

Beitr. Ent.	Keltern	ISSN 0005 - 805X
56 (2006) 2	S. 433 - 441	15.12.2006

Verbreitung und Bestandsentwicklung der nach der EU-FFH-Richtlinie besonders geschützten Libellenarten in Sachsen

(Insecta: Odonata)

Mit 3 Tabellen

THOMAS BROCKHAUS

Zusammenfassung

Von den 16 Libellenarten, die nach der EU-Richtlinie „Fauna Flora Habitat“ besonders zu schützen sind, kommen 8 Arten auch in Sachsen vor. Für diese Arten wird ein Überblick über die Verbreitung in den EU-Staaten, in der Bundesrepublik Deutschland sowie im Bundesland Sachsen gegeben.

Summary

8 species of the 16 Odonata species which are especially to protect after the Habitats Directive of the European Union are found also in Saxony. For these species are given an overview about the spreading in the States of the European Union, the Federal Republic of Germany and the federal state Saxony.

Keywords

Odonata, Habitats Directive, Saxony

Einleitung

Im Jahr 1992 einigten sich die EU-Staaten auf ein Regelwerk zum Schutz von Lebensräumen und Arten in Europa. In Deutschland ist dieses unter der Bezeichnung „Fauna Flora Habitat-Richtlinie“, kurz FFH-Richtlinie bekannt. Dieses Abkommen ist auch von allen seitdem in die EU aufgenommenen Mitgliedsstaaten zu erfüllen. Im Rahmen eines kohärenten Netzes von Schutzgebieten mit dem Titel „NATURA 2000“ soll die natürliche Vielfalt der verschiedenen biogeografischen Regionen erhalten und entwickelt werden. Damit besteht erstmals in der Geschichte Europas die Möglichkeit, auf einer Fläche von 3.972.653 km² (das entspricht reichlich der Größe des indischen Subkontinentes) Belange der Erhaltung und des Schutzes der Biodiversität nach einheitlichen Kriterien umzusetzen. Neben dem Schutz bestimmter Lebensräume gilt dies auch für Arten in unterschiedlichen Kategorien. Zu schützende Insektenarten finden sich in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie.

Sowohl europaweit als auch auf Bundes- und Landesebene werden hierzu schrittweise Bestandsaufnahmen durchgeführt und Handlungskonzepte entwickelt (z. B. VAN HELSDINGEN et al. 1996, PETERSEN et al. 2003, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-

Anhalt 2001, 2004, WESTHUS & FRITZLAR 2002). Nachfolgend soll dargestellt werden, wie die Bestandssituation der im Freistaat Sachsen (BR Deutschland) nachgewiesenen Libellenarten der FFH-Richtlinie ist. Wesentliche Grundlage für diesen Beitrag ist die aktuelle Bearbeitung dieser Thematik im Rahmen der Landesfauna der Libellen Sachsens (BROCKHAUS & FISCHER 2005).

Die Nomenklatur folgt MÜLLER & SCHORR (2001). Für zwei Arten wird die in der FFH-Richtlinie abweichende Nomenklatur in Klammern angegeben (Amt für amtliche Veröffentlichung der Europäischen Gemeinschaft 2004).

Libellenarten der FFH-Richtlinie

Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie

Hierbei handelt es sich um Pflanzen- und Tierarten für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete auszuweisen sind. Dies sind in der Regel die FFH-Gebiete bzw. Schutzgebiete nach nationalem Recht (z. B. Naturschutzgebiete und besonders für kleinräumige Vorkommen auch Flächennaturdenkmale). Für die Dokumentation der Bestandsentwicklung besteht eine Berichtspflicht im sechsjährigen Turnus. Hierzu wird in Sachsen seit 2004 ein Monitoringprogramm durchgeführt. Im Rahmen des Monitorings werden Arten über jeweils 2 Jahre nach vom sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie vorgegebenen Methoden erfasst und die Bestände quantifiziert. Diese Daten bilden die Grundlage für die Einschätzung der Bestandsentwicklung.

Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie

Für diese Arten soll in jedem Mitgliedsland ein strenges Schutzsystem eingeführt werden, welches sicherstellen soll, dass Tierarten dieses Anhanges

- nicht absichtlich in der Natur gefangen oder getötet werden,
- insbesondere nicht in ihren Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten absichtlich gestört werden,
- nicht durch die Entnahme von Eiern gefährdet werden und
- die Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht beschädigt oder vernichtet werden.

Dies entspricht im Wesentlichen den Normen des bundesdeutschen Artenschutzrechtes für streng zu schützende Arten.

Auch die Arten des Anhanges IV werden in Sachsen im Rahmen des Monitorings erfasst.

Die aktuelle Fassung der FFH-Richtlinie beinhaltet in den Anhängen II und IV insgesamt 114 Insektenarten, darunter 16 Libellenarten. Von diesen sind 8 Arten aus Sachsen bekannt. In nachfolgender Tabelle werden alle Libellenarten der Anhänge II und IV aufgeführt.

Tab. 1: Libellenarten der FFH-Richtlinie sowie ihr gesetzlicher Schutz in Deutschland; hervorgehoben und mit Kürzel versehen sind die Arten, die auch in Sachsen nachgewiesen sind; n.n. in Deutschland nicht nachgewiesen. [Tab. 1: Odonata species of the Habitats Directive and their lawful protection in Germany, emphasized and with shorthand expression are the species proved also in Saxony; n.n.: not proved in Germany]

Art	Kürzel	FFH-Richtlinie		Bundesartenschutzverordnung	
		Anhang II	Anhang IV	besonders geschützt	streng geschützt
<i>Aeshna viridis</i>			x	x	x
<i>Coenagrion hylas</i>		x		x	
<i>Coenagrion mercuriale</i>	<i>Coemer</i>	x		x	
<i>Coenagrion ornatum</i>	<i>Coeorn</i>	x		x	
<i>Cordulegaster heros</i>		x	x	n.n.	n.n.
<i>Cordulegaster trinacriae</i>		x	x	n.n.	n.n.
<i>Gomphus graslinii</i>		x	x	n.n.	n.n.
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	<i>Leualb</i>		x	x	x
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	<i>Leucau</i>		x	x	x
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	<i>Leupec</i>	x	x	x	x
<i>Lindenia tetraphylla</i>		x	x	n.n.	n.n.
<i>Macromia splendens</i>		x	x	n.n.	n.n.
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	<i>Ophcec</i>	x		x	x
<i>Oxygastra curtisii</i>		x	x	x	x
<i>(Stylurus) Gomphus flavipes</i>	<i>Gomfla</i>		x	x	x
<i>Sympecma (braueri) paedisca</i>	<i>Sympae</i>		x	x	x

Verbreitung in den EU-Staaten

Nachfolgend wird auf Grundlage der Auswertung wichtiger Faunenübersichten (BERNARD et al. 2002, BULANKOVA & DAVID 2003, CONCI & NIELSEN 1956, DE KNIJF et al. 2003, DEVAI 1976, DIJKSTRA et al. 2002, DOMMANGET 1995, HANEL & ZELENÝ 2000, JÖDICKE 1996, KOTARAC 1997, LANDMANN et al. 2005, LOHR et al. 2004, LOPAU 1999a, b, 2000, MAUERSBERGER et al. 2003, MERRIT et al. 1995, NIELSEN 1998, PETERSEN et al. 2003, PROESS 2006, RAAB & CHWALA 1997, SAHLÉN 1996, SCHORR 1990, SUHLING & MÜLLER 1996, VAN HELSDINGEN et al. 1996) ein Überblick über die Verbreitung der Arten in Europa gegeben. Aufgrund des nach wie vor noch unvollständigen Kenntnisstandes kann dies lediglich in einer Übersichtsform geschehen. Die Übersicht beschränkt sich auf die Arten, die auch in Sachsen vorkommen. Nur für wenige Arten gibt es Darstellungen zu ihrer europaweiten Verbreitung (siehe VAN HELSDINGEN et al. 1996).

Tab. 2: Vorkommen von FFH-Arten in den Staaten der Europäischen Union (Kürzel siehe Tab. 1); + Einzelnachweise, ++ wenige Nachweise, +++ mehrere Nachweise, 0 Art aktuell verschollen, (?) keine näheren Angaben, ¹⁾KUDELA et al. (2004). [Tab. 2: Occurrence of species of the Habitats Directive in the States of the European Union (shorthand expressions see table 1); + individual evidence, ++ less evidence, +++ several evidence, 0 species actually missing, (?) no special information].

	Coemer	Coecorn	Gomfla	Leualb	Leucau	Leupec	Ophcec	Sympae
A: Österreich	+	0	+	0	0	+++	+++	++
B: Belgien	++		+		0	++		
CY: Zypern								
CZ: Tschechische Republik	+	+	+	+	+	+++	+++	++
D: Deutschland	++	+	++	++	++	+++	+++	++
DK: Dänemark				0	0	+++	++	
E: Spanien	+++							
EST: Estland			+ (?)	+ (?)	+ (?)	+ (?)	+ (?)	+ (?)
FIN: Finnland				0	++	++	+++	
F: Frankreich	+++	+	+	+	+	++	++	+
GR: Griechenland		++	+				+	
GB: Großbritannien	++							
H: Ungarn		+++	+++		+	++	+++	
IRL: Irland								
I: Italien	+++	+ (?)	+				+	+
L: Luxemburg	+		0		+	+	0	
LT: Litauen				+ (?)	0	0	0	+ (?)
LV: Lettland				+ (?)	+ (?)	0	0	+ (?)
M: Malta								
NL: Niederlanden	0		+	+	0	+++	+	+
PL: Polen		+	+++	+++	+++	+++	+++	+++
P: Portugal	+							
S: Schweden				+++	++	+++	+	
SK: Slowakei	0	+++	+++	0	+ ¹⁾	+++	+	+
SLO: Slowenien	0	+++	0		+	+	++	

Verbreitung in Deutschland

Von den hier behandelten Arten gibt es für *C. mercuriale*, *L. pectoralis* und *O. cecilia* erste deutschlandweite Verbreitungsübersichten (PETERSEN et al. 2003). Eine Darstellung zur Bestandssituation von *L. caudalis* in Deutschland liefern MAUERSBERGER et al. (2003). MÜLLER & SCHORR (2001) legen im Rahmen der „Entomofauna Germanica“ ein Verzeichnis der in Deutschland nachgewiesenen Libellenarten mit einer Übersicht vor, aus welchen Bundesländern Nachweise bekannt sind. Für einige Bundesländer gibt es mehr oder weniger aktuelle Landesfaunen, so für Hamburg (GLITZ et al. 1989), Bremen

(BREUER et al. 1991), Schleswig-Holstein (BROCK et al. 1997), Bayern (KUHN & BURBACH 1998), Baden-Württemberg (STERNBERG & BUCHWALD 1999, 2000) und jüngst auch für Sachsen (BROCKHAUS & FISCHER 2005) und Thüringen (ZIMMERMANN & PETZOLD 2005). Darüber hinaus gibt es eine mittlerweile fast unüberschaubare Anzahl lokaler und regionaler faunistischer Publikationen. Ein Gesamtüberblick über Verbreitung und Verbreitungsschwerpunkte der FFH-Arten in Deutschland in Auswertung dieser Informationen steht noch aus. Nachfolgend wird in Tabelle 3 deshalb lediglich dargestellt, in welchen Bundesländern die Arten nachgewiesen wurden.

Tab. 3: Vorkommen der FFH-Arten in den Bundesländern der BRD; x Art nachgewiesen, 0 Art aktuell verschollen, E Einzelnachweis, ? fragliche Meldung, ¹⁾SY & SCHULZE 2005 [Tab. 3: Occurrence of the species of the Habitats Directive in the federal states of the Federal Republic of Germany; x species proved, 0 species actually missing, E individual evidence, ? doubtful notification].

	Coemer	Coeorn	Gomfla	Leualb	Leucau	Leupecc	Ophcecc	Sympae
SH & HH: Schleswig-Holstein & Hamburg	E		x	E	E	x	E	E
MV: Mecklenburg-Vorpommern		?	x	x	x	x	E	x
NI & HB: Niedersachsen & Bremen	x	x	x	0	E	x	x	x
ST: Sachsen-Anhalt	x	x	x	?	?	x	x	
BB: Brandenburg einschließlich Berlin	x	x	x	x	x	x	x	x
NW: Nordrhein-Westfalen	x	x	x	0	0	x	E	0
HE: Hessen	0		x	0		x	E	
Th: Thüringen	x	x		E		x	x	
SN: Sachsen	x ¹⁾	x	x	x	x	x	x	E
RP: Rheinland-Pfalz	x	x	x		x	E	x	
SL: Saarland	x				E		x	
BW: Baden-Württemberg	x	x	E	0	x	x	x	x
BY: Bayern	x	x	x	x	E	x	x	x

Verbreitung in Sachsen, Bestandsentwicklung, Schutzmaßnahmen

Ausführliche Darstellungen zur historischen und aktuellen Verbreitung sowie zur Bestandsentwicklung der Libellen Sachsens finden sich in BROCKHAUS & FISCHER (2005). An dieser Stelle soll nur ein zusammenfassender Überblick gegeben werden. Darüber hinaus werden einige neue Sachverhalte mitgeteilt.

Coenagrion mercuriale

Diese Art war bisher nicht für Sachsen gemeldet. Im Sommer 2005 entdeckten Entomologen aus Sachsen-Anhalt ein kleines Vorkommen in einem Wiesengraben, südlich der Stadt Schkeuditz am Rand der Elster-Luppe Aue. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Teil eines größeren Vorkommens, welches sich auf sachsen-anhaltinischem

Gebiet befindet. Ob die Subpopulation in dem Gebiet auch reproduziert ist noch offen (SY & SCHULZE 2005). Sollte es sich um ein beständiges Vorkommen handeln, sind konkrete ortsbezogene Schutzmaßnahmen zur Sicherung der Habitate notwendig.

Coenagrion ornatum

Die wenigen bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts bekannt gewordenen Vorkommen der Art sind durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung erloschen. Aktuell ist in Sachsen lediglich ein Bestand in einem mit Gräben durchzogenen Landwirtschaftsgebiet bei Meißen bekannt (HACHMÖLLER et al. 2004). Untersuchungen im Jahr 2005 konnten belegen, dass es sich um ein stabiles reproduzierendes Vorkommen handelt. Die landwirtschaftliche Nutzung in diesem Gebiet ist auf die spezifischen Anforderungen der Art abzustimmen (siehe SERFLING et al. 2004).

Gomphus flavipes

G. flavipes ist im Potamalbereich der sächsischen Flussabschnitte von Mulde, Elbe, Spree und Neiße nachgewiesen. Ein Ausbreitungsgeschehen, wie für andere Gomphiden in Sachsen zu beobachten, ist für diese Art bisher noch nicht festzustellen (VOIGT et al. 2005). Gefährdungen gehen vor allem von Projekten zum Ausbau der Bundeswasserstraßen aus. Die Elbe steht hierbei noch immer im Interesse einiger Anrainerstaaten.

Ophiogomphus cecilia

Nachdem die Art um 1990 in Sachsen fast überall erloschen war, ist seitdem eine erst langsam beginnende, zum Ende der 1990er Jahre immer schneller voranschreitende Ausbreitung zu beobachten. Aktuell sind bereits alle ehemals bekannten Flussgebiete wieder besiedelt. Der Ausbreitungstrend hält weiter an. Neben den Flussgebieten von Weißer Elster, Mulde, Spree, Elbe und Neiße werden auch kleinere Fließgewässer besiedelt. Typisch für *O. cecilia* ist, dass Individuen auch weitab von Gewässern auf Waldwegen, Lichtungen und Binnendünen angetroffen werden können. Nach dem Hochwasserereignis im Jahr 2002 werden an den sächsischen Flüssen verstärkt Sanierungsarbeiten durchgeführt. Da diese oft auch Sohlberäumungen und andere Eingriffen in das Flussbett einschließen, kann hier ein neues Gefährdungspotential für die Art entstehen.

Leucorrhinia albifrons

In Sachsen gibt es momentan 9 bekannte Vorkommen. Die Art siedelt hier in Übergangsmooren und mesotrophen vegetationsreichen Teichen. Sie befinden sich überwiegend in den Heidegebieten des sächsischen Tieflandes. Die individuenreichen Vorkommen liegen in gemeldeten FFH-Gebieten. Soweit es sich um Teiche handelt, ist das Nutzungsregime stark auf die Bedürfnisse dieser Art einzustellen. Die Larven von *L. albifrons* sind extrem konkurrenzwach und verschwinden aus einem Lebensraum, wenn es zu einem übermäßigen Fischbesatz kommt.

Leucorrhinia caudalis

Die wenigen historischen Nachweisgebiete der Art sind aktuell erloschen. Im Jahr 2003 wurde ein kleines reproduzierendes Vorkommen in der Tagebaufolgelandschaft im Muskauer Faltenbogen im nordöstlichsten Teil Sachsens entdeckt. In diesem Zusam-

menhang wird die Frage diskutiert, ob Tagebaufolgelandschaften in fortgeschrittenen Sukzessionsstadien evtl. in Verbindung mit der Klimaerwärmung neue Lebensräume für diese stenotope Art bieten können (RYCHŁA & BUCZYŃSKI 2003). Da die Folgelandschaft vielfachen Nutzungsinteressen unterliegt (Angelsport, Badeaktivitäten, Camping), ist eine langfristige Ansiedlung nur durch den Schutz im Rahmen eines FFH-Gebietes gewährleistet.

Leucorrhinia pectoralis

Die Vorkommen von *L. pectoralis* liegen verstreut im sächsischen Bergland (Vogtland und mittlere Lagen des Erzgebirges) sowie schwerpunktmäßig in der Westlausitz und im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet. Auch diese Art besiedelt hier neben Übergangsmooren mesotrophe, vegetationsreiche stehende Gewässer. Bei Fischbesatz müssen ausreichend strukturierte, besonnte Flachwasserbereiche vorhanden sein. Der überwiegende Teil der individuenreichen sächsischen Vorkommen befindet sich in FFH-Gebieten. Zur Stabilisierung der Bestände sind periodische Pflegemaßnahmen notwendig (z. B. SCHIEL & BUCHWALD 1998, WILDERMUTH 2001).

Sympecma (braueri) paedisca

Von dieser Art liegt lediglich ein Einzelnachweis aus der Oberlausitz vor. Sowohl historische als auch aktuelle Nachweise gibt es jedoch aus dem Egerbecken, auf der Südseite des Erzgebirges in Tschechien. Nach VAN HELSDINGEN et al. (1996) reichen aus dem zentralasiatischen Verbreitungszentrum zwei Teilareale nach Europa. Es ist dies einmal eine nördliche Verbreitung entlang der Ostseeküste bis hin zu den Beneluxstaaten. Das südliche Teilareal reicht über Rumänien, Ungarn, die Slowakei und Tschechien über den südlichen Teil Deutschlands, Österreich und die Schweiz bis hin nach Norditalien bzw. Westfrankreich. Dieses südliche Teilareal beinhaltet auch die Vorkommen im böhmischen Egerbecken, so dass ein Vorkommen dieser Art in Sachsen wohl am ehesten im nördlich anschließenden Vogtland zu erwarten ist. Nachsuchen an den Schönberger Teichen im südlichsten Zipfel Sachsens verliefen jedoch bisher ergebnislos.

Literatur

- Amt für amtliche Veröffentlichung der Europäischen Gemeinschaft 2004: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Stand 01.05.2004). Brüssel.
- BERNARD, R.; BUCZYŃSKI, P. & TONCZYK, G. 2002: Present state, threats and conservation of dragonflies (Odonata) in Poland. – *Nature Conservation* 59: 53-71.
- BREUER, M.; RITZAU, C.; RUDDEK, J. & VOGT, W. 1991: Die Libellen des Landes Bremen (Insecta: Odonata). – *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Verein Bremen* 41: 479-542, Bremen.
- BROCK, V.; HOFFMANN, J.; KÜHNAST, O.; PIPER, W. & VOSS, K. 1997: Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. Kiel.
- BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. 2005: Die Libellenfauna Sachsens. – *Natur & Text Brandenburg*, Rangsdorf.
- BULÁNKOVÁ, E. & DAVID, S. 2003: Die Verbreitung der in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Libellen in der Slowakei und ihr ökologischer Status (Odonata). – *Libellula* 22: 127-138.
- CONCI, C. & NIELSEN, C. 1956: Odonata. Fauna d'Italia. – Calderini. Bologna.

- DE KNIJF, G.; ANSELIN, A. & GOFFART, P. 2003: Trends in dragonfly occurrence in Belgium (Odonata). – Proceedings 13th international colloquium European Invertebrates Survey, Leiden, September 2001: 33-38.
- DÉVAL, G. 1976: A magyarországi szitakötő/Odonata/ fauna chorológiai vizsgálata. [Chorologische Untersuchung der Libellenfauna /Odonata/Ungarns]. – Acta Biologica Debrecina 13, Supplement 1: 119-157.
- DIJKSTRA, K.-D.; KALKMAN, V. J.; KETELAAR, R. & VAN DER WEIDE, M. J. T. (Hrsg.) 2002: De Nederlandse Libellen (Odonata). – Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- DOMMANGET, J.-L. (Hrsg.) 1995: Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France. – Réimpression 1995. Paris.
- GLITZ, D.; HOHMANN, H.-J. & PIPER, W. 1989: Artenschutzprogramm Libellen in Hamburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg 26, Hamburg.
- HACHMÖLLER, B.; KNEIS, P.; SCHRACK, M. & STOLZENBURG, U. 2004: Ein neuer Nachweis der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum* SÉLYS, 1850) in Sachsen. – Mitteilungen Sächsischer Entomologen 69: 10-12.
- HANEL, L. & ZELENY, J. 2000: Vážky (Odonata), výzkum a ochrana. [Libellen (Odonata), die Forschung und der Schutz]. Český svaz ochránců přírody, základní organizace Vlašim. – Metodika Českého svazu ochránců přírody č. 9. Vlašim.
- JÖDICKE, R. (Hrsg.) 1996: Studies on Iberian Dragonflies. – Advances in Odonatology, Supplement 1.
- KOTARAC, M. 1997: Atlas kacjih pastirjev (Odonata) Slovenije z Rdecim seznanom. [Atlas of the Dragonflies (Odonata) of Slovenia]. – Atlas Faunae et Florae Sloveniae 1. Maribor.
- KÚDELA, M.; DOLNÝ, A.; BÁRTA, D. & BLÁŠKOVIČ, T. 2004: First record of *Leucorrhinia caudalis* (Odonata, Libellulidae) in Slovakia. – Biologia 59: 152, Bratislava.
- KUHN, K. & BURBACH, K. (Bearb.) 1998: Libellen in Bayern. – Ulmer, Stuttgart.
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2001: Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38, Sonderheft, Halle (Saale).
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 2004: Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 41, Sonderheft, Halle (Saale).
- LANDMANN, G.; LEHMANN, G.; MUNGENAST, F. & SONNTAG, H. 2005: Die Libellen Tirols: 324 S., Berenkamp, Innsbruck.
- LOHR, M.; PROESS, R.; SCHORR, M. & ZIMMERMANN, M. 2004: Reproduktionsnachweise für *Oxygastra curtisii* am luxemburgisch-deutschen Grenzfluss Our (Odonata: Corduliidae). – Libellula 23: 173-178.
- LOPAU, W. 1999a: Bemerkenswerte Libellenfunde aus Griechenland. – Libellula Supplement 2: 63-66.
- LOPAU, W. 1999b: Bisher unveröffentlichte Libellenbeobachtungen aus Griechenland. – Libellula Supplement 2: 91-131.
- LOPAU, W. 2000: Bisher unveröffentlichte Libellenbeobachtungen aus Griechenland II (Odonata). – Libellula Supplement 3: 81-112.
- MAUERSBERGER, R.; SCHIEL, F.-J. & BURBACH, K. 2003: Verbreitung und aktuelle Situation von *Leucorrhinia caudalis* in Deutschland (Odonata: Libellulidae). – Libellula 22: 143-183.
- MERRITT, R.; MOORE, N. W. & EVERSHAM, B. C. 1996: Atlas of the dragonflies of Britain and Ireland. – HMSO, London.
- MÜLLER, J. & SCHORR, M. 2001: Verzeichnis der Libellen (Odonata) Deutschlands. – Entomofauna Germanica 5. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 6: 9-44, Dresden.
- NIELSEN, O. F. 1998: De danske guldsmede. – Apollo Books, Stenstrup.

- PETERSEN, P.; ELLWANGER, G.; BIEWALD, G.; HAUKE, U.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P.; SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (Bearb.) 2003: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69, Bonn-Bad Godesberg.
- PROESS, R. 2006: Verbreitungsatlas der Libellen des Großherzogtums Luxemburg. – *Ferrantia* 47: 1-164 (www.mnhn.lu/recherche/ferrantia/resume/resume1_47.pdf).
- RAAB, R. & CHWALA, E. 1997: Libellen (Insecta: Odonata). Eine Rote Liste der in Niederösterreich gefährdeten Arten. – Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Wien.
- RYCHŁA, A. & BUCZYŃSKI, P. 2003: Wiederfund von *Leucorrhinia caudalis* in Sachsen (Odonata: Libellulidae). – *Libellula* 22: 119-125.
- SAHLÉN, G. 1996: Sveriges Trollsländor. 2. Auflage. – Fältbiologerna, Stockholm.
- SCHIEL, F.-J. & BUCHWALD, R. 1998: Aktuelle Verbreitung, ökologische Ansprüche und Artenschutzprogramm von *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae) im baden-württembergischen Alpenvorland. – *Libellula* 17: 25-44.
- SCHORR, M. 1990: Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – Ursus Scientific Publishers, Bithoven.
- SERFLING, C.; ZIMMERMANN, W.; BUTTSTEDT, W. & FRITZLAR, F. 2004: Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) in Thüringen. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 41: 1-14.
- STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (Hrsg.) 1999a: Die Libellen Baden-Württembergs, Band 1. – Ulmer Verl., Stuttgart.
- STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (Hrsg.) 2000: Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2. – Ulmer Verl., Stuttgart.
- SUHLING, F. & MÜLLER, O. 1996: Die Flußjungfern Europas. – Die Neue Brehm Bücherei 628. Westarp-Wissenschaften, Magdeburg.
- SY, T. & SCHULZE, M. 2005: Erstnachweis der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in Sachsen (Odonata, Coenagrionidae). – *Entomologische Nachrichten und Berichte* 49: 215-219.
- VAN HELSDINGEN, P. J.; WILLEMSE, L. & SPEIGHT, M. C. D. 1996: Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part II – Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – *Nature and environment* 80: 399 S., Strasbourg.
- VOIGT, H.; BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. 2005: Asiatische Keiljungfer. *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER, 1825). – In: BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. (Hrsg.): Die Libellenfauna Sachsens. – *Natur & Text Brandenburg*, 427 S., Rangsdorf.
- WESTHUS, W. & FRITZLAR, F. (Bearbeiter) 2002: Tier- und Pflanzenarten, für deren globale Erhaltung Thüringen eine besondere Verantwortung trägt. – *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 39: 97-135, Jena.
- WILDERMUTH, H. 2001: Das Rotationsmodell zur Pflege kleiner Moorgewässer. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33: 269-273.
- ZIMMERMANN, W. & PETZOLD, F. 2005: Libellen in Thüringen. – *Naturschutzreport* 22, Jena.

Anschrift des Verfassers:

Dr. THOMAS BROCKHAUS
 Regierungspräsidium Chemnitz
 Ref. Naturschutz/Landschaftspflege
 Stephanplatz 3
 D – 09112 Chemnitz
 e-mail: Thomas.Brockhaus@rpc.sachsen.de

Subject editor:

E. K. GROLL

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [56](#)

Autor(en)/Author(s): Brockhaus Thomas

Artikel/Article: [Verbreitung und Bestandsentwicklung der nach der EU-FFH-Richtlinie besonders geschützten Libellenarten in Sachsen \(Insecta: Odonata\). 433-441](#)