

Libellen im Nationalpark Schwarzwald (Odonata)

von Franz-Josef Schiel¹, Martin Salcher² & Marc Förschler³

¹INULA, Turenneweg 9, D-77880 Sasbach, franz-josef.schiel@inula.de

²Poltringer Hauptstraße 97, D-72119 Ammerbuch-Poltringen, martin_salcher@web.de

³Nationalparkverwaltung Schwarzwald, Kniebissstrasse 67, D-77740 Bad Peterstal-Griesbach, marc.foerschler@nlp.bwl.de

Abstract

Odonata in the Black Forest National Park – The Black Forest National Park is situated in the northern Black Forest between the cities of Baden-Baden and Freudenstadt. It was founded in 2014. Altitudes in the Park range from 470 to 1,151 m a.s.l. with an average altitude above 800 m a.s.l. The Park area is characterized by extensive forests growing on poor soils that have developed mainly on red sandstone formations. With a mean annual temperature of 5°C and a mean precipitation of 2,200 mm, the climate in this part of the Black Forest is rough and wet.

25 species of Odonata have been recorded in the National Park area so far, with 20 of them being resident. Six species are confined to small and fish-free peat bog water bodies: *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *A. subarctica*, *Somatochlora alpestris*, *Leucorrhinia dubia* and *Sympetrum danae*. *Somatochlora alpestris* is restricted to small semipermanent water bodies in the wet heathlands called “Grinden”. These evolved on the mountain ridges since the Middle Ages through

grazing with cattle, sheep and goats. In Southwestern Germany, *Somatochlora alpestris* occurs exclusively in the Black Forest at altitudes from about 1,000 m a.s.l. One of its distribution centres is in the young National Park. The most common kind of water body in the Park are streams and rivulets that are inhabited by both *Cordulegaster bidentata* and *C. boltonii*. Population densities of both species are low due to the rough climate, the very dynamic runoff and the nutrient-poor, acidic bedrock in the area.

Zusammenfassung

Der 2014 ausgewiesene Nationalpark Schwarzwald befindet sich in den Hochlagen des Nordschwarzwalds zwischen Baden-Baden und Freudenstadt in Höhenlagen zwischen 470 und 1.151 m ü. NHN. Er zeichnet sich durch seinen Waldreichtum, das Vorherrschen von nährstoffarmem Buntsandstein als geologischem Untergrund und ein mit 5°C Mitteltemperatur kühles und mit durchschnittlich 2.200 mm Jahresniederschlag sehr feuchtes Klima aus.

Aus dem Nationalpark und seinem unmittelbaren Umfeld liegen Nachweise von insgesamt 25 Libellenarten vor. Davon ist für mindestens 20 Arten eine Bodenständigkeit im Gebiet sicher bis sehr wahrscheinlich. Sechs dieser Arten sind charakteristisch für kleine, fischfreie Moorgewässer und werden aufgrund rückläufiger Bestände in den Roten Listen Baden-Württembergs geführt: *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *A. subarctica*, *Somatochlora alpestris*, *Leucorrhinia dubia* und *Sympetrum danae*. *Somatochlora alpestris* ist im Gebiet eine Charakterart

der Kleinstgewässer auf den Grinden; ihre Vorkommen im Gebiet sind von landesweiter Bedeutung. Charakteristisch für die zahlreichen kleinen Rinnsale und Bachläufe im Gebiet sind die beiden Quelljungfer-Arten *Cordulegaster bidentata* und *C. boltonii*. Allerdings sind ihre Bestandsdichten aufgrund des rauen Klimas, der starken Morphodynamik in den Bächen und dem basen- und nährstoffarmen geologischen Untergrund sehr gering und viele potentiell geeignete Gewässer nicht besiedelt.

Einleitung

Mit Inkrafttreten des Nationalparkgesetzes wurde der Nationalpark Schwarzwald im Januar 2014 in den Hochlagen des Nordschwarzwalds in einem Bereich zwischen Baden-Baden und Freudenstadt gegründet (Nationalparkverwaltung 2018). Der rund 10.000 ha große Nationalpark setzt sich aus einem kleineren nördlichen Teilgebiet um den Hohen Ochsenkopf, sowie einem größeren südlichen Teilgebiet zusammen, das sich von Allerheiligen im Südwesten bis zum Baiersbronner Ortsteil Huzenbach im Nordosten erstreckt (Abb. 1). Bei einer durchschnittlichen Höhenlage von mehr als 800 m ü. NHN reicht die Höhenamplitude von 470 bis 1.151 m ü. NHN. Kleinere Teile des Parks im Westen liegen im von Graniten und Gneisen geprägten Urgesteinsgebiet des nördlichen Talschwarzwalds, der überwiegende Teil jedoch im durch ein Deckgebirge aus Buntsandstein geprägten Grindenschwarzwald. Insbesondere auf Buntsandstein konnten sich nur extrem nährstoffarme, saure Böden entwickeln. Mit einer Jahresmitteltemperatur von 5°C und einer nur dreimonatigen

Vegetationsperiode zwischen Juni und September ist das Klima als rau und mit Niederschlagssummen von bis zu 2.700 mm im Jahr als sehr feucht zu kennzeichnen (Nationalparkverwaltung 2018). Auf rund drei Vierteln der Parkfläche stocken forstlich überprägte Fichten-Tannen-Buchenwälder. Entsprechend ist eine natürliche und von Forstwirtschaft unbeeinflusste Waldentwicklung hin zu einem Urwald das naturschutzfachliche Hauptziel innerhalb des Nationalparks. Auf den abgerundeten Bergkuppen entstanden seit dem Mittelalter durch Beweidung großflächige Feuchtheiden – Grinden – mit kleineren vermoorten Bereichen, die etwa drei Prozent der Parkfläche einnehmen und die zukünftig innerhalb der Pflegezone des Parks erhalten werden sollen (Nationalparkverwaltung 2018).

Eine relevante Besonderheit des Nordschwarzwalds sind die durch Gletscher während der Eiszeiten entstandenen Karseen, die im Gebiet als Libellenlebensräume eine hervorzuhebende Bedeutung erlangen. Häufigster Gewässertyp innerhalb des Nationalparks sind die zahlreichen Bergbäche mit ihren Quellzuflüssen. Darüber hinaus finden sich auf den Grinden Klein- und Kleinstgewässer, von denen die meisten jedoch in den meisten Sommern immer wieder kurzzeitig trockenfallen.

Die Ausweisung als Nationalpark war Anlass für eine Inventur innerhalb des Gebiets als Grundlage für einen späteren Vergleich zur Entwicklung von Flora und Fauna. Auch wenn Gewässerlebensräumen und damit auch Gewässerorganismen im Gebiet sicher nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt, wurden im Jahr 2016 im Auftrag der Nationalparkverwaltung die Libellen innerhalb des Parkgebiets und unmittelbar angrenzender Flächen unter-

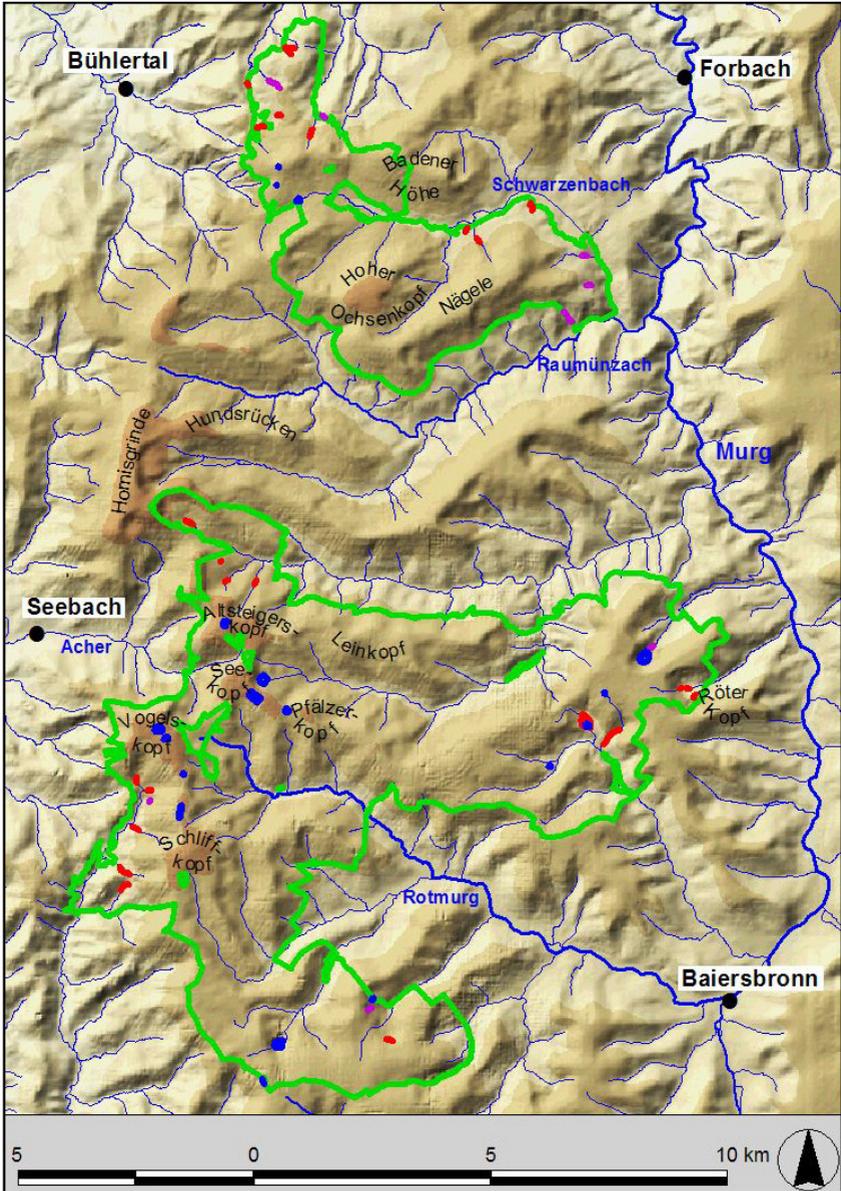


Abb. 1: Übersicht über den Nationalpark Schwarzwald und die Lage der Untersuchungsgewässer. blau = Stillgewässer, violett = Fließgewässer mit Quelljungfer-Nachweis, rot = Fließgewässer ohne Quelljungfernachweis 2016.

sucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden im Folgenden vorgestellt.

Methodik

Für eine Recherche von Libellen-Vorkommen innerhalb des Nationalparks wurden der Datenbestand der Schutzgemeinschaft Libellen e.V. sowie eigene Daten aus Erhebungen im Rahmen des Artenschutzprogramms Libellen einschließlich der stichprobenhaften Erhebungen im Rahmen des Life-Natur-Projekts „Gründenschwarzwald“ ausgewertet (INULA 2004-2015). Darüber hinaus wurden aktuelle Beobachtungen von Mitarbeitern der Nationalparkverwaltung, namentlich von Marianne Leis-Messer und Walter Finkbeiner mit einbezogen.

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 13 relevante Stillgewässer innerhalb des Nationalparks zwischen Juni und September jeweils insgesamt viermal zur Beobachtung von Imagines und zur Suche nach Exuvien begangen. Mit der Röschenschanze wurde ein zusätzliches Gewässer knapp außerhalb der Gebietsgrenzen nach der gleichen Methode untersucht. Eine Beschränkung auf vier Begehungen erschien wegen der im Vergleich zu wärmeren Regionen kürzeren Flugzeit vertretbar. Ergänzend wurde in den überwiegend kleinen Gewässern mit der „Küchensieb-Methode“ (STERNBERG 2004) nach Larven gesucht.

Über die Verbreitung der Quelljungfer-Arten (*Cordulegaster bidentata*, *C. boltonii*) war im Gebiet des Nationalparks Schwarzwald nur sehr wenig bekannt. Deshalb wurden insgesamt 33 repräsentative Fließgewässerstrecken an einem bis zwei Terminen in der Saison auf Vorkommen von *C. biden-*

tata und *C. boltonii* hin untersucht. Haupterfassungsmethode war die Suche nach Larven mit dem Küchensieb, kombiniert mit Imaginalbeobachtungen und der Suche nach Exuvien.

Ergebnisse

Bis Ende 2015 lagen von elf Fundorten im Nationalpark Schwarzwald und fünf unmittelbar angrenzenden Fundorten im näheren Umfeld des Nationalparks Nachweise von insgesamt 21 Libellenarten vor. Die Daten stammten zu einem erheblichen Teil aus früheren, eigenen Erhebungen (JFS). Im Rahmen der aktuellen Erhebungen im Jahr 2016 erhöhte sich die Gesamtartenzahl auf 25 Arten (Tabelle 1), von denen mit *Erythromma viridulum* und *Somatochlora metallica* jedoch zwei Arten mit früheren Nachweisen im Nationalpark aktuell unbestätigt blieben. Für 20 Arten ist eine Bodenständigkeit im Gebiet sicher bis sehr wahrscheinlich. Für keine der vier im Jahr 2016 erstmals beobachteten Arten – *Calopteryx virgo*, *Platycnemis pennipes*, *Aeshna grandis* und *Coenagrion mercuriale* – ist eine Fortpflanzung innerhalb des Nationalparks wahrscheinlich. Auch ist es sehr unwahrscheinlich, dass sich *Erythromma viridulum* hier jemals erfolgreich fortgepflanzt hat; sie wurde nur einmal im Jahr 1995 in geringer Abundanz beobachtet.

Lediglich in sieben von insgesamt 33 Fließgewässerabschnitten (21 %) wurden *Cordulegaster bidentata* und/oder *C. boltonii* gefunden. Erstere wurde in sechs Fließgewässerstrecken, letztere in vier Strecken – meist anhand von Larven – nachgewiesen. Darüber hinaus gelangen vereinzelt Beobachtungen von

Tab. 1: Libellen-Nachweise in Stillgewässern des Nationalparks (n=13) und in seinem unmittelbaren Umfeld (n=6). Es bedeuten: a = Erhebungen durch MS und FJS, b = Erhebungen durch M. Leis-Messer, c = Einzelbeobachtung durch M. Förschler, B = sicher bis wahrscheinlich bodenständig, x = Bodenständigkeit unsicher bis unwahrscheinlich, V = Altfunde ohne aktuellen Nachweis, Fundgewässer in weißer Schrift betreffen Gewässer außerhalb des Nationalparks. Angaben zur Stetigkeit in Klammern beinhalten auch Altfunde. In der Zeile „Anzahl Arten“ bleiben Altfunde unberücksichtigt.

Gewässer	Buhlbachsee	Huzenbacher See	Altsteigerskopf	Seekopf	Pfälzerkopf	Vogelskopf FDS	Vogelskopf OG	Schweinkopf	Graben Schliffkopf	Gewässer ob. Tonbachtal	Teiche SO Hoher Kopf	„Nägele“, Fahrspuren	Tümpel Hennenbach	Graben Röschenschanze	Wildwiese Sand	Sandsee	Wilder See	Plon Teich	Mummelsee	Stetigkeit
Nachweise durch:	a	a	a	a b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b	b	b	c	
<i>Calopteryx virgo</i>																			x	1
<i>Lestes sponsa</i>	B	B		B										B			x			5
<i>Lestes viridis</i>	B																			1
<i>Platycnemis pennipes</i>															x					1
<i>Coenagrion hastulatum</i>										x				B						2
<i>Coenagrion mercuriale</i>			x							x			x							3
<i>Coenagrion puella</i>	B	B	V	B	B					B	B		B	B	B	B				10 (11)
<i>Enallagma cyathigerum</i>	B	B								B	B		B				x			6
<i>Erythromma viridulum</i>	V																			(1)
<i>Ischnura elegans</i>									x		x									2
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	B	B	B	B	B			B	B	B	B		B	B	B	B		x		14
<i>Aeshna cyanea</i>	B	B	B		B	B	B		B	B	B	B	B	B	B	x	x	x		16
<i>Aeshna grandis</i>																x				1
<i>Aeshna juncea</i>	B	B	x	B	B			V		B	B		B	B						9 (10)
<i>Aeshna subarctica</i>		B																		1
<i>Anax imperator</i>	B	x								B	x			x						5
<i>Cordulegaster bidentata</i>											x									1
<i>Cordulegaster boltonii</i>											x									1
<i>Cordulia aenea</i>	B	B		B	V						B			B						5 (6)
<i>Somatochlora alpestris</i>			B	V	B	B	B	B	V			x								6 (8)
<i>Somatochlora metallica</i>	V																			(1)
<i>Leucorrhinia dubia</i>	B	B	B	B	B			V	B	B	B			B						9 (10)
<i>Libellula depressa</i>			V			V					x									1 (3)
<i>Libellula quadrimaculata</i>	B	B	B	B	B					B	B	x		x	B					10
<i>Sympetrum danae</i>	B	B	B	B		B					B			B			x			8
Anzahl Arten	12	12	8	8	7	3	2	2	4	10	14	3	3	13	5	5	4	2	1	23 (25)



Abb. 2: Weibchen von *Leucorrhinia dubia*. Bad Wurzach, 04.07.2010 - Foto: FJS.

Imagines. Unter anderem patrouillierten Männchen beider Arten am 15.08.2016 zwischen den einzelnen Gewässern einer Teichanlage südöstlich des "Hohen Kopfs". *Cordulegaster*-Exuvien wurden wegen der geringen Bestandsdichten und der im ersten Halbjahr 2016 sehr niederschlagsreichen Witterung nicht gefunden.

Diskussion

Unter den insgesamt 25 nachgewiesenen Libellenarten sind rund 20 Arten sicher bis sehr wahrscheinlich im Nationalpark oder in dessen unmittelbarer Umgebung bodenständig. Dies ist etwa ein Viertel der landesweit nachgewiesenen Libellenarten und im Vergleich zu Flächen ähnlicher Größe in der Oberrheinebene

oder im Alpenvorland eine eher geringe Artenzahl. In Anbetracht des insgesamt kleinen Spektrums vorhandener Gewässertypen und der Höhenlage im Nationalpark entspricht die Diversität den Erwartungswerten und dem Artenspektrum ähnlicher Gebiete, z.B. des Nationalparks Harz (BAUMANN 2014). Unter den aktuell 23 nachgewiesenen Libellenarten sind vor allem folgende sechs in den Roten Listen (HUNGER & SCHIEL 2006) geführte Moorarten (STERNBERG 1990, STERNBERG & BUCHWALD 1999, 2000) von besonderem naturschutzfachlichen Interesse:

Sowohl in Karseen mit Schwingrasenverlandung (Buhlbachsee und Huzenbacher See) als auch in größeren Moorkolken und größeren Schlenken von Hornisgrinde, Altsteigerskopf, Seekopf,



Abb. 3: Männchen von *Aeshna subarctica*. Piilijärvi, Schweden, 22.7.2016 - Foto: FJS.

Pfälzerkopf, Schweinkopf, Schliffkopf, Röschenschanze und in zwei neu angelegten Gewässerkomplexen südöstlich des Hohen Kopfs und im Oberen Tonbachtal pflanzen sich die landesweit gefährdeten (RL 3) Moor-Libellenarten *Aeshna juncea*, *Leucorrhinia dubia* (Abb. 2) und *Sympetrum danae* erfolgreich fort. In den Schlenken der Schwingrasen am Huzenbacher See wurden 2016 fünf Exuvien und ebenso viele Larven der stark gefährdeten (RL 2)

Aeshna subarctica (Abb. 3) gefunden, wo sie erstmals 2015 anhand patrouillierender Männchen nachgewiesen worden war.

Aus dem Ellbachsee ist seit vielen Jahren (STERNBERG & BUCHWALD 1999) ein stabiles Vorkommen der vom Aussterben bedrohten (RL 1) Art *Coenagrion hastulatum* bekannt; eine Einzelbeobachtung (FJS) stammt darüber hinaus aus dem Jahr 2007 von der Hornisgrinde. Die Art entwickelt sich vorzugsweise in seicht überfluteten, lückigen Schwingrasen mit Seggenbewuchs. Im Rahmen der aktuellen Erhebungen wiesen wir am 22.06. und 11.07.2016 erstmals eine kleine bis mittelgroße bodenständige Population von *C. hastulatum* in der Röschenschanze am Rande des Nationalparks sowie am 11.07.2016 ein Männchen der Art im oberen Tonbachtal im Nationalpark Schwarzwald nach. Die Qualität der Seen als Entwicklungsgewässer für Moorlibellen ist offensichtlich im Wesentlichen vom Vorhandensein von Schwingrasen abhängig. Während in den dicht verwachsenen Karseen die o.a. Moorarten mit Ausnahme von *Somatochlora alpestris* vorkommen, fehlen sie im Wilden See, an dessen Ufern nur sehr rudimentäre Schwingrasen vorhanden sind.

Als Charakterart der Grinden des Nordschwarzwalds (SCHIEL et al. 2004) nutzt die landesweit vom Aussterben bedrohte (RL 1) und in ihrer landesweiten Verbreitung auf die höchsten Lagen des Schwarzwalds beschränkte *Somatochlora alpestris* (Abb. 4) kleine Schlenken und Kolke (Abb. 5) sowie teilweise Hirschsuhlen zur Fortpflanzung. Nachweise liegen mittlerweile von Hochkopf, Hundsrücken, Hornisgrinde, Altsteigerskopf, Seekopf, Pfälzerkopf, Schweinkopf, Vogelskopf und Schliffkopf



Abb 4: Weibchen von *Somatochlora alpestris*. Muotkatikka, Finnland, 19.07.2016 - Foto: FJS.

vor. Wir beobachteten darüber hinaus ein Männchen auf dem Höhenrücken „Nägele“ im nördlichen Teilgebiet des Nationalparks. Damit befinden sich die meisten aktuellen Fundorte dieser Art in den Grindenmooren innerhalb des Nationalparks.

Auch wenn davon auszugehen ist, dass die *Cordulegaster*-Arten innerhalb des Nationalparks zu den Libellenarten mit der weitesten Verbreitung zählen und von einer Reihe weiterer besiedelter Quellbäche innerhalb des Nationalparks Schwarzwald auszugehen ist, dokumentieren die geringe Fundrate und die geringen Larvendichten eindrücklich, dass beide Arten hier nur ungünstige Entwicklungsbedingungen vorfinden.

Dies hat wahrscheinlich folgende

Gründe: (1) Raues Klima: Viele der kleinen Quellbäche sind wahrscheinlich schlicht zu kühl, als dass sich Quelljungfern oder andere Libellenarten erfolgreich darin entwickeln könnten. (2) Ungünstiges Ausgangssubstrat: Insbesondere auf dem extrem basenarmen Buntsandstein finden die Larven wenig Nahrungstiere, weshalb die Larvendichte sehr gering ist. (3) Starke Schleppkraft: Aufgrund der Steilheit des Geländes und häufiger starker Niederschläge sind als Larvalhabitat geeignete sandige Feinsubstratbereiche mit leichter Detritusaufgabe in vielen Bächen nur sehr kleinräumig vorhanden. Sowohl für die Quelljungfer-Arten als auch für typische Moorlibellenarten der Grinden könnten sich die Bedingungen infolge des Klimawandels zukünftig dadurch ver-



Abb. 5: Typisches Entwicklungsgewässer von *Somatochlora alpestris* im Nordschwarzwald – Schlenke im Rasenbinsen-Hochmoor. Hornisgrinde, 22.09.2010 – Foto: FJS.

schlechtern, dass ihre überwiegend sehr kleinen Fortpflanzungsgewässer häufiger und über längere Zeiträume austrocknen, wodurch sich die Entwicklungszeit verlängert und die Sterblichkeit der Larven erhöht. Beide Faktoren verringern den Fortpflanzungserfolg und führen dadurch zu einer Schwächung der Populationen. Zumindest bei *Somatochlora alpestris*, deren Vorkommen in Baden-Württemberg auf die höchsten Lagen des Schwarzwalds beschränkt sind, könnte darüber hinaus eine physiologische „Wärmeintoleranz“ einen Rückgang nach sich ziehen. Aus dem Harz dokumentierte BAUMANN (2016) eine Abnahme in tiefergelegenen und einen Rückzug in die höchsten Lagen. Da die Art im Nordschwarzwald nicht in der

Lage ist in höhere Lagen auszuweichen, würde dies hier zwangsläufig zu einem lokalen Aussterben führen.

Literatur

- BAUMANN, K. (2014): Die Libellen im Nationalpark Harz. – *Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz* 11, 212 S.
- BAUMANN, K. (2016): Veränderungen von Höhenverbreitung und Abundanz von *Somatochlora alpestris* und *Somatochlora arctica* im Harz unter dem Einfluss des Klimawandels (Odonata: Corduliidae) – *Libellula* 35: 43-64.

- HUNGER, H. & F.-J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata). - *Libellula Supplement* 7: 3-14.
- INULA (2004-2015): Schutzprogramm für besonders gefährdete Libellenarten im Regierungsbezirk Karlsruhe 2004-2015. - Unveröff. Gutachten i.A. RP Karlsruhe, Ref. 56.
- NATIONALPARKVERWALTUNG (2018): Nationalpark Schwarzwald. URL: <http://www.schwarzwald-nationalpark.de/nationalpark/>, letzter Zugriff 10.01.2018.
- SCHIEL, F.-J., W. HESSNER & C. EBEL (2004): Neufunde von *Somatochlora alpestris* (Alpen-Smaragdlibelle) im Nordschwarzwald. - *Mercuriale* 4: 22-24.
- STERNBERG, K. (1990): Autökologie von sechs Libellenarten der Moore und Hochmoore des Schwarzwaldes und Ursachen ihrer Moorbindung. - Dissertation Univ. Freiburg (unveröff.); Freiburg i. Brsg.
- STERNBERG, K. (2004): Mit Küchensieb und Frisbee-Scheibe auf der Suche nach verborgenen Smaragden. - *Mercuriale* 4: 17-21.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1. Ulmer, Stuttgart.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer, Stuttgart.