

Die Libellen (Odonata) zweier Stillgewässer in Halle-Dölau von Michael WALLASCHEK

Zusammenfassung

In zwei 1996/1997 geschaffenen Regenwasser-Rückhaltebecken in Halle-Dölau konnten im Jahr 2004 insgesamt 19 Libellenarten nachgewiesen werden. Davon sind 16 Species sicher oder wahrscheinlich bodenständig. Es handelt sich um 30 % bzw. 25 % der Libellenarten Sachsens-Anhalts. Drei bodenständige Arten gehören der Roten Liste des Landes an. Hervorzuheben sind die stark gefährdete *Ischnura pumilio* und die gefährdete *Erythromma viridulum*.

Einleitung

Bisher standen in Halle (Saale) und Umgebung naturnahe und bergbauliche Gewässer entsprechend ihrer Bedeutung für den Naturschutz bzw. der Überlegungen zur Nachnutzung von Bergbaugebieten im Mittelpunkt von faunistischen Untersuchungen an Libellen. Im Zuge der Schaffung von neuen Wohngebieten entstehen mitunter Regenwasser-Rückhaltebecken, so auch 1996/1997 zwischen den halleschen Stadtteilen Dölau und Heide-Nord nördlich der Waldstraße. Die Libellenfauna der beiden dortigen Becken war Gegenstand der hier vorgelegten Studie.

Untersuchungsflächen und Methoden

Die beiden Regenwasser-Rückhaltebecken werden in Tab. 1 beschrieben. Sie liegen innerhalb einer Anfang der 1990er Jahre entstandenen Ackerbrache, die der Sukzession überlassen worden ist. Derzeit herrschen hier Gras- und Staudenfluren vor; es kommen aber auch erste Gehölze, vor allem Birke und Holunder, auf. Links am Hechtgraben und rechts der Mündung des Schachtgrabens in den Hechtgraben lag bereits vor der Schaffung des südlichen Beckens ein Feuchtgebiet mit temporären Wasseransammlungen und Röhricht-, Binsen- und Seggenbewuchs, das zu einem Teil für dieses Becken in Anspruch genommen wurde. Auch links des Schachtgrabens befindet sich in einem aufgelassenen Grundstück eine Feuchtfläche.

Tab. 1: Die Untersuchungsflächen (UF).

BTNT = Biotop- und Nutzungstypen nach PETERSON & LANGNER (1992).

UF	BTNT	Beschreibung
N	GTovea..	„nördliches Becken“; 1150 m O Kirche Dölau, 200 m S Elbestraße, rechts vom Schachtgraben; 1996/1997 errichtet; Böschungen und Sohle mit Steinschüttungen befestigt; Wasserspiegel schwankt entsprechend des Niederschlags, bisher noch nie völlig ausgetrocknet; Böschungen mit Gras-Staudenfluren bewachsen, am Ufer Rohrkolben-, Binsen-, Teichsimsen- und Seggenbewuchs sowie Weidenbüsche, in den ersten Jahren starker Algenaufwuchs, zuletzt nur mäßig, Wasserlinsen; Fischbesatz durch Angler; durch Angler Vermüllung sowie stellenweise Zerstörung der Ufervegetation; 90 mNN
S	GTovek..	„südliches Becken“; 1250 m O Kirche Dölau, nördlich an der Waldstraße, links vom Hechtgraben; 1996/1997 Westteil errichtet, 2000/2001 stark erweitert; Böschungen und teilweise Sohle mit Steinschüttungen befestigt, 2002/2003 im NO Feldsteindamm als Abgrenzung zum Feuchtgebiet gesetzt; Wasserspiegel schwankt entsprechend des Niederschlags, bisher noch nie völlig ausgetrocknet; Böschungen mit Gras-Staudenfluren bewachsen, am Ufer Rohrkolben-, Schilf-, Binsen- und Seggenbewuchs sowie Weidenbüsche, in den ersten Jahren starker Algenaufwuchs, zuletzt nur mäßig, Hybrid-Teichrosen und Wasserlinsen; Fischbesatz durch Angler; durch Angler und Spaziergänger Vermüllung sowie stellenweise Zerstörung der Ufervegetation; 85 mNN

Die Erfassung der Libellen erfolgte am 31.05., 14.06., 07.07., 21.07., 11.08., 03.09., 20.09. und 05.10.2004 mittels Sichtbeobachtung (auch mit Fernglas) und Luftnetz. Gefangene Tiere wurden nach der Determination (ARNOLD 1990, BELLMANN 1987, DREYER & FRANKE 1987, SCHIEMENZ 1978) am Fangort wieder freigelassen. Die Anzahl der Imagines je Art an den Gewässern wurde den Häufigkeitsklassen nach ARNOLD (1990) zugeordnet (1, sehr selten = 1 Individuum; 2, selten = 2-5; 3, nicht häufig = 6-10; 4, verbreitet = 11-20; 5, häufig = 21-50; 6, sehr häufig = >50). Außerdem werden Zufallsbeobachtungen an den Gewässern oder in deren Umgebung aus vorhergehenden Jahren zusammengetragen.

Hinsichtlich der für die Aussagekraft der Untersuchungen an Libellen wichtigen Bodenständigkeit ("Repräsentatives Spektrum der Odonatenarten, RSO", SCHMIDT 1989) werden drei Kategorien verwendet (sicher bodenständig, sb = frisch geschlüpfte Imagines am Gewässer; wahrscheinlich bodenständig, wb = Beobachtung der Eiablage im Gewässer, Kopulation am Gewässer, hohe Individuenzahl der Imagines oder Imagines beständig und mit Territorialverhalten anwesend; Einzelfund, e = Nachweis nur einzelner Tiere, d.h. Häufigkeitsklasse 1 oder 2, und ohne Fortpflanzungsverhalten).

Ergebnisse

An den beiden Gewässern konnten 2004 insgesamt 19 Libellenarten beobachtet werden, von denen 16 sicher oder wahrscheinlich bodenständig sind (Tab. 2). Das sind

- 24 % (20 %) der Libellenarten Deutschlands (n = 80; OTT & PIPER 1998) und
- 30 % (25 %) der Libellenarten Sachsen-Anhalts (n = 64; MÜLLER 2004).

Tab. 2: Die Libellenarten (Odonata) der beiden Gewässer in Halle-Dölau.

Systematik nach MÜLLER & SCHORR (2001); B = Bestandssituation im Tief- und Hügelland von Sachsen-Anhalt nach MÜLLER (1999): g = gemein (sehr häufig), h = häufig, v = verbreitet (mäßig häufig), s = selten; S = Schutzstatus nach BArtSchV (1999) bzw. FFH-Richtlinie (1992): § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art, II = Art des Anhang II der FFH-Richtlinie (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen), IV = Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse); D = Rote Liste Deutschland (OTT & PIPER 1998), A = Rote Liste Sachsen-Anhalt (MÜLLER 2004), Rote-Liste-Kategorien: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem seltene Arten mit geographischer Restriktion, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D = Daten defizitär, V = Arten der Vorwarnliste; Untersuchungsflächen (vgl. Tab. 1): N = nördliches Becken, S = südliches Becken; Indigenität (I): sb = sicher bodenständig, wb = wahrscheinlich bodenständig, e = Einzelfund; Häufigkeitsklassen (K): 1, sehr selten = 1 Individuum; 2, selten = 2-5; 3, nicht häufig = 6-10; 4, verbreitet = 11-20; 5, häufig = 21-50; 6, sehr häufig = >50; . = keine Angaben verfügbar.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	B	S	D	A	N		S	
						I	K	I	K
Zygoptera	Kleinlibellen								
<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS, 1782)	Gebänderte Prachtlibelle	h	§	V	V	.	.	e	1
<i>Sympecma fusca</i> (VANDER LINDEN, 1820)	Gemeine Winterlibelle	v	§	3		.	.	e	2
<i>Lestes viridis</i> (VANDER LINDEN, 1825)	Weidenjungfer	h	§			e	1	wb	3
<i>Pyrrosoma nymphula</i> (SULZER, 1776)	Frühe Adonislibelle	g	§			e	1	.	.
<i>Coenagrion puella</i> (LINNAEUS, 1758)	Hufeisen-Azurjungfer	g	§			wb	5	sb	6
<i>Erythromma viridulum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Kleines Granatauge	s	§		3	.	.	wb	5
<i>Ischnura elegans</i> (VANDER LINDEN, 1820)	Große Pechlibelle	g	§			sb	3	sb	5
<i>Ischnura pumilio</i> (CHARPENTIER, 1825)	Kleine Pechlibelle	s	§	3	2	sb	1	.	.
<i>Enallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Becher-Azurjungfer	g	§			e	1	wb	2
Anisoptera	Großlibellen								
<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer	g	§			wb	2	wb	2
<i>Aeshna mixta</i> LATREILLE, 1805	Herbst-Mosaikjungfer	g	§			wb	2	wb	2
<i>Anax imperator</i> LEACH, 1815	Große Königslibelle	g	§			e	1	wb	2
<i>Libellula depressa</i> LINNAEUS, 1758	Plattbauch	v	§			.	.	wb	2
<i>Libellula quadrimaculata</i> LINNAEUS, 1758	Vierfleck	g	§			.	.	wb	3
<i>Orthetrum cancellatum</i> (LINNAEUS, 1758)	Großer Blaupfeil	h	§			wb	2	sb	3

					N	S
<i>Sympetrum danae</i> (SULZER, 1776)	Schwarze Heidelibelle	v	§			wb 3
<i>Sympetrum sanguineum</i> (MÜLLER, 1764)	Blutrote Heidelibelle	g	§			sb 5
<i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Große Heidelibelle	s	§	D	sb 2	sb 2
<i>Sympetrum vulgatum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gemeine Heidelibelle	g	§		wb 2	sb 4
Artenzahl		19	19	3	4	13
Sicher oder wahrscheinlich bodenständig		16	16	1	3	9

In vier verschiedenen Flächen der Braunkohle-Bergbaufolgelandschaft bei Halle (Saale) mit teils mehreren Gewässern konnte HUTH (2000) im Zeitraum 1996 bis 1998 zwischen 18 und 29 Libellenarten registrieren. Hier lag die Zahl der sicher oder wahrscheinlich bodenständigen Arten zwischen 16 und 26.

HUTH (1998) untersuchte Mitte der 1990er Jahre acht Feuchtgebiete in der Dölauer Heide und deren Umgebung. Mit 25 Species am artenreichsten zeigte sich das Gebiet der ehemaligen Garnison Heide-Süd, gefolgt vom NSG Brandberge, dessen Libellenfauna 24 Species umfaßt. Es befindet sich 2 km östlich des Untersuchungsgebietes und hat mit ihm über die Hechtgraben-Niederung Kontakt. 17 Arten der Rückhaltebecken gehören auch zum Inventar dieses Naturschutzgebietes. Nur *Orthetrum cancellatum* und *Erythromma viridulum* sind nicht von hier bekannt. Sie wurden von HUTH (1998) in Heide-Süd nachgewiesen. Die anderen sechs von HUTH (1998) untersuchten Gebiete wiesen zwischen ein und 13 Odonatenarten auf. Damit kann die Libellenfauna der beiden Rückhaltebecken insgesamt, aber auch jede für sich allein durchaus als relativ artenreich bezeichnet werden.

HUTH (1998) bearbeitete u.a. das Feuchtgebiet am Hechtgraben im Bereich des heutigen südlichen Beckens und dessen Umfeld. Er konnte elf Libellenarten nachweisen, wobei keine Angaben zur Bodenständigkeit erfolgten. Alle Species kommen noch heute im Gebiet der beiden Rückhaltebecken vor. Häufigste Arten waren bereits damals *Ischnura elegans* und *Coenagrion puella*; es trat auch schon *Ischnura pumilio* auf. Als eigene Zufallsbeobachtungen vom Mai 1999 können Funde von *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans* und *Libellula depressa* vom südlichen und *Ischnura elegans* vom nördlichen Becken angeführt werden. Neu sind 2004 an bodenständigen Arten *Lestes viridis*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Anax imperator*, *Orthetrum cancellatum* und *Sympetrum danae*, an Einzelnachweisen *Calopteryx splendens* und *Sympecma fusca*. Mithin haben die beiden Gewässer zur Bereicherung der lokalen Libellenfauna geführt.

Sieben der Libellenarten der beiden Becken sind eurosibirische, zwölf mediterrane Faunenelemente, doch zeigt sich das Zahlenverhältnis der sicher oder wahrscheinlich bodenständigen Arten mit sieben bzw. neun Arten ausgeglichener (Tab. 3). Sämtliche Odonatenarten besitzen große Areale in der Paläarktis. Die meisten Arten sind in Mitteleuropa verbreitet oder gemein; *Ischnura pumilio* und *Sympetrum striolatum* sind zerstreut und *Erythromma viridulum* ist selten. Diese drei Species gelten in Sachsen-Anhalt als selten (Tab. 2), allerdings hat bei der letzten Art die Zahl der Vorkommen in wärmebegünstigten Habitaten Sachsen-Anhalts zugenommen (MÜLLER 2004).

In den Untersuchungsflächen treten sechs der insgesamt 15 von DONATH (1987) aufgestellten ökologischen Gruppen auf, doch ließ sich die Indigenität je einer Fließwasserart, euryöken Weiherart und ubiquistischen Art nicht nachweisen (Tab. 3). Somit besteht die bodenständige Libellenfauna der Gewässer aus einer euryöken Moorart, zwei euryöken Tümpelarten, einer stenöken Weiherart, fünf euryöken Weiherarten und sieben Ubiquisten. Letztere dominieren die Libellenzönosen nicht nur nach der Arten-, sondern auch nach der Individuenzahl (Tab. 2, Tab. 3). Bemerkenswert ist jedoch der kopfstärke Bestand der stenöken *Erythromma viridulum*.

Allein elf Libellenarten der beiden Rückhaltebecken sind von HUTH (2000) der Frühstufe in der Sukzession von Tagebaurestgewässern Sachsen-Anhalts zugeordnet worden, sechs der Übergangsstufe (*C. splendens*, *S. fusca*, *E. viridulum*, *A. cyanea*, *S. danae*, *S. sanguineum*)

und nur zwei Arten (*L. viridis*, *P. nymphula*) der Altersstufe. Trotz Unterschieden in der Genese von Tagebaurestgewässern und Regenwasserrückhaltebecken bieten diese Habitatstrukturen, die Erstbesiedlern ebenso wie dort entgegenkommen. Dazu gehören Rohbodenstellen (*L. depressa*, *O. cancellatum*) und eine teils spärliche Vegetation (*I. pumilio*). Arten der Übergangsstufe profitieren in den Becken von Schwimmblattgewächsen wie eingesetzten Hybrid-Teichrosen oder Algenwatten (*E. viridulum*) und periodisch trockenfallenden Riedzonen am Ufer (*S. danae*).

HUTH (2000) hat *Erythromma viridulum* als Charakterart der Weiher und Seen der Bergbaufolgelandschaft Sachsen-Anhalts gekennzeichnet, *Sympecma fusca* als solche der Weiher mit großen Flachwasserbereichen und der Weiher, *Sympetrum danae* als solche der Weiher mit großen Flachwasserbereichen sowie *Ischnura pumilio* als Charakterart der Flach- und Kleingewässer. Keinem Standgewässertyp ließen sich *Lestes viridis*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea* und *Libellula depressa* zuordnen. Die anderen Arten, mit Ausnahme der Fließwasserart *Calopteryx splendens*, sind in allen vier genannten Standgewässertypen höchstens. Diese Ergebnisse sprechen für eine beachtliche Strukturvielfalt der Rückhaltebecken.

Die Libellen der Rückhaltebecken führen ihre Jagd- und Reifeflüge in angrenzende Gebiete aus. So konnten im Hausgarten des Verfassers seit 1996/97 *Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Libellula quadrimaculata* und *Sympetrum sanguineum* beobachtet werden. Allerdings könnten vor allem *Coenagrion puella* und *Ischnura elegans* aus Gartenteichen von Nachbarn stammen.

Neben der Tatsache, daß einige Libellenarten der Rückhaltebecken große Bestände besitzen, also in trophischer Hinsicht wichtige Elemente der Gewässer- und angrenzender Landökosysteme sind, kommt den Bodenständigkeitsnachweisen von *Ischnura pumilio*, *Erythromma viridulum* und *Sympetrum striolatum* als Arten der Roten Liste der Libellen Sachsen-Anhalts naturschutzfachliche Bedeutung zu. *Erythromma viridulum* bereichert auch in dieser Hinsicht im Vergleich zu den Verhältnissen Mitte der 1990er Jahre die lokale Libellenfauna.

Tab. 3 (nächste Seite): Zoogeographische, ökologische und phänologische Charakteristika der Libellenarten.

Nach ARNOLD (1990), DONATH (1987), MÜLLER (1994), SCHIEMENZ (1954), ST. QUENTIN (1960).

Faunenelement (FE): med = mediterran, sib = eurosibirisch.

Verbreitung: zirkumboreale Arten = in Paläarktis und Nearktis verbreitet, paläarktische Arten = vom Atlantik durch Europa und Nordasien bis zum Pazifik, europäisch-westsibirische Arten = östlich bis Mittelsibirien, europäisch-zentralasiatische Arten = östlich nicht weiter als bis Turkestan, fehlen in Sibirien, europäisch-vorderasiatische Arten = östlich bis Vorderasien, europäische Arten = fehlen in Asien, aethiopisch-mediterrane Arten = ganz Afrika und Südeuropa.

Häufigkeit in Mitteleuropa (H): ss = sehr selten (meist Vermehrungsgäste oder verschollene Arten), s = selten (nur wenige Nachweise in einzelnen Gebieten), z = zerstreut (meist in einem großen Teil des Gebietes, jedoch kaum häufig), v = verbreitet (im Gebiet weit verbreitet, jedoch nicht gemein), g = gemein, gewöhnlich (häufigste Arten, beinahe an Gewässern aller Art, die den Lebensansprüchen genügen, in hoher Individuenzahl vorkommend; meist Ubiquisten).

Wohngewässer (WG): F = rheophile Fließwasserarten, FW = thermophile Fließwasserarten, FS = stenöke Fließwasser-See-Arten, FSW = euryöke Fließwasser-See-Arten, S = stenöke Seearten, SM = säuretolerante Seearten, SMW = Moorsee-Arten, MW = euryöke Moorarten, M = stenöke Moorarten, TW = Moortümpel-Arten, TW = euryöke Tümpel-Arten, T = stenöke Tümpelarten, W = stenöke Weiherarten, WFM = euryöke Weiherarten, WMSF = Ubiquisten, U? = vielleicht Ubiquist (WMSF), ? = Bindung im Gebiet ungeklärt.

Flugzeit: Mitteleuropa bis ca. 300 mNN.

Entwicklungsdauer (ED) als Zahl der Überwinterungen: 2L = Schlupf im Jahr der Eiablage, zweimal Überwinterung als Larve, dann Imago und Tod (Entwicklungszyklus 2 Jahre), 1Im = einmal Überwinterung als Imago (Entwicklungsdauer vom Ei bis zum Tod 1 Jahr), 1Ei2-3L = zunächst überwintert Ei, im Folgejahr schlüpft Larve, sie überwintert noch 2-3mal (Entwicklungszyklus umfaßt 3-4 Jahre).

Arten	FE	Verbreitung	H	WG	Bindung an Vegetation und Untergrund	Flugzeit	ED
<i>C.splendens</i>	med	S-europäisch-westsibirisch	z-v	F	Schwimmrasen, Wasserried	2.V-2.IX	2L
<i>S.fusca</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	G	WFM	Wasserried und -röhricht	4.VII-3.VI	1Im
<i>L.viridis</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	v(-g)	WFM	Ufergehölze, Wasserried	1.VII-4.X	1Ei
<i>P.nymphula</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	v	WMSF	ohne engere Bindung	3.IV-1.VIII	1L
<i>C.puella</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	G	WMSF	ohne engere Bindung	1.V-4.IX	1L
<i>I.elegans</i>	med	Mittel-paläarktisch	G	WMSF	ohne engere Bindung	1.V-4.IX	1L
<i>I.pumilio</i>	med	europäisch-zentralasiatisch	Z	TW	lockeres Wasserried	4.V-2.IX	1L
<i>E.cyathigerum</i>	sib	Zirkumboreal	G	WMSF	Grund- und Tauchrasen	4.IV-1.X	1L
<i>E.viridulum</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	S	W	Schwimmrasen	2.VI-2.IX	1L
<i>A.cyanea</i>	sib	europäisch-vorderasiatisch	G	WFM	Wasserried und -röhricht	2.VI-1.XI	1Ei+1L
<i>A.mixta</i>	sib	S-europäisch-westsibirisch	v(-g)	WMSF	Wasserried und Wasserrohrlicht	4.VII-1.XI	1Ei(+1L)
<i>A.imperator</i>	med	aethiopisch-mediterran	V	WFM	Schwimm-, Grund- und Tauchrasen	2.VI-4.VIII	1(-2)L
<i>L.depressa</i>	sib	europäisch-zentralasiatisch	v-z	TW	offener Feingrund	1.V-2.VIII	2L
<i>L.quadrifaculata</i>	sib	Zirkumboreal	G	WMSF	ohne engere Bindung	1.V-4.VIII	2L
<i>O.cancellatum</i>	med	S-europäisch-westsibirisch	v-g	WMSF	offener Feingrund	3.V-1.IX	2L
<i>S.danae</i>	sib	Zirkumboreal	V	MW	Schwimmatten, Wasserried	2.VII-1.XI	1Ei
<i>S.sanguineum</i>	med	S-europäisch-westsibirisch	G	WFM	Wasserried und -röhricht	4.VI-3.X	1Ei oder L
<i>S.striolatum</i>	med	S-paläarktisch	Z	WFM	Wasserried	4.VII-4.X	1Ei
<i>S.vulgatum</i>	sib	Mittel-paläarktisch	G	WMSF	Wasserried und Wasserrohrlicht	1.VII-1.XI	1Ei

Schlußbemerkungen

Die relativ artenreiche Libellenfauna der beiden Regenwasser-Rückhaltebecken in Halle-Dölau könnte aus folgenden Gegebenheiten resultieren:

- Die Versteinung von Böschungen und Sohle steht der Ausbildung einer vielfältigen Ufer- und Wasservegetation nur kurzzeitig entgegen.
- Es existieren insbesondere im südlichen Becken größere besonnte Flachwasserbereiche.
- Die Becken sind in eine struktur- und nahrungsreiche Umgebung eingebunden.
- Teils artenreiche Besiedlungsquellen liegen in unmittelbarer Nachbarschaft (Feuchtgebiet am Hechtgraben) bzw. binden über einen relativ wenig von menschlichen Nutzungen beeinflussten Ausbreitungsraum (Hechtgrabenniederung) an (NSG Brandberge).
- Die Schadstofffracht des zufließenden Regenwassers ist wohl eher gering (das Wasser stammt aus Wohngebieten mit nur wenigen Gewerbebetrieben und ohne Industrie oder Landwirtschaft).

Der Fischbesatz ist wegen der Prädation von Libellenlarven kritisch zu beurteilen.

Durch den Nachweis stenöker und gefährdeter Heuschreckenarten (Ensifera et Caelifera) konnte bereits SCHÄDLER (1999) die nicht unerhebliche naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes zwischen Dölau und Heide-Nord belegen. Die Libellenfauna der Regenwasser-Rückhaltebecken stützt dieses Ergebnis.

Literatur

- ARNOLD, A. (1990): Wir beobachten Libellen. - Leipzig, Jena, Berlin (Urania-Verl.). 152 S.
- BArtSchV (1999): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV). – BGBl., Jg. 1999, Teil I, Nr. 47 (Bonn, 21.10.1999).
- BELLMANN, H. (1987): Libellen. Beobachten-Bestimmen. - Melsungen, Berlin, Basel, Wien (Neumann-Neudamm). 272 S.
- DONATH, H. (1987): Vorschlag für ein Libellen-Indikatorsystem auf ökologischer Grundlage am Beispiel der Odonatenfauna der Niederlausitz. - Entomol. Nachr. Ber. 31 (5): 213-217.
- DREYER, W. & U. FRANKE (1987): Die Libellen. - Hildesheim (Gerstenberg Verlag). 48 S.
- FFH-Richtlinie (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 206, 35: 7-50.

- HUTH, J. (1998): Libellen (Odonata). S. 138-141, 239. - In: P. BLISS & M. STÖCK (Hrsg.): Das Naturschutzgebiet Brandberge. - Calendula, Hallesche Umweltblätter, 1. Sonderheft. 274 S.
- HUTH, J. (2000): Libellen (Odonata) der Braunkohlen-Bergbaufolgelandschaft Sachsen-Anhalts. - Abh. Ber. Naturk. Magdeburg 23: 3-27.
- MÜLLER, J. (1994): Die Libellenfauna (Odonata) und deren Gefährdungstatus im Land Sachsen-Anhalt ("Rote Liste-Korrektur"). - Mitt.bl. Entomol.-Ver. Sachsen-Anhalt 2 (2): 39-52.
- MÜLLER, J. (1999): Bestandsentwicklung der Libellen (Odonata). S. 442-448. - In: D. FRANK & V. NEUMANN (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. - Stuttgart (Eugen Ulmer). 469 S.
- MÜLLER, J. (unter Mitarbeit von R. STEGLICH) (2004): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand: Februar 2004). - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt H. 39: 212-216.
- MÜLLER, J. & M. SCHORR (unter Mitarbeit von A. MARTENS, R. MAUERSBERGER, W. ZIMMERMANN & J. OTT) (2001): Verzeichnis der Libellen (Odonata) Deutschlands. - Entomofauna Germanica 5: 9-44.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). - Schr.-R. Landschaftspfl. Naturschutz, H. 55: 260-263.
- PETERSON, J. & U. LANGNER (1992): Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt H. 4: 1-39.
- SCHÄDLER, M. (1999): Zur Bedeutung von Industrie- und Siedlungsbrachen für die Heuschreckenfauna im urbanen Bereich. - Naturschutz Land Sachsen-Anhalt 36 (1): 21-32.
- SCHIEMENZ, H. (1954): Die Libellenfauna von Sachsen in zoogeographischer Betrachtung. - Abh. Ber. Mus. Tierk. Dresden 22 (1): 22-46.
- SCHIEMENZ, H. (1978): Odonata - Libellen. S. 64-78. - In: E. STRESEMANN (Hrsg.): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 2/1, Wirbellose. Insekten - Erster Teil. - Berlin (Volk und Wissen). 504 S.
- SCHMIDT, E. (1989): Libellen als Bioindikatoren für den praktischen Naturschutz: Prinzipien der Geländearbeit und ökologischen Analyse und ihre theoretische Grundlegung im Konzept der ökologischen Nische. - Schr.-R. Landschaftspfl. Naturschutz, H. 29: 281-289.
- ST. QUENTIN, D. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. - Zool. Jb. Syst. 87 (4/5): 301-316.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael Wallaschek
Agnes-Gosche-Straße 43
06120 Halle (Saale)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [13_2005](#)

Autor(en)/Author(s): Wallaschek Michael

Artikel/Article: [Die Libellen \(Odonata\) zweier Stillgewässer in Halle-Dörlau 88-93](#)