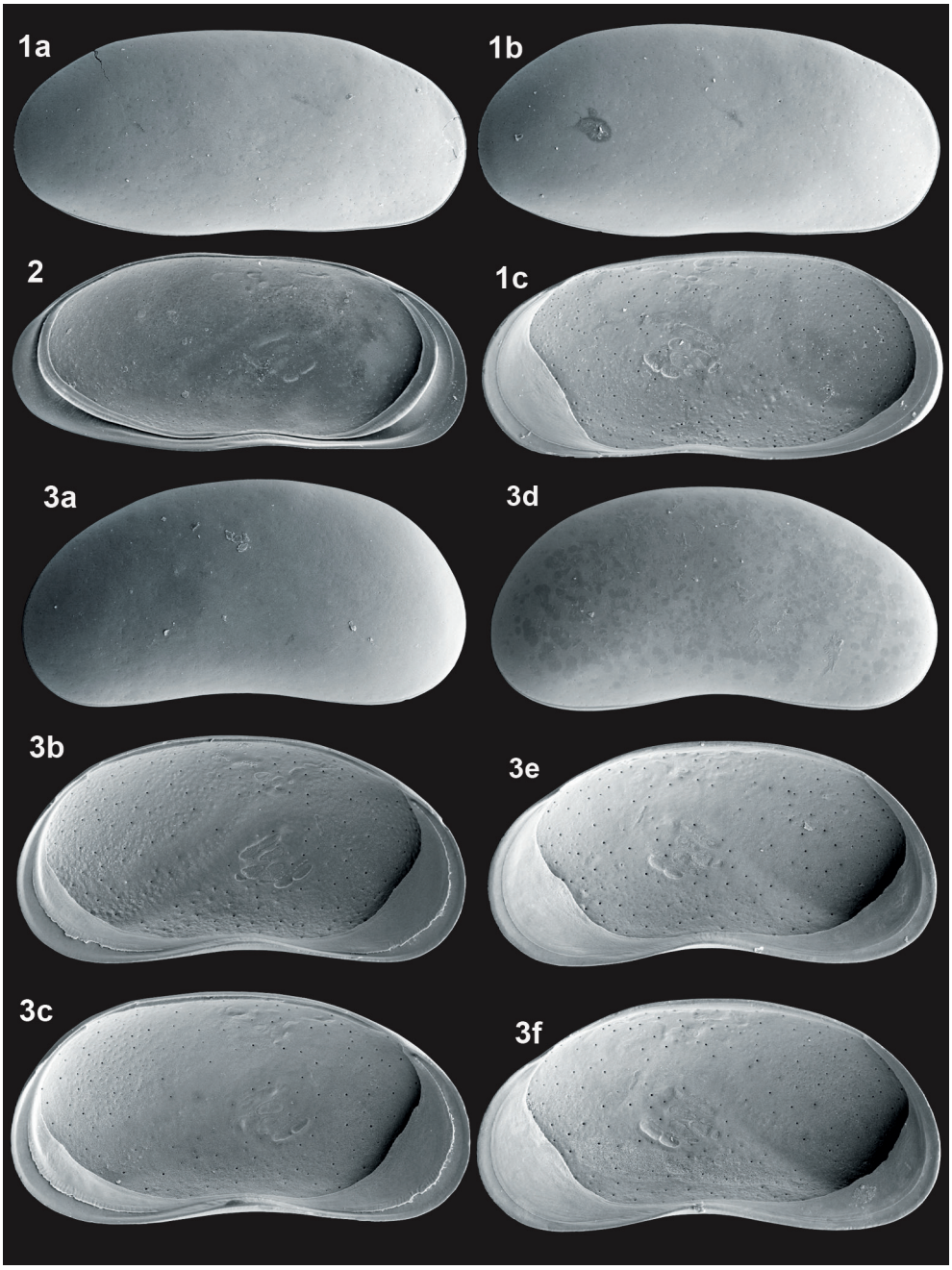

Herpetocypris chevreuxi (Sars, 1896) – Gröbern (15) mEe
1a - RVa (L 2,09), 1b - RVa (L 2,03), 1c - RVi (L 2,00).
Herpetocypris chevreuxi (Sars, 1896) – Madeira Rezent 19.11.1999
2 - LVi (L 2,21).
Herpetocypris ehringsdorfensis Diebel & Wolfschläger, 1975 – Ehringsdorf (9) mGr
3a - LVa (L 1,56), 3b - LVi (L 1,60), 3c - LVi (L 1,55), 3d - RVa (L 1,61), 3e - RVi (L 1,56), 3f - RVi (L 1,58).

Herpetocypris chevreuxi (Sars, 1896) Tafel 99, Fig. 1a-c, 2

1896	*Stenocypris Chevreuxi* G.O.Sars	Sars, S. 1, Taf. 1 Fig.1-4
1990a	*Herpetocypris chevreuxi* (Sars, 1896)	Fuhrmann & Pietrzeniuk, Taf. 7 Fig. 3-4
1990b	*Herpetocypris chevreuxi* (Sars, 1896)	Fuhrmann & Pietrzeniuk, S. 214, Taf. 4 Fig. 1-2
1996	*Herpetocypris chevreuxi* (Sars, 1896)	Gonzales Mozo et al., S. 110, Fig. 23A-R
2000	*Herpetocypris chevreuxi* (Sars, 1896)	Meisch, S. 329, Fig. 76A-B
2005	*Herpetocypris chevreuxi* (Sars, 1896)	Wennrich, Taf. 3 Fig. J

Merkmale und Beziehungen: *Herpetocypris chevreuxi* unterscheidet sich von den anderen *Herpetocypris*-Arten durch das verschmälerte und fast medianständige hintere Ende. Durch ein weiteres Merkmal, den schwach nach innen verlagerten Saum am hinteren Ende der rechten Klappe, sind auch Bruchstücke gut erkennbar. Männchen sind nicht bekannt.

Maße: Bona (Algerien), Locus typicus:
L 2,4 mm.
Gröbern (15) Eem-Warmzeit (mEe):
LV (n = 1) L 2,13 mm, H 0,95 mm, H/L 44/100,
RV (n = 3) L 2,02 mm (1,99–2,05), H 0,90 mm (0,89–0,90), H/L 44/100.

Ökologie: Gruppe 1, Autökologie LL
Nach den Angaben in der Literatur bewohnt *Herpetocypris chevreuxi* vorwiegend stehende Flachgewässer verschiedener Art, auch mit salzhaltigem Wasser sowie die Uferzone größerer Seen.

Vorkommen:
Rezent: In Mitteldeutschland noch nicht nachgewiesen.
Fossil: In Mitteldeutschland 5 Fundorte. Vorwiegend in warmzeitlichen Sedimenten, nur selten in spätglazialen Zeitabschnitten: jHo: 44; mEe: 15; fEe: 15; mGr: 13, 40; fGr: 13; sSKz: 13; mH: 37.

Herpetocypris ehringsdorfensis Diebel & Wolfschläger, 1975 Tafel 99, Fig. 3a-f

1975	*Herpetocypris ehringsdorfensis* sp. n.	Diebel & Wolfschläger, S. 114, Abb. 21a-d, Taf. 8 Fig. 9-10
1977	*Herpetocypris ehringsdorfensis* Diebel & Wolfschläger, 1975	Diebel & Pietrzeniuk, S. 134, Taf. 5 Fig. 8

Merkmale und Beziehungen: *Herpetocypris ehringsdorfensis* zeichnet sich gegenüber den anderen *Herpetocypris*-Arten durch den stark gewölbten Dorsalrand, den gleichmäßig mittig eingebuchteten Ventralrand und das fast gleichmäßig gerundete hintere und vordere Ende aus. Männchen sind nicht bekannt.

Maße: Ehringsdorf (9) Grabschütz-Warmzeit (Gr), Locus typicus:
LV L 1,8–1,95 mm, H 0,85–0,92 mm,
RV L 1,7 mm, H 0,82 mm,
Cp B 0,7 mm.
Ehringsdorf (9) Grabschütz-Warmzeit (fGr):
LV (n = 55) L 1,72 mm (1,55–1,85), H 0,85 mm (0,76–0,91), H/L 49/100 (48–50),
RV (n = 68) L 1,67 mm (1,56–1,78), H 0,81 mm (0,75–0,86), H/L 48/100 (47–50),
Cp (n = 3) L 1,73 mm (1,68–1,80), B 0,68 mm (0,66–0,70), B/L 39/100 (39–40).

Ökologie: Gruppe 1, Autökologie KL
Nach der Begleitfauna der Fossilfundstellen gehört *Herpetocypris ehringsdorfensis* zur Fauna des kühleren Quellmilieus.

Vorkommen:
Rezent: Nicht bekannt.
Fossil: In Mitteldeutschland 2 Fundorte, nur in warmzeitlichen Sedimenten: mEe: 52; sGr: 9; mGr: 9; fGr: 9.

Atlas quartärer und rezenter Ostrakoden Mitteldeutschlands

Mit 5 Tabellen und 142 Tafeln

von Roland Fuhrmann*

Abstract

Fuhrmann, R.: Atlas of Quaternary and Recent Ostracods of Middle Germany

In the past 40 years, based on the fossil and Recent fauna of Ostracods of Middle Germany, an analytics was developed that enables a climatic characterization of Quaternary periods using indicator species. Furthermore, an analysis of ostracod distribution overtime supports the stratigraphic classification of the Quaternary. In addition to Quaternary pollen analysis is ostracod analysis another full stratigraphic method. Presented in this atlas are 181 Quaternary and Recent ostracod species shown on 142 plates. For further 16 species comprehensive information about their distribution in Middle Germany, on their ecological requirements and the available literatur are presented. This paper gives an introduction to new methods of ostracod analysis.

Key words: Ostracoda, Quaternary, Recent, Middle Germany, synopsis

Zusammenfassung

In den vergangenen 40 Jahren wurde anhand der fossilen und rezenten Ostrakodenfauna Mitteldeutschlands eine Analytik entwickelt, die eine klimatische Charakterisierung auch einzelner Zeitabschnitte des Quartärs ermöglicht und mittels Leitarten die stratigraphische Gliederung des Quartärs unterstützt. Damit steht für die Quartärforschung neben der Pollenanalyse eine weitere vollwertige biostratigraphische Methode zur Verfügung. Im vorgelegten Atlas werden 181 quartäre und rezente Ostrakodenarten auf 142 Tafeln abgebildet und für diese sowie weitere 16 nicht abgebildete Arten umfassende Angaben zur Verbreitung in Mitteldeutschland, zu den ökologischen Anforderungen und zur vorliegenden Literatur gebracht. Mit dieser Arbeit soll auch der Einstieg in die neue biostratigraphische Methodeerleichtert werden.

Schlüsselwörter: Ostracoda, Quartär, rezent, Mitteldeutschland, Atlas

* Anschrift des Autors: Dr. Roland Fuhrmann, Eilenburger Straße 32, D-04317 Leipzig.
Email: fuhrmann.roland@yahoo.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 9
2. Methodik 9
2.1 Die Fossilfauna 10
2.2. Die Rezentfauna 10
3. Die stratigraphische Verbreitung der Ostrakoden im Quartär Mitteldeutschlands 11
4. Die Leitarten im Quartär Mitteldeutschlands 12
5. Die Darstellung der Arten 13

Stamm: Arthropoda Latreille, 1829
Unterstamm: Crustacea Brünnich, 1772
Klasse: Ostracoda Latreille, 1802
Ordnung: Podocopida Sars, 1866
Überfamilie: Darwinuloidea Brady & Norman, 1889
Familie: Darwinulidae Brady & Norman, 1889
Gattung: *Darwinula* Brady & Robertson,1885
Darwinula stevensoni (Brady & Robertson, 1870 ..... Tafel 1 14
Gattung: *Vestalenula* Rossetti & Martens, 1998
Vestalenula boteai (Danielopol, 1970) ..... Tafel 1 14
Vestalenula danielopoli (Martens et al., 1997)..... Tafel 2 16
Vestalenula pagliolii (Pinto & Kotzian, 1961) 16
Gattung: *Microdarwinula* Danielopol, 1968
Microdarwinula zimmeri (Menzel, 1916) ..... Tafel 3 18
Überfamilie: Cypridoidea Baird, 1845
Familie: Candonidae Kaufmann, 1900
Unterfamilie: Candoninae Kaufmann, 1900
Gattung: *Paracandona* Hartwig, 1899
Paracandona euplectella (Robertson, 1889) ..... Tafel 13 38
Gattung: *Nannocandona* Ekman, 1914
Nannocandona faba Ekman, 1914 ..... Tafel 4 20
Nannocandona stygia Sywula, 1976 ..... Tafel 4 20
Gattung: *Candona* Baird, 1845
Candona altoides Petkovski, 1961..... Tafel 5 22
Candona angulata G.W.Müller, 1900 ..... Tafel 6 24
Candona candida (O.F.Müller, 1776) ..... Tafel 7 26
Candona improvisa Ostermeyer, 1937 28
Candona lindneri Petkovski, 1969 ..... Tafel 8 28
Candona muelleri Hartwig, 1899 ..... Tafel 13 38
Candona natronophila Petkovski, 1969 ..... Tafel 9 30
Candona neglecta Sars, 1887 ..... Tafel 10 32
Candona vernalis Fuhrmann, 2008 ..... Tafel 11 34
Candona weltneri Hartwig, 1899 ..... Tafel 12 36
Candona weltneri obtusa G.W.Müller, 1900 ..... Tafel 12 36
Gattung: *Fabaeformiscandona* Krstić, 1972
Fabaeformiscandona acuminata (Fischer, 1851) ..... Tafel 13 38
Fabaeformiscandona alexandri (Sywula, 1981) ..... Tafel 14 40
Fabaeformiscandona angusta (Ostermeyer, 1937) ..... Tafel 15 42

Fabaeformiscandona balatonica (Daday, 1894) ..... Tafel 16 44
Fabaeformiscandona breuili (Paris, 1920) ..... Tafel 17 46
Fabaeformiscandona brevicornis (Klie, 1925) ..... Tafel 18 48
Fabaeformiscandona caudata (Kaufmann, 1900) ..... Tafel 18 48
Fabaeformiscandona clivosa (Fuhrmann, 1991) 46
Fabaeformiscandona compendiosa (Fuhrmann, 1991) 50
Fabaeformiscandona fabaeformis (Fischer, 1851) ..... Tafel 19 50
Fabaeformiscandona fabella (Nüchterlein, 1969) ..... Tafel 20 52
Fabaeformiscandona fragilis (Hartwig, 1898) ..... Tafel 21 54
Fabaeformiscandona harmsworthi (Scott, 1899) ..... Tafel 22 56
Fabaeformiscandona holzkampfi (Hartwig, 1900) ..... Tafel 23 58
Fabaeformiscandona hyalina (Brady & Robertson, 1870) ..... Tafel 24 60
Fabaeformiscandona levanderi (Hirschmann, 1912) ..... Tafel 25 62
Fabaeformiscandona protzi (Hartwig, 1898) ..... Tafel 26 64
Fabaeformiscandona rawsoni (Tressler, 1957) ..... Tafel 27 66
Fabaeformiscandona reniformis (Hartwig, 1900) ..... Tafel 28 68
Fabaeformiscandona spelaea (Klie, 1941) ..... Tafel 29 70
Fabaeformiscandona tricicatricosa (Diebel & Pietrzeniuk, 1969) ... Tafel 30 72
Fabaeformiscandona vimariensis (Diebel & Pietrzeniuk, 1984) Tafel 20 52
Fabaeformiscandona wegelini (Petkovski, 1962) ..... Tafel 27 66
Gattung: *Pseudocandona* Kaufmann, 1900
Pseudocandona carinata (Hartwig, 1901) ..... Tafel 31 74
Pseudocandona compressa (Koch, 1838) ..... Tafel 32 76
Pseudocandona eremita (Vejdovsky, 1882) ..... Tafel 29 70
Pseudocandona hartwigi (G.W.Müller, 1900) 74
Pseudocandona insculpta (G.W.Müller, 1900) ..... Tafel 33 78
Pseudocandona lobipes (Hartwig, 1900) ..... Tafel 34 80
Pseudocandona marchica (Hartwig, 1899) ..... Tafel 35 82
Pseudocandona cf. *marchica* (Hartwig, 1899) ..... Tafel 36 84
Pseudocandona parallela (G.W.Müller, 1900)..... Tafel 37 86
Pseudocandona pratensis (Hartwig, 1901)..... Tafel 38 88
Pseudocandona pseudostagnalis sp. nov..... Tafel 39 90
Pseudocandona rostrata (Brady & Norman, 1889) 94
Pseudocandona sarsi (Hartwig, 1899) ..... Tafel 40 92
Pseudocandona schmorditzi Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 42 96
Pseudocandona semicognita (Schäfer, 1934) ..... Tafel 41 94
Pseudocandona sucki (Hartwig, 1901)..... Tafel 42 96
Gattung: *Schellencandona* Meisch, 1996
Schellencandona belgica (Klie, 1937) ..... Tafel 43 98
Gattung: *Cryptocandona* Kaufmann, 1900
Cryptocandona reducta (Alm, 1914) ..... Tafel 44 100
Cryptocandona vavrai Kaufmann, 1900 ..... Tafel 44 100
Gattung: *Candonopsis* Vavra, 1891
Candonopsis kingsleii (Brady & Robertson, 1870) ..... Tafel 45 102
Candonopsis scourfieldi Brady, 1910 ..... Tafel 45.....102
Unterfamilie: Cyclocypridinae Kaufmann, 1900
Gattung: *Cypria* Zenker, 1854

Cypria exsculpta (Fischer, 1855) ..... Tafel 46 104
Cypria ophtalmica (Jurine, 1820) ..... Tafel 47 106
Gattung: *Physocypria* Vavra, 1897
Physocypria kraepelini G.W.Müller, 1903 ..... Tafel 48 108
Gattung: *Cyclocypris* Brady & Norman, 1889
Cyclocypris detruncata Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 49 110
Cyclocypris diebeli Absolon, 1973 ..... Tafel 50 112
Cyclocypris fastigata Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 51 114
Cyclocypris globosa (Sars, 1863) ..... Tafel 52 116
Cyclocypris helocrenica Fuhrmann & Pietrzeniuk, 1990 ..... Tafel 53 118
Cyclocypris humilis Pietrzeniuk, 1985 ..... Tafel 54 120
Cyclocypris impressopunctata Hirschmann, 1909 ..... Tafel 55 122
Cyclocypris labialis Sywula, 1981 ..... Tafel 56 124
Cyclocypris laevis (O.F.Müller, 1776) ..... Tafel 57 126
Cyclocypris luetzkendorfensis Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 58 128
Cyclocypris meischi Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 59 130
Cyclocypris neumarkensis Fuhrmann & Pietrzeniuk, 1990 ..... Tafel 60 132
Cyclocypris obunca Fuhrmann, 1991 132
Cyclocypris ovoides Alm, 1914 ..... Tafel 61 134
Cyclocypris ovum (Jurine, 1820) ..... Tafel 62 136
Cyclocypris pygmaea Croneberg, 1895 ..... Tafel 63 138
Cyclocypris serena (Koch, 1838) ..... Tafel 64 140
Cyclocypris taubachensis Diebel & Pietrzeniuk, 1984 ..... Tafel 65 142
Familie: Ilyocyprididae Kaufmann, 1900
Unterfamilie: Ilyocypridinae Kaufmann, 1900
Gattung: *Ilyocypris* Brady & Norman, 1889
Ilyocypris absentiva Fuhrmann, 2008 ..... Tafel 66 144
Ilyocypris aestivalis Fuhrmann, 2008 ..... Tafel 67 146
Ilyocypris biplicata (Koch, 1838) ..... Tafel 68 148
Ilyocypris bradyi Sars, 1890 ..... Tafel 69 150
Ilyocypris decipiens Masi, 1905 ..... Tafel 70 152
Ilyocypris getica Masi, 1906 ..... Tafel 71 154
Ilyocypris gibba (Ramdohr, 1808) ..... Tafel 72 156
Ilyocypris glabella Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 73 158
Ilyocypris grabschuetzi Fuhrmann & Pietrzeniuk, 1990 ..... Tafel 74 160
Ilyocypris inermis Kaufmann, 1900 ..... Tafel 75 162
Ilyocypris lacustris Kaufmann, 1900 ..... Tafel 76 164
Ilyocypris monstrifica (Norman, 1862) ..... Tafel 77 166
Ilyocypris neumarkensis Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 78 168
Ilyocypris quinculminata Sylvester-Bradley, 1973 166
Ilyocypris uncinatus Fuhrmann & Pietrzeniuk, 1990 ..... Tafel 79 170
Gattung: *Juxilyocypris* Kempf, 2011
Juxilyocypris schwarzbachi (Kempf, 1967) ..... Tafel 80 172
Familie: Notodromatidae Kaufmann, 1900
Unterfamilie: Notodromatinae Kaufmann, 1900
Gattung: *Notodromas* Lilljeborg, 1853
Notodromas monacha (O.F.Müller, 1776) ..... Tafel 81 174

Unterfamilie: Cyproidinae Hartmann, 1963
Gattung: *Cyprois* Zenker, 1854
Cyprois marginata (Straus, 1821) 174
Familie: Cyprididae Baird, 1845
Unterfamilie: Cypridinae Baird, 1845
Gattung: *Cypris* O.F.Müller, 1776
Cypris pubera O.F.Müller, 1776 ..... Tafel 82 176
Cypris triaculeata Daday, 1892 ..... Tafel 82 176
Unterfamilie: Eucypridinae Bronstein, 1947
Gattung: *Eucypris* Vavra, 1891
Eucypris crassa (O.F.Müller, 1776) 184
Eucypris dulcifons Diebel & Pietrzeniuk, 1969 ..... Tafel 83 178
Eucypris elliptica (Baird, 1846) ..... Tafel 84 180
Eucypris heinrichi Diebel & Pietrzeniuk, 1978 ..... Tafel 85 182
Eucypris helocrenica Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 86 184
Eucypris inflata (Sars, 1903) ..... Tafel 87 186
Eucypris lilljeborgi (G.W.Müller, 1900) ..... Tafel 84 180
Eucypris obtusa G.W.Müller, 1900 ..... Tafel 88 188
Eucypris pigra (Fischer, 1851) ..... Tafel 85 182
Eucypris virens (Jurine, 1820) ..... Tafel 89 190
Gattung: *Koencypris* Meisch, 2000
Koencypris ornata (O.F.Müller, 1776) 188
Gattung: *Prionocypris* Brady & Norman, 1896
Prionocypris zenkeri (Chyzer & Toth, 1858) ..... Tafel 94 200
Gattung: *Tonnacypris* Diebel & Pietrzeniuk, 1975
Tonnacypris convexa Diebel & Pietrzeniuk, 1975 ..... Tafel 90 192
Tonnacypris glacialis (Sars, 1890) ..... Tafel 90 192
Tonnacypris loessica Diebel & Pietrzeniuk, 1975 ..... Tafel 91 194
Tonnacypris lutaria (Koch, 1838) ..... Tafel 91 194
Tonnacypris tonnensis (Diebel & Pietrzeniuk, 1975) ..... Tafel 92 196
Gattung: *Trajancypris* Martens, 1989
Trajancypris clavata (Baird, 1838) ..... Tafel 93 198
Trajancypris laevis (G.W.Müller, 1900) ..... Tafel 93 198
Trajancypris serrata (G.W.Müller, 1900) ..... Tafel 94 200
Unterfamilie: Cypricercinae McKenzie, 1971
Gattung: *Bradleystrandesia* Broodbakker, 1983
Bradleystrandesia affinis (Fischer, 1851) ..... Tafel 95 202
Bradleystrandesia fuscata (Jurine, 1820) ..... Tafel 96 204
Bradleystrandesia hirsuta (Fischer, 1851) ..... Tafel 97 206
Unterfamilie: Herpetocypridinae Kaufmann, 1900
Gattung: *Herpetocypris* Brady & Norman, 1889
Herpetocypris brevicaudata Kaufmann, 1900 ..... Tafel 98 208
Herpetocypris chevreuxi (Sars, 1896) ..... Tafel 99 210
Herpetocypris ehringsdorfensis Diebel & Wolfschläger, 1975 ... Tafel 99 210
Herpetocypris helenae G.W.Müller, 1908 ..... Tafel 100 212
Herpetocypris intermedia Kaufmann, 1900 ..... Tafel 98 208
Herpetocypris reptans (Baird, 1835) ..... Tafel 100 212

Gattung: *Psychrodromus* Danielopol & McKenzie, 1977
Psychrodromus fontinalis (Wolf, 1920) ..... Tafel 102 216
Psychrodromus olivaceus (Brady & Norman, 1889) ..... Tafel 101 214
Gattung: *Stenocypria* G.W.Müller, 1901
Stenocypria fischeri (Lilljeborg, 1883) 222
Unterfamilie: Cyprinotinae Bronstein, 1947
Gattung: *Heterocypris* Claus, 1892
Heterocypris barbara (Gauthier & Brehm, 1928) .....Tafel 106 224
Heterocypris incongruens (Ramdohr, 1808) ..... Tafel 104 220
Heterocypris incongruens (Ramdohr, 1808) ..... Tafel 105 222
Heterocypris cf. *incongruens* (Ramdohr, 1808) ..... Tafel 102 216
Heterocypris cf. *incongruens* (Ramdohr, 1808) ..... Tafel 103 218
Heterocypris neumarkensis Fuhrmann & Goth, 2011 .....Tafel 103 218
Heterocypris reptans (Kaufmann, 1900) ..... Tafel 107 226
Heterocypris rotundata (Bronstein, 1928) ..... Tafel 107 226
Heterocypris salina (Brady, 1868) ..... Tafel 108 228
Unterfamilie: Dolerocypridinae Triebel, 1961
Gattung: *Dolerocypris* Kaufmann, 1900
Dolerocypris fasciata (O.F.Müller, 1776) ..... Tafel 109 230
Unterfamilie: Isocypridinae Rome, 1965
Gattung: *Isocypris* G.W.Müller, 1908
Isocypris beauchampi (Paris, 1920) ..... Tafel 109 230
Unterfamilie: Scottiinae Bronstein, 1947
Gattung: *Scottia* Brady & Norman, 1889
Scottia browniana (Jones, 1850) ..... Tafel 111 234
Scottia pseudobrowniana Kempf, 1971 .....Tafel 110 232
Scottia tumida (Jones, 1850) ..... Tafel 111 234
Unterfamilie: Cyprettinae Hartmann, 1964
Gattung: *Cypretta* Vavra, 1895
Cypretta eissmanni Fuhrmann & Pietrzeniuk, 1990 .....Tafel 113 238
Unterfamilie: Cypridopsinae Kaufmann, 1900
Gattung: *Cypridopsis* Brady, 1867
Cypridopsis absoloni Diebel & Pietrzeniuk, 1978 .....Tafel 112 236
Cypridopsis concolor Daday, 1900 ..... Tafel 113 238
Cypridopsis elongata (Kaufmann, 1900) ..... Tafel 114 240
Cypridopsis groebernensis Fuhrmann & Pietrzeniuk, 1990 242
Cypridopsis hartwigi G.W.Müller, 1900 244
Cypridopsis lusatica Schäfer, 1943 .....Tafel 114 240
Cypridopsis parva G.W.Müller, 1900 ..... Tafel 112 236
Cypridopsis vidua (O.F.Müller, 1776) ..... Tafel 115 242
Cypridopsis vidua (O.F.Müller, 1776) ..... Tafel 116 244
Gattung: *Cavernocypris* Hartmann, 1964
Cavernocypris subterranea (Wolf, 1920) .....Tafel 117 246
Gattung: *Plesiocypridopsis* Rome, 1965
Plesiocypridopsis newtoni (Brady & Robertson, 1870) .....Tafel 117 246
Gattung: *Sarscypridopsis* McKenzie, 1977
Sarscypridopsis aculeata (Costa, 1847) .....Tafel 118 248

Sarscypridopsis waetzeli Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 118 248
Gattung: *Potamocypris* Brady, 1870
Potamocypris acuminata Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 119 250
Potamocypris altenburgensis Fuhrmann, 2010 ..... Tafel 120 252
Potamocypris arcuata (Sars, 1903) ..... Tafel 120 252
Potamocypris burgtonnensis Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 121 254
Potamocypris fallax Fox, 1967 ..... Tafel 122 256
Potamocypris foveolosa Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 121 254
Potamocypris fulva (Brady, 1868) ..... Tafel 123 258
Potamocypris neumarkensis Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 119 250
Potamocypris opaca Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 123 258
Potamocypris pallida Alm, 1914 ..... Tafel 124 260
Potamocypris paludum Gauthier, 1939 ..... Tafel 125 262
Potamocypris similis G.W.Müller, 1912 ..... Tafel 126 264
Potamocypris smaragdina (Vavra, 1891) ..... Tafel 127 266
Potamocypris tenuilamellata Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 124 260
Potamocypris translucida Fuhrmann & Goth, 2011 ..... Tafel 125 262
Potamocypris unicaudata Schäfer, 1943 ..... Tafel 127 266
Potamocypris variegata (Brady & Norman, 1889) ..... Tafel 126 264
Potamocypris villosa (Jurine, 1820) ..... Tafel 128 268
Potamocypris zschokkei (Kaufmann, 1900) ..... Tafel 122 256
Überfamilie: Cytheroidea Baird, 1850
Familie: Limnocytheridae Klie, 1938
Unterfamilie: Limnocytherinae Klie, 1938
Gattung: *Leucocythere* Kaufmann, 1892
Leucocythere mirabilis Kaufmann, 1892 ..... Tafel 129 270
Gattung: *Limnocythere* Brady, 1867
Limnocythere blankenbergensis Diebel, 1968 272
Limnocythere cf. *dorsotuberculata* Negadaev-Nikonov, 1957 .... Tafel 130 272
Limnocythere falcata Diebel, 1968 ..... Tafel 131 274
Limnocythere goersbachensis Diebel, 1968 ..... Tafel 132 276
Limnocythere inopinata (Baird, 1843) ..... Tafel 133 278
Limnocythere parallela Diebel, 1968 276
Limnocythere stationis Vavra, 1891 ..... Tafel 134 280
Limnocythere suessenbornensis Diebel, 1968 ..... Tafel 131 274
Gattung: *Limnocytherina* Negadaev-Nikonov, 1967
Limnocytherina sanctipatricii (Brady & Robertson, 1869) ..... Tafel 135 282
Gattung: *Paralimnocythere* Carbonnel, 1965
Paralimnocythere bicornis Fuhrmann, 1991 ..... Tafel 136 284
Paralimnocythere compressa (Brady & Norman, 1889) ..... Tafel 136 284
Paralimnocythere psammophila (Flössner, 1965) ..... Tafel 137 286
Paralimnocythere relicta (Lilljeborg, 1863) ..... Tafel 138 288
Unterfamilie: Timiriaseviinae Mandelstam, 1960
Gattung: *Metacypris* Brady & Robertson, 1870
Metacypris cordata Brady & Robertson, 1870 ..... Tafel 139 290
Familie: Cytherididae Sars, 1925
Gattung: *Cytherissa* Sars, 1925

Cytherissa lacustris (Sars, 1863) ..... Tafel 140 292
Gattung: *Cyprideis* Jones, 1857
Cyprideis torosa (Jones, 1850) ..... Tafel 141 294
Familie: Loxoconchidae Sars, 1925
Gattung: *Cytheromorpha* Hirschmann, 1909
Cytheromorpha fuscata (Brady, 1869) ..... Tafel 142 296

6. Danksagung 298
7. Literatur 298

8. Taxonomischer Index 310
Anhang Tabellen 1 bis 5 315

1 Einleitung

Die systematische Erforschung der quartären Ostrakodenfauna Mitteldeutschlands begann vor 50 Jahren mit der Publikation über das kleine Travertinvorkommen Mühlhausen-Klippe (Jordan et al. 1962), vorher war nur über einzelne unsystematische Aufsammlungen berichtet worden. Das mächtige jungquartäre Profil der Tagebauaufschlüsse im Bereich des ehemaligen Ascherslebener Sees war wenig später Gegenstand umfangreicher Untersuchungen durch Mania (1965, 1967). Das Ergebnis stimulierte die weitere Forschung aber kaum. Die Ostrakoden schienen zwar für biotopische und in beschränktem Umfang für klimatische Aussagen geeignet. Eine stratigraphische Aussagemöglichkeit war aber nicht erkennbar, insbesondere weil der Taxonomie zu wenig Beachtung geschenkt wurde. Das einschränkende Ergebnis wirkte lange negativ auch auf die Untersuchung in anderen Gebieten fort.

Inzwischen konnte die Kenntnis über den Artenbestand insbesondere durch Diebel (1965a, 1968), Diebel & Pietrzeniuk (1975b), Fuhrmann (1991) und Fuhrmann & Goth (2011) wesentlich erweitert werden und neben Verbesserungen bei der ökologischen Aussage wurde der Nachweis erbracht, dass es charakteristische warmzeitliche (Diebel & Pietrzeniuk 1975a, 1977, 1978a, 1984; Diebel & Wolfschläger 1975; Pietrzeniuk 1985, 1991; Fuhrmann 1991, 2008) und kaltzeitliche (Diebel & Pietrzeniuk 1969, 1978b; Griffiths et al. 1998) Faunengemeinschaften gibt. Durch die Untersuchung von Interglazialbecken mit vollständigen Sequenzen (Fuhrmann & Pietrzeniuk 1990a, 1990b, 1990c, 2010) wurde auch der Faunenwechsel zwischen Warm- und Kaltzeiten erfasst. Zahlreiche Leitarten ermöglichen inzwischen eine stratigraphische Zuordnung. Eine umfangreiche Aufsammlung der rezenten Ostrakoden in Nordwestsachsen (Fuhrmann 2006b) half bei der Verbesserung der ökologischen Bewertung der einzelnen Arten. Die Revision der Ergebnisse zum Ascherslebener Profil in Fuhrmann (im Druck) ergibt sehr starke Veränderungen zum Kenntnisstand von 1967 und damit fügt sich dessen Fauna in die der anderen Fundorte ein.

Die Analyse der Ostrakodenfauna als biostratigraphische Methode hat sich mit der Pollenanalyse als gleichwertig und ihr teilweise sogar überlegen gezeigt, z.B. bei der stratigraphischen Gliederung des jüngeren Quartärs (Fuhrmann 2011) und einer besseren Differenzierung der klimatischen Veränderungen.

Damit ist die Grundlage geschaffen für eine breitere Verwendung der Ostrakoden in der Quartärstratigraphie. Um das zu befördern und den Einstieg zu erleichtern, soll der vorgelegte Atlas mit seiner umfassenden Darstellung in Bild und Wort dienen.

2 Methodik

Der Schwerpunkt liegt auf der Quartärfauna und deshalb wird in der vorgelegten Arbeit ausschließlich auf die Morphologie der Ostrakodenschalen eingegangen. Um die Verbindung zur Wissenschaftsdisziplin der rezenten Ostrakoden, die ja überwiegend auf den Weichteilen basiert, zu sichern, wurde auf die aktuell vollständigste Darstellung von Meisch (2000) Bezug genommen. Auf die Einbeziehung des Rezentvorkommens der Arten wurde besonderer Wert gelegt, um die ökologischen Anforderungen bei der Bewertung besser zu berücksichtigen.

Eine wichtige Grundlage für die Darstellung der Schalenmorphologie sind REM-Aufnahmen, die am Geologischen Institut der TU Bergakademie Freiberg durchgeführt werden konnten. Inzwischen liegen mehr als 5.000 Aufnahmen von rund 190 fossilen und rezenten Ostrakodenarten vor. Für die Darstellung von 181 Taxa auf 142 Tafeln, die durch die Großformatigkeit schon für sich allein die morphologischen Unterschiede verdeutlichen sollen, wurde dem Fossilmaterial der Vorzug gegeben, wenn rezentes Material nicht geeigneter erschien. Auf die bildliche Darstellung von 16 z. T. wichtigen Arten, z.B. *Vestalenula pagliolii*, *Fabaeformiscandona clivosa*, *Cyclocypris obunca*, musste verzichtet werden, weil zu wenig Material für einwandfreie Abbildungen vorlag. Als Grundlage für Vergleiche wurden umfangreiche Messungen an den Schalen und Gehäusen durchgeführt. Die Messungen erfolgten mittels Okularmikrometer unter dem Auflichtmikroskop mit bis zu 100-facher Vergrößerung. Ein Schwerpunkt sind neben den absoluten Messwerten auch Verhältniszahlen (Höhe/Länge und Breite/Länge). Bei der Angabe „ bei 70/100 der Länge“ in der Beschreibung der neuen Art ist die gemessene Länge von vorn gemeint. In den Textteil Maße der Begleittexte zu den Tafeln wurden auch publizierte Maßangaben aufgenommen. Bei den Angaben zum Locus typicus wurden sie der Originalarbeit entnommen und auf den/die Autorennamen verzichtet, bei anderen zweckdienlich erschienenen Übernahmen ist die Quelle angegeben.

Die gesamte Sammlung quartärer und rezenter Ostrakoden Mitteldeutschlands des Verfassers wird im Naturkundlichen Museum Mauritianum Altenburg hinterlegt.

2.1 Die Fossilfauna

In die Untersuchung der Fossilfauna Mitteldeutschlands wurden die seit 1960 überwiegend selbst besammelten 80 Fundorte quartärer Sedimente sowie die Angaben aus der Literatur zu weiteren sechs Fundorten einbezogen. Das Untersuchungsgebiet umfasst das Gebiet der Freistaaten Sachsen und Thüringen sowie die südlichen Teile von Sachsen-Anhalt und Brandenburg etwa bis 52° nördliche Breite. Die Liste der für diese Arbeit verwendeten 86 Fundorte mit Angaben zur Lage, zur Aufschlussart und zu den bisher vorliegenden Publikationen befindet sich als Tabelle 2 im Anhang. Zur Vollständigkeit wurden auch die Angaben zu 12 in der älteren Literatur erwähnten Fundorten, die nicht neu bearbeitet werden konnten, als Tabelle 3 in den Anhang übernommen. Die Fundortnummern helfen in den Tafelunterschriften zusammen mit den Fundortnamen bei der Orientierung und mit ihrer Hilfe wird in den Begleittexten der Tafeln die stratigraphische Verbreitung dargestellt. Für

die Abbildungen wurde in geringem Umfang auch Material von Aufsammlungen durch D. Mania in den Jahren 1965/66 aus dem Geiseltal sowie aus quartären Vorkommen der Tschechischen Republik (im Text als CZ gekennzeichnet) und der Slowakei (im Text als SK gekennzeichnet) verwendet.

Für die stratigraphische Stellung der beprobten Schichten wurden alle verfügbaren Datierungsmöglichkeiten herangezogen, z.B. palynologische und malakozoologische Ergebnisse (z.B. Fuhrmann 1973) sowie Radiocarbondaten. Die stratigraphische Reichweite der erfassten Faunen reicht von den cromerzeitlichen Fundorten Mahlis und Süßenborn bis zur Gegenwart.

Von den fossilführenden Bereichen der selbst bearbeiteten Aufschlüsse wurden aus 10- bis 30 cm-Abschnitten bis 20 kg umfassende Proben entnommen. In Abhängigkeit vom Fossilinhalt wurden kleinere Teilproben für quantitative Bestimmungen und größere als Informationsproben aufbereitet. Die Aufbereitung der Proben erfolgte nach dem für mikropaläontologische Proben üblichen Verfahren: Trocknung der Proben, Dispergierung mit Wasserstoffperoxid, Schlämmung mit 0,2 mm-Sieb, Trocknung und Fraktionierung, Auslesung unter dem Auflichtmikroskop. Die ausgelesenen Ostrakoden werden in Mikrozellen aufbewahrt. Von den bisher quantitativ bearbeiteten 76 Fundorten wurden mehr als 550 000 Einzelklappen bzw. Gehäuse quantitativ erfasst. Die Dokumentationen zu den einzelnen Fundorten werden ebenfalls im Naturkundlichen Museum Mauritianum Altenburg hinterlegt.

2.2 Die Rezentfauna

Bei der Rezentaufsammlung durch den Verfasser wurden seit 1966 von Leipzig aus auch Randteile von Sachsen-Anhalt, des Altenburger Raums und des mittleren Sachsens einbezogen. Für die Angaben zum rezenten Vorkommen in Mitteldeutschland wird in den Begleittexten der Tafeln aus Platzgründen meist die nicht als enge Regionalangabe zu verstehende Bezeichnung Nordwestsachsen verwendet.

Beginnend im Jahre 1966 und konzentriert auf die Jahre 1981 bis 1984 wurden bis Mitte 2010 vorwiegend in Mittel- und Westsachsen von 920 Fundstellen möglichst in allen Jahreszeiten insgesamt 1.157 Proben gesammelt, Ostrakoden enthielten 823 Fundstellen. Den Schwerpunkt bildete die nähere Umgebung von Leipzig, das Sammelgebiet reichte aber im Süden bis Schmölln, im Westen bis Halle, im Norden bis Bitterfeld und im Osten bis zur Elbe. Mehrfachbeprobungen an 125 Fundstellen erfolgten zur Erfassung des Jahresaspektes. Zur Kennzeichnung der Ökotope werden die in der Tabelle 1 (aus Fuhrmann 2006b) zusammengefassten Abkürzungen verwendet, sie finden auch Verwendung für die Angaben in den Begleittexten zu den Tafeln.

Das etwa 4.000 km² große Untersuchungsgebiet umfasst geographisch die Leipziger Tieflandsbucht sowie östlich und südöstlich angrenzende Teile des Mittelsächsischen Hügellandes. Die Geländehöhe reicht von rd. 80 bis 270 m NN. Das Klima ist ein gemäßigt ozeanisch getöntes Binnenlandklima mit einer Jahresmitteltemperatur von rd. 9° C im Raum Leipzig und rd. 8° C im Mulde-Lößhügelland (Jahresreihe 1951 bis 1992). Die mittlere Julitemperatur betrug im gleichen Zeitraum in Leipzig 18,1° C und die Januarmitteltemperatur -0,2° C. Die Niederschlagssumme steigt vom Leipziger Raum zum Hügelland von rd. 550 mm auf 650 mm/Jahr an. Der Untergrund besteht überwiegend aus quartären Lockersedimenten. Durch den relativ hohen Anteil kalkhaltiger Sedimente (weichselkaltzeitlicher Löß und seine Derivate, Geschiebemergel) sind das Grundwasser und damit auch die Oberflächengewässer

in einen erheblichen Flächenanteil durch einen mittleren bis hohen Kalkgehalt gut gepuffert. Der überwiegend günstige Kalkgehalt der Wässer ist sicher Ursache, dass in mehr als 90 % der Proben Ostrakoden gefunden wurden.

Aufsammlungen in klimatisch abweichenden Gebieten Deutschlands (Vorpommern 1981 bis 1984, Alpen 1998 bis 2002) unterstützen die Bewertung im Arbeitsgebiet nur fossil bekannter Arten. Von Gelegenheitsaufsammlungen in weiter entfernten Gebieten (Kreta 1995, Rhodos 1996, Kalifornien/Arizona 1997, Madeira 1999) wurde nur wenig Material für die Abbildungen verwendet.

Zur Methodik der Bearbeitung der Rezentfauna von der Probennahme bis zur Aufbereitung und Sicherung von Alkohol-Vergleichsmaterial, von dem einiges für Meisch (2000) zur Verfügung gestellt wurde, finden sich umfangreiche Angaben in Fuhrmann (2006b), eine Wiederholung wird für entbehrlich gehalten. Lageangaben zu dem für die Abbildung verwendeten Rezentmaterial findet sich in der Regel in den Begleittexten der Tafeln im Textteil Maße. Die gesamte Dokumentation zur Rezentaufsammlung wird zusammen mit dem Fundgut im Naturkundlichen Museum Mauritianum Altenburg hinterlegt.

3 Die stratigraphische Verbreitung der Ostrakoden in Mitteldeutschland

Für die Darstellung der stratigraphischen Verbreitung wurden die einzelnen Warm- bzw. Kaltzeiten in Früh-, Mittel- und Spätabschnitte gegliedert und für diese Zeitabschnitte die im Abschnitt 5 enthaltenen Abkürzungen verwendet. Während eine solche Differenzierung für das Jungquartär als ausreichend begründet erscheint, ist sie für die Zeitabschnitte vor der Grabschütz-Warmzeit wegen der geringen Fundortanzahlen vorerst noch relativ unsicher. Die Faunenlisten der einzelnen Fundorte wurden in diese Zeitabschnitte gegliedert und in den Begleittexten der Tafeln das stratigraphische Vorkommen der einzelnen Arten unter Verwendung der Abkürzungen (siehe Abschnitt 5) und Fundortzahlen (Tabelle 2) angegeben. In der Tabelle 4 wurde durch eine Balkendarstellung die Häufigkeit der einzelnen Arten in den Zeitabschnitten graphisch dargestellt. Die Balkenbreite bildet das Verhältnis zwischen den Nachweisen der einzelnen Art aller Fundorte im entsprechenden Zeitabschnitt zur Gesamtzahl der Fundorte dieses Zeitabschnitts ab. Weil die Fundortanzahl in den älteren Zeitabschnitten sehr viel kleiner ist, musste anstelle einer prozentualen eine halblogarithmische Darstellung gewählt werden. In diese Tabelle wurde auch das rezente Vorkommen der Arten aufgenommen und durch die Fundstellenanzahl deren Häufigkeit für Nordwestsachsen. Die Tabelle ermöglicht eine Übersicht über die stratigraphische Verbreitung und die Häufigkeit von insgesamt 197 Arten quartärer und rezenter Ostrakoden Mitteldeutschlands.

4 Die Leitarten der Ostrakoden im Quartär Mitteldeutschlands

In der Literatur über die quartären Ostrakoden Mitteldeutschlands finden sich vielfältige Hinweise über Arten, die nur in bestimmten Zeitabschnitten im Gebiet lebten. Diese meist verstreuten Angaben werden zusammengefasst und anhand der vorliegenden umfangreichen Daten konkretisiert. Leitfossilien im strengen Sinne sind allenfalls einige aus mittel- und altpleistozänen Sedimenten bekannte Arten. Für viele der bisher nur fossil bekannten Arten aus jüngeren Sedimenten ist ein Nachweis in der rezenten Fauna, insbesondere in Osteuropa und Asien, zu erwarten. Es ist deshalb besser diese als Leitarten zu bezeichnen.

In der Tabelle 5 sind die Leitarten zusammengefasst. Es können zwei große Gruppen von Leitarten unterschieden werden, die stratigraphischen Leitarten und die klimatischen Leitarten:

Stratigraphische Leitarten
- Leitarten des Mittel- und Altpleisozäns
- Leitarten des jüngeren Quartärs
- Leitarten mit großer zeitlicher Lücke
- Leitarten der Warmzeiten des jüngeren Quartärs
  - Leitarten der Grabschütz-Warmzeit
  - Leitarten der Grabschütz- und Eem-Warmzeit
  - Leitarten der Eem-Warmzeit
  - Leitarten der Eem-Warmzeit und des Holozäns
  - Leitarten des Holozäns

Klimatische Leitarten
- Leitarten der Warmzeiten
- Leitarten der Kaltzeiten
- Oligostenothermale und boreo-alpine Leitarten.

Damit gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten für die stratigraphische Einordnung quartärer Sedimente und das gilt sicher für ganz Mitteleuropa. Ergänzungsbedarf besteht insbesondere für das Mittel- und Altpleistozän, Möglichkeiten dafür werden in einem neuen Aufschluss solcher Altfundorte, wie z. B. Kalbsrieth, Ockrilla, Sietzsch (Knoth & Manhenke 1969), Rossendorf (Erd et al. 1987) und Wildschütz (Erd & Müller 1977), gesehen.

5 Die Darstellung der Arten

Insgesamt werden auf 142 Tafeln 181 Taxa abgebildet. Eine bisher nur fossil bekannte Art wird neu beschrieben. In die Begleittexte zu den Tafeln wurden Angaben zu Merkmalen und zur Größe, schalenmorphologische Beziehungen zu ähnlichen Arten, Angaben zu den ökologischen Anforderungen sowie die eigenen Ergebnisse zum rezenten und fossilen Vorkommen in Nordwestsachsen bzw. Mitteldeutschland aufgenommen. Im Begleittext sind diese Angaben auch zu weiteren 16 nicht abgebildeten Arten enthalten. In die Synonymielisten der Begleittexte wurde neben der jeweiligen Originalarbeit und der aktuell vollständigen Rezentbeschreibung von Meisch (2000) nur die Literatur zur Fossilfauna und dabei vorwiegend die mit aussagefähigen bildlichen Darstellungen aufgenommen. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden dabei in der Regel die Bilder im Text als Abb. und in Tafeln als Fig. bezeichnet.

Folgende Abkürzungen und Definitionen werden verwendet:

Begleittexte, Beschreibung: ♀ = Weibchen, ♂ = Männchen, LV = linke Klappe, RV = rechte Klappe, Cp = Gehäuse, cp = Gehäuse aus Einzelklappen rekonstruiert, L = Länge der Klappen/Gehäuse, H = größte Höhe der Klappen/Gehäuse, B = Gehäusebreite vollständiger Exemplare, b = Gehäusebreite aus Einzelklappen ermittelt, H/L = Verhältnis Höhe zu Länge, B/L = Verhältnis Breite zu Länge, Kl = Klappe, DR = Dorsalrand, HR = Hinterrand, HE = hinteres Ende, VR = Vorderrand, VE = vorderes Ende, AR = Außenrand, UR = Ventralrand,

IR = Innenrand der (kalkigen) Innenlamelle, IRZ = innere Randzone (Bereich zwischen dem Innenrand der kalkigen Innenlamelle und dem Außenrand), ERZ = äußerer (externer) Randbereich der Außenlamelle, ALa = Außenlamelle, ILa = kalkige Innenlamelle, IL = Innenleiste, AL = Außenleiste, VWZ = Verwachsungszone, VWL = Verwachsungslinie, PK = Porenkanäle, PDW = posterodorsale Auswölbung der Schale (PDW_1 = hinten, PDW_2 = vorn).

Tafelunterschriften: LV = linke Klappe, LVa = linke Klappe außen, LVi = linke Klappe innen, LVd = linke Klappe dorsal, RV = rechte Klappe, RVa = rechte Klappe außen, RVi = rechte Klappe innen, RVd = rechte Klappe dorsal, Cpd = Gehäuse in Dorsalansicht, Cpv = Gehäuse in Ventralansicht, Cpf = Gehäuse in Frontalansicht, Cpr = Gehäuse von hinten, Cpl = Gehäuse in Lateralansicht, La A-1 = Larvenstadium A-1; Angaben in Klammern: Zahlen in mm der L = Länge, B = Breite, H = Höhe.

Stratigraphie: Zur verwendeten stratigraphischen Gliederung des jüngeren Quartärs wird auf Fuhrmann (2007, 2011) verwiesen.

Stratigraphische Verbreitung: Ho = Holozän (PB = Präboreal, AA = Altatlantikum), WKz = Weichsel-Kaltzeit; Ee = Eem-Warmzeit, WaKz = Warthe-Kaltzeit, Gr = Grabschütz-Warmzeit, SKz = Saale-Kaltzeit, H = Holstein-Warmzeit, EKz= Elster-Kaltzeit, CrKz = Kaltzeit im Cromer-Komplex, f = Früh-, a = Alt-, m = Mittel-, s = Spät-, j = Jung-.

Sonstiges: n = Anzahl der gemessenen Exemplare, T_W = Wassertemperatur, SBV = Säurebindungsvermögen (SBV 1,0 = 50 mg $CaCO_3$ pro Liter bzw. 2,8° dH). Die Ökotope der rezenten Fauna sind in der Tabelle 1 erläutert und die Fundorte der fossilen Faunen sind in der Tabelle 2 aufgelistet. Bei den Abbildungen der Gehäuse in Dorsal- und Ventralansicht liegt das Vorderende immer links.

Die Typoide der neu beschriebenen Art *Pseudocandona pseudostagnalis* werden im Naturkundlichen Museum Mauritianum Altenburg/Thüringen hinterlegt, Kennzeichnungserläuterung für REM-Objekt 101/24–36023: REM-Objektträger Nr. 101, Objekt Nr. 24, Aufnahme-Nr. 36023.

Tab 1: Ökotope der rezenten Ostrakoden Mitteldeutschlands

	Hyporheon (H)
HL	Brunnen, unterirdische Gräben (V = < 1 cm/sec)
HR	Drainagerohre, verrohrte Bäche (V = > 1 cm/sec, L = < 100 m), Abflussgraben (L = < 20 m)
HI	Grundwasser, interstitiell
	Krenon (K)
KR	Rheokrenon (Sturzquelle, Quelle und Quellabfluss L = < 10 m)
KL	Limnokrenon (Trichterquelle, Wasseraustausch = < 0,5 Tage, Quelle und Quellabfluss L = < 10 m)
KS	Helokrenon (Sickerquelle, Quellsumpf und Quellabfluss, L = < 10 m)
	Rhithron (R)
RK	Bach und Entwässerungsgraben, durch Quelle gespeist, L = < 1000 m von der/den Quelle(n), V = > 1 cm/sec
RP	Bach und Entwässerungsgraben, vorwiegend durch Quellen gespeist, L = > 1000 m von der/den Quelle(n), V = > 1 cm/sec
	Potamon (P)
PP	Fluss
PL	Abflussgraben eines stehenden Gewässers
	Limnon (L) – stehendes Gewässer, ständig Wasser führend
LE	Entwässerungsgraben (V = < 1 cm/sec)
LF	Fischteich, kleiner Stausee
LH	Hypolimnion der Seen (T = > 10 m)
LK	Quellteich
LL	Litoral der Seen (T = < 8 m)
LP	Altwasser
LR	Teich, von Bach durchflossen
LT	Parkteich, Dorfteich
LS	Pfütze, ständig Wasser führend
LX	Restlochtümpel durch Abgrabung, anthropogen (T = < 2 m)
LY	Restlochsee (z.B. Baggersee), anthropogen (T = > 2 m)
	Palustron (S) – stehendes Gewässer, nicht ständig Wasser führend (Sumpf)
SE	Entwässerungsgraben, zeitweise trocken fallend
SH	Sumpfpfütze, durch Grundwasser gespeist
SK	Sumpfpfütze/ -graben, von Quelle gespeist
SL	Sumpfpfütze, vom Abfluss eines stehenden Gewässers gespeist
SN	Sumpfpfütze, durch Niederschlag gespeist
SX	Wagenspuren im Sumpf
	Extremgewässer anthropogen (X)
XL	Gießwasserbehälter
XA	Abwasserbecken

Erläuterungen: L = Länge, T = Tiefe, V = Geschwindigkeit

Tab 2: Liste der bearbeiteten Fundorte quartärer Ostrakoden Mitteldeutschlands

Fundortname	Nr.[1)]	Auf[2)]	Lagebeschreibung[3)]	Koordinaten[4)]	Stratigraphie[5)]	publ.[6)]
Altenburg	1	Zgl	Stadtgebiet Altenburg	50°58'35''N 12°26'46''E 225	mWaKz	8
Ammern	2	Gru	4 km n Mühlhausen	51°14'38''N 10°27'33''E 221	aHo	
Bilzingsleben	3	Stbr	33 km n Erfurt	51°16'20''N 11°03'20''E 170	mH	12, 27
Burgtonna	4	Stbr	13 km n Gotha	51°04'24''N 10°43'54''E 210	mWKz, sEe, mEe, fEe	6, 10, 11
Cottbus-Nord	5	Tgb	11 km nö Cottbus	51°47'20''N 14°28'20''E 65	mEe, fEe, sWaKz	
Dahlen	6	Bhg	15 km nw Oschatz	51°22'20''N 12°56'21''E 151	fH	18
Döbeln	7	Zgl	Stadtgebiet Döbeln	51°07'17''N 13°06'08''E 190	mWKz	
Dölzig	8	Sch	4,5 km s Schkeuditz	51°21'36''N 12°12'15''E 95	mHo (AA)	
Ehringsdorf	9	Stbr	3 km sö Weimar	50°57'17''N 11°21'07''E 250	sGr, mGr, fGr	7
Geiseltal	10	Tgb	9 km sw Merseburg	51°18'40''N 11°55'20''E 99	jHo, mHo, sWKz	
Goitsche	11	Tgb	2,5 km ö Bitterfeld	51°36'55''N 12°21'35''E 78	jHo, mHo, sWKz	
Golzern	12	Sch	5 km nö Grimma	51°15'01''N 12°46'57''E 160	mHo. aHo, sWKz	
Grabschütz	13	Tgb	6,5 km sw Delitzsch	51°28'30''N 12°17'00''E 108	mGr, fGr, sSKz	16
Grechwitz	14	Zgl	3 km sö Grimma	51°13'30''N 12°46'03''E 191	mWKz	
Gröbern	15	Tgb	12 km nö Bitterfeld	51°41'40''N 12°26'58''E 97	fWKz, mEe, fEe, sWaKz	15
Großengottern	16	Sch	12 km sö Mühlhausen	51°08'14''N 10°35'35''E 175	jHo	
Großlehna	17	Bhg	4 km w Markranstädt	51°18'04''N 12°09'29''E 105	jHo	
Großstorkwitz	18	Tgb	2 km n Pegau	51°10'58''N 12°14'49''E 133	mWKz	21
Herbsleben	19	Gru	20 km nw Erfurt	51°07'46''N 10°52'21''E 152	aHo	
Hof	20	Bhg	9 km sö Oschatz	51°14'34''N 13°11'53''E 123	jHo, mHo, aHo, sWKz	
Jahna	21	Bhg	12 km nw Döbeln	51°13'05''N 13°10'34''E 133	jHo, mHo, aHo, sWKz	
Jena	22	Gru	4 km sö Jena	50°54'23''N 11°37'42''E 290	mHo	
Kitzscher	23	Bhg	7 km nö Borna	51°09'49''N 12°35'00''E 150	aHo	
Klosterbuch	24	Sch	10 km nw Döbeln	51°09'47''N 13°00'01''E 185	jHo, mHo, aHo, sWKz	

Tab 2: Fortsetzung

Fundortname	Nr.[1)]	Auf[2)]	Lagebeschreibung[3)]	Koordinaten[4)]	Stratigraphie[5)]	publ.[6)]
Kobschütz	25	Sch	4 km nö Pegau	51°11'00''N 12°17'42''E 125	jHo, sWKz	
Körner	26	Zgl	8 km ö Mühlhausen	51°13'56''N 10°34'44''E 220	mEe, sWaKz	
Kühren	27	Sch	10 km sö Wurzen	51°20'14''N 12°52'34''E 155	sWKz	
Bad Langensalza	28	Stbr	17 km sö Mühlhausen	51°16'22''N 10°38'18''E 195	jHo, mHo, aHo	5
Lindennaundorf	29	Sch	4,5 km nö Markranstädt	51°20'12''N 12°15'20''E 110	sWKz	
Lützkendorf	30	Tgb	11 km sw Merseburg	51°18'06''N 11°50'42''E 111	sWKz	
Magdala	31	Gru	12 km sö Weimar	51°54'18''N 11°27'16''E 275	aHo	4
Mahlis	32	Zgl	9,5 km sw Oschatz	51°13'11''N 12°59'04''E 200	CrKz	8
Döbeln-Masten	33	Bhg	Döbeln OT Masten	51°07'32''N 13°03'57''E 166	aHo	
Möritzsch	34	Sch	13 km ö Merseburg	51°21'33''N 12°11'10''E 95	mHo, aHo, sWKz	
Mücheln	35	Tgb	13 km sw Merseburg	51°18'11''N 11°50'25''E 111	jHo, mHo, aHo, sWKz	
Müglenz	36	Bhg	8 km nö Wurzen	51°23'51''N 12°50'35''E 128	aHo	
Mühlhausen Klippe	37	Stbr	Stadtgebiet Mühlhausen	51°12'35''N 10°25'55''E 240	sH, mH	1
Mühlhausen Schwanenteich	38	Bhg	Stadtgebiet Mühlhausen	51°12'09''N 11°26'27''E 222	mHo, aHo, sWKz	
Nauberg	39	Bgr	12 km ö Grimma	51°14'03''N 12°53'11''E 196	mHo, sWKz	
Neumark-Nord	40	Tgb	8 km sw Merseburg	51°19'01''N 11°54'05''E 90	mWKz, fWKz, mWaKz, fWaKz, Gr, sSKz	17, 22, 23, 26
Ostrau	41	Sch	9,5 km n Döbeln	51°12'12''N 13°10'16''E 145	jHo	
Plinz	42	Sch	12 km sw Jena	50°50'10''N 11°30'08''E 308	aHo	
Ragewitz	43	Gru	8,5 km ö Grimma	51°13'43''N 12°50'51''E 209	jHo, mHo, aHo	
Rollsdorf	44	Sch	17 km w Halle	51°29'11''N 11°44'28''E 78	jHo, mHo, mEe	
Rückmarsdorf	45	Sch	5 km n Markranstädt	51°20'49''N 12°14'39''E 106	mHo (AA)	
Schadeleben	46	Tgb	11 km nw Aschersleben	51°49'56''N 11°21'11''E 107	fWKz, mWKz	21, 28
Schkeuditz	47	Bgr	Stadtgebiet Schkeuditz	51°23'30''N 12°12'54''E 95	mHo	

Tab 2: Fortsetzung

Fundortname	Nr.[1)]	Auf[2)]	Lagebeschreibung[3)]	Koordinaten[4)]	Stratigraphie[5)]	publ.[6)]
Schleenhain	48	Tgb	10,5 km w Borna	51°07'24''N 12°20'59''E 155	mEKz	
Schmorditz	49	Sch	5 km nö Grimma	51°15'17''N 12°47'12''E 150	jHo, mHo	
Schönfeld	50	Tgb	7 km sw Lübbenau	51°48'30''N 13°53'25''E 190	fEe, mEe	19
Süßenborn	51	Gru	5 km ö Weimar	50°59'10''N 11°24'05''E 275	fEKz, CrKz	3
Taubach	52	Sch	5 km ö Weimar	50°57'11''N 11°22'43''E 235	mEe	9
Uftrungen	53	Bhg	11 km ö Nordhausen	51°29'31''N 10°58'55''E 180	fWKz	
Uftrungen Höhle	54	Sch	11 km ö Nordhausen	51°29'51''N 10°57'16''E 195	jHo	
Unterröblingen	55	Sch	17 km w Halle	51°28'28''N 11°43'14''E 76	jHo, mHo	
Weimar Marktstraße	56	Bgr	Stadtgebiet Weimar	50°58'48''N 11°19'42''E 220	mHo, aHo	14
Weimar Parkhöhlen	57	Sch	Stadtgebiet Weimar	50°58'27''N 11°19'55''E 220	mEe, fEe, sWaKz	13
Wildschütz	58	Bhg	13 km ö Eilenburg	51°28'01''N 12°49'16''E 110	mH	18
Zauschwitz	59	Zgl	1,5 km n Pegau	51°10'50''N 12°15'38''E 131	mWKz	21
Zeitz	60	Bgr	Stadtgebiet Zeitz	51°03'03''N 12°06'34''E 155	jHo, mHo	25
Pegau-Carsdorf	61	Bgr	Stadtgebiet Pegau	51°10'23''N 12°15'13''E 130	jHo	
Zauschwitz 1	62	Zgl	1 km n Pegau	51°10'38''N 12°15'33''E 128	jHo	
Delitzsch	63	Sch	Stadtgebiet Delitzsch	51°31'12''N 12°20'00''E 95	aHo	
Delitzsch 1	64	Sch	Stadtgebiet Delitzsch	51°31'21''N 12°20'25''E 94	jHo	
Döbernitz	65	Bhg	Stadtgebiet Delitzsch	51°31'06''N 12°20'40''E 95	aHo	
Bienitz	66	Bgr	5 km sö Schkeuditz	51°21'23''N 12°14'29''E 100	mHo, aHo	
Bienitz 1	67	Sch	6 km n Markranstädt	51°21'17''N 12°14'28''E 100	jHo	
Zschortau	68	Bhg	7 km sö Delitzsch	51°27'03''N 12°22'03''E 106	jHo	
Königsaue	69	Tgb	9 km nw Aschersleben	51°49'20''N 11°23'30''E 110	Ho, sWKz bis sEe, H	2
Clanzschwitz	70	Bhg	10 km n Döbeln	51°12'46''N 13°09'32''E 137	sWKz	
Mügeln	71	Bhg	9 km sw Oschatz	51°13'55''N 13°01'46''E 154	mHo	

Tab 2: Fortsetzung

Fundortname	Nr.[1)]	Auf[2)]	Lagebeschreibung[3)]	Koordinaten[4)]	Stratigraphie[5)]	publ.[6)]
Sausedlitz	72	Tgb	9 km nö Delitzsch	51°34'45''N 12°25'19''E 80	sWKz	
Rückmarsdorf 1	73	Bgr	4,5 km n Markranstädt	51°20'37''N 12°14'53''E 111	aHo	
Zschochau	74	Bhg	10 km nö Döbeln	51°11'49''N 13°11'45''E 175	jHo	
Altenburg-Nord	75	Bhg	Stadtgebiet Altenburg	50°59'57''N 12°26'31''E 180	jHo	
Altenburg-Kosma	76	Bhg	4,5 km sw Altenburg	50°57'44''N 12°23'42''E 195	aHo	
Döbeln-Gärtitz	77	Bhg	Döbeln OT Gärtitz	51°08'28''N 13°06'47''E 178	mH	
Altenburg-Steinwitz	78	Bhg	3 km w Altenburg	50°59'11''N 12°24'12''E 190	jHo	
Zipsendorf	79	Bhg	Stadtgebiet Meuselwitz	51°02'34''N 12°17'00''E 175	jHo	
Rositz	80	Bhg	5,5 km nw Altenburg	51°00'57''N 11°22'31''E 185	jHo	
Dürrweitzschen	81	Bhg	10 km ö Grimma	51°12'39''N 12°51'33''E 212	fWKz	
Neumark-Süd	82	Tgb	10 km sw Merseburg	51°18'09''N 11°52'25''E 105	mHo, sWKz, fSKz, mH	
Mühlhausen Feldstraße	83	Bgr	Stadtgebiet Mühlhausen	51°12'48''N 10°27'42''E 205	aHo	
Mühlhausen Holzstraße	84	Bgr	Stadtgebiet Mühlhausen	51°12'37''N 10°27'07''E 220	mH	24
Haarhausen	85	Sch	14 km sw Erfurt	50°52'21''N 10°53'40''E 250	jHo	20
Remda	86	Gru	28 km sö Erfurt	50°45'42''N 12°13'53''E 320	aHo	4

[1)] Fundortnummer (bei den Fundortangaben im Text und auf den Tafeln in Klammer stehend); [2)] Aufschlussart: Bgr = Baugrube, Bhg = Bohrung, Gru = Kalk- und Sandgrube, Sch = Schurf, Stbr = Steinbruch, Tgb = Braunkohlentagebau, Zgl = Ziegeleigrube; [3)] n = nördlich von, ö = östlich von, s = südlich von, w = westlich von, nö = nordöstlich von usw.; [4)] Greenwich-Koordinaten mit geodätischer Höhe m HN; [5)] Abkürzungen siehe Abschnitt 5;
[6)] Publikationen vorliegend: 1 – Jordan et al. (1962), 2 – Mania (1965, 1967), 3 – Diebel & Pietrzeniuk (1969), 4 – Absolon (1974), 5 – Diebel & Pietrzeniuk (1975a), 6 – Diebel & Pietrzeniuk (1975b), 7 – Diebel & Wolfschläger (1975), 8 – Fuhrmann (1976), 9 – Diebel & Pietrzeniuk (1977), 10 – Diebel & Pietrzeniuk (1978a), 11 – Diebel & Pietrz niuk (1978b), 12 – Diebel & Pietrzeniuk (1980), 13 – Diebel & Pietrzeniuk (1984), 14 – Pietrzeniuk (1985), 15 – Fuhrmann & Pietrzeniuk (1990a), 16 – Fuhrmann & Pietrzeniuk (1990b), 17 – Fuhrmann & Pietrzeniuk (1990c), 18 – Fuhrmann (1991), 19 – Pietrzeniuk (1991), 20 – Keding et al. (1995), 21 – Griffiths et al. (1998), 22 – Fuhrmann (2004); 23 – Fuhrmann (2006a), 24 –Wätzel (2006), 25 – Fuhrmann (2008), 26 – Fuhrmann & Pietrzeniuk (2010), 27 – Daniel & Frenzel (2010), 28 – Fuhrmann (im Druck).

Tab 3: Fundorte aus der Literatur, nicht neu bearbeitet

Fundortname	Lagebeschreibung	Lagekoordinaten	geologisches Alter	publiziert
Freistaat Sachsen				
Ockrilla	4 km nordöstlich von Meißen, Ortsteil der Gemeinde Niederau, Landkreis Meißen	51°11'N, 13°30'E, 130	Holstein-Warmzeit	Diebel (1961: 540)
Land Sachsen-Anhalt				
Benkendorf	1,5 km südsüdwestlich von Salzmünde, Ortsteil der Gemeinde Salzatal, Saalekreis	51°31'N, 11°49'E, 75	Mittelpleistozän	Wüst (1902a: 109) Hucke (1913: 341)
Memleben	5 km südöstlich von Roßleben, Ortsteil der Gemeinde Kaiserpfalz,– Burgenlandkreis	51°16'N, 11°30'E, 120	Mittelpleistozän	Wüst (1903: 587) Hucke (1913: 340)
Sietzsch	5 km südsüdöstlich von Landsberg, Ortsteil der Stadt Landsberg, Saalekreis	51°24'N, 12°11'E, 110	Holstein-Warmzeit	Fuhrmann (1991: 276)
Uichteritz	2 km nordwestlich von Weißenfels, Ortsteil der Stadt Weißenfels, Burgenlandkreis	51°12'N, 11°55'E, 100	Mittelpleistozän	Wüst (1901: 65) Hucke (1913: 342)
Freistaat Thüringen				
Bottendorf	2 km nordwestlich von Roßleben, Ortsteil der Stadt Roßleben, Kyffhäuserkreis	51°18'N, 11°24'E, 120	Mittelpleistozän	Wüst (1902b: 222) Hucke (1913: 341)
Görsbach	11 km südöstlich von Nordhausen, Gemeinde im Landkreis Nordhausen	51°28'N, 10°56'E, 160	„Mittelpleistozän"	Diebel (1968: 536)
Kalbsrieth	4 km südöstlich von Artern, Gemeinde im Kyffhäuserkreis	51°20'N, 11°20'E, 120	Mittelpleistozän ?	Kempf (1971: 59)
Lützensömmern	7 km nordwestlich von Straußfurt, Ortsteil der Gemeinde Kutzleben, Unstrut-Hainich-Kreis	51°11'N, 10°54'E, 180	Mittelpleistozän	Kempf (1971: 59) Fuhrmann (1991: 276)
Orlishausen	5 km östlich von Sömmerda, Ortsteil der Stadt Sömmerda, Landkreis Sömmerda	51°09'N, 11°12'E, 140	„Jungpleistozän"	Absolon (1978: 45)
Siebleben	2 km südöstlich von Gotha, Ortsteil der Stadt Gotha, Landkreis Gotha	50°57'N, 10°45'E, 280	„Jungpleistozän bis älteres Holozän"	Diebel (1968: 530)
Voigtstedt	3 km nordnordöstlich von Artern, Gemeinde im Kyffhäuserkreis	51°23'N, 11°17'E, 130	„Altpleistozän"	Diebel (1965c)