

BERNHARD KLAUSNITZER<sup>1</sup>

## Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Coleoptera — Helodidae

17. Beitrag zur Kenntnis der Helodidae

Mit 96 Textfiguren

### I. Taxonomische Grundlagen

#### 1. Zur Systematik der Familie

Die Helodidae sind im Vergleich zu anderen Käferfamilien systematisch sehr vernachlässigt worden. Besonders in der Gattung *Cyphon* PAYKULL herrschte weitgehende Unklarheit in der Abgrenzung der Arten, weil deren Diagnose nach den Originalbeschreibungen in den meisten Fällen nicht möglich ist. Vor allem deshalb sind die in der Literatur aufgeführten Angaben über *Cyphon*-Arten für faunistische Zwecke ohne Revision des Originalmaterials nicht verwendbar. Eine ähnliche Situation bestand bei den meisten anderen mitteleuropäischen Helodiden-Gattungen. Eine Bearbeitung dieser Familie für die DDR konnte deshalb nur gleichzeitig mit einer Revision der mitteleuropäischen Arten erfolgen.

#### 2. Systematisches Verzeichnis der abgehandelten Arten einschließlich wichtiger Synonyme

##### *Helodes* LATREILLE, 1796

*minuta* (LINNAEUS, 1767)  
*pseudominuta* KLAUSNITZER, 1971\*  
*kölleri* KLAUSNITZER, 1970  
*clongata* TOURNIER, 1868  
*flavicollis* KIESENWETTER, 1859\*  
*hausmanni* (GREDLER, 1857)\*  
*marginata* (FABRICIUS, 1798)

##### *Microcara* THOMSON, 1859

*testacea* (LINNAEUS, 1767)  
= *bohemani* MANNERHEIM, 1844

##### *Cyphon* PAYKULL, 1799

*coarctatus* PAYKULL, 1799  
= *griseus* FABRICIUS, 1801  
= *paykulli* (GUERIN, 1849)  
= *nitidulus* THOMSON, 1855  
= ? *pallidiventris* THOMSON, 1855  
*palustris* THOMSON, 1855  
= ? *fuscicornis*, THOMSON, 1855  
*ruficeps* TOURNIER, 1868  
*kongsbergensis* MUNSTER, 1924  
*ochraceus* STEPHENS, 1830  
= *pallidulus* BOHEMAN, 1851

*variabilis* (THUNBERG, 1787)  
= *nigriceps* KIESENWETTER, 1860  
*phragmiteticola* NYHOLM, 1955  
= *pubescens* SCHIÖDTE, 1872 nec FABRICIUS, 1792  
*pubescens* (FABRICIUS, 1792)  
= *carectorum* NYHOLM, 1945  
*punctipennis* SHARP, 1872  
*padî* (LINNAEUS, 1758)  
*hilaris* NYHOLM 1944

##### *Prionocyphon* REDTEN- BACHER, 1858

*serricornis* (MÜLLER, 1821)

##### *Hydrocyphon* REDTEN- BACHER, 1858

*deflexicollis* (MÜLLER, 1821)

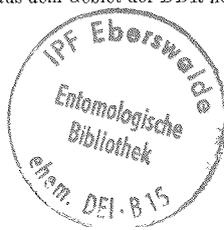
##### *Scirtes* ILLIGER, 1807

*hemisphaericus* (LINNAEUS, 1767)  
*orbicularis* (PANZER, 1793)  
= *fulviculus* REITTER, 1898

<sup>1</sup> Anschrift: DDR-8019 Dresden, Burckhardtstr. 1.

\* Die mit Sternchen versehenen Arten sind aus dem Gebiet der DDR noch nicht nachgewiesen. Ihr Vorkommen ist aber nicht ausgeschlossen.

7777  
Col.



10.10.84

## 3. Bestimmungsschlüssel

Seit REITTER (1911) ist kein neuer Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Helodidae vorgelegt worden, mit Ausnahme der Bearbeitung von *Cyphon* durch NYHOLM (1955), dem ich bei dieser Gattung gefolgt bin.

Die Berücksichtigung der Genitalmorphologie, die durch NYHOLM eingeführt wurde, hat sich als wesentliches Kriterium zur Beurteilung der Arten erwiesen. Eine sichere Determination von *Cyphon*-Material ist meist nur bei Vorliegen eines Genitalpräparates möglich. Die Tabelle nach äußeren Merkmalen ist zur Vorsortierung, wenn sicher determiniertes Vergleichsmaterial vorliegt auch zur Bestimmung sehr vieler Exemplare geeignet.

- 1 (14) Basis des Halsschildes stark doppelbuchtig, Vorderrand des Halsschildes zur Aufnahme des Kopfes nicht ausgeschnitten.
- 2 (13) 3. Fühlerglied kleiner als das 2. (Fig. 46). Halsschildbasis jederseits mit einem kleinen Punktgrübchen in der Randlinie ..... *Helodes* LATREILLE
- 3 (12) Halsschild an der Basis am breitesten, meist fast doppelt so breit als lang.
- 4 (7) Flügeldecken dunkelbraun bis schwarz, einfarbig.
- 5 (6) Halsschild einfarbig gelb. Fühlerbasis gelbbraun bis braun. Schildchen gelb bis gelbbraun. 4,0 bis 4,5 mm. .... *flavicollis* KIESENWETTER
- 6 (5) Halsschild mit ausgedehntem, dunklem Mittelfleck (Fig. 53, 54). Schildchen dunkelbraun bis schwarz. 4,5–5,0 mm. .... *marginata* (FABRICIUS) ♀
- 7 (4) Flügeldecken einfarbig gelbbraun bis braun oder mit dunkler Zeichnung.
- 8 (9) Halsschild einfarbig braun (Fig. 56), Seiten etwas heller. Flügeldecken einfarbig hellbraun (Fig. 69). 4,0–5,0 mm. .... *hausmanni* GREDDER (♀, 5)
- 9 (8) Halsschild mit dunkler Zeichnung.
- 10 (11) Halsschildmitte dunkelbraun, ein schmaler Seitenrand gelbbraun bis braun, Übergang fließend (Fig. 55). Flügeldecken einfarbig braun oder mit dunkler Färbung der Nahtkante des Seitenrandes im letzten Drittel und der Spitze (Fig. 70). 4,0–5,0 mm ..... *hausmanni* (GREDDER) ♂
- 11 (10) Halsschild mit dunklem Mittelfleck, der nach den Seiten spitz ausgezogen und scharf vom gelbbraunen Seitenrand abgesetzt ist (Fig. 53, 54). Flügeldecken einfarbig gelbbraun oder mit dunkler Naht, dunklem Seitenrand und dunkler Spitze in unterschiedlicher Ausdehnung (Fig. 65–68, 75). Sternite Fig. 71. 4,0–5,0 mm. .... *marginata* (FABRICIUS)
- 12 (3) Halsschild in der Mitte am breitesten, nur wenig breiter als lang (Fig. 51, 52, 57). Vorderrand ± stark nach vorn gezogen. Die Männchen nur nach Genitaluntersuchung bestimmbar, Weibchen nicht morphologisch determinierbar. Variationsbreite der Flügeldecken von *minuta* (Fig. 72–77). *minuta*-Gruppe  
Die äußeren Merkmale überschneiden sich oder sind bei allen vier Arten gleich. Bestimmung nach Aedoeagus und letzten Sterniten und Tergiten (Fig. 79–89, 94–96). .... *minuta* (LINNAEUS)  
..... *kölleri* KLAUSNITZER  
..... *elongata* TOURNIER  
..... *pseudominuta* KLAUSNITZER
- 13 (2) 3. Fühlerglied länger als das 2. (Fig. 45). Halsschildbasis ohne Punktgrübchen. Körper braungelb, Halsschild hell oder mit dunklem Mittelfleck (Fig. 49, 50). Flügeldecken hell oder von der Spitze beginnend bis vollständig dunkel. Fein und kurz anliegend behaart. Halsschild fein und Flügeldecken grob punktiert. 4,5–6,0 mm. .... *Microceara* THOMSON  
..... *M. testacea* (LINNAEUS)
- 14 (1) Basis des Halsschildes nicht deutlich doppelbuchtig. Vorderrand des Halsschildes zur Aufnahme des Kopfes deutlich ausgeschnitten.
- 15 (18) Hinterschenkel stark verdickt, mit Sprungvermögen. Hinterschienen mit sehr langem Endsporn. Aedoeagus (Fig. 90–93). .... *Scirtes* ILLIGER
- 16 (17) Flügeldecken dicht und fein punktiert. Punkte meist durch Querrunzeln verbunden. Kopf, Halsschild, Flügeldecken länger behaart. Oberseite meist gelbbraun. 3,0–3,5 mm ... *orbicularis* (PANZER)
- 17 (16) Flügeldecken weniger dicht punktiert. Behaarung kürzer und lockerer. Oberseite meist braunschwarz. 3–3,5 mm. .... *hemisphaericus* (LINNAEUS)
- 18 (15) Hinterschenkel nicht verdickt. Ohne Sprungvermögen. Langer Endsporn der Hinterschienen fehlt.
- 19 (20) Erstes Fühlerglied viel dicker als die nächsten Glieder. Glied 2 und 3 sehr klein. Fühler ab 4. Glied leicht gesägt (Fig. 48). Rotgelb, dicht und ziemlich lang gelb behaart. Halsschild sehr fein und spärlich, Flügeldecken dicht und stark punktiert. 3,0–4,5 mm. .... *Prionocephalon* REDTENBACHER  
..... *P. serriicornis* (MÜLLER)
- 20 (19) 1. Fühlerglied nur wenig dicker als die folgenden. Fühler fadenförmig.
- 21 (42) 3. Fühlerglied so groß wie die anderen Glieder, Glied 1 etwa doppelt so dick wie das 2. (Fig. 43). 5. Tarsenglied etwa halb so lang wie das 2. bis 4. zusammen. Mesosternalgrube vorn als urnenförmige Vertiefung und hinten als dreieckige Grube ausgebildet (Fig. 62). Vgl. Genitalabbildungen 1–42. .... *Cyphon* PAYKULL
- 22 (27) Flügeldecken mit 3–4 deutlichen, erhabenen Längsrippen.
- 23 (24) Halsschild auf der Scheibe kaum sichtbar punktiert, an den Seiten höchstens sehr schwach gekörnelt. Punktur des Kopfes nicht gekörnelt. 3,0–3,7 mm. .... *ruficeps* TOURNIER
- 24 (23) Halsschild auf der Scheibe fein, aber deutlich punktiert.
- 25 (26) 3. Fühlerglied deutlich kürzer als das 2. (Fig. 44). Längsrippen der Flügeldecken scharf ausgeprägt. Durchschnittlich größer: 3,5–4,4 mm. .... *coarctatus* PAYKULL
- 26 (25) 3. Fühlerglied nicht oder kaum kürzer als das 2. (Fig. 43). Längsrippen der Flügeldecken weniger scharf ausgeprägt, mitunter undeutlich bis fehlend. Durchschnittlich kleiner: 3,2–3,4 mm. .... *palustris* THOMSON
- 27 (22) Flügeldecken ohne rippenartige Längslinien.
- 28 (31) Hinterrand des Halsschildes innerhalb der Hinterecken gerade (Fig. 58). Flügeldecken nie mit schmal geschwärtzter Naht.

- 29 (30) Körper kürzer. Halsschild auf der Scheibe sehr stark punktiert. Kopf meist dunkler als Halsschild, auch Fühlerbasis oft angedunkelt. 2,7–3,5 mm. . . . . *kongsbergensis* MUNSTER
- 30 (29) Körper gestreckter. Halsschild auf der Scheibe sehr fein punktiert. Kopf nie dunkler als Halsschild. Fühlerbasis stets hell. 3,0–3,2 mm. . . . . *ochraceus* STEPHENS
- 31 (28) Hinterrand des Halsschildes innerhalb der Hinterecken mindestens schwach eingeschweift. (Fig. 59, 60). Flügeldecken bei einigen Arten mit schmal geschwärzter Naht.
- 32 (33) Flügeldecken grob punktiert, mit kurzen, auffallend dünnen Haaren spärlich besetzt. Halsschild auf der Scheibe nur sehr fein punktiert. 2,7–3,4 mm. . . . . *punctipennis* SHARP
- 33 (32) Flügeldecken weniger grob punktiert, dichter behaart. Haare von normaler Dicke. Halsschild auf der Scheibe deutlich punktiert.
- 34 (35) Hinterrand des Halsschildes innerhalb der Hinterecken stark eingeschweift (Fig. 60). Körper meist rotbraun. 2,7–3,7 mm. . . . . *pubescens* (FABRICIUS)
- 35 (34) Hinterrand des Halsschildes innerhalb der Hinterecken schwächer eingeschweift (Fig. 59).
- 36 (37) Kopf stark gekörnelt punktiert, Körper rotgelb. 3,1–3,5 mm. . . . . *hilaris* NYHOLM
- 37 (36) Kopf höchstens schwach gekörnelt punktiert, Körper meist dunkel.
- 38 (39) Kleinste Art der Gattung: 2,3–2,5 mm. Kopf und Halsschild sehr fein punktiert. Halsschildseiten meist hell. . . . . *padi* (LINNAEUS)
- 39 (38) Größere Arten: 3,0–4,2 mm.
- 40 (41) Flügeldecken sehr langgestreckt, in der vorderen Hälfte mit parallelen Seiten (Fig. 63). Halsschild auf der Scheibe kaum feiner punktiert als auf den Seiten. 3,0–4,2 mm. . . . . *phragmiticola* NYHOLM
- 41 (40) Flügeldecken weniger langgestreckt, in der vorderen Hälfte mit nach hinten schwach divergierenden Seiten, etwa in der Mitte am breitesten (Fig. 64). Halsschild auf der Scheibe viel feiner punktiert als auf den Seiten. 3,0–4,0 mm. . . . . *variabilis* (THUNBERG)
- 42 (21) 3. Fühlerglied klein, viel kleiner als die anderen Glieder (Fig. 47). 1. Fühlerglied nicht verdickt. 5. Tarsenglied so lang wie das 2.–4. zusammen. Mesosternalgrube vorn rinnenförmig, hinten zu einer dreieckigen Grube erweitert (Fig. 61). Flügeldecken weit vor der Mitte am breitesten, von da nach hinten stark verengt. 2,0–2,6 mm. . . . . *Hydrocyphon* REUTENBACHER  
*H. deflexicollis* (MÜLLER)

## II. Faunistische Grundlagen

### 1. Auswertung der Literatur

HORION (1955) faßt in seiner Faunistik die bisherigen Kenntnisse über die Verbreitung der Helodidae in Mitteleuropa zusammen. Außer für *Helodes minuta* lassen sich diese Angaben verwenden. Über *Cyphon* wurde durch NYHOLM im gleichen Faunistikband nur sehr wenig Faunistisches mitgeteilt. Weiterhin wurden die später erschienenen faunistischen Arbeiten berücksichtigt, bei *Cyphon* nur dann, wenn die Determination durch Genitaluntersuchung erfolgt war.

### 2. Revision der Sammlungen

Der Verfasser bemühte sich, möglichst alle in den öffentlichen und privaten Sammlungen der DDR vorhandenen Helodidae zu revidieren. Insgesamt wurden 4749 Helodidae determiniert, die aus folgenden Sammlungen stammten:

BÜTTNER, G., ehemaliges Deutsches Entomologisches Institut<sup>2</sup> (coll. W. LIERMANN, NERESHEIMER, C. SCHENKLING u. a.); DORN, K.; ERMISCH, K., partim; GRASER, K.; KLAUSNITZER, B.; KLEINSTEUBER, E.; KÖLLER, H.; KORGE, H.; KRIEGER, R.; LIEBENOW, K.; LINKE, G.; MESSNER, B.; Museum Dessau (coll. FRANCKE, FRIEDRICH, HEIDENREICH); Museum für Tierkunde Dresden (coll. DETZNER, HÄNEL, KIRSCH, MÄRKEL, v. MINGKOWITZ, SCHMIDT u. a.); Naturkundemuseum Gotha (coll. JÄNNER, WOLFRUM); NÜSSLER, H.; RESSLER, H.; SCHULZE, J.; Sektion Biologie Greifswald (coll. HILLECKE, POGGE); Sektion Biologie Halle (coll. KÖLLER); Sektion Forstwirtschaft Tharandt (coll. FEHSE, WIESNER; SIEBER, M.); Zoologisches Museum Berlin (coll. BUCHE, ENDERLEIN, LASS, SCHILSKY, CH. SCHRÖDER, SCHUMACHER u. a.).

Auf das Verschicken von Suchlisten teilten folgende Kollegen Fundorte von Helodiden mit oder sandten von ihnen verwaltetes Sammlungsmaterial zur Bestimmung: Dr. L. DIECKMANN, K. DORN, K. ERMISCH, R. GRÄMER, K. GRASER, Dr. F. HIEKE, Prof. Dr. J. O. HÜSING, W. JOOST, K. KAUFMANN, H. KORGE, R. KRIEGER, K. LIEBENOW, G. LINKE, Dr. B. MESSNER, G. MÜLLER, H. NÜSSLER, K. PREIDEL, H. RESSLER, J. SCHULZE, M. SIEBER, Dr. W. WALLIS, F. WASIK, A. WENDLER.

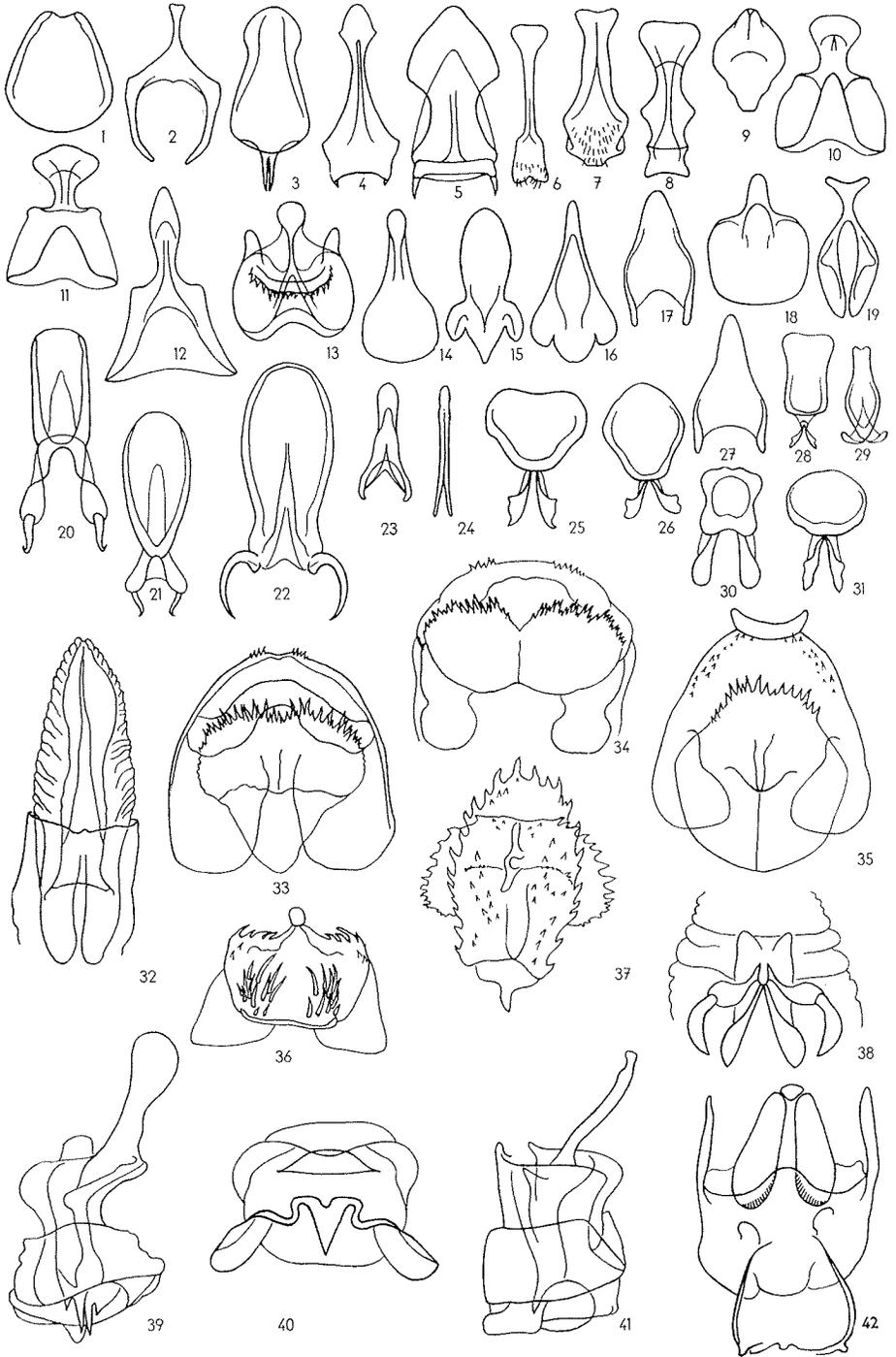
Allen, die sich an der Bearbeitung der Helodidae in dieser Serie beteiligt haben, sei an dieser Stelle recht herzlich gedankt.

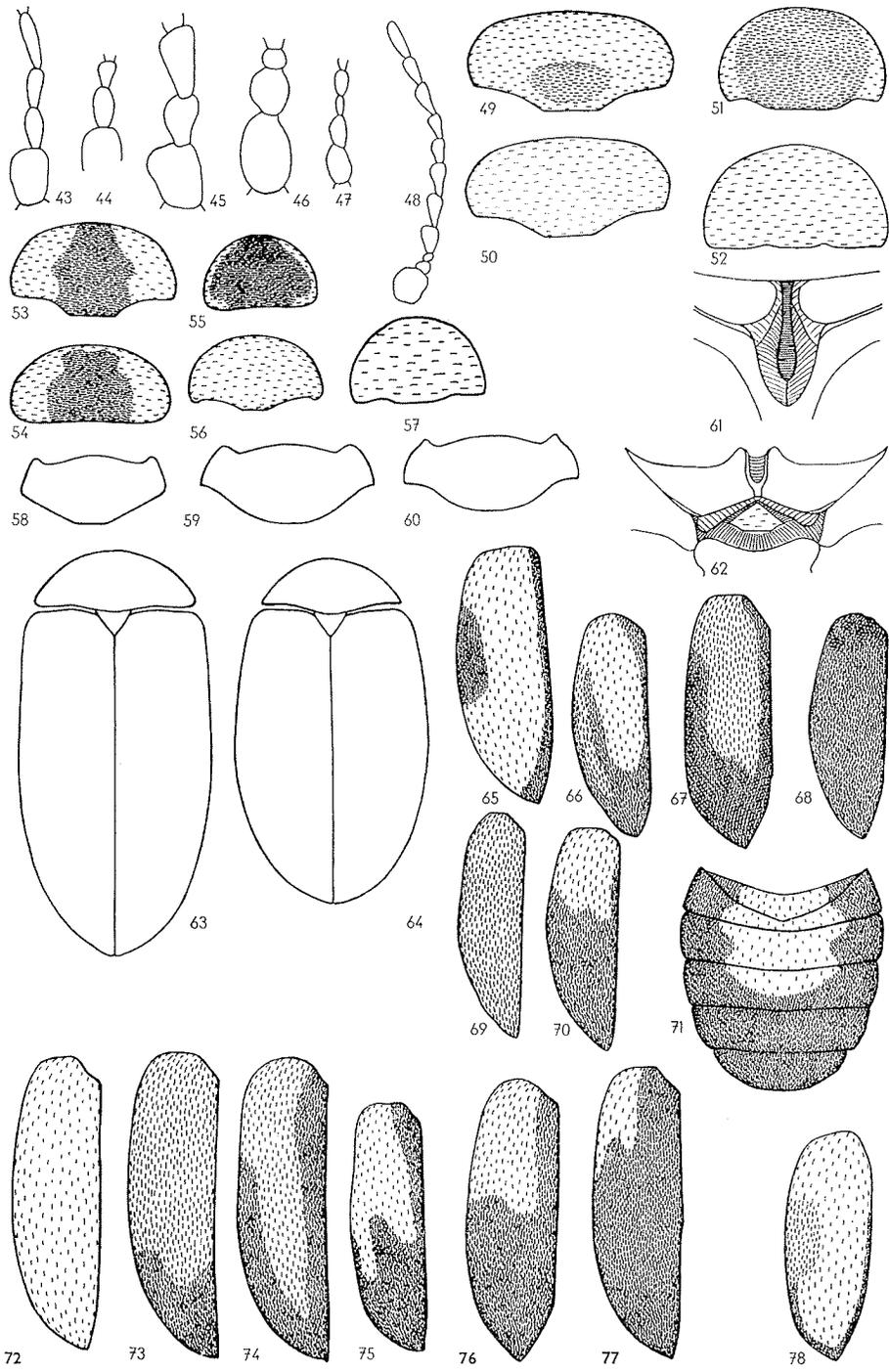
(Erst nach Manuskriptabgabe war es möglich, die Sammlung DORN zu revidieren. Die allerwichtigsten Funde sind einkorrigiert. Fundortzahlen und Zahlen der untersuchten Exemplare sind nicht verändert worden.)

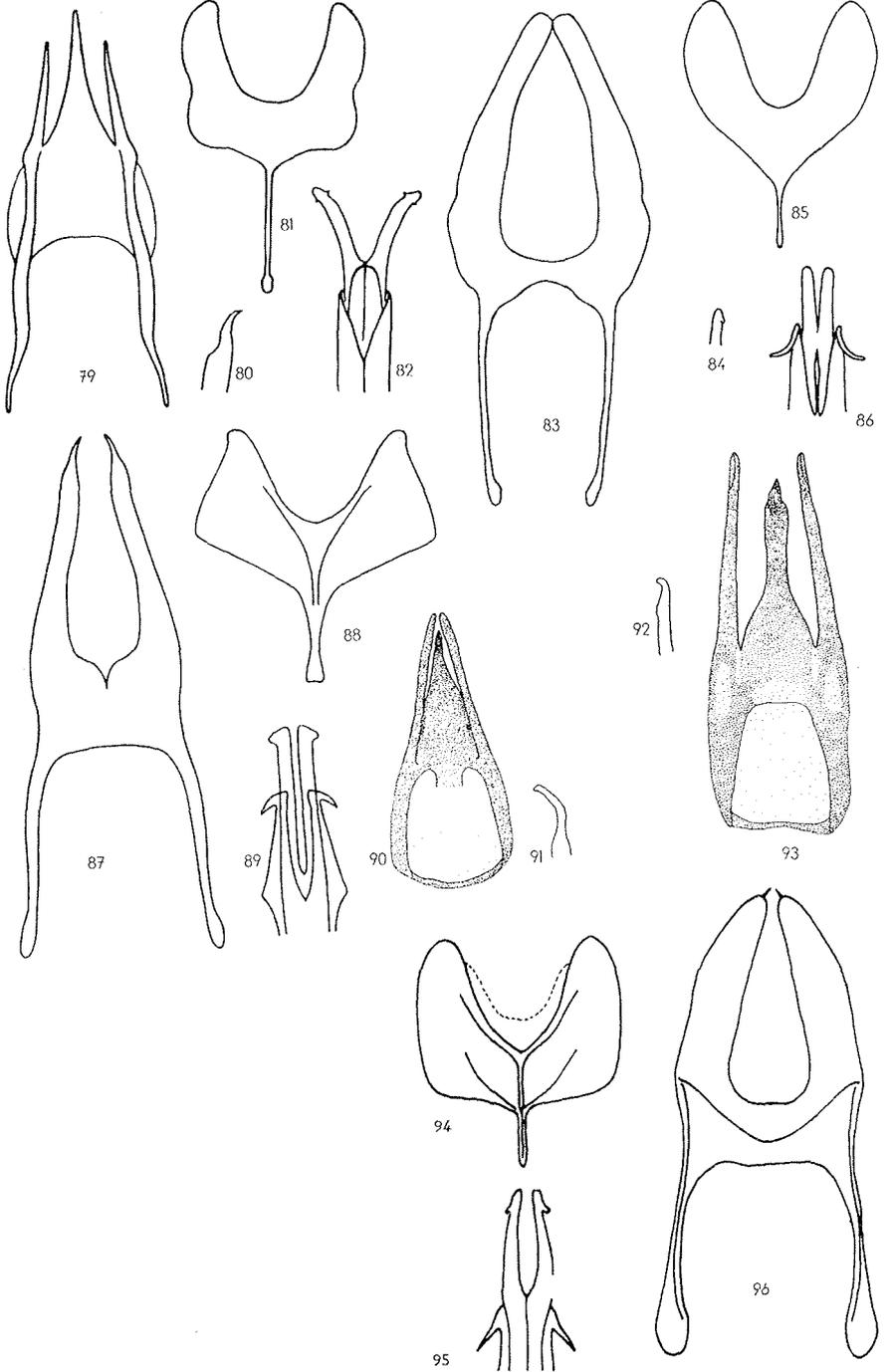
## III. Zur Biologie und Ökologie

Die Larven aller europäischen Helodidae sind aquatil. Sie sind flach gedrückt, asselartig und zeichnen sich durch besonders lange, dünne Fühler und komplizierte Mundwerkzeuge mit einem stark modifizierten Hypopharynx aus, der bei anderen Coleopteren-Larven wohl kein Gegenstück findet. Das Leben in fließenden beziehungsweise stehenden Gewässern hat den Bau der Larven in vielen Einzelheiten so geprägt, daß man einen *Helodes*-Typus (*Helodes*, *Hydrocyphon*) und einen *Microcara*-Typus (*Microcara*, *Prionocyphon*, *Scirtes*, *Cyphon*) unterscheiden kann. Die in der

<sup>2</sup> Jetzt: Institut für Pflanzenschutzforschung (BZA) der DAI, Zweigstelle Eberswalde, Abteilung Taxonomie der Insekten.







DDR vorkommenden Helodiden-Arten haben fünf Larvenstadien, die sich — abgesehen von der Größenzunahme — in ihrem Bau wenig unterscheiden. Die Zahl der Fühlerglieder erhöht sich mit zunehmender Körperlänge. Jedes Stadium hat eine charakteristische Fühlergliedzahl, die jedoch bei jedem Stadium höher als beim vorhergehenden ist.

Die Larven der meisten Arten sind lichtscheu (negativ phototaktisch) und suchen stets die Unterseite von Blättern, Steinen oder Holzstücken auf. Gegen Ende des 5. Larvenstadiums meiden sie im Zusammenhang mit dem Verlassen des Wassers zur Verpuppung das Licht nicht mehr.

Helodiden-Larven können nicht aktiv schwimmen. Sie klettern auf dem Gewässerboden sowie an Wasserpflanzen umher. Auch das Aufsuchen der Wasseroberfläche zum Erneuern der Atemluft geschieht durch Klettern. Die Larven können an der Unterseite der Wasseroberfläche entlanglaufen.

#### Unterschriften zu Fig. 1–96 (Seite 482–484)

Die Figuren 1–42 (Genitalien der Gattung *Cyphon* PAYKULL) sind in Anlehnung an NYHOLM 1955 entstanden. Die anderen Zeichnungen sind, sofern nicht anders angegeben, Originale des Verfassers.

Fig. 1. *Cyphon coarctatus* ♂, 9. Sternit. — Fig. 2. *Cyphon kongsborgensis* ♂, 9. Sternit. — Fig. 3. *Cyphon ochraceus* ♂, 9. Sternit. — Fig. 4. *Cyphon variabilis* ♂, 9. Sternit. — Fig. 5. *Cyphon phragmiticola* ♂, 9. Sternit. — Fig. 6. *Cyphon pubescens* ♂, 9. Sternit. — Fig. 7. *Cyphon punctipennis* ♂, 9. Sternit. — Fig. 8. *Cyphon padi* ♂, 9. Sternit. — Fig. 9. *Cyphon hilaris* ♂, 9. Sternit. — Fig. 10. *Cyphon coarctatus*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 11. *Cyphon palustris*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 12. *Cyphon ruficeps*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 13. *Cyphon kongsborgensis*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 14. *Cyphon ochraceus*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 15. *Cyphon variabilis*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 16. *Cyphon phragmiticola*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 17. *Cyphon punctipennis*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 18. *Cyphon padi*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 19. *Cyphon hilaris*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 20. *Cyphon coarctatus*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 21. *Cyphon palustris*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 22. *Cyphon ruficeps*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 23. *Cyphon kongsborgensis*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 24. *Cyphon ochraceus*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 25. *Cyphon variabilis*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 26. *Cyphon phragmiticola*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 27. *Cyphon pubescens*, Dorsalstück des Aedeagus. — Fig. 28. *Cyphon punctipennis*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 29. *Cyphon pubescens*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 30. *Cyphon padi*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 31. *Cyphon hilaris*, Ventralstück des Aedeagus. — Fig. 32. *Cyphon padi*, Prehensor. — Fig. 33. *Cyphon coarctatus*, Prehensor. — Fig. 34. *Cyphon palustris*, Prehensor. — Fig. 35. *Cyphon ruficeps*, Prehensor. — Fig. 36. *Cyphon ochraceus*, Prehensor. — Fig. 37. *Cyphon kongsborgensis*, Prehensor. — Fig. 38. *Cyphon variabilis*, Prehensor. — Fig. 39. *Cyphon pubescens*, Prehensor. — Fig. 40. *Cyphon phragmiticola*, Prehensor. — Fig. 41. *Cyphon punctipennis*, Prehensor. — Fig. 42. *Cyphon hilaris*, Prehensor. — Fig. 43. *Cyphon palustris*, 1.–4. Antennenglied. — Fig. 44. *Cyphon coarctatus*, 1.–3. Antennenglied. — Fig. 45. *Microcara testacea*, 1.–3. Antennenglied. — Fig. 46. *Helodes minuta*, 1.–3. Antennenglied. — Fig. 47. *Hydrocyphon deflexicollis*, 1.–4. Antennenglied. — Fig. 48. *Prionocyphon serriicornis*, Antenne. — Fig. 49. *Microcara testacea*, Halsschild. — Fig. 50. *Microcara testacea*, Halsschild. — Fig. 51. *Helodes minuta*, Halsschild. — Fig. 52. *Helodes minuta*, Halsschild. — Fig. 53. *Helodes marginata*, Halsschild. — Fig. 54. *Helodes marginata*, Halsschild. — Fig. 55. *Helodes hausmanni* ♂, Halsschild. — Fig. 56. *Helodes hausmanni* ♀, Halsschild. — Fig. 57. *Helodes pseudominuta*, Holotypus, Halsschild. — Fig. 58. *Cyphon ochraceus*, Halsschild (nach NYHOLM 1955). — Fig. 59. *Cyphon variabilis*, Halsschild (nach NYHOLM 1955). — Fig. 60. *Cyphon pubescens*, Halsschild (nach NYHOLM 1955). — Fig. 61. *Hydrocyphon deflexicollis*, Mesosternum (nach NYHOLM 1967). — Fig. 62. *Cyphon pubescens*, Mesosternum (nach NYHOLM 1967). — Fig. 63. *Cyphon phragmiticola*, Habitus (nach NYHOLM 1955). — Fig. 64. *Cyphon variabilis*, Habitus (nach NYHOLM 1955). — Fig. 65–68. *Helodes marginata*, Flügeldecken. — Fig. 69. *Helodes hausmanni*, Flügeldecke. — Fig. 70. *Helodes hausmanni*, Flügeldecke. — Fig. 71. *Helodes marginata* ♂, Sternit. — Fig. 72–77. *Helodes minuta*, Flügeldecken. — Fig. 78. *Helodes marginata* ♂, Flügeldecke. — Fig. 79. *Helodes elongata*, 8. Tergit (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 80. *Helodes elongata*, Mittelspitze des 8. Tergits in Seitenansicht (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 81. *Helodes elongata*, 8. Sternit (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 82. *Helodes elongata*, Spitze des Aedeagus (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 83. *Helodes minuta*, 8. Tergit (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 84. *Helodes minuta*, Spitze des Ventralstückes des Aedeagus, seitlich (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 85. *Helodes minuta*, 8. Sternit (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 86. *Helodes minuta*, Spitze des Aedeagus (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 87. *Helodes kölleri*, 8. Tergit (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 88. *Helodes kölleri*, 8. Sternit (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 89. *Helodes kölleri*, Spitze des Aedeagus (nach KLAUSNITZER 1970). — Fig. 90. *Scirtes hemisphaericus*, Aedeagus (nach KLAUSNITZER 1968). — Fig. 91. *Scirtes hemisphaericus*, Spitze des Aedeagus in Seitenansicht (nach KLAUSNITZER 1968). — Fig. 92. *Scirtes orbicularis*, Spitze des Aedeagus in Seitenansicht (nach KLAUSNITZER 1968). — Fig. 93. *Scirtes orbicularis*, Aedeagus (nach KLAUSNITZER 1968). — Fig. 94. *Helodes pseudominuta*, 8. Sternit (nach KLAUSNITZER 1971). — Fig. 95. *Helodes pseudominuta*, Spitze des Aedeagus (nach KLAUSNITZER 1971). — Fig. 96. *Helodes pseudominuta*, 8. Tergit (nach KLAUSNITZER 1971).

Alle Helodiden-Larven ernähren sich von Sinkstoffen, die sich am Gewässergrund, aber auch auf der Unterwasser-Vegetation ansammeln. Diese Sinkstoffe werden durch eine beinahe automatisch ablaufende Bewegungsfolge der Mundwerkzeuge aufgenommen, wobei der Hypopharynx eine besondere Rolle spielt. Der Nahrungsbedarf der Helodiden-Larven ist sehr groß, weil die Sinkstoffe sehr viel unverdaulichen Ballast und nur wenig organischen Detritus, einzellige Algen und andere wertvolle Nahrungsbestandteile enthalten.

Die Hauptmenge des benötigten Sauerstoffes wird der atmosphärischen Luft entnommen. Im Abstand von etwa 10–20 Minuten ist eine Erneuerung des Luftvorrates nötig, die an der Wasseroberfläche oder unter Ausnutzung von Unterwasserluftblasen erfolgt und einige Sekunden dauert. Die Atemluft wird im Tracheensystem gespeichert.

Die Helodiden-Larven haben noch ein weiteres Atmungsorgan: das Branchialorgan, das vermutlich vorwiegend der Ausscheidung von Kohlendioxyd dient.

Die Larven von *Hydrocyphon deflexicollis* verpuppen sich unter Steinen im Wasser ohne Anlage einer Puppenwiege. Alle anderen Helodiden-Larven verlassen das Wasser und graben in unmittelbarer Ufernähe an der Oberfläche eine Erdhöhlung, in der sie sich ohne irgendein schützendes Gespinst verpuppen. Die Larven von *Prionocyphon serricornis* kriechen zur Verpuppung in die oberen Teile der von ihnen bewohnten wassergefüllten Baumhöhlen. Die Umweltansprüche der Imagines sind weitgehend unbekannt. Man findet die Käfer in der Regel nahe des Lebensraumes der Larven. Deshalb kann man das Sammeln gezielt gestalten, wenn man die Lebensbedingungen der Larven kennt.

Über die Nahrung der Helodiden-Imagines liegen keine direkten Beobachtungen vor. Nach dem Bau der Mundwerkzeuge, besonders der Mandibeln, kann man schließen, daß die Gattungen *Microcara*, *Prionocyphon*, *Cyphon* und vielleicht auch *Helodes* räuberisch leben. *Hydrocyphon* und *Scirtes* haben flache, sehr dünne, kleine Mandibeln, die vermuten lassen, daß die Imagines keine feste Nahrung aufnehmen.

Bei einigen *Cyphon*-Arten treten wesentlich mehr Männchen als Weibchen auf. Den eigenartigen Kopulationsvorgang der Helodidae beschrieb NYHOLM (1969) am Beispiel verschiedener *Cyphon*-Arten.

Die Überwinterung erfolgt entweder als Larve (*Helodes*, *Microcara*, *Prionocyphon*, *Cyphon coarctatus*) oder als Imago und wahrscheinlich gleichzeitig auch als Larve (*Cyphon phragmiteticola*, *C. variabilis*, *C. pubescens*, *C. padi*). Über *Scirtes* und *Hydrocyphon* liegen noch keine eindeutigen Beobachtungen vor.

Wahrscheinlich sind die meisten Helodidae in Mitteleuropa univoltin.

#### IV. Auswertung der Ergebnisse

##### 1. Stand der Erforschung des Gebietes

Die Verbreitung der Helodidae auf dem Territorium der DDR ist wegen der allgemeinen Vernachlässigung dieser Familie lückenhaft bekannt. Es ist zu erwarten, daß in Zukunft vor allem aus der Gattung *Cyphon* einige Arten noch aus Bezirken gemeldet werden, von denen Fundorte bisher fehlen. Auch ist mit dem Nachweis von *Helodes pseudominuta*, *H. flavicollis* und *H. hausmanni* zu rechnen. Bisher wurden aus der DDR 20 Arten der Familie bekannt. Einen Überblick über die Nachweise der einzelnen Arten in den verschiedenen Bezirken gibt die beigefügte Verbreitungsübersicht. Zu beachten ist dabei, daß die Sammeltätigkeit in den Bezirken sehr unterschiedlich war und ist. Aus den Bezirken Magdeburg, Suhl, Cottbus und Gera liegen sehr wenige Artnachweise vor, während die Bezirke Dresden und Halle sehr genau durchforscht sind.

2. Verbreitungsübersicht der Arten

Arten	RO	SCH	NBG	PO	BLN	FR	CO	ERF	GE	SU	MA	HA	LPZ	KMS	DR
<i>Helodes minuta</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>H. kölleri</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-
<i>H. elongata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+
<i>H. marginata</i>	?	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+
<i>Microcara testacea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
<i>Cyphon coarctatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+
<i>C. palustris</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+
<i>C. ruficeps</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+
<i>C. kongsbergensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
<i>C. ochraceus</i>	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+
<i>C. variabilis</i>	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+
<i>C. phragmiticola</i>	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+
<i>C. pubescens</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+
<i>C. punctipennis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>C. padi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
<i>C. hilaris</i>	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Prionocyphon serricornis</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+
<i>Hydrocyphon deflexicollis</i>	+	-	-	-	-	-	-	?	-	-	-	+	-	+	+
<i>Scirtes hemisphaericus</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
<i>S. orbicularis</i>	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-	+
	12	8	10	11	12	13	7	14	8	7	4	16	14	14	18

Abkürzungen:  
 RO = Rostock; SCH = Schwerin; NBG = Neubrandenburg; PO = Potsdam; BLN = Berlin; FR = Frankfurt; CO = Cottbus; HA = Halle; MA = Magdeburg; ERF = Erfurt; GE = Gera; SU = Suhl; LPZ = Leipzig; KMS = Karl-Marx-Stadt; DR = Dresden.

3. Faunistisch-zoogeographische Analyse

FRIESE (1969) gliedert bei der Bearbeitung der Argyresthiidae die Arten dieser Familie in zwei Gruppen: „im Gebiet verbreitet“ und „im Gebiet nur lokal vorkommend“.

Die erste Gruppe wird von ihm noch weiter unterteilt, wobei für die Helodidae wegen der aquatilen Lebensweise der Larven nur die Gruppe Ib in Frage kommt. FRIESE definiert diese: „Im gesamten Gebiet zu erwarten, aber an bestimmte Biotope gebunden“. Manche Arten wurden deshalb nur relativ selten gefunden. Dieser Festlegung genügen folgende (in Europa allgemein weit verbreitete) Arten:

- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| <i>Cyphon coarctatus</i> | <i>Cyphon padi</i>              |
| <i>C. palustris</i>      | <i>Helodes minuta</i>           |
| <i>C. ochraceus</i>      | <i>Microcara testacea</i>       |
| <i>C. variabilis</i>     | <i>Prionocyphon serricornis</i> |
| <i>C. phragmiticola</i>  | <i>Scirtes hemisphaericus</i>   |
| <i>C. pubescens</i>      |                                 |

Bei den zur zweiten Gruppe gehörigen Arten begrenzen unterschiedliche Faktoren die allgemeine Verbreitung im Gebiet:

a) Montane Arten, die meist kalte Biotope bevorzugen:

- |                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| <i>Cyphon ruficeps</i> | <i>Helodes marginata</i> ?         |
| <i>C. punctipennis</i> | <i>Hydrocyphon deflexicollis</i> . |

Die Fundorte liegen hauptsächlich in höheren Mittelgebirgslagen. Ein Auftreten in der Ebene ist gewöhnlich auf Kaltstellen begrenzt. Besonders bemerkenswert ist *C. punctipennis*, der erst durch die vorliegende Bearbeitung für das Gebiet der DDR bekannt wird. Aus den wenigen Nachweisen, die insgesamt für diese Art vorliegen, kann man ein boreo-alpines beziehungsweise boreo-montanes Verbreitungsgebiet vermuten (KLAUSNITZER 1971).

- b) Ein atlantisches Verbreitungsgebiet hat *C. hilaris* (KLAUSNITZER 1968). Die überprüften Fundorte von *Scirtes orbicularis* gestatten noch keine sichere zoogeographische Aussage. Es kann jedoch eine subatlantische Verbreitung vermutet werden.
- c) Eine Bindung an extreme Biotope (zum Beispiel Moore), die durch hohe Ansprüche der Larven an Säuregrad, Temperatur, Turbulenz und andere im einzelnen nicht bekannte Faktoren der Gewässer bedingt ist, liegt vor bei:  
*Cyphon ruficeps* (bestimmte Moortypen)  
*C. kongsbergensis* (bestimmte Moortypen, vielleicht größere ökologische Potenz)  
*C. ochraceus* (Erlenbrüche)  
*C. phragmiteticola* (Phragmitetum)  
*C. punctipennis* (bestimmte Moortypen)  
*C. hilaris* (bestimmte Moortypen, vielleicht größere ökologische Potenz)  
*Prionocyphon serricornis* (Phytohelmen)
- d) *Helodes kölleri* wurde erst während der Revision von *Helodes* LATREILLE entdeckt. Die drei bisher bekannten Fundorte gestatten noch keine zoogeographische Aussage.
- e) Von *Helodes elongata* waren aus Mitteleuropa noch keine sicheren Fundorte bekannt. Die Art wurde bei der Bestimmung von Helodiden aus verschiedenen Museen auch aus Polen und der ČSSR nachgewiesen.

## V. Systematisch-faunistisches Verzeichnis der Arten

### *Helodes* LATREILLE, 1796

In dieser Gattung wurde bei der Revision europäischer Arten das Vorhandensein von drei Arten-Gruppen festgestellt, von denen die *minuta*-Gruppe und die *marginata*-Gruppe für das mitteleuropäische Gebiet die wesentlichsten sind. Während die Arten der *marginata*-Gruppe nach äußeren Merkmalen bestimmbar sind, erfordert die Determination der *minuta*-Gruppe Genitaluntersuchung. Sehr oft ist bei den präparierten Männchen ein Teil des Genitalapparates ausgestülpt, so daß die Bestimmung in vielen Fällen ohne ein gesondertes Präparat erfolgen kann.

Basis des Halsschildes jederseits mit einem kleinen Punktgrübchen in der Randlinie. 3. Fühlrglied kleiner als das 2. 1. Hintertarsenglied so lang wie die Glieder 2 bis 5. 1. und 2. Glied der Hintertarsen innen an der Spitze zahnförmig ausgezogen.

Die Larven leben in fließenden Gewässern und sitzen vorzugsweise an der Unterseite von Steinen und im Moosrasen der Uferzone. Auf der gewässernahen Vegetation leben die Imagines. Von dieser mit etwa 60 Arten über die gesamte Holarktis, Australien, Madagaskar und Chile verbreiteten Gattung sind 25 Arten aus der Palaearktis bekannt, wovon vier in der DDR nachgewiesen wurden und das Auffinden drei weiterer Arten nicht ausgeschlossen erscheint.

### *Helodes minuta* (LINNAEUS, 1767)

Literatur: BENICK 1925 (Biologie), HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1968b, 1970b, 1971c (Biologische Systematik, Larve).

Biologie: Larven in Quellen, Quellbächen, Entwässerungsgräben von Feldern, Brandungszone von Seen, auch in stillen Bachbuchten.

Verbreitung: In ganz Europa, außer dem höchsten Norden.

BLN: Umg. Berlin (DEI); Berlin-Karow (NERESHEIMER in coll. DEI).

FR: Schlaubetal (SCHULZE); Forst Gellmersdorf bei Stolpe/Oder (HORION 1969).

ERF: Ruhla (ZMB); Ohrdruf (WOLFRUM in coll. Naturkundemuseum Gotha).

GE: Remptendorf (RESSLER).

SU: Geschwenda (KRIEGER).

MA: Ilsenburg (ZMB).

- HA: Quedlinburg (HILLECKE in coll. Sekt. Biol. Greifswald); Dessau (FRIEDRICH in coll. Mus. Dessau und Mus. Dessau); Köthen (Mus. Dessau); Könnern (RESSLER); Halle (KÖLLER in coll. Fachber. Zool. Halle); Thale, Westerkampfen (FEHSE in coll. Sekt. Forstw. Tharandt).
- LPZ: Grimma, Altenbach, Gr. Steinberg, Brandis, Zeititz (LINKE); Kitzscher bei Borna, Striegistal b. Hainichen (KRIEGER); Waldheim (DETZNER in coll. Mus. Tierk. Dresden).
- KMS: Stollberg (UHMANN in coll. DEI); Gabrielahütte (LINKE); Pockautal bei Marienberg (KRIEGER); Chemnitz (KIRSCH in coll. Mus. Tierk. Dresden).
- DR: Großenhain (RESSLER), Großschönau (SIEBER); Gersdorf, Möhrsdorf, Rehusdorf bei Kamenz, Prietitz, Kriepitz, Jauer bei Kamenz, Kuckau, Göda, Lömischau (KLAUSNITZER 1965); Meißen (WIESNER in coll. Sekt. Forstw. Tharandt); Wehlen (MÄRKEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Moritzburg, Plauen. Grund, Amselgrund, Rabenauer Grund (KIRSCH in coll. Mus. Tierk. Dresden); Wachwitz, Bieleboh, Moritzburg, Dresden, Zittau, Pillnitz (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Plauener Grund (J. RICHTER in coll. Mus. Tierk. Dresden).

Untersucht wurden 136 Exemplare.

***Helodes pseudominuta* KLAUSNITZER, 1971**

Literatur: KLAUSNITZER 1971a (Systematik).

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: Bisher lediglich aus dem Bergland von Klodzko (Sudeten) bekannt. Der Nachweis für die DDR ist zu erwarten.

***Helodes kölleri* KLAUSNITZER, 1970**

Literatur: KLAUSNITZER 1970b (Systematik).

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: ČSSR, DDR, Norditalien.

ERF: Sättelstädt, 15. und 29. 5. 1888 (JÄNNER in coll. Naturkundemus. Gotha); Arnstadt, 3 Ex. (SCHILSKY in coll. ZMB).

HA: Halle, Röglitz-Elst., 23. 5. 1943 (KÖLLER in coll. KLAUSNITZER); Laucha (Unstrut) (C. SCHENKLENG in coll. Mus. Tierk. Dresden).

KMS: Ob. Voigtland, Kemnitztal, 1947 (ERMISCH).

Untersucht wurden 6 Exemplare.

***Helodes elongata* TOURNIER, 1868**

Literatur: HORION 1955 und 1969 (Faunistik), KLAUSNITZER 1970b (Systematik), KORGE & SCHULZE 1966 (Fehlmeldung).

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa, Schweiz, Frankreich, Sardinien, Griechenland, Rumänien, ČSSR, Österreich.

Der von KORGE & SCHULZE 1966 gemeldete und von HORION 1969 übernommene Fund Berlin-Karow, coll. NERESHEIMER, muß gestrichen werden, da die Revision der Originalexemplare deren Zugehörigkeit zu *Helodes minuta* ergab.

SU: Stützerb., 2 Ex. (SCHILSKY in coll. ZMB).

LPZ: Waldheim, 29. 5. 28 und 14. 6. 42 (DETZNER in coll. Mus. Tierk. Dresden).

DR: Wehlen (MÄRKEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Pillnitz, Juni 1902 (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden).

Untersucht wurden 4 Exemplare.

***Helodes flavicollis* KIESENWETTER, 1859**

Literatur: HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1971a (Systematik).

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: In SO-Europa weit verbreitet, außerdem aus Sibirien und Japan bekannt. Nördlichste Vorkommen in Ungarn und Slowakei, eine alte fragliche Meldung auch aus dem polnischen Karpatengebiet, Österreich.

Die alte auf LANGER zurückgehende von SCHILSKY und REITTER übernommene Fundmeldung aus Annaberg ist — wie schon HORION 1955 einschätzt — sehr unwahrscheinlich, da auch keinerlei Belegstücke und Neufunde existieren.

***Helodes marginata* (FABRICIUS, 1798)**

Literatur: HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1968b, 1971a, 1971c (Biologie, Systematik, Larve).

Biologie: Larven in kalten, schnell fließenden Bächen der Gebirgsgegenden, aber auch in Gewässern von Kältestellen der Ebenen.

Verbreitung: West- und Mitteleuropa, vorwiegend in Gebirgen.

RO: Rostock (nach CLASEN 1853 in HORION 1955, kein Beleg, deshalb fraglich), ebenfalls Zinnowitz (nach MICKÉ 1915 in HORION 1955, kein Beleg).

CO: Niederlausitz bei Großsärchen (nach WAGNER 1941 in HORION 1955).

ERF: Arnstadt (KAUFMANN), Tabarz (JÄNNER in coll. Naturkundemus. Gotha).

GE: Eisenberg (LINKE); Blankenburg, Paulinzella (ERMISCH).

SU: Gehlberg (WOLFRUM in coll. Naturkundemus. Gotha).

HA: Stolberg (MESSNER, ERMISCH); Rauterberg (FRIEDRICH in coll. Mus. Dessau); Thale (FERSE in coll. Sekt. Forstw. Tharandt).

LPZ: Leipzig (ENDERLEIN in coll. Zool. Mus. Berlin); Nauhain (PAUSE in coll. Mus. Tierk. Dresden); Waldheim (DETZNER in coll. Mus. Tierk. Dresden).

KMS: Gabrielahütte (LINKE); Krötenbach (KRIEGER); Seiffen (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden).

DR: Kirnitzschtal (LINKE); Luchsenburg, Möhrsdorf (KLAUSNITZER 1965); Sächs. Schweiz, Prebischtor (ERMISCH); Meißen (WIESNER in coll. Sekt. Forstw. Tharandt); Plauener Grund, Amselgrund, Rabenauer Grund (KIRSCH in coll. Mus. Tierk. Dresden); Rabenau, Pillnitz, Wachwitz, Königstein, Geising, Liebstadt (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Plauener Grund (J. RICHTER in coll. Mus. Tierk. Dresden).

Untersucht wurden 75 Exemplare.

***Helodes hausmanni* (GREDLER, 1857)**

Literatur: BEIER 1949 (Biologie, Larve), HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1968b, 1971a, 1971c (Biologie, Systematik, Larve).

Biologie: Die Larve dieser Art wurde bisher in der Rieselzone von Quellen, aber auch am Ufer größerer Bäche in der montanen bis subalpinen Stufe der Alpen gefunden. Die Larve diente als Untersuchungsobjekt zur Morphologie, Nahrungsaufnahme, Verdauung und Atmung der Helodiden-Larven (BEIER 1949).

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, montan. In der DDR eventuell in Hochlagen der Mittelgebirge zu erwarten.

***Microcara* THOMSON, 1859**

Körper oval, Halsschild 2—2,5 mal so breit als lang. Halsschildbasis ohne Punktgrübchen. 3. Fühlerglied länger als das 2. Erstes Glied der Hintertarsen kürzer als Glied 2—5 zusammen. 4. und 5. Sternit des Weibchens mit einer zentralen kleinen, kreisförmigen Grube, aus der eine kurze, dicke Borste herausragt.

Die Gattung *Microcara* ist mit acht Arten in Amerika und der Palaearktis verbreitet, von denen nur *testacea* in Mitteleuropa vorkommt. *Microcara bohemani* MANNERHEIM ist nach Revision der europäischen *Microcara*-Arten identisch mit *Microcara testacea* LINNAEUS (KLAUSNITZER 1971b).

Die Larven leben in stehenden Gewässern.

***Microcara testacea* (LINNAEUS, 1767)**

Literatur: BENICK 1924 (Larve), HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1968b, 1971b, 1971c (Biologie, Systematik, Larve).

Biologie: Die Larven leben in stehenden, schattigen Gewässern, vor allem in Waldstümpfen und Erlebrüchen in den flachen Randpartien zwischen dem vermodernden Laub.

Verbreitung: In Europa weit verbreitet.

Aus der DDR aus allen Bezirken (außer Gera, Magdeburg, Neubrandenburg, Suhl) von 86 Fundorten bekannt. Von den fehlenden Bezirken sind Meldungen zu erwarten.

Untersucht wurden 222 Exemplare.

***Cyphon* PAYKULL, 1799**

Die mitteleuropäischen Arten dieser Gattung sind erst seit NYHOLMS Revision 1955 eindeutig bestimmbar. Literaturangaben, denen keine Genitaluntersuchung zugrunde liegt, wurden deshalb nicht berücksichtigt, sofern es nicht möglich war, das Originalmaterial zu beschaffen.

Körper länglich oval. 1. Fühlerglied etwa doppelt so dick wie das 2., 3. Glied so groß wie die folgenden. Kiefertasterendglied so lang wie das vorletzte Glied. 5. Tarsenglied etwa halb so lang wie das 2.—4. zusammen. Mesosternalgrube vorn als urnenförmige Vertiefung und hinten als dreieckige Grube ausgebildet.

Die Larven leben in stehenden Gewässern verschiedensten Charakters ohne oder mit nur sehr geringer Strömung. Die Imagines findet man vorwiegend auf der Ufervegetation, wo sie oft in großer Individuenzahl vorkommen. Gelegentlich werden *Cyphon*-Imagines auch weitab von Gewässern gesammelt. Manche Arten kommen ans Licht.

Diese schwierige Gattung ist mit mindestens 130 Arten über die gesamte Erde verbreitet. Etwa 60 Arten leben in der Palaearktis. In der DDR sind bisher elf Arten nachgewiesen.

***Cyphon coarctatus* PAYKULL, 1799**

Literatur: KLAUSNITZER 1968b, 1971c (Biologie, Larve), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).  
Biologie: Die Larve meidet ausgesprochen saure Gewässer, ist aber sonst euryök. Imagines vorwiegend auf der Ufervegetation von Teichen, auch in Mooren. Vermutlich Larvenüberwinterer.  
Verbreitung: Fast in ganz Europa weit verbreitet.

Aus allen Bezirken (außer Suhl) von 179 Fundorten nachgewiesen.  
Untersucht wurden 617 Exemplare.

***Cyphon palustris* THOMSON, 1855**

Literatur: KLAUSNITZER 1968b (Biologie), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).  
Biologie: Imagines auf der Ufervegetation von Teichen.  
Verbreitung: Kommt in Europa, Kleinasien und Nordafrika vor.

Aus allen Bezirken (außer Cottbus, Magdeburg) von 76 Fundorten nachgewiesen.  
Aus den fehlenden Bezirken sind Meldungen zu erwarten.  
Untersucht wurden 160 Exemplare.

***Cyphon ruficeps* TOURNIER, 1868**

Literatur: KLAUSNITZER 1966a, b, 1968b (Verbreitung und Biologie, Biologie), NYHOLM 1951, 1955 (beides Systematik, Verbreitung).  
Biologie: Die Art bevorzugt durch lokale Kälte charakterisierte Waldwiesenkomplexe und Biotope mit Zwischenmoorcharakter.  
Verbreitung: In Mittel- und Südosteuropa hauptsächlich in Gebirgsgebieten verbreitet.

ERF: Tabarz (JÄNNER in coll. Naturkundemus. Gotha); Ilfeld/Harz (NYHOLM 1955); Lütschegr./Arnstadt (LIEBMANN in coll. DEI).

SU: Masserberg (LIEBMANN in coll. DEI).

HA: Artern (JÄNNER in coll. Naturkundemus. Gotha und HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Thale (FEHSE in coll. Sekt. Forstw. Tharandt).

KMS: Hochmoor von Jahnsgrün, Irfersgrün (BÜTTNER); Geyer Erzgeb. (KLAUSNITZER 1966a); Hochmoor bei Weiters Glashütte südöstl. Carlsfeld (KLAUSNITZER 1966a); Moosheide bei Marienberg (KRIEGER); Kühnhaide/Erzgeb. (LINKE); Flöha (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden).

DR: Falkenau (COHRS in coll. DEI); Großschönau, Waltersdorf bei Zittau (SIEBER); Bautzen? (KLAUSNITZER 1965); Gersdorf/Kamenz (SCHMIDT in coll. Mus. Tierk. Dresden); Meißen (WIESNER in coll. Sekt. Forstw. Tharandt); Zittau, Bieleboh (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Wehrsdorf (SCHMIDT in coll. Mus. Tierk. Dresden).

Untersucht wurden 70 Exemplare.

***Cyphon kongsbergensis* MUNSTER, 1924**

Literatur: FOCARILE 1961 (Verbreitung), KLAUSNITZER 1971d, 1971e (Ökologie, Verbreitung), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).

Biologie: Im Gebirge stenöke Art, die sich ausschließlich in sauren Sphagnummooren entwickelt. In der Ebene vielleicht breitere ökologische Potenz.

Verbreitung: In Nord- und Mitteleuropa bis Osteuropa bisher nur von wenigen Fundstellen bekannt.

KMS: Moosheide bei Marienberg (KRIEGER); Umgebung Schneeberg (DIECKMANN 1960).

DR: Halbendorf/Spree, Jesor (KLAUSNITZER 1965); Grüngräbchen bei Kamenz, 193 Stück gesammelt (WENDLER).

Untersucht wurden 198 Exemplare.

***Cyphon ochraceus* STEPHENS, 1830**

Literatur: KLAUSNITZER 1968b, 1971c (Biologie, Larve), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).

Biologie: Gilt als schattenliebend und bewohnt ausschließlich Waldmoore, vorwiegend Erlenbrüche.

Verbreitung: In Europa, mit Ausnahme des Nordens weit verbreitet.

RO: Zingst (SCHILSKY in coll. BMB).

SCH: Lützow (SIEBER).

PO: Forst Brieselang (KORGE, DEI); Finkenkrug (ZMB).

BLN: Hohenschönhausen (ZMB); Pankow (Mus. Dessau).

FR: Brodowin (LASS in coll. ZMB), Straußberg (ZMB).

ERF: Naumburg (MAERNTENS in coll. DORN, DORN).

MA: Magdeburg (Mus. Tierk. Dresden).

HA: Dessau (HEIDENREICH und FRANCKE in coll. Mus. Dessau); Mosigkau (Mus. Dessau); Thale (FEHSE in coll. Sekt. Forstw. Tharandt).

LPZ: Leipzig, Dübener Heide (Zadlitz Bruch, Wildenhainer Bruch) (LINKE); Döbeln, Waldheim (DETZNER in coll. Mus. Tierk. Dresden).

KMS: Wolkenstein (KIRSCH in coll. Mus. Tierk. Dresden).

DR: Großenhain (RESSLER); Guttau (SIEBER); Mönau, Lieske, Caßlau, Jauer bei Kamenz (KLAUSNITZER 1965); Grüngräbchen bei Kamenz (WENDLER); Bieleboh (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Gersdorf bei Kamenz (SCHMIDT in coll. Mus. Tierk. Dresden).

Untersucht wurden 67 Exemplare.

***Cyphon variabilis* (THUNBERG, 1787)**

Literatur: KLAUSNITZER 1968b, 1971c (Biologie, Larve), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).

Biologie: Euryöke Art, die sich sowohl in Tümpeln am Waldrand, Teichgräben, sauren Sphagnummooren als auch in schlammigen Gräben von Salzstellen entwickeln kann.

Verbreitung: In Europa und Sibirien bis weit nach Osten verbreitet.

Aus allen Bezirken (außer Schwerin, Cottbus, Magdeburg und Suhl) von 117 Fundorten nachgewiesen; diese Art dürfte aber überall vorkommen.

Untersucht wurden 446 Exemplare.

***Cyphon phragmiticola* NYHOLM, 1955**

Literatur: KLAUSNITZER 1968b, 1971c, 1971d (Biologie, Larve, Ökologie), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).

Biologie: Die Larve lebt vorwiegend in eutrophen stehenden Gewässern der Ebenen, die durch Phragmites in der Uferzone gekennzeichnet sind.

Verbreitung: In ganz Europa, im Norden jedoch nur in den südlicheren Teilen.

Aus allen Bezirken (außer Schwerin, Cottbus, Magdeburg, Karl-Marx-Stadt, Gera, Suhl) von 98 Fundorten nachgewiesen. *C. phragmiticola* ist auch aus den noch fehlenden Bezirken mit Sicherheit zu erwarten.

Untersucht wurden 602 Exemplare.

***Cyphon pubescens* (FABRICIUS, 1792)**

Literatur: KLAUSNITZER 1968b, 1971c, 1971d (Biologie, Larve, Ökologie), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).

Biologie: Larve wahrscheinlich euryök in mesotrophen und eutrophen Gewässern. Imagines vorwiegend auf der Ufervegetation von Teichen.

Verbreitung: Über ganz Europa verbreitet.

- RO: Rügen (Mus. Tierk. Dresden); Rügen (POGGE in coll. Sekt. Biol. Greifswald).  
 NBG: Annenwalde (FRANCKE in coll. Mus. Dessau); Waren (ZMB); Neubrandenburg (HEYNE in coll. Mus. Tierk. Dresden).  
 PO: Brandenburg, Marzahn, Rathenow (LIEBENOW); Rangsdorfer See, Finkenkrug, Klausdorf-Mellensee, Staaken, Hermsdorf, Nauen, Eichwalde (ZMB); Forst Bredow (KORGE); Machnow Weinberg, Hermsdorf Kindelgebiet (NERESHEIMER in coll. DEI); Gr. Machnower Weinberg (SCHULZE).  
 BLN: Berlin (ZMB, LEONHARD in coll. DEI); Berlin Reinickendorf (KORGE); Berlin-Müggelheim, Krumme Lanke (SCHULZE).  
 FR: Umgebung Chorin (SCHULZE); Brodwin, Erkner, Rüdersdorf, Hönow, Storkow (ZMB); Oderberg (KORGE, LIEBENOW, PAUSE in coll. Mus. Tierk. Dresden).  
 CO: Spreewald (ZMB).  
 ERF: Mühlberg (LIEBMANN in coll. DEI); Alperstedt (RAPP in coll. Naturkundemus. Gotha).  
 HA: Dessau (HEIDENREICH in coll. Mus. Dessau).  
 LPZ: Leipzig, Döberritz (LINKE).  
 DR: Großschönau (SIEBER); Caßlau (KLAUSNITZER 1965); Grüngräbchen bei Kamenz (WENDLER); Meißen (WIESNER in coll. Sekt. Forstw. Tharandt); Moritzburg (VON MINCKWITZ in coll. Mus. Tierk. Dresden); Birkwitz, Bieleboh (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Truppen, Groß-Baselitz, Döbra, Königswartha, Weißbach (SCHMIDT in coll. Mus. Tierk. Dresden).  
 Untersucht wurden 182 Exemplare.

#### *Cyphon punctipennis* SHARP, 1872

- Literatur: KLAUSNITZER 1971e (Ökologie, Verbreitung), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).  
 Biologie: Stenök in sauren Sphagnummooren (Hochmoore und auch kleine Sphagneten). Populationen sind individuenarm.  
 Verbreitung: Nordeuropa, Alpen, Böhmerwald, Thüringer Wald, Erzgebirge.  
 SU: 1 Ex. Umg. Oberhof, 24. 8. 51 (WOLFRUM in coll. Naturkundemus. Gotha).  
 KMS: 1 Ex. Hochmoor bei Kühnhaide/Erzgeb., 20. 9. 55, 3 Ex. Kriegswiese bei Satzung/Erzgeb., 20. 9. 59 (KRIEGER); 2 Ex. Gehäu/Fichtelberg, 7. 9. 60, 6 Ex. Phalmoor/Fichtelberg, 1. 9. 60 (LINKE).  
 Untersucht wurden 13 Exemplare.

#### *Cyphon padi* (LINNAEUS, 1758)

- Literatur: KLAUSNITZER 1968b, 1971c (Biologie, Larve), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).  
 Biologie: Wahrscheinlich stenök an saure Sphagnummoore gebunden. Manche Funde lassen aber eine größere ökologische Potenz vermuten.  
 Verbreitung: In ganz Europa weit verbreitet und häufig.  
 Aus allen Bezirken, außer Magdeburg und Suhl, von 154 Fundorten nachgewiesen.  
 Untersucht wurden 1434 Exemplare.

#### *Cyphon hilaris* NYHOLM, 1944

- Literatur: KLAUSNITZER 1968b, 1968c (Biologie, Verbreitung), NYHOLM 1955 (Systematik, Verbreitung).  
 Biologie: Wahrscheinlich stenök an saure Sphagnummoore gebunden. Manche Funde lassen aber eine größere ökologische Potenz vermuten.  
 Verbreitung: Atlantische Art, die in Nordwesteuropa weit verbreitet ist und ihre südöstlichsten Fundorte in der DDR hat.  
 RO: Rügen (POGGE in coll. Sekt. Biol. Greifswald), zwischen Rostock und Graal-Müritz (DIECKMANN 1960).  
 NBG: Waren (LASS in coll. ZMB).  
 FR: Chorin (KLAUSNITZER 1968c).  
 CO: Dubringer Moor (KLAUSNITZER 1965).  
 DR: Grüngräbchen bei Kamenz (WENDLER).  
 Untersucht wurden 146 Exemplare.

***Cyphon putoni* BRISOUT, 1863**

Literatur: NYHOLM 1964 (Systematik, Verbreitung).

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: Spanien, Frankreich, Schweiz, Württemberg (ein Fund).

In der Sammlung des ehemaligen Deutschen Entomologischen Institutes befindet sich eine Nadel mit 3 Exemplaren von *C. putoni* und folgender Beschriftung: „coll. Kraatz; macer Bautz. KIW.“ Mit Bautz. ist sicher Bautzen gemeint, mit KIW. wahrscheinlich KIESENWETTER. Vermutlich handelt es sich um eine Fundortverwechslung.

***Prionocyphon* REDTENBACHER, 1858**

Körper oval, gewölbt. Flügeldecken grob punktiert und rauh, schräg abstehend behaart. 1. Fühlerglied viel dicker als die nächsten Glieder. Glied 2 und 3 sehr klein. Fühler vom 4. Glied an, besonders beim Männchen, innen leicht gesägt.

Von dieser Gattung sind bisher elf Arten beschrieben worden, sieben davon aus der palaearktischen Region, die anderen aus Nord- und Mittelamerika.

***Prionocyphon serricornis* (MÜLLER, 1821)**

Literatur: BENICK 1924 (Larve), HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1968b, 1971c (Biologie, Larve), STRIGANOVA 1961 (Larve).

Biologie: Larve lebt im Wasser von Baumhöhlen (Phytothelmen) vorwiegend in Rotbuche, aber auch Eiche, Ahorn und Ulme. Die Käfer findet man besonders unter morscher Rinde und an Stämmen alter Bäume. Sie sind dämmerungsaktiv.

Verbreitung: Über ganz Europa verbreitet, jedoch aus Osteuropa nur wenige Fundorte.

RO: Nordteil der Insel Vilm (MESSNER in litt.); Rostock (nach CLASEN 1853 in HORION 1955); Usedom (KORSCHESKY in HORION 1955); Larvenfunde (HORION 1955).

SCH: Eldena (MESSNER in litt.); Schwerin (nach BRAUNS 1874 in HORION 1955).

NBG: Hardenb. (SCHILSKY in coll. ZMB).

PO: Gransee (SCHILSKY in coll. ZMB); Bredow (NERESHEIMER in coll. DEI); Böttcherberg zwischen Wannsee und Potsdam (KORGE).

BLN: Berlin (SCHILSKY in coll. ZMB).

FR: Dubrow (NERESHEIMER in coll. DEI).

ERF: Nordhausen (PETRY in coll. DORN).

SU: Stützerb. (SCHILSKY in coll. ZMB).

HA: Mosigkau (Mus. Dessau und DEI); Welsigke/Fläming (FRANCKE in coll. Mus. Dessau); Dessau (LINKE, WOLFRUM in coll. Naturkundemus. Gotha, HEIDENREICH in coll. Mus. Dessau); Bischofrode bei Eisleben (KÖLLER in coll. Fachb. Zool. Halle); Thale/Harz (DORN, FEHSE in coll. Sekt. Forstw. Tharandt).

LPZ: Connewitzer Holz, Leipzig (DORN).

DR: Bad Schandau (RESSLER); Neschwitz (KLAUSNITZER 1965); Dresden, Moritzburg (DORN); Moritzburg (VON MENCKWITZ in coll. Mus. Tierk. Dresden).

Untersucht wurden 57 Exemplare.

***Hydrocyphon* REDTENBACHER, 1858**

Körper breit oval, nach hinten verengt, wenig gewölbt. 3. Fühlerglied klein, viel kleiner als die anderen Glieder. 1. Fühlerglied nicht verdickt. 5. Tarsenglied so lang wie Glieder 2–4 zusammen. Mesosternum vorn mit einer rinnenförmigen Längsvertiefung, die nach hinten zu einer dreieckigen Grube erweitert ist.

Die Gattung ist mit zwölf Arten in der Palaearktis verbreitet, außerdem kommt eine Art auf Ceylon vor.

***Hydrocyphon deflexicollis* (MÜLLER, 1821)**

Literatur: HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1968b, 1970a, 1971c (Biologie, Systematik, Larve), NYHOLM 1967 (Systematik), REITTER 1911 (Larve, Puppe), TOURNIER 1868 (Larve, Puppe).

Biologie: Die Larven leben in schnellfließenden Bächen, Bachstellen mit starkem Gefälle, aber auch in ruhigeren Uferzonen größerer Bäche. Die Imago kann sich unter Wasser bewegen, da die Verpuppung dort erfolgt. Man findet die Käfer unter feuchtliegenden Steinen an den Ufern und auf der Ufervegetation.

Verbreitung: In ganz Europa (vorwiegend West- und Mitteleuropa), jedoch lückenhaft hauptsächlich in Gebirgslagen verbreitet.

RO: Rostock (nach CLASEN 1853 in HORION 1955).

ERF: Appenrode (HILLECKE in coll. Sect. Biol. Greifswald): Fundortetikett nicht einwandfrei deutbar.

HA: Quedlinburg (HILLECKE in coll. Sect. Biol. Greifswald); Thale (HEIDENREICH in coll. Mus. Dessau; DORN, FEHSE nach HORION 1955); Kleinzerbst (FRIEDRICH in coll. Mus. Dessau); Thale (FEHSE in coll. Sect. Forstw. Tharandt); Bodeltal (HÄNEL in coll. Mus. Tierk. Dresden, evtl. Bez. MA).

KMS: Ob. Vogtland, Kemnitztal bei Piek (ERMISCH); Kemnitztal und Brambach (nach ERMISCH-LANGER 1936 in HORION 1955).

DR: Dresden (nach KIESENWETTER 1857 in HORION 1955); Wehlen (MÄRKEL in coll. Mus. Tierk. Dresden); Sächs. Schweiz, Ottewalder Grund (KIRSCH in coll. Mus. Tierk. Dresden).

Untersucht wurden 30 Exemplare.

***Scirtes* ILLIGER, 1807**

Körper breit gerundet, Hinterschenkel stark verdickt, Hinterschienen mit einem sehr langen und einem kurzen Endsporn.

Die Gattung ist mit mindestens 100 Arten über die gesamte Erde verbreitet. Aus der Palaearktis sind bisher acht Arten bekannt, wovon zwei in der DDR vorkommen.

Die Larven leben in stehenden Gewässern. Auffällig ist das gute Sprungvermögen der Imagines.

***Scirtes hemisphaericus* (LINNAEUS, 1767)**

Literatur: HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1968a, 1968b, 1971c (Systematik, Biologie, Larve).

Biologie: Imagines auf der Ufervegetation stehender Gewässer. Larven vor allem in schattigen Tümpeln an Waldrändern.

Verbreitung: In Sibirien und ganz Europa, in Nordeuropa nur in den südlichen Gebieten.

Aus allen Bezirken (außer Magdeburg, Suhl) von 71 Fundorten nachgewiesen.

Untersucht wurden 256 Exemplare.

***Scirtes orbicularis* (PANZER, 1793)**

Literatur: HORION 1955 (Faunistik), KLAUSNITZER 1968a (Systematik).

Biologie: unbekannt.

Verbreitung: In West- und Mitteleuropa. Südöstlichste bisher bekannte Funde aus der Slowakei.

SCH: Lützwitz (SIEBER).

NBG: Lychen (HORION 1955).

PO: Mahlow (NERESHEIMER in coll. DEI); Klein-Beeren (HORION 1955); Fürstenberg (HILLECKE in coll. Sect. Biol. Greifswald).

BLN: Berlin (HORION 1955).

FR: Bernau (Mus. Tierk. Dresden); Liepe (HORION 1955).

GE: Schmölln (HORION 1955).

MA: Schönebeck, Elbenau, Biederitz, Hakenstedt (HORION 1955).

HA: Kleinzerbst (Mus. Dessau); Halle-Passendorf, Weißenfels (HORION 1955).

LPZ: Leipzig (HORION 1955: Fundort sehr zweifelhaft, weil die Etikettierung erst viel später erfolgt ist).

DR: Großenhain (RESSLER); Sörnowitz bei Meißen (WIESNER in coll. Sect. Forstw. Tharandt); Wehlen (MÄRKEL in coll. Mus. Tierk. Dresden).

Untersucht wurden 28 Exemplare.

## Zusammenfassung

Aus allen erreichbaren Sammlungen und auf Grund der eigenen Sammeltätigkeit konnten 4749 Helodidae revidiert werden. Dieses Material und die kritische Sichtung der vorhandenen Literatur ermöglichen es, ein Bild der Helodiden-Fauna der DDR zu geben. Insgesamt werden 20 Arten für das Gebiet nachgewiesen. Besonders bemerkenswert sind *Cyphon punctipennis* SHARP, der bisher noch nicht aus der DDR bekannt war, außerdem *Helodes elongata* TOURNIER, für die es noch keine sicheren mitteleuropäischen Fundorte gab. Die in die *Helodes minuta*-Gruppe gehörige neue Art *Helodes kölleri* KLAUSNITZER wird von drei Stellen nachgewiesen. Das Auffinden von *Helodes pseudominuta* KLAUSNITZER ist zu erwarten, Funde von *Helodes flavicollis* KIESENWETTER und *Helodes hausmanni* (GREDLER) sind nicht ausgeschlossen. Um die Determination dieser schwierigen Familie zu erleichtern, ist ein Bestimmungsschlüssel beigegeben, der außer für die Gattung *Cyphon* PAYKULL in revidierter Form bisher nicht existierte.

## Summary

The author's own collection and all other collections accessible to him enabled him to revise 4749 Helodidae. This material and a critical study of existing publications made it possible to give a survey of the Helodidae of the GDR. A total of 20 species were identified on this territory. Of special interest are *Cyphon punctipennis* SHARP, which had not been known before from the GDR, and *Helodes elongata* TOURNIER, no certain finds of which had been known from Central Europe. The new species *Helodes kölleri* KLAUSNITZER belonging to the *Helodes minuta* group was identified in three places. Finds of *Helodes pseudominuta* KLAUSNITZER may be expected, finds of *Helodes flavicollis* KIESENWETTER and *Helodes hausmanni* (GREDLER) are not impossible. To facilitate the determination of this difficult family, a key is given, which did not exist in a revised form before except for the genus *Cyphon* PAYKULL.

## Резюме

Из всех доступных коллекций и на основе собственных сборов ревидировались 4749 Helodidae. Этот материал и критический обзор существующей литературы дало возможность дать для семейства Helodidae очерк фауны ГДР. Всего отмечаются 20 видов для данной области. Особенно примечательны *Cyphon punctipennis* SHARP, который до сих пор не был знаком из ГДР, и *Helodes elongata* TOURNIER, для которого до сих пор не имелись четкие средневропейские находки. В группу *Helodes minuta* входящий вид *Helodes kölleri* KLAUSNITZER отмечается от трёх мест. Находку *Helodes pseudominuta* KLAUSNITZER можно ожидать, находки *Helodes flavicollis* KIESENWETTER и *Helodes hausmanni* (GREDLER) не исключены. Чтобы облегчить детерминацию этого трудного семейства, даётся определительный ключ, который в ревидированной форме — кроме для рода *Cyphon* PAYKULL — ещё не существовал.

## Literatur

- BEHR, M. Körperbau und Lebensweise der Larve von *Helodes hausmanni* GREDLER (Col. Helodidae). Eos 25, 49—100; 1949.
- BEYCK, L. Zur Biologie der Käferfamilie Helodidae. Mitt. Geogr. Ges. Lübeck 29 (2), 47—75; 1924.
- Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt norddeutscher Quellgebiete. Ent. Bl. 21, 164—172; 1925.
- DIECKMANN, L. Zur Verbreitung einiger deutscher Käferarten. Ent. Bl. 56, 116; 1960.
- POСAPIE, A. Revisione dei Coleotteri Helodidae conservati nel Museo civico di storia naturale di Milano, I — Genere *Cyphon* PAYK. Atti Soc. Ital. 100, 257—268; 1961.
- HORTON, A. Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Band IV. Ent. Arb. aus dem Mus. G. FREY, München, 1955.
- 9. Nachtrag zum Verzeichnis der mitteleuropäischen Käfer. Ent. Bl. 65, 1—47; 1969.
- KLAUSNITZER, B. Beitrag zur Helodidenfauna des Oberlausitzer Heide- und Teichgebietes (Col.). Faun.-Abh. Mus. Tierk. Dresden 6, 239—241; 1965.
- Zum Vorkommen von *Cyphon ruficeps* TOURN. in Sachsen (Col. Helodidae). Ent. Nachr. 10, 85—86; 1966a.
- Faunistisch-ökologische Bemerkungen zur Gattung *Cyphon* in Oberlausitzer Teichgebieten und Mooren (Col. Helodidae). Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 41, Nr. 15, 29—32; 1966b.
- Zur Trennung der beiden mitteleuropäischen *Scirtes*-Arten (Col. Helodidae). Ent. Nachr. 12, 17—19; 1968a.
- Zur Biologie einheimischer Käferfamilien: 1. Helodidae. Ent. Ber. 12, 3—13; 1968b.
- Zur Verbreitung von *Cyphon hilaris* NYHOLM in Europa (Col. Helodidae). Ent. Nachr. 12, 49—50; 1968c.
- Zur Kenntnis der europäischen *Hydrocyphon*-Arten (Col. Helodidae). Reichenbachia 13, 205—209; 1970a.
- Zur Kenntnis der Gattung *Helodes* LATR. (Col. Helodidae) 1. Teil. Ent. Nachr. 14, 177—184; 1970b.
- Zur Kenntnis der Gattung *Helodes* LATR. (Col. Helodidae) 2. Teil. Ent. Nachr. 15, 177—192; 1971a.
- Revision der europäischen Arten der Gattung *Microcypha* THOMS. (Col. Helodidae). Reichenbachia 14, 1971b.
- Zur Larvalsystematik der mitteleuropäischen Helodidae (Col.). Ent. Abh. Mus. Dresden, 1971c.
- Zur Ökologie und Verbreitung tiergeographisch bemerkenswerter Arten der Gattung *Cyphon* PAYK. in der Oberlausitz (Col. Helodidae). Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz, 46, Nr. 10, 1—6; 1971d.
- Vorkommen von tiergeographisch bemerkenswerten Arten der Gattung *Cyphon* PAYK. in Mooren des Oberen Erzgebirges (Col. Helodidae). Arch. Landesf. Natursch., 1971e.
- KORGE, H. & SCHULZE, J. Beiträge zur Kenntnis der märkischen Koleopterenfauna (Teil XXIX). Mitt. DEG 25, 57—67; 1966.
- NYHOLM, T. Studien über die Familie Helodidae V. Arkiv Zool. 1, 199—202; 1951.
- Die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Cyphon* PAYK. Ent. Arb. aus dem Mus. G. FREY, München, 1955.
- *Cyphon putoni* BRIS. und ihm nächstverwandte Arten (Col. Helodidae). Opusc. Ent. 29, 41—56; 1964.
- Zur Kenntnis der Gattung *Hydrocyphon* REDTENBACHER (Col. Helodidae). Opusc. Ent. 32, 9—48; 1967.
- Über Bau und Funktion der Kopulationsorgane bei den Cyphones (Col. Helodidae). Ent. Tidskr. 90, 233—270; 1969.
- REITTER, E. Fauna Germanica III. Stuttgart; 1911.
- STRIGANOVA, B. R. Morpho-functional characters of a larva of *Prionoecyphon sericornis* MÜLL. (Col. Helodidae) with respect to inhabitation in water. Rev. d'Ent. de l'URSS 40, 577—583; 1961.
- TOURNIER, H. Description des Dascillides du Bassin Léman. Assoc. Zool. Léman. (Bâle et Genève), Paris, 1868.