



Hansruedi Wildermuth | Andreas Martens

Die Libellen Europas

Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt



QUELLE & MEYER

Hansruedi Wildermuth
Andreas Martens

Die Libellen Europas

Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt



Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	11
Biologie der Libellen (Odonata)	13
Unterordnung Zygoptera	
Familie Lestidae	
Gattung <i>Chalcolestes</i>	
<i>Chalcolestes parvidens</i>	
<i>Chalcolestes viridis</i>	
Gattung <i>Lestes</i>	
<i>Lestes barbarus</i>	
<i>Lestes dryas</i>	
<i>Lestes macrostigma</i>	
<i>Lestes sponsa</i>	
<i>Lestes virens</i>	
Gattung <i>Sympecma</i>	
<i>Sympecma fusca</i>	
<i>Sympecma paedisca</i>	
Familie Calopterygidae	
Gattung <i>Calopteryx</i>	
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	
<i>Calopteryx splendens</i>	
<i>Calopteryx virgo</i>	
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	
Familie Epallagidae/Euphaeidae	
Gattung <i>Epallage</i>	
<i>Epallage fatime</i>	
Familie Platycnemididae	
Gattung <i>Platycnemis</i>	
<i>Platycnemis acutipennis</i>	
<i>Platycnemis latipes</i>	
<i>Platycnemis pennipes</i>	
<i>Platycnemis subdilata</i>	
Familie Coenagrionidae	
Gattung <i>Ceriagrion</i>	
<i>Ceriagrion georgifreyi</i>	
<i>Ceriagrion tenellum</i>	
Gattung <i>Coenagrion</i>	
<i>Coenagrion armatum</i>	
<i>Coenagrion caerulescens</i>	
Kleinlibellen	42
Teichjungfern	43
Weidenjungfern	43
Östliche Weidenjungfer	44
Westliche Weidenjungfer, Weidenjungfer	48
Binsenjungfern	57
Südliche Binsenjungfer	57
Glänzende Binsenjungfer	62
Dunkle Binsenjungfer	67
Gemeine Binsenjungfer	74
Kleine Binsenjungfer	81
Winterlibellen	87
Gemeine Winterlibelle	87
Sibirische Winterlibelle	94
Prachtlibellen	100
Prachtlibellen	100
Bronzene Prachtlibelle	101
Gebänderte Prachtlibelle	107
Blaufügel-Prachtlibelle	117
Westliche Prachtlibelle	125
Orientjungfern	129
Orientjungfern	129
Orientjungfer, Blaue Orientjungfer	130
Federlibellen	135
Federlibellen	135
Orange Federlibelle	136
Weiße Federlibelle	139
Blaue Federlibelle	144
Maghreb-Federlibelle	150
Schlanklibellen	153
Rubinjungfern	154
Große Rubinjungfer	154
Zarte Rubinjungfer	157
Azurjungfern	163
Hauben-Azurjungfer	164
Südliche Azurjungfer	168

<i>Coenagrion ecornutum</i>	Steppen-Azurjungfer	172
<i>Coenagrion glaciale</i>	Taiga-Azurjungfer	175
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Speer-Azurjungfer	178
<i>Coenagrion hylas</i>	Sibirische Azurjungfer	183
<i>Coenagrion intermedium</i>	Kretische Azurjungfer	188
<i>Coenagrion johanssoni</i>	Nordische Azurjungfer	192
<i>Coenagrion lunulatum</i>	Mond-Azurjungfer	195
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	199
<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	206
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	211
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	217
<i>Coenagrion scitulum</i>	Gabel-Azurjungfer	222
Gattung Enallagma	Becherjungfern	228
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Gemeine Becherjungfer	228
Gattung Erythromma	Granataugen	235
<i>Erythromma lindenii</i>	Saphirauge	236
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge	242
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	248
Gattung Ischnura	Pechlibellen	253
<i>Ischnura aralensis</i>	Aralsee-Pechlibelle	254
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	257
<i>Ischnura fountaineae</i>	Oasen-Pechlibelle	264
<i>Ischnura genei</i>	Insel-Pechlibelle	267
<i>Ischnura graellsii</i>	Spanische Pechlibelle	269
<i>Ischnura hastata</i>	Rätselfhafte Pechlibelle	274
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	277
<i>Ischnura saharensis</i>	Sahara-Pechlibelle	282
<i>Ischnura senegalensis</i>	Senegal-Pechlibelle	285
Gattung Nehalennia	Zwerglibellen	288
<i>Nehalennia speciosa</i>	Zwerglibelle	289
Gattung Pyrrhosoma	Adonislibellen	296
<i>Pyrrhosoma elisabethae</i>	Balkan-Adonislibelle	297
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	303
Unterordnung Anisoptera	Großlibellen	311
Familie Aeshnidae	Edellibellen	312
Gattung Aeshna	Mosaikjungfern	313
<i>Aeshna affinis</i>	Südliche Mosaikjungfer	313
<i>Aeshna caerulea</i>	Alpen-Mosaikjungfer	320
<i>Aeshna crenata</i>	Sibirische Mosaikjungfer	327
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	332
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	342

<i>Aeshna isoceles</i>	Keilfleck-Mosaikjungfer	349
<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer	354
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	363
<i>Aeshna serrata</i>	Baltische Mosaikjungfer	369
<i>Aeshna subarctica</i>	Hochmoor-Mosaikjungfer	374
<i>Aeshna viridis</i>	Grüne Mosaikjungfer	380
Gattung Anax	Königslibellen	388
<i>Anax ephippiger</i>	Schabracken-Königslibelle	388
<i>Anax immaculifrons</i>	Indische Königslibelle	394
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle	398
<i>Anax junius</i>	Amerikanische Königslibelle	405
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	410
Gattung Boyeria	Geisterlibellen	415
<i>Boyeria cretensis</i>	Östliche Geisterlibelle	416
<i>Boyeria irene</i>	Westliche Geisterlibelle	420
Gattung Brachytron	Schilfjäger	427
<i>Brachytron pratense</i>	Früher Schilfjäger	427
Gattung Caliaeschna	Schattenlibellen	433
<i>Caliaeschna microstigma</i>	Schattenlibelle	434
Familie Gomphidae	Flussjungfern	439
Gattung Gomphus	Keiljungfern	440
<i>Gomphus graslinii</i>	Französische Keiljungfer	440
<i>Gomphus pulchellus</i>	Westliche Keiljungfer	444
<i>Gomphus schneiderii</i>	Türkische Flussjungfer	450
<i>Gomphus simillimus</i>	Gelbe Keiljungfer	453
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	458
Gattung Lindenia	Seedrachen	463
<i>Lindenia tetraphylla</i>	Seedrache	464
Gattung Onychogomphus	Zangenlibellen	470
<i>Onychogomphus costae</i>	Braune Zangenlibelle	470
<i>Onychogomphus flexuosus</i>	Zierliche Zangenlibelle	474
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	477
<i>Onychogomphus uncatus</i>	Große Zangenlibelle	483
Gattung Ophiogomphus	Flussjungfern	488
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Flussjungfer	489
Gattung Paragomphus	Sandjungfern	495
<i>Paragomphus geni</i>	Grüne Sandjungfer	495
Gattung Stylurus	Keuljungfern	499
<i>Stylurus flavipes</i>	Eurasische Keuljungfer, Asiatische Keiljungfer ...	500
Familie Cordulegastridae	Quelljungfern	505
Gattung Cordulegaster	Quelljungfern	506
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Gestreifte Quelljungfer	506

Inhaltsverzeichnis

<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quelljungfer	511
<i>Cordulegaster helladica</i>	Griechische Quelljungfer	519
<i>Cordulegaster heros</i>	Große Quelljungfer	521
<i>Cordulegaster insignis</i>	Türkische Quelljungfer	525
<i>Cordulegaster picta</i>	Gezeichnete Quelljungfer	529
<i>Cordulegaster trinacriae</i>	Italienische Quelljungfer	531
Gattung <i>Oxygastra</i>	Flussfalken	534
<i>Oxygastra curtisii</i>	Gekielter Flussfalke	534
Familie <i>Macromiidae</i>	Flussherrscher	540
Gattung <i>Macromia</i>	Flussherrscher	541
<i>Macromia splendens</i>	Europäischer Flussherrscher	542
Familie <i>Corduliidae</i>	Falkenlibellen	549
Gattung <i>Cordulia</i>	Falkenlibellen	549
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle	550
Gattung <i>Epitheca</i>	Zweiflecke	556
<i>Epitheca bimaculata</i>	Zweifleck	556
Gattung <i>Somatochlora</i>	Smaragdlibellen	563
<i>Somatochlora alpestris</i>	Alpen-Smaragdlibelle	563
<i>Somatochlora arctica</i>	Arktische Smaragdlibelle	570
<i>Somatochlora borisi</i>	Thrakische Smaragdlibelle	576
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Gefleckte Smaragdlibelle	580
<i>Somatochlora graeseri</i>	Sibirische Smaragdlibelle	586
<i>Somatochlora meridionalis</i>	Balkan-Smaragdlibelle	589
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle	593
<i>Somatochlora sahlbergi</i>	Polar-Smaragdlibelle	599
Familie <i>Libellulidae</i>	Segellibellen	605
Gattung <i>Brachythemis</i>	Kurzpfeile	606
<i>Brachythemis impartita</i>	Treuer Kurzpfeil	606
Gattung <i>Crocothemis</i>	Feuerlibellen	610
<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle, Westliche Feuerlibelle	610
Gattung <i>Diplacodes</i>	Schwarzpfeile	616
<i>Diplacodes lefebvrii</i>	Glänzender Schwarzpfeil	616
Gattung <i>Leucorrhinia</i>	Moosjungfern	620
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	620
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer	626
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Kleine Moosjungfer	634
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	641
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	Nordische Moosjungfer	651
Gattung <i>Libellula</i>	Segellibellen	657
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	657
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	665
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	671

Gattung Orthetrum	Blaupfeile	680
<i>Orthetrum albistylum</i>	Östlicher Blaupfeil	680
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	686
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil	693
<i>Orthetrum chrysostigma</i>	Rahmstreif-Blaupfeil	699
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Kleiner Blaupfeil	703
<i>Orthetrum nitidinode</i>	Gelbader-Blaupfeil	712
<i>Orthetrum sabina</i>	Schlanker Blaupfeil	716
<i>Orthetrum taeniolatum</i>	Zierlicher Blaupfeil	719
<i>Orthetrum trinacria</i>	Langer Blaupfeil	722
Gattung Pantala	Wanderlibellen	726
<i>Pantala flavescens</i>	Wanderlibelle	726
Gattung Selysiothemis	Barone	731
<i>Selysiothemis nigra</i>	Schwarzer Baron	731
Gattung Sympetrum	Heidelibellen	735
<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle	736
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sumpf-Heidelibelle	742
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	748
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Frühe Heidelibelle	754
<i>Sympetrum meridionale</i>	Südliche Heidelibelle	759
<i>Sympetrum nigrifemur</i>	Madeira-Heidelibelle	765
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	768
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	775
<i>Sympetrum sinaiticum</i>	Wüsten-Heidelibelle	782
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle	785
<i>Sympetrum tibiale</i>	Steppen-Heidelibelle	792
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	794
Gattung Tramea	Gleiter	800
<i>Tramea basilaris</i>	Afrikanischer Gleiter	801
Gattung Trithemis	Sonnenzeiger	805
<i>Trithemis annulata</i>	Violetter Sonnenzeiger	806
<i>Trithemis arteriosa</i>	Rotader-Sonnenzeiger	810
<i>Trithemis festiva</i>	Indigo-Sonnenzeiger	813
<i>Trithemis kirbyi</i>	Feuerroter Sonnenzeiger	815
Gattung Zygonyx	Wasserfallkreuzer	820
<i>Zygonyx torridus</i>	Gefleckter Wasserfallkreuzer	820
Exotische Libellen in Europa		825
<i>Agriocnemis femina</i>	Zartes Irrlicht	826
<i>Agriocnemis pygmaea</i>	Zwergen-Irrlicht	828
<i>Ceriatrion cerinorubellum</i>	Blaugüne Rubinjungfer	831
<i>Ischnura ramburii</i>	Ramburs Pechlibelle	832

Inhaltsverzeichnis

<i>Mecistogaster</i> sp.	Stricknadel	834
<i>Pseudagrion microcephalum</i>	Blaue Elfenlibelle	835
<i>Anax guttatus</i>	Blassgefleckte Königslibelle	837
<i>Ictinogomphus decoratus</i>	Malaiischer Tigerdrache	839
<i>Ictinogomphus rapax</i>	Indischer Tigerdrache	839
<i>Epopthalmia vittigera</i>	Malaiischer Seeherrscher	842
<i>Crocothemis servilia</i>	Orient-Feuerlibelle	843
<i>Diplacodes trivialis</i>	Blauer Schwarzpfeil	845
<i>Neurothemis fluctuans</i>	Dunkelroter Bischof	847
<i>Orthetrum chrysis</i>	Feuerroter Blaupfeil	849
<i>Orthetrum testaceum</i>	Glutroter Blaupfeil	849
<i>Rhyothemis phyllis</i>	Gelbbinden-Falterlibelle	850
<i>Tholymis tillarga</i>	Zwielichtpfeil	852
<i>Trithemis aurora</i>	Aurora-Sonnenzeiger	854
<i>Tamea transmarina</i>	Südsee-Gleiter	855
Epizoen, Parasiten und Parasitoide		857
<i>Arrenurus</i> spp.	Panzermilben	859
<i>Arrenurus papillator</i>	Rote Panzermilbe	862
<i>Limnochares aquatica</i>	Sackmilbe	864
<i>Leptus killingtoni</i>	Killingtons Grasmilbe	866
<i>Forcipomyia paludis</i>	Europäische Libellen-Gnitze	869
<i>Conioscinella frontella</i>	Gelbstirn-Halmfliege	873
<i>Dreissena</i> spp.	Zebra-Muschel und Quagga-Muschel	875
Peritrichia	Glockentierchen	879
<i>Anagrus</i> spp.	„Zwergwespen“	881
Literaturverzeichnis		883
Liste der verwendeten Fachbegriffe		943
Register der wissenschaftlichen Libellennamen		945
Register der englischsprachigen Libellennamen		950
Register der deutschen Libellennamen		954
Adressen		958
Die Autoren		958

Vorwort

Libellen faszinieren in zweifacher Hinsicht – zum einen bezaubern sie den unvoreingenommenen Betrachter mit ihrer Farbenpracht und Flugakrobatik, zum anderen begeistern sie den Forscher als Objekte wissenschaftlicher Fragestellung. Vielen Naturfreunden sind beide Aspekte gleichermaßen wichtig, oft lassen sich diese gar nicht trennen. Der vorliegende Band, hervorgegangen aus dem „Taschenlexikon der Libellen Europas“, soll deshalb den ästhetischen wie den biologischen Belangen Rechnung tragen. Bei der Bilderauswahl haben wir möglichst viele Dokumente einbezogen, die neben dem Habitus der Arten auch Elemente ihrer Lebensweise zeigen.

Obwohl in jedem Artkapitel die spezifischen Erkennungsmerkmale des erwachsenen Insekts und der Larve kurz beschrieben sind, ist dieses Buch kein Feldführer; zur Bestimmung der europäischen Arten stehen die bewährten, neu bearbeiteten Standardwerke von Lehmann et al. (2015) und Dijkstra et al. (2018) zur Verfügung. Auch die Verbreitung der Arten wird meist nur grob umrissen; Genaueres dazu erfährt man im englischsprachigen Verbreitungsatlas der Libellen Europas (Boudot & Kalkman 2015). Was hier im Mittelpunkt steht, sind die ökologischen, verhaltens- und naturschutzbiologischen Aspekte von 140 Libellenarten. Es geht um die Fragen, welche Lebensräume die verschiedenen Arten besiedeln, in welchen Gewässern sie sich entwickeln, wann sie schlüpfen und fliegen oder wie sie sich an ihren Fortpflanzungsgewässern, bei der Paarung und Eiablage verhalten. Miteinbezogen ist auch die Entwicklung im Ei, das Larvenleben, die Art des Lebenszyklus und der Überwinterung. Ein besonderer Abschnitt behandelt die Gefährdung sowie mögliche Schutz- und Förderungsmaßnahmen. Schließlich geben Beobachtungstipps praktische Hinweise darauf, wo die Arten zu finden sind, worauf beim Beobachten oder Fotografieren zu achten ist und wo noch Forschungslücken zu den angesprochenen Themen bestehen.

Das Wissen über die Biologie der europäischen Libellen hat in den vergangenen 45 Jahren enorm zugenommen. Dies betrifft insbesondere die Arten Mitteleuropas, wenn auch nicht alle. Über einige wissen wir erst wenig. Vor allem gilt dies für das Larvenleben. Der unterschiedliche Kenntnisstand zu den einzelnen Arten widerspiegelt sich direkt in der Länge der Artkapitel. Die Forschung schreitet jedoch weiterhin voran, das Wissen mehrt sich und damit ist ein Buch dieser Art nie fertig. Wir haben dies während der Erarbeitung der Arttexte vielfach erfahren: Ständig sind neue Erkenntnisse hinzugekommen und wir haben auch bei der Neubearbeitung des Bandes bis zum Schluss laufend ergänzt. Der geografische Geltungsbereich deckt Europa nach der klassischen Definition ab. Dabei verläuft die Ostgrenze des behandelten Raumes entlang des Uralgebirges und des Uralflusses zur Nordküste des Kaspischen Meeres. Von hier zieht sie nördlich am Kaukasus vorbei zur Nordostküste des Schwarzen Meeres und weiter über den Bosphorus und die Dardanellen zur Ägäis unter Einbezug der griechischen Inseln bis Rhodos. Im Mittelmeer sind außer Zypern alle europäischen Inseln einbezogen, ebenso die zu Spanien bzw. Portugal gehörenden Makaronesischen Inseln – Kanaren, Madeira, Azoren – im Atlantik. Die Globalisierung macht auch vor den Libellen nicht Halt. Neben klimabedingten Einwanderern nach Europa gibt es immer mehr Arten, die mit dem weltweiten Handel von Wasserpflanzen und -tieren für die Aquaristik zu uns gelangen. Mit den exotischen Arten wollen wir eine erste Orientierungshilfe bieten.

Libellenkundler und Naturfotografen dokumentieren zunehmend spannende Fälle von Interaktionen zwischen Libellen und anderen Organismen. Wir wollen auch auf diesem Gebiet orientierende

Hinweise liefern. Deshalb enthält dieser Band neben verstreuten Angaben zu den Libellen als Beutejäger und als Beute anderer Prädatoren auch einige zusammenfassende Kapitel zu Organismen, die als Epizoen, Parasiten oder Parasitoide in faszinierender Weise unmittelbar mit Libellen assoziiert sind. Die Arten sind in diesem Buch nicht in alphabetischer, sondern in systematischer Reihenfolge aufgeführt – so, wie es der Benutzer von Bestimmungswerken gewohnt ist. Dabei haben wir uns an den neuesten Ergebnissen der molekular- und evolutionsbiologischen Forschung orientiert, auch was die Reihenfolge der Familien betrifft. Wer eine Art, Gattung oder Familie sucht, findet sie über das Inhaltsverzeichnis sowie über die Verzeichnisse der wissenschaftlichen, deutschen oder englischen Namen. Als Grundlage für die Artkapitel dienten in manchen Fällen zusammenfassende Standard- und Faunenwerke europäischer Länder und Regionen. Eine wichtige Quelle für die Arten Mitteleuropas war das zweibändige Werk „Die Libellen Baden-Württembergs“ (Sternberg & Buchwald 1999, 2000). Hinzu kamen neben nationalen und regionalen Faunenwerken zahlreiche, oft weit verstreute Fachartikel und Forschungsberichte, vor allem solche neueren Datums. Dies trifft namentlich für diejenigen Arten zu, die ausschließlich oder vorwiegend außerhalb Europas vorkommen. Ausgewählte Arbeiten dieses Schrifttums – jedoch nicht die separat im Literaturverzeichnis aufgeführten Grundlagen- und Faunenwerke – sind jeweils am Schluss der Artkapitel erwähnt; sie sollen den interessierten Leser zu den entsprechenden Quellen führen. Die ausführlichen bibliographischen Angaben finden sich im Literaturverzeichnis. In verschiedenen Artkapiteln sind zudem eigene, bisher unveröffentlichte Beobachtungen, Befunde und Erfahrungen eingeflossen. Bei der Ausarbeitung der Verbreitungskarten haben wir uns hauptsächlich an Boudot & Kalkman (2015) orientiert, zusätzlich auch an nationalen Faunenwerken und faunistischen Fachpublikationen. Miteinbezogen sind darin auch ältere, inzwischen nicht mehr bestätigte Angaben. Länder im östlichen Europa, insbesondere in Russland, wurden großflächig eingefärbt. Die aufgrund der geringen Kartiererdichte teils spärlichen und verstreuten Nachweise ergäben mit Einzelpunkten einen falschen Eindruck von der tatsächlichen Verbreitung in diesen Gebieten.

Während der Erarbeitung der Manuskripte durften wir die großzügige Hilfe fachlich spezialisierter Freunde, Kolleginnen und Kollegen in Anspruch nehmen. Ganz herzlich danken möchten wir Asmus Schröter, er hat nahezu alle Kapitel durchgesehen, russische Texte übersetzt und insbesondere in den Abschnitten zur Verbreitung der Arten wertvolle Ergänzungen eingebracht. Klaus-Guido Leipelt, André Günther, Reinhard Jödicke und Georg Rüppell haben größere Teile der Texte kritisch gegengelesen und ihre Erfahrungen mit bestimmten Arten einfließen lassen. Einzelne Kapitel gelesen haben außerdem Peter Havelka, Daniela Keller, Kamilla Koch, Bernd Kunz, Peter Martin und Franz-Josef Schiel. Fotodokumente und Literatur vermittelt haben in dankenswerter Weise Pawel Buczyński, Naoya Ishizawa, Martin Schorr und Tim Vogt. Heinrich Fliedner stand uns bei der Erklärung der wissenschaftlichen Namen beratend bei. Ein besonderer Dank geht an alle Fotografen, die uns ihre teils einmaligen Bilddokumente in den meisten Fällen kostenlos überlassen haben. Ihre Namen stehen direkt bei den Fotos. Schließlich geht ein großer Dank an unseren Verleger, Herrn Gerhard Stahl, und seine Mitarbeiter/innen, Frau Svenja Höchster und Herrn Michael Klink, für die unkomplizierte Zusammenarbeit und ihr Entgegenkommen bei allen unseren Wünschen auch während der Neubearbeitung dieses Buches.

Hansruedi Wildermuth und Andreas Martens

Biologie der Libellen (Odonata)

Der Name **Libellen** für eine Insektengruppe geht auf den französischen Naturforscher Guillaume Rondelet (1507–1566) zurück, der in der T-förmigen Gestalt der Kleinlibellen-Larven eine gewisse Ähnlichkeit mit einem inzwischen veralteten Handwerksgerät (Libella) zur Messung der Horizontalen sowie dem damals als Meeres-Libella bekannten Hammerhai sah. Der wissenschaftliche Name **Odonata** wurde von Johann Christian Fabricius (1748–1808) geschaffen und lehnt sich an die typisch gezähnten Kiefer (gr. *odon* – Zahn) der Libellen an.

Die Libellen bilden neben den Eintagsfliegen, Käfern, Schmetterlingen und weiteren Gruppen eine Ordnung der Insekten. Sie lassen sich äußerlich leicht von den übrigen Insekten unterscheiden: Sie haben große Augen und kurze Fühler, vier lange Flügel mit dichtem Adernetz, Nodus und Flügelmal sowie einen langgestreckten Hinterleib aus zehn deutlich erkennbaren Segmenten. Viele Arten sind auffällig gefärbt und meist bei warmem Sommerwetter aktiv. Sie gehören zu den besten Fliegern der Tierwelt und ernähren sich als Luftjäger vorrangig von anderen Insekten. Ihre Larvenzeit verbringen sie im Wasser. Alle europäischen Libellenarten lassen sich klar einer von zwei Unterordnungen zuteilen: den kräftig gebauten **Großlibellen (Anisoptera)**, die ihre Flügel auch im Sitzen seitlich ausgebreitet halten und die grazilen **Kleinlibellen (Zygoptera)**, bei denen die Flügel in der Ruhe über dem Hinterleib aneinander gelegt sind oder schräg vom Körper abstehen.

Am nächsten verwandt mit den Libellen sind die Eintagsfliegen. Die Angehörigen beider Gruppen können ihre Flügel nicht flach, d.h. senkrecht zur Schlagebene, über dem Rücken zusammenlegen. Ihre Larven leben ebenfalls im Wasser. Zusammen mit den Steinfliegen, Heuschrecken und anderen Ordnungen gehören sie zu den Insekten mit hemimetaboler Entwicklung, deren Flügelanlagen im Larvenstadium äußerlich sichtbar sind und die während der Entwicklung kein Puppenstadium durchlaufen – dies im Gegensatz zu den



Großlibellen (links) haben einen kräftig gebauten Körper und unterschiedlich geformte Vorder- und Hinterflügel, die sie in Ruhe ausgebreitet halten. Bei den Kleinlibellen (rechts) ist der Körper zierlich gebaut und die gleich geformten Flügel werden in der Ruhe nicht flach ausgebreitet, sondern meist über dem Rücken zusammengeklappt.

Fotos H. Wildermuth (links) und A. Conrad

Biologie der Libellen (Odonata)

Insekten mit holometaboler Entwicklung, zu denen zum Beispiel die Käfer, Köcherfliegen oder Schmetterlinge zählen. Weltweit sind derzeit über 6000 Libellenarten bekannt, die sich auf allen Kontinenten außer der Antarktis verteilen. Europaweit sind rund 140 Arten nachgewiesen, in Mitteleuropa etwa 85.

Die Libellen gehören zu den erdgeschichtlich ältesten der geflügelten Insekten. Vorfahren der heutigen Odonata, die Meganisoptera, bevölkerten bereits im Obereren Karbon (Pennsylvanium, vor 300–320 Mio. J.) die damaligen Sumpfwälder. Im Unterschied zu den Odonata fehlten ihnen an den Flügeln Nodus und Pterostigma. Außerdem besaßen sie lange, vielgliedrige Fühler und kleine Augen. Einige hatten zudem ein zusätzliches, schwächer ausgebildetes Flügelpaar am Prothorax. Es gab Arten wie die in Zentralfrankreich gefundene „Riesenlibelle“ *Meganeura monyi* mit über 70 cm Flügelspannweite. Von dem aus dem Ruhrgebiet bekannten *Namurotypus sippeli*, der vor 310–315 Mio. J. lebte und 30 cm Spannweite aufwies, sind auch Einzelheiten des Hinterleibs erhalten, die darauf hindeuten, dass die Paarung bei diesen „Urlibellen“ noch ganz anders verlief als bei den heutigen Formen. Die ältesten echten Libellen, Odonata, fand man als Fossilien in Ablagerungen des Unteren Perm (vor 270–300 Mio. J.). Angehörige von heute noch lebenden Libellen-Familien flogen bereits in der Jurazeit vor 150 Millionen Jahren. Seither hat sich ihr Körperbau nicht wesentlich verändert. Die Vielfalt war aber früher größer; mehrere Unterordnungen sind inzwischen ausgestorben.

Körperbau – perfekt an die Lebensweise angepasst

Das Leben der erwachsenen Libellen, der Imagines, steht ganz im Zeichen der Fortpflanzung und der Ausbreitung. Es geht darum, Erbgut zu kopieren, dieses bei der Keimzellenbildung und bei der Befruchtung neu zu kombinieren und dann weiträumig zu verteilen. Auf der Suche nach Fortpflanzungspartnern und Eiablageplätzen sind Flügel die am besten geeigneten Fortbewegungsmittel. Fliegen braucht aber viel Energie und die Produktion von Eiern Reservestoffe. Beides holen sich die Libellen mit erbeuteten Insekten aus der Luft.

Wie bei allen Insekten ist der Libellenkörper in Kopf, Brust und Hinterleib gegliedert. Am **Kopf** (Caput) sitzen zwei Paar zahnbewehrte **Kiefer** (Mandibeln, Maxillen), mit denen die Libellen ihre Beute zerkleinern. Die beiden fadenfeinen **Fühler** (Antennen) oberhalb der Stirn biegen sich im Fahrtwind und messen so die Fluggeschwindigkeit. Die Fühlergeißeln enthalten, wie bei *Libellula depressa* nachgewiesen, zusätzlich Sinneszellen zur Erkennung von Feuchte, Trockenheit, Wärme und Geruchsstoffen. Zwischen den Ansatzstellen der Fühler liegen die drei kleinen **Punktaugen (Ocellen)**, die den Horizont abbilden und mit-helfen, die Lage des Körpers im Flug zu kontrollieren. Im Übrigen wird der Kopf zu einem großen Teil von den beiden riesigen **Komplexaugen** beherrscht. Jedes setzt sich aus zahlreichen Einzelaugen (Ommatidien) zusammen, im Maximalfall sind es mehr als 28.000. Ein Ommatidium bildet nur einen winzigen Ausschnitt der Umwelt ab. Das Gesamtbild setzt sich dann aus verschiedenen hellen und farbigen Punkten zu einem gerasterten Mus-

ter zusammen. Dabei haben die Libellen nahezu Rundumsicht. Die Augen reagieren auf alle Farben von rot bis ultraviolett, auf polarisiertes Licht am Himmel und auf reflektiertes, horizontal polarisiertes Himmelslicht von Wasserflächen. Das zeitliche Auflösungsvermögen übersteigt das des Menschen um ein Mehrfaches. Libellen sind damit ausgesprochene Augentiere. Etwa 80% ihres Gehirns werden für die Verarbeitung von visuellen Informationen benutzt. Es enthält unter anderem hoch spezialisierte Nervenzellen, die nur auf kleine, sich in einer bestimmten Richtung bewegende Objekte ansprechen. Das Gehirn ist Cockpit einer leistungsfähigen Flugmaschine, das Meldungen der Sinnesorgane auswertet und gleichzeitig komplexe Bein- und Flügelbewegungen steuert. Bau und Funktion der **Brust** (Thorax) konzentrieren sich ganz auf die Bewegung. Im Innern des voluminösen, dreiteiligen Körperabschnittes verlaufen verschiedene, teils sehr kräftige Muskelstränge, welche die Flügel bewegen. Die drei weit nach vorn gerückten, stark bedornen Beinpaare eignen sich nicht zum Laufen; sie werden vorwiegend beim Sitzen, zum Ergreifen der Beute, zum Festhalten des Paarungspartners und manchmal auch bei Luftkämpfen benutzt. Die Brust besteht aus drei Segmenten. Das erste, der **Prothorax**, ist kurz und klein, die beiden folgenden – Meso- und Metathorax – sind mächtig aufgeschwollen und zum **Synthorax** verschmolzen, dessen Muskeln fast die Hälfte der Körpermasse ausmachen können. An seiner Oberseite sind zwei Paar **Flügel** eingelenkt. Diese bestehen aus einer dünnen Membran, die durch ein netzartiges Fachwerk von kräftigen Längs- und feinen Queradern verstärkt ist. Die wellblechartige Faltblattstruktur in der Längsrichtung des Flügels und die starren Verbindungen zwischen den Längs- und Queradern verhindern, dass sich die Flügelfläche bei Belastung verbiegt oder gar knickt. An mehreren, ungefähr in der Längsrichtung der Flügel angeordneten Knotenreihen des Geäders sind die Kreuzpunkte mit Resilin, einem gummiartig elastischen Eiweiß, derart verleimt, dass bei gleichzeitiger Steifheit der Längsachse Torsion und Querwölbung der Tragfläche möglich sind. Der propellerähnlichen Verwindung des Flügels sind aber durch den Bau der Vorderkante mit **Nodus** und **Flügelmal** (Pterostigma) Grenzen gesetzt. Bei der Torsion kommt dem elastischen Nodus besondere Bedeutung zu. Das Flügelmal sorgt als Unwucht für Trägheit und verhindert bis zu einem gewissen Grad, dass die Flügelspitze durch die Luftströmungen nicht wie eine Fahne zum Flattern kommt. Mit dieser Kombination von Stabilität und Flexibilität ergibt sich ein Flügel, der ganz verschiedene Flugbewegungen möglich macht: Vorwärts- und Rückwärtsflug, Kurven- und Schwirrfly, Balz- und Verfolgungsflug, Start, Landung und weiteres mehr.

Der lange **Hinterleib**, das Abdomen, stabilisiert den Flug und enthält im Innern hauptsächlich Verdauungs- und Geschlechtsorgane. Luftgefüllte Röhren (**Tracheen**) durchziehen den ganzen Hinterleib in der Längsrichtung und verzweigen sich bis in die Gewebe. Andererseits enden sie auf der Unterseite jedes Segmentes in einem Paar verschließbarer Öffnungen, den **Stigmen**. Das Tracheensystem dient dem Austausch der Atemgase und damit der Sauerstoffversorgung des Körpers. Durch die Hinterleibsmitte ziehen sich Herzschlauch und Darm, beim Weibchen begleitet von den langgestreckten paarigen Eierstöcken, die an der Geschlechtsöffnung auf der Unterseite des achten Segmentes in den **Eiablageapparat** (Ovipositor) oder eine **Legescheide** (Subgenitalplatte) münden.

Körperbau der Libellen: Imago I

K Kopf

F Fühler (Antenne)

Ka Komplexauge (Facettenauge)

Fr Frons (Stirn): oberer Teil des Gesichts

Hd Hinterhauptsdreieck

Po Postokularflecken: paarige helle Flecken an der Oberseite des Kopfes zwischen den Augen

B Brust (Thorax) und Beine

Ah Antehumeralstreifen: helle Längsstreifen auf der Brustoberseite

Cx Coxa (Hüfte): erstes, kurzes Beinglied

Fe Femur (Schenkel)

Hb Hinterbein

Hu Humeralstreifen: schwarze Streifen auf der Humeralnaht auf den Brustseiten

Kl Klaue

Mb Mittelbein

Pn Pronotum: Rückenplatte des ersten Brustsegments (Prothorax)

Sp Spiraculum: Stigma (Atemöffnung) am 3. Brustsegment

Ta Tarsus (Fuß), stets aus 3 Gliedern, endet in 2 Klauen

Ti Tibia (Schiene)

Tr Trochanter (Schenkelring): zweites, sehr kurzes Beinglied

Vb Vorderbein

Flügel

Ad Analdreieck: dreieckiges Feld aus zwei oder mehr Zellen an der Hf-Basis mancher Großlibellen

Ar Arculus: schräge Querader in Nähe der Flügelbasis

As Analschleife: abgegrenztes Feld von Zellen nahe der Hinterflügelbasis bei Großlibellen

Ax Antenodalqueradern: Queradern zwischen Flügelbasis und Nodus

C Costa: Flügelvorderkante; vorderste, dicke Längsader, verläuft bis zur Flügelspitze

CuP Cubitalader

Cux Cubitalqueradern: Queradern zwischen Flügelbasis und Flügeldreieck

Hf Hinterflügel

IR₃ ein Seitenast der Radialader bei Großlibellen

Ma Media anterior (vordere Medianader)

Me Membranula: annähernd dreieckiges undurchsichtiges Flügelfeld an der Hf-Basis von Großlibellen

N Nodus: verstärkter Knick in der Flügelvorderkante zwischen Flügelbasis und Flügelmal

Q Flügeldreieck (Quadrangel): Discoidalzelle der Kleinlibellen, meist deutlich viereckig ausgebildet

Pt Flügelmal (Pterostigma): verdickte, oft dunkel gefärbte Fläche am Vorderrand des Flügels

Px Postnodalqueradern: Queradern am Flügelvorderrand zwischen Nodus und Flügelspitze

R₁-R₃, R₄₊₅ Radiusäste: verschiedene Äste der Radialader

Rspl Radialsupplementader: Längsader ohne klaren Anfangs- und Endpunkt hinter IR₃

T Flügeldreieck (Triangel): Discoidalzelle der Großlibellen; dreieckig, oft in mehrere Zellen unterteilt

Vf Vorderflügel

H Hinterleib (Abdomen)

Gö Geschlechtsöffnung: beim Männchen Austrittsstelle des Spermas

Ls Legescheide (Legeklappe, Subgenitalklappe): bedeckt darunter liegende Geschlechtsöffnung des Weibchens; bei manchen Großlibellen

oH obere, paarige Hinterleibsanhänge (Cerci)

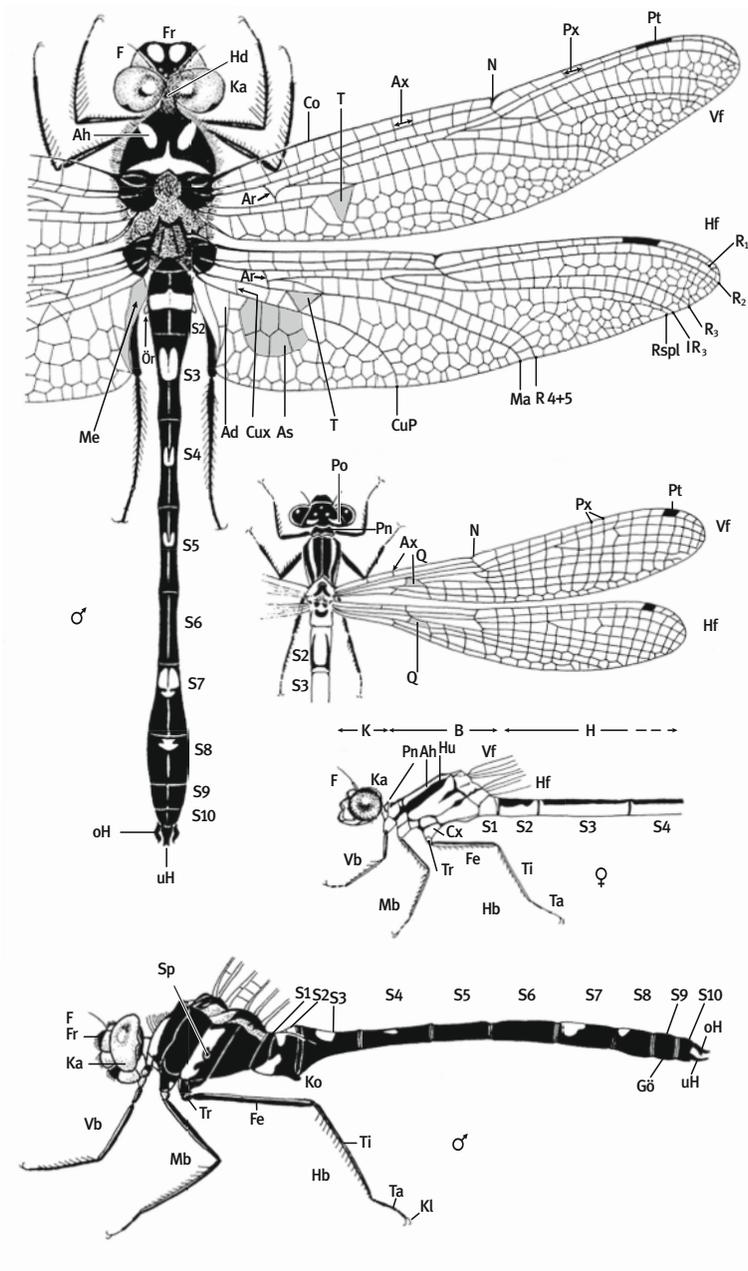
Ör Öhrchen (Auricula): kleine seitliche Fortsätze an S₂ bei den Männchen mancher Großlibellen

S₁-S₁₀ Hinterleibssegmente 1–10

S₂: 2. Hinterleibssegment

Ko sekundärer Kopulationsapparat: Begattungsorgan des Männchens, dient zur Speicherung von Sperma und zu dessen Übertragung auf das Weibchen

uH unterer, bei Großlibellen unpaarer Hinterleibsanhang (= Epipect)



Körperbau der Libellen: Imago II

a–d Großlibellen (Anisoptera)

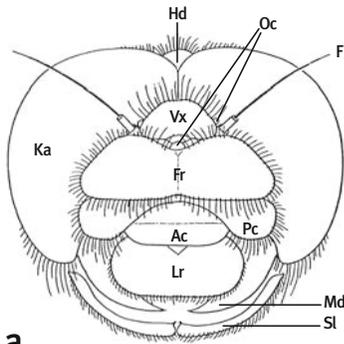
- a** Kopf von vorn
- b** Hinterleibsende Männchen von unten
- c** Hinterleibsbasis Männchen von der Seite
- d** Hinterleibsende Weibchen von der Seite

e–h Kleinlibellen (Zygoptera)

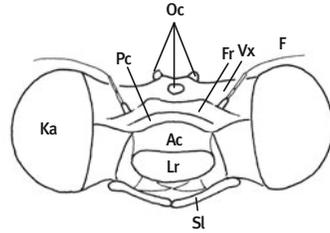
- e** Kopf von vorn
- f** Hinterleibsende Männchen von oben
- g** Hinterleibsende Männchen von der Seite
- h** Hinterleibsende Weibchen von der Seite

Ac Anteclypeus: unterer Teil des Kopfschildes (Clypeus), liegt zwischen Postclypeus Po und Labrum Lr
Ce Cerci (sing. Cercus): paarige obere Hinterleibsanhänge oH; dienen bei den Männchen zusammen mit den unteren Hinterleibsanhängen uH dazu, sich bei der Paarung am Kopf (Großlibellen) oder am Pronotum (Kleinlibellen) des Weibchens festzuklammern. Weibchen haben nur Ce (oH)
Fr Frons (Stirn): Kopfplatte im oberen Teil des Gesichts zwischen Vertex Vx und Postclypeus Pc
F Fühler (Antenne)
Gl Genitallappen (Genitalloben): paarige Ausstülpungen an S2, liegen hinter den Hamuli H
Gö Geschlechtsöffnung: beim Männchen Austrittsstelle des Spermas
H Hamulus (pl. Hamuli): paarige Greiforgane des Kopulationsapparates, besonders ausgeprägt und artspezifisch bei den Libellulidae; bestehen aus einem Haken (vorn) und einem Lappen (hinten)
Hd Hinterhaupsdreieck: kleine dreieckige Platte bei Großlibellen, deren Komplexaugen Ka zusammenstoßen
Ka Komplexauge (Facettenauge)
Ko sekundärer Kopulationsapparat: Begattungsorgan des Männchens, dient

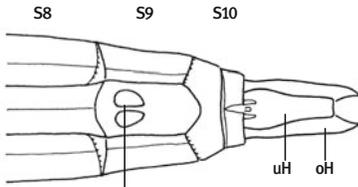
zur Speicherung von Sperma und zu dessen Übertragung auf das Weibchen
La Lamina anterior: dünne Platte am vorderen Teil des Kopulationsapparates, liegt vor den Hamuli
Lr Labrum Oberlippe
Ls Legescheide (Scheidenklappe, Subgenitalplatte): bedeckt darunter liegende Geschlechtsöffnung des Weibchens; vorhanden bei Großlibellen, die ihre Eier nicht in Pflanzen einstechen (exophytisch ablegende Arten)
Md Mandibeln (Oberkiefer)
Oc Ocellen, Ocelli (sing. Ocellus, Punktauge): winzige einlinsige, in einem Dreieck angeordnete Lichtsinnesorgane
oH obere, paarige Hinterleibsanhänge (Cerci) bei Groß- und Kleinlibellen
Ov Ovipositor (Legestachel, Eiablageapparat): kompliziert gebautes Organ bei Arten, die ihre Eier in Pflanzen einstechen (endophytisch ablegende Arten: alle Kleinlibellen und manche Großlibellen)
Pc Postclypeus: oberer Teil des Kopfschildes (Clypeus), liegt zwischen Frons Fr und Anteclypeus Ac
S1, S2 ... S10 1., 2. ...10. Hinterleibssegment
Sl: Seitenlappen der Unterlippe
St Sternit (pl. Sternite): Bauchplatten der Hinterleibssegmente
Sy Stylus (pl. Styli): stielartiger kleiner Fortsatz am Legeapparat; dient als Tastorgan bei der Eiablage
Te Tergit (pl. Tergite): Rückenplatten der Hinterleibssegmente
uH unterere Hinterleibsanhänge; paarig bei Kleinlibellen (Paraprokte), unpaar bei Großlibellen (= Epipect)
Vd Vulvardorn. Nach unten abstehernder Dorn an der Basis des Ovipositors Ov; vorhanden bei einigen Kleinlibellen-Arten
Vx Vertex (Scheitel): oberste Platte vor oder zwischen den Komplexaugen Ka, darin eingeschlossen die drei Ocellen Oc



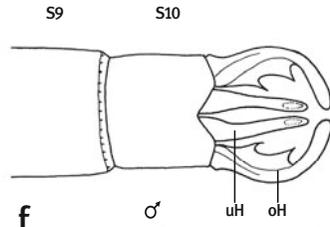
a



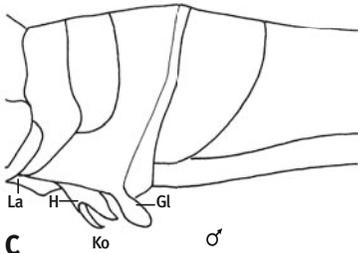
e



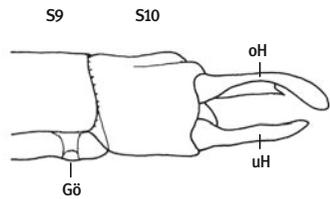
b



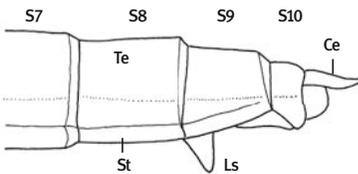
f



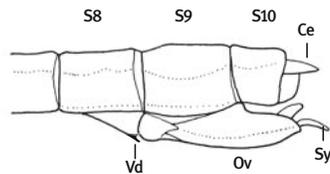
c



g



d



h

Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)

Westliche Weidenjungfer, Weidenjungfer

E: Western Willow Spreadwing, Willow Emerald Damselfly

Name: Das lateinische Wort *viridis* bedeutet grün. Weidenjungfern legen ihre Eier in Zweigen von Gehölzen ab, besonders von Weiden. Die Art ist in Europa im Vergleich mit der Östlichen Weidenjungfer vorwiegend im Westen verbreitet.

Kennzeichen: *C. viridis* hebt sich – wie *C. parvidens* – durch Größe und Verhalten von den *Lestes*-Arten ab. Der Körper ist 39–48 mm lang, metallisch grün und ohne blaue Bereifung. Beide Arten haben in beiden Geschlechtern auf der Brustseite eine dunkle spornartige Zeichnung, die sich scharf von der gelblichweißen Fläche abhebt. Die Flügelmale sind groß und hell. Die Männchen von *C. viridis* haben sehr kurze untere und lange, einwärts gebogene, elfenbeinfarbige Hinterleibsanhänge, die vor der schwarzen Spitze auf der Innenseite einen deutlich ausgebildeten Zahn aufweisen. Der Ovipositor des Weibchens ist dunkel mit hellem unterem Rand und trägt 10–14 kräftige Zähne. *C. viridis* wird – wie *C. parvidens* auch – oft noch der Gattung *Lestes* zugerechnet.



Chalcolestes viridis Männchen. Im Gegensatz zu den *Lestes*-Arten ist der Körper weder an der Brust noch am Hinterleib blau bereift.

Foto H. Wildermuth

Larve 23–28 mm lang, wovon 7–9 mm auf die Kiemenblättchen entfallen. Prämentum der Fangmaske nicht wie bei *Lestes* spp. gestielt, sondern mehr oder weniger trapezförmig, Labialpalpus regelmäßig gezähnt. Kiemenblättchen lang, parallelseitig, am Ende stumpf zugespitzt, mit senkrecht abgehenden Seitentracheen und schwacher Querbänderung.

Verbreitung: Die Art ist von Portugal bis Bulgarien verbreitet, wo sie das Schwarze Meer erreicht. Sie kommt auch im europäischen Teil der Türkei und im nördlichen Maghreb vor. Im Norden Mitteleuropas grenzt das Verbreitungsgebiet an die Ostsee. In Großbritannien galt sie bis 2008 als seltener Gast, inzwischen hat sie sich im Südosten von England etabliert und bis 2015 in



Chalcolestes viridis Weibchen. Auffällig sind die großen, in der Mitte hellen Flügelmale. Für die Gattung charakteristisch ist die auffällige spornartige Zeichnung auf der Brustseite. Foto H. Wildermuth

nahezu ganz East Anglia ausgebreitet. In Italien, der Pannonischen Tiefebene und der Balkanhalbinsel überlappen die Areale von *C. viridis* und *C. parvidens* in einer etwa 1000 km breiten Zone. *C. viridis* entwickelt sich am häufigsten in den Niederungen, kann aber bis über 1500 m ü. NN angetroffen werden.

Lebensraum: *C. viridis* ist in Mitteleuropa ursprünglich eine typische Art der Auen- und Gewässer, besiedelt aber in der heutigen Kulturlandschaft – selbst in städtischen Agglomerationen – auch stehende und langsam fließende Sekundärgewässer aller Art. Dazu gehören neben Altwässern, Weihern und Kleinseen auch Torfstiche, breite Gräben, Regenrückhaltebecken, Fischteiche und alte Mühlteiche, seltener auch Bäche. Besiedelte Fischteiche können sowohl im Winter als auch im Spätsommer trockenfallen, ohne dass die Art dort verschwindet. Entscheidend ist, dass Gruppen von Uferbäumen oder -büschen mit überhängenden Zweigen vorhanden sind, in welche die Eier eingestochen werden können. In Südeuropa ist die Art regelmäßig an Fließgewässern anwesend, selbst wenn diese im Sommer teilweise austrocknen. Die



Paarungsrund von *Chalcolestes viridis*. Beim Auspressen und Übertragen des Spermiums auf das Weibchen biegt das Männchen den Hinterleib bauchwärts durch.



Mit weit auseinander stehenden Komplexaugen behält die Weidenjungfer den Überblick auch dann, wenn sie den Körper hinter einem Zweig verbirgt.

Fotos H. Wildermuth

Gewässer liegen häufig in Waldnähe. Bäume sind allgemein wichtige Lebensraumelemente; das Leben der Weidenjungfer spielt sich vielfach im Kronenbereich ab.

Lebensweise der Imagines: Die Reifungsphase dauert etwa einen Monat. In dieser Zeit halten sich die Imagines an Waldrändern, auf Lichtungen und in Waldschneisen auf. Auch Röhrichte und Sumpfwiesen, oft in der Nähe von Hecken oder Wäldern, werden aufgesucht. Dabei können die Reifungs- wie auch die Jagd- und Ruhehabitate in einiger Entfernung der Gewässer liegen. Es wurde beobachtet, dass Männchen und Weibchen während der Fortpflanzungszeit an verschiedenen Plätzen übernachten. Die Flugperiode fällt in Mitteleuropa hauptsächlich in die Zeit zwischen Anfang August und Ende September, kann aber lokal früher beginnen, bis vier Monate dauern und sich bei mildem Herbstwetter über den Oktober hinaus erstrecken. Die fortpflanzungsbereiten Weibchen sonnen sich am Morgen an ihren Übernachtungsplätzen etwas abseits des Gewässers an Randbäumen von Waldlichtungen. Im Verlauf des Vormittags steigen sie höher, bis sie die Baumspitzen erreichen, um dann von

hier aus zum Eiablagegewässer zu fliegen, vorausgesetzt, die Lufttemperatur übersteigt 20 °C. Näher am Gewässerufer besetzen die Männchen gegen Mittag die hoch gelegenen Äste von Gehölzpflanzen, die parallel zum Gewässerufer stehen. Besonders begehrt sind die obersten Zweigspitzen, die von den Besetzern heftig gegen Konkurrenten verteidigt werden. Hier warten sie auf Weibchen, die auf dem Flug zum Wasser sofort ergriffen werden. Dabei kommt es manchmal zu Rangeleien. Nach kurzem Tandemflug bildet sich das Paarungsrade. Die Kopulation dauert 5–36 Minuten, dann erfolgt die Eiablage mit angekoppeltem Männchen, später auch allein. Rivalen versuchen manchmal, meist aber vergeblich, ein Tandem zu trennen, indem sie auf dem Weibchen aufreiten. Der Höhepunkt der Fortpflanzungsaktivität fällt in die Zeit nach Solarmittag und klingt bereits in der zweiten Nachmittaghälfte wieder ab. Bei der Eiablage, die oft gruppenweise erfolgt, hält sich das Paar an einem dünnen Zweig fest. Das Weibchen biegt seinen Hinterleib um 180° abwärts und setzt den Legebohrer zwischen den Beinen am Substrat an. Auf diese Weise wird die Kraft optimal übertragen. Durch alternierende Hin- und Herbewegungen der parallel arbeitenden Bohrerhälften entsteht ein schlitzförmiger Einstichkanal, durch den links und rechts davon meist zwei Eier unter die Rinde geschoben werden, die dann gewöhnlich x-förmig angeordnet sind. Oftmals wird eine Stelle an einem Zweig mit dem Ovipositor getestet und dann wieder verlassen, wenn sie sich zur Eiablage nicht eignet. Zur Bestückung einer Eiloge benötigt das Weibchen 1–2 Minuten. Die Eilogen liegen im Abstand von je einem Zentimeter am Zweig meist direkt übereinander. Dabei können sich die Eilogen verschiedener Weibchen überlagern. An den Einstichstellen entstehen mit der Zeit aufgewölbte Narben, an denen man belegte Zweige erkennt. Pro Gelege können 50–100 Einstiche gezählt werden. *C. viridis* legt seine Eier typischerweise in Ufergehölze, deren Äste 1,5–3 m oder mehr über dem Wasser hängen. Bevorzugt werden im Saft stehende Zweige verschiedener Laubholzarten mit dünner, glatter Rinde. Häufig belegt sind Weiden (*Salix*), Erlen (*Alnus*), Birken (*Betula*), Hartriegel (*Cornus*) und Faulbaum (*Frangula*). In der Oberrheinebene wurden Eigelege in 49, im Schwarzwald in 13 Gehölzarten nachgewiesen. Notfalls werden auch Nadelbäume angenommen, ohne dass die Eier vom Harzfluss groß Schaden zu nehmen scheinen. Die Eier können nur in lebenden Zweigen erfolgreich überwintern. Reife Individuen verhalten sich ausgesprochen ortstreu und fliegen gewöhnlich nur kurze Strecken.



Chalcolestes viridis bei der Eiablage im Tandem an einem Weidenzweig. Foto H. Wildermuth



Libellen gelten mit ihren Farbmustern und glitzernden Flügeln als Kleinodien der Gewässer und Akrobaten der Lüfte, deren Verhalten jeden Beobachter in seinen Bann zu ziehen vermag. In diesem Übersichtswerk, hervorgegangen aus dem «Taschenlexikon der Libellen Europas», ist das aktuelle Wissen – einschließlich der ökologischen, verhaltens- und naturschutzbiologischen Aspekte – über alle 140 europäischen Libellenarten in Form ausführlicher Porträts zusammengefasst und mit 747 teils einmaligen Fotos illustriert. Von allen Arten werden Imago und Larve beschrieben, ihre Namen erklärt und die Verbreitung anhand von übersichtlichen Karten dargestellt. Hinweise zu notwendigen Schutz- und Fördermaßnahmen sowie praktische Beobachtungstipps runden dieses einmalige Nachschlagewerk ab.



www.quelle-meyer.de

ISBN 978-3-494-1690-0

Best.-Nr. 494-01690

