



39. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO e.V.)

13.-15. März 2020, Höxter

Tagungsband



39. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO e.V.)

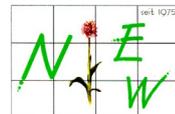
13.-15. März 2020, Höxter

Tagungsband

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Recklinghausen 2020

IMPRESSUM

Herausgeber	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen Telefon 02361 305-0 Telefax 02361 305-3215 E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de
Redaktion	Mathias Lohr, Klaus-Jürgen Conze, Stephan Geschke, Christian Göcking, Ralf Joest, Norbert Menke (alle Organisationsteam der GdO-Tagung Höxter 2020)
Bildnachweis	Mathias Lohr (Titelbild), Heidrun Monkenbusch (Grafik Tagungslogos)
Tagungsveranstalter	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Fachbereich 9, Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen, Hamburger Straße 92, 45145 Essen Arbeitskreis Libellen NRW, Hamburger Straße 92, 45145 Essen Naturkundlicher Verein Egge-Weser e.V., Fuhlenstraße 9, 37671 Höxter



Tagungsbüro	Dr. Mathias Lohr, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, GdO-Tagung 2020, An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter gdotagung2020@th-owl.de
Informationsdienste	Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter • www.lanuv.nrw.de Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im • Telefonansagedienst (02 01) 1 97 00 • WDR-Videotext
Bereitschaftsdienst	Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV (24-Std.-Dienst) Telefon 0201 714488

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Inhalt

Allgemeine Hinweise	4
Tagungsprogramm	7
Poster.....	10
Tagesordnung der GdO-Mitgliederversammlung	11
Kurzfassungen der Vorträge.....	12
Kurzfassungen der Poster	41
Teilnehmerliste	51

Aussteller

Natur in Buch und Kunst, Verlag und Versand, Dieter Prestel

InsektenTextil, Ulrike Krüner

Osmylus Scientific Publishers, Florian Weihrauch

GdO-Stand, Renate Wilgen & Melanie Wolters

Allgemeine Hinweise

Tagungsort

Campus der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe (TH OWL),
Standort Höxter, An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter, **Audimax, Raum 4306**

Tagungsbüro

Das Tagungsbüro ist am 13.03.2020 ab 17:00 Uhr im Wirtshaus „Paulaner zum Landsknecht“, Stummrigestraße 17, 37671 Höxter zu finden. Am 14.03.2020 wird es ab 8:00 Uhr und am 15.03.2020 ab 8:30 Uhr im Vorraum des Audimax (Raum 4306) geöffnet sein.

Workshop „Insektenmonitoring“ am 13.03.2020, 14:00 s.t. -16:00 Uhr

Klaus-Jürgen Conze wird am Freitagnachmittag einen Workshop anbieten, der in **Raum 6407** der TH OWL, An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter, stattfinden wird (Hinweisbeschilderung erfolgt). **ACHTUNG es geht pünktlich los!** Nach Impulsvorträgen geht es um die gemeinschaftliche Diskussion u. Abstimmung v. Zielen, Methoden, zukünftigen Möglichkeiten z. Monitoring von Libellen.

Öffentlicher Vortrag am Freitag, 13.03.2020 um 19:30

Andreas Martens: Flugakrobaten auf gläsernen Schwingen - Aktuelle Fragen der Libellenkunde
Aula im Haus der Volkshochschule, Möllinger Straße 9, 37671 Höxter

Come together am Freitag, 13.03.2020 ab 17:00 Uhr

Am Freitagabend besteht ab 17:00 Uhr die Möglichkeit zum Come-Together im Wirtshaus „Paulaner zum Landsknecht“, Stummrigestraße 17, 37671 Höxter, wo auch das Tagungsbüro geöffnet hat. Das Wirtshaus befindet sich nur etwa 10 Gehminuten vom Haus der Volkshochschule entfernt, wo um 19:30 Uhr der öffentliche Vortrag stattfindet. Auch nach dem Eröffnungsvortrag besteht im Wirtshaus „Paulaner zum Landsknecht“ die Möglichkeit, zu essen.

Posterpräsentationen und Aussteller

in den Vorräumen des Audimax, zu den Ausstellern s.o.

Gesellschaftsabend am Samstag, 14.03.2020 ab 19:30 Uhr

im Ringhotel Niedersachsen, Grubestr. 3-7, 37671 Höxter

Verpflegung

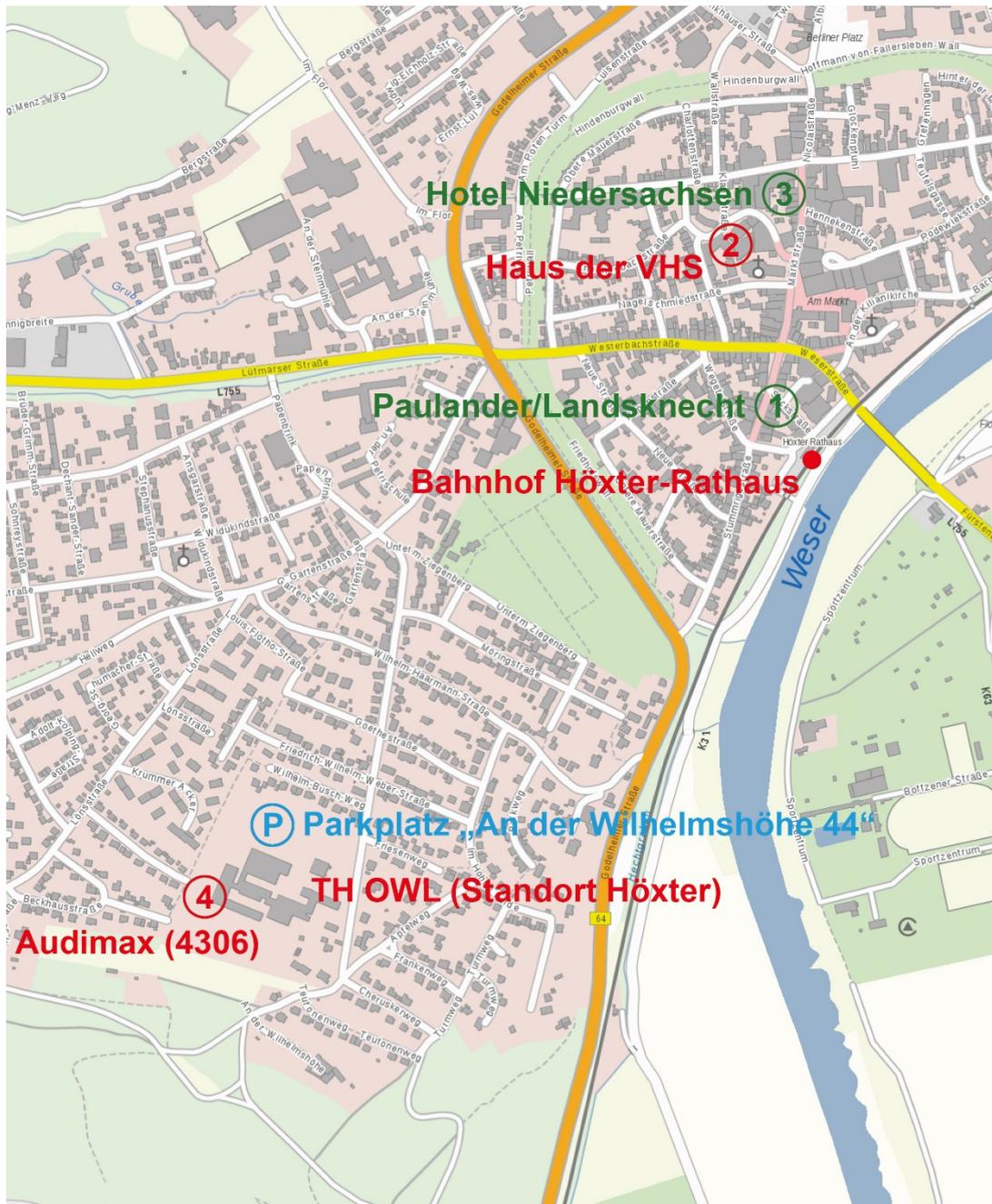
Die Teilnahmegebühren beinhalten in jeder Pause ein Warmgetränk (Tee oder Kaffee) sowie ein Kaltgetränk (Saft oder Wasser) sowie am Samstag in der Mittagspause eine warme Suppe (wahlweise vegetarisch oder nicht vegetarisch).

Preise und Preisverleihungen

Es wird wieder ein Vortrags- und ein Posterwettbewerb für Jungreferenten/-innen stattfinden, bei denen alle Tagungsteilnehmer/-innen mit abstimmen können. Die Stimmzettel finden sich bei den Tagungsunterlagen und müssen bis spätestens Samstag, 14.03.2020 um 18:00 Uhr in die Wahlurnen am Tagungsbüro eingeworfen werden.

Die Preisverleihung für die jeweils drei besten Jungreferenten/-innen-Vorträge und -poster findet während des Gesellschaftsabends am Samstag, 14.03.2020 statt.

Lage der Tagungsortlichkeiten



Land NRW (2020): Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

- 1 Come-together (Freitagabend), Wirtshaus „Paulaner zum Landsknecht“, Stummrigestraße 17, 37671 Höxter
- 2 Öffentlicher Vortrag (Freitagabend), Haus der Volkshochschule, Möllinger Straße 9, 37671 Höxter
- 3 Gesellschaftsabend (Samstagabend), Ringhotel Niedersachsen Grubestr. 3-7, 37671 Höxter
- 4 Tagungsort (Samstag und Sonntag), TH OWL, An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter

Tagungsprogramm

Freitag, 13.03.2020

- 14:00-16:00 Conze, Klaus-Jürgen
Workshop Insektenmonitoring (ACHTUNG beginnt pünktlich, s.t.)
Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe (TH OWL), An der Wilhelmshöhe
44, 37671 Höxter, Raum 6407
- ab 17.00 Tagungsbüro und Come together
Wirtshaus „Paulaner zum Landsknecht“, Stummrigestraße 17, 37671
Höxter
- 19:30-20:30 Martens, Andreas
**Flugakrobaten auf gläsernen Schwingen - Aktuelle Fragen der
Libellenkunde**
Aula im Haus der Volkshochschule, Möllinger Straße 9, 37671
Höxter

Samstag, 14.03.2020

- ab 08:00 Tagungsbüro
im Vorraum des Audimax/Vortragsraums 4306, in der TH OWL,
An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter
- 09:00 Begrüßung**

Block 1 Moderation: Kathrin Baumann

- 09:15 Lohr, Mathias
**Libellen zwischen Egge und Solling - zur Odonatenfauna des
Weserberglandes**
- 09:40 Joest, Ralf
**Entwicklung der Libellenfauna der renaturierten Lippeaue über fast drei
Jahrzehnte**
- 10:00 Hoffmann, Ulrike
**Ein Leben im Verborgenen – Nachweise der Gestreiften Quelljungfer
(*Cordulegaster bidentata*) im Kreis Lippe, NRW**
- 10:20 Chovanec, Andreas
**Sukzession der Libellenfauna an einem kleinen, schnell verwachsenden
Feuchtgebiet: Ergebnisse einer Vier-Jahres-Studie**
- 10:40 Pail, Victoria (Jungreferentin)
Wildschweinsuhlen als Habitat für Libellen
- 11:00 Pause**

Block 2 Moderation: Rüdiger Mauersberger

- 11:30 Günther, André
***Pantala flavescens* – ein weltweiter Wanderer an den Toren Europas**
- 11:50 Kappes, Eva und Wulf & Andreas Martens
Erster Entwicklungsnachweis einer *Tramea*-Art in Deutschland und in Europa
- 12:10 De Knijf, Geert et al.
Emergence pattern of *Hemianax ephippiger* in a city park pond in Belgium
- 12:30 Haese, Ulrich
Einflug von Schabracken-Libellen 2019 mit Reproduktion in NRW und NL
- 12:50 Mittagspause**
- 13:40 Treffen zum Gruppenbild**

Block 3 Moderation: Melanie Wittenberg

- 13:50 Wildermuth, Hansruedi & Christian Monnerat
Fakten und Indizien zum Ausbreitungsverhalten von *Coenagrion scitulum* in der Schweiz
- 14:10 Immerschitt, Isabelle (Jungreferentin)
Der Umgang von *Anax imperator*-Larven mit Plastikpartikeln – aus Meso- wird Mikroplastik
- 14:30 Bäumlner, Fabian (Jungreferent) et al.
Der Flugapparat von Libellen und die biomechanische Relevanz von Resilin für den Flug
- 14:50 Josten, Benedikt (Jungreferent) et al.
Funktionelle Morphologie der Mundwerkzeuge adulter *Anax imperator* (Odonata: Anisoptera) in Bezug auf den Fressvorgang
- 15:10 Köhnsen, Alexander (Jungreferent) et al.
Die Dynamik des Fangschlages von Libellenlarven
- 15:30 Pause**

Block 4 Moderation: André Günther

- 16:00 Liebigt, Vera (Jungreferentin) & Mauersberger, Rüdiger
Libellenmonitoring an Seen - Wie gut ist eine in Brandenburg angewandte Methode der Anisopteren-Emergenzuntersuchung?
- 16:20 Fischer, Iris (Jungreferentin) et al.
DNA-Barcoding-Methoden zum Nachweis von Libellen
- 16:40 Dijkstra, Klaas-Douwe B.
Ex Africa semper aliquid novi - dragonfly news from Africa and beyond

- 17:00 Mitgliederversammlung der GdO e.V., im Vortragsraum 4306**
ab 19:30 Gesellschaftsabend im Ringhotel Niedersachsen, Grubestr. 3-7, 37671 Höxter

Sonntag, 15.03.2020

Block 5 Moderation: Friederike Kastner

- 09:00 Lohmann, Heinrich
Der Sonderweg der Paarung bei Libellen
- 09:20 Lohmann, Heinrich
Grundzüge der Evolution rezenter Libellen
- 09:40 Rüppell, Georg & Dagmar Hilfert-Rüppell
Die Macht der Libellenweibchen
- 10:05 Brockhaus, Thomas et al.
Was ist *Somatochlora metallica*? Erste Ergebnisse zur Klärung einer systematischen Verwirrnis
- 10:25 Lieckweg, Ariane
Reifung und Alterung bei *Sympecma paedisca* – und woran verstirbt eine Imago schließlich?
- 10:45 Pause**

Block 6 Moderation: Ralf Joest

- 11:15 Küry, Daniel
Standardisierte Erhebungen – Grundlage zum Libellenschutz
- 11:35 Conze, Klaus-Jürgen
Bundesweites Insektenmonitoring – und was machen die Libellen?
- 11:55 Bowler, Diana et al.
Bewertung der Entwicklung der Libellenpopulation: das sMon-Projekt
- 12:15 Frank, Michael
Zur aktuellen Verbreitungssituation von *Ceriagrion tenellum* in Mecklenburg-Vorpommern
- 12:35 von Blanckenhagen, Benno
Zur Situation der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Hessen
- 12:55 Vorschau auf die GdO-Tagung 2021 und Verabschiedung**
- 13:15 Ende der Tagung**

Poster

(Bitte nutzen Sie die Pausen am Samstag, um sich diese anzusehen und die der JungreferentenInnen zu bewerten; sie sind nachfolgend mit einem * hinter dem Namen gekennzeichnet)

Bauer, Tina*

Neun Monate Winter und drei Monate kalt? - Die Libellenfauna der Hochrhön im Zeichen des Klimawandels

Gärtner, Fabian*

Quelljungfern (*Cordulegaster boltonii* und *Cordulegaster bidentata*) im FFH-Gebiet Arnsberger Wald nach dem Dürresommer 2018

Gitschthaler, Doris*

Bewertung flussbaulicher Restrukturierungsmaßnahmen im Europaschutzgebiet Untere Lavant (Kärnten, Österreich) durch libellenkundliche Erhebungen (Insecta: Odonata)

Rennack, Jan Felix*

"Anbaggern" verboten? Vegetationsentwicklung an ausgewählten wiedervernässten Handtorfstichen und ihr Einfluss auf die Larvalhabitate hochmoorspezifischer Libellenarten im Neustädter Moor (Diepholzer Moorniederung)

Schloemer, Sara

Die Libellen des Nationalparks Eifel

Szanyi, Kálmán*

Dragonfly (Odonata) fauna of a small astatic lowland stream let (Kállai-főfolyás, NE-Hungary)

Zessin, Wolfgang

Neues über tertiäre Libellen aus dem Moler (Paläozän/Eozän) von Dänemark (Oberkarbon) vom Piesberg bei Osnabrück

Zessin, Wolfgang, Carsten Brauckmann & Elke Gröning

Eine neue interessante Libelle aus dem Westfalium (Oberkarbon) vom Piesberg bei Osnabrück

Tagesordnung der GdO-Mitgliederversammlung

1. Begrüßung
2. Abnahme des Protokolls der Mitgliederversammlung 2019 in Karlsruhe
3. Rechenschaftsbericht des Vorstandes (Organisation, Geschäftsführung)
4. LIBELLULA und LIBELLULA Supplement
5. Kassenbericht und Bericht der Kassenprüfer
6. Aussprache zu den Berichten und Entlastung des Vorstandes
7. Wahl von drei Kassenprüfern
8. Informationen zum Ehrenrat
9. Homepage
10. LIBELLENNACHRICHTEN (mit Bestätigung der aktuellen Redaktion)
11. Verschiedenes

Kurzfassungen der Vorträge

(in alphabetischer Reihenfolge der Verfasser)

Der Flugapparat von Libellen und die biomechanische Relevanz von Resilin für den Flug

Fabian Bäumlner, Stanislav N. Gorb, Sebastian Büsse

Der einzigartige Flugmechanismus der Libellen verleiht ihnen die Fähigkeit, ihre Flügel unabhängig voneinander zu bewegen und eindrucksvolle Flugmanöver zu vollführen. Ermöglicht wird dies insbesondere durch die direkte Flugmuskulatur mit den spezialisierten Kappsehnen. Es wurden bereits einige Komponenten des Flugapparates ausgiebig untersucht, wie zum Beispiel die Flügel, Sklerite des Flügelgelenks und die Muskulatur. Allerdings wurde den Materialeigenschaften, besonders in Hinblick auf das Vorkommen des viskoelastischen Proteins Resilin in den muskelassoziierten Kappsehnen, bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Obwohl Resilin erstmals in der Sehne von *Aeshna cyanea* beschrieben wurde, gab es bis heute keine weiteren Studien über dessen Vorkommen. Wo auch immer hohe Elastizität, verminderte Ermüdungserscheinungen oder starke Dämpfungseigenschaften unersetzlich sind, ist häufig Resilin in der Insektenkutikula anzutreffen. Hier haben wir die Thoraxmuskulatur adulter Epiprocta [Anisoptera+Epiophlebia] und Zygoptera mittels micro-Computertomographie (μ CT), Fluoreszenzmikroskopie und Konfokaler Laser Scanning Mikroskopie (CLSM) untersucht. In einer kompletten Übersicht des Libellenthorax ist es uns gelungen, die Flugmuskulatur und die daran assoziierten Kappsehnen darzustellen. Wir konnten 54 Muskeln im Pterothorax nachweisen, wobei 20 dieser Muskeln Resilin dominierte Kappsehnen aufwiesen (21 in Anisoptera). Resilin dient dabei möglicherweise als Stoßdämpfer, welcher den Flugapparat vor nachhaltigem Schaden während aggressiver Flugmanöver schützt und die Abnutzungs- und Erschöpfungsresistenz erhöht. Weiterhin sind Resilin dominierte Kappsehnen in der Lage, kinetische Energie zu absorbieren und wieder freizusetzen, um die Eigenschwingung der Flugmuskulatur aufrecht zu erhalten. Unsere Ergebnisse verdeutlichen die Wichtigkeit der Materialzusammensetzung und unterstreichen die biomechanische Bedeutung und möglichen Funktionen von Resilin im Flugapparat.

Anschrift der Verfasser

Funktionelle Morphologie & Biomechanik, CAU Kiel, Am Botanischen Garten 7-9,
D-24118 Kiel, fabian.baeumlner@online.de

Zur Situation der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Hessen

Benno von Blanckenhagen

Die Große Moosjungfer, eine Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, wird seit 2004 im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz und Geologie (HLNUG) regelmäßig im Rahmen eines Monitoringprogramms erfasst. Ziele des Monitorings sind sowohl die Erfüllung der Berichtspflichten nach Art. 17 der FFH-Richtlinie zur Ermittlung des Erhaltungszustands auf der Ebene der biogeografischen Region als auch die Bestimmung des Zustands der Population auf Landes- und Gebietsebene.

Im Laufe der Jahre hat die Zahl der Gewässer mit Nachweisen der Großen Moosjungfer in Hessen deutlich zugenommen. Einen außergewöhnlichen Zuwachs von Nachweisen brachte das Jahr 2012, als Folge einer guten lokalen Reproduktion sowie vor allem eines starken Einflugs der Art aus dem (Nord-) Osten. In den Folgejahren gelangen vermehrt Exuvienfunde in verschiedenen Regionen Hessens. Mit Hilfe des Monitorings sollte die Frage geklärt werden, ob sich aus derartigen Einflügen neue (Teil-) Populationen aufbauen können und von welcher Dauer solche Neubesiedlungen sind.

Die besiedelten Gewässertypen werden vorgestellt und mögliche Gründe für den Erfolg oder Misserfolg einer Besiedlung diskutiert. Negativ wirkende Faktoren sind insbesondere die schnell voranschreitende Sukzession kleinerer Gewässer, ungünstige Witterungsbedingungen zur Schlupfzeit, andauernde Trockenphasen, Trittschäden an der Ufervegetation durch hohe Wilddichten sowie Trübungen des Wasserkörpers. Positiv wirkt sich grundsätzlich ein großes Angebot an geeigneten Gewässern innerhalb einer lokalen Population aus.



Abbildung 1: *Leucorrhinia pectoralis*, Foto: Mathias Lohr

Anschrift des Verfassers

Büro für ökologische Gutachten, Weidenhäuser Str. 34, D-35037 Marburg,
b.blanckenhagen@gmx.de

Bewertung der Entwicklung der Libellenpopulation: Das sMon-Projekt

Diana Bowler, sMon Projektteam

Jüngste Studien deuten auf einen Rückgang der Insekten in einigen Teilen Europas hin; die Allgemeingültigkeit dieser Trends über verschiedene Taxa und geografische Regionen hinweg bleibt jedoch unklar. Das Vorkommen von Libellen wird durch eine große Anzahl von Artenbeobachtungen repräsentiert, die im Wesentlichen von ehrenamtlichen Artenkennern gesammelt werden. Im Projekt sMon haben wir erstmalig über 1 Million Datensätze zum Vorkommen der Libellen aus verschiedenen Datenbanken in ganz Deutschland zusammengeführt. Um Populationstrends abzuschätzen, haben wir dynamische Modelle verwendet, um die Änderungen für jede Art zwischen 1980 und 2016 abzuschätzen. Wir haben merkmalsbasierte Ansätze angewendet, um Veränderungen in der Zusammensetzung der Arten zu verstehen und mögliche Treiber für Veränderungen zu identifizieren. Wir stellen fest, dass die Populationen der meisten Arten entweder stabil sind oder zunehmen, allerdings beobachten wir bei einer geringeren Anzahl von Arten einen Rückgang. Bei den zunehmenden Arten handelt es sich in der Regel um wärmeangepasste Arten und/oder Arten aus Fließgewässern, während die abnehmenden Arten kälteangepasste Arten sind, die stehende Gewässerhabitate wie Moore nutzen. Unsere Studie zeigt den Wert der Beobachtungsdaten für eine groß angelegte Überwachung der Population.

Anschrift der Verfasser

Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv), Deutscher Platz 5e, D-04103 Leipzig,
diana.bowler@idiv.de

Was ist *Somatochlora metallica*? **Erste Ergebnisse zur Klärung einer systematischen Verwirrnis**

Thomas Brockhaus, Iris Fischer, Marcia Sittenthaler

„Neben der Nominatform *S. m. metallica* (VANDER LINDEN, 1825) werden mehrere Unterarten unterschieden, deren Status allerdings unklar oder umstritten ist.“ (WILDERMUTH 2008, 411). Im Rahmen einer kleinen Untersuchung sollen erste Hinweise geliefert werden, anhand denen diskutiert werden kann, welche systematischen Beziehungen die einzelnen Formen zueinander und zur Nominatform haben könnten. Hierzu wurden CO1- und 16S Sequenzen von wenigen *S. metallica* Individuen analysiert und bereits verfügbaren Somatochlora-Sequenzen (BOLD, NCBI Genbank) gegenübergestellt. Dabei sollte untersucht werden, ob sich die von BROCKHAUS im Jahr 2018 im Norden Norwegens nachgewiesene Farbvariation (dunkel gefärbte Unterlippe) auch genetisch von der Nominatform unterscheidet, oder ob diese womöglich lediglich eine Aberration darstellt.

Nach jetzigem Kenntnisstand sind *S. metallica* und *S. exuberata* genetisch klar zu unterscheiden. Der von BARTENEV (1912) begründete und von MALIKOVA (1995) und KOSTERIN & ZAIKA (2010) mit morphologischen und ökologischen Merkmalen bestätigte Artstatus ist damit auch anhand der untersuchten genetischen Abschnitte unterstützt. Die von BROCKHAUS gefundene Farbvariation unterscheidet sich bei den bisher durchgeführten Untersuchungen genetisch nicht von der Nominatform. Es wird vermutet, dass diese, wie auch eine weitere als *S. m. abocanica* beschriebene Farbvariante temperaturbedingte Aberrationen sind. Von einer taxonomischen Trennung auf Unterartniveau ist basierend auf den Ergebnissen vorerst Abstand zu nehmen.

Literatur

- BARTENEV A.N. (1912): Materialien zur Odonatenfauna Sibiriens. 15. Odonaten aus Transbaikalien. Zoologische Jahrbücher. Abteilung Systematik, Geographie und Biologie der Tiere 32: 221-284
- KOSTERIN O.E. & V.V. ZAIKA (2003): Odonatological expeditions to the Tyva Republic (Tuva) 2000-2002. IDF-Report 5: 1-32
- MALIKOVA E.I. (1995): Стрекозы (Odonata, Insecta) Дальнего Востока России. Libellen (Odonata, Insecta) der Russischen Fernen Ostens (russisch). Dissertation, Universität Novosibirsk. 233 S.
- WILDERMUTH H. (2008): Die Falkenlibellen Europas. Die Neue Brehm Bücherei 653. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben

Anschrift der Verfasser

An der Morgensonne 5, D-09387 Jahnsdorf/Erzgebirge, t.brockhaus@t-online.de

Sukzession der Libellenfauna an einem kleinen, schnell verwachsenden Feuchtgebiet: Ergebnisse einer Vier-Jahres-Studie

Andreas Chovanec

Ein kleines Feuchtgebiet (Größe 1.000 m²; 209 m NN) in Niederösterreich ist Gegenstand einer mehrjährigen libellenkundlichen Studie. Ihr Ziel ist die Erfassung der – mit der schnellen Ausbreitung der Helophyten (insbesondere *Typha latifolia*) verbundenen – Veränderungen der Libellenfauna. In den Jahren 2016 bis 2019 wurden 150 Begehungen durchgeführt. In diesem Zeitraum reduzierte sich der Anteil der offenen Wasserfläche von etwa 90 % auf 0 %. In den vier Jahren gelang der Nachweis von insgesamt 31 Libellenspezies, u. a. von den gemäß Roter Liste für Österreich „vom Aussterben bedrohten“ Arten *Coenagrion scitulum* (2016) und *Sympetrum meridionale* (2016, 2019). Die in den Jahren 2016/2017/2018/2019 erhobenen Gesamt-Artenzahlen betragen 27/17/17/19, ohne Einzelsichtungen adulter Imagines 22/14/12/12. Die Gesamt-Individuenzahlen gingen stark zurück, 2016: 900 / 2017: 210 / 2018: 120 / 2019: 95. *Coenagrion puella*, *Pyrrhosoma nymphula* und *Sympetrum striolatum* waren in allen vier Jahren sicher bodenständig und verbrachten die artspezifischen Flugzeiten in der gesamten Dauer am Gewässer. Auch *Ischnura pumilio* trat in den vier Jahren sicher bodenständig auf, bildete aber in den Jahren 2018 und 2019 im Gegensatz zu den beiden vorangegangenen Jahren jeweils nur eine Generation aus. Manche Spezies schlüpften am Gewässer, verließen es aber kurz danach bei kontinuierlicher Verschlechterung der Lebensraumbedingungen: Bei *Libellula quadrimaculata* beispielsweise dauerte die Flugzeit am Feuchtgebiet im Jahr 2016 vom 5.5. bis zum 31.7.; im Jahr 2017 wurde die Art nur bis zum 1.7. beobachtet; in den beiden Folgejahren erfolgten nur mehr vereinzelt Funde dieser Art. Für offene Wasserflächen charakteristische Zygoptera (*Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*) wurden ausschließlich 2016 nachgewiesen. Das Auftreten von *Aeshna affinis* im Jahr 2018 war wahrscheinlich mit der Schaffung „besonnter Sonneninseln“ im Röhricht durch Grünfrösche verbunden.

Als Beispiel für die Dynamik der Libellenfauna seien die Ergebnisse für *Orthetrum* spp. angeführt (XXX: höhere Individuenzahlen, Nachweise von Exuvien und Frischgeschlüpften, Beobachtungen von Fortpflanzungsverhalten; XX: geringe Individuenzahlen, Beobachtungen von Fortpflanzungsverhalten; X: Sichtungen einzelner Individuen; x: Einzelsichtung; –: kein Nachweis):

O. brunneum 2016: XXX / 2017: XXX / 2018: X / 2019: –

O. cancellatum 2016: XX / 2017: – / 2018: – / 2019: x

O. coerulescens 2016: – / 2017: – / 2018: – / 2019: XXX.

Anschrift des Verfassers

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Abteilung Wasserwirtschaft, Marxergasse 2, A-1030 Wien, andreas.chovanec@bmnt.gv.at

Bundesweites Insektenmonitoring – und was machen die Libellen?

Klaus-Jürgen Conze

Nach der Wahrnehmung des Insektensterbens in größeren Teilen der Gesellschaft gibt es nun auch einen politischen Auftrag zur Entwicklung und Durchführung eines Insektenmonitorings in Deutschland. Das BfN hat dazu ein Konzept erarbeiten lassen. In diesem Rahmen wurden auch die bundesweit organisierten entomologischen Fachgesellschaften eingeladen, ihren Kenntnisstand sowie ihre Bereitschaft und die Möglichkeiten zur Mitwirkung darzustellen. Die GdO hat in diesem Zusammenhang die Moderation übernommen. Der Vortrag beleuchtet vor diesem Hintergrund die Anforderungen an ein und die Möglichkeiten für ein Libellenmonitoring in Deutschland.

Anschrift des Verfassers

Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen e.V., Hamburger Straße 92, D-45145 Essen,
kjc@loekplan.de

Emergence pattern of *Hemianax ephippiger* in a city park pond in Belgium

Geert De Knijf¹, Erik Moonen,² Patrick Heivers³

Hemianax ephippiger (BURMEISTER, 1839) is an obligate migratory species that in some years can be observed in western and central Europe. In the autumn of 2018 an influx of *Hemianax* in Belgium could be observed. This phenomenon took place again in June 2019, but this time oviposition was noticed at several localities. Most of those dried out during the summer, resulting in unsuccessful reproduction. Here we present the results of reproduction of *Hemianax ephippiger* in a city park pond in Antwerp. This urban pond was completely drained in 2017 and water was not released until spring 2019. Nearby construction works resulted in a continuous flow of water of about 14°C. The influx of *Hemianax* in Belgium and the Netherlands in 2019 was first noticed on 7 June when among others a female was observed ovipositing in this urban pond in Antwerp. Despite several visits the next days, the species was not observed again at this site. The first exuviae were found on 26 August or 81 days since oviposition. Duration of the emergence season lasted until 5 October or 41 days. A total of 794 exuviae were collected and 965 freshly emerged imagoes were observed. The daily record of exuviae collection revealed that 50 % of the total emergence was completed by the 6th day. No difference between males and females was noticed. Sex ratio was biased towards females (52,2 %). Mortality during emergence was low. Emergence was also spatially clustered towards the northeastern part of the pond, probably due to higher water temperatures. Emergence started just after sunset and lasted for three hours during warm nights. The freshly emerged imagoes waited for their maiden flight just before first light in the morning.

Anschrift der Verfasser

- ¹ Research Institute for Nature and Forest (INBO), Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussels, Belgium, geert.deknijf@inbo.be
- ² Flemish Dragonfly Society, Diksmuidelaan 146, 2600 Berchem, Belgium
- ³ Mechelsesteenweg 460/3, 2650 Edegem, Belgium

Ex Africa semper aliquid novi – dragonfly news from Africa and beyond

Klaas-Douwe B. Dijkstra

New species, new books, new analyses and more. I will present various discoveries and developments from the past few years, including a surprising archaic damselfly from West Africa, the continent's smallest true dragonfly from Angola, advances in homegrown odonatology, some insightful analyses of tropical flight seasons and diversity patterns, and the forthcoming revised edition of the European field guide with a more African flavour.

Anschrift des Verfassers

Naturalis Biodiversity Center, PO Box 9517, NL-2300 RA Leiden, kd.dijkstra@naturalis.nl

DNA-Barcoding Methoden zum Nachweis von Libellen

Iris Fischer¹, Marcia Sittenthaler¹; Andreas Chovanec²; Victoria Pail¹, Elisabeth Haring¹

Molekulargenetische Methoden, wie Umwelt-DNA-Barcoding (eDNA), bieten großes Potenzial, Arten gezielt nachzuweisen und gewinnen insbesondere für das Monitoring von aquatischen Organismen immer mehr an Bedeutung. Im Rahmen des Projektes „Die Libellenfauna Wiens“ wurde ein eDNA-Ansatz für den Nachweis von fünf Libellenarten (*Leucorrhinia pectoralis*, *Cordulegaster heros*, *Calopteryx virgo*, *Erythromma viridulum* und *Sympetrum sanguineum*) etabliert. Als DNA-Quelle dienten Filtrate aus 53 Wasserproben. Diese stammten aus fünf Still- und drei Fließgewässern, deren Libellenfauna auch mit traditionellen Feldmethoden untersucht wurde. Dadurch war ein Vergleich der Methode(n) möglich: *Leucorrhinia pectoralis* wurde via eDNA an zwei von drei Standorten mit Sichtungen adulter Individuen nachgewiesen. *Sympetrum sanguineum* und *Erythromma viridulum* wurden an fünf, bzw. sechs von neun Standorten nachgewiesen, *Calopteryx virgo* an drei von sieben. *Cordulegaster heros* wurde mittels eDNA sogar an einem Standort mehr detektiert als über Sichtnachweise adulter Tiere.

Neben eDNA-Barcoding haben auch nicht-invasive Verfahren zur DNA-Probennahme, insbesondere für naturschutzfachliche und molekulargenetische Studien, an Bedeutung gewonnen. Besonders im Umgang mit geschützten Artengruppen, wie es Libellen sind, ist die Entwicklung nicht-invasiver Probennahmeverfahren essenziell. Exuvien bieten als DNA-Quelle für Artnachweise und weiterführende genetische Untersuchungen großes Potenzial. Daher wurde für Libellenexuvien ein DNA-Barcoding-Ansatz zur Artbestimmung entwickelt, welcher alle neun mitteleuropäischen Libellenfamilien abdeckt. Die Methode wurde mit insgesamt 85 Exuvien getestet, 60 davon konnten auf Artniveau und 22 auf Gattungsniveau bestimmt werden.

Beide Methoden (eDNA-Barcoding und das Barcoding von Exuvien) sollen im Rahmen des Folgeprojektes „Krebse und Libellen in den ländlichen Gebieten Wiens“ weiterentwickelt und anwendungsorientiert ausgebaut werden, um sie hinsichtlich ihrer Einsetzbarkeit bei gewässerökologischen Zustandsbewertungen und dem Monitoring von FFH-Arten zu testen. Zugleich wird in dem Projekt die Methode des eDNA-Barcodings für den Nachweis invasiver und autochthoner Großkrebse etabliert und der Einfluss von Krebsen auf Populationen von *Cordulegaster heros* analysiert. Die Ergebnisse der Studie bilden die Basis für zukünftige Managementmaßnahmen an den untersuchten Gewässern.

Anschrift der Verfasser

¹ Zentrale Forschungslaboratorien, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, 1010 Wien, iris.fischer@nhm-wien.ac.at

² Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, Stubenring 1, 1010 Wien

Zur aktuellen Verbreitungssituation von *Ceriagrion tenellum* in Mecklenburg-Vorpommern

Michael Frank

Die Zarte Rubinjungfer (*C. tenellum*) erreicht in Mecklenburg-Vorpommern die nordöstliche Grenze des bisher bekannten europäischen Verbreitungsareals. Ein im Jahr 2007 festgestelltes (MAUERSBERGER 2007) und seit dieser Zeit existierendes, lokal isoliertes Vorkommen im Südosten des Landes, war nicht nur der Erstnachweis, sondern auch das bisher einzige bekannt gewordene, bodenständige Vorkommen dieser Art in MV (BÖNSEL & FRANK 2013). Seit dieser Zeit gab es nur einige wenige Einzeltierbeobachtungen für das Bundesland, jedoch keine Beobachtungen von Populationen oder Ausbreitungstendenzen ausgehend vom bekannten Fundort.

Im Jahr 2019 wurde jetzt ein weiteres Vorkommen von *C. tenellum* mit einer größeren Anzahl von Individuen in West-Mecklenburg entdeckt. Die Entdeckungsgeschichte, Habitat und Details zu den beobachteten Farbmorphen der weiblichen Tiere werden vorgestellt. Über den möglichen Besiedlungsweg, den Status einer Bodenständigkeit sowie die Wahrscheinlichkeit einer längerfristigen Ansiedlung im Kontext zu den bisher bekannten Habitatansprüchen wird berichtet. Dabei wird auch über die Grenzen Mecklenburg-Vorpommerns hinweg zu den benachbarten Bundesländern kurz Bezug genommen.



Abbildung 2:

Ceriagrion tenellum f. *melanogastrum*,
Grambower Moor (MV), 04.08.2019,
Foto: Michael Frank

Literatur

BÖNSEL, A. & M. FRANK (2013): Verbreitungsatlas der Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. Natur+Text. Rangsdorf.

MAUERSBERGER, R. (2007): Erstnachweis von *Ceriagrion tenellum* in Mecklenburg-Vorpommern (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 26 (3/4): 151–156.

Anschrift des Verfassers

Zur Traubenmühle 5A, 55268 Nieder-Olm, mikel.frank@gmx.de

***Pantala flavescens* – ein weltweiter Wanderer an den Toren Europas**

André Günther

Die Wanderlibelle *Pantala flavescens* ist die Libellenart mit dem weltweit größten Verbreitungsgebiet und wurde mit Ausnahme der Antarktis auf allen Kontinenten nachgewiesen. Verglichen mit dem riesigen Verbreitungsgebiet und der Häufigkeit der Art erstaunt die bislang geringe Anzahl von Funden in Europa. Im Jahr 2019 gab es erstmals eine auffällige Häufung von europäischen Nachweisen, die u.a. zu Erstfunden in Deutschland, Frankreich, Italien (Festland), Litauen, der Schweiz und in Weißrussland führten. Die ersten europäischen Reproduktionsnachweise in Deutschland und in der Schweiz sind Anlass für eine Übersicht zur Biologie von *P. flavescens* und zum aktuellen Auftreten „an den Toren Europas“.



Abbildung 3: *Pantala flavescens*, Originalflugbild vom Fundort in Brandenburg, Sommer 2019,
Foto: André Günther

Anschrift des Verfassers

Naturschutzinstitut Freiberg, B.-Kellermann-Str. 20, 09599 Freiberg,
andre.guenther@extern.tu-freiberg.de

Einflug von *Anax ephippiger* 2019 mit Reproduktion in NRW und NL

Ulrich Haese

Anax ephippiger taucht als südliche Dispersalart nur selten in NRW auf. Im NRW-Verbreitungsatlas der Libellen (2016) sind erst drei Funde von insgesamt vier Tieren dokumentiert, darunter sogar eine Eiablage im Jahr 2011. Die anderen Funde stammen aus 1989 und 1995.

2019 kündigte sich ein größerer Einflug an, der zuerst in Israel wahrgenommen wurde und über Südosteuropa weiterverfolgt werden konnte. Ab dem 10. Juni 2019 bis in den Juli hinein erfolgten dann allein über das Meldeportal nrw.observation.org 17 Meldungen von neun verschiedenen Beobachtern. Die Hälfte der Funde konnte anhand von Fotos validiert werden. Insgesamt wurden 45 adulte Exemplare gemeldet, darunter nur wenige Doppelmeldungen. Die Fundorte verteilen sich auf acht Messtischblattquadranten in einem Korridor vom Niederrhein über das Ruhrgebiet bis nach Münster. An einem Standort am Niederrhein konnten drei Beobachter bis zu vier Eiablagen gleichzeitig dokumentieren, z.T. mit wunderbaren Fotos. Hier gelang dann später auch noch der Fund einer Exuvie am 01.09.2019 und damit der erste Reproduktionsnachweis in NRW. Damit stellt dieser Einflug alles in den Schatten, was aus NRW zu dieser Art bisher bekannt war. Allerdings trug dazu auch die gute Informationslage der Beobachterszene bei, weil über nrw.observation.org die Datenlage praktisch in Echtzeit im Internet verfolgt werden konnte.

Über die gleiche Datenbank wurden in den Niederlanden (dort unter dem Portal-Namen www.waarneming.nl) noch weitaus mehr Funde bekannt, nämlich über 1.500 Beobachtungen mit etwa 3.600 Tieren. Sie verteilen sich dort auf 168 Karten-Raster (á 5 km x 5 km) fast über das ganze Land mit Schwerpunkten entlang der Küsten und im Gebiet des Mündungsdeltas der großen Ströme. Allerdings gab es in NL schon 2018 ungefähr 200 Beobachtungen, davor aber auch nur wenige. Insofern ist das Verhältnis von Alt- zu Neudaten in NL und NRW gar nicht so unterschiedlich. Funde von Exuvien waren aber auch in NL neu. Und dort gab es eine Massenemergenz mit hunderten, wenn nicht sogar tausenden frisch geschlüpfter Tieren.

Es liegt nahe, den diesjährigen Einflug dieser Art mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Nordafrika allgemein mit dem Klimawandel und speziell mit dem großräumig trockenen Juni 2019 in Verbindung zu bringen. Durch die neuen Möglichkeiten, die internationale Datenportale wie das weltweit funktionierende observation.org bieten, können solche Naturphänomene nun auch sehr viel effizienter erkannt und dokumentiert werden. Voraussetzung ist allerdings, dass diese Erfassungssysteme künftig auch in Deutschland stärker genutzt werden.

Anschrift des Verfassers

Büro für Umweltplanung, Von-Werner-Straße 34, 52222, Stolberg, bfu-wieland@t-online.de

Ein Leben im Verborgenen – Nachweise der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) im Kreis Lippe, NRW

Ulrike Hoffmann

Mit vorliegender Arbeit konnte über zielorientierte Suche von 2017 bis 2019 eine wesentliche Lücke im Kenntnisstand zur Verbreitung und Bestandssituation der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) an der Nordgrenze des europäischen Verbreitungsgebietes geschlossen werden. Die Untersuchung zeigt, dass die nordhessischen und südniedersächsischen Vorkommen im Kreis Lippe ihre nördliche Fortsetzung finden und ein gemeinsames Siedlungsareal darstellen. Eine Besiedlung über den Weserraum ist für die östlichen lippischen Quellgebiete als wahrscheinlich anzunehmen. Die westlichen Vorkommen entlang der Osningkette hingegen könnten mit einer Kolonisation aus dem Einzugsgebiet des Rheins in Verbindung gebracht werden. Die begründete Vermutung, dass im Kreis Lippe zwei verschiedene Populationen aufeinandertreffen, müsste über genetische Tests abgesichert werden. Nur an 20 % der 201 kartierten, potentiell geeigneten Quellstandorte und Quellbäche konnte ein Fundnachweis geführt werden. *Cordulegaster bidentata* bleibt eine seltene Art, deren Schutzstatus über RL 2 (stark gefährdet) weiterhin gerechtfertigt ist, insbesondere in Anbetracht der hohen Verantwortung, die wir in Europa für diese endemische Art tragen. Nach verschiedenen Prognosen und Beobachtungen muss der Einfluss, den der Klimawandel auf den Lebensraum Quelle und Quellbach ausüben wird, als durchaus gravierend eingeschätzt werden (LANUV 2010, 2016). Dies betrifft zum einen den Anstieg der Durchschnittstemperaturen und des Weiteren die sich ändernden Niederschlagsmengen und ihre jahreszeitliche Verteilung. Hinzu kommt, dass sich durch den erzwungenen Waldumbau viele der Quellhabitats und damit ihre Eignung für die Besiedlung durch *C. bidentata* in Zukunft verändern werden.



Abbildung 4: *Cordulegaster bidentata*, Foto: Mathias Lohr

Anschrift der Verfasserin

Prof.-Schacht-Str. 2, D-32657 Lemgo, mahpa@web.de

Der Umgang von *Anax imperator*-Larven mit Plastikpartikeln – aus Meso- wird Mikroplastik

Isabelle Immerschitt

Ökosysteme sind weltweit einer steigenden Menge an Plastikmüll ausgesetzt. Die Auswirkungen von Plastik auf marine, terrestrische sowie limnische Systeme sind jedoch für den Großteil der Fauna unbekannt. In der vorliegenden Studie wurden die Reaktionen von 42 *Anax imperator*-Larven auf Plastikpartikel untersucht. Mesoplastikfäden (ca. 8 mm) wurden mit einer dahinter platzierten Larve von *Chironomus sp.* angeboten. Eine Abwehrreaktion unter Einsatz der Fangmaske bei zusätzlicher Nutzung der Vorderbeine zeigte sich in der Mehrheit der Fälle. Kam es hingegen zu einer Plastikaufnahme, konnten bei mehreren Individuen zerkleinerte Plastikstücke (0,5-3,0 mm) in den Kotballen gefunden werden. Damit haben die Libellenlarven Mesoplastik in Mikroplastik umwandelt. Es muss davon ausgegangen werden, dass die mechanische Zerkleinerung im mit starken Chitinzähnen versehenen Kaumagen stattgefunden hat.

Mit Hilfe von kontrollierter Plastikzugabe und kontinuierlicher Videoaufnahme konnte die Verweildauer von Nahrung im Verdauungstrakt ermittelt werden. Von der Aufnahme bis zur Ausscheidung dauerte es im Mittel 8:39 Stunden.

Anschrift der Verfasserin

Institut für Biologie, Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Bismarckstraße 10, 76133 Karlsruhe,
isabelle.immerschitt@t-online.de

Entwicklung der Libellenfauna der renaturierten Lippeaue über fast drei Jahrzehnte

Ralf Joest

Die Renaturierung der Lippeaue im Kreis Soest ist eine der größten Fluss-Renaturierungen in Nordrhein-Westfalen. Ab Beginn der 1990er Jahre wurden größere Abschnitte der Lippe durch Aufhebung der Uferbefestigungen, Anheben der Gewässersohle und Schaffung neuer Flussschlingen in einen naturnahen Zustand gebracht. In der angrenzenden Aue wurden Flutmulden und Kleingewässer geschaffen und Entwässerungseinrichtungen aufgehoben. Einige Gebiete unterliegen einer naturnahen Beweidung durch Taurusrinder und Pferde.

Seit Beginn der 1990er Jahre wurde die Libellenfauna einiger Teilgebiete in unregelmäßigen Abständen halbquantitativ erfasst und einige Fragestellungen im Rahmen von Abschlussarbeiten untersucht.

In dem Vortrag wird die Auswirkung der Renaturierungsmaßnahmen und die Rolle überregional wirksamer Faktoren (wie der Klimawandel) auf die Libellenfauna diskutiert. So hat die Zahl der in den betrachteten Gebieten festgestellten Libellenarten seit Beginn der 1990er Jahre kontinuierlich zugenommen. Dies ist insbesondere auf die Ansiedlung von Wärme liebenden Arten und von Arten der Fließgewässer zurückzuführen. Beispiele sind die Ansiedlung der Feuerlibelle *Crocothemis erythraea* und der Gemeinen Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus* um die Jahrtausendwende. In den letzten Jahren hat sich auch die Grüne Flussjungfer *Ophiogomphus cecilia* an der Lippe etabliert.



Abbildung 5: *Ophiogomphus cecilia*, Foto: Mathias Lohr

Anschrift des Verfassers

Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz, Biologische Station Soest, Teichstraße 19,
59505 Bad Sassendorf, r.joest@abu-naturschutz.de

Funktionelle Morphologie der Mundwerkzeuge adulter *Anax imperator* (Odonata: Anisoptera) in Bezug auf den Fressvorgang

Benedikt Josten, Stanislav N.Gorb, Sebastian Büsse

Insekten haben eine Reihe spezialisierter Mundwerkzeuge, die an ihre jeweilige Lebensweise angepasst sind. Adulte Libellen sind agile Jäger, die ihre Beute im Flug fangen und sie entweder in der Luft oder am sicheren Landeplatz fressen. Die beißend-kauenden Mundwerkzeuge und der Fressvorgang von Libellen sind unzureichend erforscht und lassen daher viele Fragen offen. Um Einsicht in die Biomechanik des Fressvorgangs von *Anax imperator* zu erlangen, kombinieren wir Ergebnisse aus micro-Computertomographie (μ CT), konfokaler Laserscanning-Mikroskopie (CLSM), Winkelmessung und Highspeed-Videoaufnahmen. Der Fressvorgang wurde mithilfe von zwei synchronisierten Highspeed-Videokameras gefilmt, um die Kinematik und somit die in vivo-Bewegungswinkel aller Mundwerkzeuge zu bestimmen. Als Vergleich wurden die maximalen Bewegungswinkel mithilfe eines Winkelmessmikroskops bestimmt. Die Ergebnisse wurden mit μ CT-Daten kombiniert, um eine umfassende Darstellung der 3D-Geometrie aller Mundwerkzeuge, inklusive der Ansatzpunkte der zugehörigen Muskulatur, zu erhalten. Die CLSM-Ergebnisse erlauben es uns, Rückschlüsse auf die Materialeigenschaften der Kutikula zu ziehen, was Einsicht in die zugrunde liegende Biomechanik erlaubt. Hier wären vor allem Stoßabsorption und die Vorbeugung von Materialermüdung zu nennen. In dieser Aufstellung können mit den genannten Methoden die theoretische Bewegung (Maximalwinkel und 3D-Morphologie) mit der tatsächlichen Bewegung (Highspeed-Videografie) der Mundwerkzeuge verglichen werden. Die Ergebnisse könnten unser Verständnis in Bezug auf die Funktionalität der einzelnen Mundwerkzeuge vertiefen. Außerdem könnte diese einmalige Kombination an Methoden als Grundlage für einen biomechanischen Vergleich zwischen Libellen, bzw. anderen Insekten, mit verschiedenen Ökotypen oder Beutepräferenzen dienen.

Anschrift der Verfasser

Funktionelle Morphologie & Biomechanik, CAU Kiel, Am Botanischen Garten 7-9,
24118 Kiel, benejosten1@web.de

Erster Entwicklungsnachweis einer Tramea-Art in Deutschland und in Europa

Eva Kappes¹, Wulf Kappes¹, Andreas Martens²

Am 13.07.2019 wurde an einer Sandentnahmestelle im Hannoverschen Wendland (Ostniedersachsen) eine einzige Exuvie einer Tramea-Art gefunden. Die Zugehörigkeit der Exuvie zur Gattung Tramea ist aufgrund morphologischer Merkmale eindeutig und unbestritten, die Artzuweisung zu *T. basilaris* erscheint derzeit sehr plausibel, ist jedoch nicht endgültig abgesichert, weil neben den beiden afrikanischen Kandidaten *T. basilaris* und *T. limbata* auch amerikanische Tramea-Arten, insbesondere *T. carolina* und *T. lacerata*, als Migrantengelten und damit prinzipiell in Frage kommen. Die bisherigen Bestimmungsschlüssel sind wegen der großen Variabilität der Exuvien auf Artniveau unzuverlässig, und ein weltweiter Vergleich der Exuvien der 22 Arten der Gattung ist bisher noch nicht möglich.

Der Fund fällt in die Zeitphase häufiger Wetteranomalien und setzt einen Einflug Ende April 2019 voraus. Der Fundort ist regional abgelegen, aber gut erreichbar, eine Einschleppung über den Aquarienhandel kann deshalb nicht absolut ausgeschlossen werden.

Anschrift der Verfasser

¹ Eichenweg 27, 22395 Hamburg, eva.wulf.kappes@t-online.de

² Institut für Biologie und Schulgartenentwicklung, Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Bismarckstraße 10, 76133 Karlsruhe, martens@ph-karlsruhe.de

Die Dynamik des Fangschlages von Libellenlarven

Alexander Köhnsen, Stanislav N.Gorb, Sebastian Büsse

Libellenlarven sind limnische Prädatoren mit einem einzigartigen Beutefangmechanismus. Eines der Mundwerkzeuge, das Labium, ist stark modifiziert und bildet die sogenannte Fangmaske. Diese erlaubt es den Tieren, Beute bis zur eigenen Körpergröße aus dem Hinterhalt zu erbeuten.

Die Fangmaske ist darüber hinaus in der Lage, präzise am Beutetier zu stoppen und die Beute mittels der hakenförmigen Labialpalpen zu ergreifen. Angetrieben von einem dualen Katapultmechanismus sind Beschleunigungen der Fangmaske von bis zu $114,5 \text{ m/s}^2$ (ca. 11,5 G) möglich.

Um die zugrundeliegende Dynamik des Fangschlages besser zu verstehen, haben wir eine Reihe von Beutefangexperimenten mittels Hochgeschwindigkeitsvideographie und Unterwasser-Kraftmessungen durchgeführt. Hierbei wurde der Einfluss von Entfernung zur Beute sowie der Wassertemperatur auf die Performance des Fangschlages untersucht, sowie den Einfluss verschieden geformter Fangmasken von *Sympetrum sp.* (Newman) und *Anax imperator* (Leach). Unsere Ergebnisse legen nahe, dass der Fangschlag an die Entfernung zur Beute angepasst werden kann und die Maximalgeschwindigkeit der Bewegung temperaturabhängig ist. Letzteres steht im Widerspruch zur bisherigen Annahme, dass Katapultmechanismen generell temperaturunabhängig seien. Unsere Ergebnisse könnten dabei helfen die komplexen ökomorphologischen Adaptionen der Tiere an ihr Habitat besser zu verstehen und die Funktionsweise von Katapultmechanismen neu zu interpretieren.

Anschrift der Verfasser

Funktionelle Morphologie & Biomechanik, CAU Kiel, Am Botanischen Garten 7-9, 24118 Kiel, alexander.koehnsen@outlook.com

Standardisierte Erhebungen – Grundlage zum Libellenschutz

Daniel Küry

Im Kanton Basel-Landschaft (Schweiz) wurden in der Vergangenheit verschiedene Einzeluntersuchungen zur Libellenfauna an einzelnen Gewässern durchgeführt. Ein Gesamtüberblick über die ganze Fläche des Kantons fehlt jedoch bis heute. Um die Bestandssituation der Libellen im Kanton zu kennen, werden von 2018 bis 2021 standardisierte Erhebungen der Libellenarten an einer repräsentativen Auswahl stehender Gewässer und Fliessgewässerstrecken durchgeführt. Die Basis dazu bilden einerseits das kürzlich erstellte Weiher-Inventar, andererseits das Verzeichnis der Flüsse und Bäche. Das Weiher-Inventar enthält neben der Lage der Gewässer auch Angaben zur Fläche, zur Wasserspeisung, zur Beschattung, zur Verlandung sowie den früher und aktuell vorkommenden Amphibienarten. In einem ersten Schritt werden verschiedene Typen stehender Gewässer unterschieden und deren charakteristische Libellengemeinschaft ermittelt. Für die von Libellen besiedelten Fliessgewässerabschnitte wird ein vergleichbares Vorgehen auf der Basis des Strukturangebots an den Fluss- und Bachufeln entwickelt. Auf dieser Grundlage werden für die verschiedenen Gewässertypen die potenziell vorkommenden Libellengemeinschaften beschrieben sowie die Zielarten bestimmt. Ausgehend von der aktuellen Artenzusammensetzung, den Zielarten und dem ökologischen Potenzial werden für jedes Gewässer Massnahmen zur Lebensraumaufwertung formuliert. Diese sollen sowohl für den Schutz der Libellen aber auch der übrigen bedrohten Gewässerbewohner wie Amphibien, Wasserschnecken, Wasserkäfern, Gefässpflanzen eine optimale Lösung darstellen.

Eine Erfolgskontrolle im Anschluss an die Ausführung der Aufwertungsmassnahmen wird zeigen, ob die Massnahmen den angestrebten Erfolg bringen, und welche Korrekturen vorgenommen werden müssen. Gesamthaft soll die Untersuchung dazu beitragen, mit Hilfe gezielter Aufwertungsmassnahmen die seltenen und bedrohten Libellenarten im gesamten Kantonsgebiet zu fördern.

Anschrift des Verfassers

Life Science AG, Greifengasse 7, 4058 Basel, Schweiz, daniel.kuery@lifescience.ch

Libellenmonitoring an Seen – Wie gut ist eine in Brandenburg angewandte Methode der Anisopteren-Emergenzuntersuchung?

Vera Liebigt¹, Rüdiger Mauersberger²

In den UNESCO-Biosphärenreservaten Brandenburgs ist ein Monitoring von Landschaftsausschnitten vorgeschrieben. Diese „Ökosystemare Umweltbeobachtung“ (ÖUB) untersucht auch Gewässer, im BR Schorfheide-Chorin vorrangig Seen, bei denen neben der Wasserchemie, der Makrophytenvegetation und der Fischfauna auch die Libellen turnusgemäß betrachtet werden. Hierfür wurde vor fast 20 Jahren eine Methode entwickelt, die inzwischen auch im Naturpark Uckermärkische Seen und im Müritz-Nationalpark angewendet wird. Dabei liegt der Schwerpunkt auf einer quantitativen Erfassung der Anisopterenemergenz anhand einer viermal pro Jahr in definierten Zeitspannen durchgeführten Exuvienaufsammlung.

Für die hier vorgestellte, im Rahmen einer Bachelorarbeit erfolgte Untersuchung stand die Frage im Raum, wie gut die nach ÖUB Standards angewandte Methode im Sinne eines Aufwand-Nutzen-Verhältnisses zu bewerten ist. Überprüft wurde sie hinsichtlich der Repräsentativität des Artenspektrums und der Abundanz.

Es wurden drei Seen in Nordbrandenburg ausgewählt und eine festgelegte Anzahl an Uferabschnitten standardisiert besammelt. Zusätzlich wurden jeweils benachbarte, strukturell identisch wirkende Uferabschnitte mit doppelter Frequenz der Geländebegehungen untersucht.

Im Vortrag werden die auf Signifikanz geprüften Ergebnisse präsentiert und die Unterschiede zwischen viermaliger und achtmaliger Exuvienaufsammlung herausgestellt.

Anschrift der Verfasser

¹ Robert-Koch-Straße 1A, 16225 Eberswalde, vera.liebigt@googlemail.com

² Förderverein Feldberg-Uckermärkische Seenlandschaft e.V., Martin-Luther-Str. 5a, 17268 Templin

Reifung und Alterung bei *Sympecma paedisca* – und woran verstirbt eine Imago schließlich?

Ariane Lieckweg

Die Imaginalphase der Sibirischen Winterlibelle (*S. paedisca*) ist für die Artengruppe der Libellen mit maximal 9 bis 12 Monaten außergewöhnlich lang. Nach dem Schlupf im Hoch- und Spätsommer eines Jahres finden Entwicklungsverzögerungen statt, u. a. während der Überwinterung. Die Imagines von *S. paedisca* müssen zwingend ein Alter von 8 bis 9 Monaten erreichen, um sich fortpflanzen zu können. Sie werden etwa im Laufe des Monats April geschlechtsreif und beginnen dann auch mit den Fortpflanzungsaktivitäten, die sie bis zu ihrem Tod fortführen.

Für den langfristigen Arterhalt ist somit eine mindestens bis zur Geschlechtsreife anhaltende Fitness der Imagines trotz teilweise widriger bis lebensbedrohlicher Umweltbedingungen ausschlaggebend. Wie wird diese im Artengruppenvergleich überdurchschnittlich lang anhaltende Lebensdauer und Fitness erreicht? Wie verlaufen die Reifungs- und Alterungsprozesse bei *S. paedisca* im Detail? Warum werden Winterlibellen aber nicht noch älter als ein knappes Jahr? Hierzu liefern die Daten einer seit 2009 bis heute stattfindenden Langzeit- und einer von 2014 bis 2015 durchgeführten Mark-Recapture-Feldstudie im Bereich der Thülsfelder Talsperre bei Cloppenburg (Niedersachsen) verschiedene Ergebnisse und Anhaltspunkte.

Und woran verstirbt eine Imago von *S. paedisca* eigentlich genau? Diesbezüglich wurden im Feld diverse (potenziell) letal wirkende Faktoren anhand physisch beeinträchtigter und toter Imagines ermittelt. Überraschenderweise waren dabei auch Bestandteile des „pflanzlichen Umfelds“ eine häufige Ursache für lebensgefährliche Beeinträchtigungen.

Anschrift der Verfasserin

Artillerieweg 9, 26129 Oldenburg, ariane.lieckweg@web.de

Der Sonderweg der Paarung bei Libellen

Heinrich Lohmann

Die Bildung des Paarungsrades bei Libellen ist einzigartig innerhalb der Insekten. Welche Umweltfaktoren haben diesen Sonderweg evolutiv hervorgebracht? Wie sind die daran beteiligten Strukturen (Fortpflanzungsorgane, Zangengriff) zu erklären? Welche Umweltlizenzen und Ökozonenwechsel haben sie geprägt und verändert? Durch eine Verknüpfung alter und neuer Hypothesen wird erklärt, wie sich aus der ursprünglich äußeren Befruchtung durch Abgabe einer Spermatophore die innere Befruchtung als Sonderweg der Libellen evolutiv entwickelt hat, wie sie etwa für rezente Zygopteren typisch ist. Zunächst fand eine wichtige evolutionäre Transformation statt: die Vorverlagerung der Beine durch Schrägstellung der Pleuren des Pterothorax. Die Beine erfuhren also eine Funktionsänderung von Lokomotionsorganen hin zu einem dem Beuteerwerb von Fluginsekten dienenden Fangkorb und dienten daneben hauptsächlich dem Festhalten an Substrat, weniger der Fortbewegung. Die Kosten dieses spezialisierten Beutefangverhaltens bestanden in einer verminderten Lokomotionsfähigkeit, die sich besonders bei der Spermatophoren-Übertragung auf dem Boden bemerkbar machte. Denn hier war eine Lauffähigkeit zunächst noch erforderlich. Der Fangkorb konnte zunächst in seiner Funktion nicht optimiert werden, weil er einer Gegenselektion ausgesetzt war. Deshalb setzte die evolutionäre Änderung der Beinstellung eine Selektion für die Änderung des Fortpflanzungsprozesses in Gang. Die Spermienübertragung musste unabhängig von der Beinlokomotion gemacht und gleichzeitig dem Vorteil der Flugmobilität angepasst werden. Durchgesetzt hat sich schließlich eine äußerst elegante Lösung, die zunächst nur einer initialen Verhaltensänderung unter Beibehaltung der ursprünglichen Genitalstrukturen bedurfte. Die weitere Evolution der sekundären Genitalien wird erläutert.

Es wird weiter dargestellt, wie die Evolution der Libellen nach der permo-triassischen Massenextinktion neu gestartet ist und sich bis hin zur Stammart der rezenten Libellen entwickelt hat. Hierbei wird angenommen, dass ausschließlich petiolate Libellen (mit Flügelstiel) in kleiner Anzahl die Massenextinktion überlebt haben. Aus ihnen ist in der Trias auch die Stammart der modernen Odonata hervorgegangen.

Anschrift des Verfassers

Hertener Str. 62, 79618 Rheinfeldern, heinrich-lohmann@gmx.de

Grundzüge der Evolution rezenter Libellen

Heinrich Lohmann

Konkrete Aussagen über die Evolution eines Taxon können nur auf der Basis eines in seinen Grundzügen gefestigten phylogenetischen Stammbaums gemacht werden. Wie ich aufzeigen werde, ist die bisherige Interpretation der Libellenphylogenie mit einem grundlegenden Irrtum behaftet, durch den evolutive Schlussfolgerungen erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht werden. Die allgemein den Zygoptera zugerechnete australische Wunderlibelle *Hemiphlebia mirabilis* und ihre fossilen Verwandten zeigt eindeutig gemeinsame abgeleitete Merkmale (Apomorphien) mit der Schwestergruppe der Zygoptera auf, den Epiprocta LOHMANN 1996 (Epiophlebioptera plus Anisoptera), aber keine mit den Kleinlibellen. Damit stellt sie die neue Schwestergruppe der Epiprocta dar. Die meisten „zygopteroiden“ Merkmale entstammen in Wirklichkeit bereits der Stammart aller Libellen (Grundmustermerkmale).

Die erheblich unterschiedliche Evolution der daraus entstandenen zwei großen Schwestergruppen ZYGOPTERA und SIGMAPTERA nov. wird mit einem neuen Ansatz erklärt. Die Zygopteren zeigen einen eher büschelförmigen Stammbaum. An den Knotenpunkten der jeweiligen Schwestergruppen erscheint meist nur die „Variation eines Themas“, nämlich des Libellen-Grundmusters. Damit zeigen sich die Zygopteren hinsichtlich wichtiger Strukturen extrem konservativ. Lediglich in den evolutiven Spitzen sind tiefergehende Abwandlungen festzustellen (Calopteryx!). Während die Kleinlibellen seit hunderten von Millionen Jahren einer stabilisierenden Selektion ausgesetzt sind und dadurch viele Uralt-Strukturen behalten haben, treibt die extrem transformierende Selektion der Sigmaptera diese mit ständigen evolutiven Neuerungen voran, die vor allem als Schlüsselmerkmale an den Knotenpunkten zweier Schwestergruppen zu erkennen sind. Ich werde dazu markante Beispiele nennen. Ein Beispiel: Die noch das Uralt-Merkmal der larvalen Flachmaske besitzenden Gomphoiden haben als Schwestergruppe die Cavolabiata LOHMANN 1996, bei denen durchgehend eine larvale Helmmaske als Apomorphie auftritt.

Es wird dargestellt, wie die Zygoptera, die in ihrer ursprünglichen Ökozone „Ufervegetation“ als Manöverflieger verharren, durch die Sigmaptera ökologisch überschichtet wurden und dieser Konkurrenzausschluss die adaptive Radiation dieses ursprünglichen, petiolaten Monophylums sicherstellte.

Anschrift des Verfassers

Hertener Str. 62, 79618 Rheinfeldern, heinrich-lohmann@gmx.de

Libellen zwischen Egge und Solling – zur Odonatenfauna des Weserberglandes

Mathias Lohr

Die Landschaftsräume in der Umgebung des diesjährigen GdO-Tagungsortes Höxter sind geprägt durch eine hohe Vielfalt unterschiedlicher Ausgangsgesteine und u.a. dadurch bedingt einer hohen Reliefvielfalt. Entsprechend differenziert sind auch die Libellengemeinschaften. Insgesamt 56 Arten sind bislang in diesem Teil des Weserberglandes, der im Grenzgebiet von Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Hessen liegt, nachgewiesen.

Die wärmegetönte Oberweserniederung ist dabei der artenreichste Naturraum. Die Weser selbst ist momentan Lebensraum nur weniger Libellenarten, die vor allem die Zwischenbuhnenfelder besiedeln. Hierzu zählen u.a. *Calopteryx splendens* und *Erythromma lindenii*. Viele flusstypische Arten fehlen, was auf wasserbauliche Veränderungen und die hohe Salzbelastung zurückzuführen ist. Auch wenn diese in den letzten 20 Jahren zurückgegangen ist, beträgt sie immer noch ein Vielfaches des natürlichen Salzgehaltes.

Auentypische Kleingewässer finden sich in Flutrinnen und Randsenken der Niederung, neben Arten perennierender Kleingewässer kommen hier auch austrocknungstolerante Arten vor wie *Aeshna affinis*, *Lestes dryas* und *Sympetrum flaveolum*. Die zuletzt genannte Art zeigt jedoch seit etwa 2010 einen sehr starken Rückgang und ist heute nur noch sehr selten.

Artenreich sind auch einige strukturreiche Abgrabungsgewässer mit Röhrichten und Flachwasserzonen. Hier kommen auch Arten größerer Gewässer vor, die hohe Ansprüche an eine differenzierte Vegetation besitzen, wie z.B. die Röhrichte bewohnenden Arten *Brachytron pratense* und *Aeshna isoceles* sowie seit einigen Jahren auch *Leucorrhinia caudalis*, für die hier erstmals im Weserbergland Bodenständigkeit nachgewiesen wurde. Auch wärmebedürftige Arten wie *Anax parthenope* und *Crocothemis erythraea* sind hier seit etwa 15 bis 20 Jahren zu finden und haben sich seitdem stark ausgebreitet.

Die Diemel, größter Weser-Nebenfluss in der Region, beherbergt syntope Vorkommen von *Calopteryx virgo* und *C. splendens*. Bodenständig siedelt hier außerdem *Cordulegaster boltonii*, was ungewöhnlich ist für einen abschnittsweise über 10 m breiten Fluss. In einigen Jahren gelangen Nachweise von *Ophiogomphus cecilia*.

In der Egge und den Bergländern zwischen Weser und Egge findet sich *Cordulegaster bidentata* in den quellnahen Oberläufen der Bäche. Diese werden außerdem regelmäßig und z.T. in höheren Dichten von *Calopteryx virgo* besiedelt, an den Unterläufen der kleineren Flüsse tritt *C. splendens* hinzu.

Libellengemeinschaften der Moore finden sich in den plateauartigen Hochlagen der Egge, des Lipper Berglandes und des Solling zumeist auf anmoorigen Standorten. Etliche oligotroph-saure Gewässer beherbergen große Populationen von *Leucorrhinia dubia* und seit den 1990er Jahren zunehmend auch *L. rubicunda*. Außerdem gibt es bodenständige Vorkommen von *Coenagrion hastulatum* und *L. pectoralis* sowie in einigen flachen Moorgewässern des Solling auch *Somatochlora arctica*. Einzelnachweise von *Aeshna subarctica* liegen aus dem Lipper Bergland sowie dem Solling vor.



Abbildung 6: Zu den Arten, die die wärmegetönte Oberweserniederung besiedeln, gehört *Brachytron pratense*; Foto: Mathias Lohr



Abbildung 7: *Calopteryx virgo* ist eine typische Art der sommerkühlen Bäche zwischen Egge und Solling; Foto: Mathias Lohr

Anschrift des Verfassers

Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Fachbereich 9, Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, An der Wilhelmshöhe 44, 37671 Höxter, mathias.lohr@th-owl.de

Flugakrobaten auf gläsernen Schwingen – Aktuelle Fragen der Libellenkunde

Andreas Martens

Der Vortrag ist für die interessierte Öffentlichkeit konzipiert, soll aber auch ein Konzept für ein Programm der mitteleuropäischen Libellenkunde liefern. Die vorgesehenen Themen sind:

- (1) Weshalb ist das Insektensterben in aller Munde, nur nicht lautstark in der Libellenkunde! – Sind Libellen etwa nicht betroffen?
- (2) Die Libellen im Mittelmeerraum sind besonders durch übermäßige Wasserentnahme für Tourismus und Landwirtschaft gefährdet. Die GdO und ihr Netzwerk bilden eines der effektivsten nationenübergreifenden Expertenforen in Europa. Der Schutz der Arten im Mittelmeerraum ist deshalb eine unserer vorrangigen Aufgaben. – Wir sollten hier mehr Präsenz zeigen.
- (3) Welche Auswirkungen haben Neobiota auf Libellen? Nutzen die Libellen mit endophytischer Eiablage Neophyten zur Eiablage? Welche Auswirkungen haben invasive Neozoen auf Libellen? – Hier stehen unsere Forschungen erst am Anfang.
- (4) In der Gewässergütebestimmung spielen Libellen derzeit eine zu geringe Rolle. Das hat mit der Tatsache zu tun, dass unsere Larvenbestimmungsschlüssel auf Exuvien/ Larven kurz vor dem Schlupf ausgerichtet waren. – Unsere Mission sollte heißen: Alle Libellenlarven bestimmen können – nicht nur das letzte Stadium vor dem Schlupf.
- (5) Derzeit gibt es spektakuläre Einflüge aus dem Süden. – Fliegen die Nachkommen der einfliegenden Arten wieder zurück in den Süden oder ist Ihr Einflug zu uns eine Sackgasse?
- (6) Bei Adam und Eva anzufangen ist mehrdeutig. Diesmal ist es Programm!

Anschrift des Verfassers

Institut für Biologie und Schulgartenentwicklung, Pädagogische Hochschule Karlsruhe,
Bismarckstraße 10, 76133 Karlsruhe, martens@ph-karlsruhe.de

Wildschweinsuhlen als Habitat für Libellen

Victoria Pail

In der Literatur werden Wildschweinsuhlen als ein mögliches Fortpflanzungshabitat von *Libellula depressa* und *Libellula quadrimaculata* angeführt. Für andere Pionierarten, wie beispielsweise *Orthetrum brunneum*, finden sich keine Angaben dazu. Die im Rahmen dieser Präsentation vorgestellte Studie behandelt die Rolle von Wildschweinsuhlen als Habitat für Libellen und zeigt auf, welche Artenvielfalt in diesem stark von Störung geprägtem Lebensraum besteht. An fünf Suhlen-Standorten mit Quellaustritten im Lainzer Tiergarten (Wien, Österreich) konnten insgesamt sieben sicher bodenständige Arten nachgewiesen werden: *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum brunneum*, *Orthetrum coerulescens*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta* und *Sympetrum striolatum*. Es zeigten sich Unterschiede in der Artenzusammensetzung zwischen Standorten mit geringer und Standorten mit hoher Wildschweinintensität. Des Weiteren wurde die Räuber-Beute-Beziehung zwischen den Larven von *Libellula depressa* und der Gelbbauchunke *Bombina variegata* untersucht. Es kam zu deutlichen Räuber-Beute-Zyklen in den Suhltümpeln und es konnte festgestellt werden, dass Larven von *Libellula depressa* Kaulquappen der Gelbbauchunken erbeuten und fressen können und somit einen nachweisbaren Einfluss auf die Population der Gelbbauchunken ausüben.

Anschrift der Verfasserin

Universität Wien, Hochfeldstraße 18, 1210, Wien, Österreich, vpail94@gmail.com

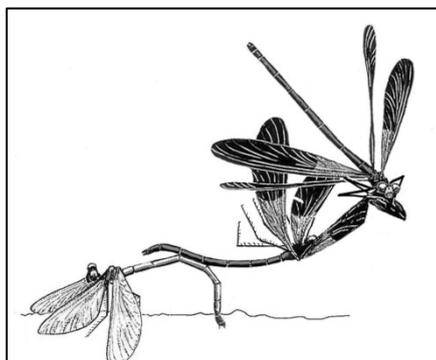
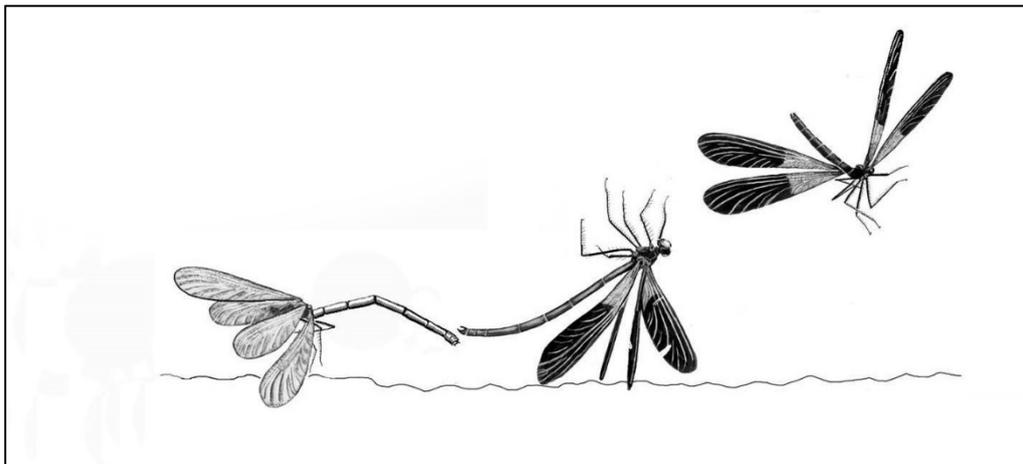
Die Macht der Libellenweibchen

Georg Rüppell, Dagmar Hilfert-Rüppell

Libellenweibchen spielen bei der Paarbildung eine entscheidende Rolle. Ihr Verhalten ist oft aktiv bei der Selektion des Männchens. Die Merkmale, nach denen Weibchen selektieren, können das Aussehen oder das Verhalten des Partners sein. Beides ist bei verschiedenen Libellengruppen unterschiedlich, besonders ausgeprägt ist es bei Prachtlibellen. Weibchen können jedoch auch bestimmte Partner passiv durch Abwehr des Männchens, Verweigerung der Paarung oder Flucht ausschließen. Die körperlichen Möglichkeiten dazu sind bei Klein- und Großlibellen unterschiedlich. So können Großlibellenweibchen durch ihre Kraft und Schnelligkeit besser abwehren als Kleinlibellen.

Prachtlibellenmännchen mit ihren Flügelornamenten und Balzflügen als Qualitätsmerkmalen sind von Weibchen bei geringen Dichten besonders gut zu bewerten und werden danach ausgewählt. Aber auch bei Großlibellen wird im Vortrag ein Beispiel aktiver Selektion gezeigt.

Bei hohen Dichten bricht das Territorialsystem der Prachtlibellen zusammen und Männchen jagen Weibchen. Gejagte Weibchen können meist entkommen, weil die Männchen sich bei diesen Verfolgungsflügen gegenseitig behindern, androhen und sogar bekämpfen. Die blauen Flügelflecken sind dabei wahrscheinlich ein entscheidendes Merkmal. So tragen die Flügelflecken, durch sexuelle Selektion entstanden, auch zur Flucht in hohen Dichten bei.



Anschrift der Verfasser

Technische Universität Braunschweig, An der Wasserfurche 32 38162 Cremlingen,
g.rueppell@freenet.de

Fakten und Indizien zum Ausbreitungsverhalten von *Coenagrion scitulum* in der Schweiz

Hansruedi Wildermuth¹, Christian Monnerat²

In Europa hat sich das Areal von *Coenagrion scitulum* während der letzten drei Jahrzehnte von Frankreich aus nach Norden und Osten ausgedehnt. In der Schweiz ist die Art erstmals 2002, im Jura an der Grenze zu Frankreich, nachgewiesen. Seither hat sie sich gemäß der Datenbank von info fauna (SZKF / CSCF) schrittweise über weite Teile des Juras und Mittellandes ausgebreitet; aktuell sind Vorkommen vom Genfersee bis zum Bodensee bekannt. Beobachtet wurden oft Einzeltiere, vielfach auch kleine Gruppen, sehr selten große Populationen.

An zwei im Jahr 2010 künstlich angelegten, übersichtlichen Kleingewässern in der Nordostschweiz, wurde *C. scitulum* seit 2014 jährlich nachgewiesen, aber nur als Einzeltiere und jeweils nur für kurze Zeit. Nach ihrem Verhalten am Gewässer zu schließen waren Männchen und Weibchen in jedem Fall auf der Suche nach Fortpflanzungspartnern, jedoch stets erfolglos. Beharrliche Versuche von *C. puella*-Männchen, sich an ein *C. scitulum*-Weibchen anzukoppeln, gelangen in keinem Fall. Die Belästigung durch artfremde Männchen führte aber nicht zur Flucht der Weibchen; vielmehr verharrten diese an exponierten Stellen über der Wasseroberfläche. Aufgrund der Fakten und Indizien ist vorstellbar, dass Einzeltiere beider Geschlechter regelmäßig eine Spenderpopulation verlassen, über weite Strecken fliegen, sich an einem geeignet erscheinenden Gewässer niederlassen und nach Fortpflanzungspartnern suchen. Finden sie keinen, ziehen sie weiter. Dispersion vollzieht sich so in Sprüngen. Durch zufälliges Zusammentreffen der Geschlechter mit anschließender Paarung und Eiablage oder durch Solo-Eiablage eines bereits verpaarten Weibchens an einem Gewässer können Lokalpopulation begründet werden.



Abbildung 8:

Ankopplungsversuch von *Coenagrion puella* an *Coenagrion scitulum* auf *Juncus compressus*, Kämmoosriet, 18.07.2017; Foto: Hansruedi Wildermuth

Anschrift der Verfasser

¹ Haltbergstrasse 43, CH-8630, hansruedi@wildermuth.ch

² Schweizerisches Zentrum für die Kartografie der Fauna SZKF/CSCF, Avenue de Bellevaux 61, CH-2000 Neuchâtel

Kurzfassungen der Poster

Neun Monate Winter und drei Monate kalt? – Die Libellenfauna der Hochrhön im Zeichen des Klimawandels

Tina Bauer

Der ehemals im Volksmund verbreitete Spruch zeigt, dass die Hochlagen der Rhön für ihre kalten und rauen Wetterbedingungen und die daran angepasste Libellenfauna bekannt waren. Herauszufinden ob dies noch zeitgemäß ist, war Ziel der vorliegenden Masterarbeit.

Ausgangspunkt und Referenz dafür war eine umfassende Erhebung der Libellenfauna der hohen Lagen der Rhön von PETER BECK in den beiden Jahren 1984 und 1985. Von Juli bis September 2019 erfolgte eine Wiederholung dieser Erhebung an neun ausgewählten Untersuchungsstellen, wovon zwei Steinbruchseen, drei Quellbereiche und vier Moore darstellten.

Insgesamt konnten im Sommer 2019 in der Hochrhön 26 Libellenarten nachgewiesen werden, wobei im Vergleich zur Referenzuntersuchung Unterschiede in der Artzusammensetzung festzustellen sind. Im Vergleich zu 1984/85 konnte aktuell in den Hochlagen der Rhön die Neuansiedelung von *Platycnemis pennipes*, die Arealausbreitung von ehemals eher im Tiefland verbreiteten Arten wie beispielsweise *Calopteryx splendens* sowie das Auftreten wärmeliebender Arten wie *Orthetrum brunneum* gezeigt werden. Charakterarten periodisch austrocknender Gewässer wie *Sympetrum flaveolum* wurden hingegen nicht mehr nachgewiesen. Außerdem gab es einen Rückgang aller Moorlibellenarten und weniger Nachweise von quellbewohnenden Arten.

Anschrift der Verfasserin

Institut für Biologie und Schulgartenentwicklung, Pädagogische Hochschule Karlsruhe,
Bismarckstraße 10, 76133 Karlsruhe, tinabauer.94@gmx.de

Quelljungfern (*Cordulegaster boltonii* und *Cordulegaster bidentata*) im FFH-Gebiet Arnsberger Wald nach dem Dürresommer 2018

Fabian Gärtner¹, Ralf Joest²

Die Quelljungfern sind typische Vertreter der Lebensgemeinschaft der naturnahen Quellen und Fließgewässer. Eine Larvenkartierung an 13 Bächen im FFH-Gebiet Arnsberger Wald zeigte, dass beide Arten auch nach dem extrem trockenen Sommer 2018 noch an bereits 2003 und 2004 untersuchten Abschnitten vorkamen. Im Frühsommer 2019 fielen aber 14 Prozent der 223 untersuchten 100-Meter-Segmente bzw. fünf von 13 untersuchten Bächen zumindest teilweise trocken. Mit anhaltender Tendenz zu einer negativen Wasserbilanz ist so ein neuer Gefährdungsfaktor entstanden. Zusätzlich kam es durch die Borkenkäfer-Massenvermehrung als Folge der Trockenheit zum großflächigen Absterben der Fichtenbestände im Arnsberger Wald. Insbesondere die Lebensräume der selteneren *Cordulegaster bidentata* werden durch das Freistellen vormals beschatteter Quellbereiche stark verändert und empfindliche Standorte durch forstliche Arbeiten gefährdet. Als Schutzmaßnahmen werden der schonende Umbau der Fichtenforste in den Bachtälern in standortgerechte Laubgehölze und die Renaturierung der Gewässer sowie der Rückbau aller Meliorationsmaßnahmen im Wald wie Verrohrungen, Befestigungen und Laufverkürzungen sowie die Ableitung in Seitengräben der Forstwege empfohlen.



Abbildung 9: *Cordulegaster boltonii*, Foto: Mathias Lohr

Anschrift der Verfasser

¹ Regerstr. 10, 58097 Hagen, gaertner.f@outlook.de

² Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., Teichstraße 19, 59505 Bad Sassendorf - Lohne

Bewertung flussbaulicher Restrukturierungsmaßnahmen im Europaschutzgebiet Untere Lavant (Kärnten, Österreich) durch libellenkundliche Erhebungen (Insecta: Odonata)

Doris Gitschthaler

Im Jahr 2018 wurde die Libellenfauna der Lavant und der umliegender Stillgewässer im Europaschutzgebiet Untere Lavant im Bereich Mettersdorf (Kärnten, Österreich) an 13 Untersuchungsstrecken erhoben. Ziel der Studie war es, die Restrukturierungsmaßnahmen aus den Jahren 2010, 2014 und 2015 zu evaluieren. Instrument dafür war die Bestimmung des libellen-ökologischen Zustandes, mithilfe des Odonata-Fließgewässer-Zonations-Index (OFZI).

An der regulierten Lavant kam es in den vergangenen Jahren zu zwei großen Restrukturierungsprojekten. Im Jahr 2010 wurde der Flusslauf auf 1.400 m verändert und flankierende Stillgewässer wurden errichtet. In den Jahren 2014 und 2015 erfolgte im Zuge eines LIFE + Projektes die Laufverschwenkung Mettersdorf.

Die libellenkundlichen Daten wurden mittels des Odonata-Fließgewässer-Zonations-Index (OFZI) ausgewertet. Durch das Ergebnis von 1,67 des OFZI wird dem Untersuchungsabschnitt ein guter libellen-ökologischer Zustand bescheinigt. Ein Abgleich der Daten mit den Roten Listen der Libellen Österreichs und Kärntens ergab, dass zwölf Arten „Endangered“ (stark gefährdet), „Vulnerable“ (gefährdet) oder „Near Threatened“ (potenziell gefährdet) gemäß der Roten Listen sind.

Die Bodenständigkeit von *Ophiogomphus cecilia*, die in den Anhängen II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gelistet ist, konnte in dieser Studie für das Lavanttal bestätigt werden. Weiters erfolgte erstmals ein Bodenständigkeitsnachweis von *Orthetrum coerulescens* für das Lavanttal. Hervorzuheben sind auch die Funde eines adulten Männchens von *Gomphus vulgatissimus* und eines Männchens von *Anax parthenope*. Diese Arten wurden zum ersten Mal für das Lavanttal nachgewiesen.

Anschrift der Verfasserin

Sepp-Pöschl-Weg 12, 9523 Landskron, Österreich, doris.gitschthaler@gmail.com

„Anbaggern“ verboten? Vegetationsentwicklung an ausgewählten wiedervernässten Handtorfstichen und ihr Einfluss auf die Larvalhabitate hochmoorspezifischer Libellenarten im Neustädter Moor (Diepholzer Moorniederung)

Jan Felix Rennack

Das Poster dokumentiert die im Rahmen meiner Bachelorarbeit im Studiengang Landschaftsentwicklung an der Hochschule Osnabrück durchgeführten Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Vegetationsentwicklung und Libellenzönosen an wiedervernässten Handtorfstichen im Neustädter Moor, Landkreis Diepholz. Die Fragestellung lautet, inwiefern sich das Abschrägen von Torfstichkanten auf das Vorkommen hochmoortypischer Vegetation und damit mutmaßlich ebenso von Libellen mit stärkerer Hochmoorbindung auswirkt.

Die elf untersuchten Probeflächen an sechs Torfstichgewässern befanden sich im Hochmoorkern und wurden im Zeitraum April bis August 2018 in etwa zehntägigem Abstand möglichst vollständig auf Libellenexuvien abgesucht. Sichtbeobachtungen von Imagines wurden qualitativ dokumentiert. Die Standortbedingungen an den Probeflächen wurden durch 39 Vegetationsaufnahmen und die Erfassung weiterer abiotischer Standort- und Witterungsparameter sowie durch anschließende Auswertung mittels Klassifikation und Gradientenanalyse charakterisiert. Die Auswertung der Libellendaten stützte sich unter anderem auf die Berechnung von Indices zur Faunenähnlichkeit.

Es ließ sich feststellen, dass die Verlandung der Torfstichgewässer dort am weitesten vorangeschritten war, wo die Stichkanten abgeschrägt wurden. Als wegweisend hierfür konnte u.a. die Etablierung des Torfmooses *Sphagnum fallax* herausgearbeitet werden. Sukzessionshemmnisse waren nicht nur steile Torfstichkanten, sondern ferner terrassierte, also unsachgemäß abgeschrägte Ufer, die im Sommer trockenfielen. Von den 17 als sicher bodenständig nachgewiesenen Libellenarten erwiesen sich *Aeshna subarctica elisabethae* und *Leucorrhinia dubia* als deutliche Profiteure einer fortgeschrittenen Verlandung und demnach Abschrägung der Torfstichkanten. *Anax imperator*, *Cordulia aenea* und *Enallagma cyathigerum* kennzeichneten einen geringen Verlandungsgrad. Die FFH-Anhangs-Art *Leucorrhinia pectoralis* konnte durch einen Exuvienfund nach längerer Zeit wieder als bodenständig im Gebiet nachgewiesen werden.

Abschließend wird auf dem Poster diskutiert, inwiefern die Erkenntnisse den Verlust von Winterquartieren der Schlingnatter in den steilen Torfstichkanten durch die Maßnahme der Ufermodellierung rechtfertigen. Begründen lässt sich dies insbesondere durch die Synergieeffekte für sowohl Zielvegetation als auch den Schutz hochmoorspezifischer Libellenarten. Weitere Maßnahmen des Hochmoorlibellenschutzes werden unter diesem Aspekt ebenfalls kritisch reflektiert.

Anschrift des Verfassers

Schloßstraße 65, 49080 Osnabrück, jan.rennack@hs-osnabrueck.de

Die Libellen des Nationalparks Eifel

Sara Schloemer¹; Andreas Pardey², Sönke Twietmeyer²

Im Nationalpark Eifel wurden bislang 28 von 73 in NRW nachgewiesenen Libellenarten erfasst, davon werden 4 Arten in einer Gefährdungskategorie der letzten Roten Liste von NRW eingestuft, darunter die vom Aussterben bedrohte Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*). Weitere fünf Arten werden in der Vorwarnliste geführt. Zwei Arten werden gleichzeitig in der bundesweiten Roten Liste geführt.

Das Spektrum der Libellenfauna im Gebiet spiegelt zum einen die Lage des Nationalparks im montanen Bereich (*Calopteryx virgo*, *Cordulegaster boltonii*, *Somatochlora metallica*) zum anderen seine Nähe zum Hohen Venn (*Leucorrhinia dubia*, *Sympetrum danae*, *Aeshna juncea*, *Coenagrion hastulatum*) wider (ALETSEE 2004).

Neben eurytopen Arten lassen sich die nachgewiesenen Libellen verschiedenen Gewässer- bzw. Gewässerstrukturtypen zuordnen:

- auf vegetationsarme Uferbereiche angewiesene Pionierarten wie der Plattbauch (*Libellula depressa*),
- an Wasser- oder Ufervegetation gebundene Arten wie die Königslibelle (*Anax imperator*), Gemeine Weidenjungfer (*Lestes viridis*) oder Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*),
- Libellenarten der nährstoffarmen Stehgewässer mit Vegetation der Moore wie Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*), Torfmoos-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) oder Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*),
- Arten der kalten Gewässer wie die Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) sowie
- Arten der Fließgewässer wie Gebänderte und Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*, *C. virgo*) sowie Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) (PARDEY 2014).

Literatur

- ALETSEE, M. (2004): Erfassung der Libellenfauna ausgewählter Gewässer im Nationalpark Eifel. Hg. Nationalparkforstamt Eifel (Auftragsbericht). Schleiden-Gemünd. S.1-22
- PARDEY, A. (2014): Nationalparkplan Band 2: Bestandsanalyse, Schriftenreihe zum Nationalpark Eifel Band 6, Nationalparkforstamt Eifel im Landesbetrieb Wald und Holz NRW, S. 209-210.

Anschrift der Verfasser

- ¹ Universität Duisburg-Essen, Fakultät für Biologie, Abteilung Aquatische Ökologie, Universitätsstraße 5, 45141-Essen, sara.schloemer@uni-due.de
- ² Nationalparkverwaltung Eifel, Fachgebiet Forschung und Dokumentation, Urftseestraße 34, 53937 Schleiden-Gemünd

Dragonfly (Odonata) fauna of a small astatic lowland streamlet (Kállai-főfolyás, NE-Hungary)

Kálmán Szanyi, Máté Illár, Jakab Tibor, György Dévai

Wetlands are rich in species and play an important role in the maintenance of biodiversity. In Hungary, 61 % of the area is lowland. However, it is increasingly exposed to climatic and anthropogenic effects. These effects are characteristic especially for small watercourses, whose almost entire length flow through agricultural fields. This study presents the ecological status of a typical lowland streamlet. The investigations were carried out on Kállai-főfolyás. The Kállai-főfolyás is situated in the Tiszai-Alföld, in one of the 'Nyírség' microregion (Közép-Nyírség). The length of the streamlet is 55 km and its catchment area is 426 km². It has low water discharge (in 2018, mean discharge = 0.187 l/skm²) and an astatic character as it usually dries out (in 2018, it dried out between 07.16.-09.14. and 09.31.-11.04.). We selected 4 sampling sites along Kállai-főfolyás. Based on the precipitation data, we found that periodic dry outs did not caused by the precipitation deficit. The main causes of dry outs are the artificial water removal (mainly for irrigation and fishpond loading). We selected the dragonflies (Odonata) for the biological investigation of the streamlet because they are good structure-indicators. There were very few larvae in the streamlet (6 species, 9.2 % of the Hungarian fauna), but we found a very rich assemblages based on the collected and observed adults (22 species, 33.8 % of the Hungarian fauna). From this, it can be concluded that the guest adults coming from other areas have populated the streamlet in large numbers both in species and individual level. Thus, if the water-supply was provided throughout the year, a very valuable, stable and diverse dragonfly assemblage would develop.

Anschrift der Verfasser

University of Debrecen, Egyetem tér 1., 4032, Debrecen, Hungary,
szanyi.kalman@science.unideb.hu

Eine neue interessante Libelle aus dem Westfalium (Oberkarbon) vom Piesberg bei Osnabrück

Wolfgang Zessin¹, Carsten Brauckmann², Elke Gröning²

Der große Steinbruch am Piesberg, nördlich von Osnabrück, Niedersachsen, Deutschland, ist hauptsächlich für seine reiche und außergewöhnlich gut erhaltene fossile Flora bekannt. Aber er ist auch eine sehr bedeutende oberkarbonische (Pennsylvanium: Westfalium C/D) Fundstelle für fossile Insekten. Mehr als 1.200 Exemplare, meist als isolierte Flügel erhalten, sind in den letzten drei Jahrzehnten gesammelt worden. Die meisten von ihnen wurden durch zwei Sammler während der letzten zehn Jahre geborgen. Sie befinden sich überwiegend in privaten Sammlungen und sind bis heute nicht wissenschaftlich bearbeitet. Unter ihnen befinden sich auch mehr als 20 Exemplare von Riesenflügligen Urlibellen (Odonatoptera: Meganisoptera). Eine Beschreibung der Funde ist durch die Autoren in Zusammenarbeit mit Frau Angelika Leipner vom Museum am Schölerberg in Osnabrück in Vorbereitung. Durch die vielen Neufunde ist der Piesberg eine der bedeutendsten Fundstellen für oberkarbonische Libellen in Europa. Bis heute sind lediglich zwei Libellenfunde von dort beschrieben: *Erasipterella piesbergensis* BRAUCKMANN, 1983 und *Piesbergtupus hielscheri* ZESSIN, 2006. Einer der Neufunde ist eine fast vollständig zu rekonstruierende Libelle, die hier vorgestellt wird. Von ihr sind Druck und Gegendruck erhalten. Zusätzliche Fotos zeigen die Entwicklung der Fundstätte Steinbruch Piesberg in den letzten Jahren.



Abbildung 10: Libellenfossil vom Piesberg bei Osnabrück Foto: Angelika Leipner, Museum am Schölerberg, Osnabrück

Literatur

- BRAUCKMANN, C. (1983): Ein Insektenrest (Odonata, Meganisoptera) aus dem Ober-Karbon des Piesberges bei Osnabrück. Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 10: 7-14.
- ZESSIN, W. (2006): Zwei neue Insektenreste (Megasecoptera, Odonatoptera) aus dem Westfalium D (Oberkarbon) des Piesberges bei Osnabrück, Deutschland. Virgo, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg 9 (1): 37-45.

Anschrift der Verfasser

- ¹ Natureum am Schloss Ludwigslust, Museum der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg (NGM) e.V., Schlossfreiheit 4, D-19288 Ludwigslust, www.naturforschung.info, natureum-ludwigslust@web.de; privat: Lange Str. 9, D-19230 Jasnitz, wolfgangzessin@aol.com
- ² Institut für Geologie und Paläontologie, Technische Universität Clausthal, Leibnizstr. 10, D-38678 Clausthal-Zellerfeld, carsten.brauckmann@tu-clausthal.de; elke.groening@tu-clausthal.de

Neues über tertiäre Libellen aus dem Moler (Paläozän/Eozän) von Dänemark

Wolfgang Zessin

Libellenfunde sind im Moler von Dänemark (Paläozän/Eozän) seltene Ausnahmen (ZESSIN 2011, weniger als 1%). Die über 170 vulkanischen Ascheschichten mit den zwischengeschalteten feinkörnigen, tonigen Diatomiten und Zementsteinen, aus denen zumeist die Insektenfunde stammen, wurden mittels Argon 39/40 auf ein Alter von 54,5-54,0 Millionen Jahre datiert. Bisher wurden folgende Libellen-Arten aus dem Moler von Dänemark (Inseln Mors und Fur, Jütland) beschrieben: *Furagrion jutlandicus* (HENRIKSEN, 1922); *Furagrion morsi* ZESSIN, 2011; *Morsagrion ansorgei* ZESSIN, 2011; *Hanklitia hankliti* ZESSIN, 2011 (Familie: Megapodagrionidae TILLYARD, 1917), *Gomphaeschna danica* MADSEN & NEL, 1997 und *G. paleocenica* MADSEN & NEL, 1997 (Familie: Aeshnidae RAMBUR, 1842), *Molercordulia karinae* BECHLY, 2005 (Familie: Corduliidae Selys in SELYS & HAGEN, 1850), *Labandeiraia europae* PETRULEVIČIUS ET AL., 2007; *Solveigia wittecki* ZESSIN, 2011; *Ejerslevia haraldi* ZESSIN, 2011 (Familie: Epallagidae NEEDHAM, 1903), *Eodysagrion mikkelsenii* RUST ET AL., 2008 und *Primorilestes madseni* RUST ET AL., 2008 (Familie: Dysagrionidae COCKERELL, 1908) und neuerdings die interessante Art *Molertrum eburneum* ZESSIN, 2019 (Familie: Libellulidae RAMBUR, 1842).

Ein kritisches Inventar der Libelluliden gaben NEL & PAICHELER (1993), wonach die bisher älteste Art der Libellulidae aus dem Oligozän stammt. Die von WHALLEY & JARZEMBOWSKI (1985) beschriebene *Condalia woottoni* aus der Unteren Kreide von Spanien gehört nicht in die Familie Libellulidae, sondern wurde als Typusart der Familie Condaliidae BECHLY, 1996 benannt. Die hier (ZESSIN 2019) vorgenommene Einordnung von *Molertrum eburneum* in die Familie Libellulidae, wofür die in der Diagnose genannten Merkmale, insbesondere die sogenannte Libelluliden-Lücke spricht, schließt eine Lücke zur ältesten Art und Gattung der Familie: *Palaeolibellula zherikhini* FLECK ET AL. 1999, die aus der Oberkreide (Turonian) von Kzyl-Zhar (Karatau, Kasachstan) bekannt gemacht wurde. Von dieser Art wurde ein Vorderflügel beschrieben (FLECK ET AL. 1999), sodass ein Vergleich mit der hier beschriebenen Art, die durch einen Hinterflügel repräsentiert wird, nur bedingt möglich ist. So ist z.B. das Triangulum (tc) durch Queradern geteilt und die Felder zwischen Mspl und MA und Rspl und IR2 besitzen zwei Zellreihen.



Abbildung 11: Rechter Hinterflügel (Hfl) von *Molertrum eburneum* Zessin, 2019 aus dem Moler von Dänemark, Insel Mors, Grenzbereich Paläozän/Eozän

Literatur

- FLECK, G.; NEL, A. & X. MARTÍNEZ-DELCLO`S (1999): The oldest record of libellulid dragonflies from the Upper Cretaceous of Kazakhstan (Insecta: Odonata, Anisoptera). - *Cretaceous Research* 20: 655–658.
- NEL A. & J.-C. PAICHELER (1993): Les Libellulidae fossiles. Un inventaire critique.– *Entomologica Gallica*, 4/4: 166–190, Avon.
- WHALLEY, P. E. S. & E. A. JARZEMBOWSKI (1985): Fossil insects from the lithographic limestone of Montsech (Late Jurassic–Early Cretaceous), Lerida Province, Spain.- *Bulletin of the British Museum (Natural History), Geology* 38, 381–421.
- ZESSIN, W. (2011): Neue Insekten aus dem Moler (Paläozän/Eozän) von Dänemark Teil 1 (Odonata: Epallagidae, Megapodagrioniidae).- *Virgo, Mitteilungsblatt des Entomologischen Vereins Mecklenburg*, 14. Jahrgang, Heft 1 (Dezember 2011): 63-73, 17 Abb., Schwerin.
- ZESSIN, W. (2011): Neue Insekten aus dem Moler (Paläozän/Eozän) von Dänemark, Teil 4 (Orthoptera: Caelifera: Eumastacidae, Ensifera: Gryllidae, Odonata: Libellulidae).- *Virgo* 22 (1): 56-63, 12 Abb., Schwerin.

Anschrift des Verfassers

Natureum am Schloss Ludwigslust, Museum der Naturforschenden Gesellschaft Mecklenburg (NGM) e.V., Schlossfreiheit 4, D-19288 Ludwigslust, www.naturforschung.info, natureum-ludwigslust@web.de; privat: Lange Str. 9, D-19230 Jasnitz, wolfgangzessin@aol.com

Landesamt für Natur, Umwelt und
Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de