

Zur Prädation geschützter FFH- und Rote Liste-Libellen-Arten (Odonata) durch Fische im Gebiet der Helmeniederung

Aus der FG Faunistik und Ökologie, Staßfurt
von Joachim MÜLLER

Einleitung

Natürliche und naturnahe fließende Gewässer wie Flüsse, Gräben und Bäche sind durch eine heterogene Vielzahl von Habitaten mit vielfältigen Nischen und Subnischen infolge von morphologischen (Boden) und strukturellen (Submersvegetation und Totholz) dynamischen Differenzierungen ausgezeichnet. Die besondere Nischenstruktur ist dabei das Produkt des Wechselspiels zwischen den Potenzen des Organismus und den Valenzen seiner Umgebung, das nur dort entstehen kann, wo beide zueinander wenigstens teilweise kongruent sind. Sie bilden keinen Raum (im trivialen Sinne), sondern vielmehr ein Funktionsgefüge. "Wenn sich verschiedenartige Organismen durch ihren Stoff- und Energieaustausch mit den abiotischen Gegebenheiten (Elementen, Faktoren) eines Standorts (Habitat) verbinden, entstehen als höchste Organisationsformen des Lebendigen mit der Umwelt Ökosysteme" (MÜLLER 1984). Zu einem solchen Ökosystem gehört die Helme-Niederung (Goldene Aue) im Landkreis Mansfeld-Südharz (MSH - ehemals Sangerhausen, SGH), die infolge ihres Reichtums an FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten als besonderes Schutzgebiet des europäischen Naturerbes ausgewiesen wurde.

In diesem, nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie besonders schützenswerten Ökosystem existiert bei einer bemerkenswerten Mollusken- und artenreichen Fisch-Fauna, zu denen einige Lebensraumtypen nach Anhang I und einige Arten nach Anhang II der Richtlinie gehören, auch eine besondere, schützenswerte Libellenfauna.

Deren Bedeutung soll hier angesichts der wiederholten und von Anglern ständig begehrten Eingriffe in das Räuber-Beute-Beziehungsgefüge kurz erläutert und erörtert werden.

Das FFH-Schutzgebiet „**Gewässersystem der Helmeniederung**“ (MRLU 2000) ...

... ist mit folgenden Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

- * Salzwiesen im Binnenland (* = prioritärer Lebensraumtyp),
- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions,
- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis*,
- Feuchte Hochstaudenfluren, incl. Waldsäume,
- Magere artenreiche Flachland-Mähwiesen

ausgestattet und mit folgenden Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie besiedelt:

- *Vertigo angustior* (Schmale Windschnecke),
- *Unio crassus* (Gemeine Flussmuschel),
- *Coenagrion mercuriale* (Helm-Azurjungfer, thermophile Fließwasser-Art mit Bindung an lockeres Wasserried bei Quellwasserzutritt – RL 1),
- *Ophiogomphus cecilia* (Grüne Flussjungfer – 2002 nach SCHULZE & SY in MALCHAU et al. 2010; rheophile Fließwasser-Art mit Bindung an Kiessediment – RL 2),
- *Leucorrhinia pectoralis* (Große Moosjungfer, – potenziell zu erwarten wegen benachbartem Vorkommen; euryöke Moor-Art gebunden an Schwingmatten / Wasserried – RL 2),
- *Lampetra planeri* (Bachneunauge),
- *Rhodeus sericeus* (Bitterling),

- *Cottus gobio* (Groppe),
- *Lutra lutra* (Fischotter).

Als Rote Liste-Arten (RL-Kategorien für Sachsen-Anhalt nach MÜLLER 2004, mit Nennung ökologischer Nischen-Bindung an spezifische Valenzen nach MÜLLER 2006) siedeln hier außerdem aus der wichtigen Bioindikatorengruppe der Odonata:

- *Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle; rheophile Fließwasser-Art mit Bindung an Wasserried und Schwimmrasen – RL V),
- *Calopteryx virgo* (Blaufügel-Prachtlibelle; rheophile Fließwasser-Art, kaltstenotherm bei Uferried mit überhängendem Blattwerk – RL 2),
- *Coenagrion ornatum* (Vogel-Azurjungfer, thermophile Fließwasser-Art gebunden an lockeres Wasserried bei Quellwasserzutritt – RL 1), *Coenagrion pulchellum* (Fledermaus-Azurjungfer, Ubiquist – RL V),
- *Erythromma najas* (Großes Granatauge, Ubiquist – RL V), *Erythromma viridulum* (Kleines Granatauge, stenöke Weiher-Art, thermophil bei Schwimmrasen – RL 3),
- *Aeshna isocetes* (Keilflecklibelle, Moor-See-Art bei großflächigem Wasserröhricht – RL 2),
- *Cordulegaster boltonii* (Zweigestreifte Quelljungfer, rheophile Fließwasser-Art, euryhyps bei detritusreichem Feingrund – RL 3),
- *Cordulia aenea* (Falkenlibelle, Ubiquist – RL V),
- *Gomphus vulgatissimus* (Gemeine Keiljungfer, stenöke Fließwasser-See-Art, gebunden an detritusreichen Feingrund, Ufergehölz, bewegtes Wasser an der Uferzone – RL 2),
- *Orthetrum coerulescens* (Kleiner Blaupfeil, thermophile Fließwasser-Art, gebunden an offenen Feingrund bei lockerem Wasser- und Uferried – RL2),
- *Sympetrum pedemontanum* (Gebänderte Prachtlibelle, thermophile Fließwasser-Art bei lockerem Wasserried – RL 2).

Potenziell zu erwarten sind wegen Vorkommen in unmittelbarer Nachbarschaft bzw. wegen aktueller Ausbreitungstendenz der jeweiligen Art:

- *Gomphus (Stylurus) flavipes* (Asiatische Keiljungfer, rheophile Fließwasser-Art bei sandigem Feingrund der Flüsse – RL V, FFH-Anhang IV; aktuell zu erwarten mit fortschreitender, aufsteigender Besiedlung der Zuflüsse im Elbe-Einzugsgebiet),
- *Leucorrhinia pectoralis* (Große Moosjungfer, euryöke Moor-Art bei Schwingmatten / Wasserried – RL 2 und FFH-Anhang II / IV).
- *Leucorrhinia albifrons* (Östliche Moosjungfer, Moor-See-Art bei Schwimmrasen – RL 1, FFH-Anhang IV; aktuell zu erwarten bei fortschreitender Neubesiedlung im Harz).

Alle (diese) Libellenarten sind nach unterschiedlichen gesetzlichen Regelungen besonders oder streng geschützt, entweder nach Bundesnaturschutzgesetz § 10(2) Nr. 10 und 11 bezüglich Anhang A und B der EG-VO Nr. 338/97, Bundesartenschutz-VO, FFH-Richtlinie 92/43/EWG der EU und / oder der Berner Konvention. – Die Angaben zum Vorkommen der Libellenarten in der Helmeniederung stützen sich hauptsächlich auf Untersuchungen von L. Buttstedt, Südharz, OT Roßla, (s. auch BUTTSTEDT & JENTZSCH 1998, BUTTSTEDT & ZIMMERMANN 1998, 2005, BUTTSTEDT et al. 2004, NICK et al. 2000, SERFLING et al. 2004) und auf eigene Beobachtungen des Autors.

Diskussion zum gezielten Gebiets- und Artenschutz

Diese bemerkenswerte Naturlandschaft mit besonders geschützten Libellenarten in der Helmeniederung befindet sich nach der „Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen

Tierarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Sachsen-Anhalt“ (MALCHAU et al. 2010) in einem „guten Zustand“ (B-Einstufung der FFH-Bewertungsskala - nach SY & SCHULZE in MALCHAU et al. 2010) und stellt für die Helm-Azurjungfer *C. mercuriale* den Verbreitungsschwerpunkt in Sachsen-Anhalt dar und gehört mit dem verbundenen Verbreitungsgebiet im angrenzenden Freistaat Thüringen zu den bedeutendsten Vorkommensgebieten im mitteleuropäischen Areal-Teil der Art. Daraus leitet sich eine besondere Verantwortung des Landes für den Erhalt dieser wirbellosen „Nachhaltigkeitsindikatoren für die ökologische Gewässerqualität“ ab (MÜLLER 2006).

Zur Erhaltung dieser bemerkenswerten Libellenfauna ist deshalb ein Eingriff in das natürliche / naturnahe Beziehungsgefüge der spezifischen Nahrungskette nicht erlaubt. Das betrifft insbesondere die Zerstörung von Gelegezonen (mit Entwicklungs-Nischen für die meisten Larven wie beispielsweise für die Coenagrioniden, insbesondere für *C. mercuriale*, *C. ornatum*) und von Sedimentablagerungen (u. a. kiesige Nischen für die Larven z. B. von *O. cecilia*) in den Uferregionen, wie sie öfter von Hobbyanglern verursacht werden (Abholzungen / Freischneiden von Schneisen und Entkrautung). Derartige Eingriffe in die artspezifischen Habitate mit ihren störanfälligen Nischen müssen in der Helmeniederung unbedingt unterbleiben, zumal es dafür auch keinen vernünftigen Grund gibt, denn eine Nutzung der Gewässer durch Angler erlaubt keinerlei Zerstörung der zu schützenden Lebensraumtypen. Auch sind sportliche Aspekte hier nicht heranzuziehen, da Sportangeln keine Tötung von Tieren erlaubt.

Schwer nachvollziehbar ist dabei auch das Argument der Angler, dass der Schutz von (teilweise eingesetzten) Fischbeständen vor Fischfressern allein zum Zwecke des Angelns „notwendig“ sei, denn das Fangen der Fische erfolgt nur zur Ausübung eines Hobbys und ist außerhalb von Teichwirtschaften wie in der Helmeniederung nicht von wirtschaftlicher Bedeutung, auch wenn EBEL (2005, in DORNBUSCH & FISCHER 2010) im Komplex pessimistischer Faktoren angelfischereiliche Bewirtschaftung erwähnt. Zweifelhaft erscheint mir grundsätzlich das Töten von Tieren bei der Ausübung eines Hobbys. „Angelvereine profitieren von einer Rechtslage, welche die professionelle Fischerei im Auge hatte (als „ordnungsgemäß“) (KUHN 2003).

Somit erscheint auch die Forderung der Angler nach Abschuss von Kormoranen als Eingriff in eine schützenswerte Nahrungskette innerhalb eines Ökosystems, dass durch die FFH-Richtlinie besonderen Schutz genießen soll. Fische und ihre Prädatoren (Fisch fressende Vögel wie z. B. Kormoran und Fischotter) gehören zweifellos im Räuber-Beute-System des Fließ- und Stillwasser-Gebietes der Helmeniederung zum natürlichen Bestandteil, der nicht teilweise durch Vernichtung eines Gliedes der Nahrungskette mit zweifelhaftem Erfolg gestört werden darf, um Lobbyinteressen der Angler zu befriedigen.

Eine natürliche Abschöpfung durch / von Prädatoren sollte hingegen auf allen Stufen des ökologischen Beziehungsgefüges erlaubt sein und bedarf sorgfältiger Untersuchung und gut begründeter Schutz- und Pflegemaßnahmen. Das ist auch deshalb erforderlich, weil es in der Helme-Niederung auch eine schützenswerte Fischfauna zu erhalten gilt (KAMMERAD et al. 1997, EBEL 2005 nach DORNBUSCH & FISCHER 2010).

Bei den in diesem Zusammenhang stehenden Nahrungsuntersuchungen von getöteten Kormoranen in der Staatlichen Vogelschutzwarte Steckby „belegen die Ergebnisse sehr deutlich, dass Kormorane, zumindest jedoch die in den Jahren 2007 bis 2010 getöteten, nicht ursächlich für das Verschwinden von Beständen naturschutzrelevanter Fischarten wie Äsche, Barbe oder Bachforelle aus den entsprechenden Fließgewässern verantwortlich sein können. Vielmehr ist der drastische Bestandseinbruch dieser Arten durch einen Komplex von Veränderungen in den jeweiligen Gewässern verursacht. Insbesondere für den Einzugsbereich der Helme werden bei EBEL (2005) deshalb auch Faktoren wie Habitatausstattung, Gewässermorphologie, Wassergüte, ökologische Durchgängigkeit der Gewässer, Kormoran-Prädation sowie angelfischereiliche Bewirtschaftung genannt.“ Daraus folgt, dass „auf der

Grundlage der bisherigen Erkenntnisse an Fließgewässern in Sachsen-Anhalt Genehmigungen zum Abschuss von Kormoranen zum Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenwelt derzeit nicht hinreichend begründbar sind“ (DORNBUSCH & FISCHER 2010).

In der entomologischen Fachliteratur gibt es diesbezüglich relativ wenige Untersuchungen, die KUHN (2003) in einer Literaturstudie erörtert hat und die deutlich machen, dass Makrozoobenthos fressende Fische den Bestand von Libellen deutlich dezimieren oder gar vernichten können (CORBET 1999, KUHN 2003, MACAN 1966, REHFELDT 1995). KUHN (2003) hat für den Workshop „Fische, Fischerei und Libellenschutz“ anlässlich der 22. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen in Dessau den damaligen Kenntnisstand in (offenbar zeitlosen) Thesen, gegliedert in folgenden Kapiteln, zusammenfassend dargestellt: „Bewertung des Kenntnisstandes, Koexistenz von Libellen und Fischen: generelle Aspekte; Fischbesatz und Angelfischerei, Forschungs- und Klärungsbedarf; Konsequenzen für die Praxis: Faustregeln und Maßnahmen-Prioritäten“. Danach kann „kaum ein Zweifel daran bestehen, dass angelfischereilicher Besatz vielerorts zu den stärksten Schadfaktoren für einige Libellenarten zählt“ (KUHN 2003). Diese und andere Tatsachen berechtigen zu der Forderung an die Politik nach juristischer Klärung: „Die Rechtslage im Kontext der Angelfischerei ist aus naturschutzfachlicher Sicht unbefriedigend. Dringender Bedarf besteht an einer umfassenden juristischen Aufarbeitung der rechtlichen Möglichkeiten und Hemmnisse für eine naturschutzkonforme Ausgestaltung bzw. Einschränkung der Angelfischerei“ (KUHN 2003).

Aktuelle Untersuchungen von WILDERMUTH (2011), vergleichend in fischfreien und mit Fischen besetzten Gewässern in der Schweiz, ergaben z. B.: „In fischfreien Gewässern waren die Anzahl bodenständiger Arten und die Exuvien-Abundanz signifikant größer als in solchen mit Elritzen. *Leucorrhinia pectoralis* kam praktisch nur in fischfreien Torfgewässern zum Schlupf.“ Es wurde aber auch festgestellt, dass sich Fische und Libellen nicht grundsätzlich ausschließen; Koexistenz ist unter natürlichen / naturnahen Bedingungen durchaus möglich (KUHN 2003). „Dabei kommt es auf die Libellenarten wie auch auf die Fischarten und ihre Besatzdichte an (vgl. MAUERSBERGER 2010)“ (WILDERMUTH 2011). Die Anwesenheit von „Friedfischen“ (z. B. Karausche *Carassius carassius*, Schleie *Tinca tinca*) in geringer Dichte ermöglicht durchaus eine Koexistenz von Libellen mit Fischen. Dominieren aber in einem Gewässer „Raubfische“ (z. B. Flussbarsch *Perca fluviatilis*) bleibt ein Entwicklungserfolg der Libellenlarven aus. Wichtige Entwicklungsgewässer sind strukturreich und mit dichter Submersvegetation reichlich durchsetzt. Derartige Gewässer bzw. -Abschnitte werden offenbar von Fischen gemieden und sind deshalb für Angler uninteressant und werden oftmals wohl deshalb entkrautet.

Danksagung

Herrn Lothar Buttstedt (Südharz, OT Roßla) danke ich für umfangreiche Beobachtungsmeldungen (insbesondere als Zuarbeit zur Erstellung des Verbreitungsatlas der Libellen Sachsen-Anhalts) und für manche zweckdienliche Auskunft.

Literatur

- BUTTSTEDT, L. & M. JENTZSCH (1998): Zur Flora, Fauna und Gebietsausstattung des Naturschutzgebietes "Hackpfüffler See" und seiner Umgebung. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 35(1): 3-10.
- BUTTSTEDT, L. & W. ZIMMERMANN (1998): Die Vogelazurjungfer (*Coenagrion ornatum*) im Grenzraum von Sachsen-Anhalt und Thüringen. - pedemontanum, Mitt.-Bl. AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e.V. Nr. 3: 6-9.

- BUTTSTEDT, L. & W. ZIMMERMANN (2005): Über Entwicklungsnachweise der Feuerlibelle, *Crocothemis erythraea* (Brulle, 1832), in Thüringen und Sachsen-Anhalt (Odonata). – Entomologische Nachrichten und Berichte 49(3-4): 171-179.
- BUTTSTEDT, L., ZIMMERMANN, W. & R. KLEEMANN (2004): Erstnachweis der Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea* Brullé, 1832) in Sachsen-Anhalt. – pedemontanum, Mitt.-Bl. AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA Nr. 5: 7-8.
- CORBET, P. S. (1999): Dragonflies. Behaviour and Ecology of Odonata. Harley Books, Essex
- DORNBUSCH, G. & S. FISCHER (2011): Nahrungsuntersuchungen an Kormoranen in Sachsen-Anhalt. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 47 (1-2): 16-25.
- EBEL, G. (2005): Erhaltung der Charakterarten Äsche (*Thymallus thymallus*) und Barbe (*Barbus barbus*) in der Helme (Sachsen-Anhalt). – unveröff. Gutachten.
- KAMMERAD, B., ELLERMANN, S., MENCKE, J., WÜSTEMANN, O. & U. ZUPPKE (1997): Die Fischfauna von Sachsen-Anhalt. Verbreitungsatlas. – Hrsg. MRLU, Magdeburg.
- KUHN, J. (2003): Thesen zum Workshop „Fische, Fischerei und Libellenschutz“. – pedemontanum, Mitt.-Bl. AG Odonatenfauna Sachsen-Anhalt der EVSA e. V., Sonderheft zur 22. Jahrestagung der GdO; Nr. 4: 22-23 (abstracts).
- MACAN, T.T. (1966): The influence of predation on the fauna of a moorland fishpond. – Archiv für Hydrobiologie 61: 432-452.
- MALCHAU, W., MEYER, F. & P. SCHNITTER (Bearb.) (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der wirbellosen Tierarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- MAUERSBERGER, R. (2010): *Leucorrhinia pectoralis* coexists with fish (Odonata: Libellulidae). – Internat. Journ. of Odonatology 13: 193-204.
- MRLU (Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt) (2000): NATURA 2000. Besondere Schutzgebiete Sachsens-Anhalts nach der Vogelschutz-Richtlinie und der FFH-Richtlinie gemäß Kabinettsbeschluss vom 28./29. Februar 2000.
- MÜLLER, H. J. (Hrsg.) (1984): Ökologie. – Gustav Fischer Verlag Jena.
- MÜLLER, J. (unter Mitarbeit von R. STEGLICH) (2004): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle) Heft 39: 212-216.
- MÜLLER, J. (2006): Libellen als Nachhaltigkeitsindikatoren für die ökologische Gewässerqualität. – halophila, Mitt.-Bl. FG Faunistik u. Ökologie, Staßfurt Nr. 50: 6-7.
- NICK, A., BUTTSTEDT, L., JENTZSCH, M. & J. PIETZSCH (2000): Zur Tier- und Pflanzenwelt von Meliorationsgräben in der Goldenen Aue und Hinweise zu Pflegemaßnahmen. - Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 37(2): 44-54.
- REHFELDT, G. (1995): Natürliche Feinde, Parasiten und Fortpflanzung von Libellen.. – Odonatologica Monographs 1: 1-173.
- SERFLING, C., ZIMMERMANN, W., BUTTSTEDT, L. & F. FRITZLAR (2004): Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) und Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) in Thüringen. - Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 41(1): 1-14.
- WILDERMUTH, H. (2011): Beeinflussen Elritzen die Libellenfauna kleiner Moorgewässer? (Teleostei: Cyprinidae, Odonata). – Libellula 30 (3/4): 93-110.

Verfasser:

Dr. Joachim Müller

Frankfelde 3

39116 Magdeburg

FaunOek.JMueller@t-online.de

Heldbock (*Cerambyx cerdo*, L. 1758) als Fuchsnahrung

von Volker NEUMANN & Astrid THUROW

Unter den einheimischen Raubtieren (Carnivora) ist der Rotfuchs *Vulpes vulpes* (L., 1758) als natürlicher Prädator großer Käferarten bekannt (u. a. MACDONALD 1993, GRIMMBERGER & RUDLOFF 2009). So nennen HARVEY et al. (2011) den Fuchs als Fressfeind des Hirschkäfers *Lucanus cervus* (L., 1758). Dies verwundert nicht, da die Entwicklungssubstrate der Larven und die Verpuppung des Hirschkäfers sich unter der Erdoberfläche vollziehen und die Käfer zur Eiablage oder nach dem Schlupf Erdkontakte aufweisen. Der Fuchs kann direkt vom Boden oder durch Wühlen in der Erde Käfer bzw. Entwicklungsstadien aufnehmen.

Im Rahmen der Erfassung xylobionter Käfer anlässlich der Erarbeitung des Managementplanes für das FFH-Gebiet „Untere Mulde“ (RANA 2012) wurde am 28.06.2012 nordöstlich Retzau/Mulde auf einer Wiesenfläche an einer Alteiche (*Quercus robur*) Fuchskot mit Heldbockflügeldecken gefunden. Die Alteiche wies eine starke aktuelle Heldbockbesiedlung (*Cerambyx cerdo* L., 1758; Coleoptera: Bockkäfer, Cerambycidae) mit Schlupflöchern im unteren Stammbereich auf. Der Heldbock entwickelt sich in Mitteleuropa mehrjährig im Holz von lebenden Eichen der Gattung *Quercus*. Die vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiven Käfer halten sich während ihrer Flugzeit bevorzugt an ihren Brutbäumen auf. Wahrscheinlich hatte der Fuchs die Käfer vom unteren Stammbereich abgelesen. In der Literatur (u. a. NEUMANN 1985, 1997, KLAUSNITZER et al. 2003) wird der Fuchs nicht als Prädator des Heldbockes erwähnt.

Literatur

- GRIMMBERGER, E. & RUDLOFF, K. (2009): Atlas der Säugetiere Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Münster.
- HARVEY, D.J., GANGE, A.C., HAWES, C.J. & RINK, M. (2011): Bionomics and distribution of the stag beetle, *Lucanus cervus* (L.) across Europe. – *Insect Conservation and Diversity* **4**: 23-38.
- KLAUSNITZER, B., BENSE, U. & V. NEUMANN (2003): *Cerambyx cerdo* LINNAEUS, 1758. – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Band I: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **69(1)**: 362–370.
- MACDONALD, D. (1993): Unter Füchsen. München.
- NEUMANN, V. (1985): Der Heldbock *Cerambyx cerdo*. Wittenberg.
- NEUMANN, V. (1997): Der Heldbockkäfer (*Cerambyx cerdo* L.). Frankfurt am Main.
- RANA – BÜRO FÜR ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ FRANK MEYER (2012): Managementplan für das FFH-Gebiet „Untere Mulde“ und den dazugehörigen Ausschnitt des EU-SPA „Mittelbe und Steckby-Lödderitzer Forst“. Unveröffentl. Gutachten i.A des Landesamtes f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

Anschrift der Autoren

PD Dr. Volker Neumann
Säuleneichenweg 6
06198 Salztal OT Lieskau

Astrid Thurow
RANA - Büro für Ökologie und
Naturschutz Frank Meyer
Mühlweg 39
06114 Halle/Saale

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [20 2012](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Joachim

Artikel/Article: [Zur Prädation geschützter FFH- und Rote Liste-Libellen-Arten \(Odonata\) durch Fische im Gebiet der Helmeniederung - Aus der FG Faunistik und Ökologie, Staßfurt 57-62](#)