

28. Jahrestagung

Gesellschaft

deutschsprachiger Odonatologen (GdO)

Basel 20. – 22. März 2009

Leitthema: Libellen schützen, Libellen fördern

Inhalt

Tagungsinformationen	2
Tagungsprogramm	7
Kurzfassungen der Vorträge und Poster	12
Vortragsblock I: Libellen schützen, Libellen fördern 1	12
Vortragsblock II: Libellen schützen, Libellen fördern 2	19
Vortragsblock III: Libellen schützen, Libellen fördern 3	23
Vortragsblock IV: Ökologie	29
Abendvorträge	32
Vortragsblock V: Faunistik und Verbreitung	35
Vortragsblock VI: Experimentelle Biologie, Evolution, Paläontologie	43
Poster	50
Führungen durch Insektensammlungen des NMB	58
Literaturverzeichnis	59
Adressen der Referenten und Posteraussteller	61
Teilnehmerverzeichnis	65
Die unveröffentlichte Monographie der europäischen Libellenlarven	75

Tagungsinformationen

Leitthema der Tagung

Libellen schützen, Libellen fördern

Weitere Themen: Ökologie, Faunistik und Verbreitung, experimentelle Biologie, Evolution, Paläontologie

Tagungsort

Aula des Naturhistorischen Museums Basel, Augustinergasse 2, 4051 Basel

www.nmb.bs.ch

Tagungsbüro, Pausen- und Mittagsverpflegung im Seminarraum

Bitte keine Konsumation in der Aula und in den übrigen Museumsräumlichkeiten

Informelles Treffen am Freitagabend

Rest. Löwenzorn Intarsiensaal, Gernsbühl 2/4, 4051 Basel

www.loewenzorn.ch

Gesellschaftsanlass am Samstagabend

Quartierzentrum Bachletten (QuBa), Bachlettenstr. 12, 4054 Basel

www.quba.ch

Lageplan aller Tagungsorte

siehe Seite 4 oder Internet

www.nationsonline.org/oneworld/map/google_map_switzerland.htm

Tagungsgebühren

Anmeldung bis zum 15. Januar 2009 Euro 30.-/CHF 45.-

Studierende, Rentner, Arbeitslose bis zum 15. Januar Euro 25.-/CHF 40.-

bei späterer Anmeldung Euro 40.-/CHF 60.- bzw. Euro 30.-/CHF 45.-

In den Tagungsgebühren inbegriffen sind Pausenverpflegung, Tagungsmappe und Zutritt zu den Museumsräumlichkeiten. Alle Angemeldeten erhalten einen persönlichen Anstecker für freien Zugang zum Museum.

Mittagsverpflegung und Gesellschaftsabend

Mittagsverpflegung für Angemeldete inkl. alkoholfreie Getränke im Seminarraum;

Kosten Euro 8.-/CHF 12.-

Buffet für Angemeldete im QuBa; Kosten Euro 28.-/CHF 45.-

Tagungsorganisation

Hansruedi Wildermuth, Daniel Küry, Stefan Kohl, Rudolf Osterwalder

unter Mitwirkung von

Heinrich Fliedner, Traute Fliedner, Marion Mertens, Marco Osterwalder, Stefan Osterwalder, Susanne Schär, Renate Wilgen

Finanzielle Unterstützung

Wir danken den folgenden Behörden, Firmen und Organisationen für die grosszügige Unterstützung der Tagung:

Stadt Gärtnerei Basel



life  *science*
Life Science AG Basel



Mokesa AG CH-4127 Birsfelden



sc | nat ⁺

Swiss Academy of Sciences
Akademie der Naturwissenschaften
Accademia di scienze naturali
Académie des sciences naturelles

Druck des Tagungsbands mit Unterstützung der Druckerei Koch, Reutlingen

Programm

Freitag 20. März 2009

ab 18:00 Restaurant Löwenzorn Intarsiensaal
Öffnung Tagungsbüro, gemeinsames Treffen

-

Samstag 21. März 2009

08:00 Öffnung Tagungsbüro
Seminarraum Naturhistorisches Museum Basel

28. Jahrestagung Aula Naturhistorisches Museum

09:00 Daniel Küry
Begrüßung

Vortragsblock I Libellen schützen, Libellen fördern 1 Moderation: Florian Weihrauch

09:10 Hansruedi Wildermuth
Libellen schützen, Libellen fördern – einige Grundgedanken zum
Leitthema

09:20 Bruno Schelbert
Auenschutzpark Aargau

09:40 Isabelle Flöss
Die Aufwertung einer Altwasserlandschaft und ihre Wirkung auf
die Libellenfauna, insbesondere die Schaffung von Flutmulden

09:55 Alfred Karle-Fendt & Herbert Stadelmann
Förderung von biotoptypischen Libellenpopulationen bei der Re-
generation einer Hochmoorruine

10:15 Hans-Joachim Clausnitzer
Hilfsmaßnahmen für *Nehalennia speciosa* in Niedersachsen

10:30 Jean-Pierre Boudot et al.
Atlas of the Damselflies and Dragonflies of the Mediterranean
and North Africa

10:45-11:20 Kaffeepause – Konsumation im Seminarraum

Tagungsprogramm

Vortragsblock II	Libellen schützen, Libellen fördern 2 Moderation: Frank Suhling
11:20	Beat Oertli IBEM, a rapid assessment method of Odonata diversity in ponds
11:40	Eberhard G. Schmidt Libellen als Nutznießer von Biotoplanlagen mit Langzeit-Pflege- maßnahmen für den Laubfrosch (und Kammolch) im westlichen Münsterland (Westfalen/NRW)
12:00	Andreas Martens Libellenschutz durch Neuanlage von Gewässern
12:15	Helmut Schlumprecht Aus Fehlern lernen – warum überhaupt? Ergebnisse einer Litera- turauswertung zu Gestaltungsmaßnahmen im Libellenschutz
12:30-14:00	Mittagspause. Essen in zwei Gruppen im Seminarraum, Führun- gen im Museum. Käfersammlung: Michel Brancucci, Libellen- sammlung: René Hoess
Vortragsblock III	Libellen schützen, Libellen fördern 3 Moderation: Kamilla Koch
14:00	Alain Maibach The pond of le Sésires in western Switzerland, a hotspot of biodi- versity investigated for more than seventy years
14:15	Daniela Keller Ausbreitung und Populationsgeschichte von <i>Leucorrhinia cauda-</i> <i>lis</i> in der Schweiz
14:30	Rainer Buchwald Ausbreitungsverhalten der Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mer-</i> <i>curiale</i>) in NW-Deutschland: Markierung-Wiederfang-Untersu- chungen, Aussetzungsexperimente, naturschutzfachliche Bedeu- tung
14:45	Jürgen Ott Regenerierte Gewässer – regenerierte Libellenzönosen?
15:00	<u>Sarah Sherwin</u> & Thomas Fartmann Welchen Einfluss haben Sukzession und Klimawandel auf Libel- lenzönosen von Stillgewässern?

- 15:20–16:00 Kaffeepause – Konsumation im Seminarraum
- Vortragsblock IV Ökologie**
Moderation: Ole Müller
- 16:00 Karl Westermann
Gibt es eine „soziale Emergenz“? – Punktuelle Konzentrationen
frisch geschlüpfter Imagines und ihre möglichen Ursachen
- 16:20 Traute Fliedner & Heinrich Fliedner
Muschelkrebse auf Libellenlarven
- 16:35 Rebecca Kittel
Untersuchung zur Diversität und Ökologie von Libellen des Na-
turschutzreservates Pró-Mata in Rio Grande do Sul, Brasilien
- 16:55 kurze Pause
- 17:00 – 18:00 Mitgliederversammlung
- 19:00 – 23:00 Abendveranstaltung im Quartierzentrum Bachletten (QuBa)
- 20:30 Joachim Hoffmann
Die abenteuerliche Suche nach einer geheimnisvollen Libellen-
gattung in den Regenwäldern Amazoniens
- 21:00 Hans-Joachim Clausnitzer
Waldlibellen in Uganda

Sonntag 22. März 2009

- Vortragsblock V Faunistik und Verbreitung**
Moderation: Jürgen Ott
- 09:00 Marc Kéry, Christian Monnerat & Beth Gardner
Neue Methoden zur Untersuchung der Verbreitung von Libellen
- 09:20 Jonas Linke & Thomas Fartmann
Der Niederrhein – (k)ein Habitat für Flussjungfern (Gomphiden)?
- 09:40 Christian Monnerat
Das Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna und Li-
bellenprojekte

Tagungsprogramm

- 09:55 René Hoess
Die Bedeutung der schweizerischen Libellensammlungen
- 10:10 Klaus-Jürgen Conze, André Günther & Jürgen Ott
Verbreitungsatlas der Libellen Deutschlands – Vorschläge zu Methodenstandards der Libellenerfassung
- 10:25 Vincent Kalkman
Mapping the Dragonflies of the World
- 10:40 Jochen Müller
Coenagrion hylas im Tiroler Lechtal – ein Bericht zu Bestand und Schutz
- 10:55 Kaffeepause – Konsumation im Seminarraum
- Vortragsblock VI Experimentelle Biologie; Evolution und Paläontologie
Moderation: Andreas Martens**
- 11:30 Sönke Hardersen
Telemetrie frisch geschlüpfter Libellen mittels „Harmonic Radar“
– Ergebnisse mit *Libellula fulva* und *Aeshna mixta*
- 11:45 Kamilla Koch, Stefanie Flethe, Sandra Ostermann, Thilo Schneider & Carolin Wendling
Lifetime egg production: Ein Vergleich von Freilandkäfigdaten mit herkömmlichen Berechnungen
- 12:05 Ole Müller
Experimentelle Untersuchungen zum Temperaturwahlverhalten bei Gomphidenlarven (Anisoptera: Gomphidae)
- 12:20 Franz-Josef Schiel
Flohzirkus im Aquarium: Habitatwahlversuche mit Larven von Temporärgewässer-Libellenarten
- 12:35 Frank Suhling
Temperatur-Reaktion des Wachstums bei Libelluliden
- 13:10 Stefan Meng, Thomas Brockhaus, Ole Müller
Fossile Libellenlarven aus dem Oberpleistozän Mitteldeutschlands
- 12:50 Dagmar Hilfert-Rüppell & Georg Rüppell
Sexuelle Selektion modifizierte den Flug von *Calopteryx*
- 13:25 Verabschiedung
- 13:30 Schluss der Tagung

Posterausstellungen

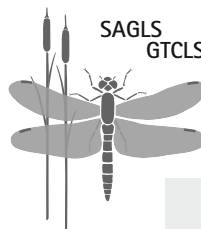
- P1 Aleš Dolný, Dan Bárta & Pavel Drozd
Dragonflies of the Czech Republic / Libellen der Tschechischen Republik
- P2 André Günther
Fortpflanzungsverhalten von *Neurobasis chinensis chinensis*
- P3 Christopher Beatty, Adolfo Cordero Rivera, Kathleen Harding, Joachim Hoffmann, Thomas N. Sherratt & Hans Van Gossum
Diversity in the Damselfly Genus *Polythore* (Odonata: Polythoridae): Evaluating Species Hypotheses
- P4 Eberhard Schmidt
Adolf Portmann: Odonatologische Wurzeln eines herausragenden Basler Zoologen (1897-1982)
- P5 Geert De Knijf
Status, habitat characteristics and prospects of *Leucorrhinia pectoralis*, an Annex II and IV species, in Flanders (Belgium)
- P6 Jean-Pierre Boudot
Variation in abundance, synchronism and sex ratio at emergence in *Epiptera bimaculata* in NE France
- P7 Joachim Hoffmann, Christopher Beatty, Adolfo Cordero Rivera, Kathleen Harding, Thomas N. Sherratt & Hans Van Gossum
Verbreitung und Habitatpräferenzen der Gattung *Polythore* (Zygoptera: Polythoridae)
- P8 Ole Müller
Larvenbeschreibung von *Boyeria cretensis* (Peters, 1991)

HANSRUEDI WILDERMUTH

Libellen schützen, Libellen fördern – einige Grundgedanken zum Leitthema

Seit Gründung der GdO vor bald 30 Jahren ist das Wissen zu Verbreitung, Veränderung und Ökologie der mitteleuropäischen Libellenfauna enorm angewachsen. Fest steht unter anderem, dass manche Arten infolge negativer Entwicklung der Lebensräume auf nationaler und regionaler Ebene in erheblichem Maß zurückgegangen sind. Die Gefährdung der Arten ist in vielen Roten Listen festgehalten. Allein, Erkenntnisse genügen nicht, es ist Handeln gefordert. Wichtige Voraussetzungen dazu sind gesetzliche Grundlagen. Vielfach bestehen sie, doch fehlt es manchenorts an der Umsetzung. Im Hinblick auf Schutz und Förderung der Libellen stellen sich für Mitteleuropa mit seinen großen Siedlungs- und Industriegebieten sowie den intensiv genutzten Land- und Forstwirtschaftsflächen folgende Forderungen:

- Alle Libellenarten schützen und fördern, nicht nur die Arten der Roten Listen
- Libellen auch lokal und regional fördern
- Schutz- und Förderungsprojekte nicht nur planen, sondern auch umsetzen
- Auch kleine und billige – dafür viele – Projekte umsetzen
- Auf nachhaltige Biotoppflege setzen
- Erfolgskontrollen durchführen, aus Fehlern lernen
- Fachliche Mitsprache bei Biotopförderungsprojekten fordern
- Organisations- und Institutionen zur Umsetzung animieren



Zur Förderung der Umsetzung im Libellenschutz wurde die Schweizerische Arbeitsgemeinschaft Libellenschutz SAGLS gegründet. Erstes Projekt war die Schaffung eines Leitfadens für die Naturschutzpraxis in Zusammenarbeit mit Pro Natura und dem CSCF. Deutsche und französische Ausgabe. Bezugsquelle Pro Natura, Postfach, CH-4018 Basel. shop@pronatura.ch

BRUNO SCHELBERT

Auenschutzpark Aargau

Das Programm «Auenschutzpark Aargau» ist ein Revitalisierungsprogramm eines Nordschweizer Kantons, welches zwischen den Agglomerationen Zürich und Basel realisiert wird. Dabei soll nicht ein museales Reservat geschaffen werden, in dem die Natur sich selbst überlassen wird, vielmehr soll ein Netz von naturnahen Flussabschnitten erhalten und wo möglich wiederhergestellt werden.

Zwei Drittel der schweizerischen Landesfläche werden durch den Kanton Aargau entwässert. Rund 90 % der aargauischen Auengebiete sind in den letzten 150 Jahren verschwunden. Dies veranlasste die im Kanton aktiven Naturschutz- und Umweltverbände, Alarm zu schlagen. Sie lancierten eine Verfassungsinitiative, mit dem Ziel, innerhalb von 20 Jahren die Auen auf mindestens 1 % der Kantonsfläche zu schützen und aufzuwerten. Diese landschaftlich und biologisch einzigartigen, national bedeutsamen Flusslandschaften bilden die wichtigsten Lebensräume für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt, darunter auch die Libellenfauna, und sie stellen auch für uns Menschen ein attraktives Erholungs- und Erlebnisgebiet dar. 1993 stimmte das Aargauer Volk dieser Initiative «Auenschutzpark – für eine bedrohte Lebensgemeinschaft» mit grosser Mehrheit zu.

Dieser Verfassungsartikel trat 1994 in Kraft. Drei Jahre später hiess das Kantonsparlament das «Sachprogramm Auenschutzpark Aargau» mit einem Rahmenkredit von 60 Mio. SFr. gut. Seit 1995 werden diverse Realisierungsprojekte umgesetzt. 2001 wurden sämtliche Auengebiete im Aargau (16,5 km²) auf Stufe Richtplan, also behördenverbindlich, festgesetzt. Das Sachprogramm sieht eine periodische Berichterstattung als Grundlage des Steuerungsprozesses vor. Der Nachweis der Wirksamkeit erfolgt mittels Erfolgskontrollen. In diesem Rahmen sind neben Vögeln, Fischen und Amphibien auch die Libellen einbezogen.

Für die Umsetzung ist vor allem sehr viel Überzeugungsarbeit notwendig. Nur mit einer langfristigen Unterstützung durch die Öffentlichkeit kann der Auenschutzpark seine Ziele erreichen. Der Schlüssel zum Erfolg ist eine ständige und regelmässige Kommunikation.



Das langfristige Programm Auenschutzpark wird vom Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau (Schweiz) geleitet und durchgeführt.

ISABELLE FLÖSS

Die Aufwertung einer Altwasserlandschaft und ihre Wirkung auf die Libellenfauna, insbesondere die Schaffung von Flutmulden

Unmittelbar westlich des Flughafens Zürich-Kloten befindet sich das Naturschutzgebiet «Altläufe der Glatt». Nebst dem längsten Altwasserarm im Kanton Zürich weist die 80 ha grosse Fläche ein eng verzahntes Mosaik von Flachmooren, Fettwiesen, Auenwaldresten sowie Fichtenkulturen auf. Seit der Begradigung und Tieferlegung der Glatt und der damit verbundenen Absenkung der Wasserspiegel ist der Wasserhaushalt des Gebiets vom Fluss weitgehend abgekoppelt. Eine erste Libellenkartierung im Jahre 1981 erbrachte 21 Arten. Weitere faunistische und floristische Erhebungen legten den Grundstein für ein umfassendes Aufwertungs- und Pflegekonzept, das seit 1993 sukzessive umgesetzt wird. Inzwischen wurde die Wasserrückhaltung des Altarms verbessert. Es konnten ein künstlicher „Altarm“ bestehend aus einer Gewässerkette und im Jahre 2002 mehrere regulierbare Flutmulden geschaffen werden. Durch Oberbodenabtrag entstanden auf den Fettwiesen zusätzliche Flachmoore. 1999 und 2000 untersuchte die Referentin im Gebiet die Libellenfauna. Unter den 33 festgestellten Arten befanden sich typische Altwasserbewohner wie *Brachytron pratense* und *Anaciaeschna isoceles*, Flachmoorarten wie *Somatochlora flavomaculata* und als kantonal-zürcherische Besonderheiten *Lestes dryas* und *Lestes virens*. Nach der Erstellung des Altarms und der Flutmulden wurden an diesen Gewässern regelmässige Erfolgskontrollen durchgeführt. Der Wasserhaushalt von drei Flutmulden ist speziell auf die Libellen ausgerichtet. *Lestes virens* hat sich auf die Flutmulden ausgebreitet. Ausserdem konnte sich dort für das Gebiet neu *Sympetrum depressiusculum* erfolgreich ansiedeln. *Lestes dryas* hingegen ist seit dem Extremsommer 2003 aus dem Gebiet verschwunden. In den vergangenen Jahren ebenfalls regelmässig im Gebiet anzutreffen sind die mediterranen Arten *Lestes barbarus* und *Aeshna affinis*. Insgesamt konnten bis 2007 40 Libellenarten im Naturschutzgebiet «Altläufe der Glatt» beobachtet werden. Nebst einer Zwischenbilanz der bisherigen Massnahmen wird im Referat speziell auf die Erstellung, den Unterhalt und die Probleme von künstlichen Flutmulden eingegangen.



Sympetrum depressiusculum siedelt sich erfolgreich in künstlichen Flutmulden im Auenbereich begradigter Flüsse an.

Foto Hansruedi Wildermuth

ALFRED KARLE-FENDT ET HERBERT STADELMANN

Förderung von biotoptypischen Libellenpopulationen bei der Regeneration einer Hochmoorrui ne

Im Rahmen der 22-jährigen sukzessiven Regeneration einer Hochmoorrui ne (Felmer Moos am bayerischen Alpenrand) liegen seit 1994 Erfassungen der Libellenarten vor. Ab dem Jahr 2001 wurden auch quantitative Untersuchungen zur Entwicklung von Libellenpopulationen durchgeführt. Bisher wurden 46 Arten nachgewiesen, davon 34 als sicher oder wahrscheinlich bodenständig. Auf der Basis dieser Ergebnisse wurde ein Maßnahmenkonzept mit erweiterter Rotationspflege gemäß Wildermuth (2001) zur Entwicklung des Gebietes ausgearbeitet.

Um 1960 war das Moor durch Torfabbau und regelmäßige Mahd weitgehend zerstört und fast baumfrei, mit erodierten Torfstegen und Resten verlandender Torfstiche. Um 1985 waren weite Teile durch vorangeschrittene Sukzession und Torfzehrung verbuschet oder bewaldet. Offene Gewässer waren zu diesem Zeitpunkt kaum mehr vorhanden. Das Moor war in sehr schmale, durchgängige Flurstreifen aufgeteilt. Ab 1986 wurden diese Landparzellen nach und nach zu Naturschutzzwecken aufgekauft und nach gleichbleibendem Verfahren bearbeitet: Der Großfichtenbestand wurde prinzipiell eingeschlagen, sekundäre lichte Moorwälder blieben an faunistisch und kleinklimatisch interessanten Randlinien hingegen erhalten und Spirken- und Latschenbestände wurden u.a. als Reifungs- und Jagdhabitats für *S. fusca*, *L. virens* und *S. arctica* freigestellt. Die mit mineralischem Material aufgeschütteten, das ganze Moor durchziehenden schmalen Dämme wurden zu blütenreichen Streuwiesen umgewandelt; sie sollten u.a. als Ausbreitungslinien und als Jagdhabitats für *Sympetrum*-Arten und Aeshniden dienen.

Auf gering mineralisiertem Torf wurden von Hand Kleinstschlenken angelegt. In der Folge siedelten sich typische Moorarten an: nach ca. 2 Jahren *L. dubia*, nach ca. 10 Jahren *C. hastulatum*, nach ca. 15 Jahren *A. subarctica*. Die Sukzession verlief nur langsam: Bis zur Verlandung dauerte es ca. 20 Jahre, sodass die Schaffung von Neugewässern nach 5–10 Jahren für stabile Populationen der genannten Arten ausreichend erschien. Tiefer gelegene, flach abgetorfte Becken wurden mit angefüllten Palisadendämmen abgeriegelt. Sie wuchsen innerhalb von 2–3 Jahren zu, meist mit Torfmoosen. Nach 5 Jahren wurden die ersten Exuvien von *S. arctica* gefunden.

Im Bereich der erodierten Torfprofile mit größerem Gefälle zum abgetorften Bereich wurden starke Querdämme in Richtung Vorfluter angelegt. Dadurch verschob sich der mooreigene Wasserkörper zum Rand hin. Es entstanden langgezogene, grabenartige, mehr als 1 m tiefe Gewässer mit steilen Uferwänden als Keimzellen von Schwinggras und flachen Uferwannen für Seggenbestände.

Je nach Zersetzungsgrad des Torfes verlandeten die weiherartigen Gewässer in ca. 10–20 Jahren in Richtung Zwischen- und Hochmoor mit Besiedlung durch *L. dubia* und *A. subarctica*, oder sie bildeten unerwartet stabile, seit 1996 sehr langsam verlandende Torfweiher mit Binsen- und Röhrichtträndern. Dennoch wurden alle 2–4 Jahre Neuanlagen angestrebt, da dieser Gewässertyp das wichtigste Habitat der derzeit wohl am meisten gefährdeten Libellenzönose bildete. Nach der Neubesiedlung weitete *L. virens* seine Bestände aus und *A. juncea* erreichte höhere Abundanzen. *L. pectoralis* fand sich vor 5 Jahren ein, mit steigender Individuenzahl und Eiablagen, sodass der Aufbau einer selbsttragenden Population möglich erscheint.

Im Bereich des bis zum Seeton abgetorften und intensiv genutzten Grünlandes wurden flache Mulden überstaut und bis 400 m² große Weiher ausgehoben. Erstere erwiesen sich für *S. flavomaculata* als optimal. Die Weiher wuchsen nach ca. 5–8 Jahren zu. Versuche einer Entlandung mit dem Bagger wurden gemacht, erwiesen sich aber wegen der Gewässergröße als technisch schwierig durchführbar. Zur Wirkung fehlen noch Erfahrungen.

Kleinflächig wurden auch Birkenbestände vernässt, sodass diese sich bruchwaldartig entwickelten oder abstarben. Dies förderte besonders *S. sanguineum* und *P. nymphula*.

In der Pionierphase wurden alle Gewässer von Pionierarten befliegen, flache Torfgewässer von *I. pumilio* und *O. brunneum*, aber nur vorübergehend.

Die Erfahrungen von über 20 Jahren Naturschutzpraxis in enger Verbindung mit Monitoring zeigen, dass ein schrittweises Vorgehen beginnend im Hochmoorkern in Richtung Vorfluter, kombiniert mit einer Durchformung Streifen für Streifen in zeitlichem Abstand, eine Höchstmaß an Artenvielfalt bei Libellen ermöglicht. Die in der Naturschutzpraxis in einem Schub und oft mit hohem Finanzaufwand durchgeführten Vernässungen führen wohl gerade bei Moorruinen unter ca. 20 ha mit kleinflächigen Mosaiken von Degradationsstadien zu massiven Verlusten in der Artenvielfalt. Wegen der zeitgleichen Sukzession bleibt das Artenspektrum auch nach geglückter Revitalisierung weit hinter den Möglichkeiten zurück. Im Felmer Moos wurden in 20 Jahren 8 ha nach dem beschriebenen Modell bearbeitet. Bei einer Gesamtfläche von ca. 30 ha ergibt diese Vorgehensweise eine Umgriffszeit von 50–100 Jahren. Damit müsste über rotierende Pflege erst nach diesen Zeiträumen nachgedacht werden und die renaturierten Flächen könnten ohne Artenverlust ungestört der Entwicklung zu produktivem Moor überlassen werden. Da neuerdings von staatlicher Seite (z.B. Bayerisches Moorentwicklungskonzept und Allgäuer Moorallianz) die Wiedervernässung benachbarter Moorgebiete auch aus Klimaschutzgründen angegangen wird, ist mit einem weiteren Aufbau von Metapopulationen gefährdeter Moorlibellen zu rechnen.

HANS-JOACHIM CLAUSNITZER

Hilfsmaßnahmen für *Nehalennia speciosa* in Niedersachsen

In Niedersachsen ist in den Landkreisen Celle und Hannover je ein Fundort von *N. speciosa* bekannt. Lemmel & Norenz (1986) veröffentlichten einen Beitrag über das Vorkommen im Landkreis Celle, später wurde das zweite Vorkommen im Landkreis Hannover entdeckt. Die Bestandssituation der Population im Landkreis Celle verläuft negativ. Die Hauptursache dafür liegt in der starken Verlandung der besiedelten Torfstiche.

Die Art nutzt im Landkreis Celle ausschließlich Sekundärhabitats, kleine und größere Torfstiche, die verstärkt in der Zeit von ca. 1945 bis 1955 entstanden waren, was an Luftbildaufnahmen aus dem Jahre 1969 sichtbar ist. Aktuell existieren von den ehemaligen Gewässern nur noch drei in dem Moor. Überlässt man das Moor sich selbst, so werden innerhalb einiger Jahre als Folge der Sukzession die Wasserflächen verschwunden sein.

Um diese Entwicklung zu verhindern, wurden sechs neue Kleingewässer im Jahre 2001 angelegt. Sie erwiesen sich jedoch als zu klein. Bereits 2004 hatten flutende *Sphagnum*-Rasen die Oberfläche von fünf Gewässern völlig überwachsen. An diesen neuen Wasserflächen konnte nie eine Zwerglibelle beobachtet werden.

Im September 2005 baute die Naturschutzbehörde des Landkreises Celle daher vier größere Teiche, diesmal in direkter Nachbarschaft der Reproduktionsgewässer. Nach ersten Beobachtungen von *N. speciosa* im Jahr 2007 gelang 2008 der Nachweis schlüpfender Tiere und Eier legender Weibchen an den neuen Gewässern, jedoch nur an den zwei Teichen, die sich unmittelbar neben den bisherigen Reproduktionsgewässern befinden. Dagegen erbrachte eine intensive Suche an dem 40 Meter entfernten neuen Teich keinen Nachweis der Art. Die Tiere verhalten sich extrem ortstreu und wandern kaum in die Umgebung (vgl. Reinhardt 1994).

Im Gebiet vermehrt sich *N. speciosa* gemeinsam mit 15 anderen Libellenarten in den Torfstichen. Das Problem der Verlandung von alten Torfstichen betrifft nicht nur die Zwerglibelle. In vielen Mooren verlaufen ähnliche Entwicklungen und die tyrophilen und tyrophobionten Arten haben kaum Ausweichmöglichkeiten. Da die Mehrzahl der Moore durch Entwässerungsgräben im Randbereich, durch Wasserentnahmen für die Landwirtschaft und durch die allgemeine Grundwasserabsenkung beeinträchtigt sind, kommt es fast nirgends mehr zur Neubildung von freien Wasserflächen. Nur durch die Anlage neuer „Torfstiche“ lässt sich dieser negative Trend verhindern.

JEAN-PIERRE BOUDOT et al.¹

Atlas of the damselflies and dragonflies of the Mediterranean and North Africa

This atlas presents the distribution of Odonata in Africa north of the 18th northern parallel: the Levant, Anatolia and the whole Mediterranean Europe. Nearby areas like Portugal, The Canary Islands, the Madeira Archipelago, Serbia, Macedonia and Bulgaria are included as well. Records are shown via a 50 x 50 km UTM MGRS grid (WGS84 geodesic system) and are categorized according to their date [prior (red dots) or after 1980 (blue dots)]. The figure hereafter shows the countries and localities included. Basing on a total of 160 000 data originating from the literature, regional databases and personal communications, 182 maps are presented at the species or subspecies level as a background for distribution and status assessment, habitat protection, identification of "blank areas" and future researches. Difficulties encountered arose mostly from homonymy relative to published locality names, use of non-standard coordinate systems and frequent errors in geographic coordinates in both published papers and regional databases. Such errors should decrease in the future as a result of the democratisation of GPS devices. The general use of the Latitude / Longitude coordinates in decimal degrees in the World Geodesic System (WGS84), that is the basic language of the GPS satellites and devices, is advocated for an easy communication between databases.



¹BOUDOT J.-P., V.J. KALKMAN, M. AZPILICUETA AMORÍN, T. BOGDANOVIC, A. CORDERO RIVERA, G. DEGABRIELE, J.-L. DOMMANGET, S. FERREIRA, B. GARRIGÓS, M. JOVIC, M. KOTARAC, W. LOPAU, M. MARINOV, N. MIHOKOVIC, E. RISSERVATO, B. SAMRAOUI & W. SCHNEIDER (2009) Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula Supplement 9: 1-256 incl. 218 Farb-Seiten mit 220 Farbfotos zu 174 der 179 abgehandelten Arten. Sponsor: IUCN. Verkaufspreis im Einzelverkauf EUR 25.-. Bezug über die GdO-Geschäftsstelle gdo.peitzner@gmx.de.

BEAT OERTLI

IBEM, a rapid assessment method of Odonata diversity in ponds

Ponds biocoenoses are now widely recognized to significantly contribute to the regional freshwater biodiversity, including Odonata. Therefore, tools to easily and rapidly assess the biological quality specifically for these aquatic habitats have been increasingly requested by conservation planners and nature managers. We developed in close association with practitioners such a method for Switzerland, the pond biodiversity index "IBEM". The IBEM-Index is based on the assessment of the taxonomic richness of 5 groups: aquatic vegetation, Gastropoda, Coleoptera, adult Odonata and amphibians. No abundance data is necessary and the genus level is required for the calculation of the IBEM index (except for amphibians). Nevertheless, species identification can be conducted for other purposes.

In this presentation, we develop especially the part concerning the Odonata with examples of practical application. The sampling methodology is a stratified random strategy and allows the use of richness estimators to transform the observed taxonomic richness (S_{obs}) into true taxonomic richness (S_{true}). The IBEM assessment follows the methodology presented in the Water Framework Directive: it is based on the calculation of the ratio of the true taxonomic richness (S_{true}) on the reference-based predicted richness (S_{ref}). Each of the five taxonomic groups is assessed separately and the overall biological quality of a given pond (i.e. the IBEM-index) is calculated by the average of the five ratios. This score is later translated into one of five quality classes for each pond: bad (0 to 0.2), poor (>0.2 to 0.4), moderate (>0.4 to 0.6), good (>0.6 to 0.8), and high (>0.8 to 1). A website (<http://campus.hesge.ch/ibem>) allows for online calculation of the index, and provides didactical support on both sampling and assessment methodologies. Two examples are presented here in details, for a "good" quality pond and for a "bad" quality pond.

The IBEM-index is a rapid assessment method, indicating the quality of the biodiversity in terms of taxa richness. Therefore it can be used in Switzerland for rapid assessment of biodiversity, for example in regional screenings or site monitoring. Moreover, as biodiversity is generally recognized as a good indicator of the global ecological quality, the IBEM-index can also be used to investigate the question of ecosystems quality. We present here more examples of local and regional application of this index. Near Geneva, for example, it has been used as a diagnosis criterion in the bioassessment of ecosystems before and after their restoration (Rhône backwaters, wetlands of the stream Seymaz). In another application, the calculation of the IBEM on 66 ponds in Swiss lowland allowed the identification of high quality sites and also of degraded sites. Finally, another application presents the IBEM as a predictive tool of climate change effects on local Odonata species richness.

EBERHARD G. SCHMIDT

Libellen als Nutznießer von Biotopanlagen mit Langzeit-Pflegemaßnahmen für den Laubfrosch (und Kamm-Molch) im westlichen Münsterland (Westfalen/NRW)

Im Überschwemmungs-Grünland der im Münsterland zahlreichen Bachauen war der Laubfrosch vor der Flurbereinigung Mitte des vorigen Jahrhunderts häufig. Dann wurde das Grünland vielfach drainiert und in Äcker umgewandelt, die Bäche wurden tiefer gelegt, Überschwemmungen der Auen gab es nur noch selten, der Laubfrosch verschwand. Im Rahmen staatlicher Kleingewässer-Programme hatte der NABU Kreis Coesfeld (W Münster) unter dem Motto „Ein König sucht sein Reich“ flächendeckend Laubfrosch-Schutz-Gebiete angelegt und mit gutem Erfolg auch für den Kammolch entsprechend den Schlüsselfaktoren für die Laubfroschbrut (nachhaltig gute Besonnung, niedrige, eher offene Ufervegetation, keine Fische) gepflegt. Die untersuchten Tümpel waren in ehemaligen Lehm- oder Tongruben angelegt worden. Drei Beispiele von Dauerbeobachtungs-Gewässern (30–100 Exkursionen über mindesten 5 Jahre hinweg) sollen vorgestellt werden. In einem Fall sorgten hohe Frühjahrs-Wasserstände (infolge Sickerwasser-Zufluß aus der Umgebung) für eine schwache Sukzession und damit für geringen Pflegeaufwand, in einem anderen wurden die Tümpel regelmäßig von Hand ausgemäht (damit entstanden knabenkrautreiche Feuchtzonen), in dem dritten Fall mußte auf extensive Beweidung mit Jungrindern zurück gegriffen werden, wobei die einzelnen Gewässer unterschiedlich stark zertreten und verbissen wurden.

Nachgewiesen wurden in den drei Gebieten 32–37 Libellen-Arten. *Lestes sponsa* war in den stets fischfreien Gewässern in hoher Zahl beständig bodenständig. Stetig, aber in geringer oder wechselnder Abundanz waren auch *Sympecma fusca*, *Lestes dryas*, *L. virens* anzutreffen. *L. barbarus* war nur in dem gemähten Gebiet mit schütterter Vegetation im sommertrockenen Bereich in hoher Abundanz beständig bodenständig. *Sympetrum flaveolum* war eher Einwanderer und kam nur in dem gemähten Gebiet in (derzeit seltenen) Jahren mit hoher Winter-Wasserführung zur Entwicklung. Südliche Einwanderer (wie *Aeshna affinis*, *Crocothemis erythraea*) waren in den letzten Jahren häufiger, *Sympetrum fonscolombii* auch mit beiden Generationen und mit Schlüpf-Nachweisen vor allem an den Weidetümpeln. *S. meridionale* war auf Sonnen-Sommer (wie 2006) beschränkt und bevorzugte sommertrockene Sumpf-Ried-Rasen, die Eier wurden aus der Luft (oft ohne Männchen) abgeworfen. *Ischnura pumilio* wurde in allen Gebieten angetroffen, war aber nur an Weidetümpeln mit lichtem Sumpf-Ried-Saum stetig in beiden Generationen bodenständig und relativ häufig. Die Moorarten *Aeshna juncea* und *Sympetrum danae* flogen regelmäßig über dem dichteren Sumpf-Ried-Saum der Lehm-/Ton-Tümpel. Das bestätigt hier bei 60–90 m über NN die Schweizer Befunde (bei über 500 m über NN) zur Struktur-Präferenz (rasige Riedzonen) gegenüber einer Moor-Präferenz (Wildermuth 1992).

Andreas Martens

Libellenschutz durch Neuanlage von Gewässern

Seit Anfang der 1980er Jahre werden in Mitteleuropa vielerorts planmäßig Kleingewässer angelegt. Ziel dieser Vorhaben war und ist vorrangig der Schutz von Amphibien und Libellen. Zu Libellen an solchen Gewässern liegt eine Vielzahl unterschiedlicher Daten vor. Im Rahmen des Vortrags wird versucht, die publizierten Angaben und die eigenen Erfahrungen der letzten 25 Jahre zusammenzufassen und zu bewerten.

Kleingewässer unterliegen einer starken Dynamik, neu angelegte kleinere Gewässer sind davon ganz besonders betroffen. Trotzdem sollte man versuchen, die grundlegenden Muster zu beschreiben. Neben eine Betrachtung der für eine Libellenbesiedlung relevanten Faktoren soll besonderes Augenmerk auf die Erstbesiedlung durch Libellen, den Entwicklungserfolg einzelner Arten sowie die Veränderung der Artenzahlen und der Artenzusammensetzung gelegt werden.

Zum Schluss werden praktische Hinweise gegeben: Worauf ist bei einer Neuanlage zu achten? Was ist machbar, was nicht? Unter welchen Bedingungen lassen sich gefährdete Arten fördern?



Neuanlage eines Stehgewässers und Entwicklungsnachweis von *Brachytron pratense* bei späterer Erfolgskontrolle. Fotos Hansruedi Wildermuth

HELMUT SCHLUMPRECHT

Aus Fehlern lernen – warum überhaupt? Ergebnisse einer Literaturlauswertung zu Gestaltungsmaßnahmen im Libellenschutz

Eine Literaturlauswertung der „Bibliographie der Libellenliteratur“, Dragonfly Research 5 (Schorr 2008) zu Maßnahmen des Libellenschutzes (quantifizierbare Erfolge, profitierende Arten) erbrachte für die Stichworte „Gestaltung, Renaturierung, Regeneration“ 68 und „Management“ 259 Artikel, die geprüft wurden. 40 Arbeiten enthielten konkrete Angaben zu Methode, Dauer, Artenzahlen und Artenspektrum.

Die Auswertung (30 Stand-, 10 Fließgewässer; aus den Ländern AT:3; BE:2; CH:10; DE:22; NL:2; UK:1) ergab: Vorher-Nachher-Vergleiche (N=8) oder nachträgliche Bestandserfassungen (N=30) dominierten, 2 Arbeiten verglichen unterschiedliche Probestellen (mit / ohne Maßnahme). Fließgewässer (Fluss, Bach, Graben), Moor- und kleine Standgewässer sind die häufigsten Objekte für Gestaltung und Renaturierung. Im Mittel wurden bis 9 Jahre nach der Maßnahme Artenspektren erhoben, bei Standgewässern länger als bei Fließgewässern. Bei nur 1 Arbeit wurde kein Erfolg festgestellt, 39 Artikel berichten eine Zunahme der Artenzahl. Die mittlere Artenzahl nach den Maßnahmen beträgt ca. 18 (Fließg.) und 20 (Standgewässer). Je länger der Abstand (in 5-Jahres-Schritten) zur Maßnahme, desto höher die Artenzahlen, bei beträchtlicher Variabilität (1 bis 49 Arten). Vergleichswerte von Teichen (Schweiz, Oertli et al. 2005) betragen im Mittel 8,4 Arten pro Gewässer, d.h. die Maßnahmen führen durchschnittlich zu ca. zwei- bis dreimal höheren Artenzahlen.

Die Dominanz von Artikeln mit hohen Zunahmen der Artenzahlen kann auch daran liegen, dass ineffiziente Gestaltungen oder Renaturierungen nicht untersucht werden bzw. über sie nicht publiziert wird: damit kann aber aus Fehlern nicht gelernt werden. Die meisten Arbeiten enthalten keine genaue Beschreibung der Maßnahmen. Erfolgsfaktoren der Maßnahmen des Libellenschutzes werden derzeit nicht systematisch gesammelt oder dokumentiert, angesichts der hochgradigen Bedrohung vieler Arten ein wenig glücklicher Zustand.

Vorschlag: Zentrale Sammelstellen für die Dokumentation von Erfolgskontrollen zu Libellenschutz-Maßnahmen aller Art (mit standardisierter Gliederung, mit quantifizierten Angaben zu Maßnahmen und Auswirkungen auf Dichte bzw. Artenspektren) könnten in der Literatur-Dokumentation und Abstrakt-Service „Dragonfly Research“ und auf der Homepage der GdO eingerichtet werden.

ALAIN R. MAIBACH

The pond of les Sésines in western Switzerland, a biodiversity hotspot investigated for more than 70 years

Few sites have been scientifically investigated for more than 70 years in Switzerland. The pond of Les Sésines is located within an alluvial plain characterized by peaty grounds (440 m a.s.l.). The pond is an ancient peat bog exploited till the mid-forties. Since then, nature has been recovering with a pond of ca. 2 ha, partly surrounded by a swamp forest. Surveys conducted during the last seventy years have shown, at one time or another, the presence of 47 dragonfly species. Investigations started between 1938 and 1941 showing by this time the highest local diversity in western Switzerland with 43 species, including species like *Lestes barbarus*, *Ceriatagion tenellum*, *Lestes dryas*, *Gomphus pulchellus* and *G. vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus* as well as *Leucorrhinia albifrons* and *L. caudalis*. New investigations made during the 1970's have shown a strong decrease with only 33 recorded species and the disappearance of all the taxa mentioned above, except for *L. albifrons*. Most of the species associated with open marshes or running waters had disappeared due to an inappropriate management of the surrounding small streams. During the 1990's, strong conservation measures have been taken by the Centre de conservation de la faune et de la nature du canton de Vaud, first to establish a buffer zone all around the site, then to dig a new pond and to clear riparian vegetation and finally to revitalise drainage ditches and streams with an improved management. Recent results have shown a slow recovering with 37 species recorded in between 2004 and 2008. Species associated with open marshes or running waters (except for *Calopteryx* spp.) or species needing ephemeral waters like *L. dryas* or *Sympetrum depressiusculum* are nevertheless still absent. Despite this decrease and very slow recovering, the site of Les Sésines remains a hotspot both on the regional and national scale, with more than 85% of the potential fauna encountered in the Swiss lowland. The evolution of this site will be detailed over the last seventy years and the decrease and the recovering, respectively, will be analysed, including new perspectives.

DANIELA KELLER

Ausbreitung und Populationsgeschichte von *Leucorrhinia caudalis* in der Schweiz

Die europaweit gefährdete Libelle *Leucorrhinia caudalis* war einst im Schweizer Mittelland verbreitet. Um 1980 fand sich nur noch eine einzige Schweizer Population im Aargauer Reusstal. In den letzten Jahren konnte aber eine Ausbreitung der Art beobachtet werden. Dabei wurden weitere Weiher im Reusstal in Distanzen von 500m bis 7km besiedelt. 2004 wurden zwei zusätzliche, neue Populationen in Distanzen von über 25km entdeckt. Um die Ausbreitung und Besiedlungsgeschichte von *L. caudalis* in der Schweiz zu untersuchen, wurde eine Kombination aus einem Markierungs-Wiederbeobachtungs-Experiment und einer genetischen Analyse durchgeführt. Zur Extraktion der DNA für die genetischen Analysen wurden Exuvien verwendet. In einem Markierungs-Wiederbeobachtungsexperiment mit reifen Imagines erwies sich *L. caudalis* als kurzlebige, sesshafte Art. Seltene Ausbreitung über kurze Distanzen (bis zu 1km) konnte nachgewiesen werden. Die genetische Analyse bestätigte einerseits die Resultate des Markierungsexperiments (seltene Ausbreitung, bis 4km Distanz) und andererseits die bekannte Besiedlungsgeschichte der Schweizer Populationen. Die älteste und grösste Population war die genetisch vielfältigste und war auch Ausgangspopulation aller neuen Besiedlungen. Die von dieser Ursprungspopulation weit entfernten Populationen waren genetisch weniger divers und zeigten auch genetische Flaschenhalseffekte.



Männchen von *Leucorrhinia caudalis*. Reusstal (Aargau), Juni 1986.
Foto Hansruedi Wildermuth

RAINER BUCHWALD

Ausbreitungsverhalten der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) in NW-Deutschland: Markierung–Wiederfang–Untersuchungen, Aussetzungsexperimente, naturschutzfachliche Bedeutung

Zwischen Ende Mai und Anfang August der Jahre 2004 bis 2008 wurden in einem Grabengebiet des nordöstlichen Nordrhein-Westfalen, das eine der größten Populationen der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) beherbergt, umfangreiche Studien zu Populationsdynamik und Ausbreitungsverhalten dieser Art durchgeführt. Diese Untersuchungen fanden im Rahmen studentischer Geländepraktika und punktueller eigener Erhebungen der Arbeitsgruppe statt.

Die 7 jährlich bearbeiteten Grabenabschnitte weisen – bei einer Länge zwischen 104 und 212 m – sehr unterschiedliche Abundanzen von *C. mercuriale* auf, bedingt durch unterschiedliche Vegetationsdichten und Fließgeschwindigkeiten. In 5 Abschnitten konnten regelmäßig Individuen mit wasserfesten Farbstiften markiert und nach wenigen Stunden bzw. Tagen Wiederfang-Kontrollen durchgeführt werden. Eine individuelle Markierung fand nicht statt, da die zeitlichen Abstände zwischen den Kontrollen zu lang waren. Es zeigte sich, dass die meisten wiedergefangenen Tiere sich (wahrscheinlich) nicht aus dem selben Abschnitt (patch) entfernt hatten; die mittlere Abwanderungsrate (Anzahl der in einem fremden Abschnitt wiedergefundenen Tiere im Verhältnis zur Gesamtzahl markierter Tiere) liegt für die 5 Jahre bei 6,4% (2-11%). In der Regel werden dabei benachbarte Abschnitte besiedelt; nur bei einzelnen Individuen (v.a. Männchen) kam es zu Fernwanderungen von maximal 476 m (2005), 745 m (2006) und 760 m (2007). Fehlerquellen der erzielten Ergebnisse liegen bei punktuellen Farbausbleichungen, zu langen Abständen zwischen zwei Untersuchungstagen und der fehlenden Feststellung der punktgenauen Markierungs- und Wiederfangstelle.

Ab 2006 wurden jährlich wenige hundert Imagines der Helm-Azurjungfer an einem für die Besiedlung nicht geeigneten nahen Graben ausgesetzt, um die Wiederbesiedlung geeigneter Grabenabschnitte sowie die mittleren und maximalen Wanderungsstrecken zu ermitteln. Im Jahr 2006 wurden innerhalb 3 Wochen insgesamt 192 Individuen markiert und freigesetzt, von denen nach jeweils 1 Woche insgesamt 58 Individuen wiedergefunden wurden, davon 20 Tiere bis max. 200 m, 37 Tiere in einer Entfernung 201-500 m und 2 Tiere (3,4%) bis maximal 650 m.

Vortragsblock III

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass sich Populationen von *C. mercuriale* am nord-östlichen Arealrand weitgehend konservativ verhalten mit geringen Abwanderungsraten und Ausbreitungsdistanzen. Dennoch gelingt es einzelnen Individuen, Distanzen zwischen 500 und 800 m durch aktiven Flug entlang linearer Landschaftselemente oder durch Verdriftung zu überwinden. Zukünftige Untersuchungen haben zum Ziel, die Wahrscheinlichkeit noch größerer Distanzen abzuschätzen und die Durchgängigkeit der Besiedlung in einem über 2 km langen Grabenlauf zu untersuchen.



Coenagrion mercuriale, Männchen. Foto Stefan Kohl

JÜRGEN OTT

Regenerierte Gewässer – regenerierte Libellenzönosen?

Die trockenen – teils auch extrem trockenen und heißen – Jahre in der jüngsten Vergangenheit haben im deutschen Teil des Biosphärenreservates ‚Pfälzerwald-Vosges du Nord‘ zu einem starken Absinken des Wasserspiegels bei vielen Stillgewässern, v.a. bei den sog. Woogen, geführt. Die Ufer der Gewässer lagen trocken, weite Offenbodenbereiche entstanden, die Ufer- und Wasservegetation war deutlich beeinträchtigt und teils trockneten die Gewässer vorübergehend sogar ganz aus.

Die Folge war eine deutliche Verschiebung der Libellengemeinschaften, wobei vor allem die Moorarten (z.B. *A. juncea*, *S. arctica*, *L. dubia*, *C. hastulatum*) rückläufig waren oder ganz verschwanden. Dagegen profitierten besonders die euryöken, ubiquitären und teils auch thermophilen Arten und besiedelten die Gewässer (*G. pulchellus*, *O. cancellatum*, *L. depressa*, *C. erythraea*, *S. fonscolombii*, *L. virens*, *L. barbarus*, *I. pumilio*). Oft wurden diese auch zu den dominierenden Arten am Gewässer.

Ab dem Jahr 2007 führten die sich normalisierenden Niederschlagsverhältnisse wieder zu steigenden Wasserständen und die meisten Gewässer waren im Jahr 2008 wieder gut gefüllt.

In diesem Beitrag soll der Frage nachgegangen werden, inwieweit die ursprünglichen Libellengemeinschaften regenerierten. Es zeigte sich, dass die Entwicklung von verschiedenen Faktoren abhängt, u.a. von den abiotischen Rahmenbedingungen, von der Sukzession der Vegetation und vom Artenpool an Libellen im näheren und weiteren Umfeld. Die ersten Ergebnisse einer längerfristig angelegten Monitoringstudie werden anhand der Entwicklung an verschiedenen Gewässern dargestellt.



Lestes virens kann sich auch an Gewässern ansiedeln, die vorübergehend austrocknen.
Foto Hansruedi Wildermuth

SARAH SHERWIN ET THOMAS FARTMANN

Welchen Einfluss haben Sukzession und Klimawandel auf Libellenzönosen von Stillgewässern?

Die Libellengemeinschaften von insgesamt 31 Stillgewässern im Münsterland (Nordrhein-Westfalen) wurden mittels quantitativer Exuvien-Aufsammlungen von Mai bis September 2008 in dreiwöchigem Rhythmus untersucht. Bei 16 dieser Gewässer handelt es sich um Gewässer, die wenigstens 10 Jahre alt waren („alte Gewässer“) und für die Ersterfassungen der Libellenzönosen aus früheren Jahren (meist 2001) vorliegen. Die restlichen 15 Gewässer („junge Gewässer“) wurden erst nach 2000 angelegt. Anhand von strukturellen und hydrologischen Parametern konnten die Gewässer verschiedenen Sukzessionstypen zugeordnet werden.

Insgesamt konnten 29 Arten als bodenständig oder potenziell bodenständig nachgewiesen werden. Acht dieser Arten sind auf der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen aufgeführt. Zwischen „jungen“ und „alten“ Gewässern bestanden keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Artenzahl (23 vs. 24 Arten). Unterschiede gab es hingegen bei den Arten mit mediterraner Verbreitung. Die Ansiedlung von südlichen Arten fand hauptsächlich an jungen Gewässern statt (außer bei *Erythromma viridulum* und *E. lindenii*). Im Vergleich zu den Altdaten *Crocothemis erythraea* konnte erstmals in Münster an drei jungen Gewässern als bodenständig nachgewiesen werden.

Signifikante Unterschiede zwischen „jungen“ und „alten“ Gewässern bestanden auch hinsichtlich der Exuviendichten. Junge Gewässer wiesen eine mittlere Dichte von 47,4 Exuvien/10 m² auf, während an alten Gewässern nur 14,3 Exuvien/ 10 m² gefunden wurden.



Crocothemis erythraea
– neu für Münster. Foto
Hansruedi Wildermuth

KARL WESTERMANN

Gibt es eine „soziale Emergenz“? – Punktuelle Konzentrationen frisch geschlüpfter Imagines und ihre möglichen Ursachen

Bei der systematischen Aufsammlung von Exuvien fallen regelmäßig kleinräumige Konzentrationen auf. Grundsätzlich kann im Einzelfall ein Zufallsereignis vorliegen. Nur mit Serien von Daten kann daher entschieden werden, ob Konzentrationen zufällig entstanden sind oder nicht. Während des **Emergenz-Höhepunktes** schlüpfen viele Individuen einer Art an einem Tag oder in einem kurzen Zeitraum an vielen Stellen – eine einfach zu analysierende Ursache. Wenn günstige **Faktoren des Larval-, des Emergenz- oder eventuell des Eiablagehabitats** die Ursache für Konzentrationen bilden, sind diese in der Regel während der gesamten Emergenzperiode an denselben Stellen oder in festen, begrenzten Räumen zu erwarten.

Im Jahr 2006 wurden auf einer 220 m langen Kontrollstrecke des Leopoldskanals (Südlicher Oberrhein, Baden-Württemberg) täglich alle Exuvien von *Onychogomphus forcipatus* aufgesammelt. Strukturunterschiede des Larval- und Emergenzhabitats waren nicht erkennbar. Von jeder Exuvie wurde ihr Abstand zum „nächsten Nachbarn“ in einer uferparallelen, linearen Skala auf einen Zentimeter genau gemessen („nearest neighbor distance“: NND). Bei zufälliger Verteilung der Exuvien wird NND mit wachsender Tagesabundanz durchschnittlich kleiner. Daher wurden für jeden Tag gesondert Erwartungswerte für die Zahl der Fälle mit $NND = 0, 1, 2, 3, 4$ cm usw. unter der Annahme einer zufälligen Verteilung der Exuvien berechnet.

Ergebnisse: Eine erhebliche Zahl von Exuvien hatte mindestens einen „Nachbarn“ in geringer Distanz. Für $NND \leq 8$ cm war die Summe aller registrierten Fälle statistisch sehr hoch signifikant größer als die entsprechende Summe der Erwartungswerte. Für $8 \text{ cm} < NND \leq 16$ cm waren statistisch signifikante Unterschiede ebenso noch vorhanden wie für eine Reihe einzelner Tage. Mit Hilfe einer Poisson-Verteilung konnte wahrscheinlich gemacht werden, dass Faktoren des Larval- und Emergenzhabitats als Erklärung nicht in Frage kamen. Eine funktionelle Deutung bleibt spekulativ. Vermutlich existiert ein Synchronisationseffekt, der zu einer von mir so genannten „**Sozialen Emergenz**“ führt. Diese kann im Gegensatz zu anderen Ursachen für lokale Konzentrationen frisch geschlüpfter Imagines nur erkannt werden, wenn täglich detailliert registriert und abgesammelt wird. Sie hat vorläufig folgende Qualifikationen: Emergenz von mindestens zwei Individuen derselben Art, in enger räumlicher Nachbarschaft, gleichzeitig oder am gleichen Tag, unabhängig von bevorzugten Ressourcen des Larval- oder Emergenzhabitats, nicht zufällig. Nach Einsetzen der Metamorphose könnte mit der Einstellung der Nahrungsaufnahme die innerartliche Aggression aufhören, so dass „Paare“ oder „Tripel“ im Wasser einen Nutzen haben, etwa bei der Orientierung oder bei der Feinderkennung und -abwehr.

TRAUTE FLIEDNER & HEINRICH FLIEDNER

Muschelkrebse an Libellenlarven

An einer Libellenexuvie von einem Naturschutzgewässer am Zürichsee fanden sich angeheftete Muschelkrebse (Ostracoda). Gezielte Nachforschungen an diesem und anderen Gewässern in der Schweiz und in Deutschland erbrachten weitere derartige Befunde an Exuvien von *Orthetrum albistylum*, *O. cancellatum*, *Libellula depressa* und *L. quadrimaculata*. Die Muschelkrebse hafteten zumeist an den Flügelscheiden, an den Thoraxseiten, auf dem Rücken des Abdomens und an der Analpyramide. Dies sind die ersten Funde von Ostrakoden auf Libellen und damit einer epizoischen bzw. interspezifischen nicht-Räuber-Beute Beziehung zwischen Libellen und Muschelkrebsen.



Exuvie von *Orthetrum cancellatum* mit Muschelkrebsen.
Skizze Hansruedi Wildermuth

REBECCA KITTEL

Untersuchung zur Diversität und Ökologie von Libellen des Naturschutzreservates Pró-Mata in Rio Grande do Sul, Brasilien

Das Araukarien-Plateau im Süden von Brasilien ist eine odonatologisch weitgehend unerforschte Gegend. Untersuchungen zur Libellenfauna innerhalb von Rio Grande do Sul liegen nur für wenige Gebiete auf Meeresspiegel-Höhe vor. Daher ist diese Erfassung des Libellenbestandes für das Naturschutzgebiet Pró-Mata die erste, die durchgeführt wurde. Das Naturschutzreservat ist ein 5,5 ha großes Gebiet, das in einer Höhe zwischen 800 und 1100 müM liegt und ein subtropisches Klima aufweist. Die Untersuchung fand von November 2004 bis März 2005 statt. Insgesamt wurden 15 Gewässer bearbeitet, bei denen vor allem auf saisonal neu auftauchende Arten geachtet wurde. An weiteren vier Standorten wurden regelmäßig ökologische Beobachtungen durchgeführt. Bei diesen Beobachtungsstandorten handelte es sich um jeweils einen Bach und einen Tümpel im Wald und auf dem Campo (Grasland). Die Beobachtungen fanden zwischen 10 und 16 Uhr statt und dauerten jeweils zwei Stunden. Insgesamt wurden 43 Arten registriert, davon gehörten 24 Arten den Großlibellen (Anisoptera) und 19 Arten den Kleinlibellen (Zygoptera) an.

25% der Libellenarten kamen nur an Campogewässer vor, 18% der Arten konnten nur an Waldgewässern gefunden werden und 57% der Libellen kamen in beiden Großhabitaten vor.

Die meisten dieser Arten sind in Südamerika weit verbreitet. Es wurden aber auch Arten gefunden, die nur ein kleines Verbreitungsgebiet innerhalb von Brasilien aufweisen, sowie die circumtropisch vorkommende Art *Pantala flavescens*.

Fünf Kleinlibellen-Arten wurden erstmalig für den Staat Rio Grande do Sul nachgewiesen: *Mnesarete borchgravii* (Selys 1869), *Lestes auritus* Hagen in Selys 1862, *Mecistogaster amalia* (Burmeister 1839), *Mecistogaster ornata* Rambur 1842, and *Heteragrion consors* Hagen in Selys 1862. Keine der erfassten Arten steht auf der Liste der gefährdeten Arten von Rio Grande do Sul bzw. von Brasilien.

JOACHIM HOFFMANN

Die abenteuerliche Suche nach einer geheimnisvollen Libellengattung in den Regenwäldern Amazoniens

Untersuchungen zur Gattung *Polythore* (Zygoptera: Polythoridae) von Juni bis September 2008 im peruanischen Amazonasbecken konzentrierten sich auf drei Schwerpunkte: (1) Mimetic coloration in the Damselfly family Polythoridae: antipredator strategies in a novel taxonomic group (2), Geographic distribution of *Polythore*, (3) Phylogenetic analysis of the genus *Polythore*. Peru ist das einzige Land, in dem alle 20 bisher bekannten Arten der Gattung vorkommen, und die meisten von diesen ausschließlich hier. Ich selbst hatte in den letzten 20 Jahren *Polythore* allerdings nur an einem Ort im unteren Bergregenwald gefunden. Unsere Sammlung im Museum in Lima weist lediglich fünf Arten mit sehr wenigen Exemplaren auf, allerdings auch aus dem südlichen Regenwald (oberes Amazonasbecken). Es war für die Planung also erforderlich, auch Literaturdaten heranzuziehen. Beim Studium stellte sich heraus, dass die Kenntnisse über diese Gruppe äußerst gering sind und ausschließlich taxonomische Probleme umfasst. Über die Verbreitung der Arten war bisher nur wenig bekannt, und über die Biologie wussten wir bisher nichts.

Es wurden vier verschiedene Untersuchungsgebiete vom Amazonas, Rio Marañon, Selva Central bis in das südliche Amazonasbecken (Tambopata) ausgewählt, wobei bis dahin lediglich von einem Gebiet definitiv das Vorkommen von *Polythore* bestätigt werden konnte. Einige Arten sind in nur wenigen Sammlungsexemplaren bekannt. Diese sind z.T. vor über 100 Jahren gesammelt worden und wurden später nie wieder nachgewiesen. Wir waren vom 1. Juni bis 2. August 2008 sowie nochmals Mitte September 2008 in allen vier vorgesehenen Gebieten, wobei die Anfahrten meist per Boot auf dem Amazonas und seinen Zuflüssen erfolgten, teilweise unter abenteuerlichen Bedingungen. So waren wir u.a. mehrere Tage auf einem Amazonasdampfer, einem alten und klapprigen Seelenverkäufer, von Iquitos aus den Rio Marañon flussaufwärts unterwegs. Geschlafen wurde in Hängematten, zu essen gab es Piranhas und Alligatoren. In der Selva Central waren wir auf dem Rio Perene Fahrgäste in einem Kanu, das Cocapaste zur Weiterverarbeitung nach Kolumbien schmuggelte – natürlich ohne dies zunächst zu wissen. Und so gab es eine Reihe weiterer – z.T. unglaublicher – Erlebnisse, alles im Dienste der Wissenschaft.

Letztendlich konnten fünf *Polythore*-Arten in drei verschiedenen Gebieten gefunden werden, wobei von diesen *P. victoria* wohl die seltenste sein dürfte, denn die letzten Nachweise, von denen es bisher nur drei gab, liegen 120 Jahre zurück. Diese Art profitiert erstaunlicherweise vom Straßenbau in der Selva Central und kommt überwiegend an den Sickergewässern der Straßenabhänge vor. Neben den odonatologischen Erfassungsarbeiten waren vor allem auch die „Begleitbeobachtungen“ zu Flora und Fauna beeindruckend.



Männchen von *Polythore victoria*. Pozuzo, Peru. Foto Joachim Hoffmann

HANS-JOACHIM CLAUSNITZER

Waldlibellen in Uganda

Weite Teile Afrikas werden von ausgedehnten Savannen bedeckt, die wegen ihres Reichtums an Wildtieren bekannt sind. In diesen Savannen kommen Libellen vor, die oft große Areale besiedeln. Sie sind besonders zur Regenzeit gut zu beobachten.

Diese oft weit verbreiteten Savannenarten fehlen in den Regenwäldern oder kommen hier nur dann vor, wenn der natürliche Wald zerstört ist. In Uganda gibt es noch einige Waldgebiete wie z. B. Mabira Forest, Budongo Forest, Kalinzu Forest, Maramagambo Forest und Semliki Forest. Der Semliki Forest befindet sich westlich des Ruwenzori-Gebirges und gehört zum Ituri-Wald des Kongobeckens, das bis auf ugandisches Territorium reicht. Hier lassen sich einige Arten beobachten, die ihr Hauptverbreitungsgebiet im Kongobecken besitzen.

Viele dieser Waldlibellen sind recht unscheinbar schwarz oder dunkelbraun gefärbt, besitzen jedoch ein oder zwei auffällige meist gelbe Farbpunkte. Dazu gehören vor allem Gomphiden wie *Diastatomma*, *Phyllogomphus*, *Ictinogomphus*, aber auch Corduliiden wie *Phyllomacromia* und Libelluliden wie *Hadrothemis coacta*. Ganz unauffällig gefärbt sind die in der Dämmerung fliegenden *Gynacantha*-Arten.

In der Färbung etwas auffälliger erscheinen die *Chlorocnemis*-Arten mit blauen oder orangen Farbpunkten. Sie fliegen meist an sehr kleinen Gewässern im Waldschatten und entziehen sich so dem Blick des Beobachters schnell. Die Chlorocyphiden dagegen sind farblich ansprechende Libellen mit auffälligem Balzverhalten, die man besonders an sonnigen Flecken an Waldbächen beobachten kann.

Etlliche Arten halten sich hauptsächlich im Kronenbereich des Waldes auf und kommen nur selten, z. B. zur Eiablage, an die Gewässer. Das Paarungsverhalten erscheint ruhig, die Weibchen legen die Eier meist unbehelligt von den Männchen alleine ab. Im Gegensatz dazu findet bei den Savannenarten die Eiablage häufiger mit Männchen statt. Dabei zeigt *Tramea basilaris* ein etwas abweichendes Eiablageverhalten, das zwischen Eiablage mit Bewachung und im Tandem liegt.

Die Waldlibellen sind unbedingt auf den Erhalt ihrer stark gefährdeten Lebensräume angewiesen. Man findet sie kaum außerhalb des Waldes, nur einige besiedeln dichtere Galeriewälder entlang der Flüsse. Der Erhalt der Regenwälder ist unter anderem auch für den Libellenschutz notwendig. Um dies zu bestärken, wurde eine im Jahre 2000 im Grenzbereich Kenia/Uganda neu entdeckte Gomphide nach der Friedensnobelpreisträgerin 2004, Wangari Maathai, aus Kenia benannt. (Clausnitzer & Dijkstra 2005). Den Friedensnobelpreis wurde Frau Maathai für ihren Einsatz zum Erhalt der Wälder verliehen.

MARC KÉRY, CHRISTIAN MONNERAT ET BETH GARDNER

Neue Methoden zur Untersuchung der Verbreitung von Libellen

Ökologen und Feldbeobachter studieren häufig die Verbreitung von Libellen. Meist berücksichtigen sie bei ihren Untersuchungen nicht explizit, dass eine Art manchmal übersehen werden kann, wenn sie an einer Lokalität vorkommt, selbst wenn es sich nicht um die Zwerglibelle handelt... Bei heimlichen Arten mag es sogar sein, dass man viele Male ein bewohntes Gewässer aufsucht, ohne die Art zu beobachten.

In unserem Vortrag stellen wir eine relativ neue Methode vor, mit welcher der Grad des „Verpassens“ einer Art an besetzten Orten abgeschätzt und somit die beobachtete Verbreitung „korrigiert“ und die wirkliche Verbreitung geschätzt werden kann. Diese Methode wird als site-occupancy-Modell bezeichnet (MacKenzie *et al.* 2002, 2003, 2006). Sie ist ein statistisches Verfahren, mit denen aufgrund wiederholter Beobachtungen an vielen – z.B. >20 – Orten die wirkliche Verbreitung, d.h., der Anteil der besetzten Orte, und die Beobachtungswahrscheinlichkeit, d.h., die Wahrscheinlichkeit, die Art an einem besetzten Ort auch festzustellen, geschätzt sowie die Einflüsse von Kovariablen getestet und herauskorrigiert werden können. Kovariablen können z.B. das Habitat oder beobachtungsrelevante Wetterbedingungen wie Wind oder Besonnung beschreiben. Site-occupancy-Modelle eignen sich hervorragend auch für Verbreitungsuntersuchungen an Libellen.

Wir haben die Daten des Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna (CSCF) von 1999 und 2000 für *Aeshna cyanea* mit diesen Modellen analysiert, und wir zeigen an diesem Beispiel, dass selbst diese grosse und relativ auffällige Art häufig übersehen wird.



Verbreitung von *Aeshna cyanea* in der Schweiz. Rasterquadrate 25 km²

●>1998; ○<1999. © OFS, OFT, CSCF 2009.

JONAS LINKE & THOMAS FARTMANN

Der Niederrhein – (k)ein Habitat für Flussjungfern (Gomphidae)?

Verbreitung und Bestandssituation der Gomphiden am Niederrhein in Nordrhein-Westfalen sind bislang kaum bekannt. In der Zeit vom 01. April bis 31. August 2008 wurden 30 Probeflächen – meist Bühnenfelder – mit einer Uferlänge von jeweils 200 m entlang des Niederrheins von Monheim (Stromkilometer 707) bis Duisburg-Ungelshausen (Stromkilometer 768) auf Bodenständigkeit von Gomphiden untersucht. Ziel der Studie war es, die aktuelle Verbreitung der Gomphiden und die Einnischung der Larven zu ermitteln. Hierfür wurden die Probeflächen in zweiwöchigem und im Mai und Juni während der Schlupfperiode von *Gomphus vulgatissimus* in einwöchigem Rhythmus insgesamt 10-mal quantitativ nach Exuvien abgesucht und auf verschiedene Strukturparameter wie Bodensubstrat und Vegetation untersucht.

Es konnten Exuvien von *G. flavipes*, *G. vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus* und *Ophiogomphus cecilia* gefunden werden, jedoch in sehr geringer Individuenzahl (*G. flavipes* und *G. vulgatissimus*: 4–5 Exuvien/200 m Uferstrecke). *G. vulgatissimus* (auf 24 Probeflächen) und *G. flavipes* (auf 25 Probeflächen) waren mit Abstand die beiden häufigsten Arten und kamen in 23 Probeflächen (77 %) syntop vor. Daneben konnten für beide Arten einzelne syntope Vorkommen mit *O. forcipatus* und *O. cecilia* nachgewiesen werden. In keiner Probefläche traten alle vier Arten auf.

Das Vorkommen von *G. flavipes* und *G. vulgatissimus* fiel meist mit Feinboden-Substraten, insbesondere Sand, zusammen. Mit einer logistischen Regressionsanalyse ergab sich eine positive Korrelation zwischen dem Vorkommen von *G. flavipes* und dem Anteil an Feinsand im Bodensubstrat und eine negative Korrelation zwischen dem Vorkommen von *G. vulgatissimus* und dem Anteil an Grobkies und Steinen.

G. flavipes und *G. vulgatissimus* sind entlang großer Abschnitte des Niederrheins bodenständig. *O. forcipatus* und *O. cecilia* sind deutlich seltener und auf Flussabschnitte mit steinig-kiesigen Substraten und höherer Fließgeschwindigkeit beschränkt.

Der Niederrhein kann als geeignetes Habitat für Gomphiden bewertet werden, obwohl die Dichten generell gering sind. Mögliche Ursachen für die niedrigen Abundanz werden diskutiert.

CHRISTIAN MONNERAT

Das Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna und Libellenprojekte

Das seit 1986 bestehende Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna (Centre suisse de cartographie de la faune CSCF) hat seinen Sitz in Neuchâtel. Das Zentrum verwaltet alle nationalen Datenbanken über die «Wirbellosen» und ist somit auch an der Erfassung und Verwaltung der Libellenbeobachtungen beteiligt. Als Mitherausgeber der beiden bisher erschienenen Atlanten über die Libellen der Schweiz hat das CSCF unter anderem die Verbreitungskarten zu den beiden Werken erarbeitet. Der erste Atlas erschien vor 22 Jahren als einer der ersten nationalen Libellenatlanten in Europa (Maibach & Meier 1987). Vor drei Jahren wurde der zweite Atlas veröffentlicht, ein Gemeinschaftswerk verschiedener Autoren mit Zeichnungen und bisher unveröffentlichten Gemälden des Künstlers und Libellenforschers Paul-André Robert (Wildermuth et al. 2005).

Datenverwaltung. Der Umgang mit den Daten ist über einen Ethikcode geregelt, Deontologie genannt. Diese legt fest, wer in welcher Form und in welchem Umfang Zugriff auf die Daten hat. Sie bestimmt auch, dass die Eigentumsrechte für die Daten bei einer wissenschaftlichen Auswertung beim ursprünglichen Datenmelder bleiben. Das CSCF realisiert Vorhaben wie etwa nationale Synthesen und Analysen, zu denen der einzelne Datenmelder nicht in der Lage ist. Alle gemeldeten Daten werden zur Qualitätssicherung und Aufwertung gemäß einem vorgegebenen Schema behandelt. Von Bedeutung ist dabei die Gültigkeitsüberprüfung der Daten. Dazu wurde für die Libellen eine im Internet verfügbare Tabelle ausgearbeitet (www.cscf.ch), welche die Validierungskriterien für jede Art und alle sechs biogeographischen Regionen auflistet. Die dem CSCF zugestellten Zusatzinformationen (Belegexemplare, Fotos, Detailbeschreibungen) werden archiviert und helfen bei der Validierung von Meldungen seltener, leicht zu verwechselnder oder schwierig zu bestimmender Arten.

Libellenprojekte. Im Jahr 1998 schlug das CSCF dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) vor, die 1994 erschienenen nationalen Roten Liste der gefährdeten Tierarten zu revidieren. Das Hauptziel bestand darin, sämtliche Großlebensräume zu bearbeiten, im Feld neue Daten zu erheben und diese unter Berücksichtigung der neuen IUCN-Kriterien zu analysieren. Das Projekt wurde vom BAFU gutgeheissen. Die Libellen wurden als erste Artengruppe im Rahmen des Projekts «Odonata 2000» bearbeitet. Die neue nationale Rote Liste erschien nach drei Jahren Feldarbeit (Gonseth & Monnerat 2002). Die dem CSCF gemeldeten Daten stehen auch dem Projekt «Biodiversitätsmonitoring der Schweiz» (BDM-CH) zur Verfügung. In dessen Rahmen besteht eines von vielen Zielen darin, für jede einheimische Art mindestens einen Nachweis pro Jahr und pro

Vortragsblock V

biogeographische Region zu erbringen. Da nicht alle Regionen durch das laufende Projekt oder private Melder gleich gut abgedeckt sind, organisiert das CSCF gezielte Nachforschungen, um die für die Zielsetzung erforderlichen Informationen liefern zu können.



Im Rahmen von CSCF-Projekten wird regelmäßig gezielt nach seltenen oder verschollenen Arten gesucht. In diesem Zusammenhang wurde am Neuenburger See in der Westschweiz die Zwerglibelle (*Nehalennia speciosa*) neu entdeckt. Sie war bisher nur aus der Ostschweiz bekannt, wo sie seit 1990 als ausgestorben galt. Im Juni 2008 konnte sie hier an einer Stelle wieder gefunden werden. Foto Stefan Kohl

RENÉ HOESS

Die Bedeutung der schweizerischen Libellensammlungen

Eine Sammlung ist nur so bedeutend wie ihr Nutzen für die Spezialisten, die sie konsultieren. Selbst kleine, lokale Sammlungen sind durch ihre faunistische und phänologische Aussagekraft von grosser Wichtigkeit. Zudem leisten Sammlungen zum Bestimmen von heimischen und exotischen Arten weitaus bessere Dienste, als dies die Literatur alleine vermag. Speziell hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die Typen, welche als Massstab für eine ganze Art stehen. Auch vergleichend-morphologische Untersuchungen lassen sich an Sammlungs-material bequemer und verlässlicher durchführen als zum Beispiel im Freiland.

Leider wissen die meisten Sammlungsbetreuer in den Museen weder Bescheid darüber, welche Bedeutung ihre Sammlung hat, noch von welchen Arten aus welcher Provenienz und von welchem Sammler etwas vertreten ist. Hier muss die Initiative von den Odonatologen selbst ausgehen, indem sie die lokalen Institutionen aufsuchen und sich einen Eindruck von deren Beständen machen. In der Schweiz habe ich in den vergangenen Jahren Gelegenheit gehabt, die wichtigsten Libellensammlungen etwas näher zu untersuchen. Die reichhaltigsten Sammlungen sind diejenigen der Museen in Basel und Genf mit über 800 resp. über 400 Arten. Während Basel vorwiegend Libellen aus Indonesien, Sri Lanka und Madagaskar mit Typusmaterial von rund 50 Arten besitzt, deckt Genf Europa dank den integrierten Kollektionen von Bilek (Mittel- und Nordeuropa) und Sanglet (Südeuropa) sehr gut ab. Auch die kleine Sammlung in La Chaux-de-Fonds enthält durch die Schenkung von Monard Typen aus den ehemaligen portugiesischen Kolonien Angola und Guinea-Bissau. Das Museum in Bern ist hingegen die einzige Sammlung mit vorwiegend einheimischem Material, welches von Wenger und anderen zusammengetragen wurde. Meist sind nur Imagines vorhanden, lediglich die Sammlungen in Bern und Genf enthalten grössere Mengen an Exuvien. An laufend erweiterten privaten Sammlungen sind hauptsächlich diejenigen von Laurent Juillerat und mir zu nennen. Zusammen beinhalten diese Sammlungen über 1000 Arten, was rund ein Fünftel aller Arten der Welt ausmacht. Ebenso sind viele Gattungen sowie die meisten Familien und Unterfamilien vertreten.

KLAUS-JÜRGEN CONZE, ANDRÉ GÜNTHER Et JÜRGEN OTT*

Verbreitungsatlas der Libellen Deutschlands – Vorschläge zu Methodenstandards der Libellenerfassung

Die Bearbeitung des Deutschlandatlanten der Libellen erfordert neben der Zusammenführung vieler verschiedener vorhandener Datenbestände auch zusätzliche, aktuelle Kartierungen. Dazu ist es vorteilhaft, geeignete Methodenstandards zur Erfassung der Libellen zu entwickeln.

Die PAG hat bei ihrem Treffen im August 2008 beschlossen, diesen Methodenstandard zu entwerfen. Dieser Vortrag der von der PAG beauftragten drei Mitglieder wird erste Vorschläge, Anregungen und Begriffsdefinitionen vorstellen.

Die Standardisierung von Methoden dient dazu, dass erhobene Ergebnisse, unabhängig von Ort, Zeit und Personal, einfacher verglichen und zusammengeführt werden können. Selbstverständlich ist aufgrund der Vielzahl von Aufgaben und Fragestellungen der Erhebungen nicht eine einzige Methode vorzugeben. Neben der notwendigen spezifischen Lösung sollte aber bei der Auswahl der Methode stets geprüft werden, welche Aspekte im Sinne „gemeinsamer Nenner“ berücksichtigt werden können.

Wichtige Angaben sind:

- eine einheitliche Nomenklatur (z.B. die Faunenliste der Libellen Deutschlands unter www.libellula.org)
- die Sicherstellung der Nachprüfbarkeit durch konkrete und vollständige Dokumentation der Datenquelle (Beobachter, Autor, etc.)
- die Möglichkeit der zeitlichen und phänologischen Auswertung durch Angabe des vollständigen Datums und der Uhrzeit
- die möglichst Meter-genaue Georeferenzierung bzw. Angabe von Koordinaten, (die auch dem Primat der Nachvollziehbarkeit dient und Grundlage für die Übertragung in verschiedene Koordinatensysteme ist sowie vielfältige automatische Auswertungsoptionen wie Höhen- und Naturraumzuordnung ermöglicht)

Abgeleitet sind folgende Angaben:

- standardisierte Abundanzklassen ggf. getrennt für Groß- und Kleinlibellen oder Imagines und Exuvien bzw. Larven (aber nur die Darstellung von exakt beschriebenen „Rohdaten“ lässt eine nachträgliche Übertragung in verschiedene Systeme zu!)
- standardisierte Status-Klassifizierungen, da z.B. erheblich voneinander abweichende Auffassungen zur „Bodenständigkeit“ genutzt werden
- standardisierte Erfassungsabschnitte (Trennung einzelner Fundorte an Fließgewässern oder Seeufern, Längen und Flächenangaben)

Noch stärker abgeleitet sind:

- Vorgaben zur Verwendung von Hilfsmitteln wie Kescher, Fernglas, Kamera etc.
- Vorgaben zur Anzahl und zeitlichen Staffelung von Begehungen
- Vorgaben zu den erforderlichen Witterungsbedingungen (z.B. Wind, Temperatur, Sonnenstrahlung etc.)
- Vorgaben zur Beschreibung des Fundortes (Biootypen, Vegetationsformen, Strukturelemente etc.)
- Vorgaben zur Dokumentation (Formblätter, Excel-Tabellen, Eingabemasken von Datenbanken, Fotos, Belegexemplare etc.)
- Vorgaben zur Weitergabe: Zentralstelle, Fristen, Freibevermerke etc.

Die Ergebnisse werden nach der Diskussion zur Tagung als Empfehlung zeitnah auf der Internetseite der GdO veröffentlicht. Ferner möchten wir anregen, durch Weitergabe artspezifischer „Tipps und Tricks“ ein möglichst einheitliches, hohes Erfassungs- und Dokumentationsniveau zu erreichen.

* für die Projektarbeitsgruppe der GdO (PAG)

VINCENT J. KALKMAN

Mapping the dragonflies of the world

For the last two years the Dragonfly Specialist Group has been working together with the International Union for Conservation of Nature (IUCN) and Conservation International (CI) on the Global Dragonfly Assessment (GDA). This projects aims at assessing the threat status of all of the 6000+ dragonfly species in the world. In addition to this it is tried to make distribution databases of large parts of the world. Thanks to the large effort made by members of the Dragonfly Specialist Group already much has been achieved. Red List assessments have been made for over a third of the world's species as part of the Red List Species Index (Clausnitzer et al. submitted) and the African Freshwater Assessment. Distribution databases have been constructed for large parts of Africa, Europe, North America, Australia and the Indonesian Archipelago. Current projects and future plans for the GDA are presented.

JOCHEN M. MÜLLER

Coenagrion hylas im Tiroler Lechtal – ein Bericht zu Bestand und Schutz

Basierend auf einer Untersuchung aus dem Jahr 2000, bei der erstmals eine systematische Bestandsaufnahme der Sibirischen Azurjungfer (*Coenagrion hylas*) im Tiroler Lechtal erfolgte, wurde im Rahmen des *Life*-Projekts „Wildflusslandschaft Tiroler Lech“ über mehrere Jahre ein Monitoring durchgeführt. Die Ziele des Artenschutzprojekts, das vom WWF Tirol betreut wurde, bestanden darin, weitere Vorkommen der bedrohten Libellenart zu finden und an bekannten Fortpflanzungsgewässern Erkenntnisse zur Bestandsentwicklung zu gewinnen, um damit möglicherweise notwendige Pflegemaßnahmen planen und durchführen zu können.

Nach Abschluss des Projekts kann der Bestand von *Coenagrion hylas* im Tiroler Lechtal insgesamt als gesichert gelten. Durchschnittlich wurden pro Jahr über 800 Exuvien an zuletzt zehn verschiedenen Gewässern gefunden. Für den Fortbestand besonders wichtig ist dabei, dass die drei individuenreichen Hauptvorkommen als Ausgangspunkte für Neubesiedelungen erhalten bleiben. Dies scheint durch die Ausweisung als Natura-2000-Gebiet und Naturpark „Tiroler Lech“, die im Jahr 2004 erfolgte, gewährleistet.

Für einen funktionierenden genetischen Austausch kommt auch allen kleineren Vorkommen eine bedeutende Rolle zu. Zukünftige Schutzbemühungen könnten die Biotopvernetzung weiter verbessern: Eine Besiedelung künstlichen Flachgewässers mit entsprechend günstigen ökologischen Bedingungen durch die Zielart ist zu erwarten, was zur weiteren regionalen Verankerung dieser äußerst seltenen Libellenart als europäisches Faunenelement führen würde.



Quellgewässer am Hangfuß, Habitat von *Coenagrion hylas* im Lechtal.

Foto Hansruedi Wildermuth

SÖNKE HARDERSEN

Telemetrie frisch geschlüpfter Libellen mittels "Harmonic Radar" – Ergebnisse mit *Libellula fulva* und *Aeshna mixta*

Nach dem Schlupf verlassen die meisten Libellen das Fortpflanzungsgewässer und kehren erst zur Reproduktion dorthin zurück. Der dazwischen liegende Zeitraum, die so genannte „Reifungsphase“, ist für die Tiere sehr wichtig, da sie u.a. vollständig aushäuten und die nötigen Energiereserven für die Fortpflanzung aufnehmen. Die Libellen sind in dieser Zeit nicht leicht zu finden und bei vielen der vorliegenden Daten aus der Reifungsphase handelt es sich um Zufallsbeobachtungen. Die Gründe für den Mangel an Beobachtungsdaten liegen vor allem an methodischen Problemen.

Um diese Wissenslücke zu schließen, wurden Mikro-Antennen für die Telemetrie von *Libellula fulva* und *Aeshna mixta* entwickelt. Bei dem Sender-Empfänger-System handelt es sich um „Harmonic Radar“ (RECCO Rescue Systems) (Roland et al. 1996). Der Sender strahlt Mikrowellen mit einer Frequenz von 917MHz (1,7W) aus. Die Mikro-Antenne, eine Schottky-Diode mit einer Dipolantenne, reflektiert die Strahlung mit 1,834 MHz und hat ein Gewicht von 0,025 g. Sie lässt sich aus einer Entfernung von maximal 90 m lokalisieren.

In der ersten Phase des Projektes wurde die optimale Geometrie für die Mikro-Antenne ermittelt. Hierbei war es nötig, einen Kompromiss zu finden, der sowohl die Biologie der Libellen als auch die radio-elektrischen Eigenschaften der Antennen ausreichend berücksichtigt. Im zweiten Schritt wurde eine Methode entwickelt, die Antenne einer frisch geschlüpften Libelle aufzukleben ohne diese zu beschädigen. In der dritten Phase wurde das Verhalten frisch geschlüpfter Individuen von *L. fulva* und *A. mixta* mittels der entwickelten Telemetrie-Technik untersucht.

Individuen von *L. fulva* konnten an bis zu fünf aufeinander folgende Tage verfolgt werden und wurden nahezu ausschließlich auf Bäumen und Sträuchern gefunden. Offene Wiesen und Röhrichte wurden gemieden. Von den mittels Telemetrie beobachteten Sitzwarten von *L. fulva* waren ca. 93% höher als 3 m und damit für eine „Beobachtung“ ohne Telemetrie nicht zugänglich. Fünf *A. mixta*, die mittels „Harmonic Radar“ verfolgt wurden, flogen bereits in den ersten Stunden weiter als 200 m und konnten auch mit Hilfe der Telemetrie nicht wiedergefunden werden. Die eingesetzte Technik erwies sich als nicht geeignet, das Verhalten von frisch geschlüpften *A. mixta* zu untersuchen (Hardersen 2007).

KAMILLA KOCH, STEFANIE FLETHE, SANDRA OSTERMANN, THILO SCHNEIDER & CAROLIN WENDLING

Lifetime egg production: Ein Vergleich von Freilandkäfigdaten mit herkömmlichen Berechnungen

Die «lifetime egg production» (LEP), d.h. die Anzahl abgelegter Eier im Lauf des Lebens eines Libellenweibchens, ist für viele theoretische und angewandte Fragestellungen und Überlegungen von entscheidender Bedeutung. Dennoch wurde sie bislang zu meist nur indirekt aus mehr oder weniger gut bekannten Lebensdaten berechnet oder im Freiland erhoben. Bereits einmal wurde versucht, die LEP im Freilandkäfig zu erheben (Michiels und Dhondt 1991). Dabei wurde aber nur die Anzahl der Eiablagen pro Weibchen während der gesamten Lebenszeit erhoben und für die Berechnung der LEP einfach mit der durchschnittlichen Eigelegegröße pro Eiablageereignis multipliziert. Alle bislang erhobenen Daten weisen daher sehr große Unsicherheiten auf und könnten damit schnell zu einer starken Fehleinschätzung der LEP führen.

In dieser Studie haben wir bei der Großen Heidelibelle *Sympetrum striolatum* unter kontrollierten und naturnahen Bedingungen in einem Freilandkäfig die tatsächliche Gesamteiproduktion während der gesamten Lebensdauer der Tiere ermittelt. Verglichen mit Literaturangaben und herkömmlichen Berechnungen der LEP konnten wir dabei erhebliche Unterschiede feststellen.



Sympetrum striolatum. Tandem bei der Eiablage. Foto Georg Rüppell

OLE MÜLLER

Experimentelle Untersuchungen zum Temperaturwahlverhalten bei Gomphidenlarven (Anisoptera: Gomphidae)

In strukturreichen Gewässern zeigen Gomphidenlarven ausgesprochenes Habitatwahlverhalten. Dafür werden allgemein verschiedene Strukturparameter der besiedelten Habitate verantwortlich gemacht. So konnten für einige Arten auf der Basis feldbiologischer und experimenteller Arbeiten deutliche Einflüsse von Substratkörnung, Detritusgehalt und Strömungsgeschwindigkeit auf die Habitatwahl der Larven nachgewiesen werden. Auch biotische Interaktionen zwischen stenotopen Gomphidenarten und die Präsenz von Prädatoren können die Habitatwahl beeinflussen.

In der Strom-Oder (Brandenburg, Deutschland) entwickeln sich gegenwärtig drei Arten: *Gomphus flavipes* und *Gomphus vulgatissimus* besiedeln in hohen Dichten die feinkörnigen Substrate der strömungsberuhigten Flachwasserbereiche der Bühnenfelder, während der Substratopportunist *Ophiogomphus cecilia* auch in der Fließrinne in Kiesbänken und Schotterpackungen lebt.

Mit einfachen Wahlversuchen in einem linearen Temperaturgradienten von 5 auf 25°C konnte die Relevanz der Wassertemperatur auf das Habitatwahlverhalten nachgewiesen werden. Erste Befunde zeigten, dass die beiden *Gomphus*-Arten im Temperaturgradienten die warmen Bereiche bevorzugten, während sich *Ophiogomphus cecilia* eher indifferent verhielt.

Im Vergleich zu anderen Gewässertypen können sich die drei Arten in Tieflandströmen wie der Oder schneller entwickeln. Die Ergebnisse der hier präsentierten Studie runden das Bild ab, wonach eine kurze Entwicklungszeit von nur zwei Jahren vor allem auf die warmen Flachwasserbereiche der Tieflandflüsse zurückzuführen ist, die von den Larven offenbar aktiv aufgesucht werden.



Larve von *Gomphus vulgatissimus*. Foto Hansruedi Wildermuth

FRANZ-JOSEF SCHIEL

Flohzirkus im Aquarium: Habitatwahlversuche mit Larven von Temporärgewässer-Libellenarten

Im Vergleich zu den Larven von Libellenarten perennierender Gewässer sollen sich jene temporärer Gewässer durch folgende Eigenschaften auszeichnen (vgl. WELLBORN et al. 1996, JOHANSSON & SUHLING 2004, SUHLING et al. 2005, JOHANSSON 2000):

- Rasches Wachstum und kurze Entwicklungsdauer
- Hohe Aktivität bei der Nahrungssuche (fast life style) verbunden mit häufigen Ortswechseln (s. SIH 1987)
- Offene Lebensweise infolge Fehlens von Feindvermeidungsstrategien

Die letztgenannte Eigenschaft, als Hypothese aufgefasst, wurde an mehreren einheimischen Temporärgewässerarten mittels Habitatwahlversuchen im Aquarium untersucht: *Lestes barbarus*, *Aeshna affinis*, *Sympetrum flaveolum* und *S. depressiusculum* sowie zum Vergleich mit *Sympetrum vulgatum* und *S. striolatum*.

Die Larven konnten in 10-Liter-Aquarien bei einem zweistündigen Aufenthalt jeweils zwischen den folgenden Alternativen wählen:

- (1) Nackte Glasscheibe vs. Filterpapier (entsprechend Laubstreu)
- (2) Nackte Glasscheibe vs. 80 Drähte (entsprechend Binsenbestand)
- (3) 80 Drahtstäbe vs. Filterpapier
- (4) hell vs. dunkel (in Becken mit gleichmäßiger Verteilung von Drahtstäben)
- (5) 234 Drahtstäbe vs. 16 Drahtstäbe (unterschiedliche Dichte)
- (6) 10 mm starke Holzstäbe vs. 3 mm dicke Drahtstäbe (jeweils 90 Stück)

Erwartet war, dass sich die untersuchten Arten als typische Besiedler temporärer und häufig auch junger, strukturarmer Gewässer überwiegend in offenen Bereichen ohne Deckung aufhalten würden. Entgegen der ursprünglichen Vermutung wählten die Larven aller Arten vor allem jene Bereiche als Aufenthaltsorte, die ihnen Deckung boten. Zwischen den Arten gab es lediglich im Versuchsansatz (1) erkennbare Unterschiede. Während die Larven von *Aeshna affinis* und *Lestes barbarus* fast gleichmäßig über das Becken verteilt waren, zogen jene aller *Sympetrum*-Arten die Deckung der „Filterpapier-Streu“ den offenen Bereichen deutlich vor.

Die Ergebnisse werden so interpretiert, dass sich die Imagines deshalb bevorzugt in niederwüchsigen und offenen Bereichen zur Fortpflanzung aufhalten, weil sich dort das Wasser stärker erwärmt, was eine hinreichend rasche Entwicklung der Larven ermöglicht.

FRANK SUHLING

Temperatur-Reaktion des Wachstums bei Libelluliden

Die Stoffwechselprozesse aller Organismen werden durch die Temperatur gesteuert. Üblicherweise steigen die Stoffwechselraten mit steigender Temperatur bis zu einem artspezifischen Optimum an, um dann mit weiter steigender Temperatur wieder abzufallen. Entsprechendes gilt auch für Wachstumsraten. Um Abschätzungen zu erlauben, wie die Larvalentwicklung von Libellen auf die durch den prognostizierten Klimawandel zu erwartende Temperaturerhöhung beeinflusst wird, ist die Kenntnis der artspezifischen Temperaturreaktion notwendig. Der Grad der Temperaturreaktion ist außerdem ein wichtiges Merkmal zum Verständnis der Habitatansprüche von Arten. Bisher ist der Zusammenhang zwischen Wachstumsrate und Temperatur bei Libellen allerdings wenig untersucht. Lediglich für zwei Lestiden, vier Coenagrioniden und zwei Libelluliden ist die Temperaturreaktionskurve unter standardisierten Bedingungen bestimmt worden. Für einige wenige weitere Arten kann sie aus anderen Studien abgeleitet werden.

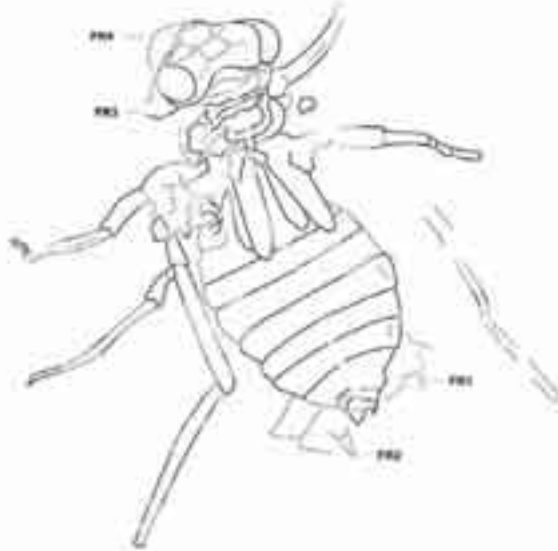
Ich möchte in meinem Vortrag die Temperaturreaktionskurve des Wachstums einer Reihe von Libellulidenarten darstellen. Bei insgesamt 13 Arten wurde im Labor unter einheitlichen Bedingungen bei jeweils fünf unterschiedlichen konstanten Temperaturen und ad-libitum-Fütterung die Wachstumsrate über den Zeitraum von etwa vier Wochen untersucht. Die Reaktionskurven über den gesamten Temperaturbereich wurden mittels Anpassung der Messwerte an die O'Neill-Funktion ermittelt und so Schlüsselparameter der Temperaturreaktion ermittelt: die maximale Wachstumsrate, die optimale Temperatur und die Steigung der Reaktionskurve bei 10°C Temperaturerhöhung. Letztere gibt Auskunft über den Grad der Stenökie einer Art. Ich möchte darstellen, welche Faktoren die Temperaturreaktion von Libellen beeinflussen. Außerdem werde ich untersuchen, ob es Zusammenhänge zwischen Temperaturreaktion und anderen Merkmalen der untersuchten Arten gibt, etwa der Habitatnutzung und der geographischen Verbreitung.

STEFAN MENG, THOMAS BROCKHAUS, OLE MÜLLER,

Fossile Libellenlarven aus dem Oberpleistozän Mitteldeutschlands

Die Fossilagerstätte des ehemaligen Braunkohletegabaues Neumark Nord II (Sachsen-Anhalt, Deutschland) repräsentiert einen charakteristischen Ausschnitt aus der Lebenswelt des Eem-Interglazials. Dieses ist in die Zeit vor ca. 127.000 bis 115.000 Jahren einzuordnen. Neben fossilen Resten vieler Großsäuger, Mollusken, Pflanzen und anderer Organismen wurden auch Insektenabdrücke in Muddeplättchen gefunden. Darunter befanden sich auch zwei Abdrücke von Libellenlarven, eine Zygopteren- und eine Anisopterenlarve. Während die Zygopterenlarve mit den zur Verfügung stehenden Bestimmungsschlüsseln mit hoher Wahrscheinlichkeit einer auch rezent in Europa lebenden Art zugeordnet werden kann, muss die Artzuordnung der Anisopterenlarve auf Grund fehlender morphologischer Details offen bleiben. Mit einiger Sicherheit kann sie den Sympetrinae zugeordnet werden.

Es folgt eine kurze Diskussion zur zeitlichen Zuordnung der Fundschicht, zur fossilen Lebensgemeinschaft sowie zu zoogeografischen Aspekten.



Fossile Libellulidenlarve aus Sachsen-Anhalt. FR1-FR4 sind fragmentarisch vorhandene Körperteile. Zeichnung Ole Müller

DAGMAR HILFERT-RÜPPELL & GEORG RÜPPELL

Sexuelle Selektion modifizierte den Flug von *Calopteryx*

Der Flug ursprünglicher Libellengruppen wie der von Epiophlebiidae, Coenagrionidae und Lestidae ist relativ gleichförmig. Sie schlagen ihre beiden Flügelpaare im Gegentakt, also gegenläufig. Das ist ökonomisch, weil kontinuierlich gleichzeitig Vor- und Auftrieb erzeugt wird. Calopterygidae zeigen dagegen eine Vielfalt von Flugarten: Weibchen und Männchen bewegen beim normalen Flug beide Flügelpaare gleichzeitig vor und zurück. Die Schlagwinkel dabei sind sehr groß und die Schlagfrequenz ist niedrig. Männchen drohen so andere Männchen an. Durch Variationen der Flugbahnen, der Geschwindigkeiten und der Dauer des Flügelstillhaltens können sie auf die Drohflugmuster der anderen Männchen adaptiv antworten. Daneben können beide Geschlechter ihre Flügel aber auch gegenläufig schlagen. Dabei ist die Frequenz sehr hoch und die Schlagwinkel sind klein. Weibchen zeigen diese Flugart beim Drohen um begrenzte Sitzplätze beim Beutefang gegenüber anderen Weibchen, Männchen balzen damit Weibchen an. Eine hohe Schlagfrequenz und eine lange Balzflugdauer können dem Weibchen Auswahlkriterien für das Männchen sein.

Flüge beider Geschlechter von *Calopteryx splendens* wurden analysiert und werden im Vortrag gezeigt. Die mögliche Entstehung dieser Flüge als Folge der sexuellen Selektion wird diskutiert. Dieser Beitrag ist dem Andenken an Charles Darwin gewidmet.



Drohflüge von *Calopteryx*-Männchen. Links *C. xanthostoma*, rechts *C. virgo*.

Foto Dagmar Hilfert-Rüppell

ALEŠ DOLNÝ, DAN BÁRTA & PAVEL DROZD

Dragonflies of the Czech Republic

Altogether 74,099 data from 7,255 localities were used in the analysis of the dragonfly fauna of the Czech Republic (CR). Out of the total number of 678 mapping quadrants covering the CR territory, the real number with regard to potential dragonfly occurrence is 659 as 19 quadrants overlap with the territories of neighboring states only by a very low proportion up to maximal 10%. Data on Odonata are available from 593 quadrants. Altogether 87.5% of the CR quadrants, i.e. 90% of the real quadrants, are covered by at least one database entry.

The database of the Czech Union for Nature Conservation (SOP) comprises altogether 73 dragonfly species from the CR territory, the recent occurrence of 70 of these species has been confirmed. The occurrence of the following three species is based on historical data only: *Coenagrion mercuriale* (the credibility of the literature data is questionable), *Gomphus pulchellus* (only a single historical literary record exists, without availability of voucher specimens), *Leucorrhinia caudalis* (only historical findings of individual imagines). *Somatochlora meridionalis* has been found uniquely at one locality in the northern part of the Bílé Karpaty (White Carpathians) Mts in 2006. Life cycle completion has not been confirmed for two species, i.e. for *Lestes macrostigma* and *Anax ephippiger*. Four species have been recorded close to the territory of the CR: *Chalcolestes parvidens*, *Erythromma lindenii*, *Aeshna viridis* and *Cordulegaster heros*. Hence, their occurrence in the CR cannot be excluded.

Odonatological data from the period before 1990 are very scant. Therefore we cannot draw any general conclusions concerning trends in the development of population numbers and of the expansion or recession of single species. In spite of the mentioned circumstances, a prominently negative trend is obvious in the case of some species as for example in *Coenagrion lunulatum*, *Coenagrion ornatum*, *Sympetrum depressiusculum*, and *Leucorrhinia caudalis*. Opposite trends, e.g. the expansion of thermophilous species such as *Aeshna affinis*, *Anax parthenope*, *Crocothemis erythraea*, *Orthetrum albistylum* and *Sympetrum meridionale*, seem to appear. However, it would be premature for secured conclusions as only data from the last few years



This project is funded by the Ministry of the Environment of the Czech Republic (SM/6/104/05) and The Czech Science Foundation GACR (GA R 206/07/0811).

ANDRÉ GÜNTHER

Fortpflanzungsverhalten von *Neurobasis chinensis chinensis*

Das Verbreitungsgebiet von *Neurobasis chinensis* (Linnaeus, 1758) erstreckt sich von Pakistan im Nordwesten bis zur Malaiischen Halbinsel und Sumatra im Südosten. Obwohl das Verhalten dieser sehr attraktiv gefärbten Art bereits Gegenstand verschiedener Untersuchungen bildete, besteht noch immer eine Vielzahl ungelöster Fragen hinsichtlich ihrer Fortpflanzungsbiologie.

So wurde das Verhalten während und nach den Paarungen bislang nur sehr selten beobachtet. KUMAR ET PRASAD (1977) beschreiben: „following coitus the male suddenly abandons the female and flies away“ und kommentieren, dass „[in] this respect *N. chinensis* shows a different behaviour than the *Calopteryx* species, where the males lead the female to the selected ovipositional site“. Unter Berücksichtigung der hohen Kosten des Territorialverhaltens für die Männchen und der Bedeutung des sperm removal für das Fortpflanzungsverhalten der Calopterygidae sind diese Beobachtungen nur schwierig zu erklären.

Im Poster werden Ergebnisse einer Untersuchung aus dem Khao Sok National Park in Süd-Thailand dargestellt. Die Darstellung erfolgt auf Grundlage der vollständigen Beobachtung von insgesamt 14 Paarungen und damit auf einer besseren Datenbasis als alle bislang veröffentlichten Arbeiten zusammengenommen. Viele der grundsätzlichen Verhaltenselemente konnten erstmalig fotografisch dokumentiert werden. Die Daten geben neue Aspekte zum Verständnis des Fortpflanzungssystems. So verließen Weibchen nach der Paarung die Territorien, wenn sie durch eindringende fremde Männchen bedrängt wurden. Andererseits genügte die Präsentation des Eiablageplatzes während der Balz aber häufig, um das Weibchen zu dessen Nutzung zu animieren. Damit erscheint es verständlich, dass Männchen unter Bedingungen hoher Abundanz und ungeklärter Territorialverhältnisse der Abwehr von Eindringlingen das Primat gegenüber dem postkopulatorischen Führen der Weibchen gaben.



Neurobasis chinensis, Männchen. Foto André Günther

Poster

CHRISTOPHER BEATTY, ADOLFO CORDERO RIVERA, KATHLEEN HARDING, JOACHIM HOFFMANN, THOMAS N. SHERRATT & HANS VAN GOSSUM

Diversity in the Damselfly Genus *Polythore* (Odonata: Polythoridae): Evaluating Species Hypotheses

The damselfly genus *Polythore* currently contains 19 described species (with one new description pending) distributed in the lowland Andes and the rainforests of the Amazon Basin. All species are found in Perú, with a number also encountered in Bolivia, Brasil, Colómbia and Ecuador. In his papers concerning this group, Bick (1985, 1986) noted that *Polythore* lacked significant morphological diversity, finding only wing coloration and penis structure to be consistently useful in species determinations. We will re-evaluate these species definitions, considering penis structure, wing coloration and also molecular genetics. We here present our initial work on this effort: using scanning electron microscopy (SEM) to assess penis structure, identifying fine-scale characters through microscopy that were previously unavailable for analysis. We present these results for six species in *Polythore* (*P. aurora*, *P. lamerceda*, *P. ornata*, *P. picta*, *P. spaeteri* and *P. victoria*) along with confamilials from *Cora* and *Chalcopteryx*, and discuss the implications of this research on our understanding of evolution in this group.



Polythore picta . Rio Huancabamba, Peru. Photo by Joachim Hoffmann

EBERHARD G. SCHMIDT

Poster

Adolf Portmann (1897–1982): Odonatologische Wurzeln eines herausragenden Basler Zoologen

Adolf Portmann gehört wie seine Kollegen, der Philosoph Karl Jaspers und der Theologe Karl Barth, zu den weit über die Schweiz hinaus bekannten Basler Professoren, die um die Mitte des 20. Jahrhunderts das moderne Bild vom Menschen geprägt haben. Portmann war im Kern Evolutionsbiologe wie Ernst Haeckel (1834–1919) aus Jena, wie dieser künstlerisch und so in der Gestalts-Wahrnehmung hoch begabt, beide begannen ihre biologische Laufbahn mit Studien an marinen Wirbellosen (u.a. auf Helgoland), bei Portmann blieben aber die Wirbeltiere, insbesondere Vögel und Säugetiere, sowie das biologische Menschbild bestimmend. Im Gegensatz zu Haeckel stellte Portmann stets die Grenzen positivistischer Biologie heraus, ließ sich nicht auf vordergründige Mechanismen (wie Darwins Selektionstheorie) ein und machte Unerklärliches (z.B. Monstrositäten wie die Pfauenfeder) deutlich. Die umfassenden Studien zur Evolutions- & Entwicklungsbiologie basierten auf der klassischen Vergleichenden Morphologie (Lehrbuch 1948, 1983), wobei Grundgedanken der modernen Phylogenetischen Systematik (Innovationen/Synapomorphien als Verwandtschaftskriterium) zu erkennen sind. Zahllose wissenschaftliche Arbeiten und Sachbücher haben ihn populär gemacht, Bildung aller Schichten (auch durch Vorträge im Rundfunk und der Volkshochschule) war ihm ein Anliegen.

Portmann war von 1925 bis zu seiner Emeritierung 1968 an der „Zoologischen Anstalt“ der Universität Basel tätig, seit 1931 als Direktor und seit 1933 als Ordinarius. 1982 starb er nach einem überaus produktiven Leben 85jährig in seiner Heimatstadt, in der er am 28.6.1897 geboren wurde. – Schon als Gymnasiast half er hier am Basler Naturkundemuseum dem bekannten Hydrobiologen Zschokke. Im Studium begannen Libellenstudien. Vorbild waren die Odonatenstudien von Wesenberg-Lund aus Dänemark (1913). Die Dissertation (bei Zschokke, 1921: „Die Odonaten der Umgebung von Basel, Beitrag zur biologischen Systematik der mitteleuropäischen Libellen“) wurde ein Meilenstein für diesen Kontext. Neu war dabei auch die bebilderte Analyse der Larvenentwicklung von *Anax imperator* (mit Details zu den Stadien mit weißer Bänderung) und *Platetrum depressum*, Maßstab für die späteren Studien in England (Gardner 1953, Corbet 1957). Portmann hat die Libellenstudien später nicht fortgeführt, Libellen blieben aber seine Lieblinge. – Ein Meilenstein zur Analyse von Habitat-Präferenzen am Beispiel unserer *Cordulegaster*-Arten wurde dann die von ihm betreute Dissertation des Holländers Dirk Geijskes (1935, „Faunistisch-ökologische Untersuchungen am Röserebach bei Liestal im Basler Tafeljura, ein Beitrag zur Ökologie der Mittelgebirgsbäche). – Portmann hat sich damit große Verdienste um die Libellenkunde im Raum Basel und für Mitteleuropa insgesamt erworben. Daran soll mit diesem Poster erinnert werden.

GEERT DE KNIJF

Status, habitat characteristics and prospects of *Leucorrhinia pectoralis*, an Annex II and IV species, in Flanders (Belgium).

The Yellow-spotted Whiteface (*Leucorrhinia pectoralis*) is a very rare species in Western Europe and it is declining in many countries.

In Flanders *Leucorrhinia pectoralis* is considered as 'Critically Endangered' on the Red List. Since 1980, the species has been only known from 25 localities. In the 1980ies several populations occurred, with up to 60 imagines seen on one day at a single site, and with a total of nine sites. Since 2000, *L. pectoralis* has been recorded at 17 localities, two of them being the same as in the former period. For the span between 1990 and 1999 we have not received any data.

Leucorrhinia pectoralis is a characteristic species for fenlands but inhabits also mesotrophic pools on sandy soil, where populations are rather small and unstable. In Flanders the species is often found in the latter suboptimal habitat. In any case the habitat is characterised by well-structured aquatic and riparian vegetation and the water is relatively shallow. This is important for the larvae which are diurnal and active visual foragers. Therefore they need sufficient coverage formed by roots, stems and leaves in the pond to avoid fish predation.

The range of *Leucorrhinia pectoralis* in Flanders is still wide, despite its disappearance from the western part of Flanders and the Brussels region some decades ago. Since 2000, the species has been found at several new localities, unfortunately often only as single individuals. On the other hand, the number of adults in all populations has declined enormously comparing with the 1980ies. This suggests a decrease also in the number of populations and that the species now only reproduces in very low numbers. Based on our data it is supposed that the species does not reproduce every year at the same site, but switches between neighbouring ponds.

JEAN-PIERRE BOUDOT

Poster

Variation in abundance, synchronism and sex ratio at emergence in *Epitheca bimaculata* in NE France

In NE France, the emergence of *Epitheca bimaculata* was followed over a number of years. It usually began in the period from 6 to 15 May and ended between 18 May and 4 June. However, in 2008 the emergence period was already finished on 1st May as a consequence of the precedent unusually mild winter 2007/2008. The number of exuviae found on a standard transect along a bank at a given locality varied from year to year over a range of 1:3. The annual emergence was synchronized and the EM₅₀ varied from four to six days, independent of the total number of exuviae. The emergence peaked between day three and eight. The daily sex ratio (males/females) exhibited a constant predominance of females over males along the whole emergence period, independent of the orientation of the bank, with values varying irregularly from 0.59 to 0.97 and a mean value of 0.75, i.e. 43% males and 57% females. These findings do not differ significantly from those reported from Saarland in Germany and Champagne-Ardenne in France. The predominance of females over males seems to be a common situation in Corduliidae and Macromiidae, and more generally in Anisoptera. However, the reasons for a sex ratio diverging from 1 are still poorly understood.



Epitheca bimaculata, freshly emerged female. Photo by Hansruedi Wildermuth

JOACHIM HOFFMANN, CHRISTOPHER BEATTY, ADOLFO CORDERO RIVERA, KATHLEEN HARDING, THOMAS N. SHERRATT & HANS VAN GOSSUM

Verbreitung und Habitatpräferenzen der Gattung *Polythore* (Zygoptera: Polythoridae)

Die Gattung *Polythore* umfasst insgesamt 20 Arten (inkl. *P. n. sp. „koepckeii“, n.n.*), deren Verbreitung auf das nordwestliche Südamerika beschränkt ist. Alle Arten kommen am östlichen Andenabhang vor: 16 Arten im zentralen Bereich, 8 Arten am nördlichen Abhang (von diesen aber nur 3 nördlich des Äquators), 3 Arten am Andenabhang zwischen 15° und 20° S, 9 Arten im oberen Amazonasgebiet sowie 4 Arten im zentralen Amazonasgebiet. Eine Besonderheit bilden *P. gigantea* und möglicherweise auch *P. procera*, die in Ecuador auch westlich der Anden gefunden wurden.

Entsprechend dieser Verbreitung können sechs biogeographische Populationen definiert werden: (1) Pacific Population, (2) Equator Population, (3) Upper Amazon Population, (4) Central Amazon Population, (5) Central Population, (6) Southern Population. Die höchste Artendiversität lässt sich in der Central Population feststellen. Hier liegt auch das Sira-Gebirge, das evolutionsbiologisch einen Reliktraum darstellt. Es ist nicht auszuschließen, dass sich hier Entstehungs- und Ausbreitungszentrum der Gattung *Polythore* befinden. Alle bisherigen Beobachtungen lassen vermuten, dass der Gattung *Polythore* ausschließlich Waldarten angehören. Vorzugsweise werden Habitate im immergrünen Saisonregenwald und im immergrünen Regenwald der *terra firme* sowie teilimmergrünen Bergregenwald besiedelt. Der Varéza-Wald des Amazonas wird gemieden. Die Vorkommen wurden in Höhen von 100 m bis fast 3.000 m (NHN) gefunden.

Von den meisten Arten werden als Fortpflanzungsgewässer beschattete Rinnsale und Waldbäche bevorzugt. Einige Arten konnten auch an vertikalen Rieselgewässern mit permanenter und filmartiger Wasserführung am Rand von Wasserfällen und bewaldeten Erosionshängen gefunden werden. An wenigen Gewässern kamen bis zu drei *Polythore*-Arten sympatrisch vor, wobei sich die Reviere mitunter überschneiden. Interspezifisches Konkurrenzverhalten konnte in nur wenigen Fällen beobachtet werden. Von einigen Arten konnten erstmals auch Larven gefunden werden. Über deren Biologie war bisher nichts bekannt.



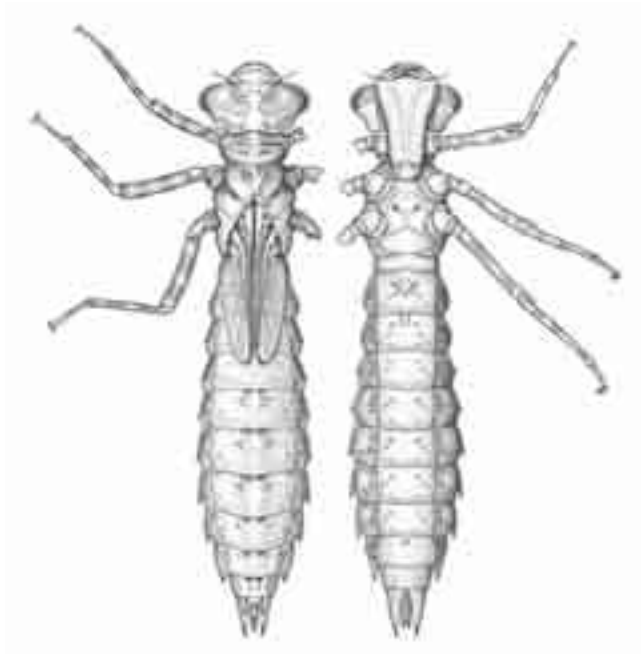
Semiterrestrische Larve von *Polythore ornata*. Pampa Hermosa, Peru.
Foto Christopher Beatty

OLE MÜLLER

Poster

Larvenbeschreibung von *Boyeria cretensis* (Peters, 1991)

Die Larve des Kreta-Endemiten *Boyeria cretensis* wird beschrieben, illustriert und mit der Larve von *Boyeria irene* verglichen. Exuvien und die Larven verschiedener Stadien wurden in der Mili-Schlucht südlich von Rethymno (Kreta, Griechenland) gesammelt. Für die biometrische Analyse und für den Vergleich mit *Boyeria irene* wurde Sammlungsmaterial (ausnahmslos Exuvien) von verschiedenen Larvengewässern in Frankreich, der Schweiz, Tunesien und Sardinien herangezogen. Obwohl sich die Larven der beiden Arten sehr ähneln, konnten einige Merkmalsunterschiede quantifiziert werden. Diese bestehen vor allem in der Ausbildung des Prämentums, der Kopf- und Prothoraxformen, der Analpyramide sowie der Anlage des Ovipositors der Weibchen.



F0-Larve von *Boyeria cretensis*. Grafik Ole Müller, digitales Grafik-Tablett WACOM Intuos

Führungen durch Insektensammlungen des Naturhistorischen Museums Basel

Libellen: RENÉ HOESS

Die Libellensammlung ist mit fast 9000 Belegen von über 800 Arten zwar klein aber reichhaltig. Zudem sind nicht weniger als 57 Arten und Unterarten mit Typusmaterial vertreten. Das Gros der Tiere stammt aus mehreren Expeditionen, welche Wissenschaftler des Museums in die entferntesten Winkel der Erde unternommen haben, vor allem nach Sumba, Sri Lanka, Madagaskar und Neukaledonien.

Käfer: MICHEL BRANCUCCI

Die allgemeine Käfersammlung umfasst rund 1,5 Millionen einzeln präparierte Tiere mit total rund 70000 Arten. Vertreten sind Käfer aus aller Welt mit den geographischen Schwerpunkten Himalaja, Zentral-Asien und Saudi-Arabien. Seit 1997 beherbergt das Museum auch die Sammlung Frey mit über zwei Millionen Käfern: 80000 Arten in 6700 Kästen aus allen Regionen der Welt, mit Schwergewicht Afrika und Südamerika. Tausende von Typen stellen primäres Referenzmaterial dar und machen die Sammlung international zu einem wichtigen Arbeitsinstrument für Wissenschaftler.

www.nmb.bs.ch/sammlungen/biowissenschaftliche-sammlung/insekten/



Ausschnitt aus der allgemeinen Käfersammlung mit der Wasserkäfergattung *Platambus*. Foto Arnd Sturm

Literaturverzeichnis

CLAUSNITZER V. & K.-D.B. DIJKSTRA (2005) Honouring Nobel Peace Prize winner Wangari Maathai: *Notogomphus maathiae* sp. Nov., a threatened dragonfly of Kenya's forest streams (Odonata: Gomphidae). *International Journal of Odonatology* 8: 177-182

CLAUSNITZER V., V.J. KALKMAN, M. RAM, B. COLLEN, J.E.M. BAILLIE, M. BEDJANIĆ, W.R.T. DARWALL, K.-D.B. DIJKSTRA, R. DOW, J. HAWKING, H. KARUBE, E. MALIKOVA, D. PAULSON, K. SCHÜTTE, F. SUHLING, R. VILLANUEVA, N. VON ELLENRIEDER & K. WILSON (submitted after revision) Odonata enter the biodiversity crisis debate: the first global assessment of an insect group. *Biological Conservation*

GONSETH Y. & C. MONNERAT (2002) Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern und Schweizerisches Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt, Bern

HARDERSEN S. (2007) Telemetry of Anisoptera after emergence – first results (Odonata). *International Journal of Odonatology* 10: 189-202, Plate 1

JOHANSSON F. & F. SUHLING (2004) Behaviour and growth of dragonfly larvae along a permanent to temporary water habitat gradient. *Ecological Entomology* 29:196-202

JOHANSSON F. (2000) The slow-fast life style characteristics in a suite of six species of odonate larvae. *Freshwater Biology* 43: 149-159

Kumar A. & M. Prasad (1977) Reproductive behaviour in *Neurobasis chinensis chinensis* (Linnaeus) (Zygoptera: Calopterygidae). *Odonatologica* 6: 163-171

LEMMEL G. & H. NORENZ (1986) Ein neues Vorkommen der Zwerglibelle (*Nehalennia speciosa*) in Niedersachsen. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 39: 32-34

MACKENZIE D.I., J.D. NICHOLS, J.E. HINES, M.G. KNUTSON & A.D. FRANKLIN (2003) Estimating site occupancy, colonization and local extinction when a species is detected imperfectly. *Ecology* 84: 2200-2207

MACKENZIE, D.I., J.D. NICHOLS, G.B. LACHMAN, S. DROEGE, J.A. ROYLE & C.A. LANGTIMM (2002) Estimating site occupancy rates when detection probability rates are less than one. *Ecology* 83: 2248-2255

MACKENZIE, D.I., J.D. NICHOLS, J.A. ROYLE, K.H. POLLOCK, L.L. BAILEY & J.E. HINES (2006) Occupancy estimation and modeling - Inferring patterns and dynamics of species occurrence. Elsevier Publishing

MAIBACH A. & C. MEIER (1987) Verbreitungsatlas der Libellen der Schweiz (Odonata). Documenta faunistica Helvetiae 4. Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel

- MICHIELS N.K. & A.A. DHONT (1991) Sources of variation in male mating success and female oviposition rate in a nonterritorial dragonfly. *Behavioural Ecology and Sociobiology* 29:17-25
- OERTLI B., D. JOYE, E. CASTELLA, R. JUGE, A. LEHMANN & J.B. LACHAVANNE (2005): PLOCH: a standardized method for sampling and assessing the biodiversity in ponds. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 15: 665-679
- REINHARDT K. (1994) Zur Aktivität von *Nehalennia speciosa* (Charpentier) in Nordpolen (Zygoptera: Coenagrionidae). *Libellula* 13: 1-8
- ROLAND J., G. MCKINNON, C. BACKHOUSE & P.D. TAYLOR (1996). Even smaller radar tags on insects. *Nature* 381: 120
- SCHORR M. (2008) Dragonfly Research 5, Bibliographie der Libellenliteratur, ISSN 1438-0269; auf DVD erhältlich bei M. Schorr, Schulstr. 7B, 54314 Zerf
- SIH A (1987) Predators and prey lifestyles: an evolutionary and ecological overview. In KERFOOT W. C. & A. SIH (Hrsg.): Predation direct and indirect impacts on aquatic communities. University Press of New England, Hanover: 2003-224
- SUHLING F., G. SAHLEN, J. KASPERSKI & D. GAEDECKE (2005) Behavioural and life history traits in temporary and perennial waters: comparisons among three pairs of sibling dragonfly species. *Oikos* 108: 609-617
- WELLBORN G. A., D.K. SKELLY & E.E. WERNER (1996) Mechanisms creating community structure across a freshwater habitat gradient. *Annual Review of Ecology and Systematics* 27: 337-363
- WILDERMUTH, H. (2001) Das Rotationsmodell zur Pflege kleiner Moorgewässer. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33: 269-273
- WILDERMUTH, H. (1992) Das Habitatspektrum von *Aeshna juncea* (L. 1758) in der Schweiz (Anisoptera: Aeshnidae). *Odonatologica* 21: 219 - 233
- WILDERMUTH, H., Y. GONSETH & A. MAIBACH, Hrsg. (2005) Odonata – Die Libellen der Schweiz. Fauna Helvetica 12, CSCF/SEG, Neuchâtel
- WILDERMUTH, H. & D. KÜRY Hrsg. (2009): Libellen schützen, Libellen fördern Leitfaden für die Naturschutzpraxis. Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz Nr. 31. Edition française N° 32. Pro Natura, Basel