

**Die Odonatenfauna der Sandabgrabung Borkenberge
(Kreis Coesfeld, Nordrhein-Westfalen) –
unter besonderer Betrachtung von
Orthetrum coerulescens
(Insecta: Odonata)**

Matthias Olthoff

Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V., Am Hagenbach 11, D-48301 Nottuln-Darup,
matthias.olthoff@naturschutzzentrum-coesfeld.de

Dem verehrten, am 9. Juli 2018 verstorbenen, Prof. Dr. Eberhardt Schmidt (Dülmen) gewidmet.

Abstract

The Odonata of the sand pit Borkenberge (Coesfeld, North Rhine-Westphalia) – with special consideration of *Orthetrum coerulescens* – The author summarizes the results of a yet unpublished dragonfly investigation in the sand pit Borkenberge (North Rhine-Westphalia) carried out by Prof. Dr. E. Schmidt in the years 2004–2013. In 45 excursions, 34 Odonata species could be recorded. The occurrence of *Orthetrum coerulescens* and its ecological niche in the excavation site is discussed in detail.

Zusammenfassung

Der Autor fasst die Ergebnisse einer bisher nicht publizierten Libellenuntersuchung in der Sandabgrabung Borkenberge (Nordrhein-Westfalen) zusammen, die Prof. Dr. E. Schmidt in den Jahren 2004–2013 durchgeführt hat. Im Rahmen von 45 Begehungen konnten insgesamt 34 Libellenarten nachgewiesen werden. Das Vorkommen von *Orthetrum coerulescens* und dessen ökologische Nische in der Abgrabung wird besonders diskutiert.

Einleitung

Prof. Dr. Eberhard Schmidt lebte seit 1990 in Dülmen/Westfalen. Von hier aus unternahm er regelmäßig Libellen-Exkursionen in den Kreis Coesfeld und dessen unmittelbare Umgebung. Von besonderem Interesse war für ihn das Teichgut Hausdülmen mit dem landesweit einzigen Vorkommen von *Sympetrum depress-*

siusculum, das er über mehrere Jahrzehnte hinweg untersuchte und zu deren Schutz er maßgeblich beitrug (SCHMIDT 1993a, 2006b, 2008a, 2012, 2016a, b). Auch die Überreste eines der ehemals größten Hochmoore Westfalens, das Weiße Venn bei Velen [heute NSG Kuhlennenn], wurden von ihm intensiv erforscht (SCHMIDT 1993b). Zudem befasste er sich mit der Libellenfauna aufgelassener, unter Naturschutz stehender Tongruben (SCHMIDT 1994, 2003a, 2005a, b) und führte am Dortmund-Ems-Kanal Emergenzuntersuchungen an Gomphiden durch (SCHMIDT 2000, 2008b). Auch ein alter, stillgelegter Kanalarm wurde von ihm libellenkundlich genauestens erforscht (SCHMIDT 2003b). In der landwirtschaftlich intensiv genutzten Region des Münsterlandes betrachtete er die selten gewordenen nährstoffarmen Sandgewässer und Heideweier und betonte deren Bedeutung für die Libellenfauna (SCHMIDT 2010, 2015). Einen guten Überblick über die Libellen im Kreis Coesfeld bieten zwei weitere Arbeiten (SCHMIDT 1997, 2006a).

Somit waren fast alle interessanten Feuchtgebiete libellenkundlich untersucht, als ich im Jahr 2004 eine Anstellung als Zoologe beim Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld annahm. Ich war Prof. Dr. E. Schmidt aber nicht böse, da wir von all seinen Untersuchungen abschließend hervorragende wissenschaftliche Arbeiten erhielten. Ganz im Gegenteil – im Laufe der Jahre intensivierte sich unser Kontakt und wir tauschten uns regelmäßig über die Libellen im Münsterland aus.



Abbildung 1: Prof. Dr. E.G. Schmidt bei einer seiner Exkursionen ins Münsterland, 19.07.2011. – **Figure 1.** Prof. Dr. E.G. Schmidt during one of his excursions in the Münsterland region, 19-vii-2011. Photo: V. Lwoff

Letzten Endes gab es doch noch ein Gebiet, das es zu untersuchen galt: den damals noch militärisch genutzten Truppenübungsplatz Borkenberge (1.800 ha). Wir beschlossen, dieses weitgehend unerforschte Gebiet gemeinsam zu untersuchen. Während Prof. Dr. E. Schmidt – mittlerweile schon über 70 Jahre alt, aber immer noch sehr „geländegängig“ – die gut zugänglichen Randmoore sowie die angrenzende Abgrabung Borkenberge untersuchte, betrachtete ich die weiter entfernt gelegenen Gewässer des Truppenübungsplatzes. In der gemeinsamen Arbeit konnten wir mit 47 Libellenarten eine beeindruckende Artenvielfalt in dieser Heide- und Moorlandschaft belegen, hierunter wertgebende Arten wie *Somatochlora arctica*, *Leucorrhinia pectoralis* oder *L. dubia* (OLTHOFF & SCHMIDT 2009). Nach Abzug des britischen Militärs in 2015 wurden die Borkenberge zum Nationalen Naturerbe ausgewiesen und sind seitdem dauerhaft für den Naturschutz gesichert.

Die Untersuchung der Abgrabung war zur Zeit der Borkenberge-Veröffentlichung noch nicht abgeschlossen und wurde von Prof. Dr. E. Schmidt fortgeführt. Ich sprach ihn in den letzten Jahren auf die Ergebnisse seiner Untersuchungen an und er sagte zu, diese publizieren zu wollen. Leider schaffte er dies nicht mehr.

Nach seinem Tod war es mir ein Anliegen, die Untersuchungsergebnisse von der Abgrabung zu Papier zu bringen. Gemeinsam mit seiner Frau Ute Schmidt fand ich seine akribischen Aufzeichnungen (in Form von Lochkarten) sowie Fotomaterial (Dias, Digitalfotos) über die Abgrabung. Die wesentlichen Ergebnisse seiner Untersuchung werden im Folgenden kurz zusammengefasst.

Untersuchungsgebiet und Methode

Unmittelbar nördlich der Nationalen Naturerbefläche Borkenberge befindet sich die Abgrabung Borkenberge, in der Quarzsande aus der Kreidezeit abgebaut werden (Abb. 2). Der eigentliche Baggersee (N 51.77522, E 7.28556, 46 m ü. NHN) hat eine Größe von etwa 11 ha und ist infolge starken Grundwassereintritts oberflächlich winterwarm. Auch in kalten Wintermonaten friert der See nur sehr selten vollständig zu. Der Abflussgraben des Baggersees, der in ein westlich angrenzendes Moorgebiet („Gagelbruch Borkenberge“) entwässert, weist eine wärmebegünstigte Thermik auf: er ist sommerwarm auf Grund des abfließenden Oberflächenwassers des Sees und winterwarm infolge des Grundwasser-Zustroms. Der See ist in Teilbereichen von flachen Ufern und Halbinseln mit mooriger Ufervegetation geprägt (Abb. 2 und 4). Teilbereiche des Seeufers sind von beschattenden Gehölzen (Weide, Birke, Kiefer u.a.) umstanden.

Im Westen der Abgrabung befindet sich ein Spülfeld, auf das in unregelmäßigen Abständen das gewonnene Sand-Wassergemisch gepumpt und anschließend abtransportiert wird (Abb. 2). Zwischen Spülfeld und Graben liegt eine etwa 1 ha große Naturschutzfläche, die vom Naturschutzbund Coesfeld seit Jahrzehnten entbuscht und gemäht wird. Hier hat sich ein anthropogen entstandener, besonnener Kleingewässerkomplex mit wertvoller, moortypischer Verlandungsvegetation

(Seggenrieder, *Eriophorum angustifolium*-Rasen) entwickelt, der mit zusickern-dem Wasser aus dem höher gelegenen Spülfeld versorgt wird („Qualmwasser“). Die Kleingewässer sind, mit Ausnahme eines im Winter 2012 frisch angelegten, dauerhaft wasserführenden Naturschutzgewässers, allesamt sehr flach und trocknen in heißen Sommern regelmäßig aus.

Die Untersuchung der Odonatenfauna in der Abgrabung wurde in den Jahren 2004–2013 durch Prof. Dr. E. Schmidt durchgeführt. Sämtliche hier vorgestellten Libellen-Beobachtungen stammen von 41 Lochkarten (Abb. 3), die er typischerweise zur Dokumentation seiner Beobachtungen verwendete. Demnach wurde die Abgrabung an insgesamt 45, relativ gleichmäßig über die Jahre verteilten Schönwettertagen in den Monaten April (6 Begehungen), Mai (9), Juni (9), Juli (9), August (7), September (4) und November (1) aufgesucht. Die von ihm angewandte Methode dürfte der auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge angewandten entsprechen und ist bei OLTHOFF & SCHMIDT (2009) ausführlich beschrieben. Regelmäßig untersucht wurde neben dem Abgrabungssee der Kleingewässerkomplex.

Als bodenständig wurden Arten eingestuft, bei denen Fortpflanzungsnachweise (frisch geschlüpfte Tiere, Jungfernflüge, Exuvien) beobachtet wurden. Als po-

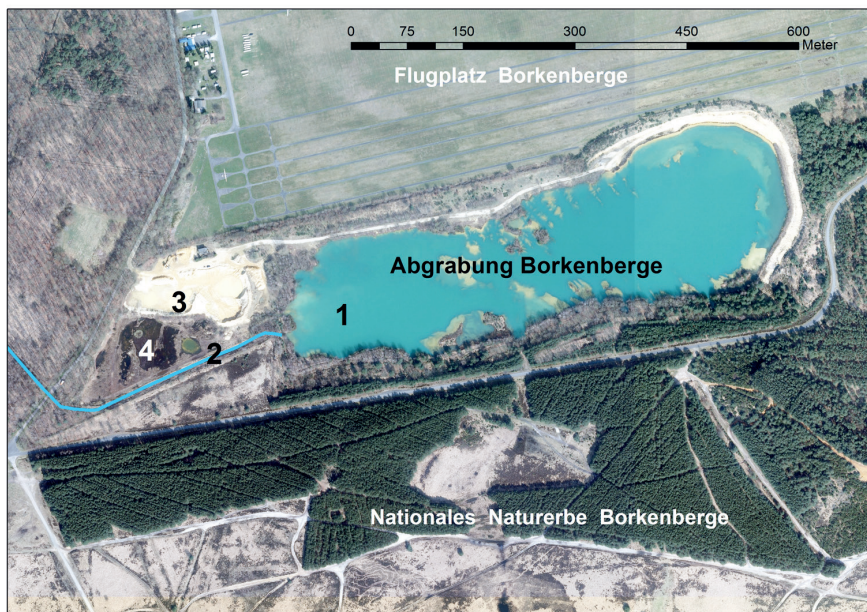


Abbildung 2: Übersicht über die Abgrabung Borkenberge mit dem Baggersee (1), dem Abflussgraben (2), dem Spülfeld (3) sowie dem Kleingewässerkomplex (4). – **Figure 2.** Overview of the excavation area Borkenberge with its quarry pond (1), the overflow ditch (2), the sedimentation area (3) and the complex of small ponds (4). (Luftbild © Katasteramt des Kreises Coesfeld)

Calopteryx splendens: Gelegentliche Nachweise von Einzeltieren (Durchzügler) am Abgrabungssee und dem Kleingewässerkomplex.

Chalcolestes viridis: Am Kleingewässerkomplex unregelmäßig in geringer Zahl bodenständig. Am Abgrabungssee regelmäßig in geringer bis mittlerer Zahl bodenständig.

Lestes barbarus: Einzelnachweis am Kleingewässerkomplex (29.07.2006: ♀).

Lestes sonsa: An beiden Gewässerstandorten regelmäßig in geringer bis mittlerer Abundanz, teils mit Bodenständigkeitsnachweis. Abundanz ab 2010 an beiden Standorten abnehmend.

Lestes virens: Unregelmäßig in geringer bis mittlerer Abundanz am Kleingewässerkomplex, gelegentlich mit Fortpflanzungsverhalten bzw. Bodenständigkeitsnachweisen (10.06.2007: 1 frisches Ind.; 12.08.2007: etliche; 18.09.2008: etliche, Eiablage; 15.08.2009: einzelne, Eiablage; 25.06.2010: 1 frisches Ind.). Einmalige Beobachtung am anmoorigen Uferbereich des Abgrabungssees (12.08.2007: etliche).

Sympecma fusca: Unregelmäßige Nachweise von Einzeltieren am Kleingewässerkomplex (13.05.2008: ♀; 20.07.2010: frisch geschlüpftes Einzeltier; 29.08.2012: Einzeltier). Mehrfache Beobachtung eierlegender Tandems in der Ufervegetation der Kleingewässer durch den Autor (31.03.2017 u. 23.03.2018: je 12 Individuen).

Ceriagrion tenellum: Nachweis eines Tandems am Kleingewässerkomplex (20.07.2010).

Coenagrion puella: Regelmäßig in hoher Abundanz an beiden Standorten, oft mit Bodenständigkeitsnachweis.

Enallagma cyathigerum: Regelmäßig in geringer bis mittlerer Abundanz am Kleingewässerkomplex, gelegentlich mit Bodenständigkeitsnachweis. Regelmäßig in hoher Abundanz bodenständig am Abgrabungssee.

Erythromma najas: Einzelnachweis eines frischen ♀ am Abgrabungssee (15.05.2004).

Ischnura elegans: Regelmäßig in mittlerer Abundanz an beiden Standorten, gelegentlich mit Bodenständigkeitsnachweis.

Ischnura pumilio: Unregelmäßig in geringer Abundanz am Kleingewässerkomplex (29.05.2004: ♂; 08.06.2004: etliche; 09.06.2006: 2 ♂♂, 1 ♀; 20.07.2010: 2 ♂♂, 2 ♀♀).

Pyrrhosoma nymphula: Regelmäßig in mittlerer Abundanz an beiden untersuchten Standorten, oft mit Bodenständigkeitsnachweis.

Platycnemis pennipes: Einzelnachweis am Kleingewässerkomplex (05.07.2009: ♀). Unregelmäßig in geringer Abundanz am Abgrabungssee, einmalig mit Fortpflanzungsverhalten (29.07.2006: Eiablage, juv. ♂).

Aeshna cyanea: Gelegentliche Nachweise von Einzeltieren an beiden Standorten.

Aeshna juncea: Unregelmäßige Einzelnachweise an beiden Standorten. Beobachtung von Eiablagen am Kleingewässerkomplex (13.06.2005, 29.07.2006) sowie am Abgrabungssee (18.08.2005).

Aeshna mixta: Unregelmäßig in geringer Abundanz am Kleingewässerkomplex, einmalig mit Fortpflanzungsverhalten (07.09.2004: in Anzahl, Kopula). Unregelmäßig in geringer Abundanz am Abgrabungssee.

Anax imperator: Regelmäßig in geringer bis mittlerer Abundanz am Kleingewässerkomplex, gelegentlich mit Bodenständigkeitsnachweis (15.05.2004 u. 28.06.2011: je 1 Exuvie). Regelmäßig in geringer Abundanz am Abgrabungssee, gelegentlich mit Bodenständigkeitsnachweis (10.06.2008: einzelne Ind. frisch; 23.05.2009: 9 Exuvien).

Gomphus pulchellus: Einzelnachweise am Abgrabungssee (10.06.2007: ♂; 25.06.2010: ♂; 17.07.2013: ♀ in Kopula mit *G. vulgatissimus*). Beobachtung eines *G. pulchellus*-Tandems (12.07.2018) in unmittelbarer Nähe des Abgrabungssees durch den Autor.

Gomphus vulgatissimus: Einzelnachweis eines ♂ am Abgrabungssee (17.07.2013: in Kopula mit *Gomphus pulchellus*-♀).

Cordulia aenea: Einzelnachweise am Abgrabungssee (09.05.2011: ♀; 30.05.2012: einzelne) und am Kleingewässerkomplex (08.06.2004: ♂).

Somatochlora metallica: Einzelnachweis (29.08.2012: ♂ jagend in Seenähe).

Crocothemis erythraea: Einzelnachweis am Kleingewässerkomplex (28.06.2011: ♂). Beobachtung eines eierlegenden ♀ durch den Autor (12.07.2018).

Leucorrhinia rubicunda: Unregelmäßig in geringer Abundanz am Kleingewässerkomplex (23.04.2005: frisch geschlüpftes ♀; 26.04.2011: ♂).

Libellula depressa: Unregelmäßig in geringer Abundanz am Kleingewässerkomplex, gelegentlich mit Fortpflanzungsverhalten (10.06.2007 u. 23.05.2009: jeweils Eiablage). Einzelnachweise am Abgrabungssee.

Libellula quadrimaculata: Regelmäßig in mittlerer Abundanz an beiden Standorten, oft mit Bodenständigkeitsnachweis.

Orthetrum cancellatum: Regelmäßig in geringer bis mittlerer Abundanz am Kleingewässerkomplex, selten mit Bodenständigkeitsnachweis. Regelmäßig bodenständig in mittlere bis hoher Abundanz am Abgrabungssee.

Orthetrum coerulescens: Regelmäßig in geringer bis mittlerer Abundanz am Kleingewässerkomplex samt angrenzendem Abflussgraben, mit regelmäßigen Bodenständigkeitsnachweisen (08.06.2004: 2 frische Ind. queren Feuchtgebiet [vom Abflussgraben?]; 13.07.2005: etliche, Eiablage, auch frische und juvenile; 18.08.2005: etliche, 1 Kopula; 09.06.2006: 1 frisch abfliegend; 29.07.2006: 1 frisch; 10.06.2007: einzelne frisch abfliegend; 10.06.2008: etliche, vielfach frisch, mehrfach Kopula; 12.06.2009: 1 frisches Ind., 1 Kopula; 20.07.2010: etliche, Kopula, Eiablage; 30.05.2012: einige frisch abfliegend; 25.07.2012: etliche, frisches ♀; 08.07.2013: etliche am Abflussgraben). Regelmäßig in mittlerer bis hoher Abundanz am Abgrabungssee, mit regelmäßigen Bodenständigkeitsnachweisen (13.07.2005: etliche, Eiablage, auch frische und juvenile; 09.06.2006: 3 frisch abfliegend; 29.07.2006: in Anzahl, 1 frisch; 10.06.2007: 1 Exuvie schlammüberzogen; 10.06.2008: etliche, vielfach frisch, mehrfach Kopula; 24.07.2008: et-

liche am Nord- und Südufer; 12.06.2009: frisches Ind. am Abfluss; 05.07.2009: etliche; 25.06.2010: einige frisch; 26.06.2010: einige frisch; 20.07.2010: einzelne, mit Kopula; 28.06.2011: Eiablage, Kopula; 30.05.2012: einige frisch abfliegend; 25.07.2012: See und Abfluss etliche; 29.08.2012: etliche ♂♂; 08.07.2013: 1 Kopula; 17.07.2013: Halbinsel etliche; 05.08.2013: Halbinsel etliche).

Sympetrum danae: Regelmäßig in geringer bis mittlerer Abundanz an beiden Standorten. Mit Bodenständigkeitsnachweisen am Kleingewässerkomplex (13.07.2005: etliche, Eiablage, auch juv./frisch; 05.07.2009: 1 frisch; 25.07.2012: 2 frisch) und am Abgrabungssee (24.07.2008: etliche, auch frisch).

Sympetrum flaveolum: Einzelnachweis am Kleingewässerkomplex (07.09.2004: ♂).

Sympetrum fonscolombii: Einmaliger, bodenständiger Nachweis am Kleingewässerkomplex (12.08.2007: starkes Schlüpfen im Seggenrasen/*Molinia caerulea*-Bestand).

Sympetrum sanguineum: Regelmäßig in geringer bis mittlerer Abundanz am Kleingewässerkomplex, gelegentlich mit Bodenständigkeitsnachweisen (12.06.2009: 1 frisches Ind.; 25.06.2010: 2 frische Ind.). Unregelmäßig in zumeist geringer Abundanz am Abgrabungssee, einmalig mit Bodenständigkeitsnachweis (12.06.2009: 1 frisch abfliegend).

Sympetrum striolatum: Regelmäßig in mittlere Abundanz bodenständig am Kleingewässerkomplex. Unregelmäßig in geringer Abundanz am Abgrabungssee, gelegentlich mit Bodenständigkeitsnachweis.

Sympetrum vulgatum: Regelmäßig in geringer Abundanz an beiden Standorten. Bodenständigkeitsnachweise am Kleingewässerkomplex (20.07.2010: einzelne frisch geschlüpft; 25.07.2012: einige frisch geschlüpft) und am Abgrabungssee (13.07.2005 u. 12.08.2007: je 1 frisch geschlüpftes Ind.).

Diskussion

Artenzahl

Die festgestellte Anzahl von 34 Libellenarten in den Borkenbergen ist im Vergleich mit anderen Untersuchungen in Abgrabungen als hoch einzustufen (vgl. Zusammenstellungen in GILCHER & BRUNS 1999; INULA 2011). Bei 26 Arten konnte ein Bodenständigkeitsnachweis (Exuvie, frisch geschlüpfte Tiere, Jungfernflug) bzw. Fortpflanzungsverhalten (Eiablage, Kopula, Tandem) beobachtet werden (Tab. 1). Die hohe Artenzahl dokumentiert auch den intensiven, langjährigen Aufwand, den Prof. Dr. E. Schmidt in das Untersuchungsgebiet investierte.

Bemerkenswert ist der Nachweis von 30 Arten an dem Kleingewässerkomplex, von denen 23 (potenziell) bodenständig sind (Tab. 1). Die große Bedeutung von Kleingewässern in Abgrabungsgebieten für die Libellenfauna ist seit langem bekannt und durch zahlreiche Untersuchungen belegt (z.B. WILDERMUTH & KREBS 1983; RADEMACHER 1998/1999; SCHMIDT 1994; 2005a, b). Das regelmäßige Aus-

Tabelle 1: Die in der Abgrabung Borkenberge nachgewiesenen Libellenarten (2004–2013). **E** Einzelfunde; **EE** Einzelfunde in verschiedenen Jahren; **+** beständig in geringer Abundanz; **++** beständig in mittlerer Abundanz; **+++** beständig in hoher Abundanz; **bodenständig:** Exuvie, frisch geschlüpft, Jungfernflug; **potenziell bodenständig:** Tandem, Kopula, Eiablage. * Ergänzende Beobachtungen durch den Autor (siehe Text). – **Table 1.** Odonata species recorded in the sand pit Borkenberge (2004–2013). **E** single records only; **EE** single records in different years; **+** steady presence at low density; **++** steady presence at middle density; **+++** steady presence at high density; **indigenous:** exuviae, freshly emerged, maiden flight; **potentially indigenous:** tandem, copula, oviposition. * additional observations by the author (see text).

Art	Kleingewässerkomplex	Abgrabungssee
<i>Calopteryx splendens</i>	EE	EE
<i>Chalcolestes viridis</i>	+	++
<i>Lestes barbarus</i>	E	–
<i>Lestes sponsa</i>	+ / +++	+ / +++
<i>Lestes virens</i>	+ / +++	E
<i>Sympecma fusca</i>	EE*	–
<i>Ceriagrion tenellum</i>	E	–
<i>Coenagrion puella</i>	+++	++ / +++
<i>Enallagma cyathigerum</i>	+ / +++	+++
<i>Erythromma najas</i>	–	E
<i>Ischnura elegans</i>	++	++
<i>Ischnura pumilio</i>	EE	–
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	+ / +++	++
<i>Platycnemis pennipes</i>	E	+
<i>Aeshna cyanea</i>	EE	E
<i>Aeshna juncea</i>	EE	EE
<i>Aeshna mixta</i>	EE	EE
<i>Anax imperator</i>	+ / +++	+
<i>Gomphus pulchellus</i>	–	EE*
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	–	E
<i>Cordulia aenea</i>	E	EE
<i>Somatochlora metallica</i>	–	E
<i>Crocothemis erythraea</i>	EE*	–
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	EE	–
<i>Libellula depressa</i>	+	EE
<i>Libellula quadrimaculata</i>	++	++
<i>Orthetrum cancellatum</i>	+ / +++	++ / +++
<i>Orthetrum coerulescens</i>	+ / +++	++ / +++
<i>Sympetrum danae</i>	+ / +++	+ / +++

Art	Kleingewässerkomplex	Abgrabungssee
<i>Sympetrum flaveolum</i>	E	–
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	E	–
<i>Sympetrum sanguineum</i>	+ / ++	+
<i>Sympetrum striolatum</i>	++	+
<i>Sympetrum vulgatum</i>	+	+
Artenzahl	∑ 30	∑ 26
(potenziell) bodenständige Arten	∑ 23	∑ 18
Gesamtartenzahl	∑ 34	

trocknen der Kleingewässer in den Borkenbergen schmälert jedoch deren Bedeutung für die Libellenfauna.

Von den in den Borkenbergen festgestellten Arten werden in der Roten Liste Deutschlands *Sympetrum flaveolum* und *Leucorrhinia rubicunda* als gefährdet eingestuft (OTT et al. 2015). In Nordrhein-Westfalen gelten *Ischnura pumilio*, *Ceriagrion tenellum*, *Aeshna juncea* als gefährdet, während *L. rubicunda* als stark gefährdet aufgeführt wird (CONZE & GRÖNHAGEN 2011).

Ökologie ausgewählter Arten

Im Folgenden werden die in der Abgrabung Borkenberge nachgewiesenen Arten, in Anlehnung an die Vorgehensweise bei OLTHOFF & SCHMIDT (2009), einzelnen ökologischen Gruppen zugeordnet und diskutiert.

Moorlibellen

Bemerkenswert ist der Nachweis von fünf von SCHMIDT (1980) als Moorlibellen eingestuften Arten (Tab. 1). Bei *Lestes virens* und *Ceriagrion tenellum* handelt es sich um südlich verbreitete Arten, die in Nordwest-Deutschland ihren Verbreitungsschwerpunkt in Moor- und Heidegewässern haben. Beide Arten finden in mehreren (an-)moorigen Gewässern innerhalb des ehemaligen Truppenübungsplatzes gute Fortpflanzungsbedingungen vor (OLTHOFF & SCHMIDT 2009). Ausgehend von diesen dürfte es regelmäßig zur Neubesiedlung der temporär wasserführenden, anmoorigen Kleingewässer vor der Spülfläche kommen. Dieser „Nachbarschaftseffekt“ dürfte auch das Auftreten von *Aeshna juncea* und *Leucorrhinia rubicunda* in der Abgrabung erklären. Bemerkenswert ist der mehrfache Nachweis eierlegender *A. juncea*-Weibchen an beiden untersuchten Gewässer-Standorten (Tab. 1) sowie der Fortpflanzungsnachweis von *L. rubicunda* (23.04.2005) am Kleingewässerkomplex. *Sympetrum danae* konnte sowohl am Kleingewässerkomplex als auch am Abgrabungssee bodenständig nachgewiesen werden. Diese Beobachtungen belegen die Bedeutung, die anthropogen geschaffene Gewässer auf nährstoffarmen Ausgangssubstrat – eine ausreichende Wasserführung und passende Vegetationsentwicklung vorausgesetzt – für den Schutz von Moorlibellen aufweisen können (vgl. SCHMIDT 2010).

Orthetrum coerulescens

Besonders diskutiert werden soll hier das in Westfalen seltene *Orthetrum coerulescens* (Abb. 6), das in Nordwest-Deutschland leicht wasserzügige Moorgewässer (insbesondere Gräben) bevorzugt. Die Art wurde in den Borkenbergen erstmalig im Jahr 2002 von Klaus-Jürgen Conze an dem Überlaufgraben der Abgrabung (Abb. 5), der nach wenigen hundert Meter in den „Gagelbruch Borkenberge“ einfließt, mit einem individuenreichen Vorkommen festgestellt. Der Graben weist eine für die Art optimale Thermik auf: er ist sommerwarm vom Oberflächenwasser (Epilimnion) und winterwarm infolge des Grundwasser-Zustroms (OLTHOFF & SCHMIDT 2009). Zur damaligen Zeit gingen wir davon aus, dass dieser Graben das eigentliche Zentrum des Vorkommens darstellt, von dem aus *O. coerulescens* in die Umgebung ausstrahlt und sich dort bei passender Wasserführung fortpflanzen kann.

Im Verlauf der Untersuchung stellte sich jedoch heraus, dass *O. coerulescens* mit hoher Stetigkeit auch am Baggersee vorkommt. Regelmäßig konnte die Fortpflanzung in den flachen, von Moorvegetation geprägten Uferbereichen und Halbinseln des Sees nachgewiesen werden (Abb. 4). Ich erinnere mich an eine Begegnung mit Prof. Dr. E. Schmidt am 25. Juni 2010, als er mitsamt Kamera-Ausrüstung auf einem anmoorigen, von flachem Wasser überspannten Uferbereich des Baggersees stand: ein nicht ganz risikoloses Unterfangen, da die Ufer in diesem Be-



Abbildung 4: Flachwasserbereich im Süden des Abgrabungssees: Lebensraum von *O. coerulescens*, 09.06.2006. – **Figure 4.** Shallow water area in the south of the quarry pond: habitat of *O. coerulescens*, 09-vi-2006. Photo: E.G. Schmidt



Abbildung 5: Abflussgraben unmittelbar westlich des Baggersees mit *Potamogeton polygonifolius*-Bestand, 12.06.2015. – **Figure 5.** Overflow ditch just west of the quarry pond with *Potamogeton polygonifolius*, 12-vi-2015. Photo: MO



Abbildung 6: Tandem von *Orthetrum coerulescens*, 13.06.2009. – **Figure 6.** A pair of *Orthetrum coerulescens* in tandem, 13-vi-2009. Photo: E.G. Schmidt

reich abbruchgefährdet waren. Um ihn herum stiegen mehrere frisch geschlüpfte *O. coerulescens* aus der flach überstauten Riedvegetation empor.

Der Abflussgraben (Abb. 5) sowie sämtliche anderen Moorgewässer im Norden der Borkenberge trockneten in warmen Sommern wie etwa 2010 und 2018 vollständig aus, so dass diese Gewässer alleine ein dauerhaftes Überleben von *O. coerulescens* nicht gewährleisten konnten. Am Abgrabungssee hingegen konnte die Art in allen Untersuchungsjahren angetroffen werden. »*O. coerulescens* hat offensichtlich eine Basis in den Moor-Halbinseln des Sees«, fasste Prof. Dr. E. Schmidt die wesentliche Erkenntnis seiner langjährigen Untersuchung in den Borkenbergen zusammen (schriftlicher Vermerk auf Lochkarte vom 24.08.2008). Von hier aus kann die Art bei geeigneter Wasserführung immer wieder den nährstoffarmen Abflussgraben besiedeln, wo sie in Jahren mit guter Wasserführung in hohen Dichten auftritt.

Die Einnischung von *O. coerulescens* in den Borkenbergen zeigt, wie wichtig langjährige Untersuchungen der Libellenfauna sind. Dies hatte Prof. Dr. E. Schmidt immer wieder betont und sich von den oftmals nur einjährigen Libellen-Untersuchungen distanziert.

Arten wechselfeuchter Schlenken oder Seggenrieder

An den wechselfeuchten Schlenken und Seggenriedern der Kleingewässer konnten *Lestes barbarus*, *Sympetrum flaveolum* sowie *Sympecma fusca* beobachtet werden. Auf Grund der ungünstigen Wasserführung wurden diese Arten nur in geringer Stetigkeit und Abundanz an den Kleingewässern nachgewiesen. Nur bei ausreichender Wasserführung gelang Prof. Dr. E. Schmidt der Schlupfnachweis von *S. fusca* (20.07.2010). Eine Bodenständigkeit von *L. barbarus* und *S. flaveolum* konnte nicht belegt werden.

Pionierarten

Die Nachweise von *Ischnura pumilio* und *Libellula depressa* am Kleingewässerkomplex vor dem Spülfeld waren zu erwarten, da dieser durch Pflegemaßnahmen des Naturschutzes stetig in einem frühen Sukzessionsstadium gehalten werden. Darüber hinaus profitierten beide Arten von der militärischen Nutzung in den angrenzenden Borkenbergen, da durch das regelmäßige Befahren mit schweren Ketten- und Radfahrzeugen immer wieder vegetationsarme Pioniergewässer geschaffen wurden (OLTHOFF & SCHMIDT 2009).

Mediterrane Arten

Während *Crocothemis erythraea* nur mit Einzeltieren in der Abgrabung angetroffen wurde, gelang für *Sympetrum fonscolombii* am 12. August 2007 der Nachweis starker Schlupfaktivität in dem Seggenried des Kleingewässerkomplexes. SCHMIDT & SCHMIDT (1993) hatten schon früh eine Fortpflanzung dieser mediterranen Art im Westmünsterland nachgewiesen.

Ubiquisten / Verbreitete Arten

Bei einem Großteil der nachgewiesenen Arten handelt es sich um im Naturraum weit verbreitete Arten (*Chalcolestes viridis*, *Lestes sponsa*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Aeshna mixta*, *A. cyanea*, *Anax imperator*, *Cordulia aenea*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum vulgatum*, *S. striolatum*, *S. sanguineum*), die hier nicht weiter diskutiert werden. Auch auf die regional selteneren Arten *Erythromma najas* und *Somatochlora metallica*, die in der Abgrabung mit Einzeltieren angetroffen wurden, wird hier nicht weiter eingegangen.

Die im Gebiet nur sporadisch festgestellten Fließgewässerarten *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes* und *Gomphus vulgatissimus* sind im Münsterland ebenfalls recht weit verbreitet. Unklar ist die Situation von *Gomphus pulchellus*, der nur gelegentlich in der Abgrabung beobachtet wurde. Die Beobachtung eines Tandems in unmittelbarer Nähe des Baggersees spricht allerdings für eine Bodenständigkeit in der Abgrabung.

Ausblick

Der Erhalt der verbliebenen, von Moorvegetation geprägten Flachwasserbereiche und Halbinseln im Abgrabungssee dürfte für das Überleben von *Orthetrum coerulescens* entscheidend sein. Eine weitere Entsandung insbesondere der flachen Uferzonen würde zu starken Einbußen beim Naturschutzwert führen. Es wäre wünschenswert, die weitgehend ausgesandete Abgrabung möglichst bald zu beenden. Bemühungen, diese in das Eigentum des Naturschutzes zu bringen, sind zu begrüßen. Der Eigentümer hatte diesbezüglich seine denkbare Bereitschaft zum Verkauf geäußert.

Wünschenswert wäre im Bereich des aktuell als Spülfeld genutzten Areales die Anlage weiterer, dauerhaft wasserführender Kleingewässer („Heideweiher“), die nicht nur für die Libellenfauna, sondern auch für weitere Zielarten des Naturschutzes (z.B. Moorfrosch *Rana arvalis*) in Zukunft eine große Bedeutung erwarten lassen.

Literatur

- CONZE K.-J. & N. GRÖNHAGEN (2011) Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen – Odonata – in Nordrhein-Westfalen. Stand April 2010. In: LANUV (Ed.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. *LANUV Fachbericht* 36: 511–534
- GILCHER S. & D. BRUNS (1999) Renaturierung von Abbaustellen. Ulmer. Stuttgart
- INULA (2011) Dragonflies in quarries & gravel pits. *Biodiversity in mineral extraction sites*, volume 1.
- OLTHOFF M. & E.G. SCHMIDT (2009) Die Libellen (Insecta, Odonata) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreis Coesfeld und Recklinghausen). *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 71(3): 223–262

- OTT J., K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, M. LOHR, R. MAUERSBERGER, H.-J. ROLAND & F. SUHLING (2015) Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012. *Libellula Supplement* 14: 395–422
- RADEMACHER M. (1998/1999) Die Bedeutung von Kleingewässern in Kiesgruben für Libellen (Odonata) – Ein Beispiel aus der südbadischen Trockenaue. *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg i.Br.* 88/89: 185–222
- SCHMIDT E.G. (1980) Zur Gefährdung von Moorlibellen in der Bundesrepublik Deutschland. *Natur und Landschaft* 55: 16–18
- SCHMIDT E.G. (1993a) Die ökologische Nische von *Sympetrum depressiusculum* (Selys) im Münsterland (Naturschutzgebiet Heubachwiesen). *Libellula* 12: 175–198
- SCHMIDT E.G. (1993b) Zur Odonatenfauna eines Hochmoorrestes im westlichen Münsterland (NSG Fürstenkuhle im Veleener Moor/„Weißes Venn“, Kreis Borken). Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) – Erweiterte Zusammenfassung der Jahrestagung 1992 in Konstanz: 470–473
- SCHMIDT E.G. (1994) Zur Problematik eines Naturschutzgebietes am Beispiel der Odonatenfauna einer aufgelassenen Tongrube (NSG Plümerfeld Nord, Ondrup bei Lüdinghausen, Westmünsterland). *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag* 1993: 31–42
- SCHMIDT E.G. (1997) Die Odonatenfauna des Kreises Coesfeld/Westmünsterland. *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag* 1996: 81–87
- SCHMIDT E.G. (2000) Emergenzuntersuchungen an *Gomphus vulgatissimus* und *G. pulchellus* (Odonata: Gomphidae) am Dortmund-Ems-Kanal bei Lüdinghausen (Westmünsterland). *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag* 1999: 191–197
- SCHMIDT E.G. (2003a) Die Torf-Mosaikjungfer *Aeshna juncea* (L., 1758) (Odonata, Aeshnidae) an Tontümpeln und an Gartenteichen im West-Münsterland und in Essen, ein ökologisches Rätsel. *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag* 2001: 75–80
- SCHMIDT E.G. (2003b) Die „Alten Fahrten“ des Dortmund-Ems-Kanals im Westmünsterland, ein spezifischer, wertvoller und gefährdeter anthropogener Stillwassertyp mit Auen-Charakter am Beispiel der Odonatenfauna, eine Aufgabe für den Naturschutz (Insecta: Odonata). *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag* 2002: 176–186
- SCHMIDT E.G. (2005a) Libellen als Nutznießer von Laubfrosch-Schutzgewässern im Kreis Coesfeld/Westmünsterland. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 67(3): 223–240
- SCHMIDT E.G. (2005b) Zur Libellenfauna eines kleinen Laubfrosch-Schutzgebietes bei Coesfeld (Westmünsterland, Nordrhein-Westfalen). *Entomologie heute* 17: 27–38
- SCHMIDT E.G. (2006a) Die Libellen des Kreises Coesfeld (Westmünsterland). NUA (Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW) Heft Nr. 18 (Libellen in Deutschland. 25. Jahrestagung deutschsprachiger Odonatologen (GdO) e.V., 17.–19.03.2006, Essen)
- SCHMIDT E.G. (2006b) Schlüsselfaktoren der Habitatpräferenz bei der südkontinentalen Sumpf-Heidelibelle *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841) im atlantischen NW-Deutschland und ihre Anwendung für Naturschutz-Maßnahmen (Odonata: Libellulidae). *Virgo – Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg* 9: 24–29
- SCHMIDT E.G. (2008a) *Sympetrum depressiusculum* (Selys), a southern continental Dragonfly depending on artificial habitats in Atlantic northwestern Germany (State of Northrhine-Westphalia) (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae Odontologicae* 7: 5–10

- SCHMIDT E.G. (2008b) Fließgewässerlibellen am Schifffahrtskanal. Das Beispiel Dortmund-Ems-Kanal im Münsterland. Deutsche Gesellschaft für Limnologie. Erweiterte Zusammenfassung der Jahrestagung 2007 (Münster): 160–166
- SCHMIDT E.G. (2010) Odonatenfauna einer renaturierten Autobahn-Sandentnahmestelle (A 43 bei Haltern) im Westmünsterland. *Virgo – Mitteilung des Entomologischen Vereins Mecklenburg* 13: 47–54
- SCHMIDT E.G. (2012) Die ökologische Nische von *Sympetrum depressiusculum* in Nordwest-Deutschland (Odonata: Libellulidae). *Libellula Supplement* 12: 161–176
- SCHMIDT E.G. (2015) Die Odonatenfauna eines Kiefernheide-Weiher im Teichgut Hausdülmen (Dülmen, Westmünsterland, NRW). *Libellula* 34: 59–72
- SCHMIDT E.G. (2016A) *Sympetrum depressiusculum* Selys, 1841. Sumpf-Heidelibelle. In: MENKE N., C. GÖCKING, N. GRÖNHAGEN, R. JOEST, M. LOHR, M. OLTHOFF & K.-J. CONZE (Ed.) Die Libellen Nordrhein-Westfalens: 334–337. LWL-Museum für Naturkunde, Münster
- SCHMIDT E.G. (2016B) Teiche in der Heubachniederung (Teichgut Hausdülmen). In: MENKE N., C. GÖCKING, N. GRÖNHAGEN, R. JOEST, M. LOHR, M. OLTHOFF & K.-J. CONZE (Ed.) Die Libellen Nordrhein-Westfalens: 393–396. LWL-Museum für Naturkunde, Münster
- SCHMID R. & E.G. SCHMIDT (1993) Die Frühe Heidelibelle *Tarnetrum fonscolombii* als Vermehrungsgast in Ostfriesland und im Westmünsterland. *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag* 1991: 119–124
- WILDERMUTH H. & A. KREBS (1983) Sekundäre Kleingewässer als Libellenbiotope. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich* 128: 21–42

Manuskripteingang: 1. März 2019