

1414.

Überreicht vom Verfasser

SONDERDRUCK AUS

**Exkursionsfauna von Deutschland
Insekten – Erster Halbband
Wirbellose II/1**

Herausgegeben von Prof. Dr. Erwin Stresemann, Berlin

Volk und Wissen Volkseigener Verlag · Berlin





HAUPTSCHLÜSSEL
HEIMISCHE INSEKTENORDNUNGEN MIT BERÜCKSICHTIGUNG
HÄUFIGER LARVENFORMEN¹

Von STEFAN VON KÉLER, Berlin-Zehlendorf, und HANS SCHEMENZ,
 Dresden

- 1 Freilebend od. im Innern von Pfl 2
- 1* Innen- od. Außenparasiten an der Haut, zw Federn od. Haaren, in od. auf anderen Insekten (auch in Vogel- u. Säugernestern) 68
- 2 Fl fehlen völlig 3
- 2* Fl od. ihre Anlagen, Reste od. Abkömmlinge vorhanden 44
- 3 B gut entw u. deutlich sichtbar 4
- 3* B fehlend od. kaum erkennbar 38
- 4 Mit unpaarigem Saugrüssel (Abb. 11/1 u. Abb. 18/1), an dem niemals Tst od. F auftreten. Rüssel kann sehr kurz u. auf der KUS verborgen sein 33
- 4* Mit paarigen, beißenden, oft undeutlichen od. verkümmerten Mundwerkzeugen (Abb. 11/2 u. 11/3). K manchmal rüsselartig verlängert, dann aber stets am VEnde mit kleinen Kf u. seitl mit gegliederten Tst (Abb. 11/4). Mit-

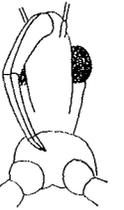


Abb. 11/1
 Raubwanze; VEnde, schräge Bauchansicht; Augen schwarz

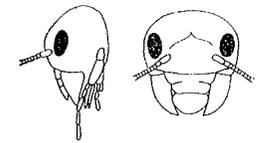


Abb. 11/2 u. 3
 Grille; K in S- u. VAnsicht, Augen schwarz

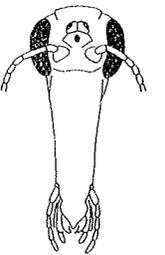


Abb. 11/4
 Skorpionfliege; K, VAnsicht, Augen schwarz

¹ Beachte: Nicht besonders gekennzeichnete Größenangaben betreffen die GesamtLg des Körpers ohne Anhänge.

- unter OKf u. UKf zu einem Paar von SaugKf verbunden 5
- 5 Mundwerkzeuge verkümmert 6
- 5* OKf u. UKf deutlich sichtbar, manchmal zangen- od. stilettartig 9
- 6 Am HlbE 2 lange, fadenförmige Schwanzfäden. F lg, perlchnurförmig. Weiß, schlank, wendig. Bodenbewohner. KörperLg ca. 2 mm.
Ordnung *Diplura* – Doppelschwänze (Abb. 12/1) S. 35
- 6* Ohne lange Schwanzfäden 7
- 7 F 7–10gld, fadenförmig, in der Außenhälfte behaart. B auffallend lg. Auf Schnee. 3–5 mm. *Chionea* – Schneeschmcke (Abb. 12/2) (zu Ordnung *Diptera* – Zweiflügler) Bd II/2
- 7* F 4–6gld od. fehlend. B normal 8
- 8 Hlb mit höchstens 6 Sgm, unten meist mit Sprunggabel. F 4–6gld, kurz u. dick bis fadenförmig lang. Können springen. Schwarz, hell od. bunt. 0,25–2,5 (selten bis 5) mm.
Ordnung *Collembola* – Springschwänze (Abb. 12/3) S. 28
- 8* Hlb mit 11–12 Sgm, stets ohne Sprunggabel. F fehlen (verlängerte VBeine werden tasterartig erhoben wie F getragen). Kein Sprungvermögen. Gelbliche od. farblose Bodentiere. 1–2 mm. Ordnung *Protura* – Beintastler (Abb. 12/4) S. 35
- 9 (5) HlbE ohne spindel-, zangen-, lanzett-, stift- od. fadenförmige Anhänge (nicht verwechseln mit letztem Bauchfußpaar mancher L) 23
- 9* HlbE mit 2–5 kurzen spindel-, kegel- od. stilettförmigen od. mit 1–3 längeren zangen-, lanzett- od. fadenförmigen Anhängen 10
- 10 HlbE mit 1–3 langen lanzett- od. fadenförmigen, nackten od. kurz behaarten Anhängen ... 11
- 10* HlbE mit 2 längeren zangenförmigen od. kurzen stift-, stilett- od. spindelförmigen Anhängen 16
- 11 7 Paar lange beinartige Kiemenfäden seitlich am Hlb od. ganzer Körper mit dornartigen, ungegliederten Fortsätzen besetzt 12
- 11* Keine beinartigen Kiemenfäden am Hlb, keine Dornen auf dem ganzen Körper 13
- 12 HlbE mit 1 langen, kurz behaarten, am Ende nicht gegabelten, fadenartigen Fortsatz. Jeder-

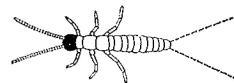


Abb. 12/1
Doppelschwanz; Rückenansicht, K schwarz

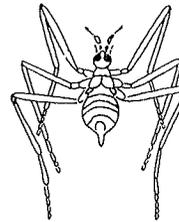


Abb. 12/2
Schneeschmcke; Rückenansicht, Augen schwarz

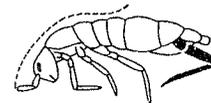


Abb. 12/3
Springschwanz; SAnsicht, Sprunggabel schwarz



Abb. 12/4
Beintastler; SAnsicht, VBeine als Tst benutzend

- Abb. 13/1 SchlammfliegenL; Rückenansicht
- Abb. 13/2 WassertreterL; Rückenansicht
- Abb. 13/3 Silberfischchen; Rückenansicht
- Abb. 13/4 KleinlibellenL; Rückenansicht, Augen u. FIScheiden schwarz
- Abb. 13/5 SteinfliegenL; Rückenansicht, Augen u. FIScheiden schwarz
- Abb. 13/6 EintagsfliegenL; Rückenansicht, Augen, FIScheiden u. Kiemenblättchen schwarz
- seits am Hlb 7 lange, beinartige, gegliederte u. behaarte Kiemenfäden. B lg. Am Grunde langsam fließender od. stehender Gewässer. Bis 15 mm. Larve von *Sialis* – Schlammfliege (Abb. 13/1) (zu *Megaloptera*) (S. 470)
- 12* Alle Sgm mit je 4 dorn- od. fadenartigen, ungegliederten Fortsätzen. B kurz. Bis 7 mm. Larven von *Haliplidae* – Wassertreter (Abb. 13/2) (zu *Coleoptera*) (S. 234)
- 13 (11) Landtiere. HlbE mit 3 langen Schwanzfäden. Hlb unten mit Bauchstiften. Manche mit Sprungvermögen. 10–20 mm.
Ordnung *Thysanura* – Borstenschwänze (Abb. 13/3) S. 36
- 13* Wassertiere. HlbE mit 2 od. 3 langen Anhängen. Hlb unten ohne Bauchstifte 14
- 14 Schwanzanhänge kürzer als Hlb, lanzettförmig, 1gld. Ul zu einer spatelförmigen, vor-schnellbaren Fangmaske umgestaltet. F etwa so lg wie K. Bis 10 mm; ältere L mit FIScheiden, bis 30 mm.
Larven der *Zygoptera* – Kleinlibellen (Abb. 13/4) (zu *Odonata*) (S. 49)
- 14* Schwanzanhänge lg, mehrgld, borstenförmig. Ul nicht zu einer Fangmaske umgestaltet... 15
- 15 2 Schwanzfäden. Kleine Kiemenbüschel meist an der Brust, selten am HlbE, nie an HlbS, fehlen oft ganz. F lg, Füße mit 2 Krallen. Bis ca. 10 mm; ältere L mit FIScheiden, bis 30 mm.
Larven der *Plecoptera* – Steinfliegen (Abb. 13/5) (S. 66)
- 15* 3 od. 2 Schwanzfäden. HlbS mit verschieden geformten Kiemenblättchen. F sehr klein. Füße mit 1 Kralle. Bis ca. 10 mm; ältere L mit FIScheiden, bis 35 mm.
Larven der *Ephemeroptera* – Eintagsfliegen (Abb. 13/6) (S. 40)

- 16 (10) Anhänge am HlbE zangenförmig, 1gld, nackt. F vielgld, etwa von halber KörperLg. Bis 10 mm.
Larven der *Dermaptera* – Ohrwürmer (Abb. 14/1) (S. 90)
- 16* Anhänge am HlbE nicht zangenförmig 17
- 17 Landtiere. F meist mindestens von halber KörperLg. 18
- 17* Wassertiere. F kurz od. fehlend. 21
- 18 Körper ähnelt Ameisen od. Staubläusen. Staatenbildende Holzzerstörer. 3 bis 20 mm. Ordnung *Isoptera* – Termiten (Abb. 14/2) (S. 96)
- 18* Körper anders. Keine staatenbildenden Holzzerstörer 19
- 19 Körper meist höher als breit od. walzenförmig. Hsch an den S bis zu den VHü herabgezogen. HB mit verdickten Schenkeln (Sprungvermögen!) od. VB zu Grabschaufeln umgebildet. K ± senkrecht. Bis ca. 20 mm; ältere L mit FlScheiden, bis 50 mm.
Larven der *Saltatoria* – Heuschrecken (Abb. 14/3) (S. 73)
- 19* Körper abgeflacht od. VBrust mehrfach länger als breit. Keine SprungB. 20
- 20 Körper flach, Hsch groß, schildförmig. VBeine normale LaufB. K unter Hsch verborgen, nach hinten gerichtet. Rasch laufend. Bis ca. 15 mm; ältere L mit FlScheiden, bis 25 mm.
Larven der *Blattaria* – Schaben (Abb. 14/4) (S. 93)
- 20* Körper langgestreckt, VBrust mehrfach so lg wie breit, VBeine am VEnde der VBrust, RaubB (Schiene können taschenmesserartig an Schenkel zurückgelegt werden). K frei sichtbar, senkrecht. Langsam laufend. Bis 20 mm. SDtsch, selten.
Larven der *Mantodea* – Fangschrecken (Abb. 14/5) (S. 92)

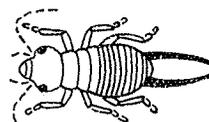


Abb. 14/1
Ohrwürml.; Rückenansicht, HlbAnhänge schwarz

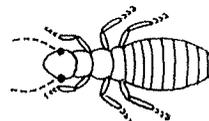


Abb. 14/2
Termiten-Arbeiter; Rückenansicht

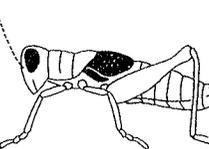


Abb. 14/3
HeuschreckenL.; SAnsicht, Auge u. FlScheiden schwarz

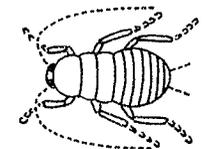


Abb. 14/4
SchabenL.; Rückenansicht



Abb. 14/5
FangschreckenL.; SAnsicht, Augen u. RaubB schwarz

- 21 (17) 5 stilettförmige, kurze Anhänge am HlbE, bilden zusammengelegt eine Pyramide. Ul zu einer vorschnehbaren Fangmaske umgestaltet. Bis 20 mm; ältere L mit FlScheiden, bis 60 mm.
Larven der *Anisoptera* – Großlibellen (Abb. 15/1) (zu *Odonata*) (S. 57)
- 21* Höchstens 2 kurze Anhänge am HlbE. Keine vorschnehbare Fangmaske 22
- 22 In Köchern aus PflTeilen, Sand, Kies od. Schnecken- oder Muschelschalen, selten frei in Gespinsten; ± raupenähnlich. Brust u. Hlb mit fadenartigen Tracheenkiemen. Bis ca. 25 mm.
Larven der *Trichoptera* – Köcherfliegen (Abb. 15/2) S. 482
- 22* Frei im Wasser. HlbE z. T. mit 2–4 kurzen, gegld od. ungegld, behaarten od. nackten, der Atmung dienenden, oft auch am ganzen Hlb auftretenden Anhängen. Bis ca. 70 mm.
Larven mehrerer Familien von Wasserkäfern *Coleoptera* – Käfer (Abb. 15/3) (S. 208)
- 23 (9) Im Wasser.
Larven verschiedener Wasserkäfer u. Schwammfliegen (zu *Planipennia*) (S. 208 u. 476)
- 23* An Land 24
- 24 F von mindestens halber KörperLg, zumindest 8 Gld (bei Junglarven), K relativ groß. Körper weich, plump, blattlausähnlich; selten gestreckt u. flach. Bis 3 mm.
Larven u. flügellose ♀♀ der *Corrodentia* – Staubläuse (Abb. 15/4) (S. 98)
- 24* F meist nicht länger als K, weniger als 8 Gld 25
- 25 OKf u. UKf zu einem Paar langer, sichel- od. stilettförmiger SaugKf vereinigt. K nicht schnabelartig verlängert. Bis 10 mm.
Larven der *Planipennia* – Netzflügler (Abb. 15/5) (S. 473)

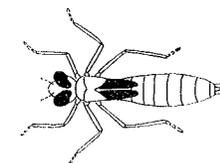


Abb. 15/1
GroßlibellenL.; Rückenansicht; Augen u. FlScheiden schwarz

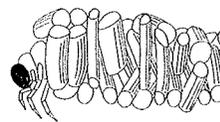


Abb. 15/2
KöcherfliegenL.; SAnsicht, K schwarz

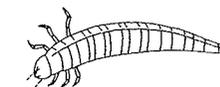


Abb. 15/3
KolbenwasserkäferL.; schräge Rückenansicht

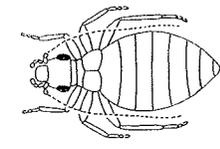


Abb. 15/4
Staublaus-♀; Rückenansicht, Augen schwarz

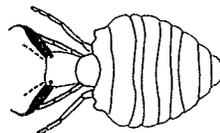


Abb. 15/5
Ameisenlöwe; Rückenansicht, KfZangen schwarz

- 25* Keine SaugKf, OKf stets selbständig, beißend. K manchmal schnabelartig verlängert... 26
- 26 L sind Raupen od. raupenähnlich, manchmal auch asselähnlich, oft in sackartigen Gehäusen 27
- 26* L u. Im. nicht raupen- od. asselähnlich... 29
- 27 KSeiten mit je 1 Gruppe von mehr als 10 Punktaugen. Körper mit dornartigen od. bizarren Auswüchsen. Bis 10 mm.
Larven der *Mecoptera* – Schnabelfliegen (Abb. 16/1) (S. 479)
- 27* KSeiten mit 1–6 Punktaugen 28
- 28 2–5 Paar Bauchfüße (bei minierenden Raupen z. T. fehlend) mit Hakenkränzen od. Krallen. Wenn 7 Paar Bauchfüße, dann asselartig. 1–6 Punktaugen an jeder KSeite. Bis 60 mm.
Larven (= Raupen) der *Lepidoptera* – Schmetterlinge (Abb. 16/2 u. 16/3) Bd. II/2
- 28* 6–8 Paar Bauchfüße ohne Hakenkränze od. Krallen (= Afterraupen). Meist 1 deutliches Punktauge an jeder KSeite. Wenn Bauchfüße fehlen, dann KörperE oben mit 1 spitzen Dorn nach hinten (*Siricidae*) od. nur letztes Bauchfußpaar vorhanden, griffelartig, gegliedert (*Pamphilidae* u. a.). Bis 40 mm.
Larven der *Symphyta* – Pflanzenwespen (Abb. 16/4) (zu *Hymenoptera*) (S. 161)
- 29 (26) K in einen nach unten gerichteten Schnabel verlängert, mit kräftigen zangenförmigen OKf u. Tst. Hlb mit geradem Legebohrer von ca. 1/2 KörperLg. Ca. 3,5 mm.
♀ von *Boreus* – Schneefloh (Abb. 16/5) (zu *Mecoptera*) (S. 479)
- 29* K nicht schnabelartig verlängert 30
- 30 Füße 1 Gld 31
- 30* Füße 4–5 Gld. 32
- 31 HschS bis zu den VHü herabgezogen, ein etwas abgeflachtes Rohr bildend. Hlb spindelförmig, hinten zugespitzt, vorn verengt. K länger als breit, mit kleinem Mundfeld. Sehr flink, wendig, oft rückwärtslaufend. Räuber. Bis ca. 10 mm.
Larven der *Raphidides* – Kamelhalsfliegen (Abb. 16/6) (S. 472)

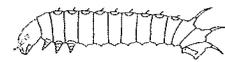


Abb. 16/1
SkorpionfliegenL; SAnsicht



Abb. 16/2
Schwärmerraupe; SAnsicht

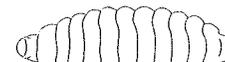


Abb. 16/3
Asselförmige Urmottenraupe;
Rückenansicht



Abb. 16/4
BlattwespenL; SAnsicht



Abb. 16/5
Schneefloh-♀; SAnsicht,
Auge schwarz

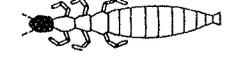


Abb. 16/6
KamelhalsfliegenL; Rückenansicht, K schwarz

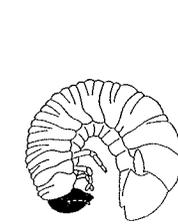


Abb. 17/1
Engerling; SAnsicht,
K schwarz

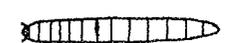


Abb. 17/2
Mehlwurm; Rückenansicht,
K schwarz

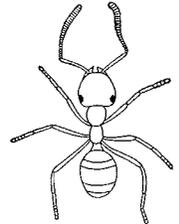


Abb. 17/3
Ameise; Rückenansicht,
Augen schwarz

- 31* Hsch flach od. an den S ± herabgezogen, aber niemals röhrenförmig. Körper verschieden gestaltet, meist engerlingartig, weich, gekrümmt od. drahtwurmartig, hart, gestreckt. Bis ca. 50 mm. Larven verschiedener Familien der *Coleoptera* – Käfer (Abb. 17/1 u. 17/2) (S. 208)

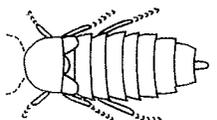


Abb. 17/4
Leuchtkäfer-♀; Rückenansicht, K völlig unter der sehr großen VBrust verborgen

- 32 (30) Hlb mit der Brust stielartig verbunden (Wespentaille). 1–10 mm.
Flügellose *Hymenoptera* – Hautflügler (Abb. 17/3) (S. 158)

- 32* Ohne Wespentaille, abgeflacht, weich, schwarzbraun mit hellen SRändern der HlbSgm. Hlb auf der US mit 3 hellen Leuchtstellen. 16 bis 18 mm.
♀ von *Lampyris noctiluca* (L.) – Leuchtkäfer (Abb. 17/4) (zu *Coleoptera*) (S. 279)

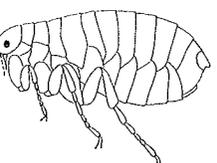


Abb. 17/5
Menschenfloh; SAnsicht,
Auge schwarz

- 33 (4) Körper seitlich stark zusammengedrückt. Mit Sprungvermögen. In Vogel- u. Säugernestern, Wohnungen, Ställen usw. 1–5 mm.
Ordnung *Suctoria* – Flöhe (Abb. 17/5) Bd. II/2

- 33* Körper nicht stark seitlich zusammengedrückt. Mit od. ohne Sprungvermögen. 34
- 34 Körper sehr flach, B kräftig, horizontal, weit abstehend (spinnenartig). Laufen sehr rasch. 2–7 mm.
Unterordnung *Pupipara* – Lausfliegen (Abb. 17/6) (zu *Diptera*) Bd. II/2

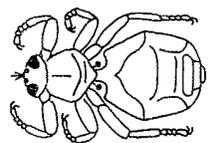


Abb. 17/6
Lausfliege; Rückenansicht,
Augen u. Schwingkölbchen
schwarz

- 34* Tiere nicht spinnenartig u. nicht spinnenähnlich laufend 35
- 35 Saugrüssel entspringt unter der KSpitze u. wird in Ruhe meist nach hinten zw die Hü zurückgelegt. K oft stark bauchwärts gebogen. Einige Arten im Wasser. Bis ca. 10 mm. Ältere L mit FlScheiden.
Larven u. flügellose Imagines der *Heteroptera* – Wanzen (Abb. 11/1) (S. 126)
- 35* Rüssel entspringt weit hinten an der KUS, oft scheinbar zw den VHü. Nie im Wasser... 36
- 36 Rüssel ungliedert, entspringt an der KBasis dicht vor den VHü 37
- 36* Rüssel 2–4 Gld, entspringt scheinbar von der VBrust zw od. hinter den VHü.
Ordnung *Homoptera* – Gleichflügler Bd. II/2
- 37 Sehr schlank, oft fast strichförmig, flachgedrückt. F deutlich sichtbar, 6–9 ± gleichartige Gld. Kein Sprungvermögen. Bes. in Blüten von Korbblütlern u. a. 1–5 mm.
Larven u. flügellose ♀♀ der *Thysanoptera* – Fransenflügler (Abb. 18/2) (S. 122)
- 37* Robust, nicht flachgedrückt. F winzig, bestehen aus 2 GrundGld u. 1 Endborste. Mit Sprungvermögen. Bis 10 mm.
Larven der *Cicadina* – Zikaden (Abb. 18/3) (zu *Homoptera*) Bd. II/2
- 38 (3) In Baumstämmen, Zweigen od. anderen verholzten PflTeilen od. in Nestern (oft in Zellen). Körper stets weichhäutig u. bleich. K deutlich erkennbar 39
- 38* Freilebend od. in einem gesponnenen Sack. K deutlich od. nicht erkennbar 40
- 39 In Baumstämmen, Zweigen od. anderen verholzten PflTeilen. Bis 50 mm.
Larven vieler *Coleoptera* – Käfer (Abb. 18/4) (S. 208)

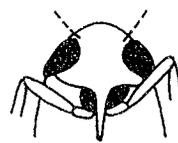


Abb. 18/1
Zikade; VEnde in Bauchansicht, Augen u. VHü schwarz

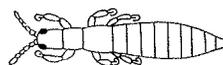


Abb. 18/2
Fransenflügler-♀; Rückenansicht, Augen schwarz

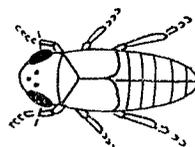


Abb. 18/3
ZikadenL; Rückenansicht, Augen schwarz



Abb. 18/4
BockkäferL; schräge Rückenansicht, K schwarz

- 39* In Nestern (oft in Zellen), zusammen mit (meist geflügelten) Im., od. in PflGallen.
Larven vieler *Hymenoptera* – Hautflügler (Abb. 19/1) (S. 158)
- 40 (38) In einem aus PflTeilen, Sand u. dgl. zusammengesponnenen Sack (nicht im Wasser!). Bis 10 mm, B verkümmert od. fehlend.
♀♀ der *Psychidae* – Sackträgermotten (Abb. 19/2) (zu *Lepidoptera*) Bd. II/2
- 40* Freilebend, nicht in einem Sack verborgen 41
- 41 An Pfl festgesaugt, schuppen- od. schildförmig, flach od. gewölbt, nicht insektenähnlich. Lassen sich leicht von der Unterlage abheben. Larven, Puppen u. beinlose ♀♀ der *Aleurodina* u. *Coccina* – Motten- u. Schildläuse (Abb. 19/3) (zu *Homoptera*) Bd. II/2
- 41* Nicht an Pfl festgesaugt, frei beweglich... 42
- 42 L ohne sichtbaren K, oft mit schwarzen Mundhaken am VEnde. In faulenden organischen Stoffen, an od. in Pfl u. Pilzen (Gallen, Minen, Fraßgängen), in Erde, Mulm od. im Wasser (dann oft mit verschiedenen gestalteten Anhängen am Hlb). 1–65 mm.
Larven vieler *Diptera* – Zweiflügler (Abb. 19/4 u. 19/5) Bd. II/2
- 42* L mit deutlichem K 43
- 43 Im Wasser od. an Land in feuchtem Boden, unter Moos u. dgl.
Larven vieler *Diptera* – Zweiflügler (Abb. 19/6) Bd. II/2
- 43* An Land in Nestern, Wohnungen, Stallungen usw. frei lebend. Gestreckt, jedes Sgm mit 1 Querreihe langer Borsten. Meist ohne Augen, mit kurzen 2gld F. 4–5 (selten 10) mm.
Larven der *Suctoria* – Flöhe (Abb. 19/7) Bd. II/2

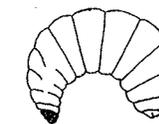


Abb. 19/1
Bienenmade; SAnsicht, K schwarz



Abb. 19/2
Sackträgermotte; Wohnsack eines ♀

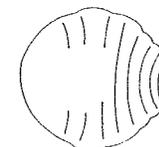


Abb. 19/3
Schildlaus-♀; Rückenansicht



Abb. 19/4
Fliegenmade; SAnsicht, Mundhaken (links) schwarz



Abb. 19/5
WaffelfliegenL; schräge Rückenansicht



Abb. 19/6
MückenL; SAnsicht, K schwarz



Abb. 19/7
FlohL; Rückenansicht, K schwarz

- 44 (2) L mit FlAnlagen (FlScheiden), die von reduzierten Fl der Im. oft nicht leicht zu unterscheiden sind! Sind FlScheiden vorhanden, dann bei Wasserinsekten weiter unter 4, bei Landtieren mit Saugrüssel weiter unter 35, mit beißenden Mundwerkzeugen weiter unter 16 bestimmen.
- 44* Mindestens 1 Paar Fl ausgebildet, häufig stark verkürzt, meist deutlich geadert; Im..... 45
- 45 VFl häutig wie HFl, meist ± glasartig durchsichtig, manchmal gefärbt. HFl so groß, größer oder kleiner als VFl, oft auf ein winziges Schwingkölbchen reduziert, manchmal fehlend 46
- 45* VFl ± hornig, härter u. fester als die zarten HFl, meist undurchsichtig, gefärbt. HFl unter den VFl verborgen, meist größer als VFl, oft aber auch verkürzt od. fehlend. Selten VFl kolbenförmig, seitwärts abstehend u. HFl groß, fächerförmig 61
- 46 K mit unpaarem Stech- od. Saugrüssel, RüsselS stets ohne Anhänge 47
- 46* K mit beißenden od. verkümmerten Mundwerkzeugen, daneben manchmal ein vorstreckbarer Rüssel. Wenn K rüsselartig, dann am E stets mit Kf u. Tst (Abb. 11/4) 50
- 47 Rüssel entspringt weit hinten an der KUS, in Nähe od. scheinbar zw. den VHü (Abb. 18/1) 48
- 47* Rüssel entspringt vorn an der KUS (Abb. 20/1 u. 21/1) 49
- 48 Beide FlPaare sehr schmal, bandförmig, am Rande mit langen Fransen; in Ruhe flach auf dem Rücken zusammengelegt. Sehr schlank. Hell od. dunkel. Bes. in Blüten häufig. 1-4 mm. Ordnung *Thysanoptera* - Fransenflügler (Abb. 20/2) (S. 122)
- 48* Fl nicht schmal bandförmig, ohne lange Randbewimperung, in Ruhe meist dachförmig (*Cicadina*, *Psyllina*), selten flach dem Rücken anliegend (*Aleurodina*, *Phylloxeridae*). HFl größer (*Cicadina*) oder kleiner (*Aleurodina*, *Psyllina*, *Aphidina*) als VFl. 1 bis 38 mm. Ordnung *Homoptera* - Gleichflügler (Abb. 20/3) Bd. II/2

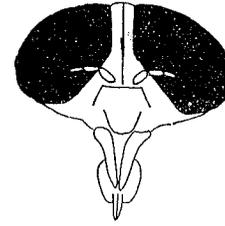


Abb. 20/1
Bremse; K, VAnsicht, Augen schwarz

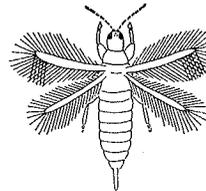


Abb. 20/2
Fransenflügler-♀; Rückenansicht, Augen schwarz

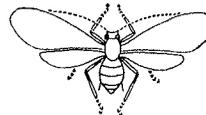


Abb. 20/3
Blattlaus-♀; Rückenansicht, Augen schwarz

- 49 (47) Rüssel in Ruhe zusammengerollt (Rollzunge). V- u. HFl dicht beschuppt, oft bunt, stark gezeichnet, selten glasartig durchsichtig. Körper dicht anliegend pelzig behaart. Flg, deutlich sichtbar. Fl selten verkürzt, in Ruhe dachförmig zusammengelegt, waagrecht ausgebreitet od. nach oben zusammengeklappt. 3-60 mm.

Ordnung *Lepidoptera* - Schmetterlinge (Abb. 21/1 u. 21/2) Bd. II/2



Abb. 21/1
SchmetterlingsK; VAnsicht, Augen schwarz, Rüssel punktiert

- 49* Rüssel waagrecht od. senkrecht, nicht zusammenrollbar. VFl meist glasartig durchsichtig, manchmal z. T. gefärbt, nie dicht beschuppt. Körper kahl od. behaart, immer jedoch zw. Haaren Chitinhaut sichtbar. HFl zu kleinen Schwingkölbchen umgebildet. Flg und deutlich od. kurz, plump, mit 1 Borste. Fl in Ruhe flach, selten (*Psychodidae*) dachförmig auf dem Hlb zusammengelegt. 1-20 mm.

Ordnung *Diptera* - Zweiflügler (Abb. 20/1, 21/3 u. 21/4) Bd. II/2

- 50 (46) HFl zu Schwingkölbchen reduziert od. fehlend. Mundwerkzeuge verkümmert. Keine langen gegliederten Schwanzfäden 51

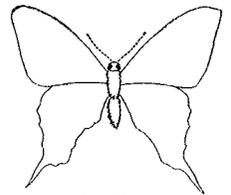


Abb. 21/2
Tagfalter; Rückenansicht, Augen schwarz

- 50* HFl vorhanden, normal ausgebildet, wenn fehlend, dann mit 2 od. 3 langen Schwanzfäden am HlbE 52

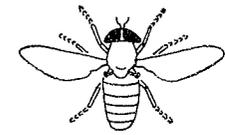


Abb. 21/3
Bremse; Rückenansicht, Augen und Schwingkölbchen schwarz

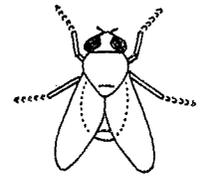


Abb. 21/4
Fliege in Ruhestellung; Rückenansicht, Augen schwarz

51 HFl zu Schwingkölbchen reduziert. Füße 3 bis 5 Gld. HlbE ohne Fortsätze u. ohne Wachsfäden.
Ordnung *Diptera* – Zweiflügler (Abb. 21/3) Bd. II/2

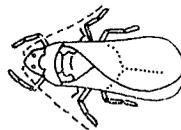


Abb. 22/1 Schildlaus-♂; Rückenansicht

51* HFl fehlen. Füße 1 Gld. HlbE meist mit stielartigem Fortsatz u. 2 weißen od. 1 Büschel Wachsfäden; 1–3 mm.
♂♂ der *Coccina* – Schildläuse (Abb. 22/1) (zu *Homoptera*) Bd. II/2

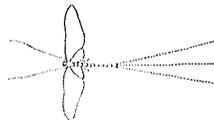


Abb. 22/2 Eintagsfliege; Rückenansicht

52 (50) F winzig, höchstens so lang wie der K breit 53

52* F wohlentwickelt, meist mehrfach länger als K 54

53 HlbE mit 3 od. 2 langen, zarten, gegliederten Schwanzfäden. Mundwerkzeuge verkümmert. VFl breit, etwa dreieckig, HFl viel kleiner, manchmal ganz fehlend. Schwacher, tanzender, zielloser Flug. 5–35 mm.
Ordnung *Ephemeroptera* – Eintagsfliegen (Abb. 22/2) (S. 40)

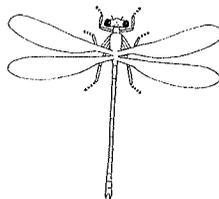


Abb. 22/3 Libelle; Rückenansicht, Augen schwarz

53* HlbE mit 2–4 kurzen, kräftigen, verschieden gebauten Anhängen. Mundwerkzeuge kräftig entwickelt. VFl schmal, HFl genau so groß od. an der Basis breiter. 20–85 mm.
Ordnung *Odonata* – Libellen (Abb. 22/3) (S. 47)

54 (52) K nach unten schnabelförmig verlängert, VFl u. HFl gleich groß, glasartig durchsichtig, meist gefleckt; od. beide FlPaare zu langen, schräg nach hinten oben gerichteten Greifhaken umgewandelt (♂ von *Boreus*, 3–4 mm). 10–30 mm.
Ordnung *Mecoptera* – Schnabelfliegen (Abb. 11/4, 16/5 u. 22/4) (S. 479)

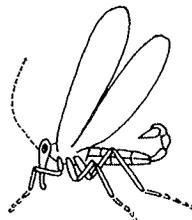


Abb. 22/4 Skorpionfliegen-♂; SAnsicht, Auge schwarz

54* K nicht schnabelförmig verlängert 55

55 VBrust mehrfach so lg wie breit, halsartig. VB am HEnde der VBrust. Fl in Ruhe dachförmig. Alle B gleichartig. 10–15 mm.
Ordnung *Raphididae* – Kamelhalsfliegen (Abb. 23/1) (S. 472)

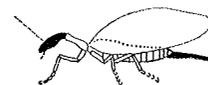


Abb. 23/1 Kamelhalsfliegen-♀; SAnsicht, K u. LegegröÙre schwarz

55* VBrust nicht halsartig, wenn verlängert, dann VB (Raubb!) am VEnde der VBrust. 56

56 HFl ebenso lg od. fast so lg wie VFl, oft breiter. Hlb oft mit paarigen Anhängen 57

56* HFl viel kürzer, mit kleinerer Fläche als VFl. Hlb ohne paarige Anhänge 60

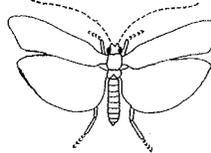


Abb. 23/2 Köcherfliege; Rückenansicht, Augen schwarz

57 VFl mit ± zahlreichen Queradern. Wenn Adern spärlich, dann Fl weiß od. bräunlich bestäubt, nicht behaart. Kiefer gut entwickelt 58

57* VFl mit wenigen Queradern. Fl ± behaart, nie weiß od. bräunlich bestäubt. Mundwerkzeuge verkümmert. An Gewässern. 5–30 mm.
Ordnung *Trichoptera* – Köcherfliegen (Abb. 23/2) (S. 482)

58 Mundteile nach vorn gerichtet. Hsch etwa rechteckig, schildförmig 59



Abb. 23/3 Goldauge; SAnsicht, Auge schwarz

58* Mundteile nach unten gerichtet. Hsch niemals schildförmig, an den S bis zu den VHü herabgezogen. Fl manchmal bunt, tagfalterartig (*Ascalaphus*). 1–40 mm.
Ordnung *Planipennia* – Netzflügler (Abb. 23/3) (S. 473)

59 Fl lg, meist borstenförmig, fast körperlang, zw den halbkugeligen Augen eingelenkt. Im zeitlichen geflügelt. 8–15 mm.
Ordnung *Megaloptera* – Schlammfliegen (Abb. 23/4) (S. 470)

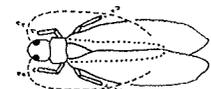


Abb. 23/4 Schlammfliege; Rückenansicht, Augen schwarz

59* F höchstens so lg wie K u. Brust zusammen, fadenförmig, vor den oft nur punktförmigen Augen an den KSeiten eingelenkt. Fl nur kurze Zeit vorhanden, werden nach dem Hochzeitsflug abgeworfen. Bisher in Dtsch keine geflügelten Geschlechtstiere gefunden. 2–20 mm.
Ordnung *Isoptera* – Termiten (Abb. 23/5) (S. 96)



Abb. 23/5 Termiten; geflügeltes Geschlechtstier, Rückenansicht

60 (56) VFl mit den HFl im Fluge durch Randfalz verbunden, Fl in Ruhe dachförmig zusammengelegt, oft ± verkürzt od. rückgebildet. Körper weich. 1–4 mm.
Ordnung *Corrodentia* – Staubläuse (Abb. 24/1) (S. 98)

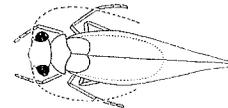


Abb. 24/1
Staublaus-♀; Rückenansicht, Augen schwarz

60* HFl mit den VFl durch Häkchen verbunden. Fl in Ruhe flach auf dem Rücken übereinander od. (*Vespidae*) gefaltet nebeneinander. Körper hart. Oft mit vorstreckbarem Rüssel. 0,2–30 mm.
Ordnung *Hymenoptera* – Hautflügler (Abb. 24/2 u. 24/3) (S. 158)

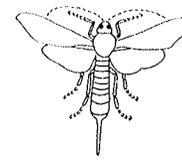


Abb. 24/2
Holzwespen-♀; Rückenansicht, Augen schwarz

61 (45) VFl kolbenförmig, starrseitwärts abstehend. HFl groß, fächerförmig, in Ruhe längs auf dem Rücken zusammengefaltet. Mundwerkzeuge verkümmert. Bis 3 mm.
♂♂ der Ordnung *Strepsiptera* – Fächerflügler (Abb. 24/4) (S. 464)

61* VFl anders gestaltet. 62

62 VFl nur im größeren Basalteil hornig, im Spitzenteil mit scharf abgesetzter häutiger Membran. Mit Saugrüssel, der vorn unter dem K entspringt u. in Ruhe meist zw die Hü zurückgelegt wird. Fl in Ruhe flach übereinander. 1–20 mm.
Ordnung *Heteroptera* – Wanzen (Abb. 11/1 u. 24/5) (S. 126)

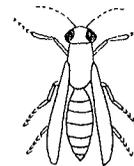


Abb. 24/3
Erdwespe; Fl in Ruhestellung, Augen schwarz, Rückenansicht

62* VFl in ganzer Ausdehnung ± hornig, ohne deutlich abgesetzte Spitzenmembran 63

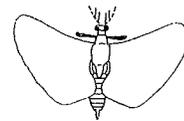


Abb. 24/4
Fächerflügler-♂; Rückenansicht, Augen u. FVl schwarz

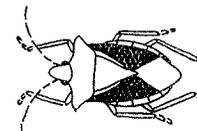


Abb. 24/5
Baumwanze; Rückenansicht, Augen u. stark verhornte Basis der FVl schwarz

63 Mit kurzem Saugrüssel, der hinten unter dem K entspringt (nicht mit rüsselartig verlängertem K mit seitlichen F, Kf u. Tst am E verwechseln!). Fl, wenn nicht verkürzt, in Ruhe stets dachförmig. Mit Sprungvermögen. 1,5 bis 38 mm. Unterordnung *Cicadina* – Zikaden (Abb. 18/1 u. 25/1) (zu *Homoptera*) Bd. II/2

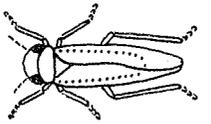


Abb. 25/1
Zikade; Rückenansicht, Augen schwarz

63* Mit beißenden Mundwerkzeugen. K manchmal rüsselartig. Fl in Ruhe nie dachförmig 64

64 HlbE mit paarigen Anhängen (Cerci) . . . 65

64* HlbE ohne Cerci. VFl zu (meist) sehr festen Fld umgewandelt, den ganzen Hlb bedeckend od. verkürzt. HFl zart, glansartig durchsichtig, in Ruhe zusammengefaltet unter den VFl, oft verkürzt od. ganz fehlend. 0,5–60 mm.
Ordnung *Coleoptera* – Käfer (Abb. 25/2 u. 25/3) (S. 208)

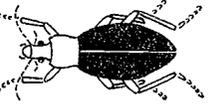


Abb. 25/2
Laufkäfer; Rückenansicht, Augen u. Fld schwarz

65 Körper langgestreckt, abgeflacht, am E mit 2 kräftigen, ± stark gebogenen, ungliederten Zangen. VFl kurz, erreichen höchstens die HlbBasis, lederartig, braun, ohne Spur von Adern. K nach vorn gerichtet. 4–26 mm.
Ordnung *Dermaptera* – Ohrwürmer (Abb. 25/4) (S. 90)



Abb. 25/3
Kurzflügler; Rückenansicht, Augen u. Fld schwarz

65* Merkmalskombination trifft nicht zu 66

66 Körper ± oval, abgeflacht, am E mit 2 kurzen spindelförmigen, gegliederten Anhängen. VFl mit deutlichen Adern, so lg od. länger als Hlb, oft verkürzt. Hsch breit, vorn abgerundet. K von oben gesehen unter Hsch verborgen. Laufen sehr schnell. 7–45 mm.
Ordnung *Blattaria* – Schaben (Abb. 25/5) (S. 93)



Abb. 25/4
Ohrwurm-♂; Rückenansicht, Augen, VFl u. HlbAnhänge schwarz

66* Körper nicht oval u. abgeflacht, K von oben stets sichtbar 67

67 K von vorn gesehen dreieckig, sehr beweglich. VBrust stark verlängert, schmal, am VE mit kräftigen RaubB. HlbAnhänge konisch, ge-

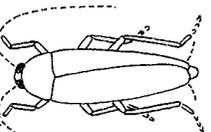


Abb. 25/5
Schaben-♂; Rückenansicht, Augen schwarz

gliedert. Laufen sehr langsam, springen nicht. 40–50 mm. Sehr selten. SDtsch.

Ordnung *Mantodea* – Fangschrecken (Abb. 26/1) (S. 92)

67* K von vorn gesehen nicht dreieckig, wenig beweglich. VBrust nicht lg u. schmal. VB wie MB gebaut, HB als SprungB entwickelt. HbAnhänge konisch od. borstenförmig, ungegliedert. VFl so lg, länger od. kürzer als Körper od. nur als schuppenförmige Reste. ♂♂ können zirpen. 7–65 mm.

Ordnung *Saltatoria* – Heuschrecken (Abb. 26/2) (S. 73)

68 (1) Innenparasiten in Insekten, Huftieren od. Kröten, von außen höchstens teilweise sichtbar. Ohne B

68* Außenparasiten an Insekten, Vögeln u. Säugetieren, z. T. auch in deren Nestern. Mit od. ohne B

69 Innenparasiten bei Bienen, Wespen od. Zikaden. Ragen zw 2 Segmenten des Wirtes wie braune oder schwarze Warzen hervor. Herauspräpariert bis ca. 5 mm.

♀♀ od. Puppen der Ordnung *Strepsiptera* – Fächerflügler (Abb. 26/3 u. 26/4) (S. 464)

69* Parasit lebt im Innern von Insekten, in K-Höhlen von Kröten, Huftieren, in anderen Organen von Huftieren od. unter der Haut von Huftieren in Dasselbeulen

70 L ohne K, am VE mit schwarzen Mundhaken. 1–30 mm. Larven vieler *Diptera* – Zweiflügler (Abb. 19/4) Bd II/2

70* L mit K u. deutlich zangenförmigen OKf. Bis 15 mm. Larven vieler *Hymenoptera* – Hautflügler (Abb. 19/1) (S. 158)

71 (68) Mit Fl, die oft aber sehr kurz od. nur noch stummelförmig sind. Körper sehr flach; B lg u. kräftig, weit abstehend (spinnenähnlich), mit kräftigen Krallen. Können sehr rasch auch seitwärts laufen. Im Gefieder von Vögeln od. Fell von Huftieren. Blutsauger. Bis 9 mm.

Unterordnung *Pupipara* – Lausfliegen (Abb. 17/6) (zu *Diptera*) Bd. II/2

71* Ohne Fl

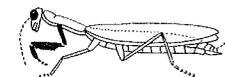


Abb. 26/1
Gottesanbeterin-♀; SAnsicht, Auge u. RaubB schwarz



Abb. 26/2
Laubheuschrecken-♀; SAnsicht, Auge u. Legeröhre schwarz



Abb. 26/3
Fächerflügler-♀; SAnsicht, VKörper schwarz

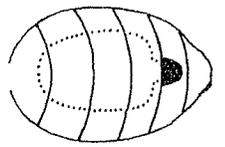


Abb. 26/4
Sandbiene; Hb in Rückenansicht, zw dessen Sgm der VKörper eines Fächerflügler-♀ hervorrägt (schwarz)

72 Ohne B, auf Insekten. Bis ca. 5 mm.

Larven der *Hymenoptera* – Hautflügler (Abb. 19/1) (S. 158)

72* Mit B

73 Auf Bienen. B kräftig, lg, spinnenartig. Bis 1,5 mm.

Braula caeca – Bienenlaus (Abb. 27/1) (zu *Diptera*) Bd. II/2

73* An Säugetieren u. Vögeln od. in deren Nestern

74 Körper seitlich stark zusammengedrückt, mit kräftigen Dornen besetzt. Kurzer, kräftiger Saugrüssel mit 2–17 Glied (Labialfist). HB lg, SprungB. Auf Vögeln, Säugetieren, in Nestern, Wohnräumen, Ställen. Blutsauger. 1–5 mm. Ordnung *Suctoria* – Flöhe (Abb. 17/5) Bd. II/2

74* Körper von oben nach unten zusammengedrückt, keine SprungB

75 B kräftig, lg, spinnenartig. Hb breit eiförmig. Laufen sehr rasch, auch seitwärts. Im Fell von Fledermäusen u. Schafen. Blutsauger. 2–7 mm. Unterordnung *Pupipara* – Lausfliegen (Abb. 17/6) (zu *Diptera*) Bd. II/2

75* Brichtspinnenartig, langsam laufende Tiere

76 B mit je einer sehr großen, oft schaufelförmigen, gebogenen Kralle. Sehr träge. Nur auf Säugetieren (Menschen). Blutsauger. 1 bis 6 mm. Ordnung *Anoplura* – Läuse (Abb. 27/2) (S. 118)

76* B ohne auffallend große, stark gebogene Kralle

77 K mit Saugrüssel. F viel länger als K. An Menschen (Wohnungen), Fledermäusen, Vögeln (auch Tauben u. Hühnern) u. in deren Nestern u. Ställen. Blutsauger. Bis 6 mm. Familie *Cimicidae* – Plattwanzen (Abb. 27/3) (zu *Heteroptera*) (S. 135)

77* Mit beißenden Mundwerkzeugen. F kürzer als K. Oft in Massen im Vogelgefieder od. Säugerfell. Fressen Federn u. Haare. 1–14 mm. Ordnung *Mallophaga* – Läuse (Abb. 27/4) (S. 113)

77* Ohne B

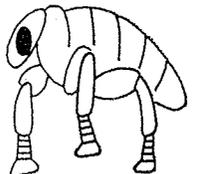


Abb. 27/1
Bienenlaus; SAnsicht, Auge schwarz

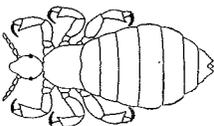


Abb. 27/2
Kleiderlaus; Rückenansicht, Augen u. BKrallen schwarz

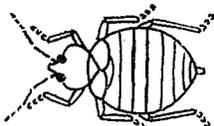


Abb. 27/3
Bettwanze; Rückenansicht, Augen schwarz

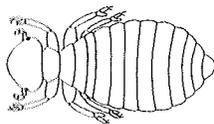


Abb. 27/4
Läuse; Rückenansicht