

**Erfassung von artenschutzrechtlich relevanten
Libellenarten der Gattung *Leucorrhinia* im
Planbereich der Erweiterung des Tagebaus Hohen-
bocka/Guteborn der Quarzwerke GmbH,
Quarzsandwerk Hohenbocka**

Auftraggeber:



Quarzwerke

Quarzwerke GmbH
Quarzsandwerk Hohenbocka
Quarzwirkstraße 1
01945 Hohenbocka

Bearbeitet von:



Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Charlottenburger Allee 39
52068 Aachen

Dr.-Ing. F. Schwarzkopp
Dipl.-Ing. M. Buschmann

pro terra

Büro für Vegetationskunde,
Tier- & Landschaftsökologie

Pottenmühlenweg 14
52064 Aachen

Dipl.-Biol. B. Kern
Dipl.-Biol. S. Schäfer

Projekt-Nr.: 1802001

Januar 2020

Gliederung

Seite

1	Einführung	3
2	Methode.....	3
3	Ergebnisse	4
4	Bewertung der Erfassungsergebnisse in Bezug auf die Erweiterung.....	10
5	Quellen	12

1 Einführung

Die Quarzwerke GmbH betreibt im Werk Hohenbocka den Tagebau Hohenbocka/Guteborn. Zur Sicherung der mengen- und qualitätsmäßig anforderungsgerechten Versorgung der Kunden des Werkes Hohenbocka ist eine Erweiterung der Abbauflächen des Tagebaus Hohenbocka/Guteborn notwendig. Für dieses Vorhaben ist ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 52 (2a) Satz 1 BBergG i. V. m. §§ 57 a bis 57 c BBergG erforderlich. Im Verlauf des Verfahrens ergaben sich Hinweise auf ein Vorkommen von *Leucorrhinia*-Arten (hier: Östliche Moosjungfer *Leucorrhinia albifrons*) im betrachteten Plangebiet. Um den Verfahrensgang nicht zu verzögern, erfolgte noch im gleichen Jahr 2018 und aufgrund der fortgeschrittenen Jahreszeit ebenfalls im Jahr 2019 eine gezielte Suche nach Arten der Gattung *Leucorrhinia* im Bereich relevanter Lebensraumstrukturen.

Ziel der Untersuchung war insbesondere die Erfassung von Arten der Gattung Moosjungfer (*Leucorrhinia spec.*) im Planbereich, da einige Arten dieser Gattung auf den Anhängen II bzw. IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind und somit gemäß § 7 BNatSchG einem strengen Schutz unterliegen. Es wurden jedoch auch etliche weitere Libellenarten dokumentiert (siehe Tabelle 1). Die in 2018 bzw. 2019 erfolgten Erfassungen erheben allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit des gesamten Artenspektrums der Libellen an den betrachteten Gewässern, da die Untersuchung keinen standardisierten Erfassungsumfang berücksichtigt (vergl. z.B. MAUERSBERGER ET AL. 2001, SCHNITTER ET AL. 2006)

2 Methode

Die Erfassungen erfolgten an den Tagen 13. August 2018, 23./24. Juni 2019 durch Dipl. Biol. B. Kern, pro terra. Die Witterung war an allen Tagen günstig, d.h. es herrschte warmes, sonniges Wetter mit wenig Wind. Die Arten wurden soweit erforderlich (und möglich) mit dem Kescher gefangen, vor Ort bestimmt und unmittelbar in die Freiheit entlassen oder es erfolgte eine Fotodokumentation ohne Fang des einzelnen Individuums.

Die Untersuchung erfolgte vornehmlich im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche an den Tagebaurestlöchern Teich 6, Teich 8, Teich 9, Teich 14 (geplante Westerweiterung), am aktuellen Gewinnungssee sowie am Speicherteich 13 (geplante Halde).

Zur Bestimmung der erfassten Tiere wurde im Wesentlichen DIJKSTRA (2014) verwendet.

3 Ergebnisse

Zielarten der Erfassung

Im Rahmen der Erfassung konnten drei Arten der Gattung *Leucorrhinia* nachgewiesen werden: die Große Moosjungfer, die Kleine Moosjungfer sowie die Östliche Moosjungfer (siehe Fotos). Die Große Moosjungfer (*L. pectoralis*) ist auf den Anhängen II und IV, die Östliche Moosjungfer (*L. albifrons*) ist auf Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Die ebenfalls nachgewiesene Kleine Moosjungfer (*L. dubia*) ist nicht auf den Anhängen vertreten. Alle drei Moosjungfer-Arten sind auf den Roten Listen von Brandenburg bzw. Deutschland vertreten. Im Folgenden werden die Arten hinsichtlich ihrer Lebensraumansprüche kurz dargestellt. Die Angaben hinsichtlich der Habitatpräferenzen sowie der Fortpflanzungsbiologie der einzelnen Arten sind vor allem MAUERSBERGER ET AL.2013 sowie MAUERSBERGER 2003 entnommen.

Die Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*) ist Charakterart mesotropher Gewässer und besiedelt nährstoffarme Gewässer mit submerser Vegetation, wie z.B. Moorkolke, flache alkalische Klarwasserseen mit Characeenrasen als Primärhabitate, daneben werden Sand- und Braunkohlenrestgewässer, Torfstiche oder kleine dauerhaft bespannte Teiche besiedelt. Die Hauptflugzeit der Art ist Anfang Juni bis Anfang Juli.

Die Östliche Moosjungfer ist in ihrem Bestand in Deutschland stark gefährdet, im Land Brandenburg ist die Art auf der Vorwarnliste vertreten. Die Art ist auf Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet.



Östliche Moosjungfer (*L. albifrons*),
Westufer Teich 8 (Foto Kern)

Das Land Brandenburg ist Verbreitungsschwerpunkt der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Deutschland. Die Große Moosjungfer kommt in Brandenburg vor allem in

Randsümpfen, Kolken und Torfstichen in Mooren, kleinen Flachseen mit ausgedehnter Verlandungszone, überstauten oder wiedervernässten Mooren, älteren kleinen Sandgruben u.Ä. vor. Optimal sind mittlere Sukzessionsstadien der Gewässer. Pioniergewässer oder dicht bewachsene beziehungsweise bereits verlandete Gewässer werden gemieden. Die meisten Habitate befinden sich im Wald oder in Halboffenlandschaften. Fortpflanzungsgewässer sind i.d.R. voll besonnt, seltener halbschattig. Charakteristisch ist der dichte Bewuchs mit Unterwasserpflanzen in den oberen zehn Zentimetern des Wasserkörpers. Die Hauptflugzeit reicht von Ende Mai bis Ende Juni. Im Juli lässt die Individuendichte stark nach und die Flugzeit endet meist um den 20. Juli. Während der zwei- bis dreijährigen Larvalentwicklung halten sich die Larven in der Röhrlichtzone auf. Von Ende April bis Anfang Juni verlassen die Larven das Gewässer, um sich an Seggen- oder Binsenhalmen zur flugfähigen Libelle zu häuten.

Die Große Moosjungfer ist in ihrem Bestand in Deutschland gefährdet, im Land Brandenburg nicht gefährdet. Die Art ist auf Anhang II und IV der FFH-Richtlinie gelistet.



Große Moosjungfer (*L. pectoralis*),
Nordwestufer Gewinnungssee (Foto Kern)

Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*)

Die Kleine Moosjungfer weist eine ausgeprägte Bevorzugung von sauren Moorgewässern auf, ist aber auch in der Lage, ökologisch ähnliche Gewässertypen wie z.B. flache Sand- und Braunkohlenrestgewässer mit niedrigem pH-Wert und submersen Strukturen zu besiedeln. Zumeist werden fischfreie Gewässer besiedelt. Die Hauptflugzeit der Art ist der Juni, auch im Juli werden noch Adulte beobachtet. Zwar ist die Art in Deutschland wohl die häufigste ihrer Gattung, jedoch in Brandenburg ist die Art selten mit Verbreitungsschwerpunkt in Sander- und Altmoränengebieten der Mittelmark und der Niederlausitz. Die kältetolerante

sibirische Art zeigt einen stark negativen kurzfristigen Bestandstrend, der sicher auch auf die Klimaerwärmung zurückzuführen ist (MAUERSBERGER ET AL. 2017).

Die Kleine Moosjungfer ist in Deutschland in ihrem Bestand gefährdet, im Land Brandenburg stark gefährdet.



Kleine Moosjungfer (*L. dubia*),
Teich 6 (Foto Kern)

Die Nachweise der drei *Leucorrhinia*-Arten verdeutlichen die inzwischen fortgeschrittene Entwicklung der untersuchten Gewässer im Gebiet sowie den bislang geringen Besatz mit Fischen.

Vorkommen der Zielarten im Untersuchungsgebiet

Die Kleine Moosjungfer sowie die Östliche Moosjungfer konnten im Juni 2019 in größerer Zahl im Bereich der Restlöcher 6, 8, 9 und 14 nachgewiesen werden. Aufgrund der strukturellen Ausprägung sowie der artspezifischen Habitatansprüche dieser Arten an die Vermehrungsgewässer kann mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass diesen Restlöchern eine Bedeutung als Reproduktionshabitat zukommt. Auch weisen die hohen Abundanzen dieser beiden Arten an dem Gewässer-Ensemble darauf hin. Zudem konnte auch ein Paarungsrad der Östlichen Moosjungfer am Teich 8 (Restloch Bohne) beobachtet werden. Ein sicherer Nachweis für eine erfolgreiche Reproduktion ist jedoch nur über die Beobachtung von Larven, schlüpfenden Individuen bzw. das Absammeln von Exuvien zu führen.

Während die kleineren Restlöcher im Westen der Planfläche allesamt die von den Arten bevorzugten Lebensraumstrukturen aufweisen, finden sich diese im aktuellen Gewinnungs-

see aufgrund der strukturellen Ausbildung (wenige Flachuferbereiche) und der Abbaudynamik nicht.

Die Große Moosjungfer wurde einmalig im August 2018 im Bereich des aktuellen Tagebau-sees erfasst. Im Jahr 2019 fehlen zu dieser Art Beobachtungen. Der Nachweis der Art erfolgte auf einem Baum am Gewässerrand. Aufgrund der artspezifischen Lebensrauman-sprüche ist jedoch davon auszugehen, dass das Tier zugeflogen ist. Eine erfolgreiche Re-produktion der Art im Gewinnungssee ist nicht anzunehmen, da dieses junge (Groß-)Gewässer nicht die Ansprüche der Art an ein geeignetes Reproduktionshabitat erfüllt. Für die Große Moosjungfer kann daher anhand der Ergebnisse nur die Aussage getroffen wer-den, dass die Art im Gebiet vorkommt.

Im Bereich von Speicherteich 13 konnten keine Nachweise von Moosjungfern erbracht wer-den.

Gesamtartenspektrum der erfassten Libellen

Im Rahmen der Untersuchung konnten insgesamt 32 Libellenarten erfasst werden. Diese Anzahl ist für die wenigen Erfassungstage als sehr hoch anzusehen, jedoch ist im Gebiet mit weiteren Arten zu rechnen. Die erfassten Arten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Libellennachweise im Planbereich der Erweiterung

Gefährdungstatus: Rote Liste Brandenburg (**RL BB**, MAUERSBERGER ET AL. 2017, Stand 2016) bzw. Deutschland (**RL D**, OTT ET AL. 2015): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet

Schutzstatus gemäß § 7 BNatSchG: §§= streng geschützte Art gelistet auf Anhang II bzw. IV der FFH-Richtlinie; § = besonders geschützte Art gemäß BArtSchV;

Deutscher Artname	Wissenschaftl. Artname	Schutz	RL BB	RL D
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	§	*	*
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	§	*	*
Torf-Mosaikjungfer	<i>Aeshna juncea</i>	§	2	V
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	§	*	*
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	§	*	*
Blaulügel-Prachtlibelle	<i>Calopteryx virgo</i>	§	*	*
Speer-Azurjungfer	<i>Coenagrion hastulatum</i>	§	2	2

Deutscher Artname	Wissenschaftl. Artname	Schutz	RL BB	RL D
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	§	*	*
Gestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster cf. bidentata</i>	§	*	3
Gemeine Smaragdlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	§	*	*
Feuerlibelle	<i>Crocothemis erytraea</i>	§	*	*
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	§	*	*
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	§	*	*
Gemeine Keiljungfer	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	§	*	V
Große Pechlibelle	<i>Ishnura elegans</i>	§	*	*
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	§	*	*
Binsenjungfer	<i>Lestes virens</i>	§	*	*
Östliche Moosjungfer	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	§§ (IV)	V	2
Kleine Moosjungfer	<i>Leucorrhinia dubia</i>	§	2	3
Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	§§ (II, IV)	*	3
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>	§	*	*
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculatum</i>	§	*	*
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	§	*	*
Kleiner Blaupfeil	<i>Orthetrum coerulescens</i>	§	2	V
Blaue Federlibelle	<i>Platycnemis pennipes</i>	§	*	*
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	§	*	*
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	§	V	*
Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	§	2	3
Südliche Heidelibelle	<i>Sympetrum meridionale</i>	§	*	*
Gebänderte Heidelibelle	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	§	V	2
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	§	*	*
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	§	*	*

Das erfasste Artenspektrum weist 11 Libellenarten (34,4 %) auf, die auf einer der Roten Listen bzw. Vorwarnlisten (grün unterlegt) geführt werden. Somit weist das betrachtete Gebiet eine besondere Bedeutung für die Libellenfauna auf, zumal mit dem Vorkommen weiterer (gefährdeter) Arten zu rechnen ist.

Arten der Vorwarnliste in Brandenburg sind die Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*), die Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*) und die Östliche Moosjungfer

(*Leucorrhinia albifrons*). Die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) ist in Deutschland auf der Vorwarnliste vertreten.

In ihrem Bestand in Deutschland gefährdete Arten sind die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) sowie die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*).

In ihrem Bestand in Brandenburg stark gefährdete Arten sind die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), die Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*), die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*), der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) sowie die Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*). Im Folgenden werden diese in Brandenburg stark gefährdeten Arten – mit Ausnahme der bereits oben in Kapitel 3 beschriebenen Kleinen Moosjungfer – hinsichtlich ihrer Lebensraumsansprüche kurz dargestellt. Die Angaben hinsichtlich der Habitatpräferenzen sowie der Fortpflanzungsbiologie der einzelnen Arten sind vor allem MAUERSBERGER ET AL. 2013 sowie BROCKHAUS ET AL. 2015 entnommen.

Die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) ist eine in Brandenburg relativ seltene Art (MAUERSBERGER ET AL. 2013). In der Literatur wird die Art als Moorart differenziert. Neben verschiedenen Moortypen besiedelt die Art z.B. auch Torfstiche und Tagebaurestgewässer. Gerade aus jüngerer Zeit sind auch Vorkommen der Torf-Mosaikjungfer in basenreichen und sogar alkalischen Mooren in Brandenburg bekannt. „Die Gemeinsamkeit der besiedelten Biotope liegt im Vorhandensein von flach im Wasser stehenden, von Fischen kaum erreichbaren, oft von Moosen durchsetzten Schnabelseggenrieden und ähnlichen Strukturen“ (MAUERSBERGER ET AL. 2013). Aufgrund des deutlich negativen Bestandstrends ist die Art in der aktuellen Roten Liste des Landes Brandenburg als stark gefährdete Art aufgeführt. Im Planbereich repräsentiert z.B. das Restloch Bohne die Lebensraumsansprüche der Art.

Die Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) zeigt eine Bevorzugung von Moorgewässern, besiedelt zudem auch regelmäßig alte Sand- oder Kiesgruben, flache Teiche oder auch Gräben, soweit ein geringes Nährstoffangebot und vielfältige, nicht zu hohe, Vegetationsstrukturen vorliegen. Neben der Klimaerwärmung dürfte vor allem die flächenhafte Eutrophierung, die auch die von der Art bevorzugten vermoorten, subneutralen Kleingewässer betrifft, die entscheidende Rückgangsursache sein (MAUERSBERGER ET AL. 2017). Die Speer-Azurjungfer konnte u.a. am Restloch Werk 3 (Teich 9) nachgewiesen werden.

Der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) ist in Brandenburg als thermophile Fließgewässerart zu charakterisieren. „Typische Habitate der Art sind voll besont und daher arm

an Gehölzen und Röhrichten, besitzen eine Wassertiefe von wenigen Zentimetern bis Dezimetern und liegen fast immer in der Kontaktzone zu Grundwasseraustritten“ (MAUERSBERGER ET AL. 2013). Die Imagines sind häufig an Seen, Weihern, Teichen, Tümpeln und Abgrabungsgewässern nachzuweisen. Im letzten Jahrzehnt ist eine leichte Zunahme des Kleinen Blaupfeils zu verzeichnen (MAUERSBERGER ET AL. 2013). Aktuelle Nachweise gelangen am Speicherteich 13. Das westliche Ufer ist weitgehend offen und voll besonnt. Zudem lässt sich ein Grundwasserzustrom für den südlichen Bereich dieses Gewässers annehmen.

Für die Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) ist die Besiedelung sommertrockener besonnener Temporärgewässer typisch. Die Art profitiert wohl mit ihrem einjährigen Entwicklungszyklus von der Austrocknung der Larvalgewässer, die mit der Beseitigung von Konkurrenten und Prädatoren verbunden ist. Der landesweite Rückgang der Gefleckten Heidelibelle ist auch bundesweit zu beobachten. Da zahlreiche Populationen auch trotz geeigneter Wasserverhältnisse erloschen sind, besteht Unklarheit über die Rückgangsursachen (MAUERSBERGER ET AL. 2017). Die Gefleckte Heidelibelle wurde im Bereich der Wiesen am Restloch Bohne beobachtet.

4 Bewertung der Erfassungsergebnisse in Bezug auf die Erweiterung

Die meisten der im Gebiet nachgewiesenen stark gefährdeten Libellenarten sowie Arten der Vorwarnliste weisen eine Bevorzugung von nährstoffarmen, sauren bis subneutralen Kleingewässern mit entsprechender Unterwasservegetation auf. Die hier betrachteten Tagebaurestlöcher im Bereich der Westerweiterung weisen unterschiedliche Entwicklungsalter von etwa 15 bis 30 Jahren auf. Auch der unterschiedliche pH-Wert der Gewässer (schwach bis stark sauer) steigert die Strukturvielfalt. Wohl aufgrund der sich hieraus ergebenden vielfältigen Habitatqualitäten konnte auch im Rahmen dieser zeitlich und methodisch begrenzten Untersuchung ein umfangreiches Spektrum an Libellenarten nachgewiesen werden.

Insbesondere die Nachweise der drei *Leucorrhinia*-Arten sowie der Speer-Azurjungfer und der Torf-Mosaikjungfer verdeutlichen das spezielle Lebensraumangebot der Gewässer im Gebiet sowie den bislang geringen Besatz mit Fischen. Ein nennenswerter Fischbestand wurde lediglich am Teich 14 (Angelteich) beobachtet.

In Bezug auf die Inanspruchnahme der o.g. Restgewässer bedarf es vorlaufender Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) im Hinblick auf das Vorkommen der *Leucorrhinia*-Arten unter Berücksichtigung einer entsprechenden Entwicklungszeit vor der Inanspruchnahme von Reproduktionsgewässern. Die naturschutzfachlich hoch zu bewertenden Vorkommen weiterer stark gefährdeter Arten werden ebenfalls durch solche Maßnahmen gestützt.

5 Quellen

Literatur

- BROCKHAUS, T., H.-J. ROLAND, T. BENKEN, K.-J. CONSTANZE, A. GÜNTHER, K. G. LEIPELT, M. LOHR, A. MARTENS, R. MAUERSBERGER, J. OTT, F. SUHLING, F. WEIHRAUCH & C. WIL-LIGALLA (2015, Ed.): Atlas der Libellen Deutschlands. Libellula Supplement 14.
- DIJKSTRA, K.-D. B. (Hrsg.) (2014): Libellen Europas. Illustrationen von Richard Lewington. Haupt Bern.
- MAUERSBERGER, R. (2003): *Leucorrhinia albifrons* (BURMEISTER, 1839). IN: PETERSEN ET AL. (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schr.R.f.Landschaftspfl.u.Natursch. Heft 69/Bd. 1, Bonn.
- MAUERSBERGER, R. (2003): *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825). IN: PETERSEN ET AL. (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schr.R.f.Landschaftspfl.u.Natursch. Heft 69/Bd. 1, Bonn.
- MAUERSBERGER, R.; PETZOLD, F. (2001): Moosjungfern (*Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis* und *L. pectoralis*). In FARTMANN, T.; GUNNEMANN, H.; SALM, P.; SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten - Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Bundesamt für Naturschutz. Angewandte Landschaftsökologie 42: 337-344.
- MAUERSBERGER R., O.BRAUNER, F. PETZOLD & M. KRUSE mit Beiträgen von H. DONATH, A. GÜNTHER, H. BEUTLER, A. & G. LEHMANN, A. KRUSE & M. LEMKE (2013): Die Libellenfauna des Landes Brandenburg. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 22 (3, 4).
- MAUERSBERGER R., O.BRAUNER, F. PETZOLD & M. KRUSE (2017): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage

PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANIK (2004): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 Band 2 - Wirbeltiere. Schr.R.f.Landschaftspfl.u.Natursch. Heft 69/Bd. 2, Bonn.

SCHNITTER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M.; SCHRÖDER, E. (Bearb. 2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFHRichtlinie in Deutschland.- Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.

Internetquellen

https://www.lupogmbh.de/editor/file/Ott_Conze_Guenther_Lohr_Mauersberger_Roland_Suhling_2015_Rote%20Liste_Odonata_Libellula-Supplement_14.pdf

Rechtsgrundlagen

BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434).

EUArtSchV Europäische Artenschutzverordnung, Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. EG Nr. L 61 S. 1 vom 3.3.1997) zuletzt geändert durch VO (EG) Nr.1332/2005 vom 9. August 1995 (Abl. EG vom 19.8.2005, L 215, S.1 ff., in Kraft seit dem 22.8.2005), berichtigt am 27. April 2006 (ABl. EG Nr. L 113, S. 26), zuletzt geändert am 20. Januar 2017, ABl. L 27 S. 1.

BArtSchV Bundesartenschutzverordnung, Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16.02.2005 (BGBl. I, S. 258, in Kraft seit dem 25.02.2005, berichtigt am 18.03.05 (BGBl.I, S.896) (Bundesartenschutzverordnung), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (ABl. L 206/7 vom 22.7.1992, S. 7, zuletzt geändert durch ABl. L 158 vom 10.06.2013 S. 193).

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) (ABl. L 103 vom 25.4.1979, S.1, zuletzt geändert durch ABl. L 158 vom 10.06.2013 S. 193).