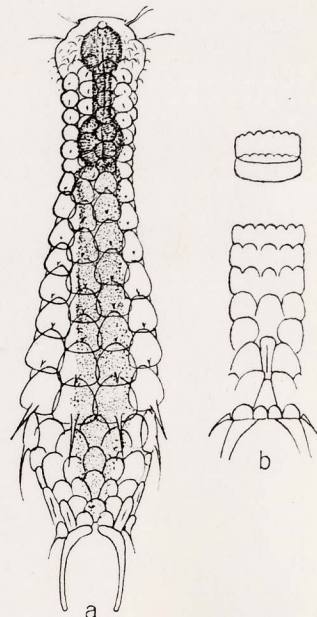


Fig. 8.

Fig. 7. *Chaetonotus bisacer* GREUTER. a Basis eines Rückenstachels von oben. b dasselbe von der Seite. c Teil des Kopfes von oben. K Kephalion, E Epipleurion, H Hypopleurion. d Zehe und Zehenbasis von der Seite. e die von einer Rücken-schuppe erkannten Teile.

Fig. 8. *Chaetonotus ophiogaster* n. sp. a Habitusbild von der Dorsalseite. 900:1. b Teile des ventralen Zwischenfeldes.

15. *Ch. ophiogaster* n. sp.

(Fig. 8.)

Von Fundort 1. Die Körperlänge beträgt 90—110 μ . Der Kopf ist fünflappig, der Vorderlappen am größten; die unter sich etwa gleichgroßen Zwischen- und Hinterlappen schließen sich gleich seitlich an. Erst hinter den Hinterlappen beginnt die Verschmälerung des Körpers zur Halsregion. Fast der ganze Körper ist mit Schuppen bedeckt, die nur ganz kurze Stachelrudimente tragen, nur in der Region des Hinterrückens stehen 4 dolchartige gerade Stacheln, kurz hinter diesen je ein langer Stachel und an der Basis der Zehen je einer. Auf dem Kopf dicht hinter den Kopfklappen stehen eine Anzahl feiner Stacheln, die sich aber bereits auf dem Hals zu den genannten Stachelrudimenten reduzieren. Die Schuppen der Halsregion sind fast rund, sie stehen in nur 4—5 Längsreihen nebeneinander, in ca. 7 Querreihen hintereinander. Mit Beginn des Rückens tritt eine ziemlich plötzliche Vergrößerung der Schuppen auf, ihre Form wird gleichzeitig mehr herzförmig. Diese großen Rückenschuppen stehen in nur 4 Längsreihen nebeneinander. Innerhalb dieser Schuppen tritt nach hinten allmählich eine Störung der normalen alternierenden Stellung ein. Die Schuppen der linken Mittelreihe bleiben nämlich je weiter hinten, um so weniger gegen ihren rechten Nachbar zurück, und stehen auf dem Hinterrücken in der stacheltragenden Zone in gleicher Höhe mit diesem. Die großen stacheltragenden Schuppen sind die 7. Querreihe der Rückenschuppen. Hinter diesen stacheltragenden Schuppen tritt plötzlich eine Veränderung der Schuppenstellung und -form auf, die aus Fig. 8 zu ersehen ist.

Eigentümlich ist die Bedeckung der Ventralseite zwischen den Wimperbändern. Im hinteren Teil liegen 3 Schuppen in einer Querreihe nebeneinander, die mit Stachelrudimenten bedeckt sind. Die Anordnung zeigt Fig. 8 b. Diese 3 Schuppen beginnen in der 4. Querreihe vom Hinterende gezählt zu verschmelzen und bilden von der 5. Querreihe an breite quere Schienen, die zuerst 5 Einschnitte an ihrem Vorderende tragen. Die Einschnitte vermehren sich mit der Annäherung an das Vorderteil, werden aber gleichzeitig kleiner, die vordere Hälfte ist dann von vorn glattrandigen viel kleineren Schienen bedeckt. Die Schwanzgabelzehen verbreitern sich nur an ihrer Basis etwas, sind im übrigen etwa gleichdick bis zum

Ende. Die chitinige Röhre bekleidet die Zehen vollkommen. Die Länge der Schwanzgabel beträgt $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ der Gesamtlänge.

Die ventralen Wimperbänder nehmen nach hinten stark an Breite ab, und bestehen am hinteren Ende nur noch aus wenigen, aber langen Wimpern.

Ganz eigentümlich gestaltet sind wiederum Mund und Ösophagus. Der Mund ist auffallend klein, desgleichen natürlich die Mundröhre, an der infolge dieser geringen Größe weiter nichts als eine geringe Riefung wahrzunehmen ist. Sie scheint auch sehr kurz zu sein. Unmittelbar an die Mundröhre schließt sich ein runder, stark muskulöser Bulbus an, hinter diesem folgt scharf abgesetzt ein gerader mittlerer Teil, dem sich hinten wieder ein runder, starrer, muskulöser Bulbus anschließt.

Für einen Vergleich mit dieser Form kommt nur eine Art in Betracht: *Ch. macrolepidotus* GREUTER. Diese erinnert durch die Verteilung der großen Stacheln, ferner durch die in der Region des Stachelkranzes direkt nebeneinander stehenden sehr großen Schuppen an *Ch. ophiogaster*. Weiterhin ist am Ösophagus wenigstens der hintere Bulbus vorhanden, und die Wimperbänder zeigen die gleiche Breitenabnahme nach hinten. Die Unterschiede zwischen beiden Arten sind folgende: 1. die Schuppenform, 2. die stärkere Bestachelung der vorderen und mittleren Körperpartie bei *Ch. macrolepidotus*, 3. die Kopfform (*Ch. macrolepidotus* besitzt stark nach außen vorspringende hintere Kopfklappen), 4. die spitzeren Gabelzehen bei *Ch. macrol.*, 5. das Fehlen des vorderen Bulbus im Ösophagus, 6. eine ähnlich wie die Rückenseite beschuppte, nicht mit Schienen bekleidete Ventralseite zwischen den Wimpern bei *Ch. macrolepidotus*.

16. *Ch. sp. D.*

Von dieser der Untergattung *Zonochaeta* angehörigen Form habe ich nur wenig beobachten können. Das eine mir zu Gesicht gekommene Exemplar stammte von Fundort 4. Diese Form ist sehr klein, 80 μ lang; der Körper ist ziemlich plump, der Kopf ganz schwach fünflappig. Auf dem Rücken stehen 5 lange, gerade spießförmige Stacheln etwas alternierend nebeneinander. Weiter habe ich keine Stacheln am Körper beobachten können, nur kielartige Stachelrudimente auf den Schuppen. Die Schuppen haben ungefähr die Form eines hinten winklig eingeschnittenen Halbkreises, oder besser: eines Kreises minus eines Sektors von ca. 110°. Die Zahl

der Längsreihen von einem Wimperband über den Rücken zum anderen beträgt 13 (auf dem Rücken etwa 7 Reihen sichtbar), die Querreihen vor dem Stachelgürtel etwa 12. Hinter dem Stachelgürtel sah ich nur oberhalb der Schwanzgabel einige Schuppen, ohne aber ihre Zahl und genaue Lage feststellen zu können. Die Schwanzgabel ist kurz. Der Ösophagus ist in seinem hinteren Teil etwas verdickt.

In der Zahl der Rückendornen stimmt diese Form mit *Ch. ploenensis* VOIGT überein, doch zeigt diese Art eine andere Schuppenform; in der Schuppenform andererseits scheint sich *Ch. voigti* GREUTER ähnlich zu verhalten, doch besitzt diese Art 10 Rückenstachel im Gürtel. Es scheint also eine neue Art vorzuliegen, doch möchte ich erst versuchen, genauere Beobachtungen über Schuppenlagerung und -form am Hinterrücken sowie die Beschaffenheit der Bauchseite anzustellen, ehe ich eine genaue Benennung vornehme.

Gatt. *Aspidiophorus* VOIGT 1904.

17. *A. paradoxus* VOIGT 1902.

Mehrfach von Fundort 1. Der Beschreibung VOIGT's dieser bisher nur von Plön bekannten Art habe ich nur wenig hinzuzufügen. Am Hinterende stehen nicht immer 4 kurze Stacheln, wie VOIGT angibt, sondern die Zahl wechselt, meist sind es mehr, zum Teil stehen auch an der Basis der Zehen Stacheln. Unterhalb der ziemlich großen Mundröhre liegt eine Chitinleiste (Hypostomion). Die ventralen Wimperbänder stehen anscheinend vorn in Verbindung. Die Ventralseite habe ich an dem einen Tier, das ich daraufhin untersuchte, nicht mit den gleichen Schuppen wie die Dorsalseite bedeckt gefunden, sondern nur im hintersten Teil dünn bestachelt, sonst nackt.

Gatt. *Polymerurus* n. g.

18. *P. oligotrichus* n. sp. (= *P. aff. rhomboides* REMANE 1926 b).
(Fig. 9.)

STOKES hat 1887 eine *Polymerurus*-Art unter dem Namen *Chaetontus rhomboides* beschrieben, die eine eigentümliche Kopfform sowie länglich rhombische Schuppen besaß, die an ihrem Hinterrand eine kleine dreieckige supplementäre Schuppe zu tragen schienen. LAUTERBORN führt später die Art von den Altwässern des Rheins an, ohne

aber die Beschreibung zu ergänzen. 1913 und 1915 beschrieb dann J. MARCOLONGO *P. (Lepidoderma) rhomboides* aus Italien und klärt die rätselhaften Supplementärschuppen auf. Die Schuppen liegen nämlich mit ihrem Hinterende nach oben und vorn um, so daß die Spitze der Schuppen bei Aufsicht als kleines dem Hinterrande der Schuppen aufsitzendes Dreieck erscheint.

Ich habe von Fundort 1 vier Exemplare einer *Polymerurus*-Art erhalten, die in Kopf-, Körper- und Schwanzform durchaus dem

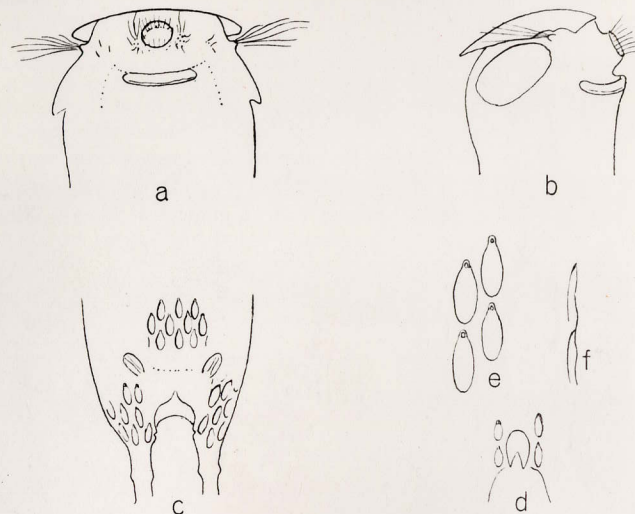


Fig. 9. *Polymerurus oligotrichus* n. sp.

a Kopf von der Ventralseite. b Kopf von der Seite. c Hinterende und Zehenbasis, dorsal. d Basalschuppe. e einzelne Schuppen. f dieselben seitlich.

P. rhomboides STOKES ähnelt. Auch die Körperbeschuppung erscheint bei schwächerer Vergrößerung ganz ähnlich der Darstellung von STOKES, bei stärkerer Vergrößerung zeigt sich aber, daß trotzdem die Beschuppung eine ganz andere ist, als sie J. MARCOLONGO für *P. rhomboides* angibt. Sie besteht nämlich aus zarten, länglich ovalen Schuppen, deren Vorderende ein kleines halbkreisförmiges Gebilde mit doppelter Kontur trägt. Mit diesem Anhang sitzt die

Schuppe am Körper fest, sie stellt gewissermaßen deren verkürzten Stiel dar (Fig. 9).

Diese Schuppen bedecken den ganzen Rücken in ca. 12 Längsreihen bis zur Basis der Zehen. Die Schuppen stehen etwas entfernt voneinander. Zwischen den Zehen zieht sich dorsal ein eingebuchtetes Feld empor, in dem der After mündet. Oberhalb dieser Bucht befindet sich ein etwa viereckiges Feld, an dessen beiden vorderen Ecken zwei von den übrigen Schuppen abweichende schuppenartige Gebilde (vgl. Fig. 9c) stehen, wahrscheinlich die Träger der hinteren Tastborsten. Der Kopf trägt ein großes, dorsal sowie lateral weit frei vorspringendes Kephalion, das an seinen Seiten Einkerbungen zeigt. Das Pleurion schließt sich seitlich an, es besitzt eine querovale Form. Die Mundröhre ist ziemlich groß, mit langen Stacheln versehen; unterhalb findet sich eine sehr stark ausgeprägte Chitinleiste (Hypostomion). Die Ventralseite ist mit den gleichen, aber kleineren Schuppen bedeckt, als die Dorsalseite. Am Hinterende zwischen den Zehen findet sich eine abweichende, hinten eingeschnittene Schuppe. Die beiden Wimperbänder habe ich mich vergeblich bemüht aufzufinden. Für die vordere Körperhälfte kann ich mit ziemlicher Sicherheit ihr Fehlen behaupten, da ich diese Region Schuppe für Schuppe durchmustert habe und wohl ein kleines Spatium an den betreffenden Stellen, aber keinerlei Wimpern gefunden habe. Damit steht in Übereinstimmung, daß ich keines der Tiere in Bewegung nach Art der anderen chätonotoiden Gastrotrichen angetroffen habe, sie lagen entweder, obwohl lebend, vollkommen regungslos da, oder zeigten eine derartig langsame und ungerichtete Fortbewegung, daß zu deren Erklärung die Strudelbewegung der Kopfwimperbüschel vollkommen genügt.

Der Körper ist sehr schlank, Länge zu Breite verhält sich wie 10:1. Die Länge beträgt ca. 400 μ . Davon entfallen auf den langen Schwanz nicht weniger als über $\frac{1}{3}$. Jede Zehe ist in 20 bis 21 Glieder geteilt. Der Ösophagus ist sehr kurz, er beträgt nur $\frac{1}{6}$ der Körperlänge (ohne Schwanz). Nur ein auf einer Papille stehendes laterales Wimperbüschel.

Diese Beschreibung zeigt, daß mein *P. oligotrichus* von dem *P. rhomboides* in der Darstellung von J. MARCOLONGO stark abweicht. Welchen von beiden, oder ob überhaupt einer von beiden mit dem *P. rhomboides* STOKES identisch ist, läßt sich zurzeit nicht entscheiden. In dem Mangel der ventralen Wimperbänder und der Beschuppung der Ventralseite weichen meine Exemplare von den Angaben STOKES'

ab. J. MARCOLONGO hat über diese beiden Merkmale keine Angaben gemacht. Jedenfalls muß vorläufig die von MARCOLONGO beschriebene Art den Namen *P. rhomboides* STOKES tragen.

19. *P. nodicaudus comatus* GREUTER.

2 Exemplare von Fundort 3. Der Mund ist nicht mit einer ringsherum reichenden Cuticularplatte umgeben, wie GREUTER es darstellt; es ist vielmehr Kephalion, Pleurion und Hypostomion deutlich getrennt; ersteres besitzt die für *Polymerurus* charakteristischen Einkerbungen.

Gatt. *Lepidoderma* ZELINKA.

20. *L. squammatum* F. DUJARDIN.

Nicht selten in Fundort 1 und 4. Ein Exemplar untersuchte ich genauer auf die Schuppen der Tastborsten hin, da ZELINKA die Tastborsten direkt von Schuppen entspringen läßt, während CORDERO sie zwischen den Schuppen hervortretend zeichnet. Ich kann ZELINKA'S Angabe bestätigen, nur fand ich die hinteren Tastborsten tragenden Schuppen mit zwei Längsleisten versehen, die ZELINKA nicht zeichnet, wohl aber KONSULOFF bei Beschreibung von *L. zelinkai*. Ob diese Leisten der Beschreibung ZELINKA'S hinzugefügt werden müssen oder ob das von mir untersuchte Exemplar eine individuelle Variation darstellt, bleibt dahingestellt. In allen anderen Merkmalen stimmte das untersuchte Tier mit *L. squammatum* nach ZELINKA und nicht mit *L. zelinkai* KONSULOFF überein.

Gatt. *Heterolepidoderma* n. g.

21. *H. majus* n. sp.

(Fig. 10.)

3 Exemplare von Fundort 3. Die Länge der Tiere beträgt 180–200 μ . Der Körper ist schlank. Der Kopf ist länglich dreilappig, nicht scharf vom Hals abgesetzt. Der ganze Körper ist mit sehr schmalen, länglichen Schuppen bedeckt, die einen Rückenkiel tragen. Ob derselbe sich in eine Spitze verlängert, wie es KONSULOFF für *H. ocellatum* (METSCHNIKOFF) angibt, konnte ich nicht feststellen.

Auf dem Rücken der Kopfpartie stehen diese Schuppen in ca. 25 Längsreihen. Die Schuppenform ist nicht eine vollkommen gleichmäßige am ganzen Körper. Am Kopf hinter dem Kephalion stehen sie dichter, sind kleiner und etwas weniger schmal als auf dem Rücken, an der Schwanzgabelbasis stehen die Schuppen weniger dicht und sind größer als am Körper (Fig. 10 d). Ganz abweichende Schuppen sind die Tasthaarschuppen. Diese tragen ein erhabenes Feld in Form eines hinten eingeschnittenen, vorn gerundeten Dreiecks (Fig. 10 c). Vorläufig konnte die Form der Tasthaarschuppen nur an der hinteren Tasthaargruppe festgestellt werden. Diese liegt ziemlich dicht oberhalb der Schwanzgabelbasis. Die vorderen Tastborsten liegen nicht weit hinter dem Kephalion. Das ventrale Zwischenfeld ist nur im hintersten Teil beschuppt. Ganz am Hinterende liegen nebeneinander zwei große Schuppen mit Rückenkiel, davor alternierend kleine Schuppen von ähnlicher Form wie die Rückenschuppen. Diese werden nach vorn zu undeutlicher und hören bald vollkommen auf.

Die Zehen sind bis zur Hälfte mit Schuppen bedeckt; nur die schmale untere Hälfte ist von der Chitinröhre bedeckt, die aber wie gewöhnlich innen einen bis zur Basis der Zehen reichenden zungenförmigen Fortsatz emporsendet.

Das Kephalion reicht ziemlich weit nach hinten, springt aber seitlich gar nicht vor. Das hintere laterale Wimperbüschel ist normal ausgebildet, es steht durch eine Wimperzone mit dem oralen in Verbindung. Das vordere laterale Wimperbüschel liegt etwas dorsal, es bestand bei allen drei Exemplaren nur aus einer einzigen

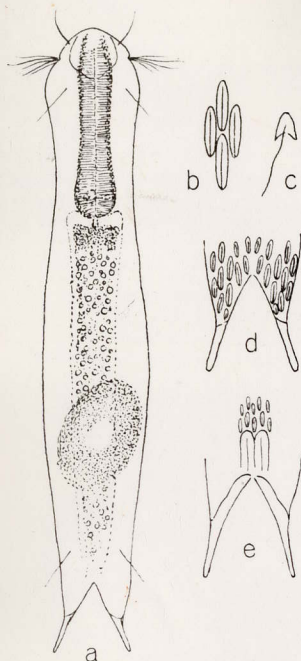


Fig. 10.

Heterolepidoderma majus n. sp.

- a Habitusbild von der Dorsalseite. 500:1.
- b Rückenschuppen.
- c Tasthaar mit Schuppe.
- d Hinterende dorsal.
- e Hinterende ventral.

nach vorn gerichteten Wimper. Die ventralen Wimperbänder stehen vorn in Verbindung.

Die Mundröhre ist ziemlich groß, ihr Rand etwas gewölbt, die Mundstacheln erkennbar. Hinter der Mundröhre befindet sich eine schmale, an die „Zähne“ erinnernde Chitinleiste. Der Ösophagus ist gerade, nirgends verdickt. Seine Länge beträgt weniger als $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge. Der obere Teil des Mitteldarms ist dicht gekörnt. Diese Partie unterscheidet sich scharf von den übrigen, mit größeren lichtbrechenden Körnern erfüllten Partie des Mitteldarmes.

21. *H. gracile n. sp.*

(Fig. 11.)

Von Fundort 3. Länge 160—170 μ . Die Körperform ist sehr schlank. Der Kopf ist kurz fünflappig, die Zwischenlappen sind kleiner als Vorder- und Hinterlappen. Letztere sind scharf vom Hals abgesetzt. Ähnlich der vorigen Art ist der Körper ganz dicht mit feinen länglichen Schuppen bedeckt, die aber eine länglich sechseckige Form besitzen. Nur an den Schuppen der mittleren Rückenpartie konnte ich einen ganz feinen Längskiel wahrnehmen. Auf dem Rücken stehen diese Schuppen in etwa 25 Längsreihen, am Hinterrücken sind sie etwas kleiner als am Mittelrücken. Die Schuppen der hinteren Tastborsten sind ähnlich denen der vorigen Art. Die Ventralseite zwischen den Wimperbändern ist nackt. Sowohl vorderes als auch hinteres laterales Wimperbüschel normal. Letzteres steht mit dem oralen Wimperbüschel durch Wimpern in Verbindung. Eine Vereinigung der ventralen Wimperbänder an ihrem Vorderende habe ich nicht konstatieren können.

Die Zehen sind ähnlich denen der vorigen Art, nur viel

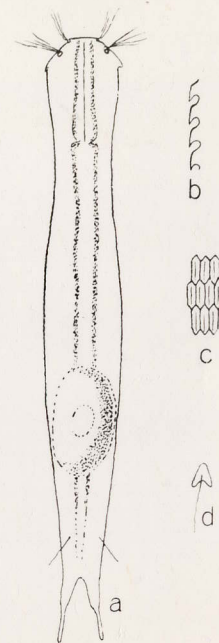


Fig. 11.

Heterolepidoderma gracile n. sp.

- a Habitusbild von der Dorsalseite. 620:1.
- b Schuppen von der Seite gesehen.
- c Schuppen dorsal.
- d Tasthaar mit erhabenem Schuppenfeld.

Verbindung. Eine Vereinigung der ventralen Wimperbänder an ihrem Vorderende habe

schlanker, ihre Länge beträgt ca. $\frac{1}{8}$ der Gesamtlänge. Das Kephalion reicht nicht weit nach hinten, da kein ausgedehntes unbeschupptes Stirnfeld erkennbar ist. Epipleurion und Hypopleurion sind wohl vorhanden, ihre Form konnte nicht festgestellt werden.

Die Mundröhre ist klein, das Hypostomion nicht erkennbar. Der Ösophagus ist kurz, seine Länge beträgt nur $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ der Gesamtlänge. An den Kopfseiten je ein rundlicher stark lichtbrechender Körper.

Von *H. majus* unterscheidet sich *H. gracile* durch 1. die schlankere Gestalt; 2. die vollkommen abweichende Kopfform, 3. die normalen, nicht nur aus einer Wimper bestehenden vorderen lateralen Wimperbüschel; 4. kleineres, anders gestaltetes Kephalion; 5. nicht so lange, sechseckige Schuppen; 6. nicht vergrößerte, sondern verkleinerte Schuppen am Hinterrücken; 7. vollkommen nackte Ventralseite; 8. kleinere Mundröhre, hinter der kein Hypostomion erkennbar ist; 9. nicht fein gekörnte, vordere Partie des Mitteldarmes; 10. viel kürzeren Ösophagus; 11. schlankere Zehen.

23. *H. ocellatum* (METSCHNIKOFF).

Ich stelle diese Art hierher, obwohl ich die dreieckigen Schuppen der Tastborsten noch nicht habe beobachten können, doch weisen die übrigen Merkmale, besonders die Beschuppung, auf eine nahe Verwandtschaft mit den beiden vorigen Arten. *H. ocellatum* scheint eine komplexe Art zu sein, ähnlich wie *Ichthydium podura*; wenigstens habe ich zwischen den einzelnen Exemplaren, die ich beobachtet habe, keine volle Übereinstimmung finden können. Welchen Wert diese Verschiedenheiten besitzen, kann ich auf Grund meiner spärlichen Beobachtungen nicht feststellen. Jedenfalls ist eine Revision dieser Species geboten.

Ich fand *H. ocellatum* an Fundort 1, 2 und 3. Die Körperform entsprach zum Teil der METSCHNIKOFF'schen Darstellung, teils war sie schlanker, vor der Schwanzgabel eingezogen. Die Beschuppung wechselte gleichfalls stark, bei einem Individuum war nur bei stärkster Vergrößerung (Immersion ZEISS 2 mm Apochrom., Kompens.-O. K. 12) an einigen Stellen am Rücken eine feine Längsstrichelung zu erkennen, bei anderen Tieren war schon bei schwächeren Vergrößerungen eine derbe Strichelung der gesamten Rückenfläche erkennbar. Der Kopf war stets fünflappig. Seiten- und Zwischenlappen etwa gleichgroß, Vorderlappen etwas größer, mit Kephalion

versehen. Epi- und Hypopleurion sind vorhanden, ihre Form konnte nicht festgestellt werden. Recht wechselnd war die Ausbildung der Wimperbüschel. In einigen Fällen war sie normal, in einem Falle waren keine oralen Wimperbüschel zu erkennen, in einem anderen waren gerade die oralen Büschel stark entwickelt, während die seitlichen nicht aufzufinden waren. Eine Chitinleiste oder Zähne unterhalb der Mundröhre waren nie vorhanden.

Fam. *Dasyditidae*.

Gatt. *Dasydites* GOSSE.

24. *D. aff. ornatus* VOIGT.

1 Exemplar aus dem bei Fundort 4 erwähnten Tümpel. Über die für systematische Zwecke wichtigen Merkmale habe ich nur wenige Notizen gemacht. Körperform und Verteilung der Stacheln wie bei *D. ornatus* VOIGT; doch trägt jeder Stachel außer der Nebenzacke vor der Spitze noch eine solche oberhalb der Basis. Das Hinterende ist in eine Reihe ganz kleiner spitzer Fortsätze ausgezogen.

25. *D. collini* n. sp.

(Fig. 12.)

2 Exemplare von Fundort 1. Diese Art steht *D. longispinosus* GREUTER 1918 nahe. In der Körperform und in der Verteilung der Stacheln stimmt sie mit dieser Art überein (Fig. 12). Doch ist die Zahl der Stacheln in den drei seitlichen Borstenbündeln eine verschiedene. Bei *D. longisetosus* setzt sich nach GREUTER das vordere Bündel aus 3, das mittlere aus 4, das hintere aus 2 Stacheln zusammen. *D. collini* besitzt vorn 5, Mitte 3, hinten 2 Stacheln. Zwar hat VOIGT bei *D. ornatus* VOIGT eine weitgehende Variation der Stacheln in den einzelnen Bündeln nachgewiesen; doch war bei dieser Art nie das relative Stärkeverhältnis abgeändert, derart, daß ein Bündel, das bei einem Individuum mehr Stacheln hatte als die benachbarten Bündel, bei einem anderen Individuum weniger hatte als dieselben. Bei *D. longispinosus* und *D. collini* ist aber das relative Stärkeverhältnis verschoben, bei ersterer Art ist das mittlere Bündel stärker als das vordere, bei *D. collini* ist das Umgekehrte der Fall.

Die Form der langen Stacheln mit den beiden Nebenspitzen ist, abgesehen von dem geschwungenen Verlauf bei *D. longispinosus*, derselbe. Der kurze Stachel des vorderen Bündels trägt aber bei *D. longispinosus* 2 Nebenzacken, während die beiden kurzen Stacheln und ein langer Stachel von *D. collini* nur eine tragen. Die beiden

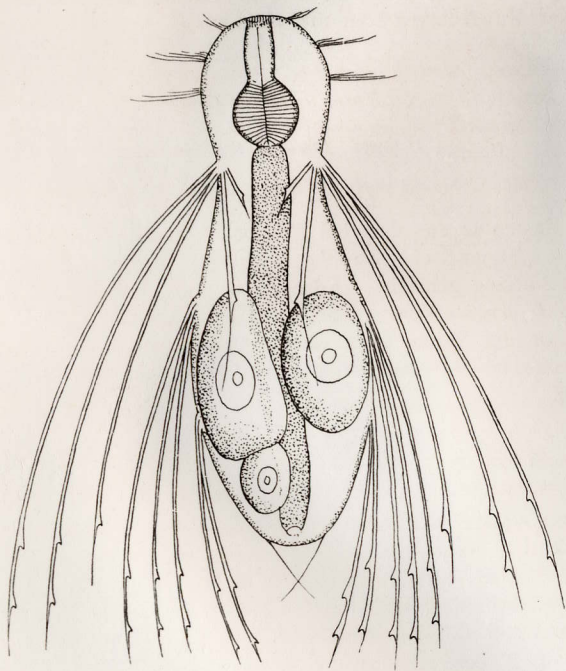


Fig. 12.

Dasydytes collini n. sp. Habitusbild von der Dorsalseite. 660:1.

Borsten am Hinterende sind beiden Arten gemeinsam, desgleichen die drei ventralen Wimperkränze am Kopf. Verschieden ist jedoch wiederum der Bau des Ösophagus. Bei *D. longispinosus* ist er gleichmäßig dick, bei *D. collini* ist er vorn ziemlich dünn, wenig muskulös, nach einer Einschnürung bildet er aber in seiner hinteren Hälfte einen fast kugelförmigen, starren, muskulösen Bulbus, ganz ähnlich

wie ihn *Stylochaeta fusiformis* besitzt. Dieser Unterschied ist der wichtigste.

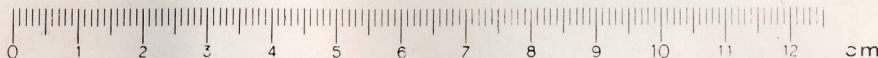
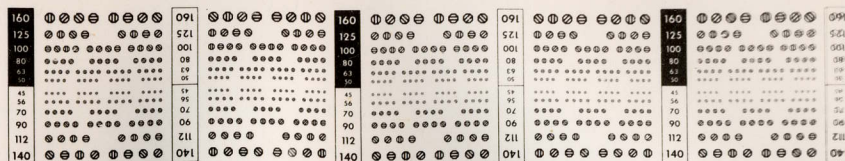
Die Mundröhre ist lang, gerieft, mit Stacheln, ventral ist sie mit einem Einschnitt versehen.

Die Körperlänge beträgt 140 μ .

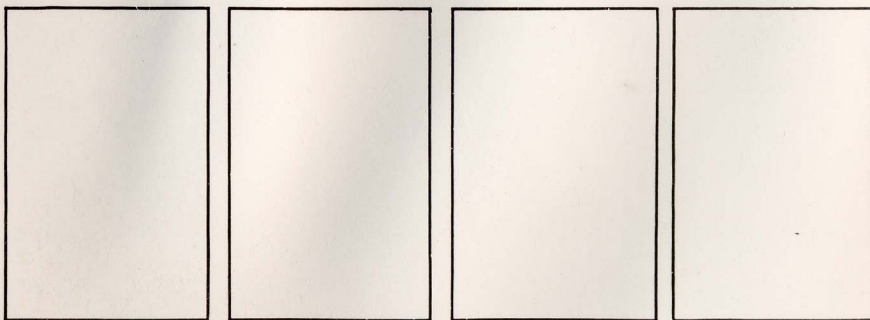
Literaturverzeichnis.

- BREHM, V., 1917, Ergebnis einiger im Franzensbader Moor unternommener Excursionen, in: Arch. Hydrobiol., Vol. 11.
- COLLIN, A., 1912, Gastrotricha, in: A. BRAUER, Die Süßwasserfauna Deutschlands, Jena, Heft 14.
- , 1897, Rotatorien, Gastrotrichen und Entozoen Ost-Afrikas. Deutsch-Ost-Afrika, Vol. 4.
- CORDERO, E. H., 1918, Notes sur les Gastrotriches, in: Physis (Rev. Soc. Arg. Cienc. Nat.), Vol. 4, Buenos Aires.
- V. DADAY, E., 1882, Ichthyidium entzii, in: Term. Füz., Vol. 5. Deutsche Übers., Vol. 6.
- , 1901, Mikroskopische Süßwassertiere aus Deutsch-Neu-Guinea, ibid., Vol. 24.
- , 1905, Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays, in: Zoologica, Vol. 18, Heft 44.
- , 1910, Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Deutsch-Ost-Afrikas, ibid., Vol. 23, Heft 59.
- DUJARDIN, F., 1841, Histoire naturelle des Zoophytes, Infusoires.
- EHRENBERG, C. G., 1838, Die Infusionsthierehen als vollkommene Organismen, Berlin.
- FERNALD, C. H., 1883, Notes on the Chaetonotus larus, in: Amer. Nat., Vol. 17, II.
- GOSSE, P. H., 1851, A Catalogue of Rotifera found in Britain, in: Ann. Mag. nat. Hist., ser. 2, Vol. 8.
- , 1863, The natural History of the Hairy-backed Animalcules (Chaetonotidae), in: Intellectual Observer, Vol. 5, London.
- GREUTER, 1918, Beiträge zur Systematik der Gastrotrichen in der Schweiz, in: Rev. Suisse Zool., Vol. 25.
- GRÜNSPAN, TH., 1907, Beiträge zur Systematik der Gastrotrichen, in: Zool. Jahrb., Vol. 26, Syst.
- , 1908, Die Süßwassergastrotrichen Europas, in: Ann. biol. lacustr., Vol. 4, 1907.
- HLAVA, ST., 1904, Die systematische Stellung von Polyarthra fusiformis SPENCER, in: Zool. Anz., Vol. 28.
- KONSULOFF, ST., 1913, Notizen über die Gastrotrichen Bulgariens, in: Zool. Anz., Vol. 43.
- , 1923, Zwei neue Gastrotrichenarten aus Bulgarien, ibid., Vol. 53.

- LAUTERBORN, R., 1893, Beiträge zur Rotatorienfauna des Rheins und seiner Altwässer, in: Zool. Jahrb., Vol. 7, Syst.
- , 1913, Gastrotricha, in: Handwörterb. Naturw., Vol. 4, Jena.
- MARCOLONGO, J., 1910, Primo contributo allo studio dei Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, in: Monit. Zool. ital., Vol. 21.
- , 1914, I Gastrotrichi del lago-stagno craterico di Astroni, in: Atti Reale Accad. Sc. fisiche e matemat. Napoli, ser. 2, Vol. 12, No. 6.
- METSCHNIKOFF, E., 1865, Über einige wenig bekannte niedere Tierformen, in: Ztschr. wiss. Zool., Vol. 15.
- MURRAY, J., 1913, Gastrotricha, in: Journ. Queket Microsc. Club, Vol. 22, No. 13.
- REMANE, A., 1926, Marine Gastrotrichen aus der Ordnung der Chaetonoidea (zugleich 4. Beitrag zur Fauna der Kieler Bucht), in: Zool. Anz., Vol. 66, Heft 9—12.
- , 1926 b, Morphologie und Verwandtschaftsbeziehungen der aberranten Gastrotrichen, in: Ztschr. Morphol. u. Ökol. d. Tiere, Vol. 5.
- SCHMARD, L. K., 1861, Neue wirbellose Thiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853 bis 1857, Vol. 1 (Turbellarien, Rotatorien und Anneliden).
- SCHULTZE, M., 1853, Über Chaetonotus und Ichthydium EHRB. und eine neue verwandte Gattung Turbanella, in: MÜLLER's Arch. Anat. Physiol.
- SCHULZE, P., 1923, Gastrotricha, in: P. SCHULZE, Biologie der Tiere Deutschlands, Lief. 5, Teil 11.
- STOKES, A. C., 1887, Observations sur les Chaetonotus, in: Journ. Microgr., Vol. 11 u. 12.
- , 1888, Observations sur les Chaetonotus et les Dasydites, l. c., Vol. 12.
- THOMPSON, P. G., 1891, A new species of Dasydites, order Gastrotricha, in: Sc. Gossip, No. 319.
- VOIGT, M., 1901, Über einige bisher unbekannte Süßwasserorganismen, in: Zool. Anz., Vol. 24.
- , 1901, Diagnosen bisher unbeschriebener Organismen aus Plöner Gewässern, ibid., Vol. 25.
- VOIGT, M., 1902, Drei neue Chaetonotus-Arten aus Plöner Gewässern, ibid., Vol. 25.
- , 1902, Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön, ibid., Vol. 25.
- , 1903, Eine neue Gastrotrichenspecies (Chaetonotus arquatus), in: Forsch. Ber. Plön, Vol. 10.
- , 1904, Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön, ibid., Vol. 11.
- , 1909, Nachtrag zur Gastrotrichen-Fauna Plöns, in: Zool. Anz., Vol. 24.
- ZEILINKA, C., 1889, Die Gastrotrichen, in: Ztschr. wiss. Zool., Vol. 49.



Défauts constatés sur le document original



N° de camera	5
Réf. opérateur	

DATE
