



Eine Veranstaltung der GdO und des  
Landesumweltamtes Brandenburg,  
mit freundlicher Unterstützung des Verlages  
Natur & Text und des NABU Brandenburg

# 27. Jahrestagung



Ministerium für Ländliche Entwicklung,  
Umwelt und Verbraucherschutz



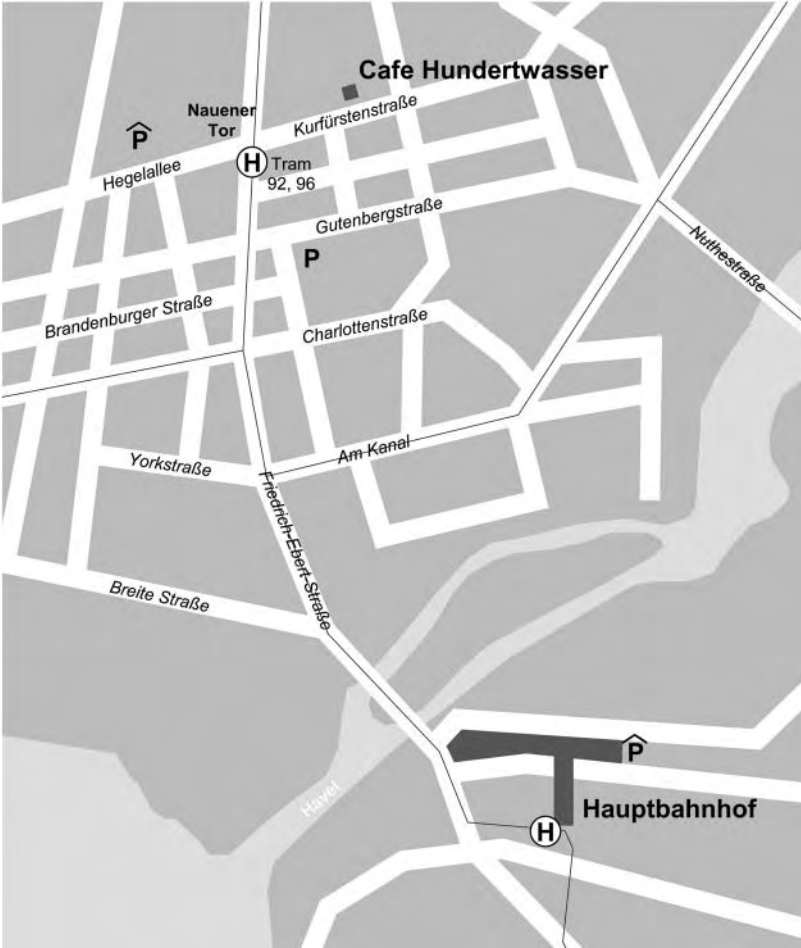
## Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO e.V.)



Natur & Text

07.-09. März 2008  
Potsdam

# Lageplan





## Inhalt

Hinweise zur Tagung .....	2
Tagungsprogramm .....	3
Kurzfassungen der Vorträge und Poster	
Klima I – allgemeine Trends .....	10
Klima II – Beispiele klimatischer Effekte .....	17
Postersession 1 .....	23
Klima III – klimatische Effekte auf regionaler Ebene .....	27
Verhalten und Ökologie .....	34
Morphologie .....	42
Postersession 2 .....	48
Ökologie und Schutz .....	52
Abendvorträge .....	66
Literatur .....	69
Teilnehmerliste .....	72

### Impressum

#### Herausgeber

Arbeitskreis Libellen des Entomologischen Fachausschusses des  
NABU Brandenburg

#### Redaktion

Ole Müller, Michael Dieke, Martin Lemke

#### Gesamtherstellung

Natur & Text in Brandenburg GmbH  
Friedensallee 21, 15834 Rangsdorf, [www.naturundtext.de](http://www.naturundtext.de)

#### Druck

Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft  
Potsdam mbH

#### Titelbild

*Gomphus flavipes flavipes* (Grafik: Dietrich Kern 2004, Tusche auf Papier)

#### Rückumschlag

Larve von *Crocothemis erythraea* (Grafik: Ole Müller 2005, digitales Grafik-  
Tablett WACOM Intuos)



## Hinweise zur Tagung

### Tagungsort

Logenhaus / Café „Hundertwasser“  
Kurfürstenstraße 52  
14467 Potsdam

### Lageplan

Siehe vordere Umschlaginnenseite

### Pausenverpflegung und Buffet auf der Abendveranstaltung

Die Pausenverpflegung ist im Tagungspreis inbegriffen, für die Teilnahme am Mittagessen wird ein gesonderter Beitrag erhoben. Zusätzlich wird bei der Teilnahme an der Abendveranstaltung am Samstag, 08. März ein warmes Buffet angeboten.

### Tagungsgebühren

Anmeldung bis zum 10. Januar 2008	€ 20.-
Schüler, Studierende, Arbeitslose und Rentner bis zum 10. Januar 2008	€ 15.-
bei späterer Anmeldung bzw. Anmeldung an der Tageskasse	€ 25.- bzw. € 18.-

### Auskünfte

Anmeldung, Tagungsbeiträge, Poster und Abstracts	Ole Müller
Tagungsstätte und Technik	Isabel Hiekel und Michael Kruse
Hotels und Stadt Potsdam	Anne und Michael Kruse
Stadt Potsdam und Verkehr	Martin Lemke
Fotowettbewerb	Oliver Brauner und Michael Dieke

### Sponsoren

Landesumweltamt Brandenburg  
NABU LV Brandenburg  
Natur & Text in Brandenburg GmbH  
Prof. Dr. Rainer Rudolph

### Organisation der Tagung

Oliver Brauner, Michael Dieke, Isabel Hiekel, Gudrun Knopf, Anne und Michael Kruse, Martin Lemke, Ole Müller, Falk Petzold



### **Inhaltliche Schwerpunkte der Tagung**

- Titelthema: Libellen im Spannungsfeld von Klimaveränderungen
- Ökologie und Verhalten
- Morphologie
- Faunistik und Schutz

### **Vorträge und Poster**

Vorträge: Regelvortragszeit 15 und 20 Minuten, in Ausnahmen 30 Minuten inklusive Diskussion

Poster: maximale Postergröße A0 inklusive 5 Minuten Posterpräsentation in den Vortragsblöcken

### **Fotowettbewerb**

Pro Person maximal drei Bilder, Größe 13x18 cm bis 20x30 cm, Prämierung der Siegerfotos auf der Abendveranstaltung am 08. März. Als Hauptpreis winkt ein Wochenende inklusive Übernachtung in einer Ferienwohnung im Spreewald.

## **Freitag, 07.03.2008**

ab 18:00                      **Café Hundertwasser im Logenhaus**  
Öffnung des Tagungsbüros  
gemeinsames Treffen

## **Samstag, 08.03.2008**

08:00                      Öffnung des Tagungsbüros  
im Logenhaus

09:00                      ISABEL HIEKEL  
Begrüßung der Gäste und Tagungs-  
teilnehmer

09:05                      Grußwort eines Vertreters des Ministeriums  
für Ländliche Entwicklung, Umwelt und  
Verbraucherschutz, Land Brandenburg



**Tagungs-  
programm**

**Vortragsblock 1**

**Klima I – allgemeine Trends**

Chairman

OLE MÜLLER

09:15

KATRIN VOHLAND

Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die belebte Umwelt

09:30

OLIVER SCHWEIGER

Artenarealverschiebung als Folge des Klimawandels

09:45

FRANK SUHLING

Ökologische Folgen von Klimaveränderungen für Libellen: Überlegungen und Fakten

10:15

JÜRGEN OTT

Auswirkungen der Klimaänderung auf die Verbreitung der Libellen in Deutschland und Europa – ein Rückblick und aktuelle Trends

10:45

Pause

**Vortragsblock 2**

**Klima II – Beispiele klimatischer Effekte**

Chairman

ANDREAS MARTENS

11:15

GÖRAN SAHLÉN & IDA FLENNER

Dragonfly community reorganisation in boreal forest lakes: rapid species turnover driven by global warming?

11:35

THOMAS BROCKHAUS

*Somatochlora alpestris* auf dem Berge. Glaziale Lebensräume und rezente Refugien eiszeitlicher Libellen

11:55

IDA FLENNER

Global warming – effects on life cycle of *Orthetrum cancellatum*: do populations from different latitudes respond differently?



### Postersession 1

- 12:10 EBERHARD G. SCHMIDT  
Fritz Peus (1904-1978)  
Ein Berliner mit westfälischen Wurzeln
- 12:15 HAJNALKA GYULAVÁRI, BEÁTA NAGY, CSABA  
CSERHÁTI, ISTVÁN GRIGORSZKY,  
MARGIT MISKOLCZI & GYÖRGY DÉVAI  
The characterization of an Hungarian popu-  
lation of *Chalcolestes viridis* possessing a  
controversial taxonomical status
- 12:20 Fototermin Gruppenfoto Teilnehmer
- 12:30 Mittagspause

### Vortragsblock 3 **Klima III – klimatische Effekte auf regionaler Ebene**

- Chairman HANSRUEDI WILDERMUTH
- 13:30 RÜDIGER MAUERSBERGER & MICHAEL KRUSE  
Libellenland Brandenburg
- 13:50 OLIVER BRAUNER  
Beobachtungen zum Vorkommen einiger  
südlich verbreiteter Libellenarten unter dem  
Einfluss der klimatischen Entwicklungen in  
Brandenburg
- 14:10 HELMUT DONATH  
Welche Libellenarten sind durch den Klima-  
wandel besonders bedroht? Ergebnisse  
nach 30 Jahren Faunistik im Gebiet des  
Naturparks Niederlausitzer Landrücken
- 14:30 PAWEŁ BUCZYŃSKI  
Expansion nach Norden – Neues von  
mediterranen Libellenarten in Polen



**Tagungs-  
programm**

14:50	Pause
<b>Vortragsblock 4</b>	<b>Verhalten und Ökologie</b>
Chairman	FRANK SUHLING
15:20	GEORG RÜPPELL & DAGMAR HILFERT-RÜPPELL Warum holen die Männchen von <i>Calopteryx splendens</i> bei Verfolgungsflügen die Weibchen nicht ein?
15:40	GERRIT JOOP Gestresste Libellen: Einfluss natürlicher Feinde auf das Immunsystem
15:55	KAMILLA KOCH Wen stört's ... Der Einfluss von Störungen durch Männchen auf das Eiablageverhalten von Weibchen
16:15	HANNO SCHMIDT & KAMILLA KOCH Wie sicher kann Mann sich sein: Vaterschaftstests bei <i>Orthetrum coerulescens</i>
16:35	KARL WESTERMANN Zur Problematik der Bestimmung des Geschlechterverhältnisses einer großen Population von <i>Onychogomphus forcipatus</i> bei der Emergenz
16:55	REINHARD JÖDICKE Hochsommer im April 2007: Einfluss der Wärme auf den Saisonbeginn von Moorlibellen in Nordwestdeutschland
17:10	Pause
17:25–18:30	Jahreshauptversammlung der GdO Alternativ – Besichtigung des Stadtzentrums



- ab 19:30                      Buffet im Tagungssaal und Kleinem  
Tanzsaal
- ab 20:00                      Abendvorträge  
Moderation                      MICHAEL KRUSE
- EBERHARD G. SCHMIDT  
Achtzig Jahre Libellenerfassungen in einem  
nordwestdeutschen Hochmoor (Weißes  
Venn NW Dülmen/Westmünsterland)
- GEORG RÜPPELL & DAGMAR HILFERT-RÜPPELL  
Libellen – immer neue Fragen
- ab 21:30                      Preisverleihung Fotowettbewerb  
Moderation                      OLIVER BRAUNER & MICHAEL DIEKE

## **SONNTAG, 09.03.2008**

- 8:00                              Öffnung des Tagungsbüros
- Vortragsblock 5                      Morphologie**
- Chairman                      THOMAS BROCKHAUS
- 09:00                              STANISLAV GORB  
Dragonfly functional morphology and its  
relevance for bionics
- 09:30                              ANDREAS MARTENS  
Großlibellenlarven mit kellenförmiger  
Fangmaske als effektive Prädatoren von  
Schwimmkäfern: von Freilandbefunden zur  
strikten Habitattrennung auf einer tropi-  
schen Insel zum experimentellen Beweis
- 09:50                              KLAUS GUIDO LEIPELT  
Ökomorphologie der Beine von Larven und  
Imagines bei Großlibellen



**Tagungs-  
programm**

10:10 DIRK J. MIKOLAJEWSKI  
Wenn Dornen zu Fallen werden:  
Antagonistische Selektion durch Fische und  
invertebrate Prädatoren

**Postersession 2**

10:30 NATALIJA MATUSHKINA  
Phylogenetic implication of the ovipositor-  
related characters in Odonata

10:35 ANDREAS PIX  
Variabilität und Individualität im Feinader-  
netz des Anisopterenflügels

10:40 ANNA FARKAS, ANIKÓ MÁRI, ÉVA PRILL, MARGIT  
MISKOLCZI, TIBOR JAKAB & GYÖRGY DÉVAI  
Analysis of body mass, body size and  
energy content data on Gomphidae

10:45 Pause

**Vortragsblock 6 Ökologie und Schutz**

Chairwoman KAMILLA KOCH

11:15 HANSRUEDI WILDERMUTH  
Der Kleine Blaupfeil *Orthetrum coerulescens*  
an kleinen Moorgräben: ein Naturschutz-  
projekt

11:35 VIOLA CLAUSNITZER  
Status der Libellen weltweit – erste  
Ergebnisse des „Red List Index Projektes“

11:55 BORIS SCHRÖDER  
Modellierung von Atlasdaten durch Verbrei-  
tungsmodelle – ökologisches Verständnis,  
Verbreitungsvorhersagen und Ableitung  
von Schutzmaßnahmen



- 12:15 KLAUS-JÜRGEN CONZE, MATHIAS LOHR,  
THOMAS BROCKHAUS, RÜDIGER MAUERS-  
BERGER & FRANK SUHLING  
Libellen in Deutschland – Arbeitsstand und  
Fragestellungen für das Atlasprojekt auf  
Bundesebene
- 12:35 ÉVA PRILL, ANNA FARKAS, TIBOR  
JAKAB & GYÖRGY DÉVAI  
Vergleichende Analyse kalorimetrischer  
Untersuchungsergebnisse bei Libellen
- 12:50 TOM KIRSCHHEY & JENS MEISEL  
Die Libellen im 100-Seen-Programm des  
NABU Brandenburg
- 13:05 HOLGER HUNGER  
Das Artenschutzprogramm Libellen des  
Landes Baden-Württemberg
- 13:20 Verabschiedung

*Tagungs-  
programm*



KATRIN VOHLAND

## Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die belebte Umwelt

Die Ökologie sowie die Physiologie von Organismen werden im starken Maße vom Klima gesteuert. Entsprechend verändert der Klimawandel, der in den meisten Gebieten zu einem Temperaturanstieg sowie zu Veränderungen in den Niederschlagsmustern führt, die Artenzusammensetzung, ökosystemare Prozesse und Umweltdienstleistungen.

Seit Beginn der Industrialisierung ist die globale Mitteltemperatur um 0,7 °C gestiegen, dabei sind die kontinentalen Landmassen der nördlichen Hemisphäre am stärksten betroffen. Zukünftig werden Veränderungen in den Monsunmustern, der Höhe des Meeresspiegels oder dem Abschmelzen der Gletscher befürchtet, die sehr massive und weitreichende Folgen für Menschen und Ökosysteme hätten. In den gemäßigten Breiten führen die höheren Temperaturen bereits jetzt zu einem früheren Austrieb von Blättern und Blüten und zu einer längeren Vegetationsperiode. Auch die Phänologie der

Vorträge  
und Poster

Klima I



Sommertrockenes Feldsoll bei Brodowin im September 2006 (Foto: Brauner)



Tiere verändert sich. So sind bei einigen Insektenarten mit regulär einer Jahresgeneration schon zwei Generation pro Jahr registriert worden. Besonders bei Insekten sind auch Veränderungen im Verbreitungsgebiet sichtbar. So breiten sich wärmeliebende Arten weiter gen Norden und hangaufwärts aus.

Die Veränderungen in den Niederschlagsmustern variieren regional stark. Sie verschieben sich in Deutschland tendenziell vom Sommer in den Winter. In einigen Regionen wie zum Beispiel in den östlichen Bundesländern wirken sich fehlende Niederschläge negativ auf Feuchtgebiete aus.

Auch indirekte Folgen des Klimawandels zum Beispiel aufgrund von Mitigationsmaßnahmen verändern die Ökosysteme, hier an erster Stelle der Anbau von Biomasse zur energetischen Nutzung. Global ist die beschleunigte Umwandlung von Regenwald in Plantagen problematisch, während eine integrierte Nutzung in Agroforstsystemen sowohl der ländlichen Entwicklung als auch dem Erhalt von Biodiversität nutzen kann. In Europa und Deutschland verändert sich bei einigen Kulturen die Bewirtschaftung (Erntetermin, Kurzumtriebsplantagen, Pestizideinsatz), während andere Arten, wie Elefantengras (*Miscanthus*), neu eingeführt werden.

Die schnellen Veränderungen stellen den Naturschutz vor eine große Herausforderung, wenn der Schutzstatus von Gebieten an das Vorhandensein spezifischer Arten gekoppelt ist, deren Verbreitungsgebiet sich aufgrund der globalen Erwärmung ändern mag. Naturschutz wird dennoch wichtiger als je zuvor, da die schnellen Veränderungen eine hohe Anpassungskapazität von natürlichen Systemen erfordern, die aufgrund des Landnutzungswandels und Verschmutzung nicht mehr gegeben ist. Eine Förderung der natürlichen Anpassungskapazität wird zum Beispiel durch große Schutzgebiete und durch eine Ökologisierung der industriellen Agrarlandschaft erreicht.

Dr. Katrin Vohland  
Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)  
Telegraphenberg A 62  
14473 Potsdam  
Deutschland

## Vorträge und Poster

### Klima I



OLIVER SCHWEIGER

### **Artenarealverschiebung als Folge des Klimawandels**

Der Klimawandel ist eine unbestreitbare Tatsache, wobei sich zukünftige sozioökonomische Szenarien nur noch im Ausmaß der Änderung unterscheiden. Mit dem veränderten Klima ändert sich auch das potentielle geographische Verbreitungsgebiet von Pflanzen und Tieren. Da einzelne Arten individuell auf jeweils unterschiedliche Klimafaktoren reagieren, kann die Klimaänderung nicht nur zu einer Verschiebung von Arealen, sondern auch zu einer vollkommen neuen Artenzusammensetzung sowie zu einer Entkoppelung biotischer Interaktionen mit möglichen massiven Konsequenzen für Ökosystemfunktionen und -leistungen führen. Mit Hilfe von Modellen der Ökologischen Nische (climate envelope models) einzelner Arten und deren Projektion in die nahe Zukunft anhand unterschiedlicher Emissionsszenarien können zukünftige Änderungen in Artenzahl und Artenzusammensetzung sowie deren ökosystemare Konsequenzen abgeschätzt werden.

Dr. Oliver Schweiger  
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ  
Department Biozönoseforschung  
Theodor-Lieser-Strasse 4  
06120 Halle  
Deutschland



FRANK SUHLING

## Ökologische Folgen von Klimaveränderungen für Libellen: Überlegungen und Fakten

Es gibt keinen Zweifel, dass die stattfindenden globalen Klimaveränderungen Auswirkungen auf die Ökosysteme der Erde haben werden. Camille PARMESAN (2006) zählt in ihrer Übersicht eine Reihe schon belegter Folgen für Populationen, Lebensgemeinschaften und ganze Ökosysteme auf. Von Libellen ist dort aber kaum die Rede. Tatsächlich gibt es nur wenige Publikationen, die sich bisher mit den Folgen von Klimawandel für Libellen wissenschaftlich auseinandersetzen, obwohl in den letzten Jahren einschneidende Veränderungen stattgefunden haben, die auf den Klimawandel zurückgeführt werden. Dazu zählt zum Beispiel die Etablierung von Arten nördlich ihres bisherigen Verbreitungsgebietes (z. B. HICKLING et al. 2005).

In meinem Vortrag möchte ich mich weniger mit der Veränderung von Verbreitungsmustern befassen, als mit den potentiellen Folgen des Klimawandels für die Populationsbiologie und die Ökologie von Lebensgemeinschaften. Zwar gibt es außer zur Phänologie und zur

Vorträge  
und Poster

Klima I

Rezente Beispiele für die Nordausbreitung von Libellenarten in Europa. Von oben nach unten:  
*Sympetrum fonscolombii*,  
*Crcocothemis erythraea*,  
*Trithemis annulata*,  
*Trithemis kirbyi*. Bei allen Arten handelt es sich um typische, weit verbreitete Savannenarten Afrikas, die vom Klimawandel offenbar besonders profitieren.



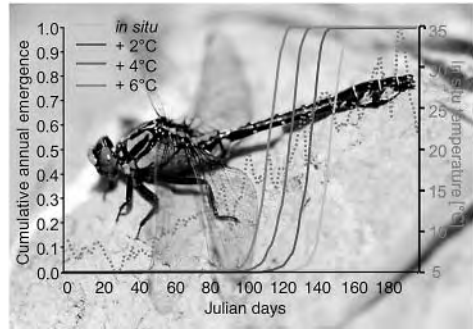


## Vorträge und Poster

### Klima I

regionalen Generationsdauer (HASSALL et al. 2007, BRAUNE et al. 2008, RICHTER et al. 2008) bisher kaum publizierte Studien, die sich mit solchen Auswirkungen für Libellen befassen, aber die Biologie und Ökologie der Libellen ist hinreichend gut bekannt, um einige Überlegungen hinsichtlich der Folgen des Klimawandels auf ökologische Mechanismen anzustellen. Ich werde sowohl die potentiellen direkten Folgen, zum Beispiel von erhöhten Umgebungstemperaturen, als auch die potentiellen indirekten Folgen, zum Beispiel für Interaktionen in Lebensgemeinschaften, diskutieren und Beispiele aus der Literatur darstellen, die uns Hinweise auf die Folgen von Klimawandel geben können. Darüber hinaus will ich vor allem Lücken in unserer Kenntnis der Biologie und Ökologie von Libellen aufzeigen, die eindeutige Prognosen zur Zeit noch sehr erschweren, und dazu anregen, diese Lücken zu schließen.

Prognose zur Änderung der Phänologie, hier des Schlupfverlaufs, von *Gomphus vulgatissimus* bei unterschiedlichen Szenarien von gleichbleibenden Temperaturen bis 6°C Temperaturerhöhung. Das Modell sagt voraus, dass der Schlupf je 1°C Temperaturanstieg maximal um 6–7 Tage früher im Jahr erfolgt.



PD Dr. Frank Suhling  
Institut für Geoökologie  
Technische Universität Braunschweig  
Langer Kamp 19c  
38106 Braunschweig  
Deutschland



JÜRGEN OTT

## **Auswirkungen der Klimaänderung auf die Verbreitung der Libellen in Deutschland und Europa – ein Rückblick und aktuelle Trends**

In den vergangenen Jahrzehnten hatte die Klimaänderung in Deutschland und Europa deutliche Auswirkungen sowohl auf die Verbreitung vieler Libellenarten als auch auf die Zusammensetzung der Faunen beziehungsweise Libellenzönosen. Hier wird eine Übersicht über die Untersuchungen des Autors aus den vergangenen zwei Jahrzehnten gegeben, sowie die aktuellen Entwicklungen in Europa dargestellt (OTT 1996, 1997, 2000, 2001, 2006, 2007 a,b,c, 2008 a).

Die erste Art, an der eine merkliche und stetige Nordwärtsausbreitung in Deutschland und Europa festzustellen war, war die mediterrane Feuerlibelle *Crocothemis erythraea*. In Deutschland war sie zu Beginn der achtziger Jahre nur in Baden-Württemberg bodenständig. In der Zwischenzeit breitete sie sich bis nach Schleswig-Holstein aus und ist nunmehr in ganz Deutschland bodenständig (OTT 1996, 2000, 2007 a). Dieser Prozess konnte auch in vielen europäischen Ländern festgestellt werden, von Holland bis Polen, selbst nach England ist sie vorgedrungen. Bei verschiedenen Analysen in Kartierungs- und Atlasprojekten der jüngsten Vergangenheit war sie immer diejenige Art mit der stärksten Zunahme (OTT 2007 a, 2008 a, TROCKUR et al. 2008). Die rapide Ausbreitung verlief parallel zur Zunahme der Jahresmitteltemperatur.

Weitere Klein- und Großlibellen folgten diesem Expansionsmuster in ähnlicher Weise, wobei es sich um Wärme liebende Arten oder um Arten mediterranen Ursprungs handelt, der Faktor Temperatur also direkt (Thermophilie) oder indirekt (über Veränderungen der Biotope, wie schwankende Wasserstände oder Austrocknung) die entscheidende Rolle spielt.

Weitere Arten werden zukünftig in Deutschland sicher noch folgen, da die abiotischen Rahmenbedingungen sich kaum ändern werden. Zu nennen sind hier *Boyeria irene* (bereits im Bodenseegebiet), *Hemianax ephippiger* (schon mehrfach im Deutschland als Inva-

**Vorträge  
und Poster**

**Klima I**



## Vorträge und Poster

### Klima I

sionsart aufgetaucht) und selbst die afrikanischen Arten *Trithemis annulata* und *Sympetrum nigra* (bereits in Frankreich und in nördlichen italienischen Provinzen) sind zukünftig zu erwarten (Ott 2008 a). Im Laufe der Zeit zeigt sich immer mehr, was eigentlich auch zu erwarten war, dass diesen „Gewinnern“ auf der anderen Seite auch „Verlierer“ gegenüber stehen (Ott 2000, 2001, 2005, 2006, 2007 b, c, 2008 b). Hierbei handelt es sich um Arten der Moore und der höheren Lagen, die entweder durch die veränderten abiotischen und biotischen Umstände verdrängt werden oder deren Biotope beeinträchtigt werden. Zu nennen sind hier besonders die Arten *Somatochlora arctica*, *Somatochlora alpestris* und *Aeshna subarctica*, in einigen Gebieten (zum Beispiel Pfalz: Wooge) auch *Coenagrion hastulatum* und *Aeshna juncea*. Auch generell seltene Arten, deren Biotope stark anfällig sind, wie *Nehalennia speciosa* und *Coenagrion lunulatum* sind hier anzuführen: Sie zeigen oft starke Rückgangstendenzen.

Abschließend werden einige Konsequenzen für den Naturschutz und die Planung aufgezeigt (unter anderem Bioindikation, Rote-Listen, Zielartensysteme), sowie einige offene Fragen angesprochen (unter anderem synökologische Aspekte und Konkurrenz, Einnischung).

Dr. Jürgen Ott  
L.U.P.O. GmbH  
Friedhofstraße 28  
67705 Trippstadt  
Deutschland



GÖRAN SAHLÉN & IDA FLENNER

### **Dragonfly community reorganisation in boreal forest lakes: rapid species turnover driven by global warming?**

Global warming is a „hot“ subject today as climatic changes alters our ecosystems. Dragonflies emerge earlier in spring and many species expand in the north. In Sweden we have a forest dominated landscape with a mosaic of wetlands (lakes, bogs, rivers and swampy forest) in which forestry actions have been the dominant disturbance regime during the past half century. We have recently experienced a northward expansion of several southern odonates and wanted to investigate changes (if any) in species composition caused by global warming would be of a magnitude comparable to those caused by forestry in 34 boreal forest lakes.

We compared 1996 to 2006. The intensity of forestry actions, measured as time since clear cutting, near the lakes and as structural composition of lake plant communities indicate small changes between sampling years. Temperature and precipitation patterns have on the other hand changed considerably, with an increase in temperature (mainly during late summer) and a reduction in the amount of



rain (also mainly late summer). This seems to have affected phenology and life cycles, ecological preferences and species composition in the lakes. The regional species pool is reduced by 17%. Some specialist species have disappeared and those

remaining are less selective in their habitat preferences. Many species have expanded their northern range limit from close to our sample area some 200 km to the north, resulting in denser populations

*Vorträge  
und Poster*

*Klima II*



Vorträge  
und Poster

Klima II



and changed food webs possibly due to inter- and intraspecific competition. The changes observed will have direct implications on conservation planning and management policies in Sweden.

*Cordulia aenea* at Swedish forest lakes. A common sight today, but will we still be able to find this species in 20 years time ...? (17, 18, Fotos: Kunz)

Dr. Göran Sahlén  
Ecology and Environmental Sciences  
Halmstad University  
P. O. Box 823  
30118 Halmstad  
Schweden

Ida Flenner  
Ecology and Environmental Sciences  
Halmstad University  
P. O. Box 823  
30118 Halmstad  
Schweden

*und*

Institut für Geoökologie  
Technische Universität Braunschweig  
Langer Kamp 19c  
38106 Braunschweig  
Deutschland



THOMAS BROCKHAUS

### ***Somatochlora alpestris* auf dem Berge. Glaziale Lebensräume und rezente Refugien eiszeitlicher Libellen**

*Somatochlora alpestris* ist eine boreomontan verbreitete Libellenart. Größere Siedlungsareale befinden sich in den Alpen und in Nord-europa. Ob die borealen Gebiete Russlands einschließlich Sibiriens und des Russischen Fernen Ostens ein geschlossenes Siedlungsareal bilden, ist noch weitgehend unbekannt. Weiterhin lebt die Art transpaläarktisch in höheren Gebirgen.

Der westlichste Nachweis in der Westpaläarktis liegt in den Vogesen. Weiter sind bisher Vorkommen aus dem Schwarzwald, dem Bayerischen Wald, dem Böhmerwald, dem Harz, dem Thüringer Wald und dem Erzgebirge bekannt. In den Sudeten werden nach jetzigem Kenntnisstand Isergebirge, Riesengebirge, Glatzer Schneeberg und Altvatergebirge besiedelt. In den sich östlich anschließenden Karpaten sind Vorkommen aus den slowakischen und polnischen Teilen der Hohen Tatra bekannt, weiterhin aus den Waldkarpaten in der Ukraine. Im südlichen Teil des Karpatenbogens sind aus dem Bučegi-Gebirge, dem Fägäraş-Gebirge, dem Retezat-Gebirge und den rumänischen Westkarpaten Vorkommen bekannt.

In der Ostpaläarktis ist die Art bisher aus Kamtschatka, von den Daisetsu-Bergen auf Hokkaido, aus dem Hamgyong-Gebirge Nordkoreas, dem Großen Chingan Nordost-Chinas und den Bergen westlich des Argun in Transbaikalien bekannt. Weitere Vorkommen befinden sich im Altai-Gebirge und in den nördlich des Baikalsees gelegenen Bergen. Besiedelt werden überwiegend Moorgebiete.

Aufgrund chorologischer Studien wird dargestellt, dass die aus den Gebirgen bekannten Vorkommen rezente Refugien eines ehemals viel größeren transpaläarktischen Areals sind. Vergleiche mit den Vegetationsverhältnissen während des Höhepunktes der Weichsel-Eiszeit legen die Schlussfolgerung nahe, dass die kaltzeitlichen Siedlungsgebiete in den periglazialen Tundren und trockenen Kältesteppen lagen.

Am Beispiel von *Somatochlora alpestris* wird gezeigt, dass Vertreter einer kälteadaptierten periglazialen Libellenfauna rezent Refugial-

Vorträge  
und Poster

Klima II



27. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO e.V.)  
07.03.2008 bis 09.03.2008 in Potsdam

gebiete in hoch gelegenen Mooren der Gebirge besiedeln. Alpen und Skandinavien wurden postglazial nach dem Rückgang der Gletscher besiedelt.

Dr. Thomas Brockhaus  
An der Morgensonne 5  
09387 Jahnsdorf/Erzgebirge  
Deutschland

## Vorträge und Poster

## Klima II



*Somatochlora alpestris* (Foto: Wildermuth)



IDA FLENNER

### **Global warming – effects on life cycle of *Orthetrum cancellatum*: do populations from different latitudes respond differently?**

It is a well established fact that the temperature on earth is rising and that this will affect ecosystems in different ways. It has been suggested that in freshwater ecosystems some organisms may respond strongly to the higher temperatures, while others only respond slightly, which would have consequences for local community organisation. One can particularly suppose changes to occur regarding life cycle lengths and synchronisation. It has been proposed that species with flexible life cycle lengths will be more successful when the climate is changing. The organism studied, *Orthetrum cancellatum* (Libellulidae), is a highly plastic species with respect to e. g. life cycle length and habitat preferences. In this study I investigated how the species respond to a direct temperature increase, mainly with respect to growth rate, and whether populations from different latitudes show different life cycle responses. It is likely that regional acclimatisation or genetic adaptations exist due to the highly different conditions at the two localities. I have examined larval growth from hatching, using eggs from northern Germany and southern France respectively. I also noted the mortality during the experiment. The growth was examined under four different temperature regimes to mimic the predicted global warming; in situ temperature (Braunschweig, Germany), in situ + 2°C, + 4°C and + 6°C. The experiment was run outdoors under natural light regime. The larvae from the different clutches were subdivided into each treatment, which makes it possible to distinguish differences not only between latitudes but between offspring from the different females from the same latitude. A mathematical model was used to fit the curves in order to obtain maximal growth rate, optimal temperature and the shape of respective temperature response curve.

At the stage of writing this abstract the analysis of the results is ongoing. However, first results indicate a general difference in response between larvae from the two different latitudes. The larvae from Germany seem to have a diapause during winter, probably

Vorträge  
und Poster

Klima II



*Vorträge  
und Poster*

*Klima II*

induced by photoperiod, but most of the French ones seem to continue growing as long as temperature allows them to. It seems also likely that the two populations have different temperature optima and different shaped temperature response curves. I will discuss my results in the light of global warming further in my presentation.



*Orthetrum cancellatum* (Foto: Kunz)

Ida Flenner  
Ecology and Environmental Sciences  
Halmstad University  
P. O. Box 823  
30118 Halmstad  
Schweden

*und*

Institut für Geoökologie  
Technische Universität Braunschweig  
Langer Kamp 19c  
38106 Braunschweig  
Deutschland



EBERHARD G. SCHMIDT

FRITZ PEUS (1904-1978)

### Ein Berliner mit westfälischen Wurzeln

*Der Westfale FRITZ PEUS (1904-1927): Ein Pionier der zoologischen Moorkunde.*

Seine Dissertation bei dem Limnologen FEUERBORN an der Universität Münster hatte den Titel: „Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. Eine ökologische Studie. Insekten, Spinnentiere (teilw.), Wirbeltiere“ (Z. Morphol. Ökol. Tiere 12: 533-683, 1928). Bearbeitet wurden zwei Emslandmoore und das „Weiße Venn bei Velen“ (etwa 3 km W Münster; vergleiche den Vortrag dazu), typische Beispiele der atlantischen Hochmoore mit offenen Flächen bis an den Horizont. Diese umfassenden Bestandsaufnahmen waren Richtungweisend. Unter den Libellen war der Fund eines Pärchens von *Aeshna subarctica* ökologisch passend, aber damals faunistisch sensationell. Dieses Pärchen blieb ein halbes Jahrhundert lang der einzige Nachweis der Art in Nordrhein-Westfalen. Neufunde gab es erst 1976 im Münsterland (RUDOLPH 1984), 1981 im Hohen Venn/Rheinland (SCHMIDT 1982). Diese Hochmoor-Studien bildeten die Grundlage für seine beachtliche Bearbeitung der Tierwelt im Handbuch der Moorkunde (als Band 3, PEUS 1932). Sein Leben lang blieb er den Mooren, insbesondere den Hochmooren, zutiefst verbunden.

FRITZ PEUS wurde in Siegen/Westfalen geboren. Er studierte dann in Münster (und in Rostock) Zoologie, Botanik und Physik und promovierte in diesen Fächern 1927. Zur Biologie hatte er über die Ornithologie gefunden. Die Hochmoorarten wie der Goldregenpfeifer übten eine besondere Faszination auf ihn aus und gaben wohl auch den Anstoß zu der Dissertation.

*Der Berliner FRITZ PEUS (1904-1927): Der Meister der humanparasitischen Entomologie.*

Gleich im Anschluss an seine Promotion wechselte FRITZ PEUS nach Berlin zur Anstalt für Wasser-, Boden-, Lufthygiene. Die parasitische Entomologie (vorbereitet durch Nest-Parasiten bei Vögeln) wurde ein Leben lang sein Forschungs-Schwerpunkt, seit 1939 als Profes-

Vorträge  
und Poster

Poster-  
session 1



Vorträge  
und Poster

Poster-  
session 1



FRITZ PEUS 18.10.1969 im Kalkenhofer Moor bei Kiel (Foto: Schmidt)

sor. Die populären Bearbeitungen der Stechmücken (PEUS 1950) und Flöhe (PEUS 1953) in der „Neuen Brehmbücherei“ belegen das auch dem interessierten Laien. 1947 fand er eine Anstellung am Zoologischen Museum in Berlin, wurde 1949 Leiter der Abteilung Dipteren, 1959 Direktor des Museums (in Nachfolge von ALFRED KAESTNER) und Ordinarius für Spezielle Zoologie an der Humboldt-Universität. Mit dem Mauerbau gab er diese namhafte Position auf und richtete an der Freien Universität das Institut für Angewandte Zoologie ein. Viele akademische Ehrungen

in Ost und West waren die Anerkennung seines beachtlichen wissenschaftlichen Werkes (über 180 Publikationen).

Von Berlin aus ging er oft mit ERICH SCHMIDT auf Libellen-Exkursionen in die Mark, der Erstnachweis von *Stylurus flavipes* im Spreewald war ein Ergebnis (KANZLER 1954, 1959).

FRITZ PEUS war eine liebenswürdige, aufgeschlossene, gastfreundliche, faszinierende Persönlichkeit. Die Erinnerung an ihn sollten wir auch heute noch ehrend bewahren, nicht nur in Westfalen und in Berlin/Mark Brandenburg.

Prof. em. Dr. Eberhard G. Schmidt  
Coesfelder Straße 230  
48249 Dülmen  
Deutschland



HAJNALKA GYULAVÁRI, BEÁTA H. NAGY, CSABA CSERHÁTI,  
ISTVÁN GRIGORSZKY, MARGIT MISKOLCZI & GYÖRGY DÉVAI

### The characterization of an Hungarian population of *Chalcolestes viridis* possessing a controversial taxonomical status

The definite identification on the species level is an indispensable prerequisite of all ecological researches. But in the case of the willow emerald damselfly (*Chalcolestes viridis*) three problems remain to be resolved:

- (1) within the damselflies (Zygoptera) the genus *Chalcolestes* have a substantial rank
- (2) *Chalcolestes parvidens* is considered to be a species or a subspecies of *Chalcolestes viridis*
- (3) and beside *Chalcolestes viridis* and/or *Chalcolestes parvidens* there might be a third, different form indigenous in Hungary.

The clarification of these questions requires population level comparative character analysis. In the first phase of the research body size parameters of 70 adults of a typical Hungarian population (reservoir Halápi-tározó near city Debrecen) have been recorded. The



*Chalcolestes viridis* (Foto: Miskolczi)

total length of the body, the length of the abdomen, the total length of the fore- and hindwings on both pairs of wings, furthermore the characteristic sizes of the head, the femur on the right hind leg, the anal appendages of males and the ovipositor of females have been measured as well. Based on the results of our research, our conclusion is that the separation

Vorträge  
und Poster

Poster-  
session 1



SEM photograph of an ovipositor of *Chalcolestes viridis* collected from a typical north-east Hungarian locality (Foto: Cserháti)

of the *Chalcolestes* genus is well founded; the *Chalcolestes parvidens* is regarded as a subspecies of the *Chalcolestes viridis*; the specimens of our investigated population in all likelihood belong to the subspecies *Chalcolestes viridis parvidens*.



## Vorträge und Poster

## Poster- session 1

Hajnalka Gyulavári, Beáta H. Nagy, István Dr. Grigorszky,  
Margit Miskolczi & Dr. György Dévai  
Department of Hydrobiology  
Centre of Arts, Humanities and Sciences  
Faculty of Science and Technology  
University of Debrecen  
Egyetem tér 1  
4032 Debrecen  
Ungarn

Dr. Csaba Cserháti  
Department of Solid State Physics  
Centre of Arts, Humanities and Sciences  
Faculty of Science and Technology  
University of Debrecen,  
Bem tér 18/b  
4032 Debrecen  
Ungarn



RÜDIGER MAUERSBERGER & MICHAEL KRUSE

## Libellenland Brandenburg

Brandenburg ist Teil des norddeutschen Tieflandes und an keinem Punkt höher als 201 m über Meeresniveau. Etwa 90% des Landes liegen tiefer als 100 m ü. NN. Da die Oberflächengestalt vollständig während der Eiszeit geprägt wurde und einige geologische Bildungen noch jüngeren Datums sind, besitzt das Land eine unregelmäßige Oberflächenstruktur und ein unreifes Gewässernetz, dessen augenfälligstes Merkmal das Vorhandensein von etwa 3.000 natürlichen, noch nicht verlandeten Seen ist. Neben den größeren Standgewässern spielen natürliche wie künstliche Kleingewässer als Libellenhabitate ebenso eine Rolle, wie auch die zahllosen kleineren und größeren Moore, sofern sie nicht durch Entwässerung entwertet sind. Wegen der Lage im subkontinentalen Klimabereich mit mittleren Niederschlägen von nur 500–600 mm in der Jahressumme haben Fließgewässer nur eine geringe Abflusspende. Die wichtigsten Flüsse Brandenburgs mit ihren Auen (Elbe mit Havel und Spree sowie Oder mit Neiße) erhalten ihre Speisung zu wesentlichen Teilen aus anderen Ländern. Zusammenfassend lässt sich Brandenburg demnach als wasserarm, aber gewässerreich charakterisieren. Letzteres Merkmal bildet die Basis für eine im deutschlandweiten Vergleich artenreiche und insbesondere auch individuenreiche Libellenfauna.

Die letzte Artenliste und Rote Liste des Landes nennt 66 nachgewiesene Arten (MAUERSBERGER 2000), wovon *Somatochlora arctica* als ausgestorben oder verschollen gilt. Einwanderer aus dem Süden wie *Anax ephippiger*, *Crocothemis erythraea* und *Sympetrum fonscolombii* können inzwischen zur autochthonen Fauna gerechnet werden, ebenso wie *Sympetrum meridionale*, die 2006 erstmals in Brandenburg nachgewiesen wurde (DONATH 2006).

Herausragende Bedeutung aus der Sicht der Libellenfauna Deutschlands besitzt Brandenburg wegen der hier angesiedelten Verbreitungszentren für zahlreiche Arten der Standgewässer und Sümpfe, wovon hier stellvertretend genannt werden sollen: *Coenagrion pulchellum*, *Brachytron pratense*, *Aeshna isoceles*, *Aeshna viridis*,

Vorträge  
und Poster

Klima III



## Vorträge und Poster

*Somatochlora flavomaculata*, *Epitheca bimaculata*, *Libellula fulva*, *Leucorrhinia albifrons*, *Leucorrhinia caudalis* und *Leucorrhinia pectoralis*.

Ob *Coenagrion ornatum*, die im Jahr 2000 erstmalig und nur an einem Fundort in Brandenburg nachgewiesen wurde, noch Teil der Landesfauna ist, ist fraglich. Das eng begrenzte Vorkommen von *Coenagrion mercuriale* ist als fragiler Ausläufer der Verbreitung in Sachsen-Anhalt zu sehen. Die Bestandssituation von *Nehalennia speciosa* muss weiterhin als Besorgnis erregend bezeichnet werden. Der Fortbestand aller anderen Arten in Brandenburg hingegen erscheint gesichert, zahlreiche Arten können nach wie vor Zuwächse verzeichnen (zum Beispiel *Anax parthenope*, *Leucorrhinia caudalis*).

Die kleine Gruppe der aktiven Odonatologen in Brandenburg bemüht sich seit einigen Jahren, einen Verbreitungsatlas zu erstellen. Momentan wird ihnen der oben genannte Vorzug des Libellenlandes zum Verhängnis: Von der großen Anzahl der Gewässer kam inzwischen eine beträchtliche Menge an Daten zusammen, die sich den bisherigen Versuchen einer digitalen Erfassung in einer konsistenten Datenbank widersetzt. Im Jahr 2008 sollen die Bemühungen um eine konsistente Datenerfassung intensiviert werden.

## Klima III

Dr. Rüdiger Mauersberger  
Prenzlauer Allee 66  
17268 Templin  
Deutschland

Michael Kruse  
Karl-Liebknecht-Straße 114  
14482 Potsdam  
Deutschland



OLIVER BRAUNER

## Beobachtungen zum Vorkommen einiger südlich verbreiteter Libellenarten unter dem Einfluss der klimatischen Entwicklungen in Brandenburg

In den letzten beiden Jahrzehnten mehrten sich in Brandenburg zunehmend die Nachweise von ehemals vornehmlich weiter südlich verbreiteten Libellenarten. Neben der Schaffung von Sekundär-  
gewässern und einer erhöhten Erfassungsintensität werden dafür auch klimatische Veränderungen verantwortlich gemacht. In unterschiedlichem Maße gelten diese Faktoren auch für die in diesem Beitrag behandelten Arten.

Seit Beginn der 1990er Jahre liegen für *Aeshna affinis* alljährliche Beobachtungen aus Brandenburg vor (zusammengefasst bei BRAUNER 2005). Nach dem erstmaligen sicheren Nachweis der Bodenständigkeit im Jahr 2000 konnte von der Art auch in allen darauf folgenden Jahren eine erfolgreiche Reproduktion nachgewiesen werden. Dabei wurden in einigen Fällen auch relativ große Schlupfabundanzen erreicht. Eine besondere Bedeutung für *Aeshna affinis* besitzt die Dynamik des Wasserhaushaltes temporärer Kleingewässer.



Die Feuerlibelle *Crocotthemis erythraea* in Brandenburg (Foto: Brauner)

Vorträge  
und Poster

Klima III



**Vorträge  
und Poster**

Von *Crocothemis erythraea* gelangen nach einem Erstnachweis im Jahr 1918 erst seit Anfang dieses Jahrtausends verstärkt Nachweise sowie erste Fortpflanzungserfolge in Brandenburg (DONATH 2001, MAUERSBERGER 2003, SCHNEIDER et al. 2005). Seit dieser Zeit hat sich die Art in Brandenburg zunehmend etabliert. Dabei wurde in den letzten Jahren auch in einigen nördlichen Landesteilen wie unter anderem dem Westhavelland und der Region um Eberswalde eine sukzessive Ausbreitung beobachtet.

*Sympetrum fonscolombii* zählt zu den Invasionsarten, die im nördlichen Mitteleuropa in unregelmäßigen Abständen aus ihren Fortpflanzungsregionen einfliegt. Nach dem Jahr 1996 (LEMPERT 1997) kam es im Mai und Juni 2007 auch in den nördlicheren Teilen Brandenburgs erstmals wieder zu größeren Einflugereignissen. Ab Mitte August des Jahres gelang an verschiedenen Orten der Nachweis einer Sommergeneration. Dabei wurde in einer Kiesgrube im Westhavelland noch ein außergewöhnlich langer Schlupf bis Anfang November dokumentiert.

Oliver Brauner  
Rudolf-Breitscheid-Str. 62  
16225 Eberswalde  
Deutschland

**Klima III**



HELMUT DONATH

### **Welche Libellenarten sind durch den Klimawandel besonders bedroht? Ergebnisse nach 30 Jahren Faunistik im Gebiet des Naturparks Niederlausitzer Landrücken**

In den letzten Jahren hat sich das seit den 1970er Jahren beobachtete Vordringen von Arten mediterraner Herkunft nach Mittel- und Nordeuropa noch einmal auffällig verstärkt. Dieser Prozess ist für die Libellen gut dokumentiert. Für das gleichzeitige Zurückweichen kontinental verbreiteter, eurosibirischer Arten sind die Daten spärlicher. In den Roten Listen für das Land Brandenburg steigt der Anteil kontinentaler Arten von 63 % (1980) über 70 % (1992) auf 83 % (2000). Ähnlich verhält es sich beim Vergleich der Roten Listen für Deutschland: 61 % (1984), 74 % (1998), nur 1976 mit 71 % vom Trend abweichend (aber 6 mediterrane Arten noch als Vermehrungsgäste eingestuft, „bereinigt“ würden sich 64 % ergeben).

Für das 585 km<sup>2</sup> große Gebiet des Naturparks Niederlausitzer Landrücken im Süden Brandenburgs konnten faunistische Daten aus dem Zeitraum 1976 bis 2007 ausgewertet werden. Von insgesamt 56 in diesem Zeitraum bodenständigen Arten sind 11 % verschollen oder ausgestorben, zeigen 14 % einen starken und 32 % einen mäßigen Rückgang, haben 20 % einen relativ gleichbleibenden Bestand, 12 % eine leichte und 11 % eine starke Zunahme. Der Anteil kontinental verbreiteter Arten weist einen eindeutigen Trend auf: Von 17 % (Arten mit starker Zunahme) über 29 % (leichte Zunahme), 36 % (gleichbleibender Bestand), 78 % (mäßiger Rückgang) steigt er auf jeweils 100 % (starker Rückgang; ausgestorben/verschollen).

Helmut Donath  
Caule 1  
15926 Luckau  
Deutschland

*Vorträge  
und Poster*

*Klima III*



PAWEŁ BUCZYŃSKI

### **Expansion nach Norden – Neues von mediterranen Libellenarten in Nordostpolen**

Der Klimawandel ist in Polen ebenfalls sichtbar. Nach den offiziellen Klimaaufzeichnungen bis zum Jahr 2005 waren die Jahre 1998, 2002, 2003, 2004 und 2005 seit Beginn der Wetterbeobachtungen am wärmsten. Die Lufttemperatur erwärmte sich besonders im Januar, Februar und April. Die Sommer waren heißer, regenfreie Perioden waren häufiger und dauerten länger.

Die mit dem Klimawandel verbundenen Änderungen der Libellenfauna wurden schon oft beschrieben. Angaben aus Mitteleuropa betrafen jedoch vor allem Gebiete, die von atlantischem Klima beeinflusst werden. In diesem Beitrag werden Daten über verschiedene mediterrane Arten aus Nordostpolen vorgestellt und analysiert. Das hier herrschende kontinental beeinflusste Klima ist für Wärme liebende Libellen weniger geeignet. Dieses Gebiet, in dem früher viele südliche Arten fehlten oder extrem

**Vorträge  
und Poster**

**Klima III**



*Erythromma viridulum* breitet sich in Polen aus (Foto: Buczyński)



selten waren, ist daher besonders geeignet, um Expansionsprozesse dieser Arten zu dokumentieren.

Eine Ausbreitung wird bei vielen Libellen beobachtet. Am Anfang der vergangenen Dekade waren Süd- und Mittelostpolen die „Frontgebiete“ dieser expandierenden Arten. Jetzt liegt die Invasionsfront vieler Arten bereits in Nordostpolen. Migrationen mancher Arten reichen weiter nach Norden oder sie sind häufiger, zum Beispiel bei *Aeshna affinis*. Bei anderen Arten kommen zerstreute Populationen außerhalb ihres Hauptareals vor, die eine Zeit lang überdauern können (zum Beispiel *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum depressiusculum*). Bei diesen Arten „pulsiert“ das Areal in thermisch günstigen Jahren. Der Fall von *Erythromma viridulum* ist anders und besonders interessant: Man beobachtet eine starke Expansion dieser Art, die im Jahr 2007 das ganze polnisch-russische und polnisch-litauische Grenzgebiet beherrschte.

Es ist also gut sichtbar, dass sich die Libellenfauna Nordostpolens unter dem veränderten klimatischen Einfluss umgestaltet. Die südlichen Arten zeigen sich oft nur temporär und vor allem in den warmen anthropogenen Gewässern, besonders in Fischteichen, Sand- und Kiesgruben. Wenn sich die Prognosen der Klimaforschung bestätigen, könnte das Vorkommen solcher Arten dauerhaft werden. Ähnliche Prozesse sollen in den Libellenfaunen des westlichen Teil Weißrusslands und des Kaliningrad-Distrikt vor sich gehen. Leider gibt es fast keine neueren Angaben aus diesen Gebieten. Die Bearbeitung dieser faunistischen Lücke wäre eine große Herausforderung für die mitteleuropäischen Odonatologen.

Dr. Paweł Buczyński  
Abteilung für Zoologie  
Maria Curie-Skłodowska Universität  
Akademicka Straße 19  
20-033 Lublin  
Polen

## Vorträge und Poster

## Klima III



DAGMAR HILFERT-RÜPPELL & GEORG RÜPPELL

### **Warum holen Prachtlibellenmännchen bei Verfolgungsflügen die Weibchen nicht ein?**

Bei hohen Dichten verfolgen Männchen der Gebänderten Prachtlibelle *Calopteryx splendens* Weibchen an der Oker in Norddeutschland, um sich mit ihnen zu paaren. Sie versuchen dann die Weibchen ohne Balz zu ergreifen. Bis zu 10 Männchen fliegen im Pulk hinter einem Weibchen her. Meist entkommt das Weibchen jedoch. Mit Zeitlupenanalysen der Flüge wurde die Frage untersucht, warum die Männchen die Weibchen nicht einholen. Wegen der hohen Geschwindigkeit des Vorganges wurde die LOCAM-Kamera mit 330 Bilder/Sekunde, ohne durch den Sucher zu schauen, mit dem vorbei fliegenden Schwarm mitgeschwenkt. Die Fokussierung wurde dabei manuell in vorher geübten Bereichen vorgenommen. Die Einzelbildanalyse ergab: Die Weibchen haben eine niedrigere Schlagfrequenz als die verfolgenden Männchen und fliegen gleichmäßiger. Abschlag, Aufschlag und anschließende Schlagpause mit hinten zusammengelegten Flügeln verlaufen bei ihnen regelmäßig. Dieses Schlagmuster ist dagegen bei den Männchen sehr variabel, denn sie signalisieren sowohl zu den Weibchen als auch zu den Rivalen. Dadurch verringert sich ihre Fluggeschwindigkeit. Die Bedeutung dieses Verhaltens wird diskutiert.

Dr. Dagmar Hilfert-Rüppell  
Prof. Dr. Georg Rüppell  
An der Wasserfurche 32  
38162 Cremlingen  
Deutschland

*Vorträge  
und Poster*

*Verhalten  
und Ökologie*



GERRIT JOOP

## **Gestresste Libellen: Einfluss natürlicher Feinde auf das Immunsystem**

Libellenlarven leben unter permanenter Gefahr von Prädation, Parasitismus und Kannibalismus. Die damit verbundenen intra- oder interspezifischen Interaktionen sind Stressfaktoren, welche zum Tod oder wenigstens zu Verletzungen führen können. Es wird angenommen, dass Libellenlarven die Gegenwart von natürlichen Feinden olfaktorisch wahrnehmen können. Diese Wahrnehmung des potentiellen Risikos selbst verursacht möglicherweise bereits Stress. Verhaltensstudien haben gezeigt, dass sich bei verschiedenen Arten unterschiedliche Vermeidungsstrategien entwickelt haben, welche aber nicht immer möglich und nie absolut sicher sind.

Daher frage ich hier, ob

- (1) Libellenlarven auf diese Risiken mit einer Adaptation ihres Immunsystems reagieren, abhängig von dem präsentierten Feind und
- (2) wie das Immunsystem auf die Kombination verschiedener Stressfaktoren, also auf mehr Stress reagiert.

Die hier präsentierten Arbeiten wurden an der Kleinlibelle *Coenagrion puella* durchgeführt. Als natürliche Prädatoren wurden Fische und Grosslibellenlarven eingesetzt, als Parasiten Wassermilben. Es kann gezeigt werden, dass die Immunantwort von *Coenagrion puella* sowohl vom Risiko-Level als auch von den gemessenen Immunparametern und dem Geschlecht der Larven abhängig ist.

Dr. Gerrit Joop  
Institute of Integrative Biology  
Experimental Ecology  
Universitätsstr. 16  
ETH Zentrum, CHN J 12.2  
8092 Zürich  
Schweiz

**Vorträge  
und Poster**

**Verhalten  
und Ökologie**



KAMILLA KOCH

### **Wen stört's ... Der Einfluss von Störungen durch Männchen auf das Eiablageverhalten von Weibchen**

Allgemein werden weibliche Libelluliden während der Eiablage sehr häufig durch Männchen gestört. Doch wie hoch ist der Einfluss der Störungen auf die Eiablagen? Verfügen die Weibchen über spezielle Strategien um die negativen Einflüsse der Störungen zu minimieren? In dieser Studie wurde die Eiablagedauer, die Eiablagefrequenz, die Anzahl der Abdomenkontakte mit dem Wasser sowie die Anzahl der Ortswechsel während der Eiablagen von sechs Libellulidenarten (*Crocothemis erythraea*, *Orthetrum chrysostigma*, *Pantala flavescens*, *Sympetrum fonscolombii*, *Trithemis annulata* und *Trithemis kirbyi ardens*) untersucht. In der Studie wurden gestörte und ungestörte Eiablagen beobachtet und verglichen. Die Beobachtungen fanden an einer künstlichen Teichanlage in Namibia statt.

Auf Störungen durch Männchen scheint es keine einheitliche Strategie der Weibchen zu geben. Vielmehr scheinen die Weibchen der untersuchten Arten über eine so starke Flexibilität in ihrem Verhalten zu verfügen, dass die Tiere sehr kurzfristig und auch recht verschieden auf Störungen durch Männchen reagieren können.

Dr. Kamilla Koch  
Institut für Zoologie, Abteilung Ökologie  
Johannes Gutenberg Universität Mainz  
Becherweg 13  
55122 Mainz  
Deutschland

**Vorträge  
und Poster**

**Verhalten  
und Ökologie**



HANNO SCHMIDT & KAMILLA KOCH

### Wie sicher kann Mann sich sein: Vaterschaftstests bei *Orthetrum coerulescens*

Aufgrund von Mehrfachverpaarungen und Spermien-speicherung auf Seiten der Weibchen garantiert eine Paarung dem Männchen bei vielen Libelluliden nicht unbedingt die Vaterschaft. Diese versuchen sich die Männchen jedoch durch Partnerbewachung und Entfernung fremder Spermien zu sichern. Die genetische Analyse des Verwandtschaftsgrades der Eigelege von *Orthetrum coerulescens* mittels Mikrosatelliten soll klären, zu welchem Anteil die Nachkommen von dem letzten mit einem Weibchen verpaarten Männchen stammen.



Postcopula von *Orthetrum coerulescens* (Foto: Wildermuth)

Hanno Schmidt  
Dr. Kamilla Koch  
Institut für Zoologie, Abteilung Ökologie  
Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
Becherweg 13  
55128 Mainz  
Deutschland

Vorträge  
und Poster

Verhalten  
und Ökologie



KARL WESTERMANN

### Zur Problematik der Bestimmung des Geschlechterverhältnisses einer großen Population von *Onychogomphus forcipatus* bei der Emergenz

Am Unterlauf des Leopoldskanals, einem Hochwasserkanal für die kleinen Schwarzwaldflüsse Elz, Glotter und Dreisam, schlüpft *Onychogomphus forcipatus* häufig. In den Jahren 2005 und 2006 erhob ich dort im Bereich eines wie ein Wehr wirkenden Dükers vom Kajak aus die Exuvien, 2005 im Abstand von 2 bis 3 Tagen und 2006 täglich. Die ermittelten Abundanzen waren hoch: 2006 auf 250 m Uferlänge 2.468 verwertbare Exuvien. Vor allem das Jahr 2006 war während der Emergenzaison abflussarm.

Im Jahr 2005 ergab sich ein Geschlechterverhältnis  $g$  von 47,1 % Männchen. Auf den beiden strömungsarmen, kurzen Uferabschnit-

Vorträge  
und Poster

Verhalten  
und Ökologie



*Onychogomphus forcipatus* beim Schlupf (Foto: Kunz)



ten direkt oberhalb des Dükers betrug  $g$  41,4 und 36,6 %, während es auf den angrenzenden Abschnitten flussaufwärts 52,4 und 52,5 % ausmachte. Die Unterschiede waren statistisch hoch signifikant.

Im Jahr 2006 wählte ich eine zusammenhängende 250 m lange Uferstrecke, die flussaufwärts direkt an die Strecke von 2005 anschloss. Für  $g$  ergab sich mit 50,9 % ein zu dem Wert von 2005 statistisch signifikanter Unterschied. Die nach den Daten von 2005 vermutete Abhängigkeit des Geschlechterverhältnisses von der Fließgeschwindigkeit konnte nicht belegt werden, zumal auf der Kontrollstrecke infolge der schwachen Abflüsse eher geringe Strömungsunterschiede vorhanden waren. Jedoch war  $g$  längs der Kontrollstrecke statistisch hoch signifikant inhomogen verteilt, wobei keine Inhomogenitäten des Emergenz- und des Larvalhabitats erkennbar waren. Die Inhomogenitäten von  $g$  führten dazu, dass die Exuvienaufsammlungen einzelner 50 m-Teilstrecken statistisch signifikant unterschiedliche Geschlechterverhältnisse aufwiesen. In beiden Jahren war der Anteil der Männchen in der Anfangsphase der Emergenz höher als später.

Nach den festgestellten Inhomogenitäten scheint es auch bei großem Zeitaufwand über Jahre höchstensfalls möglich, ein relativ breites Intervall für das Geschlechterverhältnis der Population des Leopoldskanals zu gewinnen. Dabei muss unter Umständen zusätzlich noch mit jahresweise unterschiedlichen Geschlechterverhältnissen je nach den Abflüssen gerechnet werden. Schließlich könnte nach einigen Indizien ein großer Teil der Larvalpopulation am Unterlauf des Leopoldskanals aus der Drift von Bereichen flussaufwärts stammen. Jedenfalls beobachtete ich an der Elz nahe am Schwarzwaldrand (etwa 25 km flussaufwärts) viele Imagines, fand aber bei zwei Kontrollen keine Exuvien. Im Bereich des Dükers dagegen traten adulte Imagines immer nur spärlich und unregelmäßig auf.

Karl Westermann  
Buchenweg 2  
79365 Rheinhausen  
Deutschland

## Vorträge und Poster

## Verhalten und Ökologie



REINHARD JÖDICKE

### Hochsommer im April 2007: Einfluss der Wärme auf den Saisonbeginn von Moorlibellen in Nordwestdeutschland

Das Frühjahr 2007 brach alle Rekorde der deutschen Wetterstatistik. Nach einem Herbst und Winter, die beide die wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1901 waren, wartete der April mit gleich drei Rekorden auf: Er war im deutschen Schnitt 4,4°C wärmer als das Temperaturmittel (11,7°C), bot mit 283 Stunden Insolation rund 80 % mehr Sonnenschein als üblich (152 h) und war praktisch regenfrei. Diese Wetterlage lag voll im Trend des Klimawandels und verhiess ungewöhnliche Vorbedingungen für einen frühen Start der Libellensaison 2007.

In fünf nordwestdeutschen Mooren hatte ich 2003, 2005 und 2006 den Flugzeitenbeginn der früh schlüpfenden Arten verfolgt. Sechs Arten – zuerst *Pyrrhosoma nymphula* und *Leucorrhinia rubicunda*, dann *Libellula quadrimaculata*, und schließlich *Coenagrion lunulatum*, *Coenagrion puella* und *Enallagma cyathigerum* – flogen in warmen Frühjahren bereits im April. Auf dieses Artenspektrum konzentrierte ich mich im April 2007, als ich an 15 Tagen mit guten Flugbedingungen nach Imagines suchte und bei Funden zwischen (1) Jungfernflug, (2) immaturren Individuen, (3) Rückkehr maturer Individuen zum Gewässer und (4) Paarung, Eiablage unterschied.

Ein schlüpfendes Individuum von *Pyrrhosoma nymphula* am 5. April war nur Vorbote, doch am 11. April begann kontinuierliche Emergenz dieser Art und von *Leucorrhinia rubicunda*. Den gesamten Phänologieverlauf zeigt die Tabelle. Neben diesen häufigen Arten wies ich bis zum Monatsende noch folgende, in den hiesigen Mooren seltenere Arten nach: *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans* und *Cordulia aenea* (jeweils matur am 27. April) sowie *Brachytron pratense* (matur am 30. April).

Alle im April geschlüpften Arten haben den Winter im finalen Larvenstadium verbracht. Der Zeitpunkt ihrer Emergenz wird durch das Zusammenwirken von Photoperiode und der frühjahrsspezifischen Wärmesumme bestimmt. Der quantitative Einfluss hoher Tempera-



Tabelle: Beginn der Flugzeiten von sechs häufigen, früh schlüpfenden Arten. Angegeben sind die Daten der Erstbeobachtungen im April 2007.

	Jungfernflug	immatur	matur	Eiablage
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	11. <sup>1</sup>	14.	22.	23.
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	11.	12.	22.	23.
<i>Libellula quadrimaculata</i>	16.	18.	23.	26.
<i>Coenagrion lunulatum</i>	21. <sup>2</sup>	21.	25.	26.
<i>Enallagma cyathigerum</i>	21.	22.	26.	26.
<i>Coenagrion puella</i>	26.	30.	30.	30.

<sup>1</sup> ein Individuum bereits am 5. April

<sup>2</sup> geschätzter Emergenzbeginn am 18. April

turen ist noch weitgehend unbekannt. Unter diesem Aspekt boten die Freilandbeobachtungen im April 2007 aufschlussreiche Erkenntnisse. Im Vergleich zu den Vorjahren begannen die Flugzeiten 2007 um ein bis zwei Wochen früher. Eine weitergehende Datenanalyse soll diesen Befund noch konkretisieren.

Dr. Reinhard Jödicke  
Am Liebfrauenbusch 3  
26655 Westerstede  
Deutschland

Vorträge  
und Poster

Verhalten  
und Ökologie



STANISLAV GORB

### **Dragonfly functional morphology and its relevance for bionics**

Functional morphology is a branch of biological science integrating data from several disciplines: classical descriptive morphology, modern microscopy techniques, biomechanics, and various experimental methods. In this contribution, based on own previous studies of the dragonfly arresting systems, I will present results of comparative morphology, electrophysiology, and various preparation techniques.

The head arrester in adult Odonata is unique among arthropods. This system involves the organs of two body segments: the head and the neck. It consists of a skeleton-muscle apparatus that sets the arrester parts in motion. The parts comprise formations covered with complicated microstructures, fields of microtrichia on the rear surface of the head, and post-cervical sclerites of the neck. The arrester immobilizes the head during feeding or when the dragonfly is in tandem flight. Thus, it may serve as an adaptation to save the head from violent mechanical disturbance and to stabilize gaze in a variety of behavioural situations. By using scanning electron microscopy and measurements of arrester structures in 227 species from 26 odonate families, an evolutionary trend of the arrester in the order Odonata is suggested. Two convergent pathways of head-arrester evolution among Zygoptera and Anisoptera are proposed.

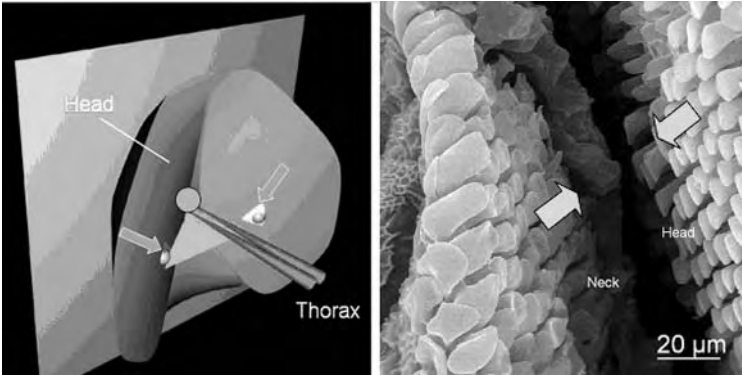
The microstructure patterns of both surfaces of the system works as probabilistic fasteners. They are called probabilistic, because the outgrowths on both surfaces do not correspond exactly to each other, and the interlocking takes place without precise positioning of both surfaces. Probabilistic fasteners demonstrate high frictional forces when the surfaces come into contact. Attachment in this case is based on the use of the surface profile and the mechanical properties of the materials, and is fast, precise and reversible. The single outgrowths, which will be called elements, are not necessarily designed as hooks in a similar fashion to those of Velcro fasteners (Figure). The mechanism of attachment in such systems is also different from the hook-and-loop principle. The functional morphol-

**Vorträge  
und Poster**

**Morphologie**



ogy data are discussed according to their relevance to evolution and ecology of Odonata, as well as to their potential significance to bionics/biomimetics.



Odonate arrester. Left: Dragonfly head can be temporarily attached to the neck in two additional points, while the insect feeding, pairing or resting. Right: Scanning electron micrograph of corresponding microtrichia fields of the head and neck. Pressing these fields together will generate attachment force securing head from mechanical damages.

PD Dr. Stanislav Gorb  
Evolutionary Biomaterials Group  
Department of Thin Films and Biological Systems  
Max-Planck-Institut für Metallforschung  
Heisenbergstraße 3  
70569 Stuttgart  
Deutschland

Vorträge  
und Poster

Morphologie



ANDREAS MARTENS

**Großlibellenlarven mit kellenförmiger Fangmaske als effektive  
Prädatoren von Schwimmkäfern: von Freilandbefunden zur  
strikten Habitattrennung auf einer tropischen Insel zum  
experimentellen Beweis**

Die Insel Rodrigues liegt 560 km östlich von Mauritius im Indischen Ozean und ist gekennzeichnet durch Entwaldung und Erosion. Im August 2005 und April 2006 wurde die Süßwasserfauna der Insel untersucht. Dabei wurden 8 Libellen- und 14 Wasserkäferarten nachgewiesen. *Tamea limbata* und *Pantala flavescens* waren die dominanten Libellenarten, die auch als Larven am weitesten verbreitet waren. Zwischen Libellenlarven und Imagines von Schwimmkäfern (Dytiscidae) bestand eine strikte Habitattrennung. Während Libellen in permanenten und temporären Gewässern dominierten, kamen Schwimmkäfer nahezu ausschließlich in kleinen, ephemeren Tümpeln vor, wo Libellenlarven fehlten.

Um die Freilandbefunde einer klaren Trennung zwischen beiden Gruppen aquatischer Räuber experimentell zu überprüfen, wurden Versuche in kleinen Becken durchgeführt. Die Studie zielte dabei auf die Hypothese, dass der unterschiedliche Bau der Fangmaske der Libellenlarven einen großen Einfluss auf den Beutefang hat. Imagines von Schwimmkäfern haben einen glatten, abgerundeten Körper und einen harten Chitinpanzer. Die Experimente zeigten deutlich, dass große Larven von *Tamea limbata* (Libellulidae), welche ein kellenförmiges Labium besitzen, deutlich effektiver Imagines von *Copelatus insularis* (Coleoptera: Dytiscidae) sowie von anderen Wasserkäfern erbeuten und fressen als solche von *Gynacantha bispina* (Aeshnidae), die über ein abgeflachtes Labium verfügen.

Prof. Dr. Andreas Martens  
PH Karlsruhe  
Bismarckstraße 10  
76133 Karlsruhe  
Deutschland

Vorträge  
und Poster

Morphologie



KLAUS GUIDO LEIPELT

## Ökomorphologie der Beine von Larven und Imagines bei Großlibellen

Die Funktionen der Beine variieren innerhalb der Großlibellen je nach Habitat und ontogenetischem Stadium. Betrachtet man die Primärfunktion der Beine der Larven sowie die von ihnen besiedelten Habitate, so können unterschiedliche Kategorien von Arten gebildet werden: So gibt es Arten, die ihre Beine zum Eingraben benutzen („burrowers“). Andere Arten klammern sich mithilfe der Beine an Substraten fest („claspers“) und schließlich gibt es Arten, die ihre langen Beine seitlich vom Körper ausstrecken, so dass ihr Körper meist mehr oder weniger flach auf Unterlagen wie dem Gewässergrund oder Detritus aufliegt („sprawlers“). Andere Bein-funktionen, wie Laufen und Klettern, findet man bei den Larven aller Großlibellenarten. Im Gegensatz dazu unterscheiden sich die Funktionen der Beine bei den Imagines nicht so deutlich: Alle Großlibellenarten nutzen ihre Beine zum Nahrungserwerb, zum Festklammern in der Vegetation, zur Abwehr von Rivalen und zum Ergreifen von Geschlechtspartnern. Die Imagines einiger Arten sind zudem in der Lage, sich auf horizontalen Unterlagen oder auf Halmspitzen niederzulassen.

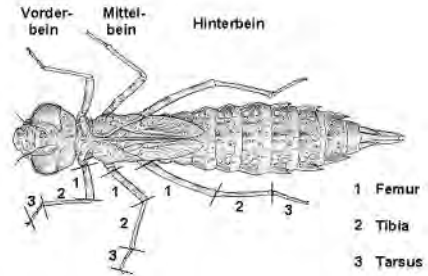
Für die vorzustellende Studie wurden Arten ausgewählt, die die Diversität der Bein-funktionen und Habitate der Larven widerspiegeln sollten. Jeweils zwei Arten der fünf folgenden Großlibellenfamilien wurden berücksichtigt: Aeshnidae (claspers), Cordulegastridae (burrowers), Gomphidae (burrowers), Corduliidae (sprawlers) und Libellulidae (eine Art sprawler/eine Art clasper). Um Unterschiede in der Bein-morphologie zwischen den Arten zu analysieren, wurden die Gesamtlänge der Beine sowie die Länge der Bein-segmente vermessen. Innerhalb einer Art und eines ontogenetischen Stadiums (Larve im letzten Stadium sowie Imago) wurden die Maße der Beine und Bein-segmente in bestimmte Verhältnisse gesetzt. Die sich daraus ergebenden Muster wurden zwischen den Arten und Stadien verglichen, um so Änderungen im Verlauf der Ontogenese und Unterschiede zwischen den Arten erkennen zu können.

Vorträge  
und Poster

Morphologie



Zur Längenmessung herangezogene Beinsegmente am Beispiel einer Larve von *Anax imperator* (dorsale Ansicht). Bei Larven und Imagines wurde in gleicher Weise verfahren (Zeichnung: Ole Müller).



## Vorträge und Poster

Die fünf Familien unterschieden sich in vielen der analysierten Merkmale. Änderungen vom letzten Larvenstadium zum Imaginalstadium in Bezug auf Längenverhältnisse waren innerhalb der Familien ähnlich, unterschieden sich aber zwischen den Familien. Die Muster der beiden Familien, deren Larven eine grabende Lebensweise haben, unterschieden sich zwar in einigen Charakteristika voneinander, konnten aber klar von den Mustern der nicht-grabenden Arten anderer Familien unterschieden werden. Die Befunde können als Indiz für eine habitatspezifische Selektion morphologischer Merkmale, wie der Länge der Beine, gewertet werden.

Dr. Klaus Guido Leipelt  
Kriegsstraße 184  
76133 Karlsruhe  
Deutschland

## Morphologie



DIRK JOHANNES MIKOLAJEWSKI

## Wenn Dornen zur Falle werden: Antagonistische Selektion durch Fische und invertebrate Prädatoren

Theoretische Modelle sagen voraus, dass antagonistische Selektion durch Prädation für einen Teil der Variabilität von Morphologie, Verhalten und Lebensgeschichte innerhalb und zwischen Arten verantwortlich ist. Am Beispiel der Gattung *Leucorrhinia* wird gezeigt, dass Prädation durch räuberische Fische und Aeshniden-Larven zu Unterschieden in der Ausprägung von Morphologie, Verhalten und Physiologie führen kann.

In Frassversuchen mit Larven von *Leucorrhinia caudalis*, deren abdominale Dornenlängen experimentell verändert wurden, kann gezeigt werden, dass Larven mit langen Dornen bei Angriffen durch Fische eine höhere Überlebensrate im Vergleich zu Larven mit kurzen Dornen haben, wohingegen bei Angriffen durch Aeshniden-Larven die Larven mit kurzen Dornen die höhere Überlebensrate aufweisen. In einer zweiten vergleichenden Studie werden Daten zur Flucht-Schwimmgeschwindigkeit und die damit assoziierte Arginin-Kinaseaktivität aller 5 in Europa vorkommenden *Leucorrhinia*-Arten vorgestellt. Arten, deren Larven lange Abdominaldornen aufweisen, zeigen hierbei eine hohe Flucht-Schwimmgeschwindigkeit und hohe Arginin-Kinaseaktivität, während Larven von Arten mit kurzen Abdominaldornen eine niedrige Flucht-Schwimmgeschwindigkeit und Arginin-Kinaseaktivität besitzen. Die Ergebnisse werden in Zusammenhang mit der Phylogenie der Gattung *Leucorrhinia* gebracht und die Hypothese eines prädatorenbezogenen Habitatwechsels diskutiert.

Dr. Dirk Johannes Mikołajewski  
University of Sheffield  
Department of Animal and Plant Sciences  
Western Bank  
The Alfred Denny Building  
S10 2TN Sheffield  
Großbritannien

Vorträge  
und Poster

Morphologie



NATALIIA MATUSHKINA

### Phylogenetic implication of the ovipositor-related characters in Odonata

Dragonflies show various patterns of egg laying behaviour, and deposition of the eggs inside of plant tissues was considered the most ancient one. It works by means of a cutting ovipositor, which can be found within all three currently recognized lineages of Odonata – Zygoptera, Anisozygoptera, and Anisoptera. Phylogenetic reconstructions of Odonata have not yet considered the structural variation in the skeleto-muscular system of the endophytic ovipositor and variation in the positional patterns in endophytic egg clutches. Therefore, a cladistic testing of the phylogenetic value of some oviposition-related characters in Odonata was conducted. Representatives of all recent suborders of Odonata were included in a data matrix. The character set included skeletal, microsculptural, muscular and some behavioural characters. Two software programmes were used: PAUP 4.0b10 and WinClada ver. 1.00.08. according to maximum parsimony and with equal weighting of characters. The results of the analysis suggest:

- (1) Oviposition-related characters support some of the traditional groupings of Odonata.

- (2) The highest phylogenetic value is inherent to the following among the studied characters:

1. external morphology: shape and setation of the stylus, structure and position of the supporting edge of coxite 9;
  2. internal morphology: form of the posterior apophysis of coxite 9, some features of the muscles M5, M6, M7 and M8;
  3. behaviour: pattern of the egg-deposition in endophytic clutches.
- Distribution of some morphological and behavioural characters within Odonata is traced.

Dr. Nataliia Matushkina  
Department of Zoology, Biological Faculty  
Kyiv National University  
vul. Vodovymirs'ka 64  
01033 Kyiv  
Ukraine

Vorträge  
und Poster

Poster-  
session 2



ANDREAS PIX

## Variabilität und Individualität im Feinadernetz des Anisopterenflügels

Neben der systematisch-taxonomisch bedeutsamen Hauptaderung des Libellenflügels und seiner aerodynamisch und statisch optimierten größeren Zell- und Knitterstrukturen, die für die jeweiligen Spezies so konstant sind, dass sie als Bestimmungsmerkmale dienen können, wurde das feine Zellenmuster bisher kaum systematisch untersucht. Digitalfotografische Aufnahmereihen von Individuen offenbaren einen so großen Informationsgehalt des Feinmusters, dass sich daran individuelle Unterschiede zahlreich aufzeigen lassen. Die Beobachtungen münden letztlich in der These, dass dieses Muster innerhalb der Spezies ähnlich individuell ist wie das der Papillarlinien unserer Fingerkuppen. Damit könnte das Feinadernetz für die Identifizierung von Tieren herangezogen werden. Diesem Befund kommt zunächst mehr prinzipieller als praktischer Wert zu, da eine fotografische Individuenerfassung, etwa als Alternative zu herkömmlichen Markierungstechniken, allenfalls ausnahmsweise denkbar ist. Die zu vermutende individuelle Einzigartigkeit wird jedenfalls – ganz so wie beim menschlichen Pendant – grundsätzlich nicht beweisbar werden, sondern auf rein statistische Verifizierung angewiesen bleiben. Die individuelle Variabilität wird an Beispielen von *Cordulegaster bidentata* und *Leucorrhinia dubia* illustriert. Für Flügelmuster vom Komplexitätsgrad wie dem bei *Leucorrhinia dubia* führt ein (hier nicht darstellbares) Rechenmodell auf eine (Un-)Wahrscheinlichkeit von  $10^{-30}$  dafür, dass bei Individuen identische Muster gefunden werden könnten.

Andreas Pix  
Mönchehofstraße 1  
34127 Kassel  
Deutschland

Vorträge  
und Poster

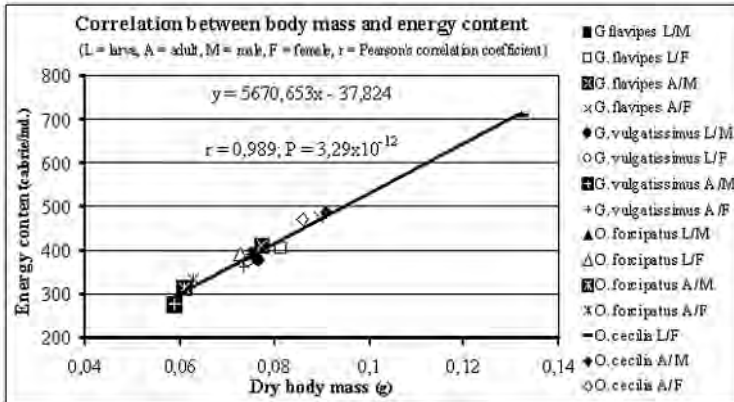
Poster-  
session 2



ANNA FARKAS, ANIKÓ MÁRI, ÉVA PRILL, MARGIT MISKOLCZI,  
TIBOR JAKAB, & GYÖRGY DÉVAI

### **Analysis of body mass, body size and energy content data on Gomphidae**

By investigating riverine dragonflies important conclusions could be made about the increasing contamination of the Hungarian water courses and about the consequence of it, the rearrangements of matter circulation. For this reason data collection and analysis regarding the matter circulation features of clubtails have been started. First we analysed body mass, body size and energy content data with the aims to search deviations in species and sexism level and to find out the relation between body mass, body size and energy content at both developmental stages (larva, adult) of the four Hungarian species *Gomphus flavipes*, *Gomphus vulgatisimus*, *Onychogomphus forcipatus*, and *Ophiogomphus cecilia*. The investigation was acted upon several measurements including body mass, energy content (measured with oxygen bomb calorimeter) and different size measurements. In case of larvae we measured the total length of the body, the maximum width of the abdomen and of the head, the minimum distance between the compound eyes, and the maximum length of the hind femur on the right side, and for the adults the total length of the body, the length of the abdomen, the maximum width of the head and the postclypeus, the minimum distance between the compound eyes, the maximum length of the hind femur on the right side, the total length of both pairs of fore- and hindwings, and the distance between the node and the distal end of the pterostigma on the right fore- and hindwings. On the basis of the minimum, maximum and mean values determined in case of body mass and body sizes complete separation was found neither in the species nor in the sexes level at both developmental stages. Discriminant analyses were carried out both by using every variable and only certain variables. The results show that in case of adults the males and the females are well separated within the species, and the two *Gomphus* species are also separated. However when *Onychogomphus forcipatus* and *Ophiogomphus cecilia* were



## Vorträge und Poster

involved in the analysis overlapping was found between the species. In contrast with the adults in case of the larvae not only the species but the sexes overlapped each other in a small degree. According to Pearson's correlation coefficients body mass was strongly correlated with energy content, and correlation was found between body mass and some body sizes and also between certain body sizes.

Anna Farkas, Anikó Mári, Éva Prill, Margit Miskolczi, Dr. György Dévai  
Department of Hydrobiology, Centre of Arts, Humanities and Sciences  
Faculty of Science and Technology, University of Debrecen  
Egyetem tér 1  
4032 Debrecen  
Hungary

Dr. Tibor Jakab,  
Kossuth L. Secondary Grammar-School  
Baross Gábor út 36  
5350 Tiszafüred  
Ungarn

## Poster- session 2



HANSRUEDI WILDERMUTH

### Der Kleine Blaupfeil *Orthetrum coerulescens* an kleinen Moorgräben: ein Naturschutzprojekt

Im Rahmen eines Libellenförderungsprojekts mit *Orthetrum coerulescens* im Fokus wurden an kleinen Moorgräben im östlichen Schweizer Mittelland in enger Wechselwirkung zwischen Pflegemaßnahmen und Erfolgskontrollen Untersuchungen zu den Habitatansprüchen der regional seltenen Art in einem Sekundärlebensraum durchgeführt. Die Art siedelte sich in einem kleinen Flachmoor an, nachdem dieses 1982 vollständig entbuscht worden war und seither wieder regelmäßig als Streuwiese gepflegt wurde. *Orthetrum coerulescens* entwickelte sich hier mindestens seit 1989 in einem 370 m langen System von regenerierten Abzugsgräben, die teilweise mit Sickerquellwasser aus dem Hangfuß eines benachbarten Drumlins gespeist werden. Um das Austrocknen der Gräben während langer Trockenperioden zu verzögern, wurden – insbesondere im Hinblick auf künftig zu erwartende trockenheisse Sommer – sukzessive mehrere regulierbare Stauwehre aus Holz oder Stahlplatten eingebaut. Parallel dazu begann ein Projekt zur Erfassung der Populationsdynamik

Vorträge  
und Poster

Ökologie  
und Schutz



Männchen von *Orthetrum coerulescens* auf einer Sitzwarte im Territorium, startbereit um einen Rivalen zu vertreiben oder ein Weibchen zu ergreifen. An linearen Gewässern – zum Beispiel an schmalen Gräben – lassen sich die Männchen leicht zählen (Foto: Wildermuth)



## Vorträge und Poster

## Ökologie und Schutz

und der Habitatbedürfnisse in den verschiedenen Grabenabschnitten. Im Jahr 2006 waren bis 120 territoriale Männchen pro Kontrollgang anwesend, was auf eine vitale Population hinwies. Larven- und Exuvienfunde sowie frisch geschlüpfte Imagines waren Nachweise für erfolgreiche Fortpflanzung. Nach den Resultaten deskriptiver und experimenteller Untersuchungen zur Habitatwahl besiedelt *Orthetrum coerulescens* im Gebiet bevorzugt schmale, höchstens teilweise verwachsene Gräben mit frei sichtbaren Wasserflächen und schwach fließendem, wenig tiefem Wasser über 15–30 cm mächtigem Torfschlammgrund, der auch bei lokaler Austrocknung eine Zeit lang feucht bleibt. Aus diesen Ergebnissen ließen sich Handlungsanweisungen zur Pflege des Grabensystems ausarbeiten, mit dem Ziel, neben *Orthetrum coerulescens* sieben weitere autochthone Libellenarten, drei Amphibienarten und eine sehr seltene Köcherfliegenart (*Oligostomis reticulata*) zu fördern. Der Unterhalt des Grabensystems wird inzwischen routinemäßig – teils manuell und teils maschinell – durchgeführt, indem das Wasser kurz vor und während der Streuernte weitgehend abgelassen und danach wieder aufgestaut wird. Verwachsene Grabenabschnitte werden in unschematischer Weise, aber zeitlich und räumlich gestaffelt, jeweils während der Wintermonate ausgeräumt. Wenigstens über einige Jahre kann ersatzweise im Juni die Vegetation über und neben dem Graben gemäht werden. Damit sind wieder freie Wasserflächen sichtbar, was Voraussetzung für die Fortpflanzungstätigkeiten der Imagines ist.

Prof. Dr. Hansruedi Wildermuth  
Haltbergstrasse 43  
8630 Rüti  
Schweiz



VIOLA CLAUSNITZER

### **Status der Libellen weltweit – erste Ergebnisse des „Red List Index Projektes“**

Basierend auf dem Ziel, die Verlustrate an Biodiversität nach Angabe der Convention on Biological Diversity (CBD) bis 2010 zu senken, hat die World Conservation Union (IUCN) einen sogenannten „Red List Index“ (RLI) entwickelt. Dieser Index soll die Verlustrate verschiedener Taxa messen und dokumentieren. Um den RLI zu berechnen, sind für die Odonaten 1.500 Arten zufällig ausgewählt und gegen die Kriterien der globalen Roten Liste der IUCN ([http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria)) evaluiert worden. Dies entspricht immerhin 26,4% aller derzeit etwa 5.680 bekannten Libellenarten (KALKMAN et al. 2008).

In diesem Vortrag möchte ich die ersten Ergebnisse dieser Evaluierung vorstellen, die auch Rückschlüsse auf die globale Situation zulässt. Bezüglich des Wissensstandes und der Gefährdungseinstufung schneiden die Arten der Nearktis besonders gut ab. Die etwas schlechtere Situation der Arten der Palaearktis liegt vor allem an der schlechteren Datenlage in China. Für die meisten tropischen Arten gibt es deutliche Datenlücken, was zu vielen Einstufungen in der Kategorie DD (Data Deficient) führt. Allerdings ist auch der Anteil von gefährdeten Arten in den Tropen deutlich höher als in den gemäßigten Breiten.

Verglichen mit der Gefährdungssituation der wenigen anderen taxonomischen Gruppen, die bislang gegen die Kriterien der Roten Liste evaluiert worden sind, stehen die Libellen noch sehr gut da: 10% aller Libellen sind in eine Gefährdungskategorie eingestuft (Critically Endangered, Endangered, Vulnerable), verglichen mit 32% der Amphibien, 12% der Vögel und 20% aller Säugetiere (BAILLIE 2004).

**Vorträge  
und Poster**

**Ökologie  
und Schutz**

Dr. Viola Clausnitzer  
Gräfestraße 17  
06110 Halle (Saale)  
Deutschland

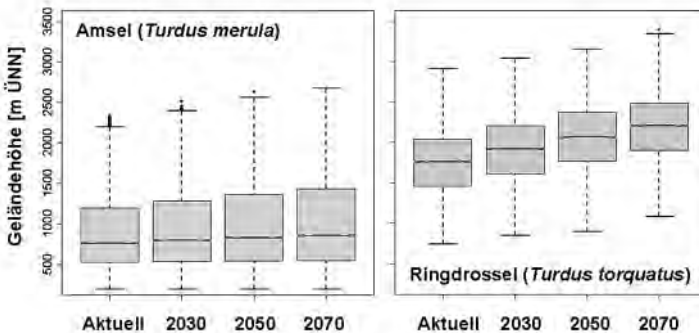


BORIS SCHRÖDER

## Modellierung von Atlasdaten durch Verbreitungsmodelle – ökologisches Verständnis, Verbreitungsvorhersagen und Ableitung von Schutzmaßnahmen

Verbreitungsatlanen fassen die durch die feldökologische Arbeit vieler Feldökologinnen und Feldökologen erhobenen Verbreitungsdaten zusammen. Diese sind eine wertvolle Grundlage für die Analyse der Habitatpräferenzen von Arten, die Vorhersage der Verbreitung auch für veränderte Umweltbedingungen (zum Beispiel unter Klimawandel), die Ableitung von Schutzstrategien sowie die Analyse von Diversitätsmustern. Für diese Aufgaben werden statistische Verbreitungsmodelle (auch Habitatmodelle, Nischenmodelle) verwendet, die auf der Basis der Atlasdaten und zusätzlicher Umweltinformationen erstellt werden können.

Verbreitungsmodelle beschreiben funktionale Zusammenhänge der Beziehung zwischen Organismen und ihrem Lebensraum und quantifizieren die Qualität von Habitaten aus der Sicht dieser Organismen. Es handelt sich hierbei um prädiktive statistische Modelle, die aus Verbreitungsdaten und Umwelteigenschaften für jeweils



Verteilung der Höhenlage der Habitate von Amsel und Ringdrossel für ihre gegenwärtige Verbreitung und Klimaszenarien für die Jahre 2030, 2050 und 2070 mit Anstiegen der Julitemperatur von +1,45, +2,75 und +3,9°C sowie Veränderungen der Niederschlagsmenge um die Faktoren 0,98, 0,96 und 0,95.

Vorträge  
und Poster

Ökologie  
und Schutz



## Vorträge und Poster

abgegrenzte homogene Untersuchungseinheiten die Vorkommenswahrscheinlichkeit schätzen und die Inzidenz, das heißt Vorkommen oder Nichtvorkommen von Arten oder Artengruppen, prognostizieren. Zudem erlauben sie, die Bedeutung einzelner Habitatparameter für die Prognose zu analysieren und auf dieser Grundlage Habitatpräferenzen abzuleiten.

Mit dem Ziel, die Möglichkeiten der Verbreitungsmodellierung für Atlasdaten darzustellen, nehme ich in diesem Vortrag den Schweizer Brutvogelatlas als Beispiel. Für einzelne Arten wird gezeigt, welchen Effekt der Klimawandel auf ihre Verbreitung haben wird. Zudem beschäftigt sich der Vortrag mit der Frage, welche Parameter die Diversität der Brutvögel in der Schweiz beeinflussen. Weitere Beispiele aus dem Bereich der landschaftsökologischen Modellierung umfassen die Anwendung von Verbreitungsmodellen im Naturschutz, etwa durch die Analyse der Auswirkungen von Managementmaßnahmen auf Insektenarten oder die Untersuchung von Schirmeffekten.

Dr. Boris Schröder  
Institut für Geoökologie  
Universität Potsdam  
Karl-Liebknecht-Straße 24/25  
14476 Potsdam  
Deutschland

## Ökologie und Schutz



KLAUS-JÜRGEN CONZE, MATHIAS LOHR, THOMAS BROCKHAUS,  
RÜDIGER MAUERSBERGER & FRANK SUHLING

## Libellen in Deutschland – Arbeitsstand und Fragestellungen für das Atlasprojekt auf Bundesebene

Bei der GdO-Tagung im März 2007 in Dresden wurde das Projekt eines Verbreitungsatlanten der Libellen Deutschlands ins Leben gerufen. Hauptziel ist dabei, aus der Analyse der Daten aller Bundesländer Länder übergreifende Erkenntnisse zur Verbreitung, Ökologie und Biologie zu gewinnen. Der Vortrag stellt nun die Struktur der Arbeitsgruppe, den Arbeitsstand sowie die bislang sich ergebenden Fragestellungen für das Atlasprojekt dar.

Während eines ersten Treffens in Echzell, Hessen, im August 2007 wurden Grundsätze für das Zusammentragen und Behandeln von Daten festgelegt:

- Das GdO-Projekt tritt nicht in Konkurrenz zu lokalen, regionalen oder bundesweiten Erfassungsaktivitäten, sondern sucht die Kooperation.
- Die Daten des GdO-Projektes werden ausschließlich für den Deutschlandatlas verwendet, eine kommerzielle Nutzung ist ausgeschlossen.
- Die zentrale Weitergabe der Daten auf Rasterbasis UTM 50 x 50 km für den Europaatlas wird mit den einzelnen Datenmeldern abgestimmt.

Es wurden Mindestanforderungen an die Daten definiert. Dabei soll jede Meldung Angaben zur Art, zum Datum, zum MTB-Quadranten, zu den Koordinaten, zur Höhe über NN, zum Entwicklungsstadium, zur Datenquelle, zu möglichen Zweifeln (mit Begründung) sowie zusätzliche Informationen (Bemerkungen) enthalten.

Inhalte und Zielsetzungen des Atlasprojektes werden am Beispiel einer Artmonographie für *Aeshna isoceles* dargestellt. Diese wird auch als Poster präsentiert, um jedem Tagungsteilnehmer das ausführliche Studium unter anderem der Verbreitungskarte zu ermöglichen. Der aktuelle Kenntnisstand der Verbreitung zeigt Datenlücken auf. Aus der vorhandenen und zukünftig noch zu erweiternden Datenbasis ergeben sich zahlreiche Auswertungsmöglichkeiten und

Vorträge  
und Poster

Ökologie  
und Schutz



## Vorträge und Poster

Fragestellungen, die in den kommenden Jahren bearbeitet werden sollen. Auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung Deutschlands können unabhängig von Verwaltungsgrenzen Analysen der Verbreitung unter geoökologischen Gesichtspunkten vorgenommen werden. Bei ausreichender Datenlage können Bestandsentwicklungstrends der Arten für die unterschiedlichen Naturräume ermittelt werden. Weitere Auswertungsmöglichkeiten ergeben sich für die horizontale und vertikale Verbreitung, für die Phänologie sowie für deren Veränderungen in den letzten Jahren und Jahrzehnten. Hieraus können vor dem Hintergrund der Diskussionen über die Auswirkungen unter anderem des Klimawandels auf Libellen konkrete Daten zu Arealveränderungen gewonnen werden.

Abschließend wird die Notwendigkeit der Zusammenführung der Daten aus allen Bundesländern als wichtige Voraussetzung für eine Gefährdungsanalyse dargestellt. Hieraus ergeben sich auch Möglichkeiten für eine wissenschaftlich fundierte Fortschreibung der Roten Listen und für die Entwicklung von Artenschutzkonzepten.



## Ökologie und Schutz



Klaus-Jürgen Conze  
Listerstraße 13  
45147 Essen  
Deutschland

Mathias Lohr  
Fachhochschule Lippe und Höxter  
FG Landschaftsökologie und Naturschutz  
An der Wilhelmshöhe 44  
37671 Höxter  
Deutschland

Dr. Thomas Brockhaus  
An der Morgensonne 5  
09387 Jahnsdorf/Erzgebirge  
Deutschland

Dr. Rüdiger Mauersberger  
Prenzlauer Allee 66  
17268 Templin  
Deutschland

PD Dr. Frank Suhling  
Institut für Geoökologie  
Technische Universität Braunschweig  
Langer Kamp 19c  
38106 Braunschweig  
Deutschland

*Vorträge  
und Poster*

*Ökologie  
und Schutz*



ÉVA PRILL, ANNA FARKAS, TIBOR JAKAB & GYÖRGY DÉVAI

### Vergleichende Analyse kalorimetrischer Untersuchungsergebnisse bei Libellen

Am Lehrstuhl für Hydrobiologie der Universität Debrecen wurde ein Projekt zur Sammlung und Analyse von Daten über den Stoffwechsel ungarischer Libellen initiiert. Im Rahmen dieses Projektes wurden Körpergrößen und Körpermassen verschiedener Arten erfasst sowie kalorimetrische Untersuchungen zum Energiegehalt der Imagines und Larven beider Geschlechter durchgeführt.

Der Energiegehalt wurde mit einem Sauerstoff-Bomben-Kalorimeter (Parr 1341 Plain Oxygen Bomb Calorimeter, Parr Instrument Company, Moline, Illinois, USA) ermittelt. Für die kalorimetrischen Untersuchungen wurden die untersuchten Tiere zuerst getrocknet, dann pulverisiert und anschließend im Kalorimeter bei hoher Sauerstoffatmosphäre verbrannt. Wir verglichen den Kaloriengehalt bei je einer typischen Art von vier Familien der Großlibellen (Aeshnidae: *Anaciaeschna isosceles*, Gomphidae: *Gomphus vulgatissimus*, Corduliidae: *Cordulia aeneaturfosa*, Libellulidae: *Libellula fulva*), zwischen je einer typischen Art von drei Unterfamilien innerhalb der Familie Aeshnidae (Brachytroninae: *Brachytron pratense*,

Vorträge  
und Poster

Ökologie  
und Schutz



Das Sauerstoff-Bomben-Kalorimeter Parr 1341



Aeshninae: *Aeshna affinis*, Anactinae: *Anax parthenope*) sowie zwischen den drei ungarischen Arten der Gattung *Libellula* (*Libellula depressa*, *Libellula fulva*, *Libellula quadrimaculata*). Außerdem wurden die Männchen und Weibchen sowie die Entwicklungsstadien (Larve und Imago) innerhalb einer Art (*Anaciaeschna isosceles*) verglichen.

Von unseren Untersuchungsergebnissen können vier wichtigere Schlussfolgerungen abgeleitet werden:

- (1) In einer taxonomischen Einheit können bedeutende Unterschiede der Trockenmasse und des Kaloriengehaltes auftreten.
- (2) Auf dem Artniveau gibt es einen engen Zusammenhang zwischen der Trockenmasse und dem Kaloriengehalt.
- (3) Bei ähnlicher Körpermasse können die Individuen von verschiedenen Arten auch unterschiedliche Kaloriengehalte haben.
- (4) Die bei den Larven gemessenen Kaloriengehalte sind ohne Ausnahme höher als die von den frisch geschlüpften Imagines.

Éva Prill, Anna Farkas, Dr. György Dévai  
Hidrobiológiai Tanszék  
Debreceni Egyetem  
Egyetem tér 1  
4032 Debrecen  
Ungarn

Dr. Tibor Jakab  
Kossuth Lajos Gimnázium  
Baross Gábor út 36  
5350 Tiszafüred  
Ungarn

Vorträge  
und Poster

Ökologie  
und Schutz



TOM KIRSCHHEY & JENS MEISEL

## Die Libellen im 100-Seen-Programm des NABU Brandenburg

Naturschutzfachliche Leitbilder sind für einen Großteil von Lebensraumtypen in Mitteleuropa entwickelt worden, und auch für Fließgewässer liegen sie vor. Bei den Standgewässern überwiegen bei Zielen und Handlungsoptionen hydrochemische und fischereiwirtschaftliche Betrachtungen des Wasserkörpers, während der Naturschutz insbesondere Uferstrukturen und Artengemeinschaften betrachtet. Anders ausgedrückt: Naturschutz hört konzeptionell und praktisch oft an der Wasseroberfläche auf. Eine Reihe von Ziel-Organismengruppen von besonderem Naturschutzinteresse mit aquatischer Entwicklung, wie Amphibien oder Libellen, werden hinsichtlich ihrer Populationsdynamik stark durch die Zusammensetzung der Ichthyozönose beeinflusst. Unter den Libellen ist eine Reihe von Arten besonders von Fischprädaion oder von der Beeinträchtigung der submersen Makrophytenvegetation durch benthivore Fische betroffen. Dabei hängt die Intensität der Wirkung anwesender Fische oft von der Struktur der Ichthyozönose und der Beschaffenheit des jeweiligen Gewässers ab. Da die Zusammensetzung der Ichthyozönose aufgrund fischereilicher Nutzung in einer Vielzahl von natürlichen Gewässern anthropogen deutlich bis stark überformt ist, stellen fischereiliche Gewässernutzungen, vor allem durch den Fischbesatz, starke Beeinträchtigungen dar. Das trifft vor allem auf Angelgewässer zu.

Das hier vorgestellte Naturschutzprojekt setzt am Grundeigentum der Gewässer an. Der NABU Brandenburg, ein mitgliederbasierter Naturschutzverband in einem der gewässerreichsten Bundesländer, möchte mit seinem Seenprogramm einen Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt der Gewässer leisten. Hierbei sollen innerhalb weniger Jahre 100 Seen in Brandenburg einer dauerhaften naturschutzgerechten Entwicklung zumindest beeinflussbarer Parameter zugeführt werden, unabhängig davon, ob sie sich innerhalb oder außerhalb bestehender Schutzgebiete befinden. Das Programm umfasst den Erwerb, die biologische und hydrochemische Analyse, die Analyse bestehender Nutzungen des Einzugsgebietes, die Erar-



beitung von Handlungsoptionen sowie ihre Umsetzung (Pachtänderung, -ablöse, initiale Abfischungsmaßnahmen) und die Fortbildung von Mitgliedern der Kreis- und Regionalverbände. Die Umsetzung wird für verschiedene Seetypen beschrieben. Bislang konnten innerhalb weniger Monate eine Reihe von Gewässern erworben werden. Dazu zählen der Kleine Lankensee und der Papensee (OHV), der Große Wehringsee (LDS) und die Möckernteiche (OPR). Neben der Vorstellung des Projektes wird die Folgekostenproblematik erläutert.

Tom Kirschey  
NABU Landesverband Brandenburg  
Lindenstraße 34  
14467 Potsdam  
Deutschland

Jens Meisel  
Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH  
Schlunkendorfer Straße 2e  
14554 Seddiner See  
Deutschland

*Vorträge  
und Poster*

*Ökologie  
und Schutz*



HOLGER HUNGER

## **Das Artenschutzprogramm Libellen des Landes Baden-Württemberg**

Um das Überleben der am stärksten bedrohten Tier- und Pflanzenarten zu ermöglichen, hat das Land Baden-Württemberg die gesetzliche Aufgabe, im Rahmen des Artenschutzprogramms (§ 28 LNatSchG) spezielle Artenhilfsprogramme zu entwickeln. Das Artenschutzprogramm (ASP) gliedert sich in drei Stufen:

### *1. Stufe: Erarbeitung der Grundlagenwerke zum Artenschutz im Auftrag der LUBW*

Voraussetzung für erfolgreichen Artenschutz ist zunächst, dass über die mit höchster Priorität zu schützenden Arten ausreichende Kenntnisse zu Verbreitung, Häufigkeit, Ökologie, Rückgang, Gefährdung und Schutzmaßnahmen vorhanden sind. Hierzu wurden und werden im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) die Grundlagenwerke zum Artenschutz konzipiert. Das zweibändige Werk „Die Libellen Baden-Württembergs“ (STERNBERG & BUCHWALD 1999/2000) ist weit über die Grenzen Baden-Württembergs hinaus bekannt. Die Grundlagenwerke stellen eine der wichtigsten Informationsquellen für den Naturschutz dar und werden zum Beispiel bei der Bewertung von Biotopen, der Schutzgebietsausweisung oder der Erstellung von Pflegeplänen genutzt.

### *2. Stufe: Auswertung der Grundlagenwerke zum Artenschutz im Auftrag der LUBW*

Seit 1992 beauftragt die LUBW die sogenannte „Auswertungsphase der Grundlagenwerke“. Für die Libellen startete sie im Jahr 2001. Weil in den Grundlagenwerken in der Regel keine flächenscharfen Angaben zu einzelnen Vorkommen vorhanden sind, ist es unverzichtbar, auf Detailinformationen bei der Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V. (SGL) und andere Quellen zurückzugreifen. Folgende Fragen stehen im Mittelpunkt:

Ist das Vorkommen noch aktuell?

Wie groß ist der Bestand?

**Vorträge  
und Poster**

**Ökologie  
und Schutz**



Wie wird er sich voraussichtlich entwickeln?  
Wodurch wird das Vorkommen beeinträchtigt?  
Was muss zur Sicherung und Förderung des Bestands getan werden?  
Die Ergebnisse einschließlich Habitatfotos und genauer Ortsangaben werden in eine Datenbank und ein GIS eingetragen.

### *3. Stufe: Umsetzung von Maßnahmen im Auftrag der zuständigen Regierungspräsidien*

Die Ergebnisse der 2. Stufe werden an die Regierungspräsidien weitergeleitet, welche „Artenschutz-Umsetzer“ mit der Durchführung und Beaufsichtigung von Maßnahmen und späterer Erfolgskontrolle beauftragen.

Die bisherigen Schwerpunkte im ASP Libellen:

1. Temporärgewässerarten: Bei dieser ökologischen Gruppe ist der Anteil an Rote-Liste-Arten der Kategorien „stark gefährdet“ (RL 2) und „vom Aussterben bedroht“ (RL 1) besonders hoch. Gleichzeitig lassen sich mit verhältnismäßig geringem Umsetzungsaufwand bedeutende Erfolge erzielen.
2. Moorarten: Zur Sicherung, Aufwertung oder Wiederherstellung der Habitate von Moor-Libellenarten im Schwarzwald und im Alpenvorland (Allgäu/ Oberschwaben) besteht dringender Handlungsbedarf.

Bis 2007 wurden 322 Libellenvorkommen von insgesamt 25 Arten in das ASP aufgenommen. Dieses entspricht einem ASP-Vorkommen pro 111 km<sup>2</sup> Landesfläche.

Dr. Holger Hunger  
INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse  
August-Ganther-Straße 16  
79117 Freiburg  
Deutschland

**Vorträge  
und Poster**

**Ökologie  
und Schutz**



EBERHARD G. SCHMIDT

### **Achtzig Jahre Libellenerfassungen in einem nordwestdeutschen Hochmoor (Weißes Venn NW Dülmen/Westmünsterland).**

Die großen baumfreien Hochmoore Nordwestdeutschlands wurden in den letzten Jahrhunderten zumeist grundlegend verändert, entwässert, abgebaut, oft rekultiviert und damit vernichtet. Bei der früheren bäuerlichen Brenntorf-Gewinnung entstanden Jahr für Jahr neue Kuhlen, die mit flutenden Torfmoosen zuwuchsen und damit ständig regenerierte Ersatz-Lebensräume für Libellen und andere Wassertiere bildeten. Bei der Gewinnung von Blumentorf aus dem oberen Weißtorf wird dagegen die lebende Schicht abgeräumt, das Hochmoor als Lebensraum vernichtet. Bei der Umwandlung in Ackerland wird auch noch die unterste Torfschicht mit dem mineralischen Untergrund vermischt, der Ertrag durch Kunstdünger verbessert. Damit verschwindet das Moor überhaupt unwiederbringlich.

Im Westmünsterland lag einst als Ausläufer der großen Emslandmoore das Weiße Venn bei Velen, das noch um 1900 mit über 1000 ha größte Hochmoor Westfalens. Das Hochmoor entstand aus einem nacheiszeitlichen See, der zum Flachmoor verlandete und in der mittleren Wärmezeit (Atlantikum) vor etwa 7.000 Jahren zum Hochmoor mit einer Torfmächtigkeit bis zu 5 m aufwuchs. Vier Libellenfunde aus dem 19. Jahrhundert (KOLBE 1886: *Coenagrion mercuriale*, *Ischnura pumilio*, *Ceriagrion tenellum*, *Orthetrum coerulescens*) sind dem eigentlichen Hochmoor schwer zuzuordnen, die letzten beiden Arten könnten zu früheren Abflussgräben im und am eigentlichen Hochmoor passen; neuere Nachweise fehlen. Das Hochmoor wurde in der Dissertation von FRITZ PEUS (Uni Münster) Mitte der 1920er zoologisch untersucht (PEUS 1928). Zu der Zeit war eine weite offene Fläche mit Wollgras-Feuchtheide von ausgedehnten Torfstichen umgeben. Die Arbeit von PEUS war eine der ersten und zugleich besten Studien zur Tierwelt der Hochmoore Norddeutschlands. Odonatologisch bemerkenswert ist der Nachweis der Hochmoor-Mosaikjungfer *Aeshna subarctica* an den regenerierten Torfstichen (vgl. das Poster zu PEUS). Danach wurde das Hochmoor in Grünland umgewandelt bis auf einen kleinen

Vorträge  
und Poster

Abend-  
vorträge



*Leucorrhinia dubia* (Foto: Kunz)

## Vorträge und Poster

Rest, das NSG Fürstenkuhle (27 ha, ab 1992 durch extensiviertes und teilweise vernässtes Umland auf 88 ha erweitert). Für den Naturschutz standen dabei die Amphibien, vor allem der Moorfrosch, im Mittelpunkt des Interesses. Das NSG und damit die Libellenfauna haben sich zwischenzeitlich verändert. Bis in die 1980er Jahre hatte der oligotrophe Moorweiher noch Torfmoos-Schwinggrasen und moosreiche *Juncus-bulbosus*-Flutrasen. Sie wurden vom Bisam und auch durch Besucher vernichtet. *Aeshna subarctica* verschwand, die Moosjungfern *Leucorrhinia dubia* und *Leucorrhinia rubicunda*, *Coenagrion lunulatum* sowie *Coenagrion hastulatum* wurden selten. Ein mesotropher Weiher bot zeitweilig Brutmöglichkeiten für *Leucorrhinia pectoralis*. In den letzten Jahren kamen mediterrane Arten wie *Lestes virens*, *Crocothemis erythraea* und *Tarnetrum fonscolombii* dazu. Die landschaftliche Entwicklung und die jeweilige Libellenfauna werden im Vortrag in Lichtbildern vorgestellt.

Prof. em. Dr. Eberhard G. Schmidt  
Coesfelder Straße 230  
48249 Dülmen  
Deutschland

## Abend- vorträge



GEORG RÜPPELL & DAGMAR HILFERT-RÜPPELL

## Libellen – immer neue Fragen

Je intensiver die Beschäftigung mit Libellen, umso mehr Fragen treten auf. Welche Frage soll zuerst beantwortet werden? Im Vortrag werden neue Fotos vor allem von Prachtlibellen und Pechlibellen gezeigt. Der Zusammenhang zwischen Färbung, Verhalten und Verbreitung wird angesprochen. Was sind die Vor- und Nachteile farbiger Flügel? Die Rolle der Weibchen ist noch nicht genügend bearbeitet worden. Wie steuern sie das Fortpflanzungsgeschehen? Flugaufnahmen offenbaren ebenfalls viele ungelöste aerodynamische Probleme. Besonders reizvoll sind die Interaktionen mit Beutegreifern.

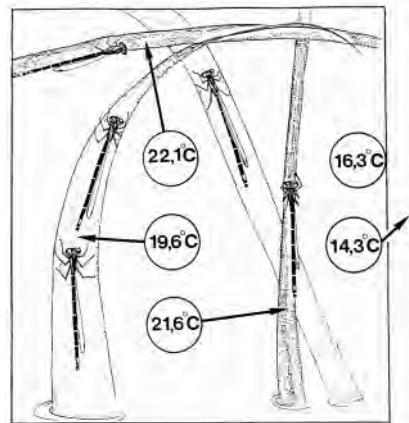
Die Verhaltens- und Flugaufnahmen von Libellen sollen unterhalten und zur wissenschaftlichen Betrachtung inspirieren.

Dr. Dagmar Hilfert-Rüppell  
Prof. Dr. Georg Rüppell  
An der Wasserfurche 32  
38162 Cremlingen  
Deutschland

Vorträge  
und Poster

Abend-  
vorträge

Aufwärmen von *Ichnura elegans*  
in Südfrankreich (Grafik: Hilfert-Rüppell)





- BAILLIE, J.E.M., C. HILTON-TAYLOR & S.N. STUART (2004): *2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment* (IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK)
- BRAUNE, E., O. RICHTER, D. SÖNDGERATH & F. SUHLING (2008 in Druck): Voltinism flexibility of a riverine dragonfly along thermal gradients.- *Global Change Biology* 14
- BRAUNER, O. (2005): Vorkommen, Entwicklung und Verbreitung von *Aeshna affinis* in Brandenburg (Odonata: Aeshnidae).- *Libellula* 24: 191-219
- DONATH, H. (2001): Erstnachweis der Feuerlibelle *Crocothemis erythraea* (Brullé) in der Niederlausitz. - *Biologische Studien Luckau* 30: 56-58
- DONATH, H. (2006): Die Südliche Heidelibelle (*Sympetrum meridionale* (Selys 1841)): Erstnachweis für das Land Brandenburg. - *Biologische Studien Luckau* 35: 86-87
- HASSALL, C., D. J. THOMPSON, G. C. FRENCH & I. F. HARVEY (2007): Historical changes in the phenology of British Odonata are related to climate. - *Global Change Biology* 13: 933-941
- HICKLING, R., D. B. ROY, J. K. HILL & C. D. THOMAS (2005): A northward shift of range margins in British Odonata. - *Global Change Biology* 11: 502-506
- KALKMAN, V.J., V. CLAUSNITZER, K.-D.B. DIJKSTRA, A.G. ORR, D.R. PAULSON & J. VAN TOL (2008): Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater. - *Hydrobiologia* 595: 351-363
- KANZLER, W. (1954): Märkische Libellenfauna. *Deutsche Entomologische Zeitschrift* NF 1 (1/2): 42-85
- KANZLER, W. (1959): Märkische Libellenfauna (Nachtrag). *Mitteilungsblatt für Insektenkunde* 3 (4): 140-150
- KOLBE, H. (1886): Liste der in Westfalen gefundenen Odonata. *Jahresberichte des westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst* 14: 55-57
- LEMPERT, J. (1997): Die Einwanderung von *Sympetrum fonscolombii* (Selys) nach Mitteleuropa im Jahr 1996 (Anisoptera: Libellulidae). - *Libellula* 16: 143-168
- MAUERSBERGER, R. (2000): Artenliste und Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Brandenburg. - *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 9 (4) Beilage, 22 S.
- MAUERSBERGER, R. (2003): *Crocothemis erythraea* im Nordosten Deutschlands (Odonata: Libellulidae). - *Libellula* 22: 55-60

## Literatur



## Literatur

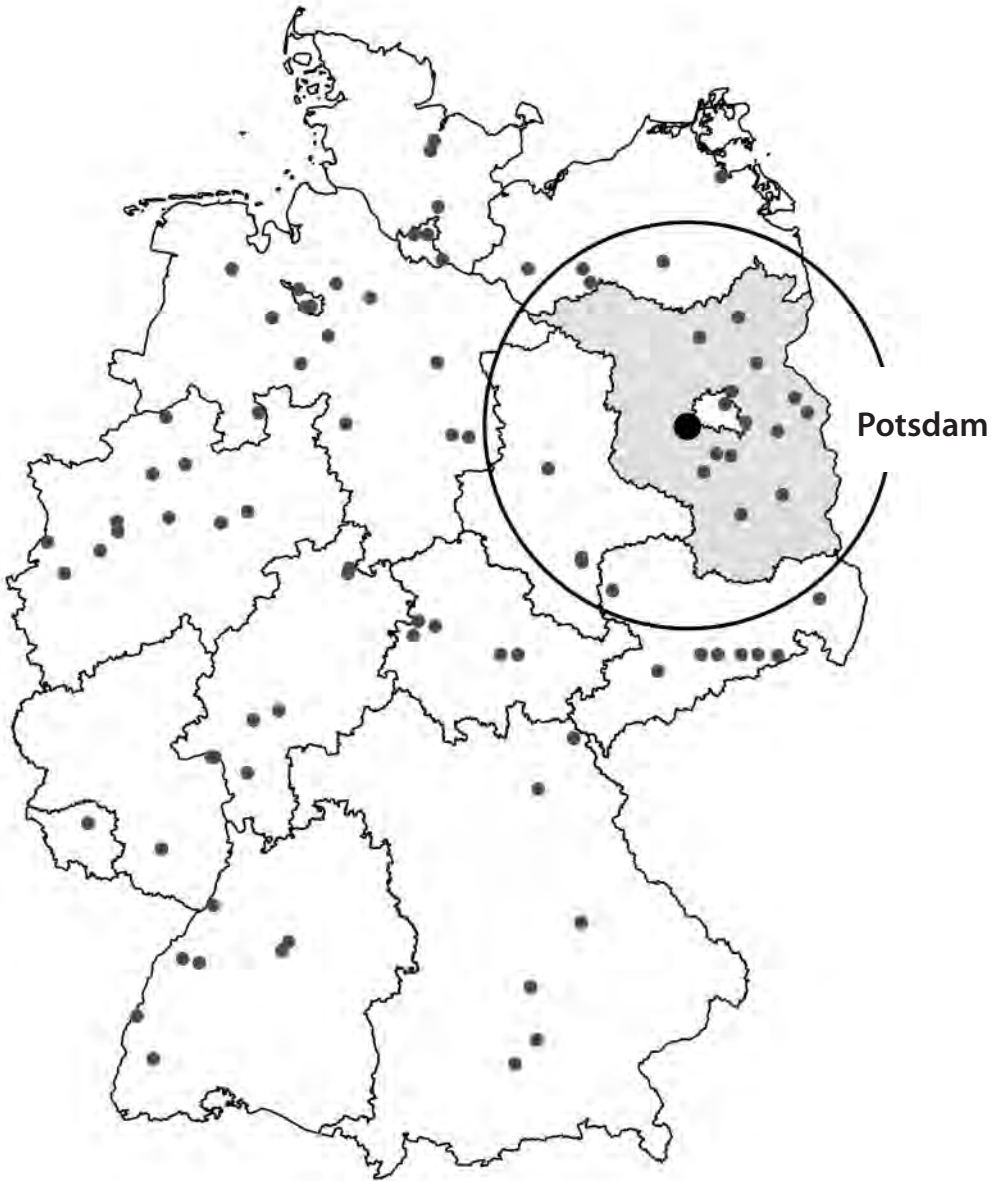
- OTT, J. (1996): Zeigt die Ausbreitung der Feuerlibelle *Crocothemis erythraea* BRULLÉ in Deutschland eine Klimaveränderung an? - *Naturschutz und Landschaftsplanung* 2/96: 53-61
- OTT, J. (1997): Erster Bodenständigkeitsnachweis der mediterranen Libellenart *Aeshna affinis* VANDER LINDEN, 1820 (Insecta: Odonata) für Rheinland-Pfalz. - *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* Bd. 10: 861-869
- OTT, J. (2000): Die Ausbreitung mediterraner Libellenarten in Deutschland und Europa – die Folge einer Klimaveränderung? - *NNA-Berichte* 2/2000: 13-35
- OTT, J. (2001): Expansion of Mediterranean Odonata in Germany and Europe – consequences of climatic changes – Adapted behaviour and shifting species ranges. In: Walter, G.-R. et al. (Eds.) (2001): „Fingerprints“ of climate change. – Kluwer Academic Publishers, New York. pp: 89-111
- OTT, J. (2005): Klimaänderung – auch ein Thema und Problem für den Biodiversitätsschutz im Grenzüberschreitenden Biosphärenreservat Vosges du Nord und Pfälzerwald? – *Annales Scientifiques de la Reserve de Biosphere transfrontaliere Vosges du Nord-Pfaelzerwald* 12: 127-142
- OTT, J. (2006): Die Arktische Smaragdlibelle – *Somatochlora arctica* (ZETTERSTEDT, 1840) in der Pfalz: übersehen oder kurz vor dem Aussterben? (Insecta: Odonata: Corduliidae). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 10 (4): 1323-1338
- OTT, J. (2007 a): The expansion of *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832) in Germany – an indicator of climatic changes. – In: Tyagi, B.K. (Ed.) (2007): *Biology of dragonflies – Odonata*. pp: 201-222
- OTT, J. (2007 b): Hat die Klimaänderung eine Auswirkung auf das Netz NATURA 2000? - Erste Ergebnisse aus Untersuchungen an Libellenzönosen dystropher Gewässer im Biosphärenreservat Pfälzerwald. In BALZER, S., DIETERICH, M. & BEINLICH, B. (Bearb.): *Natura 2000 und Klimaänderungen. Tagungsband zur gleichnamigen Tagung vom 28.-31. August 2006 auf der Insel Vilm, 2007, 171 S., Heft 46, Naturschutz und Biologische Vielfalt, Landwirtschaftsverlag*
- OTT, J. (2007 c): The expansion of Mediterranean Dragonflies in Europe as an indicator of climatic changes – Effects on protected species and possible consequences for the NATURA 2000-Web. in: *Secretariat of the Convention of Biological Diversity* (2007):



## Literatur

- Emerging Issues for Biodiversity Conservation in a Changing Climate, Montreal, Technical Series 29. pp: 22-24
- OTT, J. (Ed.) (in prep. 2008 a): *Monitoring Climate Change with dragonflies*. - Pensoft Publishers, Sofia & Moscow
- OTT, J. (in prep. 2008 b): Die Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) – ein Profiteur des Straßenbaus, Naturschutzes und Klimawandels. - *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv*
- PARMESAN, C. (2006): Ecological and evolutionary responses to recent climate change. - *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 37: 637-669
- PEUS, F. (1928): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. Eine ökologische Studie. Insekten, Spinnentiere (teilw.), Wirbeltiere. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 12 (3/4): 533-683
- PEUS, F. (1932): *Die Tierwelt der Moore unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. Handbuch der Moorkunde* Band 3. Borntraeger, Berlin
- PEUS, F. (1950): *Stechmücken*. Die Neue Brehm-Bücherei 22. Franckh/Kosmos, Stuttgart (Geest & Portig, Leipzig)
- PEUS, F. (1953): *Flöhe*. Die Neue Brehm-Bücherei 98. Geest & Portig, Leipzig
- RICHTER, O., F. SUHLING, O. MÜLLER & D. KERN (2008 in press): A model to predict dragonfly emergence pattern under climate change scenarios. - *Freshwater Biology*
- RUDOLPH, R. (1984): Neue Nachweise seltener Libellen in Nordrhein-Westfalen. *Libellula* 3 (1/2): 95-96
- SCHMIDT, E. (1982): Die Libellen im Wollerscheider Venn. *Mitteilungen der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung in Nordrhein-Westfalen* 7(2): 38-40
- SCHNEIDER, T., A. REICHLING & O. BRAUNER (2005): Entwicklungsnachweis von *Crocothemis erythraea* und Funde von *Aeshna affinis* im Odertal Südostbrandenburgs. - *Libellula* 24: 73-82
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (1999/2000): *Die Libellen Baden-Württembergs, Band 1 (1999) und Band 2 (2000)*. Ulmer Verlag (Stuttgart)
- TROCKUR, B., J.-P. BOUDOT, V. FICHEFET, PH. GOFFART, J. OTT & R. PROESS (2008 in prep.): *Atlas der Libellen – Atlas des Libellules*. Fauna und Flora der Großregion/Faune e Flore dans la Grande Région, Saarbrücken

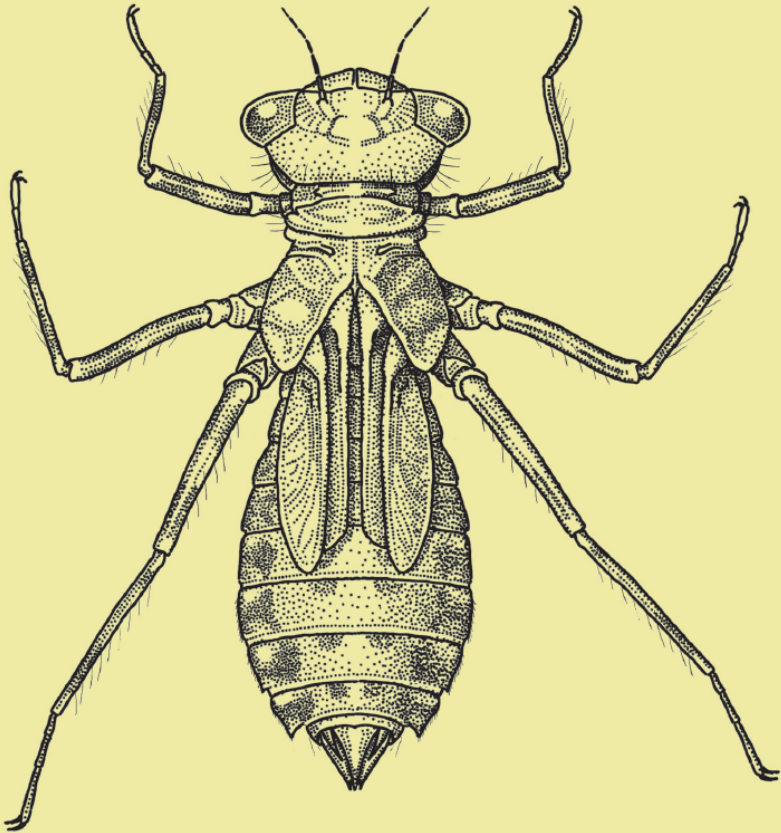
## Teilnehmerkarte Deutschland



Weitere Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Belgien, Bulgarien, Großbritannien, Österreich, Polen, Schweden, der Schweiz, der Ukraine und aus Ungarn.

– Ihre Libellenbeobachtungen sind bei uns in guten Händen –

# Projekt: Verbreitungsatlas der Libellen des Landes Brandenburg



Helfen Sie mit, die weißen Flecken auf der Karte unseres Flächenlandes zu füllen und senden Sie Ihre Beobachtungsdaten an den Arbeitskreis „Libellen in Brandenburg“ c/o Michael Kruse, Karl-Liebknecht-Straße 114, 14482 Potsdam, E-Mail: [tholymis@gmx.de](mailto:tholymis@gmx.de) (siehe auch Beitrag S. 27).