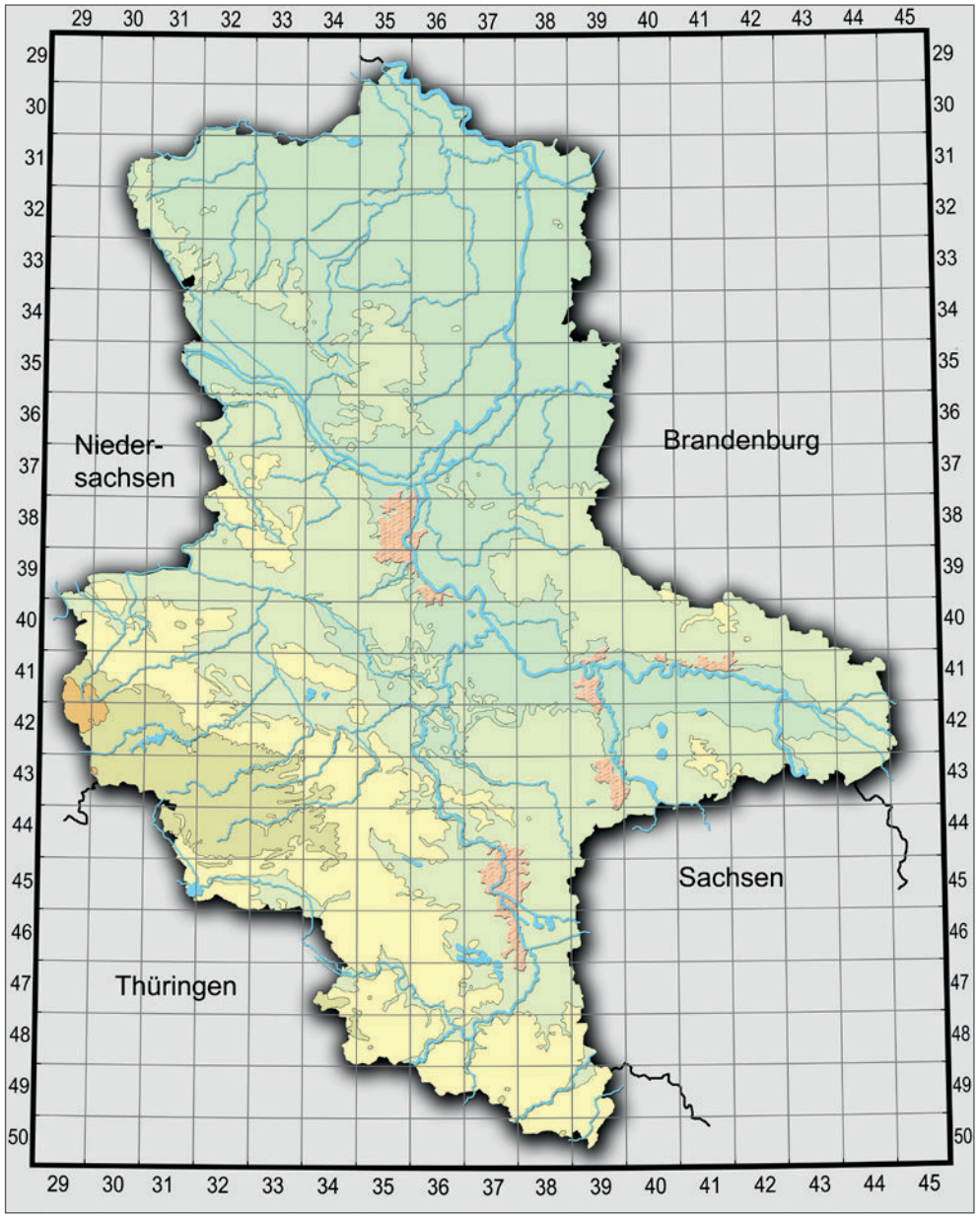
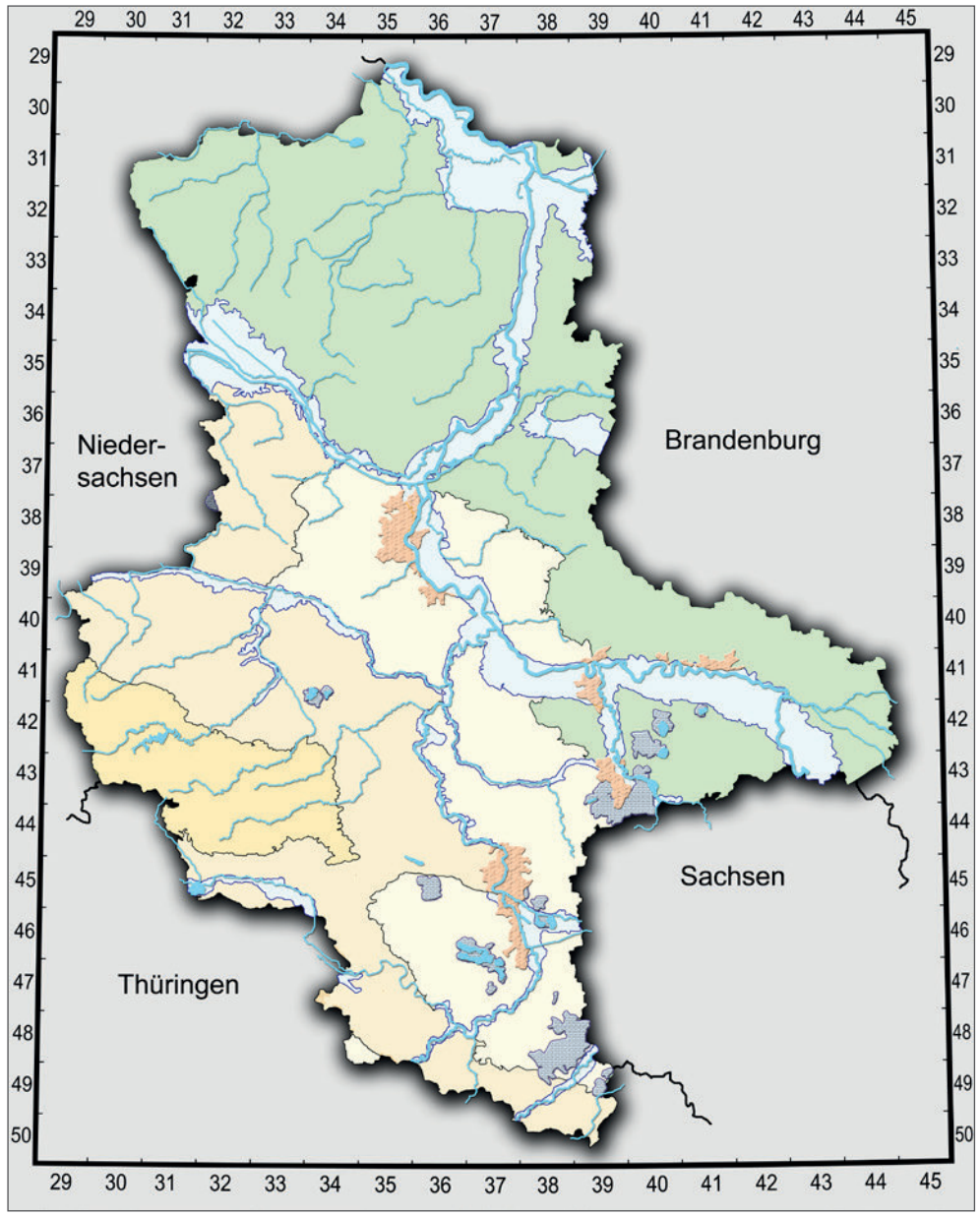
Höhenschichten



0 bis 75 m
75 bis 150 m
150 bis 300 m
300 bis 600 m
> 600 m

Landschaftsräume in Sachsen-Anhalt



Südrand des Tieflandes
Talauen, Niederungen
Ackerebenen
Hügel- u. Schichtstufenland
Mittelgebirge
Bergbaufolgelandschaft
Stadtlandschaft
Gewässer u. Gewässersysteme

Dietmar Spitzenberg

Die wasserbewohnenden Käfer Sachsen-Anhalts

Dietmar Spitzenberg

unter Mitarbeit von
Andreas Schöne, Bernhard Klausnitzer und Werner Malchau

Die wasserbewohnenden Käfer Sachsen-Anhalts

Herausgegeben durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

im Auftrag des

Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft

und Energie des Landes Sachsen-Anhalt

Natur + Text

Impressum

Herausgeber
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Straße 47, 06116 Halle (Saale)

Verfasser und Mitarbeiter
Dietmar Spitzenberg (Hecklingen) unter Mitarbeit von Andreas Schöne (Dessau), Prof. Dr. Dr. h. c. Bernhard Klausnitzer (Dresden und Oppitz), Dr. Werner Malchau (Schönebeck)

Redaktion und Lektorat
Dr. Daniel Rolke (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle)

Titelbild
Schwimm- und Wasserkäfer im Habitat (Collage von D. Spitzenberg unter Verwendung von Fotos von D. Spitzenberg und F. Köhler)

Fotos
Alle Habitusaufnahmen von L. Borowiec mit Ausnahme von S. 290, 452, 558-606, 664, 668, 684, 686, 698, 719-754 von D. Spitzenberg. Sonstige Fotos wie angegeben oder von D. Spitzenberg

Zitiervorschlag
Spitzenberg, D. unter Mitarbeit von Schöne, A., Klausnitzer, B. & W. Malchau (2021): Die wasserbewohnenden Käfer Sachsen-Anhalts. – Hrsg.: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. – Natur+Text, Rangsdorf, 772 S.

Herstellung
Satz und Layout: Christof Ehrentraut/Natur+Text
Natur+Text Rangsdorf 2021, 772 Seiten, 17x24 cm
ISBN 978-3-942062-50-3
Druck: Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH

Das Werk wurde mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt finanziell unterstützt.

SACHSEN-ANHALT

Copyright © Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
Alle Rechte vorbehalten. Diese Publikation sowie Teile derselben sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung an anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Herausgeber nicht zulässig.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.

Natur+Text GmbH
Friedensallee 21, 15834 Rangsdorf, Tel.: 033708 20431
verlag@naturundtext.de, www.naturundtext.de
ISBN 978-3-942062-50-3

Inhalt

Vorwort 9

Abkürzungsverzeichnis 10

1. Einleitung und allgemeine Bemerkungen 13
1.1 Veranlassung 13

1.2 Danksagung 14

1.3 Zur Wasserkäferforschung auf dem Gebiet von Sachsen-Anhalt 15

2. Projektgrundlagen 28
2.1 Taxonomie, Nomenklatur und Artenstatistik 28

2.2 Datengrundlagen 35
2.2.1 Literaturauswertung 36
2.2.2 Datenerfassungen aus Sammlungen 38
2.2.3 Einbeziehung Amphibien-Projekt 39
2.2.4 Datenübernahme vom LHW 39
2.2.5 Bestandserhebungen 40

2.3 Datenauswertung und graphische Darstellung 42
2.3.1 Projektdatenbank 42
2.3.2 Koordinatenzuweisung 43
2.3.3 Datenprüfung und -auswahl 43
2.3.4 Fundpunktdarstellung 45
2.3.5 Darstellung der phänologischen Auswertung 46
2.3.6 Darstellung der Habitatbesiedlung 46
2.3.7 Art- und Gefährdungsstatus 47

3. Das Bearbeitungsgebiet 48
3.1 Die administrative Gliederung des Landes Sachsen-Anhalt 48

3.2 Die naturräumliche Gliederung 49
3.2.1 Landschaften am Südrand des Tieflandes (südlicher Landrücken) 51
3.2.2 Landschaften der Talauen und Niederungen 57
3.2.3 Landschaften der Ackerebenen 64
3.2.4 Hügel-, Schichtstufenländer und Mittelgebirgsvorländer 68
3.2.5 Mittelgebirge 74
3.2.6 Bergbaulandschaften 78
3.2.7 Stadtlandschaften 80

3.3 Gewässersysteme und limnische Habitate 81

4. Ergebnisse 90
4.1 Gyrinidae 91
4.1.1 *Gyrinus minutus* 94
4.1.2 *Gyrinus aeratus* 96
4.1.3 *Gyrinus distinctus* 98
4.1.4 *Gyrinus marinus* 100
4.1.5 *Gyrinus natator* 102
4.1.6 *Gyrinus paykulli* 104
4.1.7 *Gyrinus substriatus* 106
4.1.8 *Gyrinus suffriani* 108
4.1.9 *Orectochilus villosus* 110

4.2 Haliplidae 112
4.2.1 *Brychius elevatus* 114
4.2.2 *Haliplus confinis* 116
4.2.3 *Haliplus obliquus* 118
4.2.4 *Haliplus varius* 120
4.2.5 *Haliplus fluviatilis* 122
4.2.6 *Haliplus fulvicollis* 124
4.2.7 *Haliplus furcatus* 126
4.2.8 *Haliplus heydeni* 128
4.2.9 *Haliplus immaculatus* 130
4.2.10 *Haliplus lineolatus* 132
4.2.11 *Haliplus ruficollis* 134
4.2.12 *Haliplus sibiricus* 136
4.2.13 *Haliplus lineatocollis* 138
4.2.14 *Haliplus flavicollis* 140
4.2.15 *Haliplus fulvus* 142
4.2.16 *Haliplus laminatus* 144
4.2.17 *Haliplus variegatus* 146
4.2.18 *Peltodytes caesus* 148

4.3 Noteridae 150
4.3.1 *Noterus clavicornis* 152
4.3.2 *Noterus crassicornis* 154

4.4 Paelobiidae 156
4.4.1 *Hygrobia hermanni* 156

4.5 Dytiscidae 158
4.5.1 *Agabus congener* 162
4.5.2 *Agabus fuscipennis* 164
4.5.3 *Agabus sturmii* 166

4.5.4 *Agabus labiatus* 168
4.5.5 *Agabus uliginosus* 170
4.5.6 *Agabus undulatus* 172
4.5.7 *Agabus affinis* 174
4.5.8 *Agabus biguttatus* 176
4.5.9 *Agabus bipustulatus* 178
4.5.10 *Agabus didymus* 180
4.5.11 *Agabus guttatus* 182
4.5.12 *Agabus melanarius* 184
4.5.13 *Agabus nebulosus* 186
4.5.14 *Agabus paludosus* 188
4.5.15 *Agabus striolatus* 190
4.5.16 *Agabus unguicularis* 192
4.5.17 *Ilybius aenescens* 194
4.5.18 *Ilybius ater* 196
4.5.19 *Ilybius chalconatus* 198
4.5.20 *Ilybius erichsoni* 200
4.5.21 *Ilybius fenestratus* 202
4.5.22 *Ilybius fuliginosus* 204
4.5.23 *Ilybius guttiger* 206
4.5.24 *Ilybius neglectus* 208
4.5.25 *Ilybius quadriguttatus* 210
4.5.26 *Ilybius similis* 212
4.5.27 *Ilybius subaeneus* 214
4.5.28 *Ilybius subtilis* 216
4.5.29 *Platambus maculatus* 218
4.5.30 *Colymbetes fuscus* 220
4.5.31 *Colymbetes paykulli* 222
4.5.32 *Colymbetes striatus* 224
4.5.33 *Nartus grapii* 226
4.5.34 *Rhantus bistriatus* 228
4.5.35 *Rhantus exsoletus* 230
4.5.36 *Rhantus frontalis* 232
4.5.37 *Rhantus latitans* 234
4.5.38 *Rhantus notaticollis* *236*
4.5.39 *Rhantus suturalis* 238
4.5.40 *Rhantus suturellus* 240
4.5.41 *Liopterus haemorrhoidalis* 242
4.5.42 *Cybister lateralimarginalis* 244
4.5.43 *Acilius canaliculatus* 246
4.5.44 *Acilius sulcatus* 248
4.5.45 *Graphoderus austriacus* 250
4.5.46 *Graphoderus bilineatus* 252
4.5.47 *Graphoderus cinereus* 262
4.5.48 *Graphoderus zonatus* 264
4.5.49 *Dytiscus circumcinctus* 266
4.5.50 *Dytiscus circumflexus* 268
4.5.51 *Dytiscus dimidiatus* 270
4.5.52 *Dytiscus lapponicus* 272
4.5.53 *Dytiscus latissimus* 274
4.5.54 *Dytiscus marginalis* 280
4.5.55 *Dytiscus semisulcatus* 282
4.5.56 *Hydaticus continentalis* 284
4.5.57 *Hydaticus seminiger* 286
4.5.58 *Hydaticus transversalis* 288
4.5.59 *Bidessus grossepunctatus* 290
4.5.60 *Bidessus unistriatus* 292
4.5.61 *Hydroglyphus geminus* 294
4.5.62 *Hydroglyphus hamulatus* 296
4.5.63 *Deronectes latus* 298
4.5.64 *Deronectes platynotus* 300
4.5.65 *Nebrioporus canaliculatus* *302*
4.5.66 *Nebrioporus elegans* 304
4.5.67 *Nectoporus sanmarkii* 308
4.5.68 *Scarodytes halensis* 310
4.5.69 *Stictotarsus duodecimpustulatus* 312
4.5.70 *Hydroporus angustatus* 314
4.5.71 *Hydroporus discretus* 316
4.5.72 *Hydroporus dorsalis* 318
4.5.73 *Hydroporus elongatulus* 321
4.5.74 *Hydroporus erythrocephalus* 322
4.5.75 *Hydroporus ferrugineus* 324
4.5.76 *Hydroporus figuratus* 326
4.5.77 *Hydroporus fuscipennis* 328
4.5.78 *Hydroporus gyllenhalii* 330
4.5.79 *Hydroporus incognitus* 332
4.5.80 *Hydroporus kraatzii* 334
4.5.81 *Hydroporus longicornis* 336
4.5.82 *Hydroporus longulus* 338
4.5.83 *Hydroporus marginatus* 340
4.5.84 *Hydroporus melanarius* 342
4.5.85 *Hydroporus memnonius* 344
4.5.86 *Hydroporus morio* 346
4.5.87 *Hydroporus neglectus* 348
4.5.88 *Hydroporus nigrita* 350
4.5.89 *Hydroporus notatus* 352
4.5.90 *Hydroporus obscurus* 354
4.5.91 *Hydroporus palustris* 356
4.5.92 *Hydroporus planus* 358
4.5.93 *Hydroporus pubescens* 360
4.5.94 *Hydroporus rufifrons* 362
4.5.95 *Hydroporus scalesianus* 364
4.5.96 *Hydroporus striola* 366
4.5.97 *Hydroporus tristis* 368
4.5.98 *Hydroporus umbrosus* 370
4.5.99 *Graptodytes bilineatus* 372
4.5.100 *Graptodytes granularis* 374
4.5.101 *Graptodytes pictus* 376
4.5.102 *Porhydrus lineatus* 378
4.5.103 *Hydrovatus cuspidatus* 380
4.5.104 *Clemnius decoratus* 382
4.5.105 *Hygrotus confluens* 384

4.5.106 *Hygrotus enneagrammus* 386
4.5.107 *Hygrotus nigrolineatus* 388
4.5.108 *Hygrotus inaequalis* 390
4.5.109 *Hygrotus versicolor* 392
4.5.110 *Hygrotus impressopunctatus* 394
4.5.111 *Hygrotus parallelogrammus* 396
4.5.112 *Hyphydrus ovatus* 398
4.5.113 *Laccornis oblongus* 400
4.5.114 *Laccophilus hyalinus* 402
4.5.115 *Laccophilus minutus* 404
4.5.116 *Laccophilus poecilus* 406

4.6 Helophoridae 408
4.6.1 *Helophorus nubilus* 412
4.6.2 *Helophorus rufipes* 414
4.6.3 *Helophorus aequalis* 416
4.6.4 *Helophorus aquaticus* 418
4.6.5 *Helophorus grandis* 420
4.6.6 *Helophorus arvernicus* 422
4.6.7 *Helophorus asperatus* 424
4.6.8 *Helophorus brevipalpis* 426
4.6.9 *Helophorus croaticus* 428
4.6.10 *Helophorus flavipes* 430
4.6.11 *Helophorus granularis* 432
4.6.12 *Helophorus griseus* 434
4.6.13 *Helophorus minutus* 436
4.6.14 *Helophorus nanus* 438
4.6.15 *Helophorus obscurus* 440
4.6.16 *Helophorus paraminutus* 442
4.6.17 *Helophorus pumilio* 444
4.6.18 *Helophorus redtenbacheri* 446
4.6.19 *Helophorus strigifrons* 448

4.7 Georissidae 450
4.7.1 *Georissus crenulatus* 452

4.8 Hydrochidae 454
4.8.1 *Hydrochus brevis* 456
4.8.2 *Hydrochus crenatus* 458
4.8.3 *Hydrochus elongatus* 460
4.8.4 *Hydrochus ignicollis* 462

4.9 Spercheidae 464
4.9.1 *Spercheus emarginatus* 466

4.10 Hydrophilidae 468
4.10.1 *Berosus geminus* 472
4.10.2 *Berosus luridus* 474
4.10.3 *Berosus signaticollis* 476
4.10.4 *Berosus frontifoveatus* 478
4.10.5 *Berosus spinosus* 480
4.10.6 *Paracymus aeneus* 482
4.10.7 *Laccobius atratus* 484
4.10.8 *Laccobius bipunctatus* 486
4.10.9 *Laccobius obscuratus* 488
4.10.10 *Laccobius sinuatus* 490
4.10.11 *Laccobius striatulus* 492
4.10.12 *Laccobius colon* 494
4.10.13 *Laccobius minutus* 496
4.10.14 *Hydrophilus aterrimus* 498
4.10.15 *Hydrophilus piceus* 500
4.10.16 *Hydrochara flavipes* 502
4.10.17 *Hydrochara caraboides* 504
4.10.18 *Limnoxenus niger* 506
4.10.19 *Hydrobius fuscipes* s. l. 508
4.10.20 *Chaetarthria seminulum* 510
4.10.21 *Anacaena bipustulata* 512
4.10.22 *Anacaena globulus* 514
4.10.23 *Anacaena limbata* 516
4.10.24 *Anacaena lutescens* 518
4.10.25 *Cymbiodyta marginella* 520
4.10.26 *Enochrus melanocephalus* 522
4.10.27 *Enochrus bicolor* 524
4.10.28 *Enochrus fuscipennis* 526
4.10.29 *Enochrus halophilus* 528
4.10.30 *Enochrus ochropterus* 530
4.10.31 *Enochrus quadripunctatus* 532
4.10.32 *Enochrus testaceus* 534
4.10.33 *Enochrus affinis* 536
4.10.34 *Enochrus coarctatus* 538
4.10.35 *Helochares lividus* 540
4.10.36 *Helochares obscurus* 542
4.10.37 *Helochares punctatus* 544
4.10.38 *Coelostoma orbiculare* 546
4.10.39 *Dactylosternum abdominale* 548
4.10.40 *Megasternum concinnum* 550
4.10.41 *Cryptopleurum crenatum* 552
4.10.42 *Cryptopleurum minutum* 554
4.10.43 *Cryptopleurum subtile* 556
4.10.44 *Cercyon bifenestratus* 558
4.10.45 *Cercyon bononiensis* 560
4.10.46 *Cercyon castaneipennis* 562
4.10.47 *Cercyon convexiusculus* 564
4.10.48 *Cercyon granarius* 566
4.10.49 *Cercyon haemorrhoidalis* 568
4.10.50 *Cercyon impressus* 570
4.10.51 *Cercyon lateralis* 572
4.10.52 *Cercyon marinus* 574
4.10.53 *Cercyon melanocephalus* 576
4.10.54 *Cercyon nigriceps* 578
4.10.55 *Cercyon obsoletus* 580

4.10.56 *Cercyon pygmaeus* 582
4.10.57 *Cercyon quisquilius* 584
4.10.58 *Cercyon sternalis* 586
4.10.59 *Cercyon terminatus* 588
4.10.60 *Cercyon tristis* 590
4.10.61 *Cercyon unipunctatus* 592
4.10.62 *Cercyon ustulatus* 594
4.10.63 *Cercyon analis* 596
4.10.64 *Cercyon laminatus* 598
4.10.65 *Sphaeridium bipustulatum* 600
4.10.66 *Sphaeridium lunatum* 602
4.10.67 *Sphaeridium marginatum* 604
4.10.68 *Sphaeridium scarabaeoides* 606

4.11 Hydraenidae 608
4.11.1 *Hydraena angulosa* 612
4.11.2 *Hydraena assimilis* 614
4.11.3 *Hydraena belgica* 616
4.11.4 *Hydraena britteni* 618
4.11.5 *Hydraena dentipes* 620
4.11.6 *Hydraena excisa* *622*
4.11.7 *Hydraena gracilis* 624
4.11.8 *Hydraena melas* 626
4.11.9 *Hydraena minutissima* 628
4.11.10 *Hydraena nigrita* 630
4.11.11 *Hydraena palustris* 632
4.11.12 *Hydraena pygmaea* 634
4.11.13 *Hydraena reyi* 636
4.11.14 *Hydraena riparia* 638
4.11.15 *Hydraena subimpressa* 640
4.11.16 *Hydraena testacea* 642
4.11.17 *Limnebius aluta* 644
4.11.18 *Limnebius atomus* 646
4.11.19 *Limnebius crinifer* 648
4.11.20 *Limnebius nitidus* 650
4.11.21 *Limnebius papposus* 652
4.11.22 *Limnebius parvulus* 654
4.11.23 *Limnebius truncatellus* 656
4.11.24 *Ochthebius auriculatus* 658
4.11.25 *Ochthebius bicolon* 660
4.11.26 *Ochthebius minimus* 662
4.11.27 *Ochthebius exsculptus* 664
4.11.28 *Ochthebius marinus* 666
4.11.29 *Ochthebius nanus* 668
4.11.30 *Ochthebius pusillus* 670

4.12 Dryopidae 672
4.12.1 *Dryops auriculatus* 674
4.12.2 *Dryops ernesti* 676
4.12.3 *Dryops luridus* 678
4.12.4 *Dryops lutulentus* 680
4.12.5 *Dryops nitidulus* 681
4.12.6 *Dryops similaris* 682
4.12.7 *Dryops subincanus* 684
4.12.8 *Dryops viennensis* 685
4.12.9 *Pomatinus substriatus* 686

4.13 Elmidae 688
4.13.1 *Elmis aenea* 690
4.13.2 *Elmis latreillei* 692
4.13.3 *Elmis maugetii* 694
4.13.4 *Elmis obscura* 696
4.13.5 *Elmis rioloides* 698
4.13.6 *Esolus angustatus* 700
4.13.7 *Esolus parallelepipedus* 702
4.13.8 *Limnius perrisi* 704
4.13.9 *Limnius volckmari* 706
4.13.10 *Macronychus quadrituberculatus* 708
4.13.11 *Oulimnius tuberculatus* 710
4.13.12 *Riolus subviolaceus* 712
4.13.13 *Stenelmis canaliculata* 714
4.13.14 *Potamophilus acuminatus* 715

4.14 Scirtidae 716
4.14.1 *Elodes elongatus* 719
4.14.2 *Elodes minutus* 720
4.14.3 *Elodes pseudominutus* 722
4.14.4 *Elodes tricuspis* 723
4.14.5 *Odeles marginata* 724
4.14.6 *Hydrocyphon deflexicollis* 726
4.14.7 *Scirtes hemisphaericus* 728
4.14.8 *Scirtes orbicularis* 730
4.14.9 *Microcara testacea* 732
4.14.10 *Prionocyphon serricornis* 734
4.14.11 *Contacyphon coarctatus* 736
4.14.12 *Contacyphon hilaris* 738
4.14.13 *Contacyphon laevipennis* 740
4.14.14 *Contacyphon ochraceus* 742
4.14.15 *Contacyphon padi* 744
4.14.16 *Contacyphon palustris* 746
4.14.17 *Contacyphon pubescens* 748
4.14.18 *Contacyphon punctipennis* 750
4.14.19 *Contacyphon ruficeps* 752
4.14.20 *Contacyphon variabilis* 754

5. Gefährdung und Schutzmaßnahmen 756

6. Literatur 760

„Das Wasser ist die treibende Kraft aller Natur“

Leonardo da Vinci

Auf der Erde ist Leben ohne Wasser undenkbar. Die Vielfalt an Lebensformen und -gemeinschaften ist streng an die Verfügbarkeit dieses besonderen Stoffes gebunden. Nicht nur ist Wasser zur Aufrechterhaltung jeglichen organismischen Stoffwechsels notwendig – es bietet auch einen vielfältigen Lebensraum für eine große Zahl unterschiedlicher Arten.

Der Ursprung des Lebens liegt im Wasser und es hat sich im Laufe der Evolution für einen Teil der Lebensformen an Land verlagert. Hier hat sich die Tiergruppe der Insekten zur in Arten- und Individuenzahl erfolgreichsten der Naturgeschichte aufgeschwungen. Umso interessanter mag es erscheinen, dass für einige der Weg wieder zurück ins Wasser führte. So haben Vertreter verschiedener Käferfamilien unabhängig voneinander und zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Erdgeschichte das Wasser als Lebensraum „wiederentdeckt“. Die dort geltenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten stellten besondere Herausforderungen an Atmung, Fortbewegung, Nahrungsbeschaffung und Vermehrung, was sich in Körperbau und Verhalten der Arten niedergeschlagen hat.

Gewässer als wertvoller Lebensraum sind jedoch bedroht. Das zeigen unter anderem die Folgen von Entwässerung und Gewässerausbau früherer Zeiten, aber auch die Verschmutzung, die im 20. Jahrhundert vielen Fließgewässern stark zugesetzt hat. Die aktuellen Dürrejahre mit deutlich gesunkenen Grundwasserspiegeln und ausgetrockneten Oberflächengewässern stellen eine weitere Herausforderung für wasserbewohnende Organismen dar, die sich durch den menschengemachten Klimawandel noch verschärfen kann.

Das Buch reiht sich ein in bereits vom Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt herausgegebene Verbreitungsatlanten, etwa zu den Weichtieren, Lurchen und Kriechtieren sowie phytoparasitischen Kleinpilzen. Dem Autor und den Mitwirkenden ist es gelungen, das bisher erreichte Wissen über die wasserbewohnenden Käferarten im Land Sachsen-Anhalt zu bündeln, aufzubereiten und in wissenschaftlich exakter und ansprechender Form verfügbar zu machen. Es liegt somit ein wichtiges Standard- und Nachschlagewerk vor, welches sich an Gewässerökologen, Insektenkundler, Umweltplaner und praktische Naturschützer richtet - auch über die Grenzen des Bundeslandes hinaus.

Dr. Sandra Hagel
Präsidentin des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

administrativ

Lkrs.	Landkreis(e), kreisfreie Stadt
ABI	Anhalt-Bitterfeld
BK	Bördekreis
BLK	Burgenlandkreis
DE	Dessau-Roßlau
HAL	Halle (Saale)
HZ	Harz
JL	Jerichower Land
MD	Magdeburg
MSH	Mansfeld-Südharz
SAW	Altmarkkreis Salzwedel
SDL	Stendal
SK	Saalekreis
SLK	Salzlandkreis
WB	Wittenberg
BB	Berlin/Brandenburg
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NI	Niedersachsen
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
TH	Thüringen

Naturschutz/-recht

BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BioRes	Biosphärenreservat
BK	Berner Konvention
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
ColKat	internetbasiertes Verzeichnis der Käfer Deutschlands (www.colkat.de) als Teil der → Entomofauna Germanica
DEZ	Deutsche Entomologische Zeitschrift (Zeitung)
EG-VO	Verordnung der Europäischen Gemeinschaft
EHZ	Erhaltungszustand
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums, Verordnung (EU) Nr. 5/2013 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 17. Dezember 2013
Entomofauna Germanica	mehrbändiges Werk zur Darstellung der Insektenfauna Deutschlands
EU-SPA	Europäische(s) Vogelschutzgebiet(e)
EU-WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie, Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
FFH-Gebiet	Auf der Grundlage des Artikels 3 der → FFH-RL erklärtes Schutzgebiet
FFH-LRT	Lebensraumtypen des Anhang I der → FFH-RL
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
FND	Flächennaturdenkmal
GIS	Geografisches Informationssystem
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LRT	→ FFH-LRT
MMP	Managementplan, Plan zur Umsetzung von Maßnahmen für Naturschutzgüter
NaP	Nationalpark
Natura-2000	kohärentes europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete der FFH-RL und der VS-RL
NSchG LSA	Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt
NDF	Flächenhaftes Naturdenkmal
NHE	naturräumliche Haupteinheiten in der Landschaftsgliederung
NuP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
PEP	Pflege- und Entwicklungsplan
PNV	Potentielle natürliche Vegetation
RL	Rote Liste
SDB	Standarddatenbogen
StPE	Stichprobeneinheit zur Durchführung eines Monitorings
VS-RL	EU-Vogelschutz-Richtlinie, Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung)
WRRL	→ EU-WRRL

Institutionen / Einrichtungen

BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Bundesumweltministerium)
BUND	Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland e. V.
EU	Europäische Union
EVSA e. V.	Entomologen-Vereinigung Sachsen-Anhalt e. V.
GBIF	Global Biodiversity Information Facility, internationales Netzwerk zur Forschung und zu Daten aller Arten auf der Erde.
ILN	Institut für Landesforschung und Naturschutz (DDR)
Inst. FZT	Institut für Forstbotanik und Forstzoologie Tharandt der TU Dresden
IUCN	International Union for Conservation of Nature, internationale Organisation zur Bewahrung der Natur und Dachverband internationaler Regierungs- und Nichtregierungsorganisationen
LANA	Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung der Ministerien
LAU	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
LHW	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
LVwA	Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt
MLU	→ MULE
MULE	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie
UNB	Untere Naturschutzbehörde(n)
Mus. B	Museum für Naturkunde - Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung Berlin
Mus. DE	Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Dessau
Mus. EF	Naturkundemuseum Erfurt
Mus. GTH	Stiftung Schloss Friedenstein Gotha - Museum der Natur
Mus. HGW	Zoologisches Institut und Museum der Universität Greifswald
Mus. MD	Museum für Naturkunde Magdeburg
SNS DD	Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden
SDEI	Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut Müncheberg
ZMLU HAL	Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
ZSM	Zoologische Staatssammlung München

Art / Häufigkeit

♂ (♂♂)	Männchen (Plural)
♀ (♀♀)	Weibchen (Plural)
ad. / Ad.	adult / Adultus, Adulti
cf.	„man vergleiche“ – es handelt sich um einen Hinweis, dass die Determination nicht sicher ist, am ehesten aber dem benannten Taxon entspricht
det.	„Es hat determiniert ...“, folgend der Name des bestimmenden Experten, gelegentlich auch das Jahr der Determination
Expl.	Exemplar(e)
FO	Fundort(e)
FP	Fundpunkt(e)
imm.	immatur/Immature
Ind.	Individuum/Individuen
indet.	indeterminabel – nicht näher bestimmt
larv.	larval
leg.	„Es hat gesammelt…“ folgend der Name der Person oder der Personen, die das Material gesammelt hat bzw. haben
spec.	Spezies
ssp.	Unterart
Syn.	Synonym
UF	Unterfamilie
UG	Untergattung
var.	Varietät

sonstige

ff.	fortfolgend, siehe auch
m ü. NN	Meter über Normal-Null
N	Nord(en), nördlich
O	Ost(en), östlich
o. g.	oben genannt(e)
S	Süd(en), südlich
s. l.	sensu lato = im weiteren Sinne
s. str.	sensu stricto = im engeren Sinne
TF	Teilfläche
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
W	West(en), westlich
z. T.	zum Teil

Tabelle Art- und Gefährdungsstatus

Kategorie der Roten Liste (Deutschland und Sachsen-Anhalt)

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
D	Daten unzureichend
*	ungefährdet

Bestandssituation Sachsen-Anhalt

Best.-Sit.	eingeschätzte Bestandssituation
A	ausgestorben oder verschollen
ss	sehr selten
s	selten
mh	mäßig häufig
h	häufig
sh	sehr häufig
Tendenz	Tendenz der Bestandsentwicklung
⇗⇗	stark zunehmend
⇗	zunehmend
⇘	rückgängig
⇘⇘	stark rückgängig

Rote Liste Deutschland

Best.-Sit.	eingeschätzte Bestandssituation
ex	ausgestorben, verschollen
es	extrem selten
ss	sehr selten
s	selten
mh	mäßig häufig
h	häufig
sh	sehr häufig
?	unbekannt
♦	nicht bewertet

Tendenz / Bestandstrend

langfristig (über 25 Jahre)

<<<	sehr starker Rückgang
<<	starker Rückgang
<	mäßiger Rückgang
(<)	Rückgang unbekannten Ausmaßes
=	gleichbleibend
>	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

kurzfristig (bis 25 Jahre)

↓↓↓	sehr starke Abnahme
↓↓	starke Abnahme
(↓)	Abnahme mäßig oder Ausmaß unbekannt
=	gleichbleibend
↑	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Entomofauna Germanica (Colkat)

BB	Berlin/Brandenburg
HN	südöstliches Niedersachsen, Raum Hannover
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NE	Niederelbegebiet
SN	Sachsen
TH	Thüringen
•	Nachweise nur vor 1900
-	Nachweise nur vor 1950
+	Nachweise seit 1950
*	Nachweise seit 2000
/	korrigierte Falschmeldungen

1.1 Veranlassung

Von den im Land Sachsen-Anhalt festgestellten knapp 4.000 Käferarten (Coleoptera) wurden bislang 3.685 Arten hinsichtlich ihres Populationszustandes, ihrer Entwicklungstendenz und ihrer Gefährdung bewertet (Frank & Schnitter 2016). Wenngleich die vollständig oder teilweise in aquatischen Lebensräumen vorkommenden bodenständigen Käfer (Coleoptera aquatica) mit 308 Arten nur ca. 8 % dieser insgesamt bewerteten Arten ausmachen, sind sie aufgrund ihrer Lebensweise doch besonders geeignet, Rückschlüsse über den Zustand der Natur zu ermöglichen. Nicht wenige dieser Arten weisen eine spezialisierte Lebensweise auf (stenöke Arten), wodurch die daraus abzuleitende Indikatorfunktion umso stärker hervorgehoben wird.



Abb. 1.1: Der Breitrand (*Dytiscus latissimus*) ist nach FFH-Richtlinie geschützt (Foto: T. Tolasch)

Gerade in einer Zeit der Beeinträchtigung von Lebensräumen durch die unterschiedlichsten Ursachen gewinnt diese Funktion zunehmend an Bedeutung. Wenngleich nur zwei Arten der wasserbewohnenden Käfer Eingang in die FFH-Richtlinie der Europäischen Union gefunden haben, wodurch besondere Maßnahmen zu ihrem Schutz erforderlich werden, scheint es doch mehr als angebracht, die Gesamtheit der in den limnischen Habitaten lebenden und sich dort entwickelnden Arten dezidiert darzustellen. Mit dem Verbreitungsatlas der Mollusken des Landes Sachsen-Anhalt (Körnig et al. 2013), den Darstellungen zum Vorkommen von Wildkatze (Götz 2015) und Fischotter (Weber & Trost 2015) sowie der umfassenden Darstellung der Amphibien und Reptilien des Bundeslandes (Grosse et al. 2015) hat das Landesamt für Umweltschutz eine Publikationsreihe begonnen, die in einer anschaulichen und informativen Art und Weise Auskunft über die in Sachsen-Anhalt vorkommenden Arten gibt. Zugleich fassen diese Veröffentlichungen die bisherigen Kenntnisse über das Vorkommen und die Verbreitung der behandelten Artengruppen zusammen und komplettieren dieses durch aktuelle Informationen und Darstellungen. Das hier vorliegende Werk zum Vorkommen der Coleoptera aquatica, der wasserbewohnenden Käfer, ist eine Fortsetzung im Sinne dieser Reihe und stellt damit einen weiteren Baustein zur Charakterisierung der Fauna des Landes Sachsen-Anhalt dar. Es soll an dieser Stelle nicht verschwiegen werden, dass es außerhalb des behördlichen Rahmens bereits eine weitere Anzahl ähnlicher Darstellungen zur Fauna unseres Bundeslandes gibt, so z. B. über die Heuschreckenfauna (Wallaschek et al. 2002) oder über die Libellenfauna (Müller et al. 2018). Auch auf regionaler Ebene sind in den letzten Jahren verschiedene Faunenwerke erschienen (z. B. Strobl 2007, Bäse 2008, EVSA e. V. 2013, 2015, 2018), die die bekannten Werke aus historischer Zeit, wie z. B. Wahnschaffe (1883), Eggers (1901), Rapp (1933/35), Borchert (1951) u. v. a. ergänzen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass das vorliegende Werk nicht abschließend sein kann. Die uns umgebende Natur verändert sich stetig und damit auch die in ihr vorkommenden Arten. Ganz besonders, wenn der Mensch einen nicht ganz unbedeutenden Einfluss auf die besiedelten Habitate ausübt. Eines wird aber bei der Betrachtung der Vorkommen heimischer Arten in ihrer

Gesamtheit deutlich, die in der Fläche durchaus noch erkennbaren Defizite in der Erfassung der Coleoptera aquatica. Sicher trägt dazu bei, dass sich dieser Artengruppe zugegebenermaßen nur wenige Spezialisten widmen. Wenn zukünftig Interessenten dort weiter arbeiten, wo diese Darstellung momentan aufhört, und wenn der vorhandene Datenfundus kontinuierlich vervollständigt wird, waren die anfänglichen Zweifel über die Sinnhaftigkeit eines solchen Werkes und die sich anschließenden Mühen nicht vergebens.

1.2 Danksagung

Ein Projekt dieses Umfangs kann keinesfalls das Werk eines Einzelnen sein. Es erfordert die Unterstützung und Mitarbeit einer Vielzahl von Personen und Institutionen. Vielfältig sind die zu realisierenden Aufgaben. Sie beginnen beim Zusammentragen und Sichten einschlägiger Literatur, dem Kontaktieren und der Einbeziehung aktiver Entomologen innerhalb und außerhalb Sachsen-Anhalts sowie den Recherchen und Datenaufnahmen in zahlreichen Museen und Instituten. Ihre Fortsetzung finden sie in entsprechenden Freilanderfassungen und der Anfertigung fotografischer Belege. Allen, die ihre Unterstützung gewährten, sind wir zu großem Dank verpflichtet. Allerdings ist es nach dem langen Zeitraum der Manuskripterstellung nur schwerlich möglich, die jeweils geleistete Unterstützung dem Umfang nach zu ordnen, weshalb aus diesem Grunde die alphabetische Reihenfolge der Nennung bevorzugt wird. Letztlich schwebt über allem noch die Herausforderung, möglichst niemanden zu vergessen. Sollte sich dennoch dieser oder jener nicht wiederfinden, so möge man es verzeihen.

Es haben das Projekt unterstützt:
Dr. Ismail Ali Al Hussein (Halle), Prof. Dr. Erik Arndt (Hochschule Anhalt Bernburg, Hellriegel-Institut e. V.), Wolfgang Bäse (Wittenberg), Konstantin Bäse (Oranienbaum), Dr. Christoph Benisch (Mannheim), Ronald Bellstedt (Stiftung Schloss Friedenstein Gotha), Torsten Berger (Potsdam), Olaf Blochwitz (Genthin), Prof. Dr. Lech Borowiec (Wrocław), Fred Braumann (Biosphärenreservat Drömling), Sandra Brandt (Bad Düben), Dr. Agnes-Margarete Daub (Naturwissenschaftlicher Verein Goslar), Matthias Dumjan (Biosphärenreservat Drömling), Otto Elias (Magdeburg), Stefan Ellermann (LAU), Dr. Johannes Frisch (Museum für Naturkunde Berlin), Jörg Gebert (Dresden), Peter Göricke (Ebendorf), Dr. Helke Gröger-Arndt (N2N – Fachbüro für Landschaftsökologie und Naturschutz), Wolfgang Gruschwitz (Staßfurt), Joachim Händel (Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen der MLU Halle-Wittenberg), Matthias Hartmann (Naturkundemuseum Erfurt), Ullrich Heckes (Büro H2, München), Bernd Heinze (Havelberg), Dr. Lars Hendrich (Zoologische Staatssammlung München), Monika Hess (Büro H2, München), Dr. Mathias Hohmann (LHW), Christiane Hönicke (Landsberg), Bernd Jaeger (Museum für Naturkunde Berlin), Olaf Jäger (Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden), Martina Jährling (LHW), Manfred Jung (Athenstedt), Dr. Timm Karisch (Museum für für Naturkunde und Vorgeschichte Dessau), Wolfgang Kleinsteuber (LHW), Frau Petra Koch (Salzland-Museum Schönebeck), Dr. Martin Kubiak (Hamburg), Thomas Lehmann (Oranienbaum), Ricarda Lemitz (Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz), Peggy Lommatzsch (biota – Institut für ökologische Forschung und Planung Bützow), Andreas Marten (Nationalpark Harz), Dr. Ralf Metzker (LHW), Dr. Peter Michalik (Zoologisches Institut und Museum Greifswald), Dr. Joachim Müller (Magdeburg) (†), M. Müller (Sammlung der TU Dresden, Forstwissenschaften in Tharandt), Heiner Nagel (LAU), Dr. Volker Neumann (Lieskau), Dr. Bernd Nicolai (Museum Heineanum Halberstadt), Dr. Hans Pellmann (Naturkundemuseum Magdeburg), Andreas Rößler (Umweltamt LK ABI), Dr. Daniel Rolke (LAU), Udo Rothe (Naturkundemuseum Potsdam), Jan-Peter Rudloff (Dessau), Dr. Jürgen Schmidl (Nürnberg), Dr. Christoph Schönborn (Blankenburg/Harz), Dr. Holger Schöpke (Rotenburg a. d. Fulda), Dr. Peter Schmidt (Wittenberg), Dr. Karla Schneider (Zen-

tralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen der MLU Halle-Wittenberg), Dr. Peer Hajo Schnitter (LAU), Friedrich Schulz (Tornau), Dr. Andreas Stark (Halle), Peter Strobl (Stendal), Dr. Till Tolasch (Hohenheim), Dr. Martin Trost (LAU), Michael Unruh (Großosida), Dr. Michael Wallaschek (Halle), Reinhard Weidlich (Chemnitz), Dr. Werner Witsack (Halle), Helfried Wölkerling (Staatliches Naturhistorisches Museum Braunschweig), Michael Wunschik (Schönebeck), Otfried Wüstemann (Nationalpark Harz).
Weiterer Dank gilt den Firmen

- RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz, Halle,
- ÖKOTOP – Büro für angewandte Landschaftsökologie GbR, Halle,
- MYOTIS – Büro für Landschaftsökologie Halle,
- Öko & Plan – Büro für Landschaftsplanung, Ökologie & Umweltberatung, Plossig

sowie ihren Mitarbeitern im FFH-Lurchprojekt, deren Beifänge und Habitatfotografien mit ausgewertet und verwendet werden konnten: Dr. Wolfgang Beier, Dr. Jürgen Buschendorf, Michael Dech, Felix Golla, Dr. Wolf-Rüdiger Große, Ralf Hennig, Martina Hoffmann, Robert Klung, Uwe Knöfler, Thomas Lüdicke, Klaus Martins, René Micksch, Kurt Pagel, David Paul, Andreas Pschorn, Arnulf Ryssel, Dr. Martin Schädler, Axel Schonert, Alexander Schumann, Marcel Seyring, Günter Siering, Dr. Bernd Simon, Thoralf Sy, Mirko Thüring, Dr. Wilko Trapp, Alexander Vollmer, Dr. Uwe Zuppke.
Nicht zuletzt gilt unser Dank Herrn Frank Köhler und Herrn Prof. Dr. Lech Borowiec (Wrocław), die es ermöglichten, dass ein großer Teil der Habitusaufnahmen in einer hervorragenden Qualität Eingang in diese Publikation finden konnten.

1.3 Zur Wasserkäferforschung auf dem Gebiet von Sachsen-Anhalt

Aquatische Koleopteren rekrutieren sich aus unterschiedlichen Familien und Gattungen und zeichnen sich lediglich durch eine gemeinsame aquatische oder semiaquatische Lebensweise aller oder Teile ihrer Entwicklungsstadien aus. Es handelt sich daher um keine in sich geschlossene taxonomische Einheit. Auf Grund dieser Tatsache berührt die geschichtliche Darstellung der Wasserkäferforschung zu einem nicht unwesentlichen Teil die Gesamtheit der koleopterologischen Betätigung. Koleopterologen pflegen, damals wie heute, in der Regel entweder die Bearbeitung abgeschlossener taxonomischer Einheiten (z. B. einzelner Familien wie Carabidae oder Cerambycidae), wodurch ihr Wirken die Wasserkäfer nur marginal berührt, oder sie bearbeiten die gesamte Breite des koleopterologischen Betätigungsfeldes, womit die Wasserkäfer wiederum nicht ausreichend und repräsentativ Berücksichtigung finden. Nur selten befassten sich Entomologen in der Vergangenheit ausschließlich mit den aquatisch lebenden Käfern. Somit fristete die spezifische Wasserkäferforschung als solche bereits damals in den überwiegenden Fällen ein Nischendasein und unterlag bis auf wenige Ausnah-

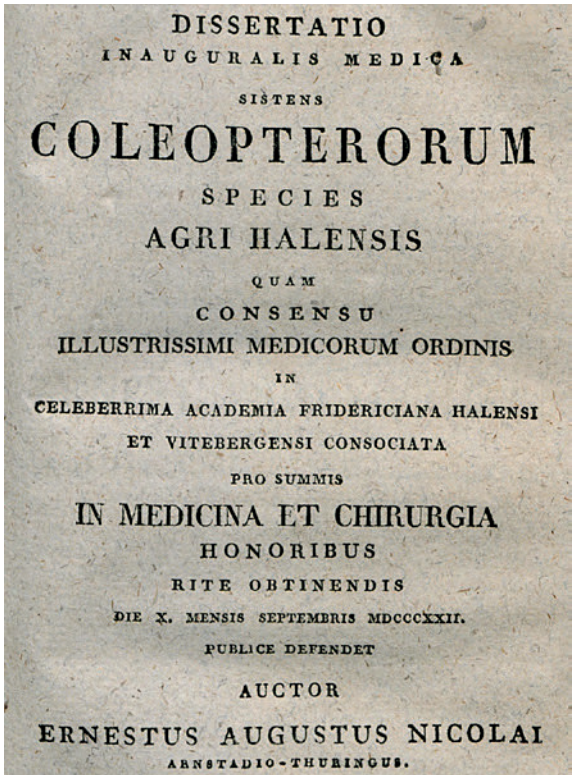

DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA
SISTENS
COLEOPTERORUM
SPECIES
AGRI HALENSIS
QUAM
CONSENSU
ILLUSTRISSIMI MEDICORUM ORDINIS
IN
CELEBERRIMA ACADEMIA FRIDERICIANA HALENSI
ET VITEBERGENSI CONSOCIATA
PRO SUMMIS
IN MEDICINA ET CHIRURGIA
HONORIBUS
RITE OBTINENDIS
DIE X. MENSIS SEPTEMBRIS MDCCCXXII.
PUBLICE DEFENDET
AUCTOR
ERNESTUS AUGUSTUS NICOLAI
ARNSTADIO-THURINGUS.

Abb. 1.2: Das Titelblatt der Dissertation von Ernst August Nicolai aus dem Jahr 1822 zur Käferfauna bei Halle

men (z. B. durch Ahrens 1811, 1812a) kaum einer gezielten Erforschung. Dieser Sachverhalt hat sich eigentlich bis heute weitgehend erhalten und wird aktuell dadurch verdeutlicht, dass sich bundesweit nur wenige Entomologen intensiv mit den aquatischen Koleopteren befassen.

Um die Entwicklung der Wasserkäfer(er)forschung darzustellen, war zweifelsfrei ein umfassendes Studium der alten Literatur und der Veröffentlichungen früherer Jahrzehnte und Jahrhunderte erforderlich. Dabei ist bemerkenswert, dass in der Vergangenheit zahlreiche namhafte Entomologen mit einem umfassenden Wissen aufwarteten und die Bearbeitung der Käfer insgesamt mit Erfolg pflegten. Als schwierig stellt sich in diesem Zusammenhang die Verwendung zahlreicher Artnamen und -beschreibungen unterschiedlicher Autoren für ein und dieselbe Art dar. Das ist jedoch angesichts der damals gerade beginnenden Forschungstätigkeit sowie der seinerzeit eingeschränkten Kommunikation über Ländergrenzen hinweg verständlich. Dieser Umstand wurde selbst zur damaligen Zeit bereits erkannt, wie dem Aufsatz von H. Schaum „Bemerkungen über brittische Lauf- und Wasserkäfer“ in der Stettiner Entomologischen Zeitung (Schaum 1848) zu entnehmen ist:

> „Es ist bisher noch nicht gelungen, die grosse Verschiedenheit, die zwischen der bei den Engländern gebräuchlichen Nomenclatur und der unsrigen besteht, auch nur einigermassen genügend auszugleichen. In den schwierigern und zahlreichern Insectengattungen kann ohne einen Austausch von Exemplaren oder ein Studium der Sammlungen an der Quelle eine Verständigung kaum erzielt werden. … Auch wird das Erkennen nach Beschreibungen dadurch noch erschwert, dass Insecten, die von englischen Schriftstellern unter Gyllenhalschen, Dejean'schen oder den Namen anderer Autoren aufgeführt werden, häufig unrichtig bestimmt sind und somit nicht als Anhaltepunkte bei der Bestimmung der andern Arten dienen können. Ein Austausch von Exemplaren hat sich bisher noch nicht mit Erfolg einleiten lassen…“

Von den Anfängen zum 19. Jahrhundert

Die Einführung einer binären Nomenklatur durch Carl von Linné sowie das allgemeine Interesse an der Naturausstattung führten zweifelsfrei auch auf dem Gebiet Deutschlands zu einer Zunahme wissenschaftlicher und taxonomischer Tätigkeiten. Es galt, die umgebende Natur zu erfassen und die darin vorkommenden Arten zu beschreiben. Das grundlegende Werk „Systema Naturæ“ (Linné 1758) war gerade vor einem halben Jahrhundert entstanden und löste auch auf dem Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalt zahlreiche Forschungsaktivitäten aus, die gleichermaßen auch einen Bezug zu den Wasserkäfern und der Wasserkäferforschung aufwiesen. Von besonderer Bedeutung war dabei die universitäre Einrichtung in der Stadt Halle, an der namhafte Entomologen bzw. Koleopterologen lernten und lehrten. Das dabei erworbene Wissen wurde in zahlreichen Aufsätzen und publizistischen Beiträgen wiedergegeben. Maßgeblich trug dazu wohl auch der Privatdozent **Johann Gottfried Hübner** (1744-1812) bei, der im Jahr 1803 eine spezielle entomologische Vorlesung darbot. Hübner stand in einem engen Kontakt zu Linné und Fabricius (Moritz et al. 2004). Ebenfalls in Kontakt zu Linné stand der namhafte Naturwissenschaftler **Johann Reinold Forster** (1729–1798). Forster wurde überwiegend als Botaniker bekannt und war z. B. als Begleitung von James Cook ab 1772 mit dem Schiff „Resolution“ drei



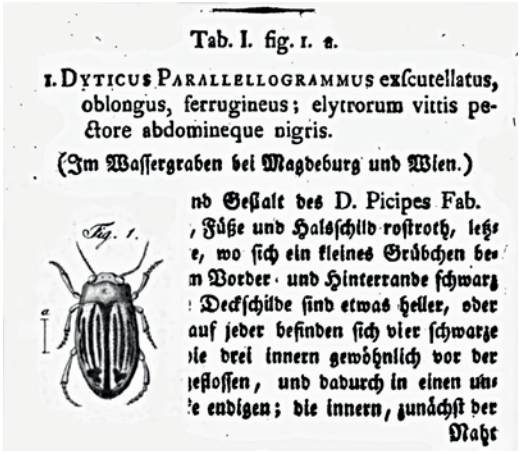
Abb. 1.3: Diese Plakette auf dem Stadtgottesacker Halle im Bogen 61 erinnert an den Naturforscher Johann Reinold Forster (Foto: D. Spitzenberg)

Jahre auf den Weltmeeren unterwegs. Die Liste der von ihm beschriebenen Pflanzenarten umfasst über 300 Arten. Weniger bekannt ist sein entomologisches Wirken. Das im Jahr 1771 erschienene Werk „Novae Species Insectorum, Centuria I" enthält u.a. die Beschreibung von 66 Käferarten. Darunter sind die Beschreibungen von sechs aquatischen Koleopteren, von denen aktuell noch drei ihre Gültigkeit haben (*Agabus nebulosus*, *Rhantus exsoletus*, *Helochares lividus*).

Der in Dirschau (Königlich-Preußen) geborene Forster studierte in Halle Theologie, wohin es ihn erst gegen Ende der 1770er Jahre für die letzten Jahre seines Schaffens wieder zurückzog. Die Universität Halle ernannte ihn im Jahr 1779 zum Professor der Naturkunde und Mineralienforschung. Forster starb 1798 in Halle. Nachdem man seine Grablege auf dem halleschen Stadtgottesacker lange Zeit verwechselt hatte, kann man jetzt davon ausgehen, dass sich sein Grab im Bogen 61 befindet und nicht wie bislang angenommen im Bogen 44 (Abb. 1.3). Auch kann der älteren koleopterologischen Bibliographie ein Beitrag von **August Ahrens** (1779-1841) zu den großen Wasserkäferarten der Gegend um Halle entnommen werden (Ahrens 1811). Ahrens, in Walbeck bei Hettstedt geboren, beschrieb in einem Vortrag im August des Jahres 1810 vor der Halleschen Naturforschenden Gesellschaft die von ihm aufgefundenen Arten der heutigen Gattung *Dytiscus* und *Cybister*, da der bestehende Sexualdimorphismus dieser Arten

> „…zu manchen Zweifel und Problemen Anlaß gegeben, indem bald Männchen und Weibchen von verschiedenen Arten […] verwechselt wurden…".

In der gleichen Niederschrift verfasste er die Beschreibung eines von ihm als neue Art angesehenen Tieres – *Dytiscus circumcinctus*. Im Jahr darauf beschreibt Ahrens, ebenfalls in einem Vortrag vor der Halleschen Naturforschenden Gesellschaft, die bislang bekannten Taumelkäfer (Gyrinidae) (Ahrens 1812a) und in einem Beitrag zur Kenntnis der deutschen Käfer (Ahrens 1812b) die bislang unbeschriebene Art *Dytiscus parallelogrammus* (Abb. 1.4) – heute *Hygrotus parallelogrammus*.


Tab. I. fig. 1. a.

1. Dyticus Parallellogrammus exſcutellatus, oblongus, ferrugineus; elytrorum vittis pectore abdomineque nigris.

(Im Waſſergraben bei Magdeburg und Wien.)

nd Geſtalt des D. Picipes Fab.
, Füße und Halsſchild roſtroth, letz
e, wo ſich ein kleines Grübchen be
n Vorder- und Hinterrande ſchwarz
Deckſchilde ſind etwas heller, oder
auf jeder befinden ſich vier ſchwarze
ie drei innern gewöhnlich vor der
eſſen, und dadurch in einen un
e endigen; die innern, zunächſt der
Naht

Fig. 1.

Abb. 1.4: Kombinierter Auszug aus der Beschreibung von August Ahrens im Jahr 1812 zu *Hygrotus parallelogrammus*

Mithin 21 Jahre später erfolgt in der Zeitschrift Oken´s Isis (Ahrens 1833) erneut die Darstellung eines bislang unbeschriebenen Wasserkäfers, *Hydroporus enneagrammus* (heute *Hygrotus enneagrammus*). Er bezieht sich dabei auf die Entomologen Suffrian und Hornung, die diese Art nicht selten in einem Graben bei Staßfurt gesammelt haben sollen. Auch erwähnt er den angeblichen Fund eines Tieres von Germar bei Halle. Aus diesen Funden bei Staßfurt (oder der Salzstelle bei Hecklingen?) sind gegenwärtig noch zahlreiche Tiere in verschiedenen Museen, so der Zoologischen Staatssammlung München und dem Museum für Naturkunde im Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung (ehemals Zoologisches Museum Berlin) erhalten, die die korrekte Determination bestätigen. Wenngleich diese Art in der folgenden Zeit in allen einschlägigen Auflistungen vermerkt ist, gelang bis zum heutigen Tag kein erneuter Nachweis der Art mehr auf dem Territorium von Sachsen-Anhalt. Im Laufe seines Wirkens beschrieb er neben diesen drei Wasserkäferarten weitere 21 Spezies. Ahrens war auch der Initiator der Reihe „Fauna insectorum Europae" (1812 bis 1818), die ab Heft 3 von Germar fortgesetzt wur-



Abb. 1.5: Ernst Friedrich Germar (Ölgemälde von Traugott Georgi), public domain aus Wikipedia.de nach Freitag et al. (2006)

de. Das Wirken des in Glauchau (Sachsen) geborenen **Ernst Friedrich Germar** (1786-1853) (Abb. 1.5) ist zu einem wesentlichen Teil eng mit der Stadt Halle verbunden. Nach einem juristischen sowie naturwissenschaftlichen Studium in Leipzig und seiner erfolgreichen Promotion zum Doktor der Philosophie (Germar 1810) zog es ihn nach Halle. Seine aufgenommene wissenschaftliche Laufbahn wurde allerdings bereits im Jahr 1813 mit der auf Geheiß Napoleon Bonapartes erfolgten kurzzeitigen Schließung der Halleschen Universität unterbrochen. Mit der Wiederaufnahme des Universitätsbetriebes nach dem Sieg über Napoleon setzte sich seine wissenschaftliche Laufbahn mit einer Berufung vorerst zum außerordentlichen Professor 1816 fort. Er krönte sie 1823 als Direktor der mineralogischen Sammlungen.

Wenngleich sein entomologisches Spezialgebiet die fossilen Insekten waren (er wurde an der Bergakademie in Freiberg ausgebildet) befasste er sich bereits in Leipzig ausgiebig auch mit rezenten Koleopteren. Germars Insektensammlung galt seinerzeit als eine der berühmtesten Europas (Schaum 1853). Seine Verbindung zu den aquatischen Koleopteren muss rückblickend als marginal angesehen werden, was durch die zahlreichen Publikationen auf anderen Gebieten und der Beschreibung von über 500 (!) Arten oder Gattungen mehr als wettgemacht wurde. Dennoch sind durch



Abb. 1.6: Im Jahr 1853 wurde Ernst Friedrich Germar in Halle beigesetzt. Auf der überwachsenen Grabstätte 278 des Stadtgottesackers in Halle erinnert derzeit nichts an den bedeutenden Entomologen

seine Feder mehrere Wasserkäfer neu beschrieben. Mindestens 18 Arten tragen in ihrer gegenwärtigen Bezeichnung das Akronym „Germ.“ und zeugen letztlich von seinem erheblichen entomologischen Engagement und Fachverstand. Dieses wissenschaftliche Wirken Germars würdigend benannte die Stadt Halle einen Straßenzug nach ihm. Die Beisetzung Germars erfolgte auf dem Stadtgottesacker Halle (Abb. 1.6)

Tab. 1.1: Auf dem Gebiet von Sachsen-Anhalt bis zur ersten Hälfte des 19. Jhd. tätige Koleopterologen

Johann Reinold Forster	* 22.10.1729 Dierschau † 09.12.1798 Halle (Saale)
Ernst Friedrich Germar	* 03.11.1786 Glauchau † 08.07.1853 Halle (Saale)
Ernst Gottfried Hornung	* 15.09.1795 Frankenhausen † 30.09.1862 Aschersleben
August Ahrens	* 1779 Walbeck † 28.11.1841 Hettstedt
Ernst August Nicolai	* 02.12.1800 Arnstadt † 04.10.1874 Arnstadt
August Ernst Lüben	* 28.01.1804 Golzow /Küstrin † 27.10.1873 Bremen
Christian Wilhelm Ludwig Eduard Suffrian	* 21.01.1805 Wunsdorf † 18.08.1876 Bad Rehburg
Herrmann Rudolf Schaum	* 29.04.1819 Glauchau † 15.09.1865 Bonn

Herrmann Rudolf Schaum (1819–1865) wurde am 29.04.1819 als Sohn eines Fabrikanten ebenfalls in Glauchau (Sachsen) geboren. Seine Mutter war die Schwester von Ernst Friedrich Germar. Allerdings wurde Schaum bereits in einem Alter von fünf Jahren Vollwaise. Er fand in der Folge bei seinem Onkel Ernst Friedrich in Halle ein zweites Elternhaus (Kiesenwetter 1865) und wurde dort offensichtlich in naturwissenschaftlicher Hinsicht geprägt. Das ihm von Germar ermöglichte Medizinstudium in Halle und Berlin schloss er mit der Promotion zum Doktor med. 1841 ab. Augenscheinlich war aber der Reiz der Entomologie zu stark, sodass es zur Aufgabe seiner Tätigkeit als inzwischen niedergelassener Arzt in Stettin und zu einer Abkehr von der Medizin kam. Nach einigen Reisen, z. B. nach England und Nordamerika, kehrte er 1849 nach Halle zurück um wenige Jahre später nach Berlin zu gehen und dort 1857 eine außerordentliche Professur zu übernehmen.

Das entomologische Wirken Schaums ist zum einen gekennzeichnet von einem erheblichen Engagement in der entomologischen Literatur, so z. B. durch die Fortsetzung der von Erichson begon-

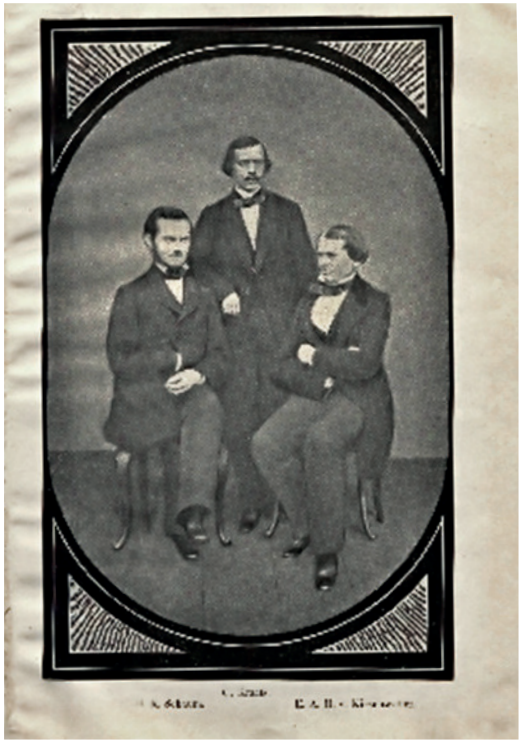


Abb. 1.7: Sie prägten maßgeblich die entomologische Literatur im 19. Jahrhundert: Ernst August Hellmuth von Kiesenwetter, Herrmann Rudolf Schaum und Gustav Kraatz; Quelle: Senckenberg-Institut (Groll 2017)

nenen „Naturgeschichte der Insekten Deutschlands“, sowie durch die Beschreibung von ca. 120 Spezies, unter denen sich auch elf Wasserkäfer befinden. Belegt ist (Kiesenwetter 1865), dass Schaum in seinen frühen Jahren zusammen mit anderen Entomologen, z. B. dem späteren Professor und Direktor des Botanischen Gartens Leipzig G. Kunze, die Gegend um den Salzigen See bei Eisleben sowie die Dessauer Heide untersuchte

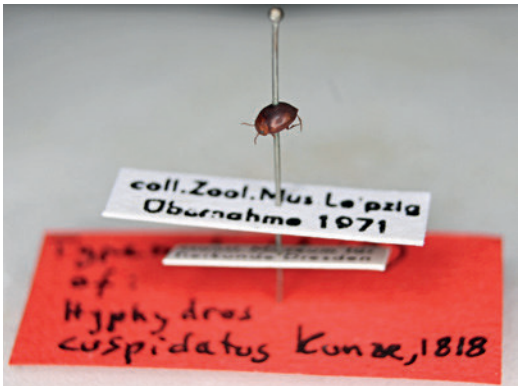


Abb. 1.8: Das wahrscheinlich von Gustav Kunze im Jahr 1818 beschriebene Tier von *Hydrovatus cuspidatus* aus dem Museum Dresden (Foto: D. Spitzenberg)

(Abb. 1.7). Teile seiner Sammlung werden in Museen der Städte Berlin, München, Frankfurt/M., London und Genf aufbewahrt.

Gustav Kunze (1793-1851) hatte gleichermaßen neben der Botanik auch die Entomologie zur Passion gemacht. Unter den von ihm im Jahr 1818 beschriebenen fünf Spezies sowie der Gattung *Zeugophora* (Chrysomelidae) befindet sich auch der Wasserkäfer *Hydrovatus cuspidatus*, den er als *Hyphydrus cuspidatus* beschrieb. Ein von Kunze höchstwahrscheinlich beschriebenes Typexemplar befindet sich heute im Museum für Tierkunde Dresden (Abb. 1.8).

Nicht vergessen werden darf bei der Darstellung der auf dem Gebiet Sachsen-Anhalts und im Hallenser Umfeld tätigen Entomologen des 19. Jahrhunderts der aus Thüringen stammende und in Arnstadt als Fürstlicher Medizinalrat und Leibmedicus tätige **Ernst August Nicolai** (1800–1874) (Abb. 1.9).

Nicolai, der während seines Wirkens in Arnstadt im Jahr 1860 eine 1.300 Arten umfassende Auflistung der um Arnstadt vorkommenden Käfer vorlegte, promovierte im Jahr 1822 über die um Halle vorkommenden Käfer. Interessant und mehrfach auch bei anderen Entomologen vorzufinden ist die Tatsache, dass zu jener Zeit durchaus Promotionsarbeiten entomologischen Inhalts zu einem Doktortitel in anderen Wissensgebieten – hier der Medizin – gereichten



Abb. 1.9: Ernst August Nicolai (1800-1874). Die Typen der von ihm beschriebenen Arten sind verschollen; Quelle: Senckenberg-Institut (Groll 2017)

(Abb. 1.2). In seiner Arbeit mit dem markanten Titel „Dissertatio inauguralis medica sistens Coleopterolorum species agri Halensis quam consensu illustrissimi medicorum ordinis…“ (Nicolai 1822) beschrieb er allein drei Wasserkäfer (*Acilius canaliculatus*, *Hydroporus memnonius* und *Haliplus varius*). Nach dem Tode Nicolais im Jahr 1874 wurde die Sammlung von seinem Sohn übernommen. Dieser war wie auch sein Vater Mitglied im Entomologischen Verein Berlin (Kraatz 1875). Leider ist die Sammlung heute verschollen. Damit sind die Typusexemplare der drei beschriebenen Arten nicht mehr zugänglich.

Tab. 1.2: Von den in Sachsen-Anhalt tätigen Entomologen beschriebene Wasserkäferarten (unvollständig).

Reinhold Forster	*Agabus nebulosus* - 1771 *Rhantus exsoletus* - 1771 *Helochares lividus* - 1771
August Ahrens	*Dytiscus circumcinctus* - 1811 *Hygrotus parallelogrammus* - 1812 *Hygrotus enneagrammus* - 1833
Gustav Kunze	*Hydrovatus cuspidatus* - 1818
Ernst August Nicolai	*Haliplus varius Nicolai* - 1822 *Acilius canaliculatus* - 1822 *Hydroporus memnonius* - 1822
Ernst Friedrich Germar	*Bidessus minutissimus* - 1824 *Hydraena gracilis* - 1824 *Hydraena nigrita* - 1824 *Hydraena pulchella* - 1824 *Ochthebius bicolon* - 1824 *Ochthebius exsculptus* - 1824 *Ochthebius foveolatus* - 1824 *Ochthebius gibbosus* - 1824 *Paracymus aeneus* - 1824 *Hydrochus angustatus* - 1824 *Deronectes platynotus* - 1834 *Hydraena dentipes* - 1844
Herrmann Rudolf Schaum	*Bidessus delicatulus* - 1844 *Hydroporus neglectus* - 1845 *Hydroporus kraatzii* - 1867 *Hydroporus fuscipennis* - 1868

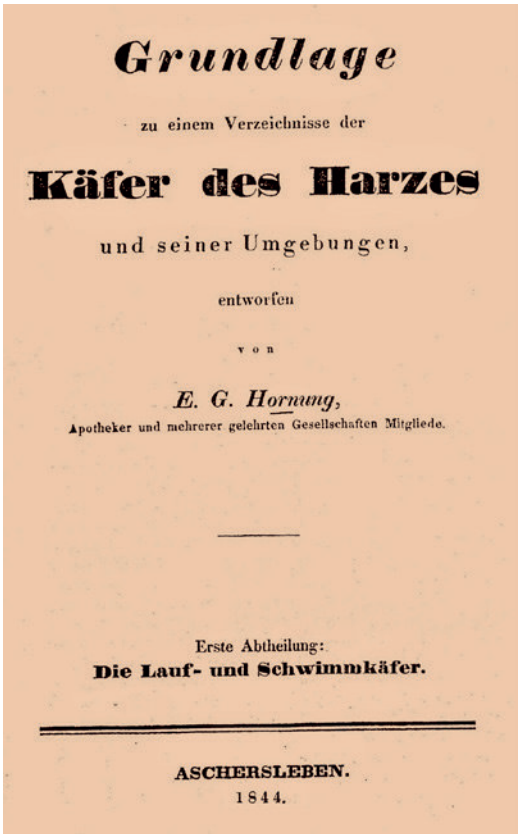
Aschersleben und Harzregion im 19. Jahrhundert

Wenden wir uns nun einem anderen Ort zu, der gleichermaßen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zumindest für mehrere Jahre namhafte Entomologen in seinen Mauern beherbergte, der ältesten Stadt Sachsen-Anhalts, Aschersleben. Hier waren es **Ernst Gottfried Hornung** (1795-1862), **August Heinrich Philipp Lüben** (1804-1873) und **Christian Wilhelm Ludwig Eduard Suffrian** (1805-1876), die zur weiteren entomologischen Kenntnis auf dem Gebiet Sachsen-Anhalts beitrugen. Wenngleich Suffrian lediglich acht Jahre in Aschersleben ansässig war (1825-1833), verband die drei eine gleiche Leidenschaft und ganz sicher eine vielfach gemeinsam unternommene Exkursionstätigkeit. Suffrian und Hornung verband darüber hinaus eine anhaltende Freundschaft, die in zahlreichen Briefen zwischen beiden festgehalten wurde.

Suffrian, der sich intensiv mit den Gyrinidae befasste und dies in zahlreichen Aufsätzen festhielt (Suffrian 1842), wurde 1805 in Wunstorf nahe Hannover geboren. Sein Vater verstarb 1812, als er gerade einmal sieben Jahre alt war. Sein Großvater und sein in Halle wohnender Oheim, Oberbergrat Dunker, ermöglichten ihm eine fundierte Ausbildung sowie das Studium an der Halleschen Universität. 1824 promovierte er dort zum Dr. philosophiae und nahm 1825 eine Lehrertätigkeit am Gymnasium in Aschersleben auf, die er allerdings bereits 1833 beendete, um als Oberlehrer an ein Gymnasium nach Dortmund zu wechseln (Dohrn 1877). Von Suffrian wurden 127 Arten beschrieben. Allerdings stammt von ihm keine aktuell gültige Neubeschreibung von Wasserkäfern. Da er sich intensiv mit den Gyrinidae befasste, wurde ihm zu Ehren eine Taumelkäferart benannt, *Gyrinus suffriani* Scriba.

Der am 28.01.1804 in Golzow geborene Lüben wurde Pädagoge und mit der Einführung naturwissenschaftlicher Fächer in den Unterricht auch Schulreformer. Er war Verfasser zahlreicher Unterrichtsbücher und naturwissenschaftlicher Leitfäden. Seine Tätigkeit in Aschersleben zwischen den Jahren 1829 und 1850 übte er als Lehrer, Rektor und pädagogischer Fachberater aus. Ihm war vermutlich der erste Schulgarten in Form eines Botanischen Gartens zu verdanken, den er auf dem Gelände des heutigen Stadtparkes von Aschersleben anlegte. Auch war er Direktor der Bürgerschule Merseburg sowie ab 1857 in Bremen tätig, wo Lüben 1858 das Amt als Seminardirektor antrat. Das Verzeichnis Bremischer Naturforscher (Focke 1986) führte ihn als „Coleopterologe". Lüben starb 1873 in Bremen.

E. G. Hornung wuchs in Frankenhausen am Südrand des Harzes auf. Nach einer Apothekerlehre in Erfurt von 1810 bis 1813 war er in Frankenhausen tätig und beschäftigte sich umfassend


Grundlage

zu einem Verzeichnisse der

Käfer des Harzes

und seiner Umgebungen,

entworfen

von

E. G. Hornung,

Apotheker und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Erste Abtheilung:

Die Lauf- und Schwimmkäfer.

ASCHERSLEBEN.

1844.

Abb. 1.10: Titelblatt der Veröffentlichung von Ernst Gottfried Hornung aus dem Jahr 1844

botanisch. 1823 kaufte er die Rats-Apotheke in Aschersleben. Seinen Beginn in Aschersleben charakterisierte er folgendermaßen:

> „...als ich mich im Jahre 1823 hier niederließ, konnte ich noch keinen Freund unserer lieblichen Wissenschaft auffinden. ... Doch bald gestaltete sich das Verhältnis günstiger. Die Lehrer unserer Schule Herr Dr. Suffrian und Herr Wölfer wurden für die Botanik gewonnen ... auch Herr Kützing, damals bei mir noch in der Lehre, legte sich eifrig auf die Botanik und so durchforschten wir, bald einzeln, bald vereint, unsere Gegend genauer, namentlich den durch Salz- und Sumpfpflanzen besonders anziehenden Strich bei Staßfurt und die näher liegenden Parthien des Harzes, die felsigen Abhänge des romantischen Selkethales und die reich belohnende Roßtrappe im wilden Bodethale."

Über das Wirken Hornungs auf botanischem Gebiet ist uns heute vieles bekannt, über seine offensichtlich nach 1830 verstärkt betriebenen koleopterologischen Tätigkeiten liegen indes nur wenige Informationen vor. Ein wenig erhellend wirkt lediglich der von Dohrn (1877) verfasste Nachruf auf seinen langjährigen Freund Suffrian, in dem an einigen Stellen auf das Wirken von E. G. Hornung verwiesen wird. Ein durchaus beachtenswertes koleopterologisches Werk stellt zweifellos seine in Aschersleben erschienene „Grundlage zu einem Verzeichnisse der Käfer des Harzes und seiner Umgebungen" aus dem Jahr 1844 dar (Hornung 1844, 1847). Die ursprüngliche Planung der drei in Aschersleben wirkenden Entomologen lief wohl auf eine beabsichtigte Deutsche Käferfauna hinaus. Indes kam diese – wie von Dohrn kritisch angemerkt – über

> „…eine harmlose Aufzählung der Carabiden und Hydrocantharen des Harzgebirges…" nicht hinaus, da Hornung „…ebenso unruhig und unermüdlich im Planmachen und Projectiren, wie bequem und lässig im Durchführen war…".

Zumindest wurde die Grundlage in der Stettiner Entomologischen Zeitung vorgestellt (Abb. 1.10).

Ein anderer Entomologe, der im 19. Jahrhundert im Harz wirkte, war der in Hildesheim tätige Lehrer Carl Wilken. Zahlreiche Wasserkäfer des Harzes sind seiner Darstellung zur Fauna des Oberharzes zu entnehmen (Wilken 1864). Jedoch wird bei genauerer Betrachtung deutlich, dass sich die Erhebungen ausschließlich auf das niedersächsische Gebiet beziehen. Dennoch sind daraus Rückschlüsse auf die im sachsen-anhaltischen Harz liegenden Vorkommen möglich.

Vom 19. in das 20. Jahrhundert

In Weferlingen im nördlichen Sachsen-Anhalt wirkte **Max Wahnschaffe** (1823-1884). Allerdings war er dort lediglich in den letzten Jahrzehnten seines Lebens tätig. Nach einem abgeschlossenen Abitur verdingte er sich bei den Pionieren im Militärdienst (Leutnant a. D.), entschloss sich dann aber eine Forstkarriere einzuschlagen, von der er krankheitsbedingt nach wenigen Jahren Abschied nehmen musste. Er ließ sich für einige Zeit in Berlin nieder. Als Mitbegründer der Deutschen entomologischen Gesellschaft war er zeitlebens Mitglied im Berliner Entomologischen Verein. Der Zeit in Berlin folgten einige Jahre des Wirkens in Braunschweig bis Wahnschaffe schließlich seinen Wohnsitz nach Weferlingen verlegte, wo er eines seiner bekanntesten Werke, das „Verzeichnis der im Gebiete des Aller-Vereins zwischen Helmstedt und Magdeburg aufgefundenen Käfer" erstellte (Wahnschaffe 1883). Wenngleich Borchert (1951) in der ihm eigenen Weise nicht gerade ein Lob für diese Arbeit und seine Käfersammlung aussprach, so war dies doch eine grundlegende Charakteristik eines entomologisch wenig bearbeiteten Gebietes in dieser Zeit. Ein Jahr nach dem Erscheinen seines Verzeichnisses erkrankte der gesundheitlich angeschlagene Wahnschaffe an einem Unterleibsleiden, bis „…am 6. October nach fünftägigem Kranksein eine Darmverschlingung seinem Leben ein Ende machte…", wie dem ihm gewidmeten Nachruf zu entnehmen ist (Kraatz 1884). Die entomologische Sammlung wurde von H. Hahn aus Magdeburg übernommen und befindet sich in Teilen gegenwärtig im Naturhistorischen Museum Magdeburg. Nach über 130 Jahren und den darin enthaltenen Umbrüchen und Kriegswirren kommt man zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht umhin, Borchert zum Zustand der Sammlung Recht zu geben, „… der Eindruck ist höchst unerfreulich…".

Heinrich Hahn (1844-1918) war ein in Magdeburg und Umgebung tätiger Entomologe (Abb. 1.11). Über den am 31.12.1844 in Emmerstedt geborenen Hahn ist relativ wenig bekannt. Auch ist seine Publikationstätigkeit eher von einer gewissen Zurückhaltung geprägt. Sein „Verzeichnis der in der Umgebung von Magdeburg und in den angrenzenden Bezirken aufgefundenen Käfer" (Hahn 1886/87) blieb unvollendet, es kam über eine Bearbeitung der Carabidae und der Wasserkäferfamilie Haliplidae offensichtlich nicht hinaus. Interessant ist in diesem Zusammenhang aber eine Darstellung Hahns zu den um 1885 im Umfeld von Magdeburg tätigen Entomologen, die hiermit auszugsweise wiedergegeben werden soll:



Abb. 1.11: Heinrich Hahn war im Raum Magdeburg tätig; Quelle Senckenberg-Institut (Groll 2017)

> „Gegenwärtig sammeln, so viel mir bekannt, in unserm Gebiete außer mir noch in Magdeburg der Studiosus Gustav Breddin, die Gymnasiasten Gebr. Henneberg, Paul Breddin, M. Koch, P. Heinemann und Keller, letzterer aus Stassfurt;

in Neustadt-Magdeburg die Lehrer Feuerstacke, Gille, Goldschmidt und Schwieger; in Neuhaldensleben der Gymnasiallehrer W. Brunotte; in Hillersleben bei Neuhaldensleben Cantor Busse und Sohn; in Stassfurt der Lehrer Bittkow und in Barby der Drechslermeister H. Mendorf, dieser jedoch vorzugsweise Lepidoptera."

Anhand dieser Aufzeichnung wird deutlich, dass neben den bekannten entomologischen Größen zahlreiche weitere Entomologen tätig waren, deren Wirken heute weder durch die Publikation ihrer Funde noch durch den Erhalt der Sammlungen nachvollziehbar und auswertbar ist. Die gelegentlich in Museen zu findenden Teile dieser Sammlungen dürften lediglich einen Bruchteil der damals erhobenen Belege darstellen.

War das entomologische Wirken in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts von einer grundlegenden Erfassung und Beschreibung der vorgefundenen Arten geprägt, so waren es in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts vermehrt koleopterologische Lokalfaunen, die erstellt und publiziert wurden. Die vorstehend erwähnte Publikation von Wahnschaffe gehört ebenso dazu, wie die von Schreiber vorgelegte Auflistung „Die Käfer der Mosigkauer Heide" bei Dessau (Schreiber 1887). Auch das von Eggers in mehreren Teilen in der Zeitschrift „Insekten-Börse" publizierte „Verzeichnis der in der Umgebung von Eisleben beobachteten Käfer" (Eggers 1901), die von Taschenberg erstellte Lokalfauna von Halle und Umgebung (Taschenberg 1909) oder das mehrteilige Verzeichnis der Käfer des Brockengebietes (Petry 1914) entsprechen dem. In allen diesen Verzeichnissen sind durchaus auch aquatische Koleopteren enthalten. Man muss allerdings davon ausgehen, dass eine zielgerichtete Erfassung der Wasserkäferfauna bestimmter Gewässer oder gar des jeweils in Rede stehenden Untersuchungsgebietes nicht stattfand (durchaus ein Umstand, der auch für die heutige Zeit noch vielfach zu konstatieren ist). Der ökologische Inhalt dieser lokalfaunistischen Erhebungen zum Ende des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts muss als heterogen bezeichnet werden, was bereits Kraatz (1888) zu einer entsprechenden Kritik nach dem Vorliegen der von Schreiber verfassten Lokalfauna veranlasste:

Tab. 1.3: Weitere auf dem Gebiet von Sachsen-Anhalt bis Mitte des 20. Jahrdunderts tätige Entomologen

Karl Schreiber	* 01.09.1847 Heldrungen † 07.05.1915 Erfurt
Heinrich Eggers	* 25.01.1848 Moitin / Wismar † 06.10.1915
Reinmund Feuerstake	* 13.09.1848 Alt-Gettersleben † 26.12.1915 Magdeburg
Friedrich Bischoff	* 27.02.1849 † 04.01.1931
Ernst Otto Wilhelm Taschenberg	* 23.03.1854 Zahna † 20.03.1923 Halle
August Arthur Petry	* 12.02.1858 Tilleda † 03.03.1932 Nordhausen
Wilhelm Jacobs	* 23.07.1862 † 16.11.1946
Heinrich Wilhelm Robert Heinemann	* 31.12.1868 Braunschweig † 08.10.1945 Bad Harzburg
Wilhelm Friedrich Gottfried Hermann Hubenthal	* 15.07.1871 Gotha † 07.11.1949 Erfurt
Curt Feige	* 25.09.1874 Löbejün † 04.04.1962 Eisleben
Ernst Manzek	* 26.03.1875 Hillergärtringen † 20.02.1941 Schönebeck
Georg Ihssen	* 06.03.1877 Hannover † 22.05.1957 Quedlinburg
Arno Albin Otto Rapp	* 03.07.1878 Erfurt † 13.10.1953 Erfurt
Georg Polentz	* 28.12.1879 Breslau † 29.05.1965 Gernrode
Ernst Heidenreich	* 27.02.1881 Köthen † 21.05.1964
Otto Friedrich Fehse	* 24.09.1882 Oschersleben † 21.12.1953 Thale
Walter Borchert	* 14.11.1888 Borne † 27.04.1971 Schönebeck

„Noch heut zu Tage Käfer- und Schmetterlings- Verzeichnisse von einzelnen Localitäten zu geben, hat überhaupt nur dann einen Sinn, wenn die Localität eine interessante oder sehr eigenthümliche, oder das Verzeichnis annähernd so vollständig ist, wie man es beim heutigen Stande unserer Wissenschaft ungefähr erwarten kann." … „ich vermisse in der Liste jeden Vergleich mit verwandten Faunen, z. B. mit der Berliner, der doch so leicht anzustellen war, und fand anstatt der Namen von Pflanzen, hauptsächlich den von unbekannten Localitäten, die höchstens einen fanatischen Localsammler interessiren können."

Obwohl man Kraatz, zumindest was die anzustrebende Vollständigkeit einer Lokalfauna betrifft, durchaus zustimmen kann, ist seine generelle Ansicht des Diskutierens wert. Allerdings wurde diese Meinung zu einem Zeitpunkt geäußert, wo die Natur in einem an Arten und Individuen erheblich reicheren Zustand war, als es heutzutage der Fall ist. So sind heutige Lokalfaunen eine Momentaufnahme in einer sich rapide verändernden Umwelt und somit ein wichtiges Inventarzeugnis gegenüber anhaltend negativen Einflüssen.

Für die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts kann über die bislang genannten Personen hinaus auf das Wirken zahlreicher weiterer Koleopterologen wie **Feuerstake**, **Bischoff**, **Heidenreich**, **Manzek** oder **Feige** verwiesen werden.

Wenngleich in den noch erhaltenen Sammlungsteilen oder in einigen Aufsätzen gelegentlich aquatische Koleopteren oder Daten derselben zu finden sind, bleibt im Ergebnis festzustellen, dass diese Käfergruppe von keinem und zu keiner Zeit zielgerichtet bearbeitet wurde. Um einen annähernden Überblick über die damaligen Vorkommen von Wasserkäfern zu erhalten, bleibt als Option lediglich eine intensive Durchsicht der musealen Sammlungen. Für die vorliegende Publikation wurde zumindest versucht, Teile der einschlägigen Museen durchzusehen und die vorhandenen Daten aufzunehmen. Nicht realisiert werden konnte bislang eine umfassende intensive Prüfung auf Richtigkeit der Determinationen. Lediglich für das Naturkundemuseum Dessau wurden über 1.400 unbestimmte Exemplare aus dem ungefähren Zeitraum von 1900 bis 1950 determiniert. Angesicht einiger weiterer Stichproben ist zu schlussfolgern, dass durchaus ein gewisser Prozentsatz von Fehlbestimmungen vorliegen kann, bzw. eine inzwischen geänderte taxonomische Sichtweise eine Neubewertung bestimmter Arten notwendig macht (z. B. bei *Hydroporus dorsalis*/*figuratus*, *Nebrioporus depressus*/*elegans* oder *Anacaena limbata*/*lutescens*).

Ebenso wie die entomologische Tätigkeit auf dem heutigen Gebiet von Sachsen-Anhalt im 19. Jahrhundert wesentlich von Halle aus geprägt und entwickelt wurde, muss Thüringen als eine bedeutende Wirkungsstätte der Entomologie gesehen werden (Bellstedt 1990a). Ihr Tätigkeitsfeld umfasste in der Regel auch den südlichen Bereich des heutigen Landes Sachsen-Anhalt. Die bekanntesten dieser Koleopterologen waren zweifelsfrei **Hubenthal** und **Rapp**, denen wir eine durchaus umfassende Darstellung und Kenntnis verdanken. Nicht zuletzt war es die über 2.000 Seiten umfassende Darstellung der Käferfauna Thüringens von Rapp (1933-35), die sich bis in den Halleschen und Eislebener Raum erstreckte und damit auch eine zusammenfassende Darstellung der bislang dort erfassten aquatischen Koleopteren gab.

Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts kann dann auf eine weitere Zusammenfassung der Käferfauna eines abgegrenzten Raumes zurückgegriffen werden, „Die Käferwelt des Magdeburger Raumes" von **Dr. Walter Borchert** (Abb. 1.12) aus dem Jahr 1951 (Borchert 1951). Es handelt sich dabei um ein ausführliches Werk, das als gebietsbezogene Grundlage für die Bewertung sowohl der aquatischen Koleopteren als auch der Wasserkäferforschung dienen kann und das auch Angaben zu den älteren Aufsammlungen und Nachweisen enthält. Dieser Publikation sind auch Informationen zu entnehmen, die sich auf die Sammlungen der o. g. Koleopterologen beziehen. Leider bleibt danach festzustellen, dass große Teile der älteren Sammlungen überwiegend in den Kriegswirren

verschollen sind, so z. B. die von Hahn, Hillecke oder Schreiber. Und es muss wahrscheinlich davon ausgegangen werden, dass Teile der noch 1951 vorhandenen Sammlungen inzwischen ebenfalls nicht mehr existieren oder sich in Einrichtungen befinden, die für eine derartige Aufbewahrung weniger geeignet sind. Leider gibt es auch behördlicherseits immer noch keine Regelung, die die Sicherung von entomologischen Sammlungen als Dokumentation der Biodiversität in einer sich stark verändernden Welt, analog dem Themengebiet Kunst, verbindlich vorsehen, wenngleich derartige Ansätze mehrfach gefordert und andiskutiert wurden.

Erst mit dem in Leipzig ansässigen **Edgar Fichtner** (03.08.1911-14.08.1989) befasste sich in Ostdeutschland erstmals ein Entomologe ausschließlich mit Wasserkäfern (Abb. 1.13). Sein Wirken erstreckte sich auch auf sachsen-anhaltisches Gebiet. Zudem tragen zahlreiche Bestimmungssendungen anderer Koleopterologen seine Handschrift. Mit ca. 50 Publikationen hat Fichtner wertvolle Beiträge zur Wasserkäferfauna Ostdeutschlands geleistet, während der in Bayern ansässige Hans Schaeflein (24.03.1915-17.05.1994) sich im westlichen Teil Deutschlands ausschließlich den aquatischen Koleopteren widmete und die diesbezüglichen Teile im Bestimmungswerk des Freude, Harde & Lohse (1971) grundlegend prägte. Fichtners „Beiträge zur Fauna der DDR" (Hygrobiidae, Halipliae, Gyrinidae, Dytiscidae, Spercheidae sowie Dryopidae/Elmidae – letzterer mit R. Bellstedt gemeinsam – trugen maßgeblich zur Kenntnis der Wasserkäferfauna Ostdeutschlands bei (Bellstedt 1990b). Edgar Fichtner war es auch, der dem Autor dieses Buches maßgebliche Tipps, Hinweise und Determinationshilfen gegeben hat, die letztlich zur Festigung eines über 35 Jahre andauernden Betätigungsfeldes beigetragen haben. Unterstützt wurden diese Bestrebungen auch durch das anhaltende entomologische Engagement von B. Klausnitzer (Dresden), der sich gleichermaßen mit den aquatischen Koleopteren beschäftigte und dessen Darstellungen in der Broschüre „Käfer im und am Wasser" (Neue Brehm-Bücherei, 1 Aufl. 1984) zusammenfassende Informationen über diese Käfergruppen konzentriert verfügbar machten.

Die Wasserkäferforschung nach der Wiedervereinigung

Es ist zweifelsfrei anzuerkennen, dass sich die Wiedervereinigung Deutschlands sowie das Bestreben eines gemeinsamen, grenzenlosen Europas zum Ende des 20. Jahrhunderts auch in entomologischer Hinsicht positiv auswirkten, insbesondere was die Kenntnis zu den Arten und den Artvorkommen betrifft. Mit der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union (FFH-RL) und auch mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden



Abb. 1.12: Walter Borchert (r.) mit Hans Sachtleben auf der 7. Wanderversammlung Deutscher Entomologen am 10.09.1954. Foto: E. Schwartz; Quelle Senckenberg-Institut (Groll 2017)



Abb. 1.13: Edgar Fichtner (Leipzig) trug maßgeblich zur Erforschung der Wasserkäferfauna in der DDR bei (hier mit seiner Frau auf dem X. SIEEC in Budapest 1983, Foto: R. Bellstedt)

wichtige Instrumente geschaffen, die einerseits eine umfassende Erhebung faunistischer Daten initiieren und die andererseits den Schutz von Arten und Lebensräumen vorschreiben. Mit jedem Bauprojekt, mit jeder industriellen oder landwirtschaftlichen Nutzungsänderung oder -ausweitung geht die detaillierte Bestandsaufnahme von Naturinventar einher, vielfach auch in allgemeiner entomologischer Hinsicht und, soweit limnische Lebensräume betroffen sind, auch hinsichtlich der aquatischen Koleopteren im Besonderen. Ein Vierteljahrhundert nach der neuerlichen Bildung Sachsen-Anhalts liegt für dieses Bundesland eine Datenfülle vor, die ein Vielfaches der bis dahin gewonnenen Erkenntnisse umfasst und die nunmehr eine Auswertung in der hier vorliegenden Form ermöglicht.

Eine gleich nach der deutschen Wiedervereinigung erkennbare „schöpferische Pause“ ist nach wenigen Jahren einer intensiven entomologischen Tätigkeit gewichen. So konnte die Entomologische Vereinigung Sachsen-Anhalt (EVSA) über verschiedene unterstützende Finanzierungsinstrumente, besonders aber durch Unterstützung der Stiftung Umwelt, Naturschutz und Klimawandel, entomologische Projekte umsetzen, die dazu führten, dass in einem Zeitraum von nunmehr über fünfzehn Jahren bestehende „Weiße Flecken“, also Bereiche mit geringen entomologischen Kenntnissen, getilgt werden konnten. Einbezogen auch immer die Erfassung aquatischer Koleopteren. So in der Altmark (EVSA e. V. 2005), im Ohre-Aller-Hügelland (EVSA e. V. 2009), im Südharz zwischen Eisleben und Sangerhausen (EVSA e. V. 2013), im Genthiner Land (EVSA e. V. 2015) sowie in der Dübener Heide (EVSA e. V. 2018). Nicht zu vergessen auch die entomo-faunistische Zusammenfassung der Altmark und des Elbhavellandes (Strobl 2007).

Eine ebenso jahrzehntelange Tätigkeit einzelner in der Entomologischen Vereinigung Sachsen-Anhalt e.V. intensiv wirkender Entomologen, stellvertretend sind hier W. Bäse (Lutherstadt Wittenberg) (Abb. 1.14) und M. Jung (Athenstedt) (Abb. 1.15) genannt, ergab gleichermaßen einen wertvollen Datenfundus für dieses Vorhaben.

Die innerhalb des Bundeslandes Sachsen-Anhalt etablierten Großschutzgebiete realisierten ebenso in ihren jeweiligen örtlichen Territorien faunistische und botanische Untersuchungen, die das Inventar der Schutzgebiete erfassten und die weitergehende Vorschläge zu dessen Schutz und Erhalt formulierten, so im Naturpark Drömling (Fachgruppe Faunistik und Ökologie 1993), im Biosphärenreservat Mittelelbe (Speth & Brinkmann 2004, 2014) und auch im Nationalpark Harz. Aquatische Koleopteren waren dabei zumindest ein Bestandteil dieser Untersuchungen, wodurch sich die Kenntnislage weiter verbesserte.



Abb. 1.14: Wolgang Bäse (Wittenberg) bei der Erfassungsarbeit (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 1.15: Manfred Jung (Athenstedt) im Gelände (Foto: D. Spitzenberg)

2.1 Taxonomie, Nomenklatur und Artenstatistik

Unter dem Begriff „Wasserkäfer" werden Käferarten aus unterschiedlichen taxonomischen Einheiten verstanden, deren gemeinsame Eigenschaft es ist, zumindest in einem Entwicklungsstadium einen Aufenthalt in limnischen Habitaten zu haben. Soweit diese Lebensweise auf alle Entwicklungsstadien einer Art zutrifft, es sich also um eine vollständige submerse (oder pleustische wie bei den Gyrinidae) Lebensweise handelt, wird von so genannten „True Water Beetles" gesprochen (vgl. Jäch 1998). Die Lebensweise der jeweiligen Arten kann sich aber auch nur auf bestimmte Fortpflanzungsstadien beschränken (z. B. die Larvalentwicklung). In diesen Fällen haben wir es mit semiaquatischen Arten zu tun. Hinzu kommt weiterhin, dass es innerhalb einer Familie oder Gattung sowohl Arten mit limnischer bzw. semi-terrestrischer Lebensweise als auch Arten mit rein terrestrischer Lebensweise geben kann. Die unter solchen Voraussetzungen zu behandelnde Artenzahl schwankt also je nach Einbeziehung der Intensität und des Umfangs der Lebensweise im Gewässer, oder besser gesagt, je nach Ansicht der Autoren. Daraus resultiert gleichermaßen eine differierende Gesamtartenzahl der „Wasserkäfer" in den unterschiedlichen Veröffentlichungen.

In der vorliegenden Darstellung werden aus den nachstehenden Überfamilien (ÜF) insbesondere behandelt:

- **Gyrinoidea**: die einzige Familie Gyrinidae;
- **Dytiscoidea**: die Familien Haliplidae, Noteridae, Paelobiidae (Hygrobiidae) und Dytiscidae;
- **Hydrophiloidea**: die Familien Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae und Hydrophilidae;
- **Staphylinoidea**: die Familie Hydraenidae;
- **Byrrhoidea**: die Familien Elmidae und Dryopidae;
- **Scirtoidea**: die Familie Scirtidae.

Die ÜF Gyrinoidea und die ÜF Dytiscoidea gehören der Unterordnung Adephaga an. Sie zeigen allgemein ein gutes bis sehr gutes Schwimmvermögen und werden vielfach als „Hydradephaga" zusammengefasst. Die übrigen Überfamilien sind Teil der Unterordnung Polyphaga. Diese haben entweder ein eingeschränktes Schwimmvermögen entwickelt (überwiegend Vertreter der Hydrophiloidea) oder sie bewegen sich submers ausschließlich kriechend fort (Staphylinoidea und Dryopoidea).

Als Basis für die Nomenklatur der vorliegenden Darstellung dienen in erster Linie Löbl & Smetana (2001, 2003, 2004, 2016), ergänzt für die Dytiscidae durch Nilsson & Hajek (2018), für die Hydrophiloidea durch Short & Fikáček (2013) sowie für die Hydraenidae durch Trizzino et al. (2013). In einem wesentlichen Umfang kann damit weiterhin der Checkliste der Wasserkäfer von Hess et al. (1999) gefolgt werden. Die sich ergebenden Überarbeitungen bzw. Korrekturen sind nachstehend aufgeführt; sie sind nicht zuletzt durch die in den vergangenen Jahren vermehrt durchgeführten genetischen Untersuchungen bedingt:

- *Haliplus wehnckei* Gerhard, 1877 ist identisch mit *Haliplus sibiricus* Motschulsky, 1860 und daher als Synonym zu diesem zu sehen.
- Gegenüber Hess et al. (1999) steht für die Familie Hygrobiidae Regimbart, 1879 nunmehr die Familienbezeichnung Paelobiidae Erichson 1837 (Nilsson 2005).
- Die Vertreter des Subgenus *Asternus* der Gattung *Agabus* (Dytiscidae) werden in das nahe verwandte Genus *Ilybius* gestellt (Nilsson, 2000).
- Der längere Zeit in der Gattung *Rhantus,* UG *Nartus,* geführte *R. grapii* (Gyllenhal, 1808) ist nach neueren Untersuchungen (Morinière et al. 2016, Balke et al. 2017) wieder in einer eigenständigen, als Schwestergattung zu *Rhantus* zu führenden Gattung *Nartus* zu etablieren. (An dieser Stelle vielleicht die Anmerkung, dass eine nomenklatorische Einteilung in Familien und Gattungen etc. in der Natur nicht vorgesehen ist, sondern diese mit mehr oder weniger plausibler Begründung durch

den Menschen vorgenommen wird und nach vorherrschender Sichtweise veränderbar ist.)

- Bei den Dytiscidae wurde der Gattungsname *Liopterus* für die bei uns heimische Art *Copelatus haemorrhoidalis* eingesetzt (Balke et al 2004).
- Aufgrund genetischer und morphologischer Untersuchungen wurde von Bergsten et al. (2012) *Hydroporus* (*Suphrodytes*) *dorsalis* mit den Variationen *dorsalis* und *figuratus* als eigenständige Arten *Suphrodytes figuratus* (Gyll., 1826) und *Suphrodytes dorsalis* (F. 1787) geführt. Zwischenzeitig wurde jedoch diese Gattung wieder eingezogen (Bergsten et al. 2013) und die Arten *dorsalis* sowie *figuratus* wieder der Gattung *Hydroporus* unterstellt, ohne jedoch den Rang einer Untergattung (vgl. Freude 1971) zu erhalten.
- Im Ergebnis genetischer Untersuchungen erhoben Fery & Ribera (2018) die bereits von Guignot im Jahr 1950 beschriebene Gattung *Nectoporus* wieder in den Gattungsstatus. Unter Berücksichtigung des Unterartstatus ist die Bezeichnung der Art nunmehr *Nectoporus sanmarkii sanmarkii*.
- Durch Villastrigo et al. (2017) wurde eine Neugliederung der Tribus Hygrotini und der bei uns vorkommenden Gattung *Hygrotus* (partim *Coelambus*) hinsichtlich der Untergattungen vorgenommen. Die Art *Hygrotus decoratus* wird nunmehr in eine eigene Gattung *Clemnius* gestellt.
- Die Bezeichnung *Laccophilus variegatus* Germar & Kaulfuss 1816 stellte sich als jüngeres Homonym für *Dytiscus variegatus* Fourcroy, 1775 (= *Hydroporus palustris* L.) heraus. Der folglich für *L. variegatus* verwendete Name *L. ponticus* Sharp, 1882 hatte allerdings keinen Bestand, da sich die als *L. poecilus* Klug, 1834 beschriebene Art lediglich als Variation des *L. variegatus* herausstellte und der ältere Name *L. poecilus* anstelle von *L. ponticus* zu verwenden ist (Ahmed & Angus 1998).
- Short & Fikáček (2013) haben durch phylogenetische Untersuchungen eine neue Klassifizierung der Hydrophilidae vorgeschlagen. Die hier behandelten Arten der Hydrophilidae sind entsprechend dieser Vorlage aufgeführt und den Unterfamilien Hydrophilinae, Chaetarthriinae, Enochrinae, Acidocerinae und Sphaeridiinae zugeordnet.
- Bei den Helophoridae ist die Untergattung *Atractohelophorus* (Angus 1992) nun in die Untergattung *Rhopalohelophorus* (Löbl & Smetana 2004) integriert.
- *Hydrochus carinatus* (Germar, 1824) wird nunmehr als jüngeres Synonym zu *Hydrochus crenatus* (Fabricius, 1792) aufgefasst.
- Für die bei der Art *Hydrobius fuscipes* (L.) beschriebenen Formen ist nach den Untersuchungen von Fossen et al. (2016) der Artstatus vorgeschlagen. Da es sich bei *H. fuscipes* um eine sehr häufige Art handelt, müsste sämtliches Belegmaterial dahingehend überprüft werden. Da das gegenwärtig nicht realisierbar erscheint, wird das gesamte Material weiterhin unter *H. fuscipes* s.l. geführt.
- Molekular-phylogenetische Untersuchungen durch Trizzino et al. (2013) gliedern die Familie Hydraenidae neu. Danach sind die bei uns heimischen Arten der Gattung *Hydraena* lediglich noch der Untergattung *Hydraena* sowie der Untergattung *Phothydraena* zugehörig

Artenbestand

Mit dieser Publikation wird angestrebt, sämtliche für Sachsen-Anhalt genannten Arten aquatischer Koleopteren zu bewerten. Die nachstehende Auflistung enthält daher alle im Sinne o. g. Nomenklatur bislang festgestellten oder zitierten Arten. Die farbliche Hervorhebung kennzeichnet den nachstehend definierten Status der jeweiligen Art:

Erläuterung:

- aktuell bestätigte bodenständige Arten;
- Art für Sachsen-Anhalt belegt, aber ausgestorben oder verschollen;
- Artvorkommen nicht belegbar oder Vorkommen unwahrscheinlich;
- koprophage, rein terrestrisch lebende Arten der UF Sphaeridiinae.

Familie GYRINIDAE Latreille, 1810
- Genus *AULONOGYRUS*
  - *concinnus* (Klug, 1834)
- Genus *GYRINUS* O.F. Müller, 1764
  - Subgenus *GYRINULUS* O.F. Müller, 1764
    - *minutus* Fabricius, 1798
  - Subgenus *GYRINUS* O.F. Müller, 1764
    - *aeratus* Stephens, 1835
    - *distinctus* Aubé, 1837
    - *colymbus* Erichson, 1837
    - *marinus* Gyllenhal, 1808
    - *natator* (Linnaeus, 1758)
    - *paykulli* Ochs, 1927
    - *substriatus* Stephens, 1828
    - suffriani Scriba, 1855
    - *urinator* Illiger, 1807
- Genus *ORECTOCHILUS* Dejean, 1833
  - Subgenus *ORECTOCHILUS* Dejean, 1833
    - *villosus* (O.F. Müller, 1776)

Familie HALIPLIDAE Kirby, 1837
- Genus *BRYCHIUS* C.G. Thomson, 1859
  - *elevatus* (Panzer, 1793)
- Genus *HALIPLUS* Latreille, 1802
  - Subgenus *HALIPLIDIUS* Guignot, 1928
    - *confinis* Stephens, 1828
    - *obliquus* (Fabricius, 1787)
    - *varius* Nicolai, 1822
  - Subgenus *HALIPLUS* Latreille, 1802
    - *apicalis* C.G. Thomson, 1868
    - *fluviatilis* Aubé, 1836
    - *fulvicollis* Erichson, 1837
    - *furcatus* Seidlitz, 1887
    - *heydeni* Wehncke, 1875
    - *immaculatus* Gerhardt, 1877
    - *lineolatus* Mannerheim, 1844
    - *ruficollis* (De Geer, 1774)
    - *sibiricus* Motschulsky, 1860
  - Subgenus *LIAPHLUS* Guignot, 1928
    - *flavicollis* Sturm, 1834
    - *fulvus* (Fabricius, 1801)
    - *laminatus* (Schaller, 1783)
    - *mucronatus* Stephens, 1828
    - *variegatus* Sturm, 1834
  - Subgenus *NEOHALIPLUS* Netolitzsky, 1911
    - *lineatocollis* (Marsham, 1802)
- Genus *PELTODYTES* Regimbart, 1879
  - *caesus* (Duftschmid, 1805)

Familie NOTERIDAE C.G. Thomson, 1860
- Genus *NOTERUS* Clairville, 1806
  - *clavicornis* (De Geer, 1774)
  - *crassicornis* (O.F. Müller, 1776)

Familie PAELOBIIDAE Erichson, 1837
- Genus *HYGROBIA* Latreille, 1804
  - *hermanni* (Fabricius, 1775)

Familie DYTISCIDAE Leach, 1813
- Subfamilie AGABINAE C.G. Thomson, 1867
  - Genus *AGABUS* Leach, 1817
    - Subgenus *ACATODES* C.G. Thomson, 1859
      - *congener* (Thunberg, 1794)
      - *fuscipennis* (Paykull, 1798)
      - *sturmii* (Gyllenhal, 1808)
    - Subgenus *AGABUS* Leach, 1817
      - *labiatus* (Brahm, 1791)
      - *uliginosus* (Linnaeus, 1761)
      - *undulatus* (Schrank, 1776)
    - Subgenus *GAURODYTES* C.G. Thomson, 1859
      - *affinis* (Paykull, 1798)
      - *biguttatus* (Olivier, 1795)
      - *bipustulatus* (Linnaeus, 1767)
      - *conspersus* (Marsham, 1802)
      - *didymus* (Olivier, 1795)
      - *guttatus* (Paykull, 1798)
      - *melanarius* Aubé, 1837
      - *nebulosus* (Forster, 1771)
      - *paludosus* (Fabricius, 1801)
      - *striolatus* (Gyllenhal, 1808)
      - *unguicularis* (Thomson, 1867)
  - Genus *ILYBIUS* Erichson, 1832
    - *aenescens* C.G. Thomson, 1879
    - *angustior* (Gyllenhal, 1808)

ater (De Geer, 1774)
chalconatus (Panzer, 1796)
erichsoni (Gemminger & Harold, 1868)
fenestratus (Fabricius, 1781)
fuliginosus (Fabricius, 1792)
guttiger (Gyllenhal, 1808)
neglectus (Erichson, 1837
quadriguttatus (Lacordaire, 1835)
similis Thomson, 1856
subaeneus Erichson, 1837
subtilis (Erichson, 1837)

Genus *PLATAMBUS* C.G. Thomson, 1859
maculatus (Linnaeus, 1758)

Subfamilie COLYMBETINAE Erichson, 1837

Genus *COLYMBETES* Clairville, 1806
fuscus (Linnaeus, 1758)
paykulli Erichson, 1837
striatus (Linnaeus, 1758)

Genus *NARTUS* Zaitzev, 1907
grapii (Gyllenhal, 1808)

Genus *RHANTUS* Dejean, 1833
bistriatus (Bergsträsser, 1778)
exsoletus (Forster, 1771)
frontalis (Marsham, 1802)
incognitus Scholz, 1927
latitans Sharp, 1882
notaticollis (Aubé, 1837)
suturalis (Macleay, 1825)
suturellus (Harris, 1828)

Subfamilie COPELATINAE Branden, 1885

Genus *LIOPTERUS* Dejean, 1833
haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)

Subfamilie CYBISTRINAE

Genus *CYBISTER* Curtis, 1827
lateralimarginalis (De Geer, 1774)

Subfamilie DYTISCINAE Leach, 1815

Genus *ACILIUS* Leach, 1817
canaliculatus (Nicolai, 1822)
sulcatus (Linnaeus, 1758)

Genus *GRAPHODERUS* Dejean, 1833
austriacus (Sturm, 1834)
bilineatus (De Geer, 1774)
cinereus (Linnaeus, 1758)
zonatus (Hoppe, 1795)

Genus *DYTISCUS* Linnaeus, 1758
circumcinctus Ahrens, 1811
circumflexus Fabricius, 1801
dimidiatus Bergsträsser, 1778
lapponicus Gyllenhal, 1808
latissimus Linnaeus, 1758
marginalis Linnaeus, 1758
semisulcatus O.F. Müller, 1776

Genus *HYDATICUS* Leach, 1817
continentalis Balfour-Browne, 1944
seminiger (De Geer, 1774)
transversalis (Pontoppidan, 1763)

Subfamilie HYDROPORINAE Aubé, 1836

Genus *BIDESSUS* Sharp, 1882
grossepunctatus Vorbringer, 1907
unistriatus (Goeze, 1777)

Genus *HYDROGLYPHUS* Motschulsky, 1853
geminus (Fabricius, 1792)
hamulatus (Gyllenhal, 1813)

Genus *DERONECTES* Sharp, 1882
latus (Stephens, 1829)
platynotus (Germar, 1834)

Genus *NEBRIOPORUS* Regimbart, 1906
assimilis (Paykull, 1798)
canaliculatus (Lacordaire, 1835)
depressus (Fabricius, 1775) ?
elegans (Panzer, 1794)

Genus *NECTOPORUS* Guignot, 1950
sanmarkii (C.R. Sahlberg, 1826)

Genus *OREODYTES* Seidlitz, 1887
septentrionalis (Gyllenhal, 1827)

Genus *SCARODYTES* des Gozis, 1914
halensis (Fabricius, 1787)

Genus *STICTOTARSUS* Zimmermann, 1919
duodecimpustulatus (Fabricius, 1792)

Genus *HYDROPORUS* Clairville, 1806
angustatus Sturm, 1835
discretus Fairmaire & Brisout, 1859
dorsalis (Fabricius, 1787)
elongatulus Sturm, 1835
erythrocephalus (Linnaeus, 1758)
ferrugineus Stephens, 1829
figuratus (Gyllenhal, 1826)

fuscipennis Schaum, 1868
gyllenhalii Schiødte, 1841
incognitus Sharp, 1869
kraatzii Schaum, 1968
longicornis Sharp, 1871
longulus Mulsant & Rey, 1861
marginatus (Duftschmid, 1805)
melanarius Sturm, 1835
memnonius Nicolai, 1822
morio Aubé, 1838
neglectus Schaum, 1845
nigrita (Fabricius, 1792)
notatus Sturm, 1835
obscurus Sturm, 1835
palustris (Linnaeus, 1761)
planus (Fabricius, 1782)
pubescens (Gyllenhal, 1808)
rufifrons (O.F. Müller, 1776)
scalesianus Stephans, 1828
striola (Gyllenhal, 1826)
tristis (Paykull, 1798)
umbrosus (Gyllenhal, 1808)

Genus *GRAPTODYTES* Seidlitz, 1887
bilineatus (Sturm, 1835)
granularis (Linnaeus, 1767)
pictus (Fabricius, 1787)

Genus *PORHYDRUS* Guignot, 1945
lineatus (Fabricius, 1775)

Genus *HYDROVATUS* Motschulsky, 1853
cuspidatus (Kunze, 1818)

Genus *CLEMNIUS* Villastrigo et al. 2017
Subgenus *CLEMNIUS* Villastrigo et al. 2017
decoratus (Gyllenhal, 1810)

Genus *HYGROTUS* Stephens, 1828
Subgenus *COELAMBUS* C.G. Thomson, 1860
confluens (Fabricius, 1787)
enneagrammus (Ahrens, 1833)
nigrolineatus (von Steven, 1808)
Subgenus *HYGROTUS* Stephens, 1828
inaequalis (Fabricius, 1777)
versicolor (Schaller, 1783)
Subgenus *LEPTOLAMBUS* Villastrigo et al. 2017
impressopunctatus (Schaller, 1783)
novemlineatus (Stephens, 1829)
parallellogrammus (Ahrens, 1812)

Genus *HYPHYDRUS* Illiger, 1802
ovatus (Linnaeus, 1761)

Genus *LACCORNIS* des Gozis, 1914
oblongus (Stephens, 1835)

Subfamilie *LACCOPHILINAE* Gistel, 1856
Genus *LACCOPHILUS* Leach, 1815
hyalinus (De Geer, 1774)
minutus (Linnaeus, 1758)
poecilus Klug, 1834

Familie HELOPHORIDAE Leach, 1815

Genus *HELOPHORUS* Fabricius, 1775
Subgenus *EMPLEURUS* Hope, 1838
nubilus Fabricius, 1777
rufipes (Bose d'Antic, 1791)
Subgenus *KYPHOHELOPHORUS* Kuwert, 1886
tuberculatus Gyllenhal, 1808 ?
Subgenus *HELOPHORUS* Fabricius, 1775
aequalis Thomson, 1868
aquaticus (Linnaeus, 1758)
grandis Illiger, 1798
Subgenus *ATRACTOHELOPHORUS* Kuwert, 1886
arvernicus Mulsant, 1846
asperatus Rey, 1885
brevipalpis Bedel, 1881
Subgenus *RHOPALOHELOPHORUS* Kuwert, 1886
dorsalis (Marsham, 1802)
croaticus Kuwert, 1886
flavipes Fabricius, 1792
granularis (Linnaeus, 1760)
griseus Herbst, 1793
laticollis Thomson, 1853
longitarsus Wollaston, 1864
minutus Fabricius, 1775
nanus Sturm, 1836
obscurus Mulsant, 1844
paraminutus Angus, 1986
pumilio Erichson, 1837
redtenbacheri Kuwert, 1885
strigifrons Thomson, 1868

Familie GEORISSIDAE Castelnau, 1840
Genus *GEORISSUS* Latreille, 1809
crenulatus (Rossi, 1794)

Familie HYDROCHIDAE Thomson, 1859
Genus *HYDROCHUS* Leach, 1817
angustatus Germar, 1824
brevis (Herbst, 1793)
crenatus (Fabricius, 1792)
elongatus (Schaller, 1783)
ignicollis Motschulsky, 1860
megaphallus v. Berge Henegouwen, 1988 ?

Familie SPERCHEIDAE Erichson, 1837
Genus *SPERCHEUS* Kugelann, 1798
emarginatus (Schaller, 1783)

Familie HYDROPHILIDAE Latreille, 1802
Subfamilie HYDROPHILINAE Latreille, 1802
Genus *BEROSUS* Leach, 1817
Subgenus *BEROSUS* Leach, 1817
geminus Reiche & Saulcy, 1856
luridus (Linnaeus, 1760)
signaticollis (Charpentier, 1825)
Subgenus *ENOPLURUS* Hope, 1838
frontifoveatus Kuwert, 1888
spinosus (Steven, 1808)
Genus *PARACYMUS* Thomson, 1867
aeneus (Germar, 1824)
Genus *LACCOBIUS* Erichson, 1837
Subgenus *DIMORPHOLACCOBIUS* Zaitzev, 1938
atratus Rottenberg, 1874
bipunctatus (Fabricius, 1775)
obscuratus obscuratus Rottenberg, 1874
sinuatus Motschulsky, 1849
striatulus (Fabricius, 1801)
Subgenus *LACCOBIUS* Erichson, 1837
albipes Kuwert, 1890
colon (Stephens, 1829)
minutus (Linnaeus, 1758)
Genus *HYDROPHILUS* Geoffroy, 1762
aterrimus Eschscholtz, 1822
piceus (Linnaeus, 1758)
Genus *HYDROCHARA* Berthold, 1827
flavipes (Steven, 1808)
caraboides (Linnaeus, 1758)
Genus *LIMNOXENUS* Motschulsky, 1853
niger (Gmelin, 1790)
Genus *HYDROBIUS* Leach, 1815
fuscipes (Linnaeus, 1758)
var. *subrotundus* Stephens, 1829
var. *rottenbergi* Gerhardt, 1872
Subfamilie CHAETARTHRIINAE Bedel, 1881
Genus *CHAETARTHRIA* Stephens, 1835
seminulum (Herbst, 1797)
Genus *ANACAENA* Thomson, 1859
bipustulata (Marsham, 1802)
globulus (Paykull, 1829)
limbata (Fabricius, 1792)
lutescens (Stephens, 1829)
Subfamilie ENOCHRINAE Short & Fikáček, 2013
Genus *CYMBIODYTA* Bedel, 1881
marginella (Fabricius, 1792)
Genus *ENOCHRUS* Thomson, 1859
Subgenus *ENOCHRUS* Thomson, 1859
melanocephalus (Olivier, 1793)
Subgenus *LUMETUS* Zaitzev, 1908
bicolor (Fabricius, 1792)
fuscipennes (Thomson, 1884)
halophilus (Bedel, 1878)
ochropterus (Marsham, 1802)
quadripunctatus (Herbst, 1797)
testaceus (Fabricius, 1801)
Subgenus *METHYDRUS* Rey, 1885
affinis (Thunberg, 1794)
coarctatus (Greller, 1863)
Subfamilie ACIDOCERINAE Zaitzev, 1908
Genus *HELOCHARES* Mulsant, 1844
lividus (Forster, 1771)
obscurus (Müller, 1776)
punctatus Sharp, 1869
Subfamilie SPHAERIDIINAE Latreille, 1802
Genus *COELOSTOMA* Brullé, 1835
orbiculare (Fabricius, 1775)

Genus *DACTYLOSTERNUM* Wollaston, 1854
abdominale (Fabricius, 1792)
Genus *MEGASTERNUM* Mulsant, 1844
concinnum (Marsham, 1802)
Genus *CRYPTOPLEURUM* Mulsant, 1844
crenatum (Kugelann, 1794)
minutum (Fabricius, 1775)
subtile Sharp, 1884
Genus *CERCYON* Leach, 1817
Subgenus *CERCYON* Leach, 1817
bifenestratus Küster, 1851
bononiensis Chisa, 1964
castaneipennis Vorst, 2009
convexiusculus Stephens, 1829
granarius Erichson, 1837
haemorrhoidalis (Fabricius, 1775)
impressus (Sturm, 1807)
lateralis (Marsham, 1802)
marinus Thomson, 1853
melanocephalus (Linnaeus, 1758)
nigriceps (Marsham, 1802)
obsoletes (Gyllenhal, 1808)
pygmaeus (Illiger, 1801)
quisquilius (Linnaeus, 1760)
sternalis (Sharp, 1918)
terminatus (Marsham, 1802)
tristis (Illiger, 1801)
unipunctatus (Linnaeus, 1758)
Subgenus *DICYRTOCERCYON* Ganglbauer, 1904
ustulatus (Preyssler, 1790)
Subgenus *PARACERCYON* Seidlitz, 1888
analis (Paykull, 1798)
Subgenus *PARACYCREON* d'Orchymont, 1942
laminatus Sharp, 1873
Genus SPHAERIDIUM Fabricius, 1775
bipustulatum Fabricius, 1781
lunatum Fabricius, 1792
marginatum Fabricius, 1787
scarabaeoides (Linnaeus, 1758)

Familie HYDRAENIDAE Mulsant, 1844
Subfamilie HYDRAENINAE, Mulsant, 1844
Genus *HYDRAENA* Kugelann, 1794
Subgenus *HYDRAENA* Kugelann, 1794
angulosa Mulsant, 1844
assimilis Rey, 1885
belgica d'Orchymont, 1930
britteni Joy, 1807
dentipes Germar, 1844
excisa Kiesenwetter, 1849
gracilis Germar, 1824
lapidicola Kiesenwetter, 1849
melas Dalla Torre, 1877
minutissima Stephens, 1829
nigrita Germar, 1824
palustris Erichson, 1837
pygmaea Waterhouse, 1833
reyi Kuwert, 1888
riparia Kugelann, 1794
subimpressa Rey, 1884
Subgenus *PHOTHYDRAENA* Kuwert, 1888
testacea Curtis, 1830
Genus *LIMNEBIUS* Leach, 1815
aluta Bedel, 1881
atomus (Duftschmid, 1812)
crinifer Rey, 1885
nitidus (Marsham, 1802)
papposus Mulsant, 1844
parvulus (Herbst, 1797)
truncatellus (Thunberg, 1794)
Subfamilie OCHTHEBIINAE Thomson, 1859
Genus *OCHTHEBIUS* Leach, 1815
Subgenus *ASIOBATES* Thomson, 1859
auriculatus Rey, 1885
bicolon Germar, 1824
minimus (Fabricius, 1792)
Subgenus *ENICOCERUS* Stephens, 1829
exsculptus Germar, 1824
gibbosus Germar, 1824
Subgenus *OCHTHEBIUS* Leach, 1815
foveolatus Germar, 1824
marinus (Paykull, 1798)
nanus Stephens, 1829
pusillus Stephens, 1835

Familie DRYOPIDAE Billberg, 1820

Genus *DRYOPS* Olivier, 1791
- *auriculatus* (Geoffroy, 1785)
- *ernesti* des Gozis, 1886
- *griseus* Erichson, 1847
- *luridus* (Erichson, 1847)
- *lutulentus* (Erichson, 1847)
- *nitidulus* (Heer, 1841)
- *rufipes* (Krynicki, 1832)
- *similaris* Bollow, 1936
- *subincanus* (Kuwert, 1890)
- *viennensis* (Castelnau, 1840)

Genus *POMATINUS* Sturm, 1853
- *substriatus* (P.W.J. Müller, 1806)

Familie ELMIDAE Curtis, 1830

Subfamilie ELMINAE Curtis, 1830

Genus *ELMIS* Latreille, 1798
- *aenea* (P.W.J. Müller, 1806)
- *latreillei* Bedel, 1878
- *maugetii* Latreille, 1802
- *obscura* (P.W.J. Müller, 1806)
- *rioloides* (Kuwert, 1890)

Genus *ESOLUS* Mulsant & Rey, 1872
- *angustatus* (P.W.J. Müller, 1821)
- *parallelepipedus* (P.W.J. Müller, 1806)

Genus *LIMNIUS* Illiger, 1802
- *perrisi* (Dufour, 1843)
- *volckmari* (Panzer, 1793)

Genus *MACRONYCHUS* Müller, 1806
- *quadrituberculatus* P.W.J. Müller, 1806

Genus *OULIMNIUS* des Gozis, 1886
- *tuberculatus* (P.W.J. Müller, 1806)

Genus *RIOLUS* Mulsant & Rey, 1872
- *cupreus* (P.W.J. Müller, 1806)
- *subviolaceus* (P.W.J. Müller, 1817)

Genus *STENELMIS* Dufour, 1835
- *canaliculata* (Gyllenhal, 1808)

Subfamily LARAINAE LeConte, 1861

Genus *POTAMOPHILUS* Germar, 1811
- *acuminatus* (Fabricius, 1792)

Familie SCIRTIDAE Fleming, 1821

Genus *ELODES* Latreille, 1796
- *elongatus* Tournier, 1868
- *minutus* (Linnaeus, 1767)
- *pseudominuta* Klausnitzer, 1971
- *tricuspis* Nyholm, 1985

Genus *ODELES* Klausnitzer, 2004
- *marginata* (Fabricius, 1798)

Genus *HYDROCYPHON* Redtenbacher, 1858
- *deflexicollis* (P. W. J. Müller, 1821)

Genus *SCIRTES* Illiger, 1807
- *hemisphaericus* (Linnaeus, 1767)
- *orbicularis* (Panzer, 1793)

Genus *MICRCARA* Thomson, 1859
- *testacea* (Linnaeus, 1767)

Genus *PRIONOCYPHON* Redtenbacher, 1858
- *serricornis* (P. W. J. Müller, 1821)

Genus *CONTACYPHON* Gozis, 1886
- *coarctatus* (Paykull, 1799)
- *hilaris* (Nyholm, 1944)
- *laevipennis* (Tournier, 1868)
- *ochraceus* (Stephens, 1830)
- *padi* (Linnaeus, 1758)
- *palustris* (C. G. Thomson, 1855)
- *pubescens* (Fabricius, 1792)
- *punctipennis* (Sharp, 1872)
- *ruficeps* (Tournier, 1868)
- *variabilis* (Thunberg, 1785)

2.2 Datengrundlagen

Für die angestrebte Darstellung einer Verbreitung aquatischer Koleopteren in Sachsen-Anhalt sollte auf möglichst alle vorhandenen Daten zurückgegriffen werden. Dies betraf nicht nur den aktuellen und neueren Datenfundus, es erforderte gleichermaßen die Berücksichtigung „historischer" Daten, die sich ausschließlich über eine Einbeziehung von Literaturquellen und musealen Sammlungen realisieren ließ. Nur anhand dieses umfassenden Datenvolumens ist die Einschätzung über Vorkommen und Veränderung der limnischen Koleopteren-Fauna gegeben. Nachstehend sind die einzelnen Schwerpunkte der Datenerhebung dargestellt.

2.2.1 Literaturauswertung

Die Einbeziehung der publizierten faunistischen Angaben machte eine umfangreiche Literaturrecherche erforderlich. Neben einer Vielzahl kleinerer Artikel standen dabei die zusammenfassenden Publikationen, insbesondere aber die regionalen Faunenwerke im Vordergrund. Erste Ergebnisse lieferten zunächst einmal die faunistischen Standardwerke von Max Wahnschaffe (1883) für das Aller-Gebiet, von Otto Rapp (1933-35) für das südliche Sachsen-Anhalt, sowie von Walter Borchert (1951) für die Umgebung Magdeburgs. Schließlich auch die Ausarbeitungen von Adolf Horion (1941, 1949, 1955) für das gesamte Deutschland. Da diese Werke wiederum in einem nicht unerheblichen Umfang als Zusammenfassung einer Vielzahl weiterer Literaturquellen zu sehen waren (z. B. Eggers 1901, Taschenberg 1909 u. a.), wurde ein Abgleich mit den Originalquellen angestrebt. Auf dieser Grundlage konnten die Ergebnisse von Käfernachweisen bis zum Beginn der zweiten Hälfte des zwanzigsten Jahrhunderts analysiert werden. Bei den Recherchen war festzustellen, dass der Zeitraum zwischen 1950 und dem Beginn der 1980er Jahre durch einen Mangel an Publikationen zur Faunistik wasserbewohnender Käfer auf dem heutigen Territorium Sachsen-Anhalts gekennzeichnet war. Erst die Publikationen von Edgar Fichtner (Leipzig), die im Zusammenhang mit den Projekten zur Erarbeitung der „Beiträge zur Insektenfauna der DDR“ (Fichtner 1981a, 1981b, 1983, 1984a, 1987) entstanden, verbesserten die Situation im Osten Deutschlands merklich. Die wasserbewohnenden Käfer rückten in das Blickfeld faunistischer Aufsammlungen, was sich in der Zunahme diesbezüglicher Publikationen in den verschiedenen Zeitschriftenreihen äußerte. Die zur Darstellung der wasserbewohnenden Käferfauna Sachsen-Anhalts analysierten Schriften und Schriftenreihen sind in Tab. 2.1 aufgeführt.

Nicht zuletzt erfuhren mit der Aufnahme der beiden Schwimmkäferarten *Graphoderus bilineatus* und *Dytiscus latissimus* in die Anhänge der FFH-Richtlinie die faunistischen Untersuchungen zu wasserbewohnenden Käfern einen merklichen Aufschwung. Dies wiederum hatte das Erscheinen einer Anzahl weiterer Publikationen zur Faunistik, Biologie und Ökologie dieser Käfergruppe zur Folge. Die sich damit ergebende Fülle FFH-relevanter wissenschaftlicher und naturschutzfachlicher Bücher, Zeitschriften und anderweitiger Publikationen bis hin zu Gutachten und Diplom- bzw. Masterarbeiten ist nur noch schwer zu überschauen. Darüber hinaus

Tab. 2.1: Analysierte Periodika zur Ermittlung von Daten aquatiler Koleopteren.

Zeitschriften	
Abhandlungen und Berichte des Museums für Natur Gotha	Insecta
Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum Halberstadt	Märkische Entomologische Nachrichten
Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz	Mitteilungen Sächsischer Entomologen
Abhandlungen und Berichte für Naturkunde Museum Magdeburg	Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt
Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle)	Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg
Entomologische Berichte	Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau
Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt	Novius
Entomologische Nachrichten	Thüringer Faunistische Abhandlungen
Entomologische Nachrichten und Berichte	Untere Havel
Faunistische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden	Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt
halophila – Mitteilungsblatt der Fachgruppe Faunistik u. Ökologie Staßfurt	Venate (Fortsetzung Veröff. Naturkundemuseum Erfurt)
Herzynia N.F	Virgo
Informationsblatt der Arbeitsgruppe Wasserkäfer in Deutschland	

gab es in weiteren Zeitschriften zahlreiche Artikel zur Wasserkäfer-Problematik, die ebenfalls ausgewertet wurden.
Im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Halle, der ehemaligen Regierungspräsidien von Sachsen-Anhalt, der Landkreise und kreisfreien Städte oder auch privater Investoren wurden seit 1990 zahlreiche Gutachten erstellt, deren Sichtung zur Aufnahme faunistischer Daten anzustreben war. Zudem ergaben sich zahlreiche Fundmeldungen aus Arbeiten universitärer Einrichtungen (auch außerhalb Sachsen-Anhalts) und Hochschulen (Promotionen, Diplom-, Master- und Bachelorarbeiten), die ebenfalls zu recherchieren waren. Wenngleich insgesamt ein erfreulich vollständiges Bild der faunistischen Angaben für Sachsen-Anhalt erreicht wurde, ließen sich vereinzelte Defizite sicher nicht vermeiden. Das betrifft insbesondere die so genannte „Graue Literatur", Erhebungen und Auswertungen, die lokal von privaten Investoren oder von Institutionen in Auftrag gegeben wurden und die lediglich einem kleinen Kreis im engen Umfeld der Auftraggeber bekannt blieben.
Mit den vom Land Sachsen-Anhalt erstellten vier Arten- und Biotopschutzprogrammen (Stadt Halle, Harz, Elbe und Unstrut-Trias-Land) sowie mit den z. T. publizierten Arbeiten aus dem Naturpark Drömling und dem Nationalpark Harz stand eine weitere Quelle von Daten zur Verfügung, die über das Landesamt für Umweltschutz als Rohdaten Eingang in die Datenbank fanden. Hinzu kamen diverse Pflege-, Entwicklungs- sowie Managementpläne, die ebenfalls ausgewertet wurden. Dagegen konnten landschaftspflegerische Gutachten (z. B. Umwelt- und FFH-Verträglichkeitsstudien, Landschaftspflegerische Begleitpläne u. ä.) nicht durchgängig und vollständig überprüft werden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass



Abb. 2.1: Frau Dr. Angelika Mann und Dr. Volker Neumann bei der Überprüfung der Sammlung Fehse an der TU Dresden, Bereich Forstwissenschaften Tharandt (Foto: W. Malchau)



Abb. 2.2: Sammlungskasten mit Dytisciden aus der Sammlung Fehse in Tharandt (Foto: W. Malchau)

in dem überwiegenden Teil davon kaum Daten zu wasserbewohnenden Käfern vorliegen, da diese seinerzeit bei der Erfassung und Bewertung der Naturgüter nahezu keine Rolle spielten. Diese Annahme wird insofern gestützt, da entsprechend dem vor wenigen Jahren vorliegenden Kenntnisstand (Malchau & Schornack 2000, 2001a, b) keine bodenständigen Vorkommen der „FFH-Schwimmkäfer" im Land bekannt waren. Fehlende Angaben in den Standarddatenbögen (SDB) der FFH-Gebiete führten somit dazu, dass eine Beauftragung zur Erfassung von *Dytiscus latissimus* und *Graphoderus bilineatus* aufgrund der fehlenden Vorkommen nicht erfolgte und somit aquatische Koleopteren in den Managementplänen kaum eine Berücksichtigung fanden. Erst mit den Neunachweisen in jüngerer Vergangenheit dürften Schwimm- und Wasserkäfer zukünftig wesentlich stärker in den Fokus von Untersuchungen sowohl bei Naturschutz- als auch Eingriffsplanungen rücken.

2.2.2 Datenerfassungen aus Sammlungen

Eine wesentliche Datenquelle zur Beurteilung der Bestandssituation aquatischer Käfer bildete vorhandenes Sammlungsmaterial. Dabei wurden sowohl Sammlungsbestände in den einschlägigen Museen Sachsen-Anhalts und der anderen Bundesländer gesichtet (Abb. 2.1 u. 2.2). Einen Überblick über die durchgesehenen Sammlungen vermittelt die Aufzählung in Tab. 2.2.

Für die Erfassung der im Land Sachsen-Anhalt vorkommenden Schwimm- und Wasserkäfer wurden weiterhin Entomologen und Fachkollegen befragt, um die Bestände aus ihren Sammlungen auswerten zu können. Ergebnisse der Aufsammlungen von M. Hohmann, S. Bernhardt, S. Speth, T. Karisch, E. Grill, M. Hess, T. Lehmann, T. Pietsch und anderer Entomologen flossen z. T. über die Datenbank Spitzenberg, der oftmals die Bestimmung bzw. Nachbestimmung des Materials gewährleistete, ein.

Tab. 2.2: Zusammenfassende Darstellung der Erfassungsarbeiten zu aquatischen Käfern aus Sachsen-Anhalt in Museen (Anm.: Bei den Erfassungen historischer Daten aus Museumssammlungen fanden auftragsbedingt Dryopidae und Elmidae überwiegend keine Berücksichtigung).

Sammlung	Anmerkungen
Museum der Natur Gotha	Sammlung Graser, Material anderer Sammler nicht erfasst, da hier nur ausnahmsweise Tiere aus Sachsen-Anhalt
Museum für Naturkunde Berlin	von ca. 450 Insektenkästen wurden die „Hydradephaga" abschließend bearbeitet, ca. 700 Datensätze der Sammler Maertens (überwiegend), Feige und Petry.
Museum für Naturkunde Magdeburg	ca. 450 Datensätze aus Sammlung Borchert und Dubletten Graser (1 Kasten), Sammlung Wahnschaffe vorhanden (nicht auswertbar)
Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Dessau	ca. 550 Datensätze vorwiegend der Sammler Rudolph, Francke und Borrmann
Museum Heineanum Halberstadt	wenig Material, vorwiegend leg. Nicolai und Königstedt
Naturkundemuseum Erfurt	ca. 500 Datensätze, vorwiegend leg. Bischoff (mit Dryopiden und Elminiden)
Salzland-Museum Schönebeck	ca. 180 Datensätze, zumeist leg. Manzek und Feuerstacke, Sammlung in sehr schlechtem Zustand
TU Dresden - Fachrichtung Forstwissenschaften Tharandt	Sammlung Fehse
Senckenberg naturhistorische Sammlungen Dresden	ca. 400 Datensätze mehrerer Sammler, vorwiegend Heidenreich (aus Sammlung Stieler) und Fichtner
Staatliches Naturhistorisches Museum Braunschweig	wenig Material aus ST, zumeist leg. Heinemann
Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen der MLU Halle-Wittenberg	ca. 1.800 Datensätze zumeist aus der Umgebung Halle überwiegend leg. Köller und Fritsche

2.2.3 Einbeziehung Amphibien-Projekt

Durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt initiiert, erfolgten zur Grunddatenerfassung und Bewertung der FFH-relevanten Tierarten im Zeitraum zwischen 2009 und 2013 gezielt Untersuchungen zum Vorkommen der Lurche und Kriechtiere in FFH-Gebieten und Flächen mit hohem Naturschutzwert. Das Land Sachsen-Anhalt wurde in mehrere Teilflächen aufgeteilt flächendeckend erfasst. Für die Erhebung der Daten einheimischer Molche kam eine umfangreiche Anwendung von Fallen, z. T. beleuchtet, zum Einsatz. Die Tatsache, dass dabei ein erheblicher Anteil Schwimm- und Wasserkäfer als Beifänge zu verzeichnen war, führte zu deren zielgerichteter Erfassung. Auch wenn vereinzelt 1,5-Liter-Flaschen mit abgesägtem und verkehrt herum eingeschobenem Flaschenhals als Fallen (nach Schäflein 1983) oder andere Konstruktionen zur Anwendung gelangten, kam das zusammengetragene Material vorwiegend aus einem Fallentyp, der nach dem Reusenprinzip funktionierte (Abb. 2.3). Insgesamt ergaben sich ca. 1.400 Proben, deren komplette Bestimmung, Auswertung und Datenbankübernahme für das Schwimm- und Wasserkäferprojekt vorgenommen wurden. Damit konnten über 6.650 Datensätze, denen die Bestimmung von ungefähr 15.200 Individuen zugrunde lag, einer Auswertung zugeführt werden.

2.2.4 Datenübernahme vom LHW

Nicht zuletzt erfolgt mit dem Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union (WRRL) die regelmäßige Überprüfung eines Gewässer-Messstellennetzes innerhalb des Landes Sachsen-Anhalt durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW). Sie dient der Überwachung der Gewässergüte und erfolgt auch im Hinblick auf das vorkommende Makrozoobenthos. Dabei erfasste aquatische Koleopteren werden gleichermaßen ausgewertet. Die nach den Vorgaben der DIN-38410 erfolgende Probenentnahme wird ggf. durch „normale" Kescherfänge und Handaufsammlungen ergänzt. In das Untersuchungsprogramm sind sowohl Fließgewässer als auch Standgewässer integriert. Das so erlangte Material wird probenweise eingetragen, im Labor – von Ausnahmen abgesehen – bis zur Art bestimmt und in eine Datenbank des LHW eingetragen. Allerdings wird das komplette Probenmaterial nur einige Jahre (mindestens



Abb. 2.3: Reusenfalle (Kleinfischreuse 50x25x25 cm mit einem auf 33 mm reduzierten Durchlass) mit ungebetenem „Gast". Die bei der Lurcherfassung verwendeten Fallen dienten gleichzeitig zur Erhebung der aquatischen Koleopteren (Foto: D. Spitzenberg)

zwei Jahre) aufbewahrt, was eine nachträgliche Prüfung oder Bearbeitung bei auftretenden Fragestellungen undurchführbar macht. Seit dem Jahr 2017 kann der abschließend bearbeitete Datenfundus im Internet auf der Seite des Gewässerkundlichen Landesdienstes (GLD) abgerufen werden. Es wurden vom LHW für die vorliegende Auswertung Daten bis einschließlich 2018 zur Verfügung gestellt. Insgesamt waren es über 21.000 Datensätze, von denen der überwiegende Teil den Fließgewässern zuzuordnen ist.

2.2.5 Bestandserhebungen

Zusätzlich zu den beschriebenen Datenerhebungen kamen im Jahr 2014 an 25 Gewässern kombinierte Reusen- und Kescherfänge zum Einsatz. Diese hatten das Ziel, den Artenbestand bzw. die Lebensgemeinschaften von Schwimm- und Wasserkäfern in den limnischen FFH-Lebensraumtypen (LRT) innerhalb Sachsen-Anhalts zu charakterisieren.

Die Gebietsauswahl erfolgte unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

- Die Gesamtheit der als Lebensraum für aquatische Käfer geeigneten LRT sollte von den Untersuchungen erfasst sein (Tab. 2.3, 2.4).
- Gebiete mit mehreren infrage kommenden LRT wurden bevorzugt.
- Eine Abdeckung der im Land vorkommenden Landschaftseinheiten sollte ermöglicht werden.
- Zur Vermeidung von Dopplungen werden die im Rahmen eines annähernd zeitgleich laufenden Projektes der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg bearbeiteten Gebiete (siehe Tab. 2.5) nicht in die Arbeiten einbezogen.
- FFH-Gebiete mit geringen Kenntnissen zum Artbestand aquatischer Käfer bzw. zu den LRT wurden bevorzugt ausgesucht.

Tab. 2.3: Übersicht der Kontrollflächen in FFH-Gebieten des Landes Sachsen-Anhalt mit limnischen Lebensraumtypen und Habitateignung für aquatische Koleopteren im Untersuchungsprogramm

Code	Lebensraumtyp	Anzahl in ST	Untersuchte FFH-Gebiete	Anzahl Kontrollflächen
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea	2	1	1
1340	Salzwiesen im Binnenland	9	1	1
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	35	5	10
3160	Dystrophe Seen und Teiche	2	1	2
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitrichio-Batrachion	70	10	15
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.	16	4	10
7110	Lebende Hochmoore	1	1	1
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	3	3	3
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	11	2	2
7210	Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae	1	1	1
7230	Kalkreiche Niedermoore	4	2	2
91D0	Moorwälder	9	4	4

Die Gewässerauswahl nach LRT erfolgte anhand von Angaben der Standarddatenbögen (Bearbeitungsstand 2013). Abweichungen von der ursprünglich vorgesehenen Gebietskulisse gab es, da einzelne LRT in der Natur teilweise mosaikartig ineinander übergingen und eine eindeutige Zuordnungen der jeweiligen Artenspektren innerhalb der LRT nicht möglich waren (Bsp. Moorwälder, Moor-LRT).

Tab. 2.4: Festgelegte FFH-Kontrollgebiete nach Lebensraumtypen (LRT) mit Habitateignung für aquatische Käfer (nach SDB)

FFH-Gebiet	LRT-Code											
	1340	3130	3150	3160	3260	3270	7110	7120	7140	7210	7230	91D0
0127 – Fuhnequellgebiet Vogtei westlich Wolfen										X		
0128 – Taube-Quellen und Auengebiet bei Möst									X			
0131 – Fliehtbach-System zw. Dübener Heide und Elbe					X							
0077 – Zillierbach südlich Wernigerode												
0087 – Kalkflachmoor im Helsunger Bruch											X	
0089 – Harzer Bachtäler					X							
0096 – Selketal und Bergwiesen bei Stiege					X							
0160 – Hochharz							X	X				
0172 – Bode und Selke im Harzvorland					X							
0007 – Aland-Elbe-Niederung nördlich Seehausen						X						
0024 – Untere Ohre					X							
0027 – Jävenitzer Moor								X				X
0033 – Fenn in Wittenmoor								X				X
0038 – Elbaue südlich Rogätz mit Ohremündung			X			X						
0050 – Elbaue zwischen Saalemündung und Magdeburg			X			X						
0051 – Sülzetal bei Sülldorf	X				X							
0054 – Elbaue Steckby-Lödderitz			X			X						
0249 – Haingrund und Organistenwiese bei Stolberg											X	
0264 – Waldauer Heideteich- und Auwaldgebiet		X										
0280 – Kleingewässer westlich Werlberge				X								
0141 – Saale-, Elster-, Luppe-Aue zw. Merseburg und Halle			X		X							
0035 – Mahlpfuhler Fenn									X			X
0055 – Ringelsdorfer-, Gloine-, u. Dreibachsystem im Vorfläming					X							X
0059 – Obere Nuthe-Läufe			X		X							
0199 – Ehle zwischen Möckern und Elbe					X							

Zudem war der Schwerpunkt der Arbeiten auf potenzielle Gebiete mit Vorkommen der Arten *D. latissimus* und *G. bilineatus* zu legen. Da zeitgleich auch ein Untersuchungsprogramm zur Erfassung der beiden FFH-Arten durch das Institut für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) lief, erfolgte eine Abstimmung, um Dopplungen der Probegewässer zu vermeiden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen flossen in die vorliegende Arbeit ein, wobei dort sieben weitere FFH-Gebiete integriert waren.

Schließlich wurden die Projektmitarbeiter und auch weitere Entomologen der EVSA e. V. angehalten, auch in Gebieten außerhalb der in Tab. 2.4, 2.5 umrissenen Gebietskulisse gezielte Untersuchungen zur aquatischen Koleopterenfauna durchzuführen. Die Aktivitäten wurden dabei vor allem auf Gewässer in den Messtischblättern gelenkt, von denen bis dato keine oder nur vergleichsweise wenige Daten vorlagen. Zudem ergaben sich durch das EVSA-Projekt „Entomofaunistische Untersuchungen im Genthiner Land" mehr oder weniger flächendeckende aktuelle Untersuchungen zu Schwimm- und Wasserkäfern (EVSA e. V. 2015). Zusätzlich erhielten weitere Projektmitarbeiter Gewässer auf Messtischblättern (MTB) zugewiesen, in denen Bestandserhebungen ohne spezielle methodische Vorgaben erbeten wurden. Die Auswahl der MTB erfolgte auf der Grundlage bisher ermittelter Daten, um vorhandene Kartierungslücken im Bundesland zu schließen. Die Erfassungsarbeiten im Freiland liefen schwerpunktmäßig im Jahr 2014, beginnend im April. Vereinzelt fanden auch 2015 noch praktische Untersuchungen statt.

2.3 Datenauswertung und graphische Darstellung

2.3.1 Projektdatenbank

Mit dem Zusammentragen der Daten aus den in Abschnitt 2.2 genannten Quellen war eine Bündelung und Konzentrierung verbunden, für die sich logischerweise eine zentrale Gesamtdatenbank anbot. Während die Ursprungsdaten noch in unterschiedlichen Datenformaten vorlagen (überwiegend jedoch im Format Excel), mussten diese sukzessive konvertiert und eingepflegt werden, wobei die Spalten der jeweiligen Tabellen dem Datenbankschema anzupassen waren. Auch mussten die teils unterschiedlichen Schreibweisen der Artnamen und insbesondere der Fundorte abgeglichen und in die entsprechenden Tabellen aufgenommen werden. Allerdings stand am Anfang das Problem der Datenbankauswahl. In den vergangenen Jahren haben sich einige Datenbanken etabliert, die sich durchaus in der Handhabung und in der Effizienz

Tab. 2.5: Gebietskulisse der Untersuchungen zur Erfassung aquatischer Käfer in Sachsen-Anhalt durch das Institut für Zoologie der MLU Halle-Wittenberg

FFH-Gebiet	LRT-Code											
	1340	3130	3150	3160	3260	3270	7110	7120	7140	7210	7230	91D0
0067 – Dessau-Wörlitzer Elbauen, 2 KF			X		X	X						
0071 – Untere Schwarze Elster			X		X							
0075 – Alte Elster und Rohrbornwiesen bei Premsendorf			X									
0129 – Untere Muldeaue			X		X	X						
0132 – Lausiger Teiche u. Ausreißer-Teich östl. Bad Schmiedeberg			X	X	X				X			
0141 – Saale-, Elster-, Luppe-Aue zw. Merseburg und Halle			X		X							
0252 – Arendsee			X									

unterscheiden. Die Wahl fiel letztlich auf die Verwendung eines MySQL-Datenbank-Servers mit der Bedienoberfläche PhpMyAdmin. Die Daten werden zukünftig auch in der MultiBaseCS-Datenbank des Landesamtes für Umweltschutz gesichert.

2.3.2 Koordinatenzuweisung

Um eine genaue kartografische Darstellung der Verbreitung zu realisieren, war (soweit noch nicht vorhanden) die Zuweisung lagegenauer Koordinaten erforderlich. Bis vor kurzem wurde in Sachsen-Anhalt offiziell noch das Koordinatensystem mit Gauss-Krüger-Koordinaten auf Basis WGS84 (Bessel-Ellipsoid) und Fundamentalpunkt Rauenberg (Potsdam-Datum) verwendet. Insofern lag auch der weitaus größere Teil der Koordinaten in diesem Format vor. Die fehlenden Koordinaten wurden, soweit das möglich war, deshalb auf der Basis dieses Systems ermittelt. Da auch ein Teil der Koordinaten bereits im neuerdings verwendeten geodätischen Referenzsystem ETRS89 (Ellipsoid GRS80) und der UTM-Abbildung vorlagen (z. B. die neueren Daten des LHW), erfolgte ebenfalls eine komplette Ermittlung der Koordinaten auf dieser Basis. Letztendlich erfolgte die Umrechnung in geographische Koordinaten als Dezimalzahl. Die Ermittlung fehlender Fundort-Koordinaten sowie deren Umrechnung fand mit Hilfe verschiedener Webseiten (z. B. http://www.kp.delattinia.de, http://sgs.geodatenzentrum.de/coordtrans/) statt. Als problematisch hinsichtlich der konkreten Lageermittlung erwiesen sich vor allem die in den Museen und aus den Literaturangaben aufgenommenen älteren Angaben. Vielfach war auf den Etiketten als Fundort lediglich der nächstgrößere Ort verzeichnet. So stand bspw. bei den Aufsammlungen von Wallis oder Heidenreich im Naturkundemuseum Dessau als Fundort mehrfach nur „Dessau“ oder „Dessau Umg.“ auf den Etiketten. Soweit sich nicht zufällig nähere Angaben aus vereinzelten Literaturquellen erschlossen, war damit weder eine konkrete Lagebestimmung noch eine Bestimmung des Lebensraumes durchführbar. In der Darstellung der Verbreitungskarte fand in derartigen Fällen eine mittelnde fiktive Koordinate Verwendung. Eine analoge Schwierigkeit ergab sich bei der Ermittlung betroffener FFH-Gebiete, wo die zum Teil bestehende Unschärfe bei den Fundortkoordinaten eine Toleranz zur Grenze des FFH-Gebietes unausweichlich machte. Die Erstellung der Verbreitungskarten selber, also die Kombination der Basiskarten und der Fundpunkte, fand mittels Verwendung von php-Scripten und des Composite-Befehls aus dem Softwarepaket ImageMagick statt. Neben der punktuellen Darstellung auf den Verbreitungskarten, erfolgte gleichermaßen die vor längerer Zeit vielfach favorisierte Auswertung auf Basis von Messtischblattquadranten (TK 25), die für jeden Datensatz (soweit nicht bereits vom Sammler vorgenommen) zu ermitteln war.

2.3.3 Datenprüfung und -auswahl

Am Ende der Erfassungs- und Einarbeitungstätigkeit konnte ein Bestand von 80.403 Datensätzen verzeichnet werden, dem über 536.700 Individuen zugrunde lagen. Jedoch waren hierunter auch Datensätze, die als doppelte Einträge vorlagen. Letzteres resultierte im Allgemeinen aus dem Umstand, dass Daten sowohl von den Sammlern als auch von externen Bestimmern und darüber

Tab. 2.6: Artenzahl der auswertbaren Datensätze nach Familien unterteilt.

Familie	Artenzahl	Datensätze
Gyrinidae	9	2.426
Haliplidae	18	5.934
Noteridae	2	1.461
Paleobiidae	1	8
Dytiscidae	120	31.706
Helophoridae	19	2.955
Georissidae	1	19
Hydrochidae	4	451
Spercheidae	1	102
Hydrophilidae	68	14.638
Hydraenidae	30	2.828
Dryopidae	5	256
Elmidae	14	4.388
Scirtidae	20	886
Gesamt:	**312**	**68.058**

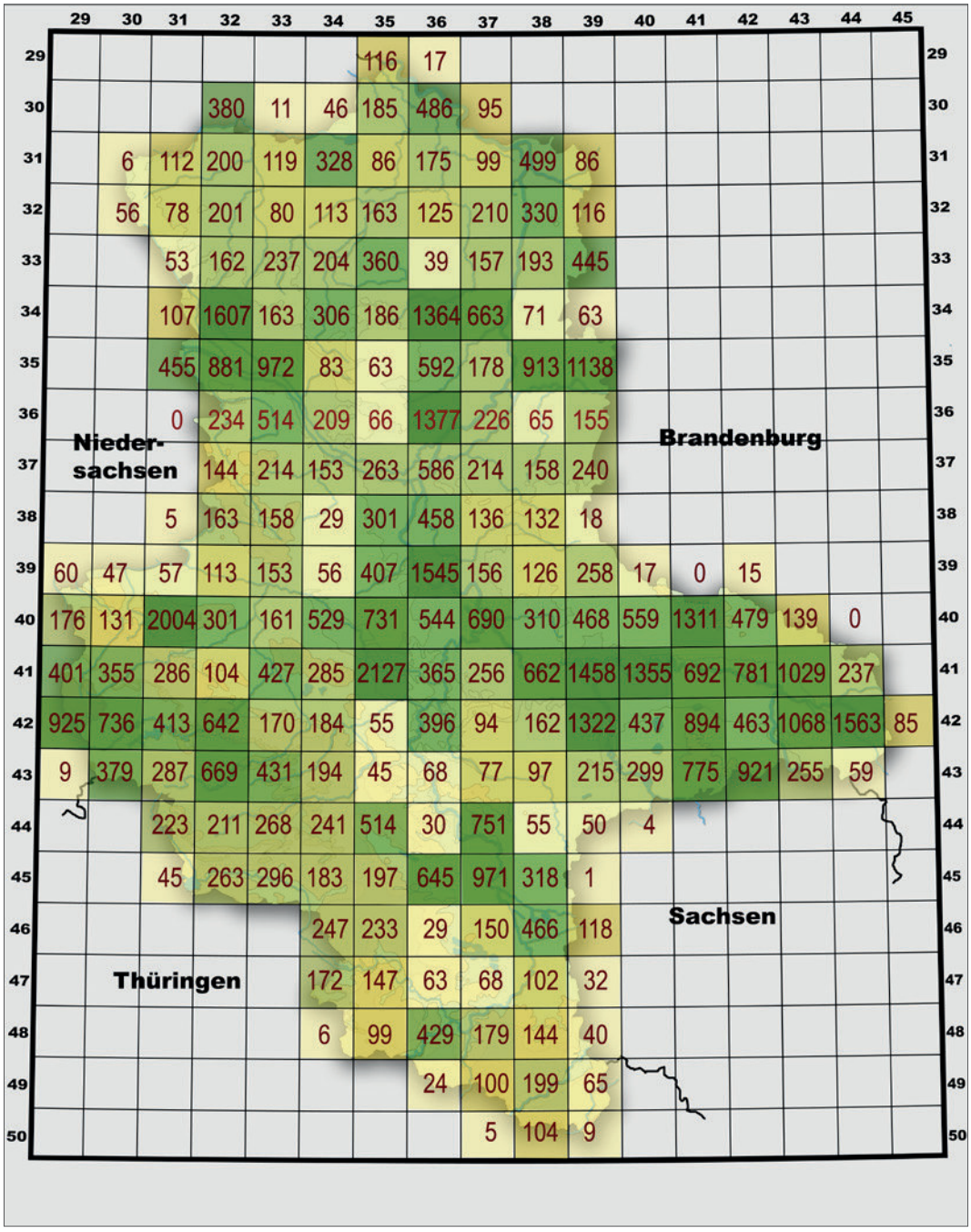


Abb. 2.4: Rasterfrequenz der Gesamtnachweise bodenständiger Arten auf Basis von Messtischblattquadranten

hinaus auch noch aus Literaturrecherchen eingebracht wurden. Folgerichtig musste als nächster Schritt eine zeitintensive Plausibilitätskontrolle durchgeführt werden. Hierbei stellte sich als hinderlich heraus, dass es durchaus Aufsammlungen gab, die mit unterschiedlicher Schreibweise des Fundortes (und in der Regel ohne lagegenaue Koordinaten) versehen waren. Letztlich trug das Datum der Aufsammlung maßgeblich zu der zu treffenden Entscheidung bei. Im Ergebnis der Plausibilitätsprüfung und nach Tilgung der nicht bis auf das Artniveau bestimmten Einträge blieben insgesamt 68.058 Datensätze für die Auswertung übrig, die nach den jeweiligen Arten selektiert wurden. Während der Bearbeitung und Prüfung war festzustellen, dass die einzelnen Familien, unbeachtlich der Häufigkeit oder Seltenheit der einzelnen Arten, in einem sehr unterschiedlichen Umfang erfasst wurden. Hier spielten sicherlich Vorlieben bei der Faunenbearbeitung der Entomologen sowie die jeweils effiziente Erfassungsmethode der Arten eine entscheidende Rolle.
Schließlich ist es eine bekannte Tatsache, dass die obligaten Schwimmkäfer (Dytiscidae) stärker im Vordergrund des Interesses stehen, als beispielsweise die teilweise schwierig zu bestimmenden Arten der Haliplidae oder der Helophoridae.

2.3.4 Fundpunktdarstellung

Die lagekonkrete Darstellung der nachgewiesenen Arten erfolgt in den jeweiligen Verbreitungskarten der Artabhandlungen. Diese Verbreitungskarte enthält die nachgewiesenen Funde in Form einer punktförmigen Darstellung, die außerdem nach Zeitspannen unterteilt und entsprechend farblich gekennzeichnet sind.

Im Einzelnen bedeutet die farbliche Darstellung:
- ● – ohne vorhandenes Datum
- ● – Nachweise bis 1949
- ● – Nachweise zwischen 1950 und 1999
- ● – Nachweise ab 2000

Eine nicht unbeträchtliche Zahl der in den Museen aufgenommenen Nachweise wies keine Datierung auf. Auch betraf dieser Fall allgemein verwertbare Literaturangaben, die nicht einem bestimmten Jahr des Nachweises zugeordnet werden konnten.
Der Schnitt in der Mitte des 20. Jahrhunderts ist sicher nicht völlig plausibel begründbar. Es wurden in diesem Fall die von Borchert (1951) herausgegebene Veröffentlichung „Die Käfer des Magdeburger Raumes“ zugrunde gelegt. Einerseits enthält diese eine gute zusammenfassende Darstellung eines Großteils des Bearbeitungsgebietes, andererseits klafft danach eine fast 30 Jahre andauernde Lücke, bis wieder eine nennenswerte Beschäftigung mit den aquatischen Koleopteren auf dem Gebiet Sachsen-Anhalts zu verzeichnen war.
Das Jahr 2000 wurde als weiterer Schnitt ausgewählt, da ab diesem Zeitpunkt die (verzögerte) Ausweisung von FFH-Gebieten in Sachsen-Anhalt realisiert wurde und die daran anknüpfenden Bestands- und Grunddatenerhebungen zu einer merklichen Intensivierung der behördlich initiierten entomologischen Erfassungstätigkeit führten.
Darüber hinaus sind die Anzahl der Nachweise pro Zeitspanne in einem Diagramm visuell dargestellt, wie das abgebildete Beispiel verdeutlicht (Abb. 2.5).
Neben der Darstellung der Fundpunkte enthält die Verbreitungskarte sowohl die Abbildung des Messtischblattnetzes als auch die Darstellung des Höhenreliefs.
Da aquatische Koleopteren in einer Höhenlage bis ca. 1.000 m ü. NN, bis auf einige wenige Ausnahmen, kaum signifikante Besiedlungsunterschiede aufweisen, wurde auf eine dezidierte Auswertung des Parameters Höhenverbreitung verzichtet. Die Kombination der Fundpunktdarstellung mit der farblichen Höhenzonendarstellung ermöglicht

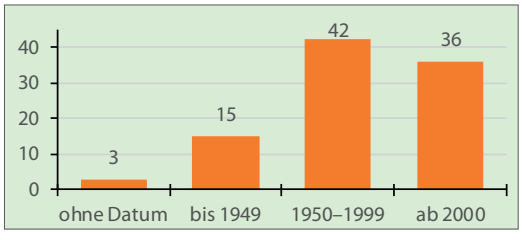


Abb. 2.5: Diagrammbeispiel der Nachweise einer Art in den beschriebenen Zeitspannen

zumindest eine annähernde Einschätzung der Situation.

In der Farbdarstellung der Höhenzonen bedeuten:

	0	bis	75	m ü. NN
	75	bis	150	m ü. NN
	150	bis	300	m ü. NN
	300	bis	600	m ü. NN
		über	600	m ü. NN

Eine weitere Kartendarstellung zeigt die Fundpunkte im Zusammenhang mit den landschaftsräumlichen Großeinheiten nach Reichhoff et al. (2001). Diese landschaftlichen Großeinheiten unterscheiden sich in vielfältiger Weise und können daher artspezifisch wirkende Faktoren enthalten, die sich auf das Vorkommen von Arten auswirken. Für aquatische Koleopteren dürften in erster Linie der geologische Untergrund, die Beschaffenheit der oberen Bodenschichten und die sich daraus ableitende Vegetationsentwicklung maßgeblich sein. Eine dezidierte Darstellung dazu ist in Abschnitt 3 enthalten.

2.3.5 Darstellung der phänologischen Auswertung

Eine den erforderlichen Standards entsprechende phänologische Auswertung der einzelnen Artnachweise ließ sich ohne spezifische Untersuchungen und nur anhand des vorliegenden Datenmaterials nicht zur Zufriedenheit realisieren. Dennoch wurde versucht, die Nachweise mit konkret vorliegenden Datumsangaben artbezogen in eine tabellarische Darstellung zu überführen (Abb. 2.6). Wenngleich diese „Phänologie der Nachweise“ durch verschiedene Faktoren, wie z. B. das Aktivitätsmuster der Entomologen überlagert ist, sind durchaus Anhaltspunkte über mögliche Aktionszeiten einzelner Arten herauszulesen. Um dieses auf die jeweilige Art bezogen noch besser zu verdeutlichen, wurden die auf Monatsdrittel basierenden Säulen der Nachweise mit den summarischen Nachweisen der betroffenen Käferfamilie (graublaue Säulen) hinterlegt. Die Werte sind zur Vergleichbarkeit entsprechend prozentual dargestellt. Da eine konkrete Zahlenangabe der Nachweise für jede einzelne Säule zur Unübersichtlichkeit führen würde, ist dieses lediglich als Anhaltspunkt für die Säule mit dem maximalen Wert vorgenommen.

2.3.6 Darstellung der Habitatbesiedlung

Insbesondere bei den neueren Daten liegen vielfach Informationen über die Gewässerbeschaffenheit und Habitatausbildung vor. Es ist daher von Interesse, wie die Habitatbesiedlung durch die nachgewiesenen Arten erfolgte. Wo diese In-

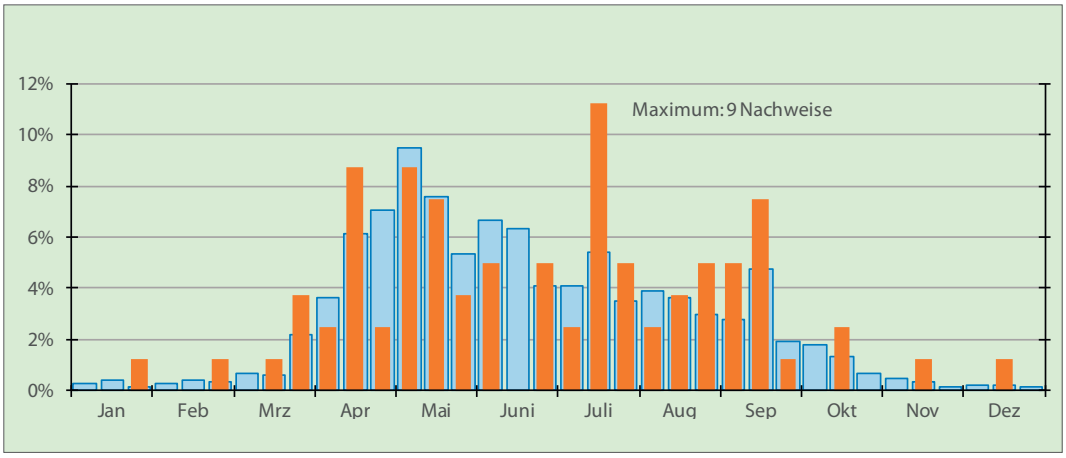


Abb. 2.6: Beispieldiagramm zur Darstellung der Nachweisphänologie (prozentual) einer Art im Vergleich mit den Gesamtnachweisen der jeweiligen Käferfamilie

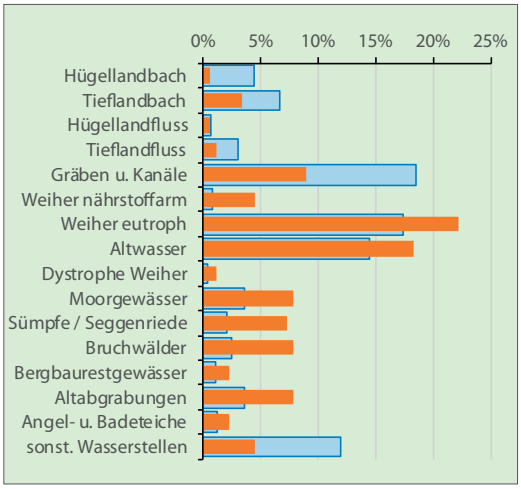


Abb. 2.7: Beispieldiagramm zur Darstellung der Habitatwahl (prozentual) einer Art im Vergleich mit den Gesamtnachweisen der jeweiligen Käferfamilie

formationen verfügbar waren, wurde eine Zuordnung des Fundortes zu bestimmten Habitat- oder Lebensraumstrukturen vorgenommen und diese in einem Diagramm graphisch dargestellt (Abb. 2.7). Um die Übersichtlichkeit der Darstellung zu wahren, musste allerdings die Zahl der Habitatstrukturen beschränkt und vereinfacht werden. Zur konkreten Auswahl dieser Strukturen sowie deren Beziehungen zu den Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie werden unter Abschnitt 3.3 entsprechende Ausführungen gegeben. Wie auch bei der phänologischen Auswertung der Nachweise wurde für die Habitatwahl der jeweiligen Art ein Vergleich zu der betreffenden Käferfamilie insgesamt vorgenommen. Die damit ermöglichte optische Erkennbarkeit vermittelt „Habitatausreißer" auf den ersten Blick. Wie bei der phänologischen Darstellung erfolgte auch hier die Skalierung als prozentualer Wert.

2.3.7 Art- und Gefährdungsstatus

Am Ende einer jeden Artabhandlung wird in tabellarischer Form eine Darstellung zur Bestandssituation, zum Trend der Bestandsentwicklung sowie zur Einstufung in die Roten Listen des Landes Sachsen-Anhalt und Deutschlands gegeben (Abb. 2.8). Dabei wird jeweils auf bestehende Veröffentlichungen von Büche et al. (i. Dr.), Schmidl et al. (i. Dr.), Spitzenberg (2016, 2020) und Spitzenberg et al. (2016) Bezug genommen. Im rechten Teil der Darstellung wird die Nachweissituation in den benachbarten Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern (MV), Berlin / Brandenburg (BB), Sachsen (SN), Thüringen (TH) und Niedersachsen (HN - Hannover, NE - Niederelbegebiet) aufgezeigt. Diese Werte wurden entsprechend der EDV-basierten Darstellung des Verzeichnisses der Käfer Deutschlands (Bleich et al. www.colkat.de, Stand 31.12.2019) entnommen. Wo aus den gegenwärtigen Kenntnissen heraus eine abweichende Einschätzung bedeutsam und erforderlich ist, wird in der jeweiligen Artbeschreibung darauf hingewiesen. Die Beschreibung der einzelnen Werte ist im Abkürzungsverzeichnis dargestellt.

Sachsen-Anhalt			Deutschland			Vorkommen in angrenzenden Regionen					
Best.-Sit.	Tendenz	Rote Liste	Best.-Sit.	Tendenz	Rote Liste	MV	BB	SN	TH	HN	NE
sh	0	*	sh	= / =	*	*	*	*	*	*	*

Abb. 2.8: Darstellung der Bestandsituation (Best.-Sit.), des Bestandstrends (Tendenz, Angabe für Deutschland in kurz- und langfristigen Trend), der Rote Liste-Einstufung und der Vorkommen in den angrenzenden Bundesländern.

3.1 Die administrative Gliederung des Landes Sachsen-Anhalt

Die Darstellung der Verbreitung aquatischer Koleopteren bezieht sich auf das heutige, sehr junge Bundesland Sachsen-Anhalt, das mit seinem jetzigen Flächenbezug erst seit Oktober 1990 besteht. Die ursprüngliche Gründung Sachsen-Anhalts (24.576 km²) erfolgte im Juli 1947 mit der Umbenennung der Provinz Sachsen-Anhalt (vor 1946 Provinz Sachsen). Zwischenzeitig wurde Sachsen-Anhalt 1952 aufgelöst und in die Regierungsbezirke Halle und Magdeburg aufgeteilt. Dem Ganzen zugrunde liegt die einstige preußische Provinz Sachsen mit den nach 1944 etablierten Regierungsbezirken Magdeburg, Merseburg und Erfurt. Nach 1945 wurde unter Einbeziehung der Provinzen Magdeburg und Halle-Merseburg, des Freistaates Anhalt, der einstigen zu Braunschweig gehörigen Exklave Calvörde, des ebenfalls zu Braunschweig gehörigen östlichen Landkreises Blankenburg/Harz sowie der thüringer Enklave Allstedt die Provinz Sachsen gebildet. Diese in relativ kurzer Zeit erfolgenden Umbenennungen und Aufteilungen geschahen vielfach unter Verschiebungen des

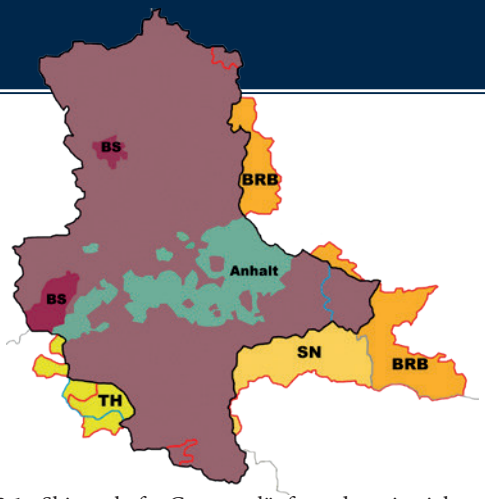


Abb. 3.1: Skizzenhafte Grenzverläufe und territoriale Verschiebungen in der Entwicklung Sachsen-Anhalts

Grenzverlaufes. Insbesondere bei der Betrachtung älterer Nachweise und Funde aquatischer Koleopteren können daraus Ungewissheiten der territorialen Zuordnungen resultieren. Eben aus solchen Gründen sind z. B. auch die Angaben von Rapp (1933-35) für Thüringen teilweise dem jetzigen Sachsen-Anhalt zuzuordnen.

In der Abb. 3.1 sind die Grenzen des heutigen Sachsen-Anhalt (schwarz) dargestellt. Die in Rot enthaltenen Abweichungen stellen die Grenzen Sachsen-Anhalts von 1947 bis 1952 dar. Graublau ist die Begrenzung durch die DDR-Bezirke Halle

Tab.3.1: Administrative Gliederung Sachsen-Anhalts vor und nach der Kreisgebietsreform 2007 (aus LAU 2013)

Kreisfreie Stadt / Landkreis	Gliederung vor Kreisgebietsreform 2007	Fläche [km²]	Fläche [%]
Kreisfreie Stadt Dessau-Roßlau	Stadt Dessau (alt), Landkreis Anhalt-Zerbst (anteilig)	245,87	1,20
Kreisfreie Stadt Halle (Saale)	Kreisfreie Stadt Halle (Saale)	135,61	0,66
Kreisfreie Stadt Magdeburg	Kreisfreie Stadt Magdeburg	201,66	0,98
Altmarkkreis Salzwedel	Altmarkkreis Salzwedel	2.304,36	11,21
Landkreis Anhalt-Bitterfeld	Landkreise Köthen und Bitterfeld (alt) sowie Anhalt-Zerbst (anteilig)	1.461,38	7,11
Landkreis Börde	Landkreise Ohrekreis und Bördekreis	2.377,40	11,57
Burgenlandkreis	Landkreise Burgenlandkreis und Weißenfels	1.419,90	6,91
Landkreis Harz	Landkreise Wernigerode, Quedlinburg und Halberstadt	2.110,43	10,27
Landkreis Jerichower Land	Landkreis Jerichower Land (alt) sowie Anhalt-Zerbst (anteilig)	1.589,40	7,73
Landkreis Mansfeld-Südharz	Landkreise Sangerhausen und Mansfelder Land	1.456,49	7,09
Saalekreis	Landkreise Saalkreis und Merseburg-Querfurt	1.440,12	7,01
Salzlandkreis	Landkreise Bernburg, Schönebeck und Aschersleben-Staßfurt	1.433,19	6,97
Landkreis Stendal	Landkreis Stendal	2.437,75	11,86
Landkreis Wittenberg	Landkreis Wittenberg (alt) sowie Anhalt-Zerbst (anteilig)	1.943,00	9,45
Summe		**20.556,55**	**100**

und Magdeburg. Weiterhin sind der Landesteil von Anhalt (grünlich) sowie die ehemaligen braunschweigischen Gebiete (braun-rot) abgebildet.
Gegenwärtig untergliedert sich das Bundesland Sachsen-Anhalt administrativ in elf Landkreise und drei Kreisfreie Städte (Abb. 3.2), die Landeshauptstadt ist Magdeburg. Die letzte Verkleinerung der Anzahl der Landkreise erfolgte mit dem Inkrafttreten der Kreisgebietsreform vom

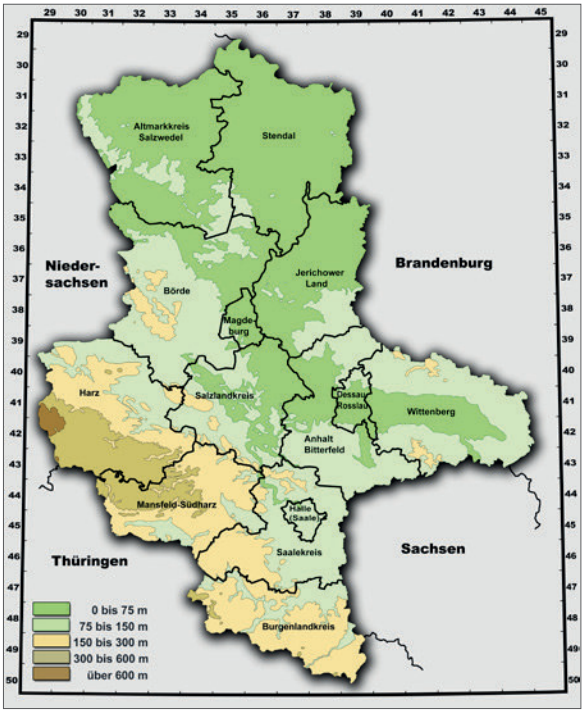


Abb.3.2: Skizzierte administrative Gliederung Sachsen-Anhalts in Landkreise und Kreisfreie Städte.

01.07.2007. Einen Überblick über die Landkreise und Kreisfreien Städte mit ihren absoluten und relativen Flächenanteilen gibt Tab. 3.1.

3.2 Die naturräumliche Gliederung

Da in jüngerer Vergangenheit vom Landesamt für Umweltschutz des Landes Sachsen-Anhalt Arbeiten zur landesweiten Bestandssituation von Arten verschiedener Taxa veröffentlicht wurden, in denen eine Beschreibung der Landschaftsgliederung vorangestellt ist (Malchau et al. 2010, LAU 2013, Arndt et al. 2014, LAU 2015), wurde hier auf diese vorliegenden Unterlagen zurückgegriffen, ohne nachfolgend speziell darauf zu verweisen. Ergänzungen zur Charakterisierung der Gewässersituation im Land wurden Weber & Trost (2015) entnommen. Entsprechend der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Meynen & Schmithüsen 1953-1962, modifiziert in Ssymank et al. 1998) liegt das Land Sachsen-Anhalt im nord-

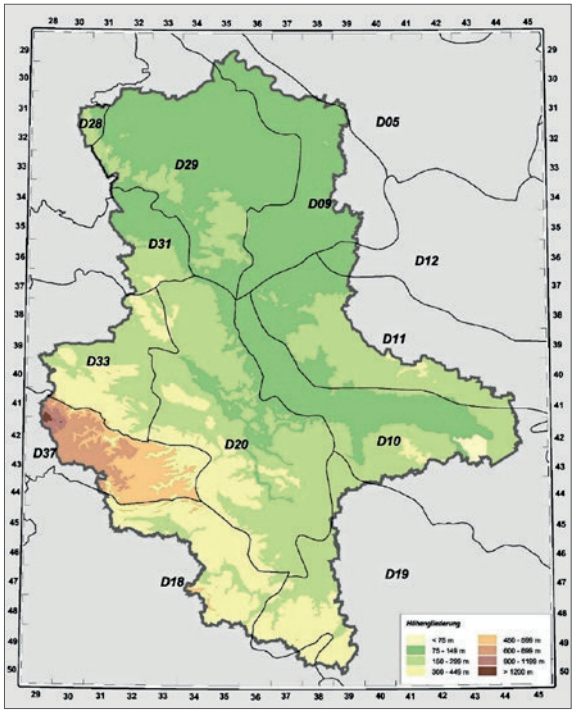


Abb. 3.3: Gliederung Sachsen-Anhalts entsprechend den naturräumlichen Haupteinheiten nach Ssymank al. (1998).

östlichen Tiefland der Bundesrepublik Deutschland und ist dabei insgesamt 13 naturräumlichen Haupteinheiten (NHE) zuzuordnen.
Der Tabelle 3.2 und der Abb. 3.3 ist zu entnehmen, dass jedoch einige dieser NHE nur randlich in das Land hereinstrahlen und eher von untergeordneter Bedeutung sind. Dazu zählen die kleinen Anteile des Mecklenburgisch-Brandenburgischen Platten- und Hügellandes (D 05), der Lüneburger Heide (D 28) und des Brandenburgischen Heide-

Tab.3.2: Naturräumliche Gliederung Sachsen-Anhalts mit den biogeographischen Regionen und naturräumlichen Haupteinheiten nach Ssymank et al. (1998)

Region	Naturräumliche Haupteinheiten	Fläche [km²]	Fläche [%]
Kontinentale Region	D 05 - Mecklenburgisch-Brandenburgisches Platten- und Hügelland	771,67	0,04
	D 09 - Elbetalniederung	1.907,96	9,28
	D 10 - Elbe-Mulde-Tiefland	2.476,60	12,05
	D 11 - Fläming	1.962,41	9,55
	D 12 - Brandenburgisches Heide- und Seengebiet	131,41	0,64
	D 18 - Thüringer Becken mit Randplatten	1.452,52	7,07
	D 19 - Sächsisches Hügelland und Erzgebirgsvorland	1.185,75	5,77
	D 20 - Östliches Harzvorland und Börden	4.263,99	20,74
	D 29 - Wendland (Altmark)	3.498,12	17,02
	D 37 - Harz	1.293,47	6,29
Atlantische Region	D 28 - Lüneburger Heide	119,98	0,58
	D 31 - Weser-Aller-Flachland	794,12	3,86
	D 33 - Nördliches Harzvorland	1.462,50	7,11
	Summe	20.556,55	100

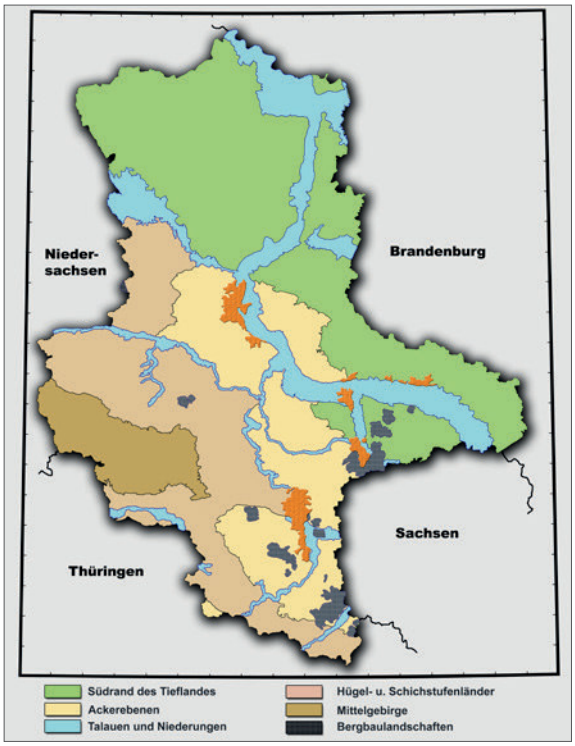


Abb. 3.4: Naturräumliche Gliederung Sachsen-Anhalts nach Kugler et al. (2002)

und Seengebietes (D 12) mit Flächenanteilen von jeweils unter einem Prozent. Biogeographisch ist das Land Sachsen-Anhalt überwiegend kontinental geprägt, lediglich kleinere Anteile im Nordwesten sind der atlantischen biogeographischen Region (11,6 %) hinzuzurechnen, welche vor allem vom Weser-Aller-Flachland (D 31) und vom nördlichen Harzvorland (D 33) geprägt wird.

Demgegenüber steht die naturräumliche Gliederung des Landes Sachsen-Anhalt (Szekely 2001, Kugler et al. 2002) mit der sich das Land in sieben Großlandschaften mit insgesamt 49 Landschaftseinheiten gliedert, wobei die teilweise stark veränderten Stadtlandschaften und die anthropogenen Bergbaulandschaften als eigenständige Landschaftstypen definiert sind:

- Landschaften am Südrand des Tieflandes (südlicher Landrücken),
- Landschaften der Talauen und Niederungen,
- Landschaften der Ackerebenen,
- Hügel-, Schichtstufenländer und Mittelgebirgsvorländer,
- Mittelgebirge,
- Bergbaulandschaften und
- Stadtlandschaften.

Mit dieser Einteilung wird gegenüber Ssymank et al. (1998) eine detailliertere Abgrenzung von Landschaftseinheiten ermöglicht, die in einem besonderen Maße die Erkenntnisse zur Potentiellen Natürlichen Vegetation (PNV) und damit eine standörtliche und vegetationskundliche Berücksichtigung der aktuellen Flächennutzungsstrukturen einfließen lässt. Die nachstehenden Darstellungen der Landschaftseinheiten greifen im Wesentlichen auf Reichhoff et al. (2001) zurück, sodass nicht im Einzelnen wiederholt darauf verwiesen wird.



Abb. 3.5: Luftbildaufnahme vom NSG Buchholz nördlich Dessau-Roßlau (Foto: S. Ellermann)

3.2.1 Landschaften am Südrand des Tieflandes (südlicher Landrücken)

Die nördlichen und östlichen Landesteile werden von den Landschaften am Südrand des Tieflandes eingenommen. Maßgeblich verantwortlich für die zuletzt erfolgte Prägung dieses Landschaftsraumes ist die Saalekaltzeit. Geologisch bestimmend tritt die Abfolge pleistozäner Grundmoränen, Endmoränen und Sander in Erscheinung. Sie strukturieren den Naturraum in inselartige Hochflächen und Schmelzwasser- und Niederterrassenbildungen, zum Teil im Wechsel mit holozänen Auenbildungen, die auch (wie in der Tangerniederung) in Moorbildungen übergehen können. In den Endmoränenbereichen der Altmarkheiden, des oberen Flämings und auch der Dübener Heide sind teils beträchtliche Höhenunterschiede auf engem Raum anzutreffen. So findet man im Fläming neben der abgelagerten Endmoräne tief eingeschnittene Trockentäler („Rummeln“) als ehemalige Abspülrinnen der Eisrandgebiete. Im sandbetonten Endmoränenhügelland sind laubwaldarme Waldgebiete großräumig von artenarmen Kiefernforsten geprägt. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist auf den vorherrschenden Böden wenig ertragreich. Meliorative Maßnahmen in den Niederungen sowie Grundwasserabsenkungen (z. B. im westlichen Fläming) lassen ursprüngliche Bruchwälder nur noch in Resten in Erscheinung treten. Als landschaftsprägend sei hier außerdem die gewässer- und waldreiche Landschaft der Niederungen und Terrassenplatten im Schwarze-Elster-Gebiet genannt.

Westlich des Elbeverlaufs befinden sich die Altmarkplatten, die Altmarkheiden sowie das Tangergebiet. Während auf deren Hochflächen (z. B. Zichtauer Berge, Klötzer Forst, Beetzendorfer



Abb. 3.6: Die Wustrower Dumme, ein kiesgeprägter Tieflandbach vor Salzwedel (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.7: Feuchtgrünland am Landgraben nördlich Hoyersburg (Foto: W. Hütz)

Forst) so gut wie keine Wasserläufe oder stehende Gewässer vorhanden sind, weisen die Niederungen bei geringen Gefälleverhältnissen ein anthropogen überprägtes Gewässernetz auf. Als Hauptentwässerungsvorflut sind die Systeme von Dumme, Jeetze-Purnitz, Milde-Biese-Aland sowie von Uchte-Ahland und des Tanger (Sandbeiendorfer Tanger, Mahlwinkeler Tanger und Lüderitzer Tanger) anzusehen. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um kiesgeprägte Tieflandbäche. Teile der Alten Dumme, der Untermilde, des Augrabens, des Secantgrabens und des Oberlaufes der Uchte sind organisch geprägte Tieflandbäche. Lediglich im Norden findet man einige sandbetonte Fließgewässer (z. B. den Unterlauf des Zehrengrabens). Die Bäche entspringen größtenteils in den südlichen Randlagen der Altmarkheiden und folgen der nach Norden flach geneigten Höhenlage. Anfangs weisen sie noch einen größtenteils natürlich mäandrierenden Lauf auf, während ihre Unterläufe oftmals begradigt wurden. Hervorzuheben sind der Tangelnsche Bach, der Harper Mühlenbach sowie das System der Dumme, die sich durch eine Besiedlung mit anspruchsvollen Arten auszeichnen. Mit der Bachmuschel (*Unio crassus*) kommt in der Dumme, dem Molmker Bach und der Beeke eine gefährdete FFH-Molluskenart vor. In den Niederungen ist ein hoch anstehendes Grundwasserniveau zu verzeichnen, das in Verbindung mit einem geringen Bodengefälle eine vorherrschende Grünlandnutzung bedingt. Im Laufe der anthropogenen Überformung ist ein verzweigtes System von Vorflutern und Entwässerungsgräben entstanden, die einen mehr oder weniger starken Eutrophierungsgrad aufweisen. Die hier anzutreffende aquatische Koleopterenzö-



Abb. 3.8: Landgraben-Dumme-Niederung; eutropher Wiesentümpel mit Röhrichtverlandung nördlich von Cheine (Foto: A. Schumann)



Abb. 3.9: Anmooriger Tümpel westlich Hohenlangenbeck (Foto: A. Schumann)



Abb. 3.10: Weiher südwestlich Kakerbeck im LSG „Zichtauer Berge und Klötzer Forst" (Foto: M. Seyring)



Abb. 3.11: Durch Biberstau entstandener Weiher im Mahlpfuhler Fenn nordwestlich Uchtdorf (Foto: A. Vollmer)

nose weist mehrheitlich eine iliophil-limnophile Charakteristik auf und muss als überwiegend euryök angesehen werden. Allein der Arendsee ist der einzige natürlich entstandene See des Landes Sachsen-Anhalt und zugleich eine geologische Besonderheit. Er entstand durch Subrosion eines Salzstockes und dem folgenden Einsenkungsprozess. Seine Form weist keine Einbuchtungen auf. Er gilt mit einer Tiefe von ca. 50 m als einer der tiefsten Seen der Norddeutschen Tiefebene. Im Übrigen ist das gesamte Gebiet relativ arm an natürlichen Standgewässern. Allerdings gibt es Abgrabungen (z. B. bei Heiligenfelde südl. Arendsee, Abgrabung zwischen Salzwedel und Cheine) und angelegte Speicherbecken (z. B. Bormholtteich westlich Altmersleben), die im Laufe von Jahrzehnten einen relativ naturnahen Zustand aufweisen und damit für die Besiedlung mit aquatischen Koleopteren geeignet sind. In den während des Holozäns entstandenen Einsenkungen bildeten sich vielfach Moore, die heute zu den bedeutendsten naturschutzfachlichen Schutzgütern (einschließlich der dort anzutreffenden Arten) zählen. Während Niedermoorstandorte von Grünland sowie kleinflächig von Moorbirken- und Schwarzerlenbruchwäldern eingenommen werden, können auch offene Durchströmungsmoore oder Hochmoore, wie das Jävenitzer Moor oder das Fenn in Wittenmoor, auftreten. Das Jävenitzer Moor stellt ein kleinstrukturiertes Zwischen- und Hochmoor mit zum Teil offenen Wasserflächen (ehemaliger Torfabbau) und eigentlichen Moorflächen dar. Das Fenn in Wittenmoor ist ein durch salztektonische Vorgänge hervorgerufenes Kesselmoor, dessen Ränder teils von offenen Wasserflächen umgeben sind. Im Bereich



Abb. 3.12: Erlenbruch südwestlich Lüderitz (Foto: U. Knöfler)



Abb. 3.13: Abgrabungsweiher bei Scharteucke im Elb-Havel-Winkel nordwestlich Genthin (Foto: W. Malchau)



Abb. 3.14: Als Angelgewässer genutzter Quellweiher am Voßberg bei Wilhelmsthal (Foto: G. Siering)



Abb. 3.15: Sandgrube nördlich Brettin im Burger Vorfläming (Foto: D. Spitzenberg)

des Tangergebietes befindet sich das Mahlpfuhler Fenn, ein ausgedehntes Durchströmungsmoor östlich der Colbitz-Letzlinger Heide. Es weist ungestörte Moorkomplexe auf und gilt auch wegen seiner faunistischen Ausstattung (z. B. mit Vorkommen der Libellenarten *Ceriagrion tenellum*, *Somatochlora artica*, *Aeshna juncea* und *Leucorrhinia dubia*) als ein wertvolles Moorgebiet mit überregionaler Bedeutung.

Östlich der Elbe befinden sich die Untereinheiten Ländchen im Elbe-Havel-Winkel, Burger Vorfläming sowie der sich in die Region Anhalt hineinziehende Hochfläming. Dieser wird nach Süden durch den Roßlau-Wittenberger Vorfläming, das Südliche Fläming-Hügelland und die Annaburger Heide mit dem Schwarze-Elster-Tal begrenzt. Während ein Endmoränenzug der Weichsel-Eiszeit mit den Kamernschen Bergen und den Rehberger Bergen (ca. 100 bis 110 m ü. NN) nördlich die höchsten Erhebungen im Elbe-Havel-Winkel darstellt, ist der überwiegend in Brandenburg liegende Hochfläming ein Ergebnis des Warthestadiums der Saalekaltzeit mit Endmoränenrücken, Sander und übersandeten Grundmoränenflächen. Diese geologische Struktur wird entlang des südlichen Randes durch den vorgelagerten Roßlau-Wittenberger Vorfläming sowie östlich davon durch das Südliche Fläming-Hügelland fortgesetzt. Während ersterer westlich durch eine Stauchmoräne und im zentralen Bereich durch eine Grundmoränenhügellandschaft gekennzeichnet ist, die mit Höhenrücken von 109 m ü. NN (Mölleberg bei Thießen), 111 m ü. NN (Schlossberg bei Streetz) und 119 m ü. NN (Handelsberg bei Hundeluft) im Gelände kenntlich ist, umfasst die Landschaftseinheit des Südlichen Flä-



Abb. 3.16: Erlenbruch („Wolfsbruch“) im Genthiner Ländchen (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.17: Torfmoor bei Genthin mit *Caltha palustris* (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.18: Waldgewässer bei Lübars (Foto: R. Hennig)



Abb. 3.19: Naturnaher Teil des Abgrabungsgewässers „Rieke“ bei Premsendorf (Foto: B. Simon)

ming-Hügellandes überwiegend Sanderflächen. Die Fließgewässer im Elbe-Havel-Winkel weisen allgemein ein nur sehr geringes Gefälle auf, was im Falle von Hochwassern zu einer langen Verweildauer führt. Ohne deutlich erkennbare Wasserscheide fließen sie vielfach parallel zwischen Havel und Elbe (Hauptgraben, Königsgraben, Horstgraben, Seegraben, Klinkgraben) und sind in ein Netz von zahlreichen anthropogen geschaffenen Gräben eingebunden. Diese können mitunter aber eine beträchtliche Fließgeschwindigkeit aufweisen (z. B. Seedener Abzugsgraben bei Zabakuck). In Abhängigkeit von der umgebenden Landnutzung sind sie überwiegend nährstoffreich. Die im Burger Vorfläming vorhandenen Fließgewässer Ihle, Tuchheimer Bach oder Gloine weisen eine nördliche Fließrichtung auf, während die weiter südlich im Bereich des Hochflämings entspringenden Bäche Ehle, Nuthe und Rossel in die westlich und südlich umgebenden Niederungen und zur Elbe hin entwässern. Bei Olbitzbach, Ziekoer Bach, Wörpener Bach und Grieboer Bach sowie Rieschebach und Zahna ist die Fließrichtung nach Süden bzw. Südwesten in das Elbetal gerichtet. Eine überwiegende Anzahl der Gewässer weist im Ober- und Mittellauf einen naturnahen Zustand und eine biologisch gute Wasserqualität auf, während sie in den Unterläufen oftmals begradigt und belastet sind. Als problematisch ist die Grundwassergewinnung im Westfläming zu sehen, die sich mit Grundwasserabsenkungen im Raum Loburg, Rosian und Schweinitz bemerkbar macht und auch zu Absenkungen des Wasserspiegels in Standgewässern führt (z. B. Deetzer Teich). Von den Standgewässern ist besonders der Schollener See interessant. Er stellt einen eu-



Abb. 3.20: Premsendorf Kaiserlöcher als Reste des einstigen Flusslaufes der Schwarzen Elster (Foto: B. Simon)



Abb. 3.21: Ebenfalls sorgt ein Biberstau am „Halben Mond“ für zahlreiche limnische Habitate (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.22: Der Biberstau bei Parnitz sorgt für eine völlige Habitatveränderung (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.23: Stark verlandender Weiher bei Waltersdorf in der Annaburger Heide (Foto: B. Simon)

trophen Flachsee dar und unterliegt einer starken Verlandung. Von den übrigen stehenden Gewässern sind nur sehr wenige natürlichen Ursprungs. So einige kleinere Weiher im Oberlauf der Gloine südlich Altengrabow. Die überwiegende Zahl der anzutreffenden Standgewässer ist anthropogenen Ursprungs und entweder durch Abgrabungen zur Kies- und Sandgewinnung (z. B. bei den Ortslagen Brettin, Güssow, Klein Wusterwitz) oder zur Torfgewinnung (Altenklitsche) entstanden. Darüber hinaus sind Stauhaltungen (z. B. Rückhaltebecken Ladeburg) und Fischteiche (nördl. Wüstenjerichow, östl. Möckern) vorhanden, die sich jedoch allesamt nicht als geeignete Lebensräume für aquatische Koleopteren hervorheben. Alle übrigen Gewässer sind von geringer Größe, vielfach stark verlandend und ein großer Teil von ihnen ist wahrscheinlich periodisch austrocknend.

Südlich der Elbe zählen noch zwei naturräumliche Einheiten zu den Landschaften am Südrand des Tieflandes: Die sich auf Grundmoränen und Schmelzwasserablagerungen befindende Mosigkauer Heide ist an Gewässern arm sowie abflussschwach und wird lediglich durch die Taube und am westlichen Rand durch die Ziethe entwässert. Bei der sich östlich der Muldeaue befindenden Dübener Heide haben wir ein Gebiet mit positiver Grundwasserbilanz. Die dort anzutreffenden Gewässer sind ursprünglich als sommerkalt anzusehen, wobei durch anthropogene (Dorf-, Mühl- oder Fischteiche) und natürliche (Biberansiedlungen) Stauhaltungen eine Temperaturerhöhung sowie eine Nährstoffanreicherung zu verzeichnen ist. Entwässert wird das Gebiet durch zahlreiche kleinere Bäche, die sich entweder im Kemberger Flieth (Elbezulauf) oder im Hammerbach und Deubitzbach (Muldezulauf) vereinigen, da der Endmoränenkomplex im nördlichen Teil der Dübener Heide eine Wasserscheide zwischen Elbe und Mulde darstellt. Während sich die Oberläufe der im zentralen Teil der Dübener Heide fließenden Bäche größtenteils in einem naturnahen Zustand befinden, sind vor allem im westlichen Teil die Gewässer begradigt und zu Gräben ausgebaut (Schrotemühlbach, Sollnitzbach, Kapengraben). In abflusslosen Senken der Dübener Heide oder in angestauten Bereichen findet eine Entwicklung zu Moorhabitaten statt, die durch starkes *Sphagnum*-Wachstum sowie die Ausbildung typischer Moorvegetation mit Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) und Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) kenntlich ist. Derartige Habitate weisen eine typische Moorfauna auch bei den aquatischen Koleopteren auf. Insbesondere das Gebiet um Gräfenhainichen wurde durch bergbauliche Aktivitäten stark verändert. Mit einer nach dem Ende der Auskohlung erfolgten Rekultivierung sind markante, die Landschaft prägende Gewässer entstanden. So z. B. der Bergwitzsee, der im Zusammenhang mit der übrigen Zahl von Tagebaurestlöchern einen eigenständigen Landschaftsraum darstellt (*siehe Kapitel 3.2.6*).



Abb. 3.24: Luftbildaufnahme der Saale-Elster-Aue bei Kollenbey (Foto: S. Ellermann)

3.2.2 Landschaften der Talauen und Niederungen

Diese Großlandschaft Sachsen-Anhalts wird von Flusstälern und Niederungslandschaften gebildet, denen mehrere Flusssysteme zugeordnet werden. Als bedeutendste und größte Flusstalaue Sachsen-Anhalts gilt die Elbetalaue. Sie wird durch die Elbe geprägt und steht mit den Niederungen der Nebenflüsse Mulde, Saale, Ohre und Havel in Verbindung. Zwischen den Hochufern und Deichen sich befindende Vorländer unterliegen temporären Hochwasserereignissen und bilden gegenwärtig die größte Überflutungsaue Mitteleuropas. Während die seitlichen Begrenzungen zu den anderen Landschaftsräumen markant sind, lassen sich die einzelnen Elbetalabschnitte nur schwer voneinander abgrenzen. Als charakteristisch gelten drei Abschnitte. Im Dessauer Elbetal befindet sich eine ursprünglich ausgeprägte Mäandrierung des Elbelaufes. Ausschlaggebend hierfür ist das sehr geringe Gefälle der Elbe von ca. 0,2 ‰ (Reichhoff et al. 2001), die hier den ausgesprochenen Charakter eines Tieflandflusses besitzt. Nach der erfolgten Flussbegradigung der Elbe ist eine Vielzahl von Altwasserarmen verblieben. Wenngleich die Elbe durch die Deichbauten einen erheblichen Teil der Dynamik verloren hat, stellen die in diesem Raum anzutreffenden zahlreichen Altarme und Altwässer (noch) einen anerkannten Lebensraum für aquatische Koleopteren dar. Insbesondere sind es die Arten großer Stromtäler (z. B. *Rhantus latitans*), die hier anzutreffen sind. Erhebliche Veränderung des Lebensraumes (abgeschnittene Altarme) und die dadurch einwirkenden Einflüsse (stark zunehmende Eutrophierung) haben allerdings auch dazu geführt, dass eine solche Art (*Hydroporus rufifrons*) hier seit Jahrzehnten nicht mehr anzutreffen ist. Das Tangermünder Elbetal weist mit 0,9 ‰ ein größeres Gefälle auf. Auch sind hier die Uferböschungen höher (z. B. Hänge bei Arneburg oder Tangermünde). Im Zusammenhang mit den Eindeichungen verstärkt sich die Tiefenerosion der Elbe. Innerhalb der Eindeichungen befinden sich allerdings noch zahlreiche Altwasser, Flutrinnen oder Nebenarme, wie der Lanken und der Scharlibber See unterhalb Arneburg, Fährwiel, Junkernwiel und Fichtenwiel auf Höhe Tangermünde oder der Bölsdorfer Haken und der Schelldorfer See auf der Höhe der Stadt Jerichow. Schließlich umfasst das Werbener Elbetal die von Aland und Uchte entwässerte Niederung im Norden. Als Folge sind ehemals vorhandene Überflutungsflächen verringert und Altwasser stärker im Verlanden begriffen. Mit dem Muldetal und der Mulde trifft in Sach-



Abb. 3.25: Elbe mit Buhneneinbuchtung bei Breitenhagen (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.26: Die Elbe vor Aken ist ein sandgeprägter Fluss (Foto: D. Spitzenberg)

sen-Anhalt bei Dessau ein erster größerer Nebenfluss auf die Elbe (Fluss und Mündungsgebiet der Schwarzen Elster sind nicht als eigenständige NHE ausgewiesen). Die Mulde prägt eine strukturreiche Auenlandschaft mit einer Vielzahl an Altwässern, Auenwaldkomplexen und Auenwiesen. Die stark mäandrierende, in weiten Abschnitten unverbaute und als naturnah geltende Mulde ist als ein Fluss mit starken dynamischen Prozessen anzusehen. Diese dynamischen Prozesse führen dazu, dass sich die Mäander flussabwärts verschieben. Um dem Einhalt zu gebieten, wurde bereits im 19. Jahrhundert streckenweise der Einbau von Strömungsweisern an den Prallhängen vorgenommen (Reichhoff et al. 2001). Einst galt die Mulde als ein sauberer Tieflandfluss, der warmstenothermen Arten (*Stenelmis canaliculata*, *Macronychus quadrituberculatus*, *Potamophilus acuminatus*) einen Lebensraum bot. Diese Arten besaßen in Mitteldeutschland hier ihre einzigen stabilen Vorkommen. Eine ab dem 20. Jahrhundert stark wachsende Industrie im Oberlauf belastete die Gewässer derart, dass diese Arten ab ca. 1930 als verschollen und später ausgestorben angesehen werden müssen. Daran sollte auch die Verbesserung der Gewässergüte ab 1990 kaum mehr etwas ändern. Der Untergrund der Mulde weist auch jetzt noch eine problematische Belastung mit chemisch wirksamen Stoffen auf.

Ein nächster größerer Zulauf zur Elbe erfolgt durch die Saale bei Groß Rosenburg. Im Mündungsgebiet ist eine Gewässerbegradigung bislang unterblieben, dort ist die Saale noch weitgehend unverbaut und dementsprechend dynamisch. Das Tal der Saale wird in zwei Abschnitte unterteilt, das Untere Saaletal, das sich noch im Regenschatten des Harzes befindet und daher niederschlagsarm ist, sowie



Abb. 3.27: Elbe-Altarm südlich Iserbegka bei Wittenberg (Foto: U. Zuppke)



Abb. 3.28: Unverbaut und naturnah, die Mulde bei Rösa im Juli 2018 (Foto: M. Hohmann)



Abb. 3.29: Muldestauwehr bei Raguhn (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.30: Altarm südlich Kollenbey in der Luppe-Niederung (Foto: A. Ryssel)

das Halle-Naumburger Saaletal bis zur Grenze des Freistaates Thüringen. Im Unteren Saaletal sowie im Mittelhang und Steilhang-Talrelief des Halle-Naumburger Saaletals wechseln sich schmale, holozäne Auenbildungen mit pleistozänen Terrassenbildungen, paläozoischen Vulkaniten und Sedimentgesteinen des Buntsandsteins und Muschelkalkes ab. Im Einzugsgebiet der Saale befinden sich die industriellen Ballungsgebiete des Raumes Halle-Merseburg und Bernburg. Sie trugen insbesondere in der Vergangenheit mit der Verarbeitung von Braunkohle, Kupferschiefer und Kalisalzen dazu bei, dass die Saale stark verunreinigt wurde. Die verbliebenen Rückstände lassen sich noch heute im Sediment des Flusses finden.

Als zweitgrößter Fluss in Sachsen-Anhalt nimmt die Saale einige weitere Gewässerläufe auf, die auf Grund ihrer Größe und Ausprägung als eigenständige Einheiten in der naturräumlichen Gliederung definiert sind. So schließen an das Saaletal die Helme- und Unstrutniederung, das Tal der Weißen Elster, das Fuhnetal und die Bodeniederung an. Darüber hinaus hauptsächlich linkerhand einmündende Gewässer sind die im Harz entspringende Wipper bei Bernburg, die im östlichen Harzvorland bei Friedeburg einmündende Schlenze, das die Querfurter Platte und das Mansfelder Seenland entwässernde System der Salza mit den Gewässern Weida, Böse Sieben, Lawecke und Querne, das bei Salzmünde die Saale erreicht, sowie die Laucha und die Geisel, die in Höhe Schkopau-Merseburg in die Saale münden. Rechterhand fließen der Saale größere Gewässer lediglich mit Wethau, Rippach und Luppe zu. Im Blütengrund nördlich Naumburg erreicht die Helme- und Unstrutniederung die Saaleniederung und vereint sich die Unstrut mit der



Abb. 3.31: Saalealtarm (Strenge) bei Aderstedt (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.32: Saalealtarm (Lesewitz) im Auenwald bei Plötzkau (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.33: Der als Hochwasserspeicher angelegte Helmestausee bei Berga (Foto: M. Thüring)



Abb. 3.34: Aufgelassener Kiesabbau neben der Helme bei Berga (Foto: D. Spitzenberg)

Saale. Obwohl als eine eigenständige naturräumliche Einheit gesehen, tritt das Unstruttal flussauf bis Nebra nicht als solches in Erscheinung, sondern wird vom Helme-Unstrut-Buntsandsteinland und der Ilm-Saale-Muschelkalkplatte eingenommen. Zur Unstrut und Helme entwässern vor allem Bäche aus dem Südharz (Thyra, Leine, Rhone, Gonna) oder dem Kyffhäusergebiet (Kleine Helme, Siechengraben). Das Helme-Gebiet (Goldene Aue) stellt sich als ein ausgesprochen flaches Gelände dar (0,2 ‰ Gefälle) und ist daher für Hochwasserereignisse und anhaltende Überstauungen anfällig. Das zum Schutz errichtete Speicherbecken Berga-Kelbra spielt für die Gewässerqualität und für die Fischfauna der Helme eine wesentliche Rolle, insbesondere da hier unterschiedliche Interessen aufeinander treffen (Hochwasserschutz, Naturschutz, Naherholung). Sich aus der Helme (und auch der Unstrut) speisende Standgewässer oder Gräben unterliegen angrenzenden Nutzungseinflüssen und können daher mehr oder weniger eutrophe Zustände aufweisen. Insgesamt jedoch ist das Helmegebiet für eine bemerkenswerte Entomofauna bekannt (z. B. Vorkommen von *Coenagrion mercuriale* als FFH-Art). Die dort anzutreffenden Standgewässer sowie Vorflutgräben bieten auch aquatischen Koleopteren zusagende Lebensräume. Hinzu kommen im Raum Sangerhausen-Kelbra anzutreffende Abgrabungen, die als Sekundärlebensräume zur Verfügung stehen.

Das Weiße-Elster-Tal berührt das Land Sachsen-Anhalt an zwei Stellen. Es quert die Südspitze Sachsen-Anhalts bei Zeitz, wo die Weiße Elster die Aga, den Maibach, die Schwennigke und den Hasselbach aufnimmt, um dann in Höhe Schkeuditz auf die Stadt Halle zuzustreben und sich dort mit der



Abb. 3.35: Röhrichte im Uferbereich des Helmestausees, Sommeraspekt (Foto: M. Thüring)



Abb. 3.36: Fuhnesumpf bei Plömnitz in der Fuhneniederung (Foto: A. Pschorn)



Abb. 3.37: Grabensystem im Großen Bruch nordöstlich Wulferstedt (Foto: R. Klung)



Abb. 3.38: Mit Salzfracht des Sodawerkes belasteter Teil der Bode hinter Staßfurt (Foto: D. Spitzenberg)

Saale zu vereinen. Im Oberlauf weist die Weiße Elster noch relativ naturnahe Abflussverhältnisse auf. Entlang des Laufes der Weißen Elster befinden sich insbesondere im Raum Zeitz zahlreiche alte und neuere Abgrabungen (z. B. Tagebau Profen), die mit ihren Gewässern eine strukturierte Landschaft präsentieren. Im Ergebnis dieser Abbautätigkeit sind sowohl die Weiße Elster im Unterlauf, insbesondere in der Bergbauregion südlich Leipzig, als auch die zufließenden Gewässer vielfach ausgebaut und verändert. Auch im Halleschen Raum sind Abgrabungen unterschiedlichen Alters anzutreffen, die das Netz kleinerer Standgewässer ergänzen (Raßnitzer See, Kiestagebau Kleinliebenau).

Bei Bernburg erreicht die Fuhneniederung das Saaletal. Sie ist in das Köthener und Hallesche Ackerland eingebettet. Während ab der Wasserscheide bei Zehbitz der östliche Teil der Fuhne in die Mulde entwässert, fließt der westliche Gewässerlauf in die Saale. Insgesamt hat die Fuhne infolge anthropogener Überformung den Charakter eines natürlichen Gewässers fast völlig verloren. Lediglich zur Mündung hin erlangt die Fuhne wieder einen naturnäheren Lauf, wird dann jedoch durch Siedlungseinleitungen belastet. Im Einzugsgebiet der Fuhne befinden sich ehemalige Bergbaugebiete, die entweder durch obertägigem Abbau (Tagebaurestloch Edderitz) oder durch Absenkungen infolge des Braunkohletiefbaus eine Vielzahl größerer Gewässer (u. a. Cösitzer Teich, Gerlebogker See, Gr. Wiendorfer Teich, Dreiselteich) aufweisen. Darüber hinaus sind Abgrabungen zur Kiesgewinnung unterschiedlichen Alters anzutreffen (z. B. Kiesgrube Plötz, Kiesabbau südl. Wörblitz).



Abb. 3.39: Durch Nährstoffeintrag belasteter Entwässerungsgraben nördlich Athensleben (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.40: Die Unseburger „Westerwiese“ entstand durch Senkungen infolge Kohleabbaus unter Tage (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.41: Der „Mühlenkulk“, ein Altarmrest der Bode bei Wolmirsleben (Foto: R. Miksch)



Abb. 3.42: Beschattete, mit Erlen bestandene Moordammkultur nordöstlich Kämkerhorst (Foto: T. Lüdicke)

Kurz vor der Mündung in die Elbe fließt der Saale die Bode zu. Sie gehört zur naturräumlichen Haupteinheit Großes Bruch und Bodeniederung. Aus dem Harz kommend, fließt die Bode über Quedlinburg in einem großen Bogen nach Oschersleben, wo sie den Großen Graben aufnimmt. Bis dort gilt der Fluss als karbonatreicher, fein- und grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss. Im Anschluss gilt die Bode bis zur Mündung in die Saale bei Nienburg als kiesgeprägter Tieflandfluss. Während in früheren Zeiten die Abwässer der Klein-Wanzlebener Zuckerfabrik besonders im Herbst die Bode übermäßig belasteten, sind es heute noch die bei Staßfurt einfließenden Salzfrachten, die dem Gewässer u. U. einen Brackwassercharakter verleihen können. Auch das Einzugsgebiet des Großen Bruchs weist anthropogene Belastungen auf. So ist der Hauptvorfluter, der Große Graben, stark ausgebaut und langsam fließend, wodurch die aufgenommene Nährstofffracht im Gewässer wirksam werden kann. Im Unterlauf der Bode befinden sich mit dem Staßfurt-Oscherslebener Salzsattel sowie die Egelner Braunkohlemulden geologisch prägende Elemente. Ihre Nutzung hat eine ganze Reihe von Bergbaufolgegewässern entstehen lassen (Wolmirslebener Schachtteiche, Unseburger Westerwiese, Löderburger Seen), die zahlreichen limnischen Arten Lebensstätten bieten.

Nördlich der Landeshauptstadt Magdeburg nimmt die Elbe die an der Landesgrenze zu Niedersachsen bei Haselhorst und Ohrdorf (namengebend!) entspringende Ohre bzw. das Tal der Ohreniederung auf. Von der Quelle bis zur Ortslage Jahrstedt wird die Ohre als kiesgeprägter, natürlich verlaufender



Abb. 3.43: Offene Moordammkultur südwestl. Dannefeld (Foto: M. Seyring)



Abb. 3.44: Weiherähnliche Überstauung am Mittellandkanal bei Mannhausen (Foto: Ökotop GbR)



Abb. 3.45: Wiesenweiher auf Grünland 4 km südsüdöstlich von Jahrstedt (Foto: Dech)



Abb. 3.46: Der Trübengraben im Jederitzer Holz bei Havelberg (Foto: K. Pagel)

Bach geführt, um dann bis Calvörde als organisch geprägter und völlig kanalartig begradigter, staubeeinflusster Bach durch das Niedermoor Drömling zu fließen. Bis zur Mündung in die Elbe bei Rogätz ist die Ohre ein in weiten Teilen begradigter und lediglich im Mündungsbereich natürlich mäandrierender Fluss. Die Ohreniederung ist überwiegend eine von intensiv genutzten, meliorierten Grünländern geprägte Offenlandschaft. Das seit 1770 meliorierte Niedermoorgebiet des Drömlings wird von Wiesen, Weiden und Moordammkulturen geprägt. Daher weist es eine Vielzahl unterschiedlich großer und auch unterschiedlich mit Nährstoffen versorgter Gräben auf, die aquatischen Koleopteren Lebensraum bieten. Neben typischen Niedermoorstandorten (z. B. Jeggauer Moor bei Trippigleben) sind auch *Sphagnum*-betonte Zwischen- und Hochmoorbereiche anzutreffen (NSG Stauberg nordöstl. Breitenrode). Einzelne Erhöhungen (Horste) bieten Platz für Siedlungen und für mit Kiefern bestandene Wälder. Im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen erfolgen in bestimmten Bereichen Renaturierungen, um der dort anzutreffenden Fauna und Flora Rückzugsräume zur Verfügung zu stellen. Noch zwei weitere ehemalige Niedermoorgebiete sind als naturräumliche Untereinheiten ausgewiesen. Zum einen ist es das Fiener Bruch zwischen Tucheim, Paplitz und Karow. Dieser flache und grundwassernahe Landstrich ist wie der Drömling mit einer größeren Zahl von Gräben versehen (z. T. Moordammkulturen), die ein mäßig organisch belastetes, nährstoffreiches Wasser mit einer höheren geogenen Eisenbelastung aufweisen. Weite Bereiche sind Grünland und unterliegen einer landwirtschaftlichen Nutzung durch Rinderhaltung. Das Gebiet entwässert sowohl in östliche Richtung über die Buckau in den Breitlingsee und den Plauer See, als auch in westliche Richtung über den Parchener Bach in den Elbe-Havel-Kanal bei Genthin.

Im äußersten Nordosten des Landes befindet sich das Rhin-Havel-Luch mit einer Vielzahl staugeregulierter Gräben, deren Hauptvorfluter die Havel ist. Die waldarme Aue der unteren Havel wird von einer grünlandreichen Landschaft geprägt, dessen Grundwasserstände in enger Abhängigkeit zu den Wasserständen von Elbe und Havel stehen. Vorhandene Fließgewässer sind Dosse, Jäglitz und Rhin. Wie auch die Havel wurden diese in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts begradigt und ausgebaut. Dabei wurde die Havelmündung knapp 8 km elbabwärts verlegt, um einen schnelleren Abfluss bei Hochwasser zu gewährleisten. Dennoch wird in der unteren Havelniederung das hydrologische Regime maßgeblich durch die Wasserführung der Elbe bestimmt. Hochwässer von Elbe (und Havel) können sich aufgrund des geringen Gefälles durch lang anhaltende Überschwemmungsphasen auswirken und ausgedehnte amphibische Bereiche bilden. Neben den linearen Gewässern (einschließl. der Altarme Alte Havel und Stremel) finden wir einige Standgewässer vor (u. a. Lütow-See, Kapitel-See, Domherrlöcher).



Abb. 3.47: Luftbildaufnahme im Bereich des NSG Schafhufe westlich Günthersdorf (Foto: S. Ellermann)

3.2.3 Landschaften der Ackerebenen

Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerebenen repräsentieren eine weitere Großlandschaft Sachsen-Anhalts. Sie bilden den Teil eines breiten Gürtels auf Lösslehm-Standorten am nördlichen Rand der Mittelgebirge. Er ist insbesondere im Regenschatten des Harzes durch Niederschlagsarmut und hohe Verdunstung charakterisiert, sodass in Verbindung mit der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nur wenige natürliche Oberflächengewässer vorhanden sind. Braunschwarzerde und Sandlösstieflehm als pleistozäne Lössbildungen bilden die Grundlage für den seit langem betriebenen intensiven Ackerbau, der mit bis zu 86 % der Bodennutzung einen sehr hohen Anteil einnimmt. Damit einhergehend ist eine starke Ausräumung der Landschaft von natürlichen Strukturen, die lediglich in kleinen Anteilen (z. B. in den kleinen Bachtälern) erhalten sind.

In der Magdeburger Börde sind die Löss- und Sandlössböden in einer Stärke zwischen 80 cm auf ebener Fläche und mehreren Metern an den Unterhängen und in den Tälern anzutreffen. Vorhandene Senkungen sind häufig durch Auslaugung von Salzen im Untergrund (Staßfurt-Oscherslebener Salzsattel) entstanden. Auf derartige Senken verweisen z. B. die Bezeichnungen Seewiesen bei Remkersleben, Domerslebener See und Fauler See bei Wanzleben. Noch heute zeugen Salzquellen von derart anhaltenden Prozessen. Eine der bedeutenden Salzquellen in Mitteldeutschland ist bei der Ortslage Sülldorf zu finden. Die dort an die Oberfläche tretenden salzhaltigen Wässer werden durch Sülze und Seerennengraben zur Elbe abgeführt. Weitere Abflüsse aus der Magdeburger Börde erfolgen durch die Schrote mit den Nebenbächen Große Sülze, Kleine Sülze und Klinke in die Ohre bei Wolmirstedt. Die nördlich Domersleben entspringende Sarre entwässert über Wanzleben



Abb. 3.48: Kalksteinbruch Förderstedt (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.49: Einstiger Tagesaufschluss zur Braunkohlegewinnung bei Altenweddingen (Foto: R. Miksch)

in die Bode. Eine Ableitung der Wässer in der westlichen Magdeburger Börde erfolgt durch den Brumbyer Bach, den Talgraben und die Olbe in die Beber, die bei Haldensleben in die Ohre mündet. Durch eine intensive Landnutzung mit stattfindender Eutrophierung und Bodenerosion sind weite Strecken der ursprünglich überwiegend als kiesgeprägte Tieflandbäche charakterisierten Fließgewässer verschlammt. Lediglich die Beber weist mit wechselnden Substraten und Fließgeschwindigkeiten eine naturnahe Morphologie auf. Stehende Gewässer sind überwiegend Dorf- oder Parkteiche, in einem geringen Umfang auch mit Wasser gefüllte Abbaurestlöcher der Kohle-, Kies- oder Kalksteingewinnung, wie südlich Altenweddingen, östlich von Atzendorf (Moosschacht) sowie bei Förderstedt und Üllnitz.

Östlich von Magdeburger Börde und Elbe befindet sich das Zerbster Ackerland, das sich in drei geologisch differenzierte Teile gliedern lässt (Reichhoff et al. 2001), von denen der saalezeitliche Moränenkomplex bei Leitzkau Höhen bis 80 m ü. NN und stärkere Hangneigungen (bis zu 7°) erreicht. Die beiden anderen Teile weisen eine Höhenlage um 40 m ü. NN und geringere Hangneigungen (1-3°) auf. Das Zerbster Ackerland wird überwiegend durch die Nuthe sowie durch die Ehle in die Elbe entwässert. Die Ehle als auch die Quellbäche der Nuthe (Hagendorfer, Grimmer und Boner Nuthe) haben Einzugs- und Quellgebiete, die bis in den Fläming reichen. Während die Oberläufe dieser Bäche noch überwiegend einen naturnahen Charakter aufweisen, sind sie besonders in den unteren Abschnitten stark ausgebaut. Die Ehle besitzt allerdings trotz



Abb. 3.50: Hobeck, Ackersoll (Foto: A. Schonert)



Abb. 3.51: Feuchtgebiet im Zerbster Ackerland bei Pakendorf (Foto: A. Schonert)



Abb. 3.52: Nördliche Gerlebogker Teiche bei Cörmigk (Foto: A. Pschorn)



Abb. 3.53: Wiesensoll und Bauernteich nördlich Micheln (Foto: A. Pschorn)

der naturfernen Gestaltung aufgrund eines ausgeprägtem kiesig-steinigen Bachbettes und einer weitestgehend fehlenden Feinstsedimentation eine gute Lebensgrundlage für rheophile Arten. Stehende Gewässer sind im Zerbster Ackerland kaum vorhanden. Neben einigen Abgrabungen (z. B. Vehlitz, Wallwitz) ist es lediglich der Stausee Ladeburg, der eine größere Wasserfläche aufweisen kann.

In südlicher Richtung von Magdeburger Börde und Zerbster Ackerland schließen sich das Köthener Ackerland sowie das Hallesche Ackerland an. Geologisch wird der Untergrund in weiten Teilen durch Buntsandstein- und Zechsteinbildungen der subherzynen Senke und des nördlichen Randes der thüringischen Triassenke geprägt. Die weitestgehend ebenen Landschaften bewegen sich in einem Niveau von ca. 70 bis 100 Metern, wobei sich lediglich Reste saalekaltzeitlicher Endmoränen wie die Pilsenhöhe bei Edderitz (115 m ü. NN) oder der Akazienberg bei Gröbzig (105 m ü. NN) bzw. die Gesteine des Halleschen Porphyrkomplexes am Petersberg (250 m ü. NN) herausheben. Im Allgemeinen ist eine geringere Mächtigkeit der Löss- bzw. Lösslehmdecke zu verzeichnen. Sie dünnt in östlicher Richtung weiter aus, wo die vorhandenen Grundmoränen durch glaziale Sande und Kiese abgelöst werden und dementsprechend der Sandanteil zunimmt. Sowohl im Köthener als auch im Halleschen Ackerland sind tertiäre Braunkohlevorkommen anstehend, die z. B. bei Weißandt-Gölzau, Edderitz, Gerlebogk oder Osternienburg bzw. bei Sandersdorf und Roitzsch im Tagebauverfahren abgebaut wurden und sich gegenwärtig durch wassergefüllte Bergbaurest-



Abb. 3.54: Steinbruch Gimritz als Lebensraum in agrarischer Landschaft (Foto: M. Schädler)



Abb. 3.55: Die naturnah entwickelte Kiesgrube Gröbers (Foto: W.-R. Große)



Abb. 3.56: Ehemaliger Beregnungsteich bei Bad Lauchstädt (Foto: A. Ryssel)



Abb. 3.57: Der anthropogen entstandene Schachtteich Milzau auf der Querfurter Platte (Foto: A. Ryssel)

löcher oder Absenkungen manifestieren. Gewässer in den Absenkungen weisen gewöhnlich einen erheblich höheren Nährstoffanteil auf, da sie sich auf einstigem (und in unmittelbarem Umfeld von) Ackerland befinden. Die Gewässer in Abgrabungen des Kiesabbaus sind in der Regel weniger eutroph bis mesotroph (Hufeisensee, Osendorfer See östlich von Halle). Das sich noch zum Teil im Regenschatten des Harzes befindende Gebiet wird nur durch wenige Fließe entwässert. Im nördlichen Köthener Ackerland sind es Casseegraben, Rustgraben und Wörthgraben, die über den Landgraben in die Elbe entwässern. Um Köthen sind es Ziethe, Pfriemsdorfer Graben und Horngraben, die zur Fuhne und einschließlich deren Nebenbäche dann in die Saale entwässern. Der Nordteil des Halleschen Ackerlandes wird durch die Götsche zur Saale sowie durch Riede und Strengbach zur Fuhne entwässert, während östlich Halle Reide und Kabelske zur Weißen Elster nach Süden fließen.

Eine weitere landwirtschaftlich stark genutzte Landschaft stellt die Querfurter Platte dar, die im Osten, getrennt durch die Saale, von der Lützen-Hohenmölsener Platte fortgesetzt wird. Beide Untereinheiten befinden sich in einer deutlich höheren Lage als die übrigen Ackerlandschaften. Sie erreichen Höhen von 140 m ü. NN (Weinberg nordwestlich Rippach) bis um 200 m ü. NN (Merseburg-Weißenfelser Buntsandsteinplatten). Noch höher ragt das Gleinaer Muschelkalkplateau mit ca. 260 m ü. NN heraus. Sowohl im Bereich der Querfurter Platte als auch der Lützen-Hohenmölsener Platte sind ausgedehnte tertiäre Braunkohlenlagerstätte entstanden, die nach dem großflächigen Abbau größere Gewässer (als eigenständige Landschaftseinheit) hinterlassen haben. Beide Bereiche weisen eine geringe Gewässernetzdichte auf, die durch meliorative Maßnahmen weiterhin verringert bzw. verkürzt wurde. Vorhandene Fließgewässer sind überwiegend dem Typ der feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche zuzuordnen. Die Querfurter Platte wird in östliche Richtung durch Laucha und Schwarzeiche sowie durch Stöbnitz, Alte Geisel, Klyegraben und Geisel entwässert. Weidenbach, Kriebuschbach und Querne vereinen sich zur Weida, die mit dem Würdebach nach Norden in die Salza und weiter in die Saale entwässern. Auf der Lützen-Hohenmölsener Platte sind kaum mehr naturnahe Fließgewässer anzutreffen, da der im Gebiet erfolgte Braunkohleabbau zu erheblichen Gewässerveränderungen führte. Als Vorfluter dienen die Rippach mit den Nebenbächen Zellschenbach, Nessa, Nödlitz und Grunau sowie der Floßgraben. Vorhandene Standgewässer haben allesamt den Braunkohleabbau als Entstehung.

Auf das nur geringfügig das Land Sachsen-Anhalt tangierende Keuperbecken südlich Eckartsberga wird in der Darstellung nicht weiter eingegangen. Fließgewässer dieser Landschaftseinheit sind der Emsenbach, der Rohrbach und die Lossa.



Abb. 3.58: Die Gipskarstlandschaft am Harzrand bei Pölsfeld (Foto: S. Ellermann)

3.2.4 Hügel-, Schichtstufenländer und Mittelgebirgsvorländer

Die Hügelländer, Schichtstufenländer und Mittelgebirgsvorländer werden als eine weitere Großlandschaft Sachsen-Anhalts angesehen. Entsprechend ihrer Lage ist sie unterschiedlich strukturiert und gliedert sich in insgesamt neun Untereinheiten.

Das sich nordwestlich an die Magdeburger Börde anschließenden Ohre-Aller-Hügelland birgt im Untergrund ein paläozoisches Grundgebirge mit Quarzporphyren des Rotliegenden (Flechtinger Höhenzug, Calvörder Scholle), Teile der Weferlinger Muschelkalkplatte (südl. des Flechtinger Höhenzuges) sowie sandig-schluffige Gesteine des Keupers und der Jura (Allertal, Lappwald). Südlich davon setzt sich das Börde-Hügelland ebenso strukturreich mit jurassischen Sedimentgesteinen und der Weferlingen-Bartenslebener Triasplatte fort, die durch pleistozäne Sedimente und Lössbildungen überlagert werden. Im Börde-Hügelland sind oberflächennah lagernde Salze anzutreffen, die zur Bildung von naturschutzfachlich wertvollen Salzquellen beitragen (z. B. bei Morsleben, Wormsdorf, und westlich Seehausen). Das Höhenrelief bewegt sich um Höhenlagen zwischen 100 bis 200 m ü. NN, wobei sich nordöstlich der Spetzeniederung ein saaleglazialer Endmoränenzug mit 70 bis 80 m über das allgemeine Niveau erhebt (Rabenberg 146,3 m ü. NN), der sich weiter südlich im Flechtinger Höhenzug fortsetzt. Dessen höchste Erhebung stellt der Butterberg (175,3 m ü. NN) bei Ivenrode dar. In der Nähe von Eggenstedt erreicht das Hohe Holz mit dem Oberen Edelberg (209 m ü. NN) seine höchste Erhebung. Bedingt durch die bestehende Wasserscheide zwischen Weser und Elbe (Stauendmoränenendzug Altbrandsleben-Druxberge) wird der westliche Teil des Ohre-Aller-Hügellandes über die Spetze und dessen Nebenbäche (Krummbek, Osterie und Schoneckenriethe) sowie über die Schölecke in die Aller und damit in die Weser entwässert. Der östliche Teil des Gebietes wird über Bülstringer Bäck, Bullengraben und Beber in die Ohre und damit zur Elbe entwässert. Auch das Börde-Hügelland ist in seinem Wasserabfluss zweigeteilt. Der nordöstliche Teil ist an die Aller angebunden, während das übrige Gebiet u. a. über Wirbke, Völpker Mühlbach und Hamerslebener Mühlbach zum Großen Bruch hin entwässert wird. Hervorzuheben sind die naturnah und gut strukturierten, sandig-kiesigen Bachbereiche im Lappwald, wo stellenweise Erlenbruchwald anzutreffen ist. Auch sind dort Quellbereiche vorkommend, wo sich seggen- und binsenreiche Sümpfe und Schilfröhrichte erhalten haben. Zu finden sind auch anthropo-



Abb. 3.59: Am Pumpwerk Zernitz westlich Bülstringen (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.60: Als Angelgewässer genutzte Abgrabung „Schweineweide“ bei Kathendorf (Foto: R. Miksch)

gene Gewässer in Form von Stauhaltungen (z. B. Holzmühlenteich bei Hilgesdorf, Generalsbergsee bei Bartensleben) oder Abgrabungen (westl. Eickendorf, nördl. Everingen, um Süplingen und Bodendorf).

Die Bergrücken-, Platten- und Flachhügelgebiete des Nördlichen Harzvorlandes mit seiner Sattel- und Muldenstruktur werden sowohl durch die mauerartigen, vegetationslosen Felszüge der Schichtrippen in der Aufrichtungszone am Nordrand des Harzes (Teufelsmauer bei Thale und Blankenburg) als auch durch ausstreichende Kreidesandsteinschichten (Regenstein bei Blankenburg, Thekenberge, Heidberg bei Halberstadt) geprägt. Bemerkenswert sind die weitgehend isolierten Waldgebiete von Fallstein (Hoher Fallstein 286,7 m ü. NN) und Huy (Buchenberg 314 m ü. NN) mit subkontinental geprägten Florenelementen. Im überwiegend ackerbaulich genutzten Nordöstlichen Harzvorland sind nur der Große und Kleine Hakel (241 m ü. NN) als geschlossene Laubwaldgebiete vorhanden. In weiten Teilen ist eine für die Bodennutzung bedeutende Überdeckung durch Löss und Lössderivate der Weichselkaltzeit anzutreffen. Das Gebiet beider Untereinheiten weist eine hohe Vielfalt der Fließgewässer auf. Es wird im Wesentlichen von den aus dem Harz kommenden Flüssen und Bächen Ecker und Ilse (Weser-Einzugsgebiet), Holtemme, Goldbach und Bode (Elbe-Einzugsgebiet) sowie Selke, Eine und Wipper mit ihren Nebengerinnen durchflossen. Auffallend sind die vor dem Harzrand anzutreffenden breiten pleistozänen Kiesterrassen der Harzflüsse. Lediglich nördlich von Fallstein und Huy sind mit Deersheimer Aue, Kalbkebach, Marienbach und



Abb. 3.61: Der als Angelgewässer genutzte Haidteich nördlich Bebertal (Foto: R. Miksch)



Abb. 3.62: Naturnah mäandrierende Oker bei Wiedelah (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.63: Aufgelassene Tongrube Winningen (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.64: Regengespeister Tümpel im Hakel (Foto: D. Spitzenberg)

Hohlebach nicht direkt aus dem Harz kommende Fließgewässer zu finden. Insbesondere das Nordöstliche Harzvorland befindet sich bereits im Regenschatten des Harzes, wodurch sich eine geringe Jahresniederschlagssumme ergibt. Das führt gleichermaßen dazu, dass nur wenige Quellbereiche (teils episodisch) anzutreffen sind. Die natürliche Auslaugung der Zechsteinsalze im Untergrund führte zu weiträumigen Senkungen und Seebildungen im Raum Aschersleben-Nachterstedt (Seeländereien), die zwischenzeitig trocken gelegt waren und nach dem Abbau anstehender Braunkohlevorkommen (Königsaue-Nachterstedt) wieder vernässen. Der wegen seiner Größe bedeutende Wilslebener See entstand infolge von Absenkungen eines Braunkohlentiefbaufeldes. Weitere stehende Gewässer sind überwiegend auf Abgrabungen (Heudeber, Groß Quenstedt, Wegeleben, Ditfurt), Stauhaltungen (Langenstein, Röderhof, Zilly) und Teichwirtschaft (Veckenstedter Teiche, Teiche bei Schauen) zurückzuführen. Sowohl hydrologisch als auch vegetationskundlich und faunistisch interessant sind die im unmittelbaren Grenzbereich zur Bodeniederung anzutreffenden Salzquellen bei Hecklingen.

Zwischen der Saale im Osten und dem Unterharz auf einer Linie Welbsleben - Mansfeld - Eisleben im Westen, also ebenfalls im unmittelbaren Regenschatten des Harzes, befindet sich das Östliche Harzvorland. Es wird im Norden in einer Linie Sandersleben-Könnern von der Lössplateaulandschaft des nordöstlichen Harzvorlandes begrenzt. Die sich bis zur Stadt Halle ziehende südliche Grenze markiert der Bergrücken des Hornburger Sattels und die Beckenlandschaft der Mansfelder



Abb. 3.65: Vom Bach Schlenze im Nebenschluss gespeiste Teiche östlich Helmsdorf (Foto: D. Paul)



Abb. 3.66: Der Anger in Ortslage Helfta südl. Lutherstadt Eisleben (Foto: M. Thüring)



Abb. 3.67: Gebiet des Salzigen Sees nördlich Röblingen am See (Foto: D. Rolke)



Abb. 3.68: Südufer des Süßen Sees nordöstlich Erdeborn (Foto: D. Paul)

Seen. Während sich im nördlichen Untergrund Buntsandstein des Trias befindet, steht in der durch Subrosion von Zechsteinsalzen entstandene Auslaugungssenke der Mansfelder Mulde Muschelkalkgestein an. Sich optisch hervorhebend verweisen die kegelförmigen Bergbauhalden auf den ehemaligen Kupferschiefer- und Kalibergbau im östlichen Harzvorland. Die von den Zechsteinsalzen ausgehenden Salzquellen am Südufer des Süßen Sees bei Aseleben sowie am Rande des ehemaligen Salzigen Sees sind auch von besonderer Bedeutung für aquatische Koleopteren. Das Östliche Harzvorland wird im Wesentlichen von drei Gewässersystemen durchzogen. Im Norden ist es die aus dem Harz kommende Wipper, die mit dem Ölgrundbach, dem Regenbeek und zum Teil dem Hagenbach das Wasser abführt. Es handelt sich hierbei um fein- oder grobmaterialreiche, karbonatische, z. T. auch silikatische Hügellandbäche. Im Mittelteil erfolgt eine Entwässerung über die markant in die flache Plateaulandschaft (100 bis 250 m ü. NN) eingetiefte Schlenze mit den Nebenbächen Ritzkebach, Lohbach, Thaldorfer Bach und Fleischbach, allesamt eingestuft als feinmaterialreiche, karbonatische Hügellandbäche. Der südliche Teil des Östlichen Harzvorlandes wird vom System der Bösen Sieben und Salza mit den Nebenbächen Mittelgraben, Weida, Würdebach und Laweke durchzogen. Bemerkenswerte Standgewässer befinden sich mit dem Süßen See, dem Kerner See und dem Bindersee im Raum Aseleben-Seeburg. Der sich gezielt wieder entwickelnde Salzige See ist bei Röblingen mit einer größeren Zahl an Gewässern wie Grottenteich, Tausendsee, Teufe oder Ottillienteich vertreten. Weitere Standge-



Abb. 3.69: Teichanlage im Nebenschluss der Nasse bei Questenberg (Foto: M. Thüring)



Abb. 3.70: Der vom Glasebach gespeiste Bauerngraben oder Periodische See bei Agnesdorf (Foto: M. Thüring)



Abb. 3.71: Stark beschatteter Waldtümpel bei Bayernnaumburg (Foto: M. Thüring)



Abb. 3.72: Bruchartiges Gewässer im Ziegelrodaer Forst westl. Nebra (Foto: RANA/Hellriegel)

wässer, z. T. salzbeeinflusst, befinden sich um Langenbogen und Teutschenthal. Einige wenige Stand- und Abgrabungsgewässer sind bei Helbra (ehem. Braunkohle-Tagebau „Braune Caroline & Anna"), Großörner (Tonloch), Bennsdorf oder Heiligenthal. Die dem Harz südlich vorgelagerte markante Gipskarstlandschaft des Zechsteingürtels sowie der zur Helmeniederung abfallende Buntsandsteinrücken bilden in einem ca. 6 bis 8 km breiten Streifen das Südliche Harzvorland. Es reicht von der Landesgrenze des Freistaates Thüringen im Westen bis Blankenheim im Osten. Als typische Formen dieses Gipskarstes treten Dolinen, Ponore und Karstquellen auf. Der im Buntsandsteinbereich bedeckte Karst wird durch Reihen auftretender Erdfälle als Folge unterirdischer Subrosion charakterisiert. Die Hänge der eingesenkten Täler von Leine und Gonna sind im abfallenden Buntsandsteinrücken zur Helmeniederung mit Löss oder Lösslehm bedeckt. Die schnell fließenden naturnahen Gewässer des südlichen Harzvorlandes sind überwiegend kühl und sauerstoffreich. Sie durchqueren das Südliche Harzvorland, vornehmlich von Nord nach Süd. Im westlichen Teil bei Rottleberode/Berga sind es die Thyra mit den Nebenbächen Krummschlachtbach, Haselbach und Breitunger Bach, im Mittelteil Nasse, Erlbach und Leine sowie im östlichen Teil Gonna und Riestedter Bach. Letzterer und die Leine gelten als feinmaterialreiche, karbonatische Bäche, die übrigen als silikatische Bäche. An vielen Stellen sind durch den Karst bedingte Versickerungen möglich. Ein besonders typisches Karstgewässer ist der Bauerngraben mit dem periodischen See südlich von Breitungen, wo der aus dem Unterharz kommende Gla-



Abb. 3.73: Blick auf das Saaletal vom FFH-Gebiet Himmelreich bei Bad Kösen (Foto: E. Arndt)



Abb. 3.74: Angelegte Teiche auf dem Galgenberg im Kurpark östlich Bad Kösen, bei Niederschlagsdefizit austrocknend (Foto: H. Gröger-Arndt)



Abb. 3.75: Heideteiche Osterfeld, Westufer (Foto: H. Gröger-Arndt)



Abb. 3.76: Der Forstgraben südwestlich von Lonzig im FFH-Gebiet Zeitzer Forst, ein Nebenbach der Aga (Foto: A. Pschorn)

sebach von den Ponoren des episodischen Sees verschluckt wird.

Weitere Untereinheiten in der Landschaftsgliederung der Hügel-, Schichtstufenländer und Mittelgebirgsvorländer sind das Helme-Unstrut-Buntsandsteinland, die Ilm-Saale-Muschelkalkplatten und das Zeitzer Buntsandsteinplateau. Sie ziehen sich entlang der Thüringer Landesgrenze bis in die südliche Spitze von Sachsen-Anhalt. Die im Buntsandstein liegenden Gebiete beiderseits von Unstrut und unterer Helme bilden das Helme-Unstrut-Buntsandsteinland. Tief eingeschnittene Täler bilden im Wechsel mit geschlossenen Wäldern eine abwechslungsreiche Landschaft. Auf schattigen Hanglagen stocken Traubeneichen- und Rotbuchenwälder. Südhanglagen weisen artenreiche Trockenrasen auf. Der Charakter dieser Landschaft wird von den Weinbauflächen der Unstruthänge geprägt. Die Muschelkalkplatte beiderseits des Halle-Naumburger Saaletals ist ein Plateau mit markanten Randstufen, auf dem die Gesteinsfolgen des Muschelkalkes durch pleistozäne Lössbildungen überlagert sind. Die welligen Buntsandsteinplateaus beiderseits der Weißen Elster zeigen einen stärkeren standörtlichen Wechsel von Linden-Eichen-Hainbuchenwäldern auf Schwarzerde zu niederschlagsreicheren Gebieten mit Fahlerde und Parabraunerde sowie buchenreichen Wäldern. Das bestimmende Gewässer im Helme-Unstrut-Buntsandsteinland ist die Unstrut. Während die kleineren Bäche sich überwiegend naturnah zeigen, wurde die Unstrut zum Hochwasserschutz im Helme-Unstrut-Ried stark begradigt. Sie nimmt im Wesentlichen alle Zuflüsse auf. So den Pfüffeler Bach im Nordwesten über die Kleine Helme und die Helme, die von Bornstedt kommende Rohne mit Sandgraben, Rainbach und Pietschbach sowie den Schmoner Bach und den Bieberbach mit den Nebenbächen Saubach, Steinbach und Gutschbach. Lediglich die bei Landgrafroda entspringende Querne entwässert in östliche Richtung direkt zur Saale.

Die Ilm-Saale-Muschelkalkplatte ist die östlich-nordöstliche Umrandung des Thüringer Beckens und wird durch das Tal der Saale oberhalb Naumburg zerschnitten. Nach Süden hin ist sie durch die Bruchstufe der Finnestörung gegenüber dem Thüringer Becken abgegrenzt. An ihrer östlichen Begrenzung zum Zeitzer Buntsandsteinplateau fließt östlich von Naumburg in die Saale mündend die Wethau. Die Wethau mit den Nebenbächen Leinewehbach, Steinbach, Neidschützer Bach und Nautschke entwässert das Gebiet zwischen Naumburg und der BAB 9, während im Einzugsgebiet der Weißen Elster der Hasselbach, der Thierbach und der Maibach linksseitig sowie die Aga, der Wilder Bach und die Schwennigke rechtsseitig in die Weiße Elster münden. Standgewässer sind besonders im Raum Osterfeld (Osterfelder Teiche) sowie als Staugewässer im Bereich des Hasselbaches und des Thierbaches anzutreffen. Auch im Bereich des Zeitzer Forstes gibt es kleinere Weiher in der Nähe der Aga.



Abb. 3.77: Das Tal der Wipper im Harz bei Rammelburg (Foto: S. Ellermann)

3.2.5 Mittelgebirge

Mit dem Harz und dem nur randlich berührten Kyffhäuser bilden die Mittelgebirge eine für Sachsen-Anhalt charakteristische Großlandschaft, deren höchste Erhebung der im Hochharz liegende Brocken (1141,2 m ü. NN) ist. Der Hochharz besitzt ein Mittelgebirgsrelief mit steilhängigen Kerbtälern und Felsbildungen, insbesondere aus paläozoischen Graniten, die nördlich von Gabro und östlich von Diabas und Hornfels begleitet werden. Ein weiteres Granitvorkommen bildet das im Mittelharz liegende Rambergmassiv bei Thale. Die für den Hochharz typischen Fichtenwälder erreichen auf dem Brockengipfel die Kampfzone, in der sich zahlreiche Hochmoore überwiegend als Hangmoore und weniger als rein ombrogene Moore befinden. Bei einem Jahresniederschlag zwischen 1.200 und 1.400 mm/Jahr (Brocken 1.800 mm) wirken diese Moore regulierend auf die Abflussmengen. Eine größere Anzahl von Quellen speist zahlreiche Rinnsale und Bäche, die entweder zur Ilse oder zur Ecker (Tiefenbach, Morgenbrodsbach, Große Pesecke) und damit zum Weser-System oder zur Kalten bzw. Warmen Bode (Schluftwasser, Sandbeek, Wormke, Bremke, Spielbach) und damit in das Elbe-Saale-System fließen. Eine Regulierung des Abflussregimes aus dem Hochharz erfolgt durch Ecker- und Zillierbachtalsperre. In den Oberläufen von Wormsbach und Zillierbach liegen aufgrund der nahezu unberührten Waldlage oligotrophe Gewässerverhältnisse vor.

Die Harzflächen zwischen 600 m ü. NN im Nordwesten und 350 m ü. NN im Südosten bilden die Landschaftseinheiten des Mittel- und Unterharzes. Mit der Blankenburger und der Tanner Zone sowie der Harzgeröder und der Wippraer Zone stehen dort Tonschiefer, Grauwacke, Quarzite und metamorphe Schiefer an. Das Gebiet des Elbingeröder Komplexes weist



Abb. 3.78: Brockenansicht von den Zeternklippen (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.79: Im Goethemoor auf 1.000 m ü. NN (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.80: Die Kalte Bode im Granitgestein unterhalb Schierke (Foto: D. Spitzenberg)

devonische Kalke auf, die z. T. großflächig abgebaut werden. Im Unterharz sind weiterhin im Bereich des Meisdorfer Beckens Molassebildungen des Oberkarbon und des Rotliegenden anzutreffen. Durch die heterogenen Gesteinsformationen des gesamten Harzbereiches liegen in den Fließgewässern sowohl silikatische als auch karbonatische Verhältnisse bei unterschiedlichen Gesteinsgrößen des Untergrundes vor. Insbesondere im Kalksteingebiet um Rübeland sind ober- und unterirdische Karsterscheinungen mit Dolinen, Trockentälern sowie Höhlen (z. B. Baumanns- und Hermannshöhle) entwickelt. Eine Wasserableitung aus dem Mittelharz erfolgt nördlich durch die Holtemme sowie zentral durch die Bode-Zuflüsse Hassel, Rappbode mit dem Zulauf Dammbach und Luppbode. Im Unterharz sind die maßgeblichen Fließgewässer Selke (mit den Zuflüssen Katzsohlbach, Uhlenbach, Rödelbach), Wipper (mit Horle, Wolfsberger Wipper, Schmale Wipper, Hagenbach) und Eine (mit Wiebeck, Leine und Schwennecke).

Der Harz ist reich an Standgewässern älteren Datums, deren Erschaffung bis in das Mittelalter reicht (z. B. Klosterfischerei bei Blankenburg). Eine Besonderheit stellen die im Rahmen der historischen Erzgewinnung erschaffenen (sich naturnah entwickelten) Gräben, Teiche und Weiher dar (Oberharzer Wasserregal, Birnbaumteich, Bremer Teich, Treuer Nachbarteich). Als Erbe des historischen Bergbaus müssen die aus den Stollen austretenden Grubenwässer angesehen werden,



Abb. 3.81: Selkefälle bei Mägdesprung (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.82: Selkezufluss am II. Hammer unterhalb Mägdesprung (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.83: Selke bei Falkenstein (Foto: D. Spitzenberg)

die des Öfteren zur Vergiftung ganzer Bach- und Flussabschnitte geführt haben und die Schaffung von Kläreinrichtungen erforderten. Letztlich stellen die zur Trinkwasserversorgung bzw. zum Hochwasserschutz errichteten Anlagen des Rappbodetalsperrensystems und die Wippertalsperre, neben den bereits genannten des Hochharzes, markante Gewässer dar, die durch weitere Stauhaltungen und Kleinspeicher (z. B. Teufelsteich Harzgerode, Heiliger und Neuer Teich bei Gernrode, Kiliansteiche bei Straßberg, Fürstenteich bei Silberhütte) ergänzt werden.

Im schmalen Bereich des Nördlichen Harzrandes zwischen Ecker und Selke befinden sich eingetiefte Täler von Ecker, Ilse, Holtemme und Bode mit extrem steilen Hängen (16° bis über 25°) und örtlichen Felsklippen (Steinerne Renne, Bodekessel), die durch Blockbildungen in den Talsohlen charakterisiert sind. Eine Vielzahl weiterer kleiner Bäche (z. B. Hellbach, Goldbach, Silberbach) erhöhen in diesen Randlagen die Gewässerlaufdichte. Geologische Verwerfungen führten zur Bildung von Erz- und Mineralvorkommen, die am nördlichen Harzrand austretende Quellen beeinflussen. So enthalten austretende Wässer bei Darlingerode und Wernigerode höhere Anteile an Natriumchlorid, bei Benzingerode, Thale, Bad Suderode und Stecklenberg Kalziumchlorid und bei Bad Suderode, Blankenburg und Gernrode Kalziumsulfat.

Der Südliche Harzrand wird analog zum nördlichen Rand durch die saxonische Gebirgsbildung nach Westen zunehmend steiler. Die Randlage wird durch die Thyra, den Haselbach und die Gonna sowie einer Vielzahl kleinerer Zuflüsse zerschnitten. Während sich in den Randlagen



Abb. 3.84: Tübbecke (Foto: M. Hohmann)



Abb. 3.85: Wellbach südl. Gernrode vor Heiligenteich (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.86: Bode vor der Ortslage Quedlinburg (Foto: D. Spitzenberg)



Abb. 3.87: Hohesteinstalbach westl. Grillenberg (Foto: D. Spitzenberg)

zum Südlichen Harzvorland die Karsterscheinungen bemerkbar machen, findet sich zwischen Ellrich und Neustadt eine weitere Besonderheit, die Ausbildung von Vulkaniten (Porphyrite) des Ilfelder Beckens aus dem Unterrotliegenden.
Von dem sich wie ein geschlossener Block aus der Helme-Unstrut-Aue erhebenden Kyffhäusergebirge gehört nur ein kleinerer Anteil zum Land Sachsen-Anhalt. Am Unterhang der Nordrandbruchstufe treten Teile des kristallinen Grundgebirges zutage, über denen Sandsteine, Schluffsteine und Konglomerate lagern, die als schichtstufenartiger Steilhang den oberen Teil der Nordrandstufe des Kyffhäusergebirges bilden. Die sehr steilen Hänge der Nordrandstufe und deren Kerbtäler werden von Verwitterungsdecken mit Berglössauflagen bedeckt. Ihre starke Durchlässigkeit lässt perennierende Gewässer nicht zu.



Abb. 3.88: Abrutschung im aufgelassenenen Tagebau Concordia Nachterstedt (Foto: D. Spitzenberg)

3.2.6 Bergbaulandschaften

Die überwiegend durch den obertägigen Abbau von Rohstoffen (vor allem von Braunkohle) entstandenen Bergbaulandschaften werden als eigene Landschaftseinheit genannt. Sie weisen eine Fläche von über 10 km² auf. Senkungserscheinungen, die z. B. bei der untertägigen Gewinnung von Kupferschiefer und Kalisalz entstanden sind, zählen zu den jeweiligen Landschaften in denen sie liegen. Die Bergbaulandschaften heben sich mit ihren Hochhalden, Flurkippen und Restlöchern markant von der umgebenden unverritzten Landschaft ab und üben damit einen wesentlichen landschaftsgestaltenden Einfluss aus. Die bedeutendsten Bergbaulandschaften sind die Tagebauregionen Gräfenhainichen, Bitterfeld (Goitzsche), Nachterstedt/Schadeleben, Amsdorf, Halle-Ost, Merseburg-Ost, Geiseltal, Wulfersdorf, Meuselwitz und Zeitz/Weißenfels/Ho-



Abb. 3.89: Der Geiseltalsee mit Nutzung für Tourismus und Naturschutz (Foto: D. Spitzenberg)

henmölsen. Nur in letztgenannter Region erfolgt heute noch ein aktiver Kohleabbau. Die anderen Bereiche sind vom Sanierungsbergbau geprägt, nach deren Abschluss sich wertvolle Lebensräume herausbilden können. In wassergefüllten Restlöchern haben sich Verlandungsbereiche, Röhrichte und Sümpfe, auf den nährstoffarmen Halden und Kippen hingegen Sandtrockenrasen oder vorwaldartige Laubbaumbestockungen entwickelt. Rekultivierte und mit Wasser gefüllte Tagebaurestlöcher werden zu unterschiedlichen Zwecken genutzt. So stehen sie vielfach als Naherholungsgebiet zur Verfügung oder sollen dafür hergerichtet werden, wie z. B. der Bergwitzsee südwestlich Wittenberg, die Goitzsche bei Bitterfeld, der Geiseltalsee Mücheln oder der Concordiasee Nachterstedt. Allerdings sind Teile der aufgelassenen Abbaugruben und Restgewässer zum Schutz der Natur von einer weitergehenden Nutzung ausgenommen (z. B. Kayna-Süd, Teile des Goitzschesees, Tagebaurestloch Königsaue). Generell ist in den Restgewässern und Tagebaurestlöchern eine hohe Dynamik zu verzeichnen. Dieses führt letztlich auch dazu, dass selbst bei Vorkommen seltener und gefährdeter Arten (wie z. B. die Orchidee *Liparis loeseli*) durch die stattfindende Sukzession eine naturschutzrechtliche Sicherung nur begrenzt erfolgen kann. Hinsichtlich der aquatilen Koleopterenvorkommen ist das analog einzuschätzen, da die überwiegende Zahl der Restgewässser durch die Verwitterung sulfitreicher tertiärer Substrate entweder stark sauer reagiert oder stark eisenhaltig ist. Eine Neutralisierung wird erst im Verlaufe mehrerer Jahrzehnte eintreten.

Als Beispiel für eine temporäre Besiedlung mit z. T. seltenen aquatischen Koleopteren kann das Vorkommen des azidophil geprägten Taumelkäfers *Gyrinus minutus* im Tagebausee Domsen oder des halobionten Wasserkäfers *Enochrus halophilus* im Concordiasee Nachterstedt genannt werden. Auch ein zeitweiliges Vorkommen der in Deutschland äußerst seltenen Wassertreterart *Haliplus varius* im Tagebau Roitzsch ist mit Fortschreiten der Sukzession scheinbar wieder erloschen.



Abb. 3.90: Tagebaurestloch Domsen, Blick auf die nördlichen Böschungsbereiche mit Birken-Pionierwald (Foto: T. Sy)



Abb. 3.91: Neubaugebiet der Stadt Halle, Temporärgewässer als zeitweiser Lebensraum für Amphibien und wasserbewohnende Käfer (Foto: M. Schädler)

3.2.7 Stadtlandschaften

Eingebettet in das Mosaik der Natur- und Kulturlandschaft sind Stadtlandschaften, insbesondere die der drei größten Städte Sachsen-Anhalts, Halle, Magdeburg und Dessau. Sie weisen in ihren Kernen dicht bebaute Stadtzentren mit engen Straßenschluchten auf. Die dadurch erfolgte Bodenversiegelung der Oberfläche hat einen starken Einfluss auf Versickerung und Verdunstung, wobei der Wasserabfluss überwiegend über unterirdische Verrohrungen erfolgt. Soweit oberirdische Ableitungen angelegt sind, sind sie fast vollständig technisch ausgebaut. Innerstädtische Parkanlagen und dort enthaltene kleinere Standgewässer entsprechen größtenteils ästhetischen Ansprüchen und sind überwiegend naturfern ausgebildet. Lediglich die Stadtränder bilden Übergänge zu den umgebenden Landschaften, indem Gärten und Gehölze die Bebauung auflockern. Auch sind in den städtischen Randlagen vereinzelt kleinere Bäche vor-



Abb. 3.92: Merseburg, Tongrube mit Lössabgrabung (Foto: M. Hoffmann)



Abb. 3.93: Der am Rande von Barleben liegende „Kleine Ententeich", Teilgebiet einstiger Kiesabbauflächen (Foto: R. Miksch)

kommend, wie in Magdeburg die Schrote, Sülze und Klinke oder östlich von Halle die Reide. In Standrandlagen können oberirdische Gewässer durch Abgrabungen (z. B. Kies- und Sandgruben oder Steinbrüche) entstanden sein. Sich durch die Stadtgebiete erstreckende Auen der größeren Flüsse Elbe, Saale und Mulde mit ihren Nebenarmen sind oftmals anthropogen umgestaltet (Parkanlagen, Gärten, Sportanlagen). Dort vorhandene Standgewässer weisen vielfach durch Eutrophierung eine schlechte Wasserqualität auf und können unter Umständen hypertroph werden und umschlagen (z. B. Adolf-Mittag-See im Magdeburger Rothehornpark). Soweit eine Eutrophierung vermieden werden kann, können jedoch im Stadtgebiet vorhandene Altwässer (z. B. in Dessau) einen erheblichen Artenreichtum vorweisen.

3.3 Gewässersysteme und limnische Habitate

Aquatische Koleopteren besiedeln in einem nicht unerheblichen Umfang temporäre Gewässer; insbesondere erfolgt dies nach dem Schlupf neuer Generationen und der anschließenden Suche nach geeigneten Habitaten. Mitunter lassen sich Tiere in hoher Arten- und Individuendichte in Wagenspuren (Schaeflein 1961, Fichtner 1983b u. Joger 1981), Springbrunnen (Dietze 1952), Viehtränken (Lebenhagen 1997 u.1998b) und anderweitigen Kleinhabitaten nachweisen. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Ansiedlung in solchen Habitaten nur erfolgen kann, wenn im Umfeld mehr oder weniger stabile Populationen in geeigneten perennierenden Gewässern vorhanden sind. Aus diesem Grund stellt der Umfang des Gewässersystems im großräumigen Maßstab trotz der Nutzung kleinster Sekundärbiotope ein entscheidendes Kriterium zur vorhandenen Siedlungsdichte aquatiler Käfer dar.

Die Charakterisierung der Gewässerverteilung im Land ist anhand zweier unterschiedlicher digital vorliegender Datenquellen möglich. Einerseits liegt eine flächendeckende Luftbildauswertung

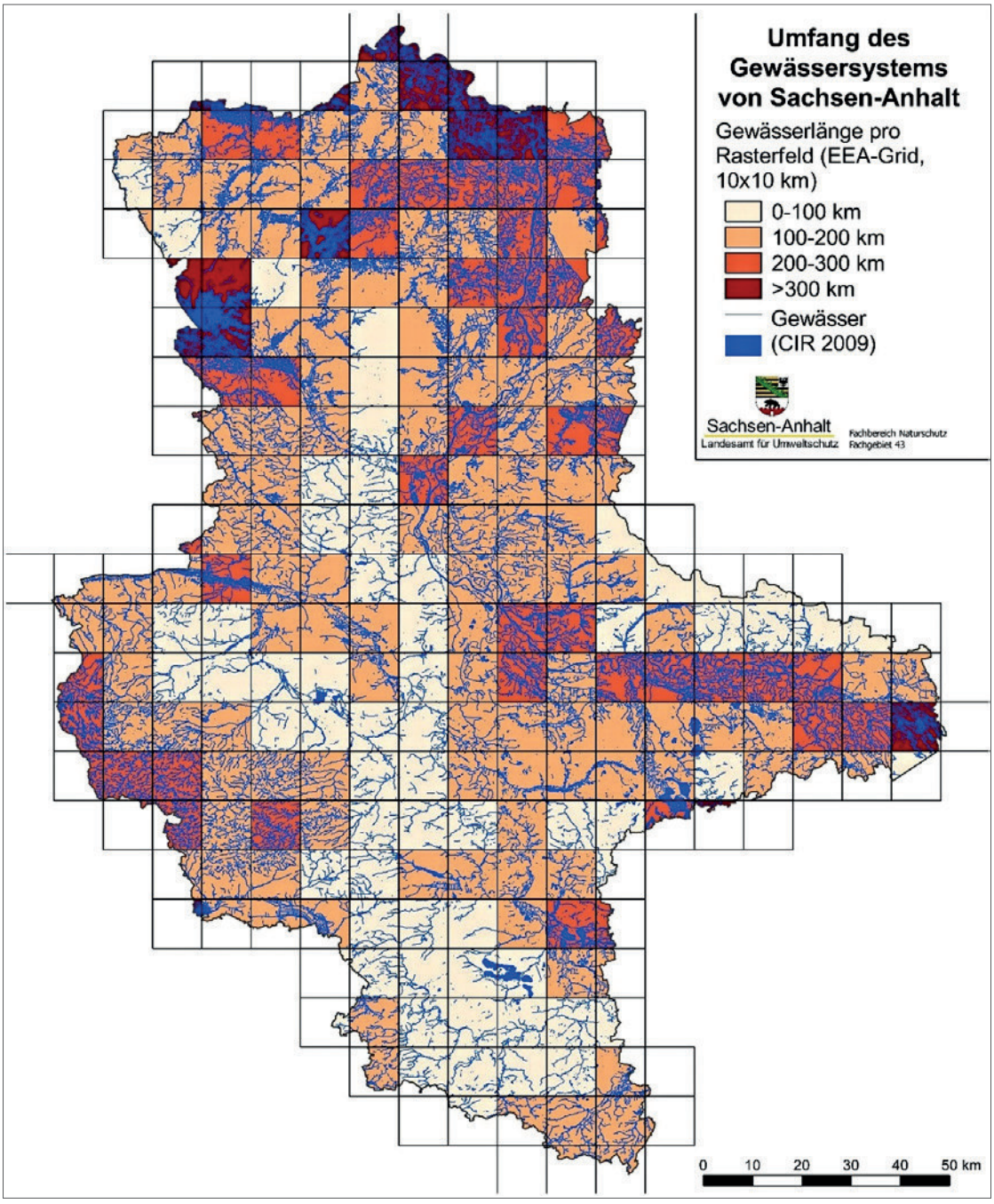


Abb. 3.94: Gewässersystem in Sachsen-Anhalt (aus Weber & Trost (2015), verifiziert) in 10 x 10 km-Rastern (nicht identisch mit MTB)

des LAU (Stand 2009) vor, andererseits kann die Gewässernetzdarstellung, die der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zugrunde liegt, genutzt werden. Die flächendeckende Luftbildauswertung im Maßstab 1:10.000 ergibt eine sehr gute Annäherung an das tatsächliche Gewässernetz. Das Gewässernetz der WRRL beinhaltet hingegen nur einen Ausschnitt davon und klammert kleinere Gewässer aus. Da vor allem diese kleinen Gewässer auch eine große Bedeutung für Schwimm- und Wasserkäferansiedlungen besitzen können, basieren die hier dargestellten Angaben zum Gewässernetz aus der Luftbildinterpretation des LAU. Die Gewässerlängen wurden im **G**eografischen **I**nformations**S**ystem ermittelt. Lineare Fließgewässer gingen mit ihrer Länge ein, bei flächenhaft digitalisierten Fließgewässern und Standgewässern wurde der Umfang (Uferlänge) ermittelt. Die Gewässerlängen bzw. Umfänge wurden für jedes Rasterfeld addiert. Die Rasterfelder wurden anschließend aufgrund ihrer Gewässerlängen in Klassen eingestuft (Abb. 3.94). Eine Einschätzung, ob die einzelnen Gewässer für aquatische Käfer in welchen Umfängen Lebensraumeignung besitzen, geht aus diesen Ergebnissen jedoch nicht hervor.
Die in diesem Werk behandelten Arten aquatischer Koleopteren weisen sehr unterschiedliche Ansprüche im Bezug auf die von ihnen besiedelten Lebensräume auf. Das Vorkommen der Arten hängt also in einem wesentlichen Umfang von der Ausprägung der Habitatstrukturen und Habitateigenschaften ab. Diese wiederum werden von abiotischen und auch von biotischen Faktoren bestimmt. Um eine artspezifische Habitatwahl darzustellen oder abzubilden ist letztlich eine Charakterisierung und Beschreibung der limnischen Habitate erforderlich. Im Ergebnis lassen sich dann schlussfolgernd für gefährdete oder seltene Arten Maßnahmen entwickeln, die der Stabilisierung oder dem Schutz von Vorkommen dienen. Eine derartige Charakterisierung der limnischen Habitate soll im Folgenden beschrieben werden, wobei auf die spezifischen Ansprüche aquatischer Koleopteren Bezug genommen wird. Gleichwohl ist feststellbar, dass vor dem Hintergrund der bestehenden rechtlichen Regelungen zum Schutz von Lebensräumen und Arten (FFH-Richtlinie) eine Kongruenz zwischen den geschützten Lebensraumtypen nach FFH-RL und den definierten „typischen" Habitatstrukturen aquatischer Koleopteren nur selten anzutreffen ist. In Tabelle 3.3 wird deshalb die hier verwendete Habitateinteilung den geschützten Lebensraumtypen gegenübergestellt.

Tab. 3.3 Gegenüberstellung der Habitate aquatischer Koleopteren und der Lebensraumtypen nach der FFH-RL

Habitatcharakterisierung	FFH-Lebensraumtypen
1. Fließgewässer	
1.1. Quelle einschließlich des unmittelbaren Rinsalbereichs danach	7220 Kalktuff-Quellen (Cratoneurion)
1.2. Bäche (< 5 m Breite) 1.2.1. Mittelgebirgsbach mit starker Strömung und Block- oder grobkiesiger Sohle 1.2.2. Hügellandbach mit grob- bis feinkiesiger Sohle 1.2.3. Tieflandsbach, mäandrierend und im wesentlichen mit fein- oder feinstkiesiger Sohle	
1.3. Flüsse (> 5 m Breite) 1.3.1. Mittelgebirgsfluss (nur Harzregion) 1.3.2. Hügellandfluss mit grob- bis feinkiesiger Sohle 1.3.3. Tieflandfluss (Metapotamal)	3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitrichio-Batrachion 3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.

Habitatcharakterisierung	FFH-Lebensraumtypen
1.4. anthropogene (meist lineare) Fließgewässer 1.4.1. ausgebaute Gräben, unbefestigt, 1.4.2. Gräben oder Kanäle unterschiedlicher Größe, anthropogen stark überprägt	
2. natürliche und naturnahe Standgewässer	
2.1. nährstoffarme bis mäßig nährstoffarme (oligo- bis mesotrophe) Standgewässer (Weiher, Seen)	3130 Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoëto-Nanojuncetea 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (Characeae)
2.2. nährstoffreiche (eutrophe) Gewässer, mit ausgeprägtem Pflanzenwuchs 2.2.1. Gewässer geringer Tiefe (flache Weiher) 2.2.2. Altwässer größerer Tiefe, eutrophe, vegetationsreiche Seen	3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
2.3. Dystrophe Seen und Weiher	3160 Dystrophe Seen und Teiche 3190 Gipskarstseen auf gipshaltigem Untergrund
2.4. Binnenlandsalzstellen, salzhaltige Gewässerstellen	1340 Salzwiesen im Binnenland
2.5. Moor- und Sumpfgewässer, nasse Bruchwälder	
2.5.1. sphagnumreiche Moorschlenken, Hochmoore, Schwingrasenmoore	7110 Lebende Hochmoore 7120 Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore 7150 Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion) (inkl. 91D0 – Moorwälder)
2.5.2. flachgründige Sümpfe (Seggen-, Wollgrassümpfe), Niedermoore	7210 Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae 7230 Kalkreiche Niedermoore
2.5.3. Bruchwälder, feucht bis überstaut	
3. anthropogene Standgewässer, Abgrabungen	
3.1. Kies- und Sandabgrabungen, Steinbrüche, frisch 3.2. Lehm- und Tonabgrabungen, frisch 3.3. Bergbaufolgegewässer 3.4. Abgrabungen allgemein in fortgeschrittener Sukzession (mindestens 30 Jahre nach Abbauende)	
4. Fisch-, Angel und Badeteiche, Staugewässer	
5. sonstige (temporäre) Kleingewässer (Regenwasserpfützen, Wagenspuren, Überflutungsgewässer)	

Die nachstehenden Erläuterungen beschreiben die Abgrenzung zwischen den einzelnen Habitatcharakterisierungen. Wenngleich bei aquatischen Koleopteren kleinteilige Habitatdifferenzierungen in den einzelnen Lebensräumen limitierende Kenngrößen darstellen bzw. darstellen können, womit eine wesentlich verfeinerte Beschreibung besiedelter Habitatstrukturen erforderlich wäre, muss in dieser Verbreitungsdarstellung sowohl aus Platzgründen als auch aus Gründen fehlender Informationen zu den einzelnen Nachweisen (vor allem bei älteren Angaben) auf eine dezidiertere Darstellung verzichtet werden.

1. Fließgewässer

Unter Fließgewässer werden alle linearen Gewässerläufe verstanden, deren Wasserkörper sich mehr oder weniger in fließender Bewegung befindet. Soweit Stauanlagen zu einer starken Reduzierung der Fließgeschwindigkeit führen, diese jedoch durch das zeitweilige Öffnen der Stauanlagen den Fließcharakter herstellen, zählen diese Bereiche ebenfalls zu den Fließgewässern.

1.1. Quelle einschließlich unmittelbarer Rinsalbereich danach (Krenal, Hypokrenal)

Zu den Quellen werden sowohl Limno-, Helo- als auch Rheokrene gezählt. Aufgrund des charakteristischen Temperaturverhaltens und des Sauerstoffgehalts im unmittelbar darauf folgenden Gewässerverlauf (Quellrinnsal) wird dieser Bereich ebenfalls dem Krenal zugeordnet. In einzelnen Fällen kann eine Differenzierung zwischen Helokrene und Moor- oder Sumpfgewässern nur bedingt erfolgen oder anhand der vorliegenden Daten nicht mehr nachvollzogen werden.

1.2. Bäche (Rhithral)

Die Bezeichnung Bach tragen alle natürlichen Fließgewässer, die eine durchschnittliche Breite unterhalb von 5 Metern aufweisen. Eine aus fischereibiologischer oder limnologischer Sicht erfolgende Einteilung in Epi- bis Hyporhithral wird hier nur bedingt zugrunde gelegt. Bestimmend für die Besiedlung mit aquatischen Koleopteren ist mehr das Bodensubstrat in Verbindung mit der an Gewässertiefe und Gefälle gekoppelten Fließgeschwindigkeit.

1.2.1. Mittelgebirgsbach (Epirhithral, Metarhithral) mit starker Strömung und grobkiesiger Sohle

Diese Form des Baches kommt lediglich in den höheren Lagen des Harzes oberhalb von etwa 250 m ü. NN vor. Kennzeichnend für die höheren Lagen ist eine Bachsohle aus größeren Gesteinsblöcken, die tiefe Kolke aufweisen kann. In den übrigen Höhenlagen wird der Untergrund je nach vorherrschender Gesteinsart von grob- bis feinkiesigem Substrat gebildet, die Fließgeschwindigkeit ist schnell bis moderat.

1.2.2. Hügellandbach (Meta- und Hyporhithral) mit grob- bis feinkiesiger Sohle

Diese Form des Bachlaufes dominiert in weiten Teilen des südlichen Sachsen-Anhalts (südliches Buntsandstein Hügelland, Unstrut-Trias-Land) sowie in den Randlagen des Harzes und Harzvorlandes. Darüber hinaus in Teilen des Flechtinger Höhenzuges, des Flämings und der Dübener Heide. Der Untergrund wird von mittel- bis feinkiesigem Substrat gebildet, die Fließgeschwindigkeit ist mehr moderat.

1.2.3. Tieflandsbach (Hyporhithral) mäandrierend und im wesentlichen mit fein- oder feinstkiesiger Sohle

Bäche des Tieflandes finden wir im Norden sowie in weiten Teilen der Mitte und des Ostens von Sachsen-Anhalt. Die Fließgeschwindigkeit ist überwiegend moderat. Der Untergrund wird weitestgehend von feinkiesigem oder feinsandigem bis feinstem Substrat gebildet. Die Temperaturschwankungen sind ausgeprägt.

1.3. Flüsse (Potamal)

Der Begriff Fluss umfasst Gewässerläufe im Anschluss an den Bachlauf. Die durchschnittliche Gewässerbreite liegt im Allgemeinen über

5 Meter. Gekennzeichnet sind sie durch eine wesentlich moderatere bis langsamere Fließgeschwindigkeit bei einer Mischung aus mittel- bis kleinkiesigen oder sandig-schlammigen Untergründen sowie tieferen, kolkartigen Bereichen mit sehr geringer Fließgeschwindigkeit. Die Region des Hypopotamals ist in Sachsen-Anhalt nicht anzutreffen.

1.3.1. Mittelgebirgsfluss (Epipotamal)

Hierunter sind lediglich die größeren Fließgewässer Bode, Selke oder Ilse im Harz in Höhenlagen über ca. 250 m ü. NN zu zählen. Von der Sohlengestaltung entsprechen sie weitestgehend dem Mittelgebirgsbach. Differenzierend wirkt hier lediglich die Breite und das Gewässervolumen, das dem Begriff „Fluss" im Erscheinungsbild mehr entspricht.

1.3.2. Hügellandfluss mit grob- bis feinkiesiger Sohle (Epi- bis Metapotamal)

Der Charakter dieser Gewässer ist einerseits durch seine Breite (ab etwa 5 Meter) und durch seine noch moderate Fließgeschwindigkeit bei noch nicht feinstedimentiertem Untergrund gekennzeichnet. Anzutreffen sind diese Flüsse entweder nach dem Übergang der Mittelgebirgsbereiche in das Hügelland sowie im Hügelland (vgl. Hügellandbach) selber.

1.3.3. Flüsse im Tiefland (Metapotamal)

Eine Charakteristik dieser Gewässer ist die relativ geringe Fließgeschwindigkeit, der feinkörnige, sandige bis schlammige Untergrund sowie die im Tagesverlauf geringe Temperaturamplitude bei einem größeren Wasservolumen. Die Eutrophierung ist in der Regel hoch.

1.4. Anthropogene Fließgewässer

1.4.1. Linear ausgebaute Gräben, z. T. naturnah

Das Vorkommen dieser Gewässer liegt überwiegend im Flachland, wo sie der gezielten Wasserabführung nach Regenereignissen/Schneeschmelzen oder generell der Melioration dienen. Der Gewässerverlauf ist weitestgehend gerade, das Profil durch Trapezförmigkeit gekennzeichnet. U. U. können natürliche Bachläufe der collinen Bereiche derart anthropogen überformt sein, dass diese als solche nicht mehr oder lediglich durch eine höhere Fließgeschwindigkeit erkennbar sind. Bei sehr geringer (oder keiner) Fließgeschwindigkeit sowie ausbleibender Unterhaltungseingriffe kann sich ein Pflanzenwuchs etablieren, der einen natürlichen bzw. naturnahen Zustand vortäuscht.

1.4.2. Anthropogen stark überprägte lineare Gräben oder Kanäle unterschiedlicher Größe

Als Kanäle werden künstlich angelegte Gewässerläufe angesehen, die in der Regel bis zur Schiffbarkeit ausgebaut sind und weder eine Unterwasservegetation noch eine ausgeprägte Ufervegetation aufweisen. Eine gleiche Beschaffenheit können Gräben aufweisen, wenn sie erst kürzlich angelegt oder im Unterhaltungsregime konsequent beeinflusst werden, sodass sich keine nennenswerte Vegetation einstellen kann. Eine Berücksichtigung dieser Habitatstruktur in der Einschätzung der Eignung für aquatische Koleopteren erfolgt nicht.

2. Natürliche und naturnahe Standgewässer (Weiher, Altwässer, Seen)

Hierunter ist ein Großteil der vorhandenen Standgewässer einzuordnen, die entweder natürlichen Ursprungs sind oder die sich aufgrund (anderenorts) bestehender anthropogener Einflüsse gebildet haben. Hierunter sind schließlich auch direkte künstliche Gewässer (z. B. Abgrabungen) einzuordnen, die in der Sukzession eine Stufe erreicht haben, die den Unterschied zu einem natürlichen bzw. naturnahen Gewässer kaum mehr erkennen lässt. In der Regel sollten 30 Jahre nach Nutzungsaufgabe vergangen sein.

2.1. Nährstoffarme (oligo- bis mesotrophe) Standgewässer

Diese Gewässer, insbesondere die oligotrophen, sind in Sachsen-Anhalt nur in einer geringen

Zahl anzutreffen (oligotrophe Seen gar nicht). Die Grenze hin zu den eutrophen Gewässern ist allgemein fließend, sodass hierunter nur wirklich die an Nährstoffen armen Gewässer zu zählen sind, ohne nochmals eine Unterteilung hinsichtlich der Größe vorzunehmen.

2.2. Nährstoffreiche (eutrophe), pflanzenreiche Gewässer

2.2.1. Gewässer geringer Tiefe (flache Weiher)

Hierunter fallen eine Vielzahl Gewässer, die in ihrer Ausdehnung oftmals nur eine geringe Größe umfassen können (Tümpel). Wenngleich derart kleine Gewässer gelegentlich auch austrocknen können, sind sie von den unter Ziffer 5 genannten Habitaten, die in der Regel regelmäßig austrocknen, abzugrenzen. Hierunter fallen auch permant bespannte Überflutungsgewässer in unmittelbarer Nähe von Flüssen, die nicht den Charakter von Altwässern aufweisen.

2.2.2. Altwässer größerer Tiefe, eutrophe, vegetationsreiche Seen

Altwässer dieser Einstufung lassen, auch wenn sie stellenweise der Verlandung unterliegen sollten, noch einen deutlichen Zusammenhang zu den ursprünglichen Lebensräumen, den größeren Fließgewässern, erkennen. Bei größeren Seen fehlt dieser Zusammenhang, jedoch wird diese Ausbildung hierunter ebenso gefasst.

2.3. Dystrophe Seen und Weiher

Üblicherweise sind diese Gewässer in der Nähe von oder auf Moorböden anzutreffen. Der Gehalt des Wasserkörpers weist deutliche Spuren von Huminstoffen auf. Abzugrenzen ist dieser Habitattyp von den unter Ziffer 2.5 genannten Gewässern, die einen deutlich geringeren Freiwasserkörper aufweisen und in der Regel nicht so stark beschattet sind.

2.4. Binnenlandsalzstellen, salzhaltige Gewässerstellen

Hierunter sind rein limnische, aber auch periodisch limnische Habitate zu zählen, die einen deutlichen Bezug zu salzhaltigen Böden aufweisen. Auch sind hierunter Bereiche zu zählen, deren Salzgehalt nur in einem geringen Umfang vorhanden oder bekannt ist (ähnlich Brackwasser).

2.5. Moor- und Sumpfgewässer, nasse Bruchwälder

2.5.1. Sphagnumreiche Moorschlenken, Hochmoore, Schwingrasenmoore

Ausschlaggebend für eine Einordnung in diese Kategorie ist sowohl das Vorhandensein einer mit *Sphagnum* durchsetzten Vegetation, als auch ein im sauren Bereich liegender pH-Wert (unter pH 5). Kleinere angrenzende Wasserkörper fallen gleichermaßen hierunter.

2.5.2. Flachgründige Sümpfe (Seggen-, Wollgrassümpfe), Niedermoore

Hierunter sind klassische Niedermoore sowie auch Hangmoore mit einem marginalen Anteil an *Sphagnum*-Vorkommen, dafür aber ausgeprägten *Carex*- oder *Eriophorum*-Beständen, zu zählen.

2.5.3. Bruchwälder

Es sind permanent überstaute Gewässer mit ausgeprägter Baumdeckung (im Wesentlichen aus Erle bestehend), die gelegentlich auch kurzzeitig trockenfallen können. In der Regel sind diese Habitate eher frei von submersen und lediglich begrenzt mit emersen Pflanzenbeständen bewachsen (Seggenbestände). Hierunter fallen auch ältere, ausgetorfte Moorbereiche, die Bruchwäldern ähnlich sehen.

3. Anthropogene Standgewässer, Abgrabungen

Üblicherweise befinden sich derartige Gewässer in einer eingetieften Lage und weisen daher vielfach eine thermische Begünstigung in Verbindung mit einer erhöhten Sonneneinstrahlung auf. Der Gehalt an Nährstoffen kann verschieden sein.

3.1. Kies- und Sandabgrabungen, Steinbrüche, frisch
Hierunter fallen alle anthropogen geschaffenen Abgrabungen zur Gewinnung von Hartsubstrat, die sich gegenwärtig noch in Nutzung befinden oder deren Nutzung vor kurzem (max. vor 5 Jahren) endete. Der Gehalt an Nährstoffen ist besonders in den ersten Aufschlussphasen gering.

3.2. Lehm- und Tonabgrabungen, frisch
Derartige Abgrabungen dienen oder dienten der Weichsubstratgewinnung. Die Sonnenexposition sowie die thermische Begünstigung sind analog Ziffer 3.1, ein erhöhter Eutrophierungsgrad kann gegeben sein.

3.3. Bergbaufolgegewässer
Sachsen-Anhalt verfügt über ein hohes Aufkommen an Abgrabungen einer ehemaligen Kohlegewinnung, die sich über eine mehr oder weniger lange Zeit in der Rekultivierung zur Naherholung bzw. in Sukzession befinden. Bis zu einem naturnahen Zustand dieser Gewässer vergehen in der Regel mehrere Jahrzehnte (mind. 30 Jahre). Alle jüngeren, z. T. aber auch älteren Bergbaurestgewässer sind in Abhängigkeit der Sukzession hierunter zu erfassen.

3.4. Abgrabungen allgemein in fortgeschrittener Sukzession (mindestens 30 Jahre nach Abbauende)
Soweit in den vorgenannten Gewässern eine fortgeschrittene Sukzession erkennbar ist und ein nahezu naturnaher, vegetationsreicher Zustand eingetreten ist, insbesondere in den ufernahen Bereichen, sind die betreffenden Gewässer hierunter zu verorten. In der Regel sind derartige Gewässer wenigsten drei bis fünf Jahrzehnte unberührt.

4. Fisch-, Angel- und Badeteiche, Staugewässer
Hierzu sind alle nutzungsintensiven Gewässer unterschiedlicher Herkunft und Entstehung zu zählen, die durch die Nutzung eine erhebliche und die Gewässerqualität beeinträchtigende Nährstoffanreicherung erfahren haben. Soweit diese von Fließgewässern gespeist bzw. durchflossen werden, muss die Stauhaltung permanent vorhanden sein und die Charakteristik des Fließgewässers nicht nur zeitweilig verändern.

5. Sonstige Gewässer (Regenwasserpfützen, Wagenspuren, Überflutungsgewässer)
Alle bislang nicht qualifizierten kleineren und temporären Gewässer sind hierunter zu erfassen.



Die Erfassung der bislang auf dem Gebiet Sachsen-Anhalts festgestellten aquatischen Koleopteren nach den in Kapitel 2 beschriebenen Methoden ergab einen bereinigten Datenfundus von 68.058 Datensätzen. Diese Datensätze repräsentieren das Vorkommen von insgesamt 297 aktuell vorkommenden Arten. Darüber hinaus dokumentieren sie, dass weitere 11 Arten gegenwärtig als ausgestorben oder verschollen eingestuft werden müssen. Zuletzt wird durch die umfassende Datenerhebung auch ausgewiesen, dass von insgesamt 29 für Sachsen-Anhalt genannte Arten kein fundierter und nachweisbarer Beleg aufgefunden werden konnte, womit diese Arten als fraglich oder nicht zutreffend angesehen werden müssen. Näheres wird dazu in den Einleitungen zu den einzelnen Familien ausgeführt. Vor dem Hintergrund dieser Zahlen ist es durchaus von Interesse, wie sich das Verhältnis zu den Gesamtartenzahlen der einzelnen Käferfamilien auf Bundesebene darstellt. In der Abb. 4.1 werden daher die Artenzahlen der einzelnen Familien zu den Vorkommen in Deutschland dargestellt, wobei für Sachsen-Anhalt noch zusätzlich in vorkommende, ausgestorbene oder zweifelhafte bzw. unbelegbare Arten unterschieden wird (vgl. Abschnitt 2.1). Zum besseren Vergleich zwischen den einzelnen Familien erfolgt die Darstellung in prozentualer Skalierung (Artenzahl in Deutschland gleich 100 %). Auffallend ist dabei eine im Verhältnis zu Deutschland für Sachsen-Anhalt geringe Artenzahl bei den Hydraenidae, Elmidae und Dryopidae. Maßgeblich für diese Differenz ist in einem gewissen Umfang sicher auch der Anteil alpin bzw. voralpin verbreiteter Arten, die naturgemäß in Sachsen-Anhalt nicht nachgewiesen werden können.

Die anschließende Darstellung der bislang in Sachsen-Anhalt angetroffenen Arten ist untergliedert nach Familien. Sie enthält überwiegend eine umfängliche Beschreibung jeder nachgewiesenen Art. Bei Arten mit einem sehr geringen Datenvolumen und bestehendem Zweifel an der Richtigkeit der erfassten Angaben werden diese nur in den einleitenden Ausführungen zu den Familien aufgeführt. Abweichend davon sind vier Arten der Dryopidae detailliert dargestellt, obwohl es keine gesicherten Nachweise für diese Arten auf dem Gebiet Sachsen-Anhalts gibt.

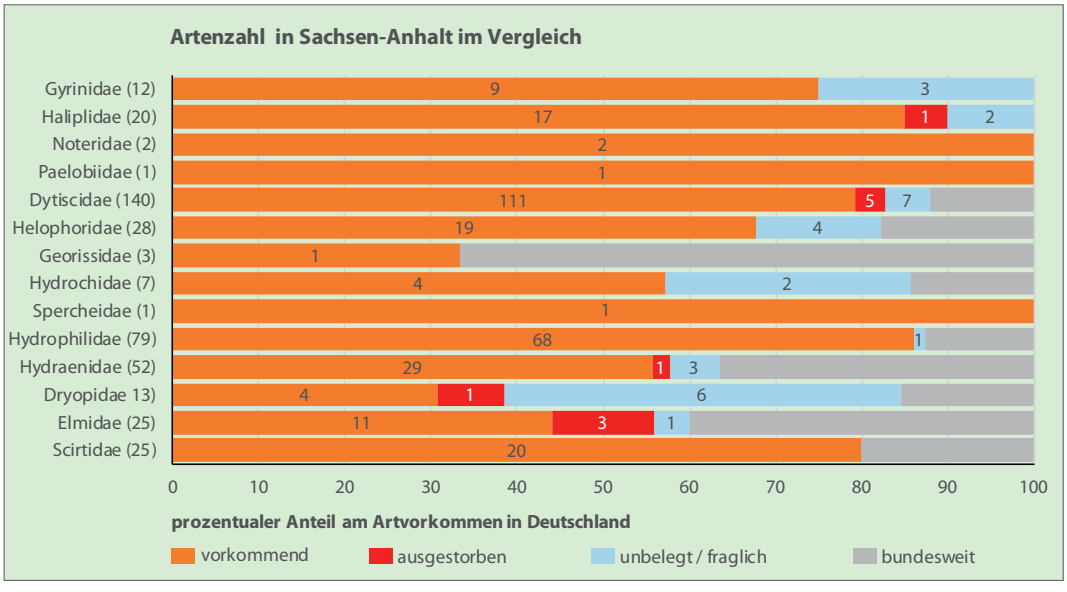


Abb. 4.1: Vergleichende Darstellung der erfassten Artenzahlen zwischen Deutschland (in Klammern) und Sachsen-Anhalt

Mit diesem Atlas werden detaillierte Informationen zu den wasserbewohnenden Käferarten in Sachsen-Anhalt in anschaulicher und kompakter Form dargestellt. Hierfür wurden über 68.000 Datensätze ausgewertet, welche die Bestandsentwicklung von 308 bestätigten Arten aus 14 Familien dokumentieren. Angaben zu morphologischer und ökologischer Charakteristik sowie zur Gefährdungssituation ergänzen die Verbreitungsdarstellungen. Zudem werden alle bodenständigen Arten mit Habitusaufnahmen und zum Teil auch durch Fotos der besiedelten Habitate illustriert. Ein besonderes Augenmerk lag auf der Eignung der „Coleoptera aquatica“ als kennzeichnende Elemente der in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union definierten und naturschutzfachlich wertvollen Lebensraumtypen. Den Rahmen des Werkes bilden Ausführungen zur Geschichte der Faunistik dieser Artengruppe in Sachsen-Anhalt, zu limnischen Habitaten in den verschiedenen Landschaftseinheiten des Bundeslandes sowie Schlussfolgerungen zu erforderlichen Schutzmaßnahmen.



ISBN 978-3-942062-50-3

Natur + Text