

# Copepoda, Ruderfußkrebse.

2. Teil.

## Die parasitischen Copepoden.

Von

Dr. Eugen Neresheimer (Wien).

(Mit 35 Abbildungen im Text).

Die parasitischen *Copepoden* verteilen sich auf die Unterordnungen der *Siphonostomata* und der *Branchiura*. Die ersteren gehören zu den interessantesten Tiergruppen durch die höchst mannigfaltigen Anpassungen an die parasitische Lebensweise und durch die zahlreichen Abstufungen, durch die ihre Organisation all-

mählich von der der freilebenden *Copepoden* zu den höchst abenteuerlichen Formen (Fig. 311) übergeht, die durch den Parasitismus so stark verändert sind, daß man sie teilweise lange für Würmer gehalten hat, bis die Entwicklungsgeschichte zeigte, daß aus den Eiern typische Naupliuslarven (Fig. 311 a) ausschlüpfen, die meist in die sog. Cyclops-

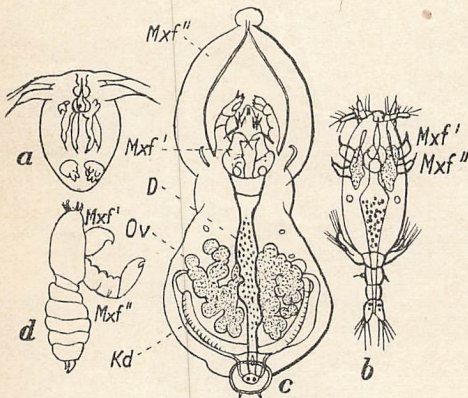


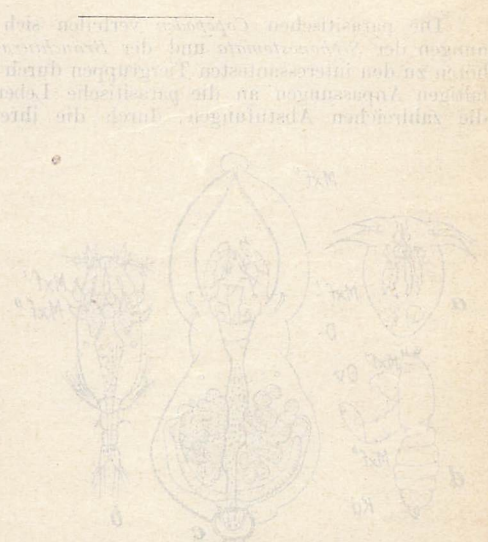
Fig. 311. *Achtheres percarum* (nach Claus).

oder Copepodidform (Fig. 311 b) übergehen, bevor sich das Tier am Wirt festsetzt und oft so weit verändert, daß das erwachsene Weibchen sich nur noch durch die paarigen, am Hinterende befestigten Eiersäckchen als *Copepod* dokumentiert. Der Körper des Tieres ist vielfach undeutlich oder gar nicht gegliedert, der Hinterleib mit Ausnahme des Genitalsegmentes (1. Abdominalsegment) verkümmert. Auch die Ruderfüße werden mehr oder weniger rudimentär. Die Mundteile sind zu Stech- und Saugorganen geworden: die Mandibeln sind stilett- oder sichelförmig, oft in eine Saugröhre geschlossen. Antennen und Kieferfüße sind zu Haftorganen umgebildet. Vielfach überschreiten die Männchen das Cyclopsstadium

Drittel mit je einer ununterbrochenen Dornreihe; ventraler Hinter-  
 rand nur beim 2. Sgt. bedornt. Analplatte mit 7—11 kleinen  
 Zähnen. Fu schlank, divergent, nur eine gut entwickelte, ziemlich  
 kurze Endborste. I—III B. in beiden Ästen 3gldr., IV B. Enp. 2,  
 Exp. 3gldr. VB. ♀: Basal- und Endgl. gleichlang, an der Basis  
 verschmolzen. VB. ♂: Basalgl. verkümmert, nur aus einer Stachel-  
 reihe und einem darüber befindlichen Dorn bestehend; Endgl. läng-  
 lich mit 6 Borsten. Über den Bau des ♂ sonst nichts bekannt.  
 L ♀ 0,65 mm.

Einzig Art, in Deutschland bisher nur einmal in der Mark  
 Brandenburg gefunden.

Die Eugei herbstiana (Wied.)  
 (Wied.) Abhandlung zur Naturg.



Die weiblichen Copepoden sind in der Naturg.  
 Wied. herbstiana und die Weibchen. Die Weibchen  
 haben zu den interessanten Eigenschaften durch die  
 feinen Zähnen an der Basis der Antennen die  
 weiblichen Antennen. Diese die ihre Organisation  
 ähnlich von der  
 der Antennen  
 Copepoden zu den  
 höchst interessan-  
 ten. Die Weibchen  
 (Fig. 211) haben  
 ganz die gleiche  
 der Antennen  
 so stark wie die  
 Weibchen sind, hat  
 auch ein kleiner  
 langer in Form  
 gehalten der in  
 die Weibchen  
 weichen. Die Weibchen  
 das aus dem  
 Copepoden zu den  
 höchsten in Form  
 gehalten der in  
 die Weibchen  
 1871, das ist in  
 die Weibchen

Fig. 211. Eugei herbstiana (Wied.)  
 der Copepoden (Fig. 211) überhan bevor sich das Weibchen  
 Wied. herbstiana und oft so weit verändert, daß das Weibchen  
 eben sich nur noch durch die feinen, an der Basis der Antennen  
 feinsten als Copepod bezeichnet. Der Körper des Weibchen  
 ist vielfach unähnlich oder gar nicht ähnlich der Antennen  
 mit Ausnahme des Genitalorgans (I. Antennenabschnitt) vor-  
 tritt. Auch die Fühler sind nicht oder wenig ent-  
 wickelt. Die Mandibeln sind zu Stachel- und Saugorganen geworden.  
 Die Mandibeln sind stiel- oder stielartig, oft in eine zannige  
 gebildet. Antennen und Fühler sind zu Hülfen für  
 höher. Vielfach überwiegen die Mandibeln des Weibchen

nicht, sondern vollziehen in diesem Stadium die Begattung und sterben ab. In andern Fällen verwandeln sie sich noch weiter, bleiben aber oft zwerghaft klein und leben parasitisch auf dem Körper des Weibchens.

Ihre Hauptverbreitung haben die *Siphonostomata* im Meer, wo sich auch alle Übergänge von freilebenden zu den hochgradig rückgebildeten extrem parasitischen Formen finden, und wo sie auf und in den verschiedensten Tieren schmarotzen; im Süßwasser finden sich verhältnismäßig wenige, ausschließlich auf Fischen parasitierende Formen. Die von den *Siphonostomata* in vielen Beziehungen weit abweichenden *Branchiura* sollen am Schluß dieses Abschnittes besprochen werden.

### Bestimmungsschlüssel für die Familien.

Mit 2 großen zusammengesetzten Augen.

#### Argulidae (Branchiura).

Mit mehr  
als 2 wohl  
ausgebil-  
deten  
Ruderfuß-  
paaren

Körper cyclopsähnlich, wohl gegliedert, auch das Abdomen gegliedert. 2. Antennenpaar lang, mit Klammerhaken am Ende.

#### Ergasilidae.

Körper flach, schildförmig. Abdomen im hinteren Abschnitt reduziert, das Genitalsegment (1. Abdominalsegment) stark aufgetrieben. 2. Antennenpaar kürzer als der Cephalothorax, mit Klammerhaken am Ende.

#### Caligididae.

Körper langgestreckt, Thoracalsegmente groß, gesondert. Genitalsegment lang, das übrige Abdomen rudimentär. Von den 4 Schwimmpfußpaaren mindestens die 2 letzten ganz rudimentär. Beide Maxillarfußpaare mit starken Klammerhaken.

#### Dichelestidae.

Körper wurmförmig gestreckt, ungegliedert; Abdomen rudimentär. Klammerantennen schwach; Fortsätze und Auswüchse am Kopf dienen als Haftapparate. Die 4 Schwimmpfußpaare sehr klein oder ganz fehlend.

#### Lernaeidae.

Körper in ein Kopfbruststück und einen dem größeren Teil des Thorax und dem Rest des Abdomens entsprechenden Hinterleib abgeteilt. Die äußeren Maxillarfüße sehr groß, am Vorderende vereinigt (Doppelarm), mit chitinösem Haftapparat an der Verwachsungsstelle. Schwimmpfüße fehlen ganz.

#### Lernaeopodidae.

Körper undeutlich gegliedert, Abdomen rudimentär. Die 2 ersten Schwimmpfußpaare rudimentär, die übrigen fehlen. 2. Antennen sind einfache Klammerhaken.

#### Chondracanthidae.

Ohne zu-  
sammen-  
gesetzte  
Augen.  
(*Siphono-  
stomata*)

Mit  
höchstens  
2 aus-  
gebildeten  
Schwimm-  
fußpaaren,  
meist alle  
mehr oder  
weniger  
rück-  
gebildet

Die Familie der **Ergasilidae** umfaßt die einzige Gattung **Ergasilus** Nordm. mit folgenden Charakteren:

Kopfbruststück mit 5 deutlichen Segmenten, Kopf mit medianem Auge. 1. Antennen sechsgliedrig, mit Borsten besetzt. 2. Antennen dreigliedrig, lang, das letzte Glied ein Klammerhaken. Die ersten

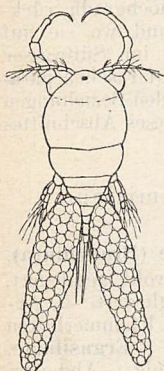


Fig. 312. *Ergasilus Sieboldi* (n. Nordm.)



Fig. 313. *Ergasilus gasterostei* (nach Kr.)



Fig. 314.  
Schwanzende von  
*E. Sieboldi* (nach  
Nordmann).

4 Ruderfußpaare sind dreigliedrig und zweiästig (Spaltfüße), das 5. ist ganz rudimentär oder nur einästig. Abdomen aus 3 Segmenten bestehend. Männchen dem Weibchen ähnlich, aber kleiner.

### Bestimmungsschlüssel für die Arten.

Cephalothorax kugelig aufgetrieben (s. Fig. 313).

**E. gasterostei.**

Schwanzgabeläste mit je 2 Borsten, davon die inneren doppelt so lang wie die äußeren. Letztere länger als die Furcaläste (s. Fig. 314).

**E. Sieboldi.**

Schwanzgabeläste mit je 2 Borsten, davon die inneren doppelt so lang wie die äußeren, letztere kürzer als die Furcaläste (s. Fig. 315). **E. gibbus.**

Cephalo-  
thorax  
dorso-  
ventral  
abgeflacht

Schwanzgabeläste mit je 3 Borsten, davon die inneren dreimal so lang wie die mittleren und zweimal so lang wie die äußeren (s. Fig. 316).

**E. trisetaceus.**

#### **Ergasilus gasterostei** Kr.

Körper kugelig, Abdomen ziemlich, Schwanzgabel sehr kurz, mit je 3 Borsten. Hintere Antennen erreichen zurückgelegt noch nicht das Ende des ersten Brusttringes. Länge des Tieres (ohne Eiersäcke) ca. 0,6—0,7 mm. Eiersäcke etwas länger wie der Körper. — Auf den Kiemen des Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*).

#### **Ergasilus Sieboldi** Nordm.

Körper oval, hinten spitz. Erster Brusttring mit dem Kopf verschmolzen, aber äußerlich durch eine Furche abgesetzt. Die

Klammerantennen reichen zurückgelegt bis zum Ende des 2. Brust-ringes. Längs des Körpers 1—1,5 mm; Eiersäcke so lang oder wenig länger wie der Körper. Schwanzgabel mit je 2 Borsten. — Auf den Kiemen des Hechtes (*Esox lucius*), des Karpfens (*Cyprinus carpio*), des Brachsen (*Abramis brama*), des Wels (*Silurus glanis*), der Nase (*Chondrostoma nasus*). Kann durch Entzündung der befallenen Stellen und durch den Blutverlust den Tod der Fische verursachen.

### *Ergasilus gibbus* Nordm.

Körper schlank, gestreckt. Die Klammerantennen reichen zurückgelegt bis zum Ende des 1. Brust-ringes. Länge



Fig. 315.  
Schwanzende von  
*E. gibbus* (nach  
Nordmann).



Fig. 316.  
Schwanzende von  
*E. trisetaceus*  
(nach Nord-  
mann).

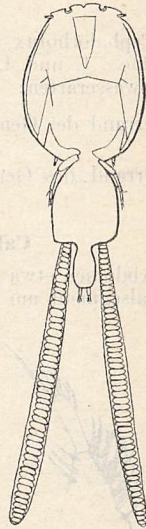


Fig. 317. *Caligus lacustris* (n. Steen-  
strup u. Lütken).

des Körpers 1,5—2 mm. Eieräcke bis dreimal so lang wie der Körper. Schwanzgabel mit je 2 Borsten. — Auf den Kiemen des Aals (*Anguilla vulgaris*).

### *Ergasilus trisetaceus* Nordm.

Körper breit, die 2 ersten Brust-ringe fast halb so breit, wie die Länge des ganzen Tieres. Länge des Körpers 1,5—2 mm. Eier-säcke unbekannt. Schwanzgabel mit je 3 Borsten. — Auf den Kiemen vom Wels (*Silurus glanis*).

## Fam. Caligidae.

Körper breit, flach schildförmig, deutlich gegliedert. 1. Fühler-paar kurz, an der Basis mit dem Stirnrand verwachsen, 2. Fühler-paar einfache kurze Haken. Beide Kieferfußpaare mit starken Klammerhaken. 4 Schwimmpfußpaare, davon das 1. und 4. einästig, das 2. und 3. zweiästig. Eiersäcke schnurförmig, die Eier darin in einer Reihe angeordnet. Männchen dem Weibchen ähnlich, aber kleiner.

## Bestimmungsschlüssel der Gattungen.

Die vorderen Fühler mit halbmondförmigem Saugnapf (Lunula) an der Basis (s. Fig. 318). **Caligus.**

Vordere Fühler ohne Lunulae. **Lepeophtheirus.**

Gatt. **Caligus** Müller.

Cephalothorax breit, schildförmig. Die vorderen Antennen mit Lunulae. 1. und 4. Beinpaar einästig, 2. und 3. zweiästig. Nur 2 Süßwasserarten:

Hinterrand des Genitalsegments gradlinig abgestutzt (s. Fig. 320). **C. lacustris.**

Hinterrand des Genitalsegments eingebuchtet (s. Fig. 319). **C. rapax.**

**Caligus lacustris** Stp. und Ltk.

Abdomen etwa ebenso lang wie der Cephalothorax, ungegliedert, Genitalsegment am Hinterrand gradlinig abgestutzt, Furcaläste sehr



Fig. 318. Erste Antenne von *Caligus rapax* (nach Steenstrup und Lütken).

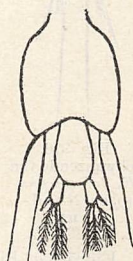


Fig. 319. Genitalsegment u. Schwanzende von *C. rapax* (n. Steenstrup u. Lütken).



Fig. 320. Genitalsegment und Schwanzende von *C. lacustris* (nach Steenstrup u. Lütken).

kurz, mit je 3 ungefiederten Borsten. 4. Fußpaar mit 4 ungezähnten Borsten. Länge des Körpers 4—4,5 mm. Eiersäcke etwa so lang wie der Körper. — Auf den Kiemen vom Barsch (*Perca fluviatilis*), Hecht (*Esox lucius*), Rotauge (*Leuciscus rutilus*).

**Caligus rapax.**

Abdomen etwa ebenso lang wie der Cephalothorax, ungegliedert. Genitalsegment am Hinterrand eingebuchtet. Furcaläste etwas länger, mit gefiederten Borsten. 4. Fußpaar am Ende mit 5 gezähnten Borsten. Länge des Körpers 6—7 mm. Eiersäcke etwas kürzer wie der Körper.

Auf den Schuppen der Meerforelle (*Trutta trutta*), sonst marin.

Gatt. *Lepeophtheirus* Nordm.

Bis auf den Mangel der Lunulae sehr ähnlich wie *Caligus*.  
Nur 2 Süßwasserarten:

Genitalsegment eiförmig, hinten gerundet (s. Fig. 321). *L. Stromii*.  
Genitalsegment keulenförmig, hinten breit, gerade abgestutzt (s. Fig. 322). *L. sturionis*.

*Lepeophtheirus Stromii* Baird.

Cephalothorax fast doppelt so lang wie das Abdomen. Genitalsegment eiförmig. Furcaläste kurz und dick. Länge des Körpers ca. 15 mm. Eierschnüre mindestens doppelt so lang wie der Körper. — Auf der Haut des Lachses (*Trutta salar*) und der Meerforelle (*Trutta trutta*).

*Lepeophtheirus sturionis* Kr.

Cephalothorax und Abdomen etwa gleich lang. Genitalsegment kurz keulen-



Fig. 321. Genitalsegment und Schwanzende von *L. Stromii* (nach Kroyer).



Fig. 322. Genitalsegment und Schwanzende von *L. sturionis* (nach Kroyer).



Fig. 323. *Dichelestium sturionis* (nach Milne-Edwards).

förmig. Furcaläste sehr klein. Länge des Körpers ca. 13 mm. Eierschnüre kürzer bis ebenso lang wie der Körper. — Auf den Kiemen des Störs (*Acipenser sturio*).

Fam. *Dichelestidae*.

Körper langgestreckt, mehr oder weniger deutlich gegliedert, Kopf klein. Abdomen bis auf das langgestreckte Genitalsegment stark reduziert. Schwimfüße meist mehr oder weniger verkümmert. Eiersäcke schnurförmig. Männchen den Weibchen ähnlich, aber kleiner.

## Bestimmungsschlüssel für die Gattungen.

- . Antenne länger als die 1., mit scherenförmigen Endglied. **Dichelestium.**
- . Antenne kürzer als die 1., mit einigen Borsten besetzt. **Lamproglena.**

Die

Gatt. *Dichelestium* Herm.

enthält nur eine Süßwasserart (s. Fig. 323).

**Dichelestium sturionis** Herm.

Kopf groß, schildförmig, vorn gerundet. 4 deutlich voneinander gesonderte Brustsegmente. Die 2 ersten Ruderfußpaare klein, zweiästig, das dritte stellt einen einfachen, blattförmigen Anhang dar, das vierte und fünfte fehlt. Genitalsegment sehr lang, das übrige Abdomen sehr kurz; Furcalglieder blattförmig. Länge des Körpers bis 27 mm. Eiersäcke schnurförmig, länger als der Körper. — Auf den Kiemen des Störs (*Acipenser sturio*).

Die

**Gatt. Lamproglena** Nordm.

enthält gleichfalls nur eine Art:

**Lamproglena pulchella** Nordm.

Das ganze Tier sehr langgestreckt und schmal. Kopf etwa viereckig; Kieferfüße stark, hakenförmig, das erste Paar sehr weit nach dem Vorderende zu verlagert. Thorax aus 4 undeutlich abgesetzten Segmenten bestehend, deren jedes ein Paar sehr kleiner rudimentärer Schwimmfüße trägt. Genitalsegment kurz, das übrige Abdomen sehr langgestreckt, Furcalglieder zangenförmig. Länge des Körpers 4—5 mm. Eiersäcke schnurförmig, einreihig, etwa so lang wie der Körper. — Auf den Kiemen des Nerflings (*Idus melanotus*).

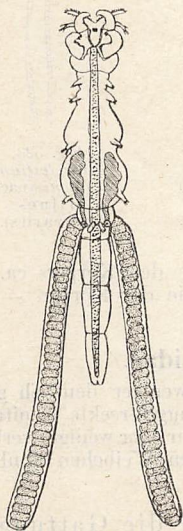


Fig. 324. *Lamproglena pulchella* (nach Fric).

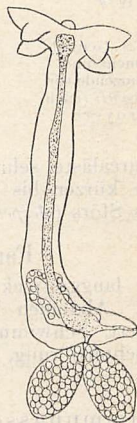


Fig. 325. *Lernaeocera esocina* (nach Nordm.)

**Fam. Lernaeidae.**

Körper ganz ungegliedert, lang, wurmförmig, ohne Schwimmfüße. Klammerantennen schwach und klein; zur Befestigung dienen 4 kreuzweise gestellte Arme am Kopf. Männchen *Cyclops*-ähnlich



die Begattung findet bei den freischwimmenden Stadien statt; nur die befruchteten Weibchen schmarotzen.

Einzige im Süßwasser vorkommende Gattung:

### Lernaeocera Blainv.

#### Bestimmungsschlüssel für die Arten.

Kopfarme schlank, spitz, die beiden vorderen ungeteilt, die hinteren zweiästig (s. Fig. 326). Eiersäcke zylindrisch.

#### L. cyprinacea.

Kopfarme dick und plump, an den Enden gerundet, die vorderen ungeteilt, die hinteren zweiästig (s. Fig. 327). Eiersäckchen eiförmig.

#### L. esocina.

Kopfarme dick und plump, die vorderen mit je einem spitzen, senkrecht nach abwärts gebogenen Nebenast, die hinteren unverzweigt (s. Fig. 328).

#### L. phoxinacea.

### Lernaeocera cyprinacea L.

Kopfarme schlank, spitz. Körper langgestreckt, gerade, am Hinterende keulenartig verdickt, nicht abgebogen. Länge des Körpers 10—20 mm. Eiersäcke zylindrisch,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  der Körperlänge. — Auf der Haut der Karausche. (*Carassius carassius*).

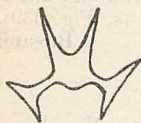


Fig. 326. Kopfarme von *L. cyprinacea* (nach Seligo).

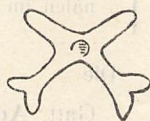


Fig. 327. Kopfarme von *L. esocina* (nach Nordmann).



Fig. 328. Kopfarme von *L. phoxinacea*, a von oben, b von unten (n. Kroyer).

### Lernaeocera esocina Burm.

Kopfarme stumpf, plump. Körper am Hinterende hakenförmig umgebogen (s. Fig. 325). Länge des Körpers ca. 10 mm. Eiersäcke eiförmig,  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  der Körperlänge. — Auf Kiemen und Haut vom Hecht (*Esox lucius*), Barsch (*Perca fluviatilis*), Stichling (*Gasterosteus aculeatus*), Koppen (*Cottus gobio*), Rutte (*Lota lota*), Schleie (*Tinca vulgaris*), Steinbeißer (*Cobitis taenia*). Verursacht bei massenhaftem Auftreten gelegentlich große Fischsterben.

### Lernaeocera phoxinacea Kr.

Kopffortsätze plump, die vorderen mit spitzem Nebenast. Körper vorn schmal, nach hinten zu sackartig aufgetrieben, schwach umgebogen. Länge des Körpers ca.  $6\frac{1}{2}$  mm. Eiersäcke unbekannt. — Auf den Kiemen der Pfrille (*Phoxinus laevis*).

Fam. **Lernaepodidae.**

„Kopf“ deutlich vom Leib abgesetzt, Leib sackförmig, meist ungliedert. Die äußeren Kieferfüße groß, an den Enden verwachsen (s. Fig. 329), wo sie einen chitinösen Haftapparat tragen, der in den Wirt eingbohrt ist. Er kann zur Unterscheidung der Gattungen verwendet werden. Schwimmfüße fehlen ganz. Eiersäcke sackförmig bis schlauchförmig. Männchen zwerghaft klein, an den Weibchen festsitzend. Fünf im Süßwasser vorkommende Gattungen:

## Bestimmungsschlüssel für die Gattungen.

Körper gegliedert.

Achtheres.

Körper un- gliedert	} Der vor dem Doppelarm gelegene Körper- abschnitt halsartig ver- längert	} Doppelarm groß, Hals aufrecht oder etwas zurückgeworfen. <b>Tracheliastes.</b>
} ohne Hals	} Haftapparat am Ende des Doppel- armes trichterförmig, mit einem Kanal im Innern (s. Fig. 336). <b>Lernaepoda.</b>	} Haftapparat keulenförmig, mit 2 Ka- nälen im Innern (s. Fig. 339). <b>Basanistes.</b>

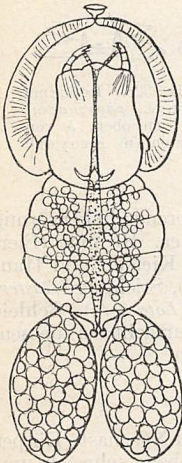


Fig. 329. *Achtheres percarum* (n. Nordmann).

Die

Gatt. **Achtheres Nordm.**

enthält nur eine im Süßwasser vorkommende Art:

**Achtheres percarum Nordm.**

Cephalothorax oval, vorn verschmälert, deutlich vom Hinterleib getrennt. Hinterleib oval, breit, mehr oder weniger deutlich geringelt. Haftapparat ein breiter kurzer Trichter mit 2 Kanälen im Innern (s. Fig. 330). Länge des Körpers 4 bis 5 mm; Eiersäcke eiförmig, etwa  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  so lang wie der Körper. Lebt an den Kiemen und im Rachen des Barsches (*Perca fluviatilis*) und des Zanders (*Lucioperca sandra*). Der Parasit ist meist dick umgeben von Schleim und mit Vorticellen bewachsen.



Fig. 330. Haftapparat von *Achtheres percarum*.

Gatt. **Tracheliastes** Nordm.

Hals kürzer als der übrige Körper, meist etwas zurückgebogen, nicht geringelt. Kopf in den Halsabschnitt zurückziehbar. Körper lang, mit undeutlichen queren Einschnürungen, wenn nicht prall mit Eiern gefüllt. Doppelarm lang, meist grade über den Kopf erhoben, Haftapparat an der Basis deutlich geteilt, mit 2 Kanälen im Innern (s. Fig. 331). Eiersäcke zylindrisch.

## Bestimmungsschlüssel der Arten.

Ende der Haft- scheibe rund	{ Kopf vorn gerundet, Hals länger als $\frac{1}{2}$ der Arme. { Kopf spitz, Länge des Halses etwa $\frac{1}{3}$ der Arme.	<b>T. polycolpus.</b>
		<b>T. maculatus.</b>
Haftscheibe fünfstrahlig sternförmig. Länge des Halses etwa $\frac{1}{6}$ der Arme.		<b>T. stellifer.</b>

**Tracheliastes polycolpus** Nordm.

Hals an der Basis kugelförmig aufgetrieben, Arme ebenso. Arme etwa ebenso lang wie der Körper (ohne Hals). Kopf nicht spitzig. Länge mit ausgestreckten Armen (ohne Eiersäcke) bis 10 mm. Länge der Eiersäcke 6 bis 7 mm. — Lebt auf den Flossen des Nerflings (*Idus melanotus*), der Nase (*Chondrostoma nasus*), der Barbe (*Barbus fluviatilis*), des Rotauges (*Leuciscus rutilus*) und der Pfrille (*Phoxinus laevis*). Der Parasit ist fast immer mit grünen Vorticellen bewachsen.



Fig. 331. Haft-  
apparat von  
*Tracheliastes*  
*polycolpus*.



Fig. 333 *Trache-*  
*liast. maculatus*  
(nach Kollar).

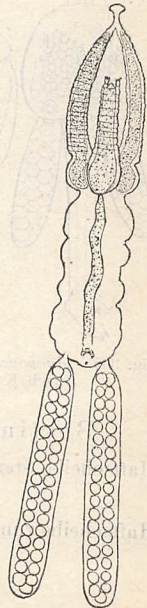


Fig. 332. *Trache-*  
*liastes polycolpus*  
(nach Nordmann.)

**Tracheliastes macu-**  
**latus** Kollar.

Hals gleichmäßig konisch, Kopf spitz. Arme länger als der Körper (ohne Hals), ohne kugelige Anschwellung an der Basis. Länge des Körpers mit ausgestreckten Armen ca. 12 mm. Eiersäcke unbekannt. — Lebt auf den Schuppen des Brachsen (*Abramis brama*).

**Tracheliastes stellifer** Kollar.

Arme länger als der Körper, an der Basis mit kleiner kugeligter Auftreibung. Der Haftapparat ist langgestielt, die Scheibe bildet einen fünfstrahligen Stern. Hals sehr kurz, Kopf nicht spitzig. Länge des Körpers mit ausgestreckten Armen (ohne Eiersäcke) ca. 20 mm. Eiersäcke länger als der Körper (ohne Arme). — Lebt auf den Kiemenbögen und in der Mundhöhle des Welses (*Silurus glanis*); die befallenen Stellen sind entzündet und stark gerötet.



Fig. 334. Haftapparat von *Tracheliastes stellifer* (nach Kollar).

**Gatt. Anchorella** Cuvier.

enthält nur eine im Süßwasser vorkommende Art:

**Anchorella emarginata** Kr.

Hals länger als der Körper, umgeschlagen, so daß der Kopf nach unten gewandt ist. Körper herzförmig, Doppelarm kurz, mit schmalen Spalt zwischen beiden Hälften, Haftapparat glockenförmig, mit einem Kanal im Innern. Körperlänge 3,5 mm; Eiersäcke etwa so lang wie der Körper (ohne Hals). — Lebt auf den Kiemen des Maifisches (*Alosa vulgaris*) und der Finte (*Alosa finta*).

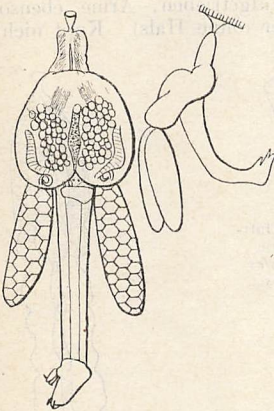


Fig. 335. *Anchorella emarginata* (nach Kurz).

**Gatt. Lernaeopoda** Blainv.

Kopfabschnitt deutlich vom Körper abgesetzt, Hals fehlt, Körper ungliedert, lang sackförmig. Doppelarm sehr lang, meist wagrecht oder spitzwinkelig gegen den Körper abstehend (s. Fig. 337, 338). Haftapparat trichterförmig, mit einfacher Basis und einem Kanal im Innern (s. Fig. 336). Eiersäcke zylindrisch.

**Bestimmungsschlüssel für die Arten.**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Haftscheibe sternförmig ausgezackt. | <b>L. stellata.</b>   |
| Haftscheibe rund                    | { oval, ungestielt, Kopf kürzer als die Hälfte des<br>übrigen Körpers. <b>L. salmonea.</b><br>gestielt, Kopf länger als die Hälfte des übrigen<br>Körpers. <b>L. Heintzi.</b> |

**Lernaeopoda stellata** Mayor.

Kopf annähernd kugelig, Körper langgestreckt, hinten zugespitzt. Haftarme länger als das ganze Tier, Haftscheibe fünfzackig. Länge des Körpers ca. 15—21 mm, Eiersäcke schnurförmig, länger als der Körper. — Lebt auf den Kiemen des Störs (*Acipenser sturio*).

**Lernaeopoda salmonea** L.

Kopf kurz, Doppelarm dünn und länger als der Körper. Haftscheibe oval, ungestielt. Länge des Körpers 6—7 mm, Eiersäcke fadenartig dünn; die Eier darin nur in 2 Querreihen angeordnet. — Lebt auf den Kiemen des Lachses (*Trutta salar*) und des Seesaiblings (*Salmo salvelinus*).

**Lernaeopoda Heintzi** Neresheimer.

Kopf länger als die Hälfte des übrigen Körpers, Körper dick und kurz. Doppelarm dick, etwas länger als der Körper. Haftscheibe gestielt, rund.



Fig. 336. Haftapparat von *Lernaeopoda Heintzi*.



Fig. 337. *Lernaeop. salmonea* (nach Kroyer).

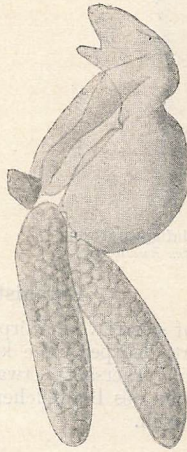


Fig. 338. *Lernaeopoda Heintzi*.

scheibe gestielt, rund. Länge des Tieres ca. 5 mm, Eiersäcke etwa 3 mm lang, dick, die Eier darin in 4 Querreihen angeordnet. — Bisher nur einmal auf den Kiemen eines Saiblings (*Salmo salvelinus*) aus dem Starnberger See gefunden.

**Gatt. Basanistes Nordm.**

Hals fehlt, Körper gedrungen, ungegliedert. Doppelarm kürzer als der Körper, dick, der Haftapparat keulenförmig; mit 2 Kanälen im Innern (s. Fig. 339).

**Bestimmungsschlüssel für die Arten.**

Kopf nach hinten verlängert, Körper mit kugeligen Auftreibungen.

**B. huchonis.**

Kopf rundlich, Körper ohne Auftreibungen.

**B. coregoni.**

**Basanistes huchonis** Schranck.

Kopf nicht scharf vom Körper abgesetzt, nach hinten verlängert (s. Fig. 341). Körper sackförmig, jederseits mit 3 kugeligen

Auftreibungen (s. Fig. 340). Länge des Tieres 4—5 mm; Eiersäcke so lang oder etwas länger als der Körper (bis 7 mm). Lebt auf der Innenseite des Kiemendeckels des Huchens (*Salmo hucho*) und der Aesche (*Thymallus thymallus*).



Fig. 339. Haftapparat von *Basanistes huchonis*.

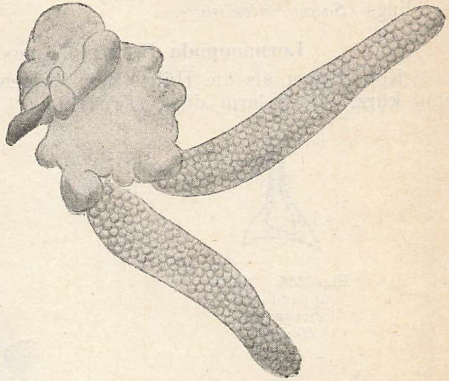


Fig. 340. *Basanistes huchonis*.

### *Basanistes coregoni* Neresh.

Kopf scharf vom Körper abgesetzt, rundlich, wenig nach hinten verlängert. Körper ohne kugelige Auftreibungen. Länge des Tieres ca. 2 mm. Eiersäcke etwa ebenso lang. — Bisher nur einmal auf den Kiemen des Blaufelchen (*Coregonus Wartmanni*) aus dem Bodensee gefunden.



Fig. 341. *Basanistes huchonis*, Kopf im Profil.

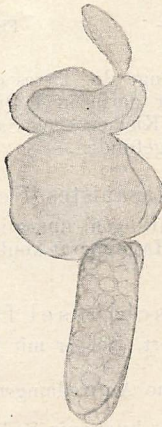


Fig. 342. *Basanistes coregoni*.

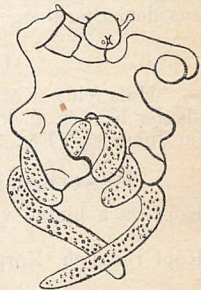


Fig. 343. *Diocis gobinus* (nach Steenstrup und Lütken).

## Fam. Chondracanthidae.

Zu dieser Familie gehört als einzige im Süßwasser vorkommende Art:

*Diocus gobinus* Fabr.

Körper undeutlich gegliedert, kurz, mit mehreren Paaren langer gebogener Fortsätze versehen. Kopf klein, mit langen spitzen Fortsätzen, auf einem kurzen halsartigen Teil aufsitzend. Länge des Tieres etwa 6,5 mm, Eiersäcke lang, spiralig gewunden. Männchen zwerghaft klein, deutlich gegliedert, auf dem Weibchen festsitzend. — Lebt auf den Kiemen der Koppe (*Cottus gobio*).

## Fam. Argulidae.

Die Familie der *Arguliden* oder Fischläuse, als einzige Vertreter der Unterordnung der *Branchiuren*, ist bei uns im Süßwasser nur durch 2 Arten der Gattung *Argulus* vertreten; sie unterscheidet sich von den *Siphonostomata* durch den Besitz zweier großer Facettenaugen. Der Körper ist flach, auf der Rückenseite von einem Schild bedeckt, der am Hinterrand herzförmig ausgeschnitten ist und das Schwanzende frei hervortreten läßt. Auf der Unterseite liegen die Gliedmaßen, unter denen zunächst die zu großen Saugnäpfen umgebildeten ersten Kieferfüße besonders auffallen. Auch die *Arguliden* besitzen einen Saugrüssel, der als Stilette die Mandibeln und Maxillen enthält; davor liegt bei ihnen noch ein besonderer, in eine Röhre eingeschlossener, vorstreckbarer Stachel, der mit einer Giftdrüse in Verbindung steht. Der Körper trägt

Paare großer zweiästiger Schwimmfüße; das Schwanzende ist weigespalten und flossenförmig gestaltet. Die Gestalt der Schwanz-

flosse dient zur Unterscheidung der Arten. Von den *Siphonostomata* weichen die *Arguliden* auch insofern ab, als sie nicht dauernd auf einem Wirtstier schmarotzen, sondern als sehr gewandte Schwimmer frei umherschwärmen

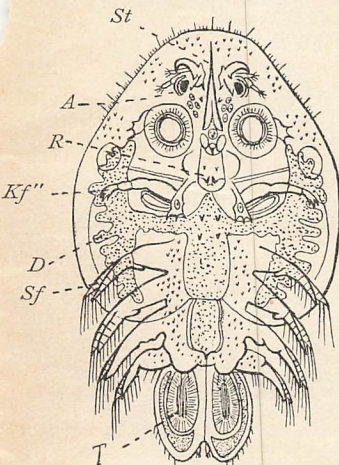


Fig. 344. *Argulus foliaceus* (nach Claus).  
St Stachel, A Auge, R Rüssel, Kf'' 2. Kieferfuß,  
D Darm, Sf Schwimmfuß, T Schwanzflosse.

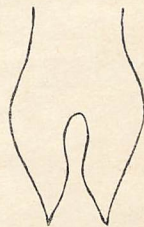


Fig. 345. Schwanzende von *Argulus coregoni*.

können, um sich von Zeit zu Zeit wieder auf einem Fisch zur Nahrungsaufnahme festzuheften. Auch tragen sie nicht, wie die übrigen *Copepoden*, Eiersäckchen am Hinterende, sondern legen ihre Eier in flachen Streifen an Steine, Pflanzen usw. Männchen und Weibchen sind ähnlich gebaut und annähernd gleich groß. Bei massenhaftem Vorkommen können die Fischläuse, die manchmal große Löcher in Haut und Fleisch der Fische fressen, ausgedehntere Fischsterben verursachen.

Die beiden in Deutschland vorkommenden Arten sind:

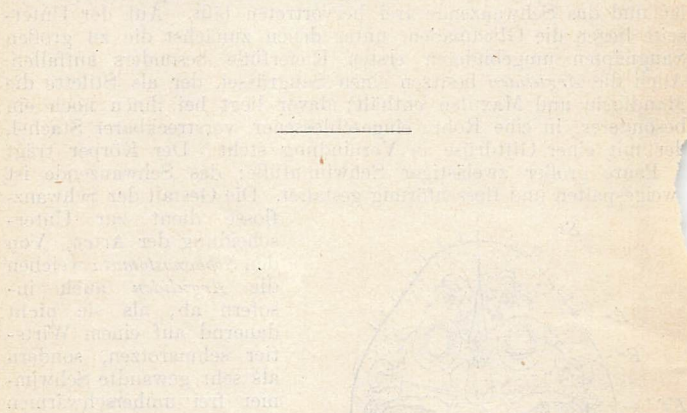
#### **Argulus foliaceus L.**

Mit hinten gerundeter und am Rande mit Dornen besetzter Schwanzflosse (s. Fig. 344). Länge 5—6 mm.

#### **Argulus coregoni Thorell.**

Mit glatter, hinten zugespitzter Schwanzflosse (s. Fig. 345). Länge bis 12 mm.

Beide Arten befallen die verschiedensten Fische; *Arg. foliaceus* scheint *Cyprinoiden*, Barsche und Hechte, *Arg. coregoni* Forellen, Aeschen und Felchen zu bevorzugen.





*Suppl. 1.500*  
~~287~~

DIE  
SÜSSWASSERFAUNA  
DEUTSCHLANDS

EINE EXKURSIONSFAUNA

BEARBEITET VON

Prof. Dr. BÖHMIG (Graz), Prof. Dr. BRAUER (Berlin), Prof. Dr. COLLIN (Berlin), Prof. Dr. DAHL (Berlin), C. VAN DOUWE (München), Prof. Dr. VON GRAFF (Graz), Dr. GRÜNBERG (Berlin), Dr. HARTMEYER (Berlin), Prof. Dr. R. u. H. HEYMONS (Berlin), Prof. Dr. JÄGERSKIÖLD (Göteborg), Dr. JOHANSSON (Göteborg), Dr. KEILHACK (Berlin), Prof. Dr. KLAPÁLEK (Karlín bei Prag), F. KOENIKE (Bremen), Dr. KUHLGATZ (Danzig), Dr. v. LINSTOW (Göttingen), Dr. LÜHE (Königsberg), Prof. MATSCHIE (Berlin), Prof. Dr. MICHAELSEN (Hamburg), Dr. NERESHEIMER (Wien), Dr. PAPPENHEIM (Berlin), Prof. Dr. REICHENOW (Berlin), E. REITTER (Paskau), Dr. RIS (Rheinau), Dr. THIELE (Berlin), Prof. Dr. TORNIER (Berlin), G. ULMER (Hamburg), Dr. VÁVRA (Prag), Prof. Dr. WELTNER (Berlin)

UND HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. Dr. BRAUER (Berlin).

HEFT II

COPEPODA, OSTRACODA, MALACOSTRACA.

BEARBEITET VON

C. VAN DOUWE, EUGEN NERESHEIMER, V. VÁVRA,  
LUDWIG KEILHACK.

MIT 505 FIGUREN IM TEXT.



VERLAG VON GUSTAV FISCHER, JENA

1909.

Die Süßwasserfauna Deutschlands, herausgegeben von Professor Dr. BRAUER (Berlin), soll eine vollständige Exkursionsfauna der deutschen Binnengewässer darstellen. Um die Benutzung zu erleichtern, wird das Werk in einzelnen handlichen Heften, von denen jedes für sich käuflich ist, ausgegeben werden und zwar ist folgende Einteilung vorgesehen:

- Heft 1. *Mammalia, Aves, Reptilia, Amphibia, Pisces.*  
 „ 2. *Diptera.*  
 \*) „ 3./4. *Coleoptera.* Preis: 5,— M., geb. 5,50 M.  
 \*) „ 5./6. *Trichoptera.* Preis: 6,50 M., geb. 7,20 M.  
 \*) „ 7. *Collembola, Neuroptera, Hymenoptera und Rhynchota.* Preis: 2,40 M., geb. 3,— M.  
 „ 8. *Ephemeridae, Plecoptera und Lepidoptera.*  
 \*) „ 9. *Odonata.* Preis: 2,— M., geb. 2,50 M.  
 „ 10. *Phyllopora.*  
 „ 11. *Copepoda, Ostracoda, Malacostraca.*  
 \*) „ 12. *Araneae, Acarina, Tardigrada.* Preis: 4,— M., geb. 4,50 M.  
 \*) „ 13. *Oligochaeta und Hirudinea.* Preis: 1,60 M., geb. 2,— M.  
 „ 14. *Rotatoria und Gastrotricha.*  
 \*) „ 15. *Nematodes, Ctenidae, Mermithidae.* Preis: 1,80 M., geb. 2,20 M.  
 „ 16. *Acanthocephali.*  
 „ 17. *Trematodes.*  
 „ 18. *Cestodes.*  
 \*) „ 19. *Hydrozoa, Spongia, Turbellaria, Bryozoa, Nemertini, Mollusca.* Preis: 4,— M., geb. 4,50 M.

Die mit \*) versehenen Hefte sind erschienen; die übrigen werden rasch nach einander folgen. Das ganze Werk wird bis zum Herbst 1909 abgeschlossen sein.