
20. Ordnung Phthiraptera, Tierläuse, Lauskerfe

Eberhard Mey

Bisher ca. 5 000 Arten bekannt. Länge 0,35–11,8 mm, meistens 2–4 mm. Größte Art: Laemobothrion maximum ssp. Weibchen (Amblycera), kleinste Art: Microphthirus unciniatus, Männchen (Anoplura).

Diagnose


Eidonomie


Beim ursprünglich orthognathen Kopf ist der Clypeus nach vorn über die Mund- öffnung hinweg ausgedehnt, ± auf die Ventralseite umgeschlagen und hat die für Tierläuse typische prognath Form angenommen. Mundfeld bei Gyropoidea apikal am oder dicht unter dem Vorderrand des Kopfes liegend, bei allen anderen Amblycera und Ischnocera ist es ± mediad unter die Kopfkapsel gerückt. Dort nehmen bei Ischnocera und Ricinidae die Mandibeln eine horizontale Arbeitsebene und damit eine sekundär orthognathe Mundlage ein. Bei Anopliura und Rhyphophthirina sind die Mundwerkzeuge weitgehend imaginiert, sie treten als Stilett ventral-apikal am Haustellum beim Stechakt kurzzeitig aus der Mundhöhle. Bei der einzigen Gruppe unter den Amblycera mit einem ähnlich funktionierenden Stech-Saugapparat, den Trochoilocetidae, erscheint es fast median unter dem Vorderkopfdach. Asymmetrische, dicondylen stumpfe Festhalte- und/oder spitze scharfe Schneide-
allen Mandibulata sind ihre Abduktoren demgemäß viel kräftiger ausgebildet als
die Adduktoren. Das Cibarium durchläuft als geschlossenes Rohr den Kopffortsatz
und bildet erst in der Kopfkapsel durch Erweiterung eine Cibarialpumpe und geht
dann in den Pharynx über.

Abb. 20.3. Schematische Querschnitte durch den Vorderkopf eines kauenden prognathen In-
sektes (linke Hälfte) bzw. durch denselben einer Echten Laus (rechte Hälfte). **Std** dorsales
Stilett, vom Hypopharynx abgespalten. – Aus **KAESTNER 1973**.

Abb. 20.4. *Haematomyzus elephantis* (Rhynchophthirina), ventral, ohne Beine. Daneben Spitze des Rüssels
vergrößert, dorsal und ventral. – Nach v. **KÉLER 1957** und **WEBER 1969**.
Der Hypopharynx teilt den Mundraum in den dorsalen Speiseräum (zum Darm) und den ventralen Speichelraum (zur Labialdrüse). Der Mörser-Pistill-Apparat (Larynx, dorsale Basis des Hypopharvnx) gehört zum Grundplan der Psocodea und ist bei Tierläusen, die vorwiegend oder ausschließlich flüssige Nahrung (Blut) zu sich nehmen, teilweise oder vollständig reduziert (Rynchophthirina und Anoplura, außer Rhyophthirina). Von ihm führt ein sich bald gabelnder Chitinfaden mit feinen Lumen zu einem Paar ovaler Sklerite, die ursprünglich als Kondensationsfläche im Dienste der Wasserdampfaufnahme stehen.


Anatomie


Das **Verdauungssystem** beginnt in der Präoralhöhle (Mundhöhle) mit dem Pharynx am Mundspalt, umgibt von den Mundwerkzeugen, unterhalb des Frontalganglions und hinter dem Cibarium. Der sich daran anschließende Teil des Vorderdar-
mes, der Oesophagus, durchzieht den Thorax und erweitert sich an dessen Ende zum Kropf. Seine Intima ist oft mit feinen Chitinähnlichen (Zahnkämmen) gruppe-
spezifisch skulpturiert. Nur bei den Ischnocera geht vom Kropf ein unverhält-
nismäßig großer Blindsack ab (bei Trichodectocera Anfangsstück stielförmig, bei
Philoptercera breit aufsitzend), in dem Nahrungsspeicherung und -vorverdauung
mögliche ist. Er enthält 40–90 μm große Quarzkörnchen (Mahlsteinchen). Das
meist sehr kurze Anfangsstück des Mitteldarms, des Proventriculus, lässt sich kaum
vom Kropf abgrenzen. Der mit Zotten versehene trichterförmig sich verjüngende
Mitteldarm (endodermaler Herkunft) ist mit sezernierenden Epithelzellen aus-
gekleidet. In ihm leben Bakterien und Rickettsien.

Bei einem Großteil der bisher untersuchten Arten sind pathogene, kommensalische und/oder
symbiontische Mikroorganismen (Rickettsien, Bakterien) nachgewiesen. Außer Amblycera
und Trichodectocera besitzen Tierläuse endosymbiontische Bakteriozyten, die besonders an
Mitteldarm und Ovarium Myzetome bilden können. Im letzteren werden die Eier mit den Sym-
biaonen infiziert. Sie dienen Anoplura der einseitigen Blutnahrung wegen als Vitamin-B-Kom-
plex-Versorger, was auch für die nur Keratin fressenden Philoptercera zutreffen mag.

Das Vorderende des Mitteldarms ist in zwei Darmsdivertikel (Caeca) geteilt. Sie
fehlen aber manchen Arten aus offenbar allen Tierlausgruppen. Der mit einer Kü-
tikula ausgekleidete Hinterdarm umfasst Dünn darm, an dem am Magenpförtner
(Pylorus) die 2 Paar Malpighischen Gefäße münden, die Rektalblase (Dickdarm),
die 6 ovale Rektal papillen (Drüsen?) besitzt, und das kurze Rektum. Letzteres mün-
det nach außen terminal am 11. Segment (Weibchen) oder dorsal in der Genital-
kammer (Männchen) und führt nur feste entwässerte ballenförmige Kotpartikel-
chen ab.

Blutgefässystem. Das Rückengefäss besteht aus Herz und Aorta. Herz einkamme-
rig mit 2–3 Paaren von Ostien im 8., letzten stigmtragenden Segment. Zahl der
Herzkontraktionen ist von der Temperatur abhängig (Amblycera: 120–52 Schläge/
Minute; Pediculus humanus: 30–48 Schläge/Minute).

Das Respirationssystem besteht aus einem beidseits vom Kopf bis zum Hinterleibs-
ende reichenden Tracheenlängsstamm. Beide verbindet im Kopf ein (nur bei Gyro-
poidea zwei), im Thorax drei und im Abdomen ein oder kein Querast. Jedes Bein
ist mit zwei Tracheensträngen versorgt. Von Flügeltracheen gibt es keine Spur;
ebenso fehlt den Phthiraptera ein Visċerālast zu Darm und Genitalien. Im Mes-
metatorax und im 1. bis 8. Abdominalsegment gehen von den Längstämmen
zwei (je 1 dorsal und ventral) sich reichverzweigende Stigmäste ab, die sich
schließlich vor der Atemöffnung vereinigen. Jedoch sind die des 1. und 2. Hinter-
leibsegments fast immer wie auch ihre Stigmen selbst rudimentiert und enden
blind. Stets ein Stigmenpaar unter dem Pronotum, wo Pro- und Mesopleura mit-
einander verschmolzen sind, nur bei manchen Philopteridae (Paraclis. Harrisoniela,
bei Columbicola funktionsuntüchtig) ein weiteres thorakales am Metepisternum,
und höchstens 6 in den abdominalen Pleuren, zumeist dorsal. Anzahl (0–6) bei
Trichodectocera und manchen Anoplura besonders variabel und sexualdimorph.
Stigmen ring- oder seltener (nur thorakales) schlitzzähmit becherartig in Haut eingese-
gen. Deren Atrium mit haarähnlichen Chiōnvarsprüngen, mit denen die ein-
strömende Luft offenbar unter Mitwirkung einer Spiralkluge (Öl), die nur den
Amblycera fehlt, gefiltert wird. Abdominale Stigmen der Ischnocera, Anoplura
und Rhyzhophthirina außerdem mit Schließmusk. Jedem funktionellen Stigma
ist mindestens 1 Borste mit Sensillum zugeordnet. Bei Robbenläusen fungiert die
schuppige Beborstung als physikalische Kiege, außerdem ist bei ihnen Haut-
atmung (zumal bei Erstlarven Stigmata noch fehlen) sehr wahrscheinlich.

Exkretionsorgane. Nephrocyten liegen den paarigen Labialspeicheldrüsen beiderseits des Kropfes an, die in einem gemeinsamen Ausführungsgang im Mundraum se-

Paarige Hoden bestehen jederseits aus 2 (bei allen Ischnocera, Anoplura und Rhynchophthiririna, ausnahmsweise bei Amblycera, Myrsidea) oder 3 (fast alle Amblycera) Samenfollikeln, die über 2–3 Paar kurze Vasa efferentia und 1 Paar lange Vasa deferentia zum Vesicularapparat (Samenblase mit 2 Anhangdrüsen) vermitteln. Von dort werden die Spermien über den meist unpaaren, partiell zu einer Samenpumpe differenzierten Ductus ejaculatorius zum Penis geleitet. Paariges

![Diagram](image-url)

Ovarium aus jeweils 5 polytropfen kurzgestielten Ovariolen, im reifen Zustand mit je 1–8 Eikammern. Von dort führt je 1 Eileiter (Oviduct) mit drüsigem Epithel (Kittdrüsen) in den unpaaren Uterus, der mit dem Gonoporus in der Genitalkammer mündet. An der Vagina hängt eine einfache oder gegabelte (Amblycera) blasenartige Samenkapsel (Spermatheca), die sich mit einem Ausführung (Ductus spermathecae) dort öffnet und am Ursprung desselben bei Ischnocera und Anoplura eine becherförmige chitinöse Struktur (Receptaculum seminis) besitzen kann (Abb. 20.7).

Fortpflanzung


Die Eier (Nisse) werden einzeln oder in Gelegen meist mit einem basalen Kittkranz bzw. in einem Kittbecher an Federn bzw. Haaren befestigt (Abb. 20.9). Nur die Kleiderlaus legt ihre Eier an die Fasern von Kleidungsstücken. Bei Eutrichophilus werden die Nisse mit ihrer ganzen Längsseite an die Stacheln des Wirtes angekittet. Nur bei manchen Anoplura (Hoplopleura) und Haematomyzus elephantis sitzt das Ei auf einem kurzen Stielchen. Der Eideckel ist mit einem charakteristischen Mikropyllenapparat versehen. Das Exochorion ist selten ganz glatt, meistens besonders chagriniert und/oder mit fädigen Fortsätzen ausgestattet. Diese Eistrukturen besitzen (bisher zu wenig beachtete) diagnostische Bedeutung. Ein Weibchen legt ca. 15–100 Eier.
Entwicklung


Vorkommen und Verbreitung


Lebensweise


In der Regel sind nur die Amblycera zum geschwundenen Laufen auf dem gesamten Wirtsintegument (Ricinocidea nur auf Federn) befähigt, doch stehen ihnen in der Schnelligkeit, auf Federn zu laufen, bestimmte Ischnocera (z. B. Zlotorzyckella, Psittoceus) nicht nach. Die Verbreitung erfolgt in der Regel nur über Körperkontakt zwischen den Wirtsindividuen derselben Art.


Die Infizierung ist auch über Nest inklusive Eier und Staubbadpfanne möglich. Phoresie (Abb. 20.10) ist häufig bei Ischnocera (Brueelia, Sturnidocerus und Trichoectes), selten bei Anoplura (Haematopinus) und bisher nur einmal von Amblycera (Gyropus auf einer Libelle) und gar nicht von Haematomyzus berichtet worden. Als passive Überträger fungieren bei Vögeln vor allem Lausfliegen (Hippoboscidae, z. B. Ornithomyia spp.), bei Säugeturen (Aedes), Muscidae (Siphona) und ferner Flöße, legentlich sogar Bienen und Schmetterlinge. Bei manchen Amblycera und Anoplura zeigt sich eine Tendenz zur endoparasitischen Lebensweise.


---

**Abb. 20.10.** Phoresie: Lausfliege (Diptera: Hippoboscidae) mit *Bruesella*-Federlingen, die sich an Hinterleibshaaren mit ihren kräftigen Mandibeln festgeblissen haben. – Nach ROTHSCILD & CLAY 1952.


Ökonomische Bedeutung


Stammesgeschichte


Die Psocodea gab es bereits im frühen Perm (wahrscheinlich aber schon eher). Als Stammgruppe kommen die + Permopsocida in Frage, aus denen die parasitischen Psocodea hervorgegangen sind.

Den bisher ältesten Nachweis stellt eine Niss auf einem Säugerhaar (vermutlich einer Sciuride) im Baltischen Bernstein (Eozän) dar. Eine eiszeitliche Ziesellaus (Polyplacidae) mit Wirt


System


Unterordnung Amblycera, Haftfußläuslinge

Ca. 1360 Arten (zu erwarten ca. 3000) von 0,8 mm (Harrisonia uncinata) bis 11,8 mm Länge (Laemobothriion maximum ssp.) bekannt.

Überfamilie Menoponoida


Abb. 20.13. Amblycera: A. Colpocephalum zebra (Weibchen, 2,4 mm) vom Weiβstorch Ciconia ciconia, B. Trimenopon hispidum (Weibchen, 2 mm) vom Meerschweinchen Cavia porcellus, Harrisonia uncinata (Männchen, 0,79 mm) von der Stachelratte Hoplomys gymnurus. – A nach MEY 1991, B, C nach WERNER 1936.
Überfamilie Laemobothrioidea


Überfamilie Ricinoidea


Überfamilie Trimenoponoidea


Überfamilie Gyropoidea

Meist kleine, neotropische Arten mit einkralligen Klammer- oder Kletterbeinen, vorwiegend auf caviomorphen Nagern.


Unterordnung Ischnocera, Kletterfußläuslinge

Etwa 3 080 (zu erwarten ca. 6 000) Arten von 0,81 mm (*Discocorpus c. cephalosus) bis 9,72 mm Länge (*Harrisoniella hopkinsi).

Infraordnung Philopterocera


Überfamilie Trichophiloteroidae


Überfamilie Philopteroidae


Überfamilie Goniodoidae

Familie Goniodidae s. l. Körperlänge 0,8–4,9 mm. Schläfen eckig oder leicht abgerundet. Antennen fast immer sexualdimorph. 2. und 3. Abdominalsegment entwickelt, selten teilweise miteinander verwachsen. – Welt verbreitet mit mehr als 40 Gattungen und zahlreichen Arten hauptsächlich auf Tauben und Hühnervögeln. Großfußhühner und Perlhühner beherrschen eigentümliche Genera, so jene *Leiotaella und *Eulichognoides (Abb. 20.14 B), diese


**Überfamilie Heptapsogasteroidea**


**Infraordnung Trichodectocera**


**Überfamilie Trichodetoidea**


Familie Dasyonygidae. Körperlänge 0,82–1,64 mm. Antennen beim Männchen drei-, beim Weibchen fünfgliedrig. 4. Abdominalsegment mit caudader Verlängerung. 6 abdominale Spiracles. Krallen von Procaviophilus und Dasyonyx fein gekämmt. – 5 Gattungen mit 64 Arten und Unterarten. Außer Cebidico (3 Arten) auf südamerikanischen Affen (Cebidae), alle anderen Arten auf afrikanischen Klippschliefern (Procaviidae, Hyaenidae): Procaviola (2 Subgenera; 22 Arten und Unterarten), Procaviophilus (2 Subgenera; 21 Arten und Unterarten), darunter P. colobi von dem afrikanischen Schlankaffen Colobus guereza (Sekundärbefall), Dasyonyx (2 Subgenera, 16 Arten und Unterarten) und Eurytrichodectes (2 Arten).


Unterordnung Anoplura, Echte Läuse

Etwa 540 (zu erwarten ca. 1000) Arten von 0,35 mm (Micropterus uncinitus) bis 8 mm Länge (Pecarococcus javalii).

Infraordnung Tentorita

Rudimente vom Tentorium vorhanden. Neben dem Stechaparat sind funktionsfähige bicondylische Mandibeln erhalten.

Überfamilie Hybophthiroidea


Infraordnung Atentoria

Tentorium restlos aufgelöst. Höchstens funktionslose Mandibelrudimente vorhanden.

Überfamilie Hamophthiroidea


Überfamilie Linognathoidea

Familie Enderleinellidae. Körperlänge 0,35–0,8 mm. Antennen vier- oder fünfgliedrig. 1. und 2. Beinpaar gleichgestaltet, klein und schmal, 3. groß und breit mit mächtiger Kralle. 5 Gattungen (davon 3 monotypisch) mit ca. 50 Arten auf Eichhörnchen (Sciuridae). *Enderleinella* (43 Arten) ist die artenreichste Gattung der Familie. *E. nitidus* auf dem Eichhörnchen *Sarvis vulgaris*.


Familie Neolinognathidae. Körperlänge 0,8–1,4 mm. Augenlos. Sternalplatte des Thorax in 2 längliche Platten geteilt. Abdomen membranös, mit feinen sklerotisierten Punkten besetzt und bis auf die Terminalia borstenlos und außer in Genitalregion ohne Sklerite. Nur

**Familie Ratemiidae.** Körperlänge 1–2 mm. 4 bis 6. Abdominalsegment mit großen abstehenden Paratergaalplatten. Monogenisch (3 Arten). Ratemia. R. asiatica von chinesischen Hausspferden (Provinz Xinjiang), R. bassoni vom Zebra Equus burchelli (Namibia) und R. squamulata von letzterem Wirt und Esel E. asinus (Äthiopien, Kenia, Uganda).


**Überfamilie Pediculoidea**


**Familie Haematopinidae.** Körperlänge 1,93–5,18 mm. Hinter dem Fühler ausgeprägter "Augenhügel". Beine homogen. Monogenisch. *Haematopus* (22 Arten, Abb. 20.15 B) vor allem auf Schweinen (Suinae), auf Rindern (Bovidae), Hirschen (Cervidae) und Pferden (Equidae). Auf den eurasischen Wildschwein (*Sus scrofa*) *H. apri*, dagegen *H. suis* weltweit auf dem Hausschwein (*Sus scrofa* f. dom.).


**Überfamilie Echinophthirioidae**


**Unterordnung Rhynchophthiriina, Rüsselläuse**

Bisher 3 Arten bekannt.

**Familie Haematomyzidae.** Monogenisch. *Haematomyzus elephantis*, 1,7–2,6 mm, (Abb. 20.4) auf Afrikanischen und Asiatischen Elefanten. Auf Phacochoerus aethiopicus (Warzenschwein) lebt *H. hopkinsi*, auf Potamochoerus porcus (Buschschwein) *H. porci*, 1,95–2,3 mm (Abb. 20.12), beide in Afrika.
20. Ordnung Phthiraptera


PROTROWSKI, F.: Anoplura (echte Läuse). In: Fischer, M. (Hrsg.) Handbuch der Zoot...
21. Ordnung Thysanoptera


