

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/289533699>

# 3.8 Amphibien und Reptilien. S138–147 in: Martin Behrens, Thomas Fartmann, Norbert Hölzel: Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den vorauss...

Technical Report · October 2009

DOI: 10.13140/RG.2.1.3467.7848

READS

13

4 authors, including:



[Monika Hachtel](#)

Biologische Station Bonn / Rhein-Erft

46 PUBLICATIONS 48 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Martin Schlüpmann](#)

Biologische Station Westliches Ruhrgebiet

69 PUBLICATIONS 22 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

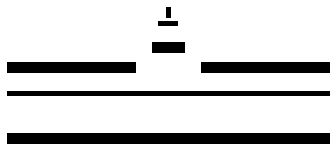


[Klaus Weddeling](#)

Biologische Station im Rhein-Sieg-Kreis e.V.

57 PUBLICATIONS 47 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER



Institut für Landschaftsökologie

---

**Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt:  
Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des  
Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in  
Nordrhein-Westfalen**

**Teil 1: Fragestellung, Klimaszenario, erster Schritt der  
Empfindlichkeitsanalyse – Kurzprognose**

**Oktober 2009**

---

Martin Behrens, Thomas Fartmann und Norbert Hölzel

unter Mitarbeit von

Anja Berndt, Margret Bunzel-Drüke, Klaus-Jürgen Conze, Christoph Grüneberg,  
Monika Hachtel, Karsten Hannig, Gabriel Hermann, Hajo Kobialka, Patrick Leopold,  
Holger Meinig, Norbert Menke, Thomas Mutz, Dominik Poniatowski,  
Anne Pöppelmann, Martin Schlüpmann, Christoph Sudfeldt, Henning Vierhaus,  
Johannes Wahl, Klaus Weddeling

**Klimawandel**  
in Nordrhein-Westfalen

*Wir handeln!*



**Auftraggeber:**

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV NRW)

Schwannstraße 3  
40476 Düsseldorf

Projektleitung, Ansprechpartner:

Dr. Ernst-Friedrich Kiel

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz des  
Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV NRW)

Referat III-4: Naturschutz, Biotop- und  
Artenschutz, NATURA 2000

Schwannstraße 3  
40476 Düsseldorf

Tel.: (02 11) 4 56 63 69

Fax: (02 11) 4 56 69 47

E-Mail: ernst-friedrich.kiel@munlv.nrw.de

<http://www.umwelt.nrw.de/>

Thomas Hübner

Landesamt für Natur, Umwelt und  
Verbraucherschutz Nordrhein-  
Westfalen (LANUV NRW)

Fachbereich 23: Biotopschutz,  
Vertragsnaturschutz

Leibnizstraße 10

45659 Recklinghausen

Tel.: (0 23 61) 3 05 32 83

Fax: (0 23 61) 30 55 32 83

E-Mail: thomas.huebner@lanuv.nrw.de

<http://www.lanuv.nrw.de/>

Das Projekt ist Teil der Anpassungspolitik des Landes Nordrhein-Westfalen und wurde mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen finanziert. Weitere Informationen zum Thema Anpassung an den Klimawandel sowie die Anpassungsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen finden Sie im Internet unter: <http://www.klimawandel.nrw.de>

**Auftragnehmer:**

Institut für Landschaftsökologie (ILÖK)  
Westfälische Wilhelms-Universität  
Robert-Koch-Straße 26–28  
48149 Münster

Projektleitung, Ansprechpartner:

PD Dr. Thomas Fartmann

AG Biozönologie

Tel.: (02 51) 8 33 19 67

Fax: (02 51) 8 33 83 38

E-Mail: fartmann@uni-muenster.de

<http://www.uni-muenster.de/Biozoenologie/>

Prof. Dr. Norbert Hölzel

AG Ökosystemforschung

Tel.: (0251) 8 33 39 94

Fax: (0251) 8 33 83 38

E-Mail: nhoelzel@uni-muenster.de

<http://www.uni-muenster.de/Oekosystemforschung/>

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	4
Tabellenverzeichnis .....	4
Anhangsverzeichnis.....	6
Bearbeiter/innen .....	7
1 Anlass und Fragestellung .....	9
2 Klimaszenario .....	12
2.1 Klimaprojektionen für Nordrhein-Westfalen.....	12
2.2 Klimaszenario im Rahmen der Anpassungsstrategie des MUNLV NRW .....	13
2.3 Für die Empfindlichkeitsanalyse verwendete Klimaprojektionen.....	16
2.3.1 Temperatur .....	16
2.3.2 Niederschlag.....	19
2.3.3 Regionalisierung .....	21
3 Empfindlichkeitsanalyse der Tierarten .....	24
3.1 Methode.....	24
3.2 Weichtiere.....	30
3.3 Libellen .....	48
3.4 Heuschrecken .....	57
3.5 Laufkäfer.....	68
3.6 Tagfalter und Widderchen .....	98
3.7 Fische und Rundmäuler .....	128
3.8 Amphibien und Reptilien.....	138
3.8.1 Amphibien.....	138
3.8.2 Reptilien.....	140
3.9 Vögel .....	148
3.10 Säugetiere .....	172
4 Empfindlichkeitsanalyse der Farn- und Blütenpflanzen .....	185
4.1 Methode.....	185
4.2 Ergebnisse .....	188
5 Empfindlichkeitsanalyse der FFH-Lebensraumtypen und der §-62-Biotoptypen.....	203
5.1 Methode.....	203
5.2 Ergebnisse .....	205
6 Auswertung der Empfindlichkeitsanalyse .....	213
6.1 Gesamtbilanz .....	213
6.2 Tiere .....	214
6.2.1 Gesamtbewertung.....	214
6.2.2 Einzelkriterien .....	215
6.2.3 Rote Liste .....	219
6.3 Pflanzen.....	221
6.4 Lebensräume .....	224
7 Literaturverzeichnis .....	225
8 Anhang .....	260

## Bearbeiter/innen

Dipl.-Landschaftsökol. Martin Behrens  
Institut für Landschaftsökologie  
AG Biozönologie  
Robert-Koch-Straße 26–28  
48149 Münster  
Tel.: (02 51) 8 33 36 79  
Fax: (02 51) 8 33 83 38  
E-Mail: martin.behrens@uni-muenster.de  
<http://www.uni-muenster.de/Biozoenologie/>

Dipl.-Landschaftsökol. Anja Berndt  
Institut für Landschaftsökologie  
AG Ökosystemforschung  
Robert-Koch-Straße 26–28  
48149 Münster  
Tel.: (02 51) 8 33 01 39  
Fax: (02 51) 8 33 83 38  
E-Mail: anja.berndt@uni-muenster.de  
<http://www.uni-muenster.de/Oekosystemforschung/>

Dr. Margret Bunzel-Drüke  
Teichstraße 19  
59505 Bad Sassendorf-Lohne  
Tel.: (0 29 21) 5 28 30  
Fax: (0 29 21) 5 37 35  
E-Mail: m.bunzel-drueke@abu-naturschutz.de  
<http://www.abu-naturschutz.de/>

Dipl.-Biol. Klaus-Jürgen Conze  
Daimlerstr. 6  
59609 Anröchte  
Tel.: (0 29 47) 8 92 41  
E-Mail: kjc@loekplan.de  
Fax: (0 29 47) 8 92 42  
<http://www.ak-libellen-nrw.de/>  
<http://www.loekplan.de/>

PD Dr. Thomas Fartmann  
Institut für Landschaftsökologie  
AG Biozönologie  
Robert-Koch-Straße 26–28  
48149 Münster  
Tel.: (02 51) 8 33 19 67  
Fax: (02 51) 8 33 83 38  
E-Mail: fartmann@uni-muenster.de  
<http://www.uni-muenster.de/Biozoenologie/>

Dipl.-Landschaftsökol. Christoph Grüneberg  
Bohlweg 26  
48145 Münster  
Tel.: (02 51) 8 49 33 90  
E-Mail: grueneberg@dda-web.de  
<http://www.dda-web.de/>

Dipl.-Biol. Monika Hachtel  
Biologische Station Bonn  
Auf dem Dransdorfer Berg 76  
53121 Bonn  
Tel. (02 28) 2 49 57 94  
E-Mail: M.Hachtel@BioStation-Bonn.de  
<http://www.herpetofauna-nrw.de/>  
<http://www.biostation-bonn.de/>

Dipl.-Biol. Karsten Hannig  
Dresdener Straße 6  
45731 Waltrop  
Tel.: (0 23 09) 7 15 37  
E-Mail: Karsten.Hannig@gmx.de

Dipl.-Ing. Gabriel Hermann  
Quellenstraße 45  
71157 Hildrizhausen  
E-Mail: GnauHermann-Hildrizhausen@t-online.de

Prof. Dr. Norbert Hölzel  
Institut für Landschaftsökologie  
AG Ökosystemforschung  
Robert-Koch-Straße 26–28  
48149 Münster  
Tel.: (02 51) 8 33 39 94  
Fax: (02 51) 8 33 83 38  
E-Mail: nhoelzel@uni-muenster.de  
<http://www.uni-muenster.de/Oekosystemforschung/>

Dipl.-Ing. Hajo Kobialka  
Corvey 6  
37671 Höxter  
Tel.: (0 52 71) 1 86 24  
E-Mail: kobialka@agentur-umwelt.de  
<http://www.mollusken-nrw.de/>

## Verzeichnisse

Dr. Patrick Leopold

Pastoratsweg 4

53343 Wachtberg

Tel.: (02 28) 3 50 44 66

E-Mail: [patrickleopold@yahoo.de](mailto:patrickleopold@yahoo.de)

<http://www.tagfaltermonitoring.de/>

Dipl.-Biol. Holger Meinig

Haller Straße 52a

33824 Werther

Tel. (0 52 03) 60 65

E-Mail: [Holger.Meinig@t-online.de](mailto:Holger.Meinig@t-online.de)

Dipl.-Geogr. Norbert Menke

Stephanweg 15

48155 Münster

Tel.: (02 51) 3 82 92 77

E-Mail: [menkems@aol.com](mailto:menkems@aol.com)

<http://www.ak-libellen-nrw.de/>

Dipl.-Biol. Thomas Mutz

Merschkamp 17

48155 Münster

Tel.: (02 51) 31 41 61

E-Mail: [m.mutz@citykom.net](mailto:m.mutz@citykom.net)

Dipl.-Landschaftsökol. Dominik Poniatowski

Institut für Landschaftsökologie

AG Bioökologie

Robert-Koch-Straße 26–28

48149 Münster

Tel.: (02 51) 8 33 93 50

Fax: (02 51) 8 33 83 38

E-Mail: [poni@uni-muenster.de](mailto:poni@uni-muenster.de)

<http://www.uni-muenster.de/Biozoenologie/>

Dipl.-Landschaftsökol. Anne Pöppelmann

Institut für Landschaftsökologie

AG Bioökologie

Robert-Koch-Straße 26–28

48149 Münster

Tel.: (02 51) 8 33 93 50

Fax: (02 51) 8 33 83 38

E-Mail: [a.schroeder@uni-muenster.de](mailto:a.schroeder@uni-muenster.de)

<http://www.uni-muenster.de/Biozoenologie/>

Dipl.-Biol. Martin Schlüpmann

Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet

Ripshorster Straße 306

46117 Oberhausen

Tel.: (02 08) 4 68 60 90

Fax (02 08) 4 68 60 99

[martin.schluepmann@bswr.de](mailto:martin.schluepmann@bswr.de).

<http://www.herpetofauna-nrw.de/>

<http://www.bswr.de/>

Dr. Christoph Sudfeldt

Am Diekamp 12

48157 Münster

Tel.: (02 51) 14 35 43

E-Mail: [sudfeldt@dda-web.de](mailto:sudfeldt@dda-web.de)

<http://www.dda-web.de/>

Dr. Henning Vierhaus

Teichstraße 13

59505 Bad Sassendorf

Tel.: (0 29 21) 5 56 23

E-Mail: [henning4haus@gmx.de](mailto:henning4haus@gmx.de)

Dr. Johannes Wahl

Steinfurter Straße 55

48149 Münster

Tel.: (02 51) 9 82 97 80

E-Mail: [wahl@uni-muenster.de](mailto:wahl@uni-muenster.de)

<http://www.dda-web.de/>

Dipl.-Biol. Klaus Weddeling

Bundesamt für Naturschutz

Konstantinstr. 110

53179 Bonn

Tel. (02 28) 84 91 14 73

E-Mail: [klaus.weddelling@bfn.de](mailto:klaus.weddelling@bfn.de)

<http://www.herpetofauna-nrw.de/>

[www.bfn.de](http://www.bfn.de)

### 3.8 Amphibien und Reptilien

Von THOMAS MUTZ, MONIKA HACHTEL, MARTIN SCHLÜPMANN und KLAUS WEDDELING

#### 3.8.1 Amphibien

Die wissenschaftliche Nomenklatur richtet sich nach VENCES (2007).

#### **Ausbreitungspotenzial, Vektoren, Verbundabhängigkeit**

Unter den Wirbeltieren zeichnen sich die Amphibien durch eine relativ geringe Mobilität, ein geringes Ausbreitungsvermögen und eine hohe Ortstreue aus. Bei einem ausreichenden Angebot an geeigneten Lebensräumen (und ohne Barrieren) ist eine lokale Ausbreitung der Arten aber möglich. Ein entsprechendes Angebot ist aber nicht mehr für alle heimischen Arten vorhanden. Insbesondere bei den bereits hochgradig gefährdeten und in Nordrhein-Westfalen relativ stenotopen Arten (wie z. B. Gelbbauchunke, Knoblauchkröte, Moorfrosch) fehlen unbesiedelte und erreichbare Habitate im Umfeld bestehender Vorkommen, die eine Ausbreitung ermöglichen würden. Eine aktuelle Übersicht über die belegten Wanderleistungen von Amphibien geben JEHLE & SINSCH (2007). BOWNE & BOWERS (2004) bilanzieren den Anteil der Tiere einer Population, die sich ausbreiten. Bei den betrachteten Amphibien (8 Studien an 6 Arten) liegt der Wert bei 0,4–7,9 % je Generation der Individuen einer Population, was im Vergleich zu anderen Artengruppen als gering gelten muss. Als nicht flugfähige Tiere sind bei den meisten Arten zur Wanderung und Ausbreitung geeignete Korridore erforderlich, was aber von Art zu Art unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann und bei der Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel berücksichtigt werden muss.

#### **Temperaturveränderung, Niederschlagsveränderung, Lebensraum**

Eine Besonderheit dieser Tiergruppe ist die jahreszeitliche und stadienabhängige Verteilung auf terrestrische und aquatische Habitate. Den Laichgewässern kommt hierbei eine zentrale Bedeutung zu, da bei ihrer Beeinträchtigung der Fortpflanzungserfolg und damit die Überlebensfähigkeit einer Amphibienart rapide gefährdet sind. Fast alle Arten nutzen Klein- und Kleinstgewässer als Laichplätze, deren Wasserführung sehr stark von den Wetterbedingungen abhängig ist. Eine Veränderung des Wasserregimes ist daher von Bedeutung und die prognostizierten geringen Niederschläge in den Monaten Juni bis August in Kombination mit der stärkeren Verdunstung aufgrund höherer Temperaturen können sich negativ auf diese Teilhabitate auswirken. Vor allem die insgesamt negative Wasserbilanz, die für Nordrhein-Westfalen prognostiziert wird, kann zu einer Verringerung des Fortpflanzungserfolges führen. Es besteht eine verstärkte Austrocknungsgefahr vor der Metamorphose der Larven (insbesondere der spät laichenden Arten), aber auch die Gefahr erhöhter Nähr- und Schadstoffkonzentrationen. Eventuell kann die geringere Wasserverfügbarkeit aber durch die erhöhten Niederschläge von November bis Mai ausgeglichen werden, da die Gewässer höher mit Wasser gefüllt sind, bevor die Sommertrockenheit einsetzt. Ferner könnten bisher permanent wasserführende Gewässer, die deshalb eine hohe Prädatorendichte durch Fische und Libellenlarven aufweisen, temporär werden, wodurch sich die Prädatorendichte erheblich verringert. Durch diesen Effekt können lokal unter Umständen die prognostizierten negativen Effekte auf vorhandene Laichgewässer abgepuffert werden.

## Areal

ARAÚJO et al. (2006) prognostizieren auf einer europäischen Skala, dass mit der Klimaerwärmung viele Arten dieser wechselwarmen Tiergruppe ihre Areale ausdehnen können, wenn die Möglichkeit zur Dispersion besteht und genug Gewässer zur Verfügung stehen (z. B. Knoblauchkröte). Allerdings bleibt dies für die Tieflandzonen in Nordrhein-Westfalen ohne Bedeutung, da eine aktive Einwanderung von südlichen Arten nicht zu erwarten ist und die derzeitigen Verbreitungsgrenzen innerhalb unseres Landes bei den meisten Arten andere Ursachen haben. Zusätzlich ist die Ausbreitung durch zahlreiche anthropogene Barrieren eingeschränkt. Die Mittelgebirgsarten werden im Wesentlichen von der Landschaftsstruktur an der Ausbreitung nach Norden in die Tieflandbereiche gehindert (z. B. Feuersalamander, Fadenmolch). Sehr wohl könnte die Ausbreitung von Arten mit Höhenverbreitungsgrenze in die Mittelgebirgsregionen begünstigt werden, doch hängt diese Möglichkeit noch mehr von dem Angebot an geeigneten Habitaten ab als von den günstigeren Klimabedingungen und wird bei vielen Arten an deren Mangel scheitern.

## Lebenszyklus

Zu erwarten ist bei einem Teil der Arten, aber sicher nicht bei allen in gleichem Maße (vgl. BEEBEE 2002), eine veränderte Phänologie mit einer früheren, da in erster Linie temperaturbedingten Anwanderung zum Laichgewässer und einer verlängerten Aktivitätszeit im Herbst. Ein wesentlicher Effekt der Klimaveränderung, der alle Arten gleichermaßen betrifft, ist somit die Verlängerung der Jahresaktivitätszeit. BEEBEE (2002) stellt bei den spätlaihenden Arten einen solchen Effekt fest, bei den beiden früh laichenden Arten Grasfrosch und Erdkröte erstaunlicherweise jedoch (noch) nicht, obwohl auch dies langfristig zu erwarten ist. Die verlängerte Phase der Nahrungsaufnahme während des Jahres sollte grundsätzlich zu einer höheren Fitness der Tiere führen und damit die Reproduktions- und Überlebensrate vieler Arten erhöhen. Größere und schwerere Weibchen legen im Schnitt mehr Eier (z. B. KADEL 1977, KUHN 1994, SCHLÜPMANN & GÜNTHER 1996) und können häufiger am Laichgeschehen teilnehmen. Beispielsweise hat HEUSSER (1968) bei Erdkrötenweibchen einen zweijährigen Zyklus festgestellt. Die früher im Jahr emergierenden Jungtiere haben eine längere Phase zur Nahrungsaufnahme vor der sicher sehr kritischen ersten Überwinterung. Insofern ist anzunehmen, dass die verlängerte Vegetationsperiode den meisten Arten zugute kommt. In einzelnen Fällen, so bei der Gelbbauchunke, die bei uns ihre nördliche Verbreitungsgrenze erreicht, ist anzunehmen, dass die bislang kurze Aktivitätsperiode vor allem die Höhenverbreitung natürlicherweise begrenzt (SCHLÜPMANN 1996), so dass in diesem Fall theoretisch sogar mit einer Arealausdehnung gerechnet werden kann.

## Gesamtbilanzierung

Arten, die wahrscheinlich insgesamt wenig bis gar nicht auf den Klimawandel reagieren werden: Erdkröte (*Bufo bufo*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Bergmolch (*Mesotriton alpestris*), Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*), Springfrosch (*Rana dalmatina*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*).



Arten, die wahrscheinlich mehr oder weniger deutlich vom Klimawandel profitieren, sei es durch einen Arealgewinn oder höheren Populationsgrößen: Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*).

Arten, die wahrscheinlich durch die Klimaveränderung negativ beeinträchtigt werden, entweder weil sie Teile ihres Areals einbüßen oder wichtige Teillebensräume verlieren: Laubfrosch (*Hyla arborea*), Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*), Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*).

### 3.8.2 Reptilien

Die wissenschaftliche Nomenklatur der in Nordrhein-Westfalen heimischen Reptilien ist schon seit längerer Zeit stabil. Die letzten Umbenennungen, die hier natürlich auch berücksichtigt wurden, betrafen die Mauereidechse, die in die Gattung *Podarcis* gestellt wurde (ARNOLD 1973), und die Waldeidechse, für die die Gattung *Zootoca* aufgestellt wurde (MAYER & BISCHOFF 1996). Zusätzlich wurde die artliche Eigenständigkeit der westlichen Smaragdeidechse erkannt (RYKENA 1991, AMANN et al. 1997).

#### **Ausbreitungspotenzial, Vektoren, Verbundabhängigkeit**

Ebenso wie die Amphibien zeichnen sich auch die meisten einheimischen Reptilienarten durch eine relativ geringe Mobilität, ein geringes Ausbreitungsvermögen und eine hohe Ortstreue aus. Lediglich von der Ringelnatter ist bekannt, dass die Tiere durchaus größere Strecken auf Wanderungen zwischen ihren Teillebensräumen zurücklegen können, die 2–4 km in kürzerer Zeit betragen können, so dass im Einzelfall Leistungen von bis zu 10 km pro Tag möglich erscheinen (KABISCH 1999, KÜHNEL & NABROWSKY 2008, MERTENS 2008). Heutzutage wird das Ausbreitungsvermögen aber zumeist nicht durch die Wanderleistungen sondern durch die fehlenden Lebensräume begrenzt. Insbesondere den hochgradig gefährdeten Arten wie Mauereidechse und Kreuzotter fehlen unbesiedelte und erreichbare Habitate, die eine Ausbreitung erst ermöglichen. Ähnliches gilt auch in weiten Teilen ihres nordrhein-westfälischen Verbreitungsgebietes für Zauneidechse, Ringelnatter und Schlingnatter. Die beiden zumeist noch recht häufigen Arten Waldeidechse und Blindschleiche zeichnen sich durch eine eher geringe Mobilität aus. Als nicht flugfähige Arten sind auch die heimischen Reptilien auf geeignete Korridore zur Ausbreitung angewiesen. So werden beispielsweise von den heimischen Schlangen, die tagsüber aktiv sind, große offene Flächen (z. B. unbestellte Ackerflächen) nicht überwunden, da die Tiere dort keine Deckung vor Prädatoren (z. B. Raubvögel) haben. Die in Nordrhein-Westfalen hochgradig stenotope Kreuzotter bräuchte zur Vernetzung von Teilpopulationen sogar moorähnliche Korridore mit einem Bewuchs aus Zwergsträuchern und Pfeifengras, die in der heute meist stark eutrophierten Landschaft fehlen.

#### **Temperaturveränderung, Niederschlagsveränderung, Lebensraum**

Grundsätzlich ist anzunehmen, dass sich der Klimawandel (erhöhte Temperaturen, geringere Niederschläge, negative Wasserbilanz) durch eine bessere Eizeitigung bzw. Embryonalentwicklung, eine verlängerte Nahrungsaufnahme für Jung- und Alttiere und günstigere Thermoregulationsmöglichkeiten positiv auf die Fitness der Einzeltiere und Bestände der Reptilien in

Nordrhein-Westfalen auswirken wird. Außerdem wird die Fläche wärmegeetzter Habitate zunehmen und eine Sukzession von Gehölzen durch sehr warme Sommer eher verringert. Bisher suboptimale Habitate werden für wärmeliebende Arten eventuell besiedelbar. Daher ist generell mit einer Verbesserung der Lebensbedingungen für die thermophilen Reptilienarten zu rechnen. Diese positiven Auswirkungen gelten allerdings nicht für die Kreuzotter, deren Lebensräume in Nordrhein-Westfalen ausschließlich Moorstandorte sind, die durch die geringeren Niederschläge und die negative Wasserbilanz aufgrund der höheren Sommertemperaturen wahrscheinlich zum Teil vertrocknen und sich zusätzlich durch eindringende fremde Pflanzenarten (u. a. Gehölze) auf den trockeneren Standorten, die für eine zunehmende Beschattung sorgen, deutlich negativ für die Kreuzotter verändern werden.

### **Areal**

Eine Habitatflächenzunahme ist daher für die meisten heimischen Reptilienarten wahrscheinlich. Für sie wird daher zunächst ein grundsätzlich positives Szenario der Bestands- und Arealentwicklung angenommen, was in Übereinstimmung mit den Modellergebnissen von ARAÚJO et al. (2006) steht. Von hoher Bedeutung ist dabei, dass die Ausbreitung der Arten in der Landschaft grundsätzlich möglich sein muss und nicht durch starke Barrieren verhindert wird. So hat die Mauereidechse durch die in Nordrhein-Westfalen nach Norden hin fehlenden natürlichen Felshabitate praktisch keine Möglichkeit, auf die Klimaerwärmung mit einer nordwärts gerichteten Ausbreitung zu reagieren. Neben den fehlenden Wanderkorridoren wird eine Ausbreitung von Reptilien zusätzlich durch die vielen anthropogenen Barrieren in der dicht besiedelten und bebauten Landschaft verhindert oder zumindest sehr stark eingeschränkt. Eine Einwanderung nach Nordrhein-Westfalen ist allerdings durch die Westliche Smaragdeidechse möglich, deren aktuelle Arealgrenze in Rheinland-Pfalz nur ca. 40 km südlich der nordrhein-westfälischen Landesgrenze verläuft (ELBING 2001, BITZ et al. 1996). Eine Ausbreitung nach Norden infolge der steigenden Temperaturen erscheint daher entlang des Rheins möglich. Das Erreichen der Landesgrenze wird aber bei der geringen Ausbreitungsfähigkeit der Art (ELBING 2001) lange, vermutlich mehrere Jahrzehnte, dauern. Durch die bereits angesprochenen negativen Auswirkungen auf die Moore gehört die Kreuzotter dagegen zu den Arten, für die eher ein Arealverlust zu erwarten ist.

### **Lebenszyklus**

Durch die längere Aktivitätsperiode im Jahr und höhere Temperaturen im Sommer ist generell eine längere und verbesserte Nahrungsaufnahme der Tiere zu erwarten, die zu einer Erhöhung der Eizahlen in den Gelegen bzw. zu mehr Jungtieren in den Würfen führen dürfte. Auch der Schlupf bzw. die Geburt der Jungen wird früher erfolgen, was zu einer längeren Phase der Nahrungsaufnahme vor der ersten Überwinterung führt, wodurch sich die Überlebenschancen der Jungtiere in dieser besonders kritischen Lebensphase deutlich verbessern dürften. Diese besseren Reproduktionsbedingungen werden sich generell positiv auf alle heimischen Reptilienarten auswirken. Allerdings ist nicht zu erwarten, dass sich durch die prognostizierten Klimaveränderungen die Reproduktionszyklen im Jahresverlauf ändern werden. Die lebendgebärenden Arten (Waldeidechse, Blindschleiche, Schlingnatter, Kreuzotter) werden es mit Sicherheit nicht schaffen, einen zweiten Wurf innerhalb einer Saison zur Welt zu bringen. Auch bei den größeren eierlegenden Arten (Europäische

Sumpfschildkröte, Zauneidechse, Westliche Smaragdeidechse, Ringelnatter) wird es wahrscheinlich nicht oder nur in einem ganz geringen Maße zu einer Ablage von Zweitgelegen kommen (z. B. FRITZ 2001, ELBING 2001, BLANKE 2004). Lediglich bei der kleinen Art Mauereidechse kann von einer Erhöhung der Gelegefrequenz von 1–2 auf 2–3 ausgegangen werden (SCHULTE 2008). Inwieweit sich die höhere Fitness der Weibchen bei den lebendgebärenden Arten wie z. B. bei der Kreuzotter zu einer regelmäßigeren Teilnahme an der Fortpflanzung in jedem Jahr statt nur alle zwei Jahre auswirken kann, lässt sich zurzeit nicht beurteilen.

### **Gesamtbilanzierung**

Arten, die wahrscheinlich mehr oder weniger deutlich vom Klimawandel profitieren, sei es durch einen Arealgewinn oder höhere Populationsgrößen: Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Westliche Smaragdeidechse (*Lacerta bilineata*), Ringelnatter (*Natrix natrix*), Mauereidechse (*Podarcis muralis*) und Waldeidechse (*Zootoca vivipara*).

Arten, die wahrscheinlich durch die Klimaveränderung negativ beeinträchtigt werden, entweder weil sie Teile ihres Areals einbüßen oder wichtige Teillebensräume verlieren: Kreuzotter (*Vipera berus*).

### **Neobiota**

Diese Ergänzung erfolgte nicht durch die oben genannten Bearbeiter/innen.

Als Neobiota unter den Amphibien und Reptilien seien hier der Ochsenfrosch (*Rana catesbeiana*) und Schmuckschildkröten-Arten (z. B. *Trachemys scripta elegans*, *T. scripta scripta*) erwähnt, die sich auch in Nordrhein-Westfalen ausbreiten. Im Zuge der prognostizierten Erwärmung werden sie sich in Nordrhein-Westfalen häufiger erfolgreich reproduzieren und zunehmend die autochthone Herpetofauna beeinträchtigen (vgl. HÜBNER et al. 2008, MICHELS 2008, LANUV 2009)

Empfindlichkeitsanalyse Schritt 1: Kurzbewertung Amphibien und Reptilien

Tab. 14: Empfindlichkeitsanalyse Schritt 1 – Kurzprognose: Amphibien und Reptilien.

Art	Rote Liste NRW	Ausbreitungspotenzial	Vektor	Verbundabhängigkeit	Temperaturveränderung	Niederschlagsveränderung	Lebensraum: Land	Lebensraum: Gewässer	Areal	Lebenszyklus	Gesamtbewertung mit Begründung (Schlüselfaktor/en)	Experten-einschätzung	Quellen
<b>Amphibien</b>													
Bergmolch – <i>Mesotriton alpestris</i>	*	m	nein	t	0	-	0	0	0	0	0	ja	Blab (1978), Hachtel et al. (2006), Schäfer (1993)
Erdkröte – <i>Bufo bufo</i>	*	m	nein	t	0	0	0	0	0	0	0	ja	Beebee et al. (2002), Blab (1978), Heusser (1968), Günther & Geiger (1996), Reading (2007)
Fadenmolch – <i>Lissotriton helveticus</i>	*	g	nein	t	0	-	0	?	?	0	-	ja	Blab (1978), Schlüpmann 2006a, Schlüpmann (2006c), Schlüpmann et al. (1996), Schlüpmann & Van Geldern (2004), Simms (1969), Strübing (1954)
Feuersalamander – <i>Salamandra salamandra</i>	*	g	nein	t	0	0	0	-	0	0	0	ja	Klewen (1985), Thiesmeier (2004), Thiesmeier & Günther (1996), Thiesmeier & Mutz (1997)
Geburtshelferkröte – <i>Alytes obstetricans</i>	V	m	nein	t	+	0	0	?	0	++	+	ja	Blab (1978), Belz (1982), Feldmann (1971), Feldmann (1981a), Kordges et al. (1989), Mai (1989), Schlüpmann et al. (2006), Schlüpmann (2008)
Gelbbauchunke – <i>Bombina variegata</i>	1 N	m	nein	t	+	-	0	-	+	++	+	ja	Blab (1978), Blab et al. (1991), Jehle & Sinsch (2007), Schlüpmann (1996), Schlüpmann & Geiger (1999), Sy (2004)

Empfindlichkeitsanalyse Schritt 1: Kurzbewertung Amphibien und Reptilien

Art	Rote Liste NRW	Ausbreitungspotenzial	Vektor	Verbundabhängigkeit	Temperaturveränderung	Niederschlagsveränderung	Lebensraum: Land	Lebensraum: Gewässer	Areal	Lebenszyklus	Gesamtbewertung mit Begründung (Schlüselfaktor/en)	Experten-einschätzung	Quellen
Grasfrosch – <i>Rana temporaria</i>	*	m	nein	t	0	0	-	0	0	0	0	ja	Beebee et al. (2002), Feldmann (1985), Löderbusch (1987), Piha et al. (2007), Scott et al. (2008), Schäfer (1993), Schlüpmann (1981), Schlüpmann & Günther (1996)
Kammolch – <i>Triturus cristatus</i>	3	m	nein	t	+	-	0	-	0	0	0	ja	Feldmann (1978), Feldmann (1981b), Jehle & Sinsch (2007), Schlüpmann et al. (2006), Sinsch et al. (2003), Thiesmeier & Kupfer (2000)
Kleiner Wasserfrosch – <i>Pelophylax lessonae</i>	3	h	nein	t	+	-	-	-	-	0	-	ja	Günther (1996b), Plötner (2005, Tunner (1992)
Knoblauchkröte – <i>Pelobates fuscus</i>	1	m	nein	t	+	-	0	-	-	0	-	ja	Nöllert (1990, Schlüpmann (2007), Stöcklein (1980)
Kreuzkröte – <i>Bufo calamita</i>	3	h	nein	t	+	-	0	-	0	0	0	ja	Günther & Meyer (1996), Flindt & Hemmer (1979), Rühmekorf (1955), Sinsch (1998 )
Laubfrosch – <i>Hyla arborea</i>	2 N	h	nein	t	+	-	0	-	-	0	-	ja	Pellet et al. (2006), Schlüpmann et al. (2006), Stumpel & Hanekamp (1986), Vos (1999), Vos et al. (2000), Waringer-Löschenkohl (1988)

Empfindlichkeitsanalyse Schritt 1: Kurzbewertung Amphibien und Reptilien

Art	Rote Liste NRW	Ausbreitungspotenzial	Vektor	Verbundabhängigkeit	Temperaturveränderung	Niederschlagsveränderung	Lebensraum: Land	Lebensraum: Gewässer	Areal	Lebenszyklus	Gesamtbewertung mit Begründung (Schlüselfaktor/en)	Experten-einschätzung	Quellen
Moorfrosch – <i>Rana arvalis</i>	1	m	nein	t	0	-	--	-	-	0	-	ja	Glandt (2008, Hartung (1991)
Seefrosch – <i>Pelophylax ridibundus</i>	V	h	nein	t	+	-	0	-	0	0	0	ja	Günther (1996c), Plötner (2005), Tunner (1992)
Springfrosch – <i>Rana dalmatina</i>	R	m	nein	t	+	0	0	-	+	+	0	ja	Beebee (2002), Blab (1978), Briggs (1997), Grosse & Bauch (1997), Kneitz (1997), Kneitz (1998), Schäfer (1993)
Teichfrosch – <i>Pelophylax esculentus</i>	*	h	nein	t	+	-	0	-	0	0	0	ja	Günther (1996a), Plötner (2005), Tunner (1992)
Teichmolch – <i>Lissotriton vulgaris</i>	*	m	nein	t	0	0	0	-	0	+	0	ja	Baker & Halliday (1999, Blab et al. (1991), Cabela & Girolla (1994), Feldmann (1970), Feldmann (1978), Feldmann et al. (1981), Schlüpmann (2006b), Schlüpmann & Geiger (1999), Schmidler & Franzen (2004), Simms (1969), Strübing (1954)

Empfindlichkeitsanalyse Schritt 1: Kurzbewertung Amphibien und Reptilien

Art	Rote Liste NRW	Ausbreitungspotenzial	Vektor	Verbundabhängigkeit	Temperaturveränderung	Niederschlagsveränderung	Lebensraum: Land	Lebensraum: Gewässer	Areal	Lebenszyklus	Gesamtbewertung mit Begründung (Schlüsselfaktor/en)	Experten-einschätzung	Quellen
Wechselkröte – <i>Bufo viridis</i>	2	h	nein	t	+	-	++	-	0	+	0	ja	Herter & Herter (1954), Kauri (1948), Rühmekorf (1955), Schlüpmann et al. (2006), Strüberg (1954), Vences et al. (2003) [weitere Quellen siehe links]
<b>Reptilien</b>													
Blindschleiche – <i>Anguis fragilis</i>	*	g	nein	t	+	+	+		0	+	+	ja	Völkl & Alfermann (2007)
Europäische Sumpfschildkröte – <i>Emys orbicularis</i>	0	m	nein	t	++	+	++	+	?	++	++	ja	Fritz (2001), Fritz & Günther (1996), Pieau (1987), Schlüpmann & Geiger (1998), Schlüpmann & Geiger (1999), Schneeweiss et al. (1998)
Kreuzotter – <i>Vipera berus</i>	1	g	nein	k	?	-	--		-	?	-	ja	Burkhardt (2005), Geiger (1993), Geiger (2004), Podloucky et al. (2005), Schiemenz et al. (1996)
Mauereidechse – <i>Podarcis muralis</i>	R / 1	m	nein	t	++	+	+		+	+	+	nein	Günther et al. (1996), Dixel (1984), Dixel (1986a), Dixel (1986b), Schulte (2008), Schulte et al. (2008)

Empfindlichkeitsanalyse Schritt 1: Kurzbewertung Amphibien und Reptilien

Art	Rote Liste NRW	Ausbreitungspotenzial	Vektor	Verbundabhängigkeit	Temperaturveränderung	Niederschlagsveränderung	Lebensraum: Land	Lebensraum: Gewässer	Areal	Lebenszyklus	Gesamtbewertung mit Begründung (Schlüselfaktor/en)		Experten-einschätzung	Quellen
Ringelnatter – <i>Natrix natrix</i>	2	h	nein	t	+	+	0	-	0	+	+	Häufigkeit und Verbreitung der Art in NRW sind in erster Linie lebensraumbedingt, weshalb sie nur in einem geringen Maße von den Klimaveränderungen profitieren dürfte.	ja	Guisan & Hofer (2003), Günther & Völkl (1996b), Janssen & Völkl (2008), Kabisch (1999), Kühnel & Nabrowsky (2008), Madsen (1984), Mertens (1994), Mertens (2008), Townson (1990), Wisler & Hofer (2008)
Schlingnatter – <i>Coronella austriaca</i>	2	m	nein	k	++	+	++		+	+	++	Die Vorkommen dieser Art sind in NRW stark klimababhängig, weshalb sie von der Erwärmung deutlich profitieren kann.	ja	Völkl & Alfermann (2003)
Waldeidechse – <i>Zootoca vivipara</i>	*	m	nein	t	++	-	+		0	+	+	Vermutlich gibt es durch die insgesamt höheren Temperaturen eine positive Bestandsentwicklung in NRW.	ja	Chamaillé-Jammes et al. (2006), Glandt (2001), Günther & Völkl (1996a), Hofmann (2004), Massot et al. (2008), Reichling (1957), Terhivuo (1995)
Westliche Smaragdeidechse – <i>Lacerta bilineata</i>	k.A.	m	nein	t	++	+	+		+	+	+	Durch die besseren Bedingungen bei der Eizetigung und eine Erweiterung der besiedelbaren Lebensräume kann die Art durch die höheren Temperaturen profitieren und eventuell in den Süden von NRW einwandern.	ja	Bitz et al. (2001), Elbing (2001), Schlüpmann & Geiger (1999)
Zauneidechse – <i>Lacerta agilis</i>	2	m	nein	t	++	0	+		+	++	++	Die eierlegende Art dürfte stark von der Erwärmung profitieren. Noch entscheidender für die zukünftige Entwicklung ist allerdings die Entwicklung der Lebensräume unter dem Eindruck einer zunehmenden Eutrophierung.	ja	Blanke (1999), Blanke (2004), Böhme (1978), Böhme (1989), Klewen (1988), Mutz & Donth (1996), Rykena & Nettmann (1987), Schlüpmann et al. (2006), Strijbosch et al. (1983)



## 7 Literaturverzeichnis

- AK, ARBEITSKREIS HEUSCHRECKEN NRW (2008): Kartierung der Heuschrecken in NRW. Verbreitungskarten. (<http://www.dgfo-articulata.de/de/Arbeitskreise/NRW/Verbreitungskarten.php>, 13.10.2008)
- AK, ARBEITSKREIS LIBELLEN NRW (2008): Datenbank des Arbeitskreises Libellen NRW, Stand 11. 2008.
- AK, ARBEITSKREIS MOLLUSKEN NRW (2008): Datenbank Arbeitskreis zur Kartierung und zum Schutz der Mollusken in Nordrhein-Westfalen. Stand 11.2008.
- ALLGAIER, C. (2006): Nachweis der Koexistenz von *Arion hortensis* Férussac 1819 und *Arion distinctus* Mabilie 1868 (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) in Tübingen (Baden-Württemberg). Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde Württemberg 162: 229–241.
- AMANN, T., RYKENA, S., JOGER, U., NETTMANN, H. K., VEITH, M. (1997): Zur artlichen Trennung von *Lacerta bilineata*, DAUDIN, 1802 und *L. viridis* (LAURENTI, 1768). Salamandra 33 (4): 255–268.
- ANT, H., HOLSTE, U. (1972): Historische Entwicklung und gegenwärtiger Stand der thermophilen Fauna im Oberen Weserbergland. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 40 (1/2): 70–77.
- ANTHES, N. (2004): Long-distance migration timing of *Tringa* sandpipers adjusted to recent climate change. Bird Study 51: 203–211.
- ANTHES, N., FARTMANN, T., HERMANN, G. (2008): The Duke of Burgundy butterfly and its dukedom: larval niche variation in *Hamearis lucina* across Central Europe. Journal of Insect Conservation 12: 3–14.
- ARAÚJO, M. B., THUILLER, W., PEARSON, R.G. (2006): Climate warming and the decline of amphibians and reptiles in Europe. Journal of Biogeography 33: 1712–1728.
- ARMBRUSTER, G. (2006): Systematik der mitteleuropäischen *Cochlicopa*-Arten. ([www.conservation.unibas.ch/research/cochlicopa/index.html](http://www.conservation.unibas.ch/research/cochlicopa/index.html), 1.12.2008)
- ARNOLD, E.N. (1973): Relationships of the palearctic lizards assigned to the genera *Lacerta*, *Algyroides* and *Psammotromus* (Reptilia, Lacertidae). Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. London (Zool.) 25 (8): 289–366.
- ASSMANN, T., DORMANN, W., FRÄMBS, H., GÜRLICH, S., HANDKE, K., HUK, T., SPRICK, P., TERLUTTER, H. (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) mit Gesamtartenverzeichnis, 1. Fassung vom 01.06.2002. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 23 (2): 70–95.
- ASSMANN, T., JANSSEN, J. (1999): The effects of habitat changes on the endangered ground beetle *Carabus nitens* (Coleoptera: Carabidae). Journal Insect Conservation 3: 107–116.
- ASSMANN, T., STARKE, W. (1990): Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Subfamiliae Callistinae, Oodinae, Licininae, Badistrinae, Panagaeinae, Colliurinae, Aepnidiinae, Lebiinae, Demetriinae, Cymindinae, Dromiinae et Brachininae. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 52 (1): 3–61.

- BAASNER, S. (1996): Vergleichende Untersuchung zur Winteraktivität einer spanischen und einer deutschen Population des Gartenschlänglers *Eliomys quercinus quercinus* L. In: VEREIN DER FREUNDE DES ERSTEN DEUTSCHEN NATIONALPARKS BAYERISCHER WALD E. V. (Hrsg.): 1. Internationales Bilchkolloquium (Rodentia, Myoxidae), Neuschönau. Tagungsbericht 6: 31–38.
- BADECK, F.-W., BÖHNING-GAESE, K., CRAMER, W., IBISCH, P. L., KLOTZ, S., KREFT, S., KÜHN, I., VOHLAND, K., ZANDER, U. (2007): Schutzgebiete Deutschlands im Klimawandel – Risiken und Handlungsoptionen. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 46: 149–166.
- BAIERL, E. (2008): Bibliographie der Libellenliteratur Nordrhein-Westfalens (Stand: 1. 2008). Unveröffentlichtes Manuskript
- BAKER, J. M. R., HALLIDAY, T. R. (1999): Amphibian colonization of new ponds in an Agricultural Landscape. *The Herpetological Journal* 9: 55–63.
- BALKENOHL, M. (1988): Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Subfamilia Scaritinae et Broscinae. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 50 (4): 3–28.
- BANARESCU, P., PAEPKE, H.-J. (Hrsg.) (2002): The freshwater fishes of Europe, Vol. 5/III, Cyprinidae 2, Part III: *Carassius* to *Cyprinus*, Gasterosteidae. Wiebelsheim, 305 S.
- BANK, R. A., FALKNER, G., NORDSIECK, H., RIPKEN, T. E. J. (2001): First Update to Systematics and Nomenclature of the CLECOM-Checklists, including Corrigenda et Addenda to the printed Lists. *Heldia* 4 (1/2): A1–A6.
- BARTEL, M., GRAUER, A., GREISER, G., HEYEN, B., KLEIN, R., MUCHIN, A., STRAUSS, E., WENZELIDES, L., WINTER, A. (2007): Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands. Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland, Jahresbericht 2006. Deutscher Jagdschutz-Verband e.V. (Hrsg.). Bonn, 98 S.
- BARTHEL, P. H., HELBIG, A. J. (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. *Limicola* 19: 89–111.
- BAUR, B., BAUR, A. (1993): Climatic warming due to thermal radiation from an urban area as possible cause for the local extinction of a land snail. *Journal of Applied Ecology* 30 (2): 333–340.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Wiebelsheim, 808 S.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 2: Passeriformes – Sperlingsvögel. Wiebelsheim. 622 S.
- BECKMANN, K.-H., KOBIALKA, H. (2002): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Nordrhein-Westfalen mit Artenindex – Nachtrag. Kartierung zum Schutz der Mollusken in Nordrhein-Westfalen. *Loensia* 4: 1–64.
- BECKMANN, K.-H., KOBIALKA, H. (2007): Die Maskenschnecke *Isognomostoma isognomostomos* – Weichtier des Jahres 2007 nebst Anmerkungen: „Warum haben Schnecken Haare?“. *Club Conchylia Informationen* 38 (3/4): 42–46.
- BECKMANN, K.-H., KOBIALKA, H. (2008): *Hygromia cinctella* (Draparnaud, 1801) auf dem Eroberungszug durch Deutschland (Gastropoda: Hygromiidae). *Club Conchylia Informationen* 39 (1/2): 34–41.
- BEEBEE, T. J. C. (1995): Amphibian breeding and climate. *Nature* 374: 219–220.

- BEEBEE, T. J. C., BLAUSTEIN, A. R., ROOT, T. L., KIESECKER, J. M., BELDEN, L. K., OLSON, D. H., GREEN, D. M. (2002): Amphibian phenology and climate change. *Conservation biology* 16 (6): 1454–1455.
- BEHRENS, M., FARTMANN, T. (2004a): Die Heuschreckengemeinschaften isolierter Schieferkuppen der Medebacher Bucht (Südwestfalen/Nordhessen). *Tuexenia* 24: 303–327.
- BEHRENS, M., FARTMANN, T. (2004b): Habitatpräferenzen und Phänologie der Heidegrashüpfer *Stenobothrus lineatus*, *Stenobothrus nigromaculatus* und *Stenobothrus stigmaticus* in der Medebacher Bucht (Südwestfalen/Nordhessen). *Articulata* 19 (2): 141–65.
- BEHRENS, M., FARTMANN, T. (2004c): Sind hohe Populationsdichten die Ursache der Makropterie beim Gemeinen Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*; Caelifera: Acrididae)? *Articulata* 19 (1): 91–102.
- BEIERKUHNLEIN, C., FOKEN, T. (2008): Klimawandel in Bayern. Auswirkungen und Anpassungsmöglichkeiten. Bayreuth, 501 S.
- BELZ, A. (1982): Eisenbahneinschnitte als Amphibienlebensräume – mit einem Hinweis auf eine Kreuzkrötenpopulation (*Bufo calamita* Laurenti, 1768) im südwestfälischen Bergland. *Natur und Heimat* 42 (1): 16–21.
- BERGER, M., FELDMANN, R. (1997): Die Ausbreitung der Gelbhalsmaus, *Apodemus flavicollis*, im Münsterland. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 54 (3): 135–142.
- BERNARD, R., WILDERMUTH, H. (2005): Verhaltensbeobachtungen an *Nehalennia speciosa* in Bezug auf Raum, Zeit und Wetter (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 24 (3/4): 129–153
- BEUTLER, A., SEIDL, F. (1986): Schnecken und Muscheln. In: KAULE, G. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart: 243–247.
- BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008): Floraweb – Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. (<http://www.floraweb.de/index.html>, 12.11.2008)
- BITZ, A., FISCHER, K., SIMON, L., THIELE, R., VEITH, M. (1996): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz, Band 2. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 18/19 (2): 315–864.
- BLAB, J. (1978): Untersuchungen zu Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18: 1–141.
- BLAB, J., BRÜGGEMANN, P., SAUER, H. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil 2: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelder Ländchen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 34: 1–94.
- BLANKE, I. (1999): Erfassung und Lebensweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an Bahnanlagen. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 6: 147–158.
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Beiheft 7: 1–160.
- BLAUSTEIN, A. R., BELDEN, L. K., OLSON, D. H., GREEN, D. M., ROOT, T. L., KIESECKER, J. M. (2001): Amphibian breeding and climate change. *Conservation Biology* 15: 1804–1809.

- BLESS, R. (1992): Einsichten in die Ökologie der Elritze *Phoxinus phoxinus* (L.), praktische Grundlagen zum Schutz einer gefährdeten Fischart. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 35: 1–57.
- BLESS, R. (1994): Beobachtungen zum Laichverhalten des Schneiders *Alburnoides bipunctatus* (Bloch) unter Laborbedingungen. Fischökologie 7: 1–4.
- BOETERS, H. D., GITTENBERGER, E., SUBAI, P. (1989): Die Aciculidae (Mollusca: Gastropoda Prosobranchia). Zool. Verh. 252: 1–224.
- BÖHM, K. (2002): Erstfund und zugleich erster Entwicklungsnachweis von *Sympetrum meridionale* in Nordrhein-Westfalen (Odonata: Libellulidae). Libellula 21 (1/2): 45–47.
- BÖHM, K. (2003): Erster Fortpflanzungsnachweis von *Anax parthenope* in Nordrhein-Westfalen (Odonata: Aeshnidae). Libellula 22 (1/2): 31–34.
- BÖHM, K. (2004): Zur Entwicklung und Phänologie von *Crocothemis erythraea* in Nordrhein-Westfalen: Nachweis einer zweiten Jahresgeneration? (Odonata: Libellulidae): Libellula 23 (3/4): 153–160.
- BÖHME, W. (1978): Das Kühneltsche Prinzip der regionalen Stenözie und seine Bedeutung für das Subspezies-Problem: ein theoretischer Ansatz. Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung 16 (4): 256–266.
- BÖHME, W. (1989): Klimafaktoren und Artenrückgang am Beispiel mitteleuropäischer Eidechsen (Reptilia: Lacertidae). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 29: 195–202.
- BONTADINA, F., HOTZ, T., MÄRKI, K. (2006): Die Kleine Hufeisennase im Aufwind. Bern, 79 S.
- BORCHARD, B., BRENNER, T., STEINBERG, L. (1986): Fische in Nordrhein-Westfalen. Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). Düsseldorf, 127 S.
- BORSTEL, K., HÄMKER, S., NIEDERFÜHR, A. (1997): Übersehen oder neu eingewandert? Arealänderungen ausgewählter Kleinsäuger in Bremen und dem nördlichen Niedersachsen. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 59 (3): 83–95.
- BOS, F. G., BOSVELD, M. A., GROENENDIJK, D. G., VAN SWAAY, C. A. M., WYNHOFF, I. (2006): De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming. Nederlandse Fauna 7. Leiden, 381 S.
- BOSCHERT, M. (2005): Vorkommen und Bestandsentwicklung seltener Brutvogelarten in Deutschland 1997 bis 2003. Vogelwelt 126: 1–51.
- BOTH, C., VISSER, M. E. (2001): Adjustment to climate change is constrained by arrival date in a long-distance migrant bird. Nature 411: 296–298.
- BOTH, C., VAN ASCH, M., BIJLSMA, R. G. van den BURG A. B., VISSER M. E. (2009): Climate change and unequal phenological changes across four trophic levels: constraints or adaptations? J. Anim. Ecol. 78: 73–83.
- BOWNE, D. R., BOWERS, M. A. (2004): Interpatch movements in spatially structured populations: a literature review. Landscape Ecology 19: 20.

- BOYE, P., WEINHOLD, U. (2004): *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER E., SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege 69 (2): 379–384.
- BRANCH PARTNERSHIP (2007): Planing for biodiversity as climate changes. BRANCH project final report. (<http://www.branchproject.org>, 12.01.2009)
- BRÄUNICKE, M., TRAUTNER, J. (1999): Die Ahlenläufer-Arten der *Bembidion*-Untergattungen *Bracteon* und *Odontium* – Verbreitung, Bestandssituation, Habitate und Gefährdung charakteristischer Flußaue-Arten in Deutschland. Angewandte Carabidologie, Supplement 1: 79–94.
- BRIGGS, L. (1997): Population fluctuations of *Rana dalmatina* in relation to climatic conditions and landscape change. In: KRONE, A., KÜHNEL, K.-D., BERGER, H. (Hrsg.): Der Springfrosch (*Rana dalmatina*) – Ökologie und Bestandssituation. Rana Sonderheft 2: 183–188.
- BROCKHAUS, T. (1998): Die Winterlibelle *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820) in der Region Chemnitz-Erzgebirge (Odonata). Entomologische Nachrichten und Berichte 42 (4): 231–234.
- BROWN, R. Z. (1953): Social behaviour, reproduction, and population changes in the house mouse (*Mus musculus* L.). Ecological Monographs 23: 217–240.
- BRUNZEL, S., BUSSMANN, M. & OBERGRUBER, H. (2008): Deutliche Veränderungen von Tagfalterzönosen als Folge von Ausbreitungsprozessen. Erste Ergebnisse eines Monitorings über 17 Jahre. Natur und Landschaft 83 (6): 280–287.
- BUNZEL-DRÜKE, M., SCHARF, M. (2004): Wärmeeinleitung in die Lippe: Auswirkungen auf die Fischfauna. LÖBF-Mitteilungen 3/2004: 44–51.
- BUNZEL-DRÜKE, M., SCHARF, M., ZIMBALL, O. (2004a): Die Quappe in Nordrhein-Westfalen – Bestandssituation und Schutz eines vom Aussterben bedrohten Auenfisches. LÖBF-Mitteilungen 3/2004: 12–17.
- BUNZEL-DRÜKE, M., SCHARF, M., ZIMBALL, O. (2004b): Zur Biologie der Quappe – Ein Literaturüberblick und Feldstudien aus der Lippeaue. Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (11): 334–340.
- BURBACH, K., SCHIEL, F.-J. (2004): Beobachtungen zur Ausbreitungsfähigkeit von *Nehalennia speciosa* (Odonata: Coenagrionidae). Libellula 23 (3/4): 115–126.
- BURGHARDT, P. (2005): Habitatnutzung und Raum-Zeit-Bindung einer Kreuzotterpopulation (*Vipera berus*, L. 1758) in Forstflächen an der unteren Lippe. Diplomarbeit, Universität Bremen.
- BUSSMANN, M., FELDMANN, R. (1995): Aktuelle Nachweise thermophiler Tierarten in Westfalen und angrenzenden Gebieten. Natur und Heimat 55 (4): 107–118.
- BUSSMANN, M., FELDMANN, R. (2001): Tiere des Südens wandern in Westfalen ein – Zeugen oder Vorboten des Klimawandels? GeKo Aktuell 1/2001: 7–13.
- CABELA, A., GIROLLA, G. (1994): Die Erstbesiedlung des Marchfeldkanals durch Amphibien (Amphibia; Wien, Niederösterreich). Herpetozoa 7: 109–138.
- CAREY, C., ALEXANDER, M. A. (2003): Climate change and amphibian declines: is there a link? Diversity and Distributions 9: 111–121.

- CHAMAILLÉ-JAMMES, S., MASSOT, M., ARAGÓN, P., CLOBERT, J. (2006): Global warming and positive fitness response in mountain populations of common lizards *Lacerta vivipara*. *Global Change Biology* 12 (2): 392–402.
- CHURCHFIELD, S. (1990): *The Natural History of Shrews*. C. Helm, London, 178 S.
- COLLING, M., SCHRÖDER, E. (2006): *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834). In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G. (Hrsg.): *Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 3: Arten der EU-Osterweiterung. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 69 (3): 155–163.
- CONZE, K.-J., GRÖNHAGEN, N., LOHR, M., MENKE, N. (AK Libellen NRW) (im Druck): Trends in occurrence of thermophilous dragonfly species in North Rhine-Westphalia (NRW). In: OTT, J. (Hrsg.): *Monitoring of climate change with dragonflies*. Sofia.
- CONZE, K.-J., MENKE, N. (2008): *Libellen in Nordrhein-Westfalen. Bearbeitungsstand, Inventar und aktuelle Entwicklung. Natur in NRW* 4/2008: 2–6.
- CORN, P. S. (2005): *Climate change and amphibians. Animal Biodiversity and Conservation* 28: 59–67.
- DAVIES, Z. G., WILSON, R. J., COLES, S., THOMAS, C. D. (2006): *Changing habitat associations of a thermally constrained species, the silver-spotted skipper butterfly, in response to climate warming. Journal of Animal Ecology* 75: 247–256.
- DE VRIES, H., DEN BOER, P.J. (1990): Survival of populations of *Agonum ericeti* Panz. (Col., Carabidae) in relation to fragmentation of habitats. *Netherlands Journal of Zoology* 40: 484–498.
- DETZEL, P. (1998): *Die Heuschrecken Baden-Württembergs*. Stuttgart, 580 S.
- DEUTSCH, A. (1990): *Zur Ökologie von *Stagnicola glabra* (O.F.M.), (Gastropoda, Pulmonata) in Westfalen. Natur und Heimat* 50 (2): 37–42.
- DEXEL, R. (1984): *Untersuchungen zur Populationsökologie der Mauereidechse, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768), im Siebengebirge. Diplomarbeit, Universität Bonn.*
- DEXEL, R. (1986a): *Zur Ökologie der Mauereidechse *Podarcis muralis* an ihrer nördlichen Arealgrenze. I. Verbreitung, Habitat, Habitus und Lebensweise. Salamandra* 22: 63–78.
- DEXEL, R. (1986b): *Zur Ökologie der Mauereidechse *Podarcis muralis* an ihrer nördlichen Arealgrenze. II. Populationsstruktur und -dynamik. Salamandra* 22: 259–271.
- DIEKER, P., WAHL, J. (2007): *Der etwas andere Sylvesterkracher: Singende *Gomphocerippus rufus* am 31.12.2006 am Alpsee bei Füssen. Articulata* 22 (2): 249–250.
- DINTER, W. (1999): *Naturräumliche Gliederung. LÖBF-Schriftenreihe* 17: 29–36.
- DONATH, H. (1981): *Die Auswirkungen des Winters 1978/79 auf die Populationen von *Sympetma fusca* (Vander Linden) in der nordwestlichen Niederlausitz (Odonata, Lestidae). Entomologische Berichte, Berlin* 2: 49–52.
- DÖRGE, N., WALTHER, C., BEINLICH, B., PLACHTER, H. (1999): *The significance of passive transport for dispersal in terrestrial snails. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 8: 1–10.
- DÖRING, T., KAISER, M. (2000): **Harpalus luteicornis* (Duftschmid, 1812) – Wiederfund in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera: Carabidae). Entomologische Zeitschrift* 110 (7): 220–221.

- DREES, M. (2003): Neue Funde des Blauen Laufkäfers (*Carabus intricatus* L.) an den Volmehängen. Dortmund Beiträge zur Landeskunde 36/37: 15–16.
- DUDLER, H., KINKLER, H., LECHNER, R., RETZLAFF, H., SCHMITZ, W. SCHUMACHER, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung mit Artenverzeichnis. LÖBF-Schriftenreihe 17: 575–626.
- EBERT, G., ESCHE, T., HERRMANN, R., HOFMANN, A., LUSSI, H. G., NIKUSCH, I., SPEIDEL, W., STEINER, A., THIELE, J. (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3: Nachtfalter I. Stuttgart, 518 S.
- EICHEL, S., FARTMANN, T. (2008): Management of calcareous grasslands for Nickerl's fritillary (*Melitaea aurelia*) has to consider habitat requirements of the immature stages, isolation, and patch area. Journal of Insect Conservation, DOI 10.1007/s10841-007-9110-9.
- ELBING, K. (2001): Die Smaragdeidechsen – zwei (un)gleiche Schwestern. Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 3: 1–143.
- ELLENBERG, H. (1991): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen (ohne Rubus). In: ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W., PAULISSEN, D. (Bearb.): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta geobotanica 18: 9–166.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2005). Assessment, monitoring and reporting of conservation status under the nature directives (Doc-Hab-04-03/03 rev.3).
- FALKNER, G. (1990): Binnenmollusken. In: FECHTER, R., FALKNER, G.: Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken. Steinbachs Naturführer 10: 112–280.
- FALKNER, G., BANK, R. A., VON PROSCHWITZ, T. (2001): Check-list of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I). Heldia 4 (1/2): 1–76.
- FALKNER, G., RIPKEN, T. E. J., FALKNER, M. (2002): Mollusques continentaux de France. Liste de Référence annotée et Bibliographie. Patrimoines naturels 52: 0–350.
- FARTMANN, T. (1997a): Bioökologische Untersuchungen zur Heuschreckenfauna auf Magerasen im Naturpark Märkische Schweiz. Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie 3: 1–62.
- FARTMANN, T. (1997b): Die Verbreitung von *Tettigonia caudata* (Charpentier, 1825) und *Nemobius sylvestris* (Bosc, 1792) in Berlin und Brandenburg. Articulata 12 (1): 59–74.
- FARTMANN, T. (2004a) Die Schmetterlingsgemeinschaften der Halbtrockenrasen-Komplexe des Diemeltales. Bioökologie von Tagfaltern und Widderchen in einer alten Hudelandschaft. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 66 (1): 1–256.
- FARTMANN, T. (2004b): Hydrochorie und warme Jahre – sind das die Gründe für die Ausbreitung der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus fuscus*) in Ostbrandenburg? Articulata 19 (1): 75–90.
- FARTMANN, T. (2004c): 1. *Calthion palustris* Tx. 1937. Sumpfdotterblumen-Futterwiesen. In: DIERSCHKE, H. (Hrsg.): Molinio-Arrhenatheretea (E1). Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: Molinietales. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 9: 13–16.

- FARTMANN, T. (2006): Oviposition preferences, adjacency of old woodland and isolation explain the distribution of the Duke of Burgundy butterfly (*Hamearis lucina*) in calcareous grasslands in central Germany. *Annales Zoologici Fennici* 43 (4): 335–347.
- FARTMANN, T., DUDLER, H., SCHULZE, W. (2002): Zur Ausbreitung des Kleinen Sonnenröschen-Bläulings *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in Westfalen (Lep., Lycaenidae) – eine erste Übersicht. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen* 18 (2): 41–48.
- FELDMANN, R. (1970): Zur Höhenverbreitung der Molche (Gattung *Triturus*) im südwestfälischen Bergland. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 32 (2): 3–9.
- FELDMANN, R. (1971): Die Lurche und Kriechtiere des Kreises Iserlohn. 9. Beitrag zur Landeskunde des Hönnetal Menden, 57 S.
- FELDMANN, R. (1974): Verbreitung und Ökologie der beiden Kleinmuscheln *Sphaerium corneum* und *Musculium lacustre* im Sauerland. *Natur und Heimat* 34: 67–73.
- FELDMANN, R. (1978): Ergebnisse vierzehnjähriger quantitativer Bestandskontrollen an *Triturus*-Laichplätzen in Westfalen. *Salamandra* 14: 126–146.
- FELDMANN, R. (1981a): 3. Kammolch – *Triturus c. cristatus* (Laurenti 1768). In: FELDMANN, R. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Westfalens*. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 43 (4): 54–57.
- FELDMANN, R. (1981b): 6. Geburtshelferkröte – *Alytes o. obstetricans* (Laurenti, 1768). In: FELDMANN, R. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Westfalens*. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 43 (4): 67–70.
- FELDMANN, R. (1984): Kleinhufeisennase – *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). In: SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R., VIERHAUS, H. (Hrsg.): *Die Säugetiere Westfalens*. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 46: 81–83.
- FELDMANN, R. (1985): Das Kleingewässerprojekt NRW – Ergebnisse der Erfolgskontrolle im Regierungsbezirk Münster. *Natur und Heimat* 45 (1): 8–16.
- FELDMANN, R. (2004): Die Einwanderung der Neuseeländischen Deckelschnecke, *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843), in Gewässern des Ruhrtals. *Natur und Heimat* 64 (4): 113–120.
- FELDMANN, R., SCHLÜCKING, P. (2002): Reliktorkommen und regionale Arealgrenze der Quellschnecke *Bythinella dunkeri* im Ruhr- und Möhnetal (NRW). *Natur und Heimat* 62 (1): 19–27.
- FELDMANN, R., BELZ, A., KELLER-WOELM, P. (1981): 5. Teichmolch – *Triturus v. vulgaris* (Linnaeus 1758). In: FELDMANN, R. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Westfalens*. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 43 (4): 63–67.
- FELDMANN, R., HUTTERER, R., VIERHAUS, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Nordrhein-Westfalen. In: LÖBF, Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW & LAfAO, Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.): *Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung*. LÖBF-Schriftenreihe 17: 307–324.



- FELIX, R. F. F. L., VAN WIELINK, P. S. (2000): *Calodromius bifasciatus* nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera: Carabidae). Entomologische Berichten 60: 149–158.
- FIEBIG, J., SCHULZ, W. (1996): Weitere Hausspitzmaus-Nachweise (*Crocidura russula*) für Brandenburg. Säugetierkundliche Informationen 4: 185–189.
- FISCHER, K., BEINLICH, B., PLACHTER, H. (1999): Population structure, mobility and habitat preferences of the violet copper *Lycaena helle* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Western Germany: Implications for conservation. Journal of Insect Conservation 3: 43–52.
- FLADE, M., SCHWARZ, J. (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt 125: 177–213.
- FLINDT, R., HEMMER, H. (1970): Vergleichende Untersuchungen über das Larval- und Postmetamorphose-Wachstum von *Bufo calamita* Laur., *Bufo viridis* Laur. und deren Bastarden. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 181 (3/4): 317–330.
- FORSMAN, J. T., MÖNKKÖNEN, M. (2003): The role of climate in limiting European resident bird populations. Journal of Biogeography 30: 55–70.
- FOX, R., ASHER, J., BRERETON, T., ROY, D., WARREN, M. (2006): The state of butterflies in Britain and Ireland. Newbury Berkshire, 112 pp.
- FRANCO, A. M. A., HILL, J. K., KITSCHKE, C., COLLINGHAM, Y. C., ROY, D. B., FOX, R., HUNTLEY, B., THOMAS, C. D. (2006). Impacts of climate warming and habitat loss on extinctions at species' low-latitude range boundaries. Global Change Biology 12 (8): 1545–1553.
- FRANK, D., KLOTZ, S. (1990): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. 2. Aufl. Wiss. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg 1990 (32) [= P41], 167 S.
- FRITSCH, D. (2005): Der Brombeer-Perlmutterfalter (*Brenthis daphne*) – in Baden-Württemberg bodenständig. In: EBERT, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 10, Ergänzungsband. Stuttgart: 47–48.
- FRITZ, U. (2001): *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) – Europäische Sumpfschildkröte. In: FRITZ, U. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Schildkröten (Testudines) I. Wiebelsheim: 343–515.
- FRITZ, U., GÜNTHER, R. (1996): Europäische Sumpfschildkröte – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 518–534.
- FUHRMANN, M. (1997): Erstnachweis von *Trechus rivularis* (Gyllenhal, 1810) in Westfalen. Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereins Frankfurt a.M. 22 (1/2): 67–69.
- FUHRMANN, M. (2003): Zum Vorkommen von Sandlaufkäfern (Coleoptera, Cicindelidae) im Kreis Siegen-Wittgenstein. Natur und Heimat 63 (3): 69–74.
- GÄRDENFORS, U., WALDÉN, H.W., WÄREBORN I. (1995): Effect of soil acidification on forest land snails. Ecological Bulletins 44: 259–270.
- GEHRMANN, J., BECKER, R., SPRANGER T. (2003): Neue Grundlagen für die Berechnung von Critical Loads und deren Überschreitung durch Stoffeinträge. In: LÖBF, LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Der Waldzustand 2003 in Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen: 28–32.

- GEIGER, A. (1993): Die Kreuzotter (*Vipera b. berus* Linnaeus, 1758) in Nordrhein-Westfalen – Lebensräume, Gefährdung und Schutz. In: GRUSCHWITZ, M., KORNACKER, P. M., PODLOUCKY, R., VÖLKL, W., WAITZMANN, M. (Hrsg.): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Schlangen Deutschlands und angrenzender Gebiete. Mertensiella 3: 319–324.
- GEIGER, A. (2004): Verbreitung und Bestandssituation der Kreuzotter (*Vipera b. berus* Linnaeus, 1758) in Nordrhein-Westfalen. In: JOGER, U., WOLLESEN, R. (Hrsg.): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Kreuzotter (*Vipera berus* [Linnaeus, 1758]). Mertensiella 15: 99–107.
- GENOUD, M. (1995): *Crocidura russula* (Herrmann, 1780); *Crocidura leucodon* (Herrmann 1780). In: HAUSSER, J. (Hrsg.): Säugetiere der Schweiz: Verbreitung, Biologie Ökologie. Basel: 49–53; 58–61.
- GERSTENGARBE, F.-W., WERNER, P. C. & HAUF, Y. (2004): Erstellung regionaler Klimaszenarien für Nordrhein-Westfalen. Studie im Auftrag der LÖBF NRW (Werkvertrag 2-53710-2233). ([http://www.lanuv.nrw.de/klima/klima\\_veroeffentlichungen.htm](http://www.lanuv.nrw.de/klima/klima_veroeffentlichungen.htm), 01.07.2008)
- GEYER, A., DOLEK, M. (1999): Erfolgskontrolle an einer Population des Apollofalters in der Frankenalb. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz 150: 193–202.
- GIBBS, J. P., BREISCH, A. R. (2001): Climate warming and calling phenology of frogs near Ithaca, New York, 1900–1999. Conservation Biology 15: 1175–1178.
- GILISSEN, N., HAANSTRA, L., DELANY, S., BOERE, G. HAGEMEIJER, W. (2002): Numbers and distribution of wintering waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1997, 1998 and 1999. Results from the International Waterbird Census. Wetlands International Global Series No. 11, Wageningen, The Netherlands.
- GLANDT, D. (2001): Die Waldeidechse: unscheinbar – anpassungsfähig – erfolgreich. Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 2: 1–111.
- GLANDT, D. (2008): Der Moorfrosch (*Rana arvalis*): Erscheinungsvielfalt, Verbreitung, Lebensräume, Verhalten sowie Perspektiven für den Artenschutz. In: GLANDT, D., JEHL, R. (Hrsg.): Der Moorfrosch/The Moor Frog. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 13: 11–34.
- GLÖER, P. (2002): Die Tierwelt Deutschlands 73. Teil – Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. ConchBooks. 372 S.
- GLÖER, P., ZETTLER, M. L. (2005): Kommentierte Artenliste der Süßwassermollusken Deutschlands. Malakologische Abhandlungen 23: 3–26.
- GREBE, B., HOFLAND, R., RODENKIRCHEN, J. (2006): Neue Nachweise von *Coenagrion scitulum* in Nordrhein-Westfalen (Odonata: Coenagrionidae). Libellula 25 (1/2):19–26.
- GREIN, G. (2000): Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2: 74–112.
- GRIES, B. (1975): Coleoptera Westfalica: Familia Cicindelidae. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 37 (2): 3–12.
- GRIES, B., MOSSAKOWSKI, D., WEBER, F. (1973): Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Genera *Cychrus*, *Carabus* und *Calosoma*. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 35 (4): 3–80.

- GRO, GESELLSCHAFT RHEINISCHER ORNITHOLOGEN & WOG, WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. Stand Oktober 1996. Charadrius 33: 1–115.
- GROSSE, W.-R., BAUCH, S. (1997): Zur Entwicklung der Kaulquappen und der Juvenes des Springfrosches im Freiland und Labor. In: KRONE, A., KÜHNEL, K.-D., BERGER, H. (Hrsg.): Der Springfrosch (*Rana dalmatina*) – Ökologie und Bestandssituation. Rana Sonderheft 2: 207–220.
- GROßKOPF, J. (1989): Die Zonierung der Carabidenfauna in Kalk-Magerrasen des Weserberglandes. Berichte Naturwissenschaftlicher Verein Bielefeld und Umgegend 30: 151–181.
- GRUBER, H.-J., HECKES, U., FRANZEN, M. (1994): Artenhilfsprogramm für die Wechselkröte (*Bufo viridis* Laurenti, 1768) im Raum München. Mitteilungen LARS Bayern 14 (1): 51–68.
- GUISAN, A., HOFER, U. (2003): Predicting reptile distribution at the mesoscale: relation to climate and topography. Journal of Biogeography 30: 1233–1243.
- GÜNTHER, J., HÖLSCHER, B. (2004): Verbreitung, Populations- und Nahrungsökologie von *Elaphrus aureus* in Nordwestdeutschland (Coleoptera, Carabidae). Angewandte Carabidologie 6: 15–27.
- GÜNTHER, R. (1996a): Teichfrosch – *Rana kl. esculenta* Linnaeus, 1758. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 455–474.
- GÜNTHER, R. (1996b): Kleiner Wasserfrosch – *Rana lessonae* Camerano, 1882. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 475–489.
- GÜNTHER, R. (1996c): Seefrosch – *Rana ridibunda* Pallas, 1771. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 490–507.
- GÜNTHER, R., GEIGER, A. (1996): Erdkröte – *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 274–302.
- GÜNTHER, R., LAUFER, H., WAITZMANN, M. (1996): Mauereidechse – *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 600–617.
- GÜNTHER, R., MEYER, F. (1996): Kreuzkröte – *Bufo calamita* (Laurenti, 1768). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 302–321.
- GÜNTHER, R., PODLOUCKY, R. (1996): Wechselkröte – *Bufo viridis* Laurenti, 1768. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 322–343.
- GÜNTHER, R., VÖLKL, W. (1996a): Waldeidechse – *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 588–600.
- GÜNTHER, R., VÖLKL, W. (1996b): Ringelnatter – *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 666–684.
- HACHTEL, M., WEDDELING, K., SCHMIDT, P., SANDER, U., TARKHNISHVILI, D., BÖHME, W. (2006): Dynamik und Struktur von Amphibienpopulationen in der Zivilisationslandschaft – Eine mehrjährige Untersuchung an Kleingewässern im Drachenfelder Ländchen bei Bonn. Abschlussbericht der wissenschaftlichen Begleitung zum E+E-Vorhaben "Entwicklung von Amphibienlebensräumen in der Zivilisationslandschaft". Naturschutz und Biologische Vielfalt 30: 1–420.

- HANNIG, K. (1999): *Harpalus flavescens* (Piller & Mitterpacher 1783) – wieder in Westfalen (Coleoptera, Carabidae). Entomologische Zeitschrift 109 (11): 448–449.
- HANNIG, K. (2001): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil IV. Natur und Heimat 61 (4): 97–110.
- HANNIG, K. (2003): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil V. Natur und Heimat 63 (4): 119–128.
- HANNIG, K. (2004): Aktualisierte Checkliste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) Westfalens (Bearbeitungsstand: 31.01.2003). Angewandte Carabidologie 6: 71–86.
- HANNIG, K. (2005a): Die Laufkäfer (Insecta, Coleoptera: Carabidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Platzteil Lavesum (Kreis Recklinghausen und Kreis Borken). In: HANNIG, K. (Hrsg.): Beiträge zur Entomofauna des Truppenübungsplatzes Haltern-Lavesum. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 67 (4): 5–28.
- HANNIG, K. (2005b): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil VI. Natur und Heimat 65 (2): 49–60.
- HANNIG, K. (2006a): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil VII. Natur und Heimat 66 (1): 23–32.
- HANNIG, K. (2006b): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen. Natur und Heimat 66 (4): 105–128.
- HANNIG, K. (2007): Die Laufkäferzönosen (Col., Carabidae) ausgewählter dynamischer Flussuferabschnitte an der Sieg und der Agger (Nordrhein-Westfalen, Rhein-Sieg-Kreis). Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen 17 (1/2): 29–47.
- HANNIG, K. (2008a): Zur Verbreitung, Biologie und Bestandsentwicklung von *Agonum nigrum* Dejean, 1828 in Deutschland (Coleoptera: Carabidae). Entomologische Zeitschrift 118 (3): 99–105.
- HANNIG, K. (2008b): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen II. Natur und Heimat 68 (2): 53–64.
- HANNIG, K., DREWENSKUS, J. (2005): Charakterisierung redynamisierter Flussuferabschnitte an der Mittleren Ruhr anhand ihrer Laufkäferzönosen. Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 49 (3): 110–117.
- HANNIG, K., GRUNWALD, H.-J. (2000): *Agonum scitulum* Dejean, 1828 – Wiederfund für Nordrhein-Westfalen (Coleoptera, Carabidae). Entomologische Zeitschrift 110 (4): 123.
- HANNIG, K., REISSMANN, K. (2004): *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) – Neu für Deutschland (Coleoptera, Carabidae). Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen 14 (1/2): 3–4.
- HANNIG, K., REISSMANN, K., MEHRING, F.J. (2002): *Amara strenua* Zimmermann, 1832 (Col., Carabidae) – Ein weiterer Nachweis für das nördliche Rheinland. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen 12 (1): 29–31.
- HANNIG, K., REISSMANN, K., SCHWERK, A. (2006): Zur Verbreitung, Phänologie und Temperaturpräferenz von *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera: Carabidae). Entomologische Zeitschrift 116 (4): 171–178.

- HANNIG, K., SCHWERK, A. (2000): *Leistus fulvibarbis* Dejean, 1826 – neu für Westfalen (Coleoptera: Carabidae). Entomologische Zeitschrift 110 (10): 315–316.
- HANNIG, K., SCHWERK, A. (2001): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil III. Natur und Heimat 61 (1): 5–16.
- HANNIG, K., STARKE, W., SCHWERK, A. (1999): *Dyschirius angustatus* (Ahrens 1830) – wieder in Westfalen (Coleoptera, Carabidae). Entomologische Zeitschrift 109 (9): 389–391.
- HANNIG, K., TERLUTTER, H., LÜCKMANN, J. (2005): Die Laufkäferfauna (Col., Carabidae) ausgewählter Kalkmagerrasen des oberen Diemeltales. Natur und Heimat 65 (4): 113–122.
- HANNIG, K., WENZEL, E. (2003): *Harpalus luteicornis* (Duftschmid, 1812) und *Agonum dolens* (Sahlberg, 1827) – Wiederfunde für Nordrhein (Insecta, Coleoptera, Carabidae). COLEO 4: 45–49.
- HARRIS, S., YALDEN, D.W. (Hrsg.) (2008): Mammals of the British Isles: Handbook. 4. Auflage. Southampton, 800 S.
- HARTUNG, H. (1991): Untersuchungen zur terrestrischen Biologie von Populationen des Moorfrosches (*Rana arvalis* Nilsson 1842) unter besonderer Berücksichtigung der Jahresmobilität. Dissertation, Universität Hamburg.
- HEDDERGOTT, H. (1962). Zur Biologie von *Thecla betulae* L. (Lep., Lycaenidae). Anzeiger für Schädlingkunde 35: 152–154.
- HEITJOHANN, H. (1974): Faunistische und ökologische Untersuchungen zur Sukzession der Carabidenfauna (Coleoptera, Insecta) in den Sandgebieten der Senne. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 36 (4): 3–27.
- HELLER, K.-G., KORSUNOVSKAYA, O., RAGGE, D. R., VEDENINA, V., WILLEMSE, F., ZHANTIEV, R. D., FRANTSEVICH, L. (1998): Check-List of European Orthoptera. Articulata, Beiheft 7: 1–61.
- HEMP, C., ZEHEM, A. (1997): Eine zweite Larvenschlupfwelle bei Heuschrecken – ein Beitrag zur Populationsbiologie von *Psophus stridulus* und *Myrmeleotettix maculatus* (Orthoptera: Acrididae). Articulata 12 (2): 123–129.
- HERHAUS, K. F. (1977): Neue Fundorte von *Congerina cochleata* (Nyst 1835) (Bivalvia, Eulamellibranchiata, Dreissenidae) in Nordwestdeutschland. Gewässer und Abwasser 62/63: 127–131.
- HERMANN, G. (1994): Fettwiesen als Habitat des Kleinen Sonnenröschen-Bläulings (*Aricia agestis* Denis & Schiffermüller 1775, Lepidoptera, Lycaenidae). Mitteilungen Entomologischer Verein Stuttgart 29: 109–110.
- HERMANN, G. (2001): Imagines von *Chorthippus mollis* (Charpentiert, 1825) und *Gomphocerippus rufus* (Linnaeus, 1758) am 15. Dezember 2000. Articulata 16 (1/2): 79.
- HERMANN, G. (2005): Neue Beobachtungen zum Vorkommen des Großen Eisvogels (*Limenitis populi*) in Baden-Württemberg. In: EBERT, G. (Hrsg.) (2005): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 10, Ergänzungsband. Stuttgart: 43–46.
- HERRMANN, M. (2003): Eine zweite Generation von *Chorthippus brunneus* (Thunberg 1815) im heißen Sommer 2003 (Orthoptera, Acrididae). Articulata 18 (2): 255–254.

- HERTER, K., HERTER, W. R. (1954): Die Verbreitung der Kreuzkröte und der Wechselkröte in Europa. Zoologische Beiträge, NF 1: 203–218.
- HEUSSER, H. (1968): Die Lebensweise der Erdkröte *Bufo bufo* (L.) – Wanderungen und Sommerquartiere. Revue Suisse der Zoologie 75: 927–982.
- HILL, B. T., BEINLICH, B. (2001): Kommentierte Artenliste der Heuschrecken des Kreises Höxter (Westf.) unter besonderer Berücksichtigung der Sichelschrecke *Phaneroptera falcata* (Poda, 1761). Egge-Weser 14: 59–68.
- HILL, J. K., THOMAS, C. D., FOX, R., TELFER, M. G., WILLIS, S. G., ASHER, J., HUNTLEY, B. (2002): Responses of butterflies to twentieth century climate warming: implications for future ranges. Proceedings of the Royal Society London Ser. B 269: 2163–2171.
- HOCHKIRCH, A. (1997): Neue Nachweise von *Chrysochraon dispar* (Germar, 1831) in Nordwestdeutschland – Ausbreitung oder Erfassungslücken? Articulata 12 (2): 221–230.
- HOCHKIRCH, A. (2001): Rezente Areal- und Bestandsveränderungen bei Heuschrecken Nordwestdeutschlands (Orthoptera, Saltatoria). Verhandlungen Westdeutscher Entomologen Tag 2000: 167–178.
- HOFMANN, S. (2004): Populationsbiologische Untersuchungen an der Waldeidechse, *Zootoca vivipara* (JACQUIN, 1787) in Sachsen-Anhalt und West-Sachsen. Diss. Univ Halle-Wittenberg, 41 S.
- HOFFMANN, J., NEUMANN, D. (1990): Der Lebenszyklus einer niederrheinischen Population von *Valvata piscinalis* (Gastropoda, Prosobranchia). Decheniana 143: 414–420.
- HÖLKER, F., THIEL, R. (1998): Biology of ruffe (*Gymnocephalus cernuus* (L.)) – A review of selected aspects from European literature. Journal of Great Lakes Research 24: 186–204.
- HORN, R. (2003): Eine zweite Jahresgeneration bei *Crocothemis erythraea* in Deutschland während des extrem heißen Sommers 2003 (Odonata: Libellulidae)? Libellula 22 (3/4) 139–142.
- HÜBNER, T., KÖNIG, H., MICHELS, C. (2008): Klimawandel und Biodiversität. Erste Tendenzen zur Artenvielfalt. Natur in NRW 33 (2): 57–59.
- HUK, T. (1998): Ausbreitungsvermögen, Lebenszyklus, Larvalökologie und Habitatwahl von *Carabus clatratus* Linnaeus, 1761. Angewandte Carabidologie 1: 41–50.
- HUNTLEY, B., GREEN, R. E., COLLINGHAM, Y. C., WILLIS, S. G. (2007): A climatic atlas of European breeding birds. Barcelona, 521 pp.
- HUTTERER, R., GEIGER-ROSWORA, D. (1997): Drastischer Bestandsrückgang des Feldhamsters, *Cricetus cricetus*, in Nordrhein-Westfalen. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 59 (3): 71–82.
- HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDS, C., RODRIGUES, L. (2005): Bat migrations in Europe. Naturschutz und Biologische Vielfalt 28: 162.
- INDEN-LOHMAR, C. (1997): Nachweis einer zweiten Jahresgeneration von *Ischnura elegans* (Vander Linden) und *I. pumilio* (Charpentier) in Mitteleuropa (Zygoptera: Coenagrionidae). Libellula 16 (1/2): 1–15.
- INGRISCH, S. (1979): Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae) im Vogelsberg. Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 15: 33–95.

- INGRISCH, S. (1981): Zur Verbreitung der Orthopteren in Hessen. Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e. V. 6 (2–3): 29–58.
- INGRISCH, S. (1983): Zum Einfluß der Feuchte auf die Schlupfrate und die Entwicklungsdauer der Eier mitteleuropäischer Feldheuschrecken. Deutsche Entomologische Zeitschrift 30 (1–3): 1–15.
- INGRISCH, S. (1988): Wasseraufnahme und Trockenresistenz der Eier europäischer Laubheuschrecken (Orthoptera: Tettigoniidae). Zoologische Jahrbücher (Physiologie) 92: 117–170.
- IPCC, INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (Hrsg.) (2000): IPCC Special Report “Emissions Scenarios”. Summary for Policymakers. (<http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/sres-en.pdf>, 19.10.2009)
- IPCC, INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007a): Climate Change 2007. Working Group I Report: “The Physical Science Basis”. (<http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>, 01.07.2008)
- IPCC, INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007b): Climate Change 2007. Working Group II Report: “Impacts, Adaptation and Vulnerability”. (<http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>, 01.07.2008)
- IPCC, INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007c): Working Group III Report: “Mitigation of Climate Change”. (<http://www.ipcc.ch/ipccreports/assessments-reports.htm>, 01.07.2008)
- IRMLER, U., GÜRLICH, S. (2004): Die ökologische Einordnung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) in Schleswig-Holstein. Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supplement 32: 1–117.
- JÄGER, B. (2004): Stenolophina. In: FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A., KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas, Band 2, Adepaga 1: Carabidae (Laufkäfer). 2. Auflage, Heidelberg/Berlin: 396–418.
- JANSSEN, I., VÖLKL, W. (2008): Gibt es zeitlich und räumlich getrennte Teilhabitate der Ringelnatter (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758)? In: BLANKE, I., BORGULA, A., BRANDT, T. (Hrsg.): Verbreitung und Schutz der Ringelnatter (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758). Mertensiella 17: 162–172.
- JASCHKE, W. (1995): Zur Ausbreitung und Etablierung von Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon* [Hermann 1780]) und Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens* [Pallas 1811]) im westlichen Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 4: 33–35.
- JEHLE, R., SINSCH, U. (2007): Wanderleistung und Orientierung von Amphibien: eine Übersicht. Zeitschrift für Feldherpetologie 14 (2): 137–152.
- JELINEK, K.-H. (2008): Gedanken zum falterarmen Frühjahr 2008. Melanargia 20 (3): 95–98.
- JESSEL, B. (2008): Zukunftsaufgabe Klimawandel – der Beitrag der Landschaftsplanung. Natur und Landschaft 83 (7): 311–317.
- JÖDICKE, R. (1995): Die Bestandssituation von *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden) in NRW (Anisoptera: Corduliidae). Libellula 14 (3/4): 199–202.

- JONAS, M., STAEGER, T., SCHÖNWIESE, C.-D. (2005): Berechnung der Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten von Extremereignissen durch Klimaänderungen – Schwerpunkt Deutschland. Umweltbundesamt, Forschungsbericht 201 41 254. (<http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/veroeffentlichungen/index.htm>, 01.09.2008)
- JUEG, U. (2004): Die Verbreitung und Ökologie von *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) in Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Stylommatophora: Vertiginidae). Malakologische Abhandlungen 22: 87–124.
- JUNGBLUTH, J. H., VON KNORRE, D. (2008): Trivialnamen der Land- und Süßwassermollusken Deutschlands (Gastropoda et Bivalvia). Mollusca 26 (1): 105–156.
- JUNGBLUTH, H. J., ANT, H., STANGIER, U. (1990): Bibliographie der Arbeiten über die Mollusken in Nordrhein-Westfalen mit Artenindex und biographischen Notizen. Malakozoologische Landesbibliographien IV. Decheniana 143: 232–306.
- JUNKER, M., KÖHLER, F. (2005): Nachtrag zur Käferfauna (Coleoptera) der Grafschafter Krautfabrik in Meckenheim/Rheinland. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen 15 (1/2): 25–44.
- KABISCH, K. (1999): *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) – Ringelnatter. In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 3/II Schlangen (Serpentes) II. Bd. 3 (2). Wiesbaden: 513–580.
- KADEL, K. (1977): Untersuchungen zur Eizahl und Laichgröße der Erdkröte (*Bufo b. bufo*). Salamandra 13: 36–42.
- KAISER, M. (2001): Über die Eignung von *Bembidion litorale* (Coleoptera, Carabidae) als Zielart für Fließgewässerrenaturierungen in Westfalen. Verhandlungen Westdeutscher Entomologen Tag 2000: 135–148.
- KAISER, M. (2002): Faunistik und Biogeographie der Anisodactylinae und Harpalinae Westfalens (Coleoptera: Carabidae). Dissertation, Institut für Landschaftsökologie, Universität Münster.
- KAISER, M. (2004): Faunistik und Biogeographie der Anisodactylinae und Harpalinae Westfalens (Coleoptera: Carabidae). Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 66 (3): 3–155.
- KAISER, M., HANNIG, K. (2008): Die Laufkäfer in NRW – Regionale Schutzverantwortlichkeit, Schwerpunkt vorkommen und Gefährdung. Natur in NRW 4/2008: im Druck.
- KAPPEL, H., CATALANO, C., TOPP, W. (2007): Coarse woody debris ameliorates chemical and biotic soil parameters of acidified broad-leaved forests. Applied Soil Ecology 36: 190–198.
- KAURI, H. (1948): Über die Ausbreitung und die Ausbreitungsumstände der Wechselkröte (*Bufo viridis* Laur.) im Ostseegebiet. Lunds Universitets Årsskrift, N. F., Avd. 2, Bd. 44 (12): 1–30.
- KERTH, G. (1998): Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini*. Wissenschaft und Technik Verlag, Berlin.
- KERTH, G., KIEFER, A., TRAPPMANN, C., WEISHAAR, M. (2003): High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. Conservation Genetics 4: 491–499.



- KIEL, E.-F. (1990): Erstnachweis von *Candidula intersecta* (Poiret, 1801), (Gastropoda, Stylommatophora) in Nordrhein-Westfalen. *Natur und Heimat* 50 (2): 55–58.
- KINKLER, H. (1996): Wiedereinwanderung des Trauermantels *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758) ins nördliche Rheinland und ins westliche Westfalen (Lep., Nymphalidae). *Melanargia* 8 (1): 52–53.
- KINZELBACH, R. (1991): Die Körbchenmuschel *Corbicula fluminalis*, *Corbicula fluminea* und *Corbicula fluviatilis* in Europa (Bivalvia: Corbiculidae). *Mainzer Naturw. Archiv* 29 (3): 215–228.
- KIPPING, J. (2006): Globalisierung und Libellen: Verschleppung von exotischen Libellenarten nach Deutschland (Odonata: Coenagrionidae, Libellulidae). *Libellula* 25 (1/2): 109–116.
- KIRCH, R. (2002): Zwei neue Funde von *Arion hortensis* A. Férussac 1819 in Nordrhein-Westfalen (Gastropoda: Arionidae). *Mitt. dtsh. malak. Ges.* 68: 15–22.
- KLEUKERS, R. M. J. C., DECLEER, K., HAES, E. C. M., KOLSHORN, P., THOMAS, B. (1996): The recent expansion of *Conocephalus discolor* (Thunberg) (Orthoptera: Tettigoniidae) in western Europe. *Entomologist's Gazette* 47: 37–49.
- KLEWEN, R. (1985): Untersuchungen zur Ökologie und Populationsbiologie des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra terrestris* Lacépède, 1788) an einer isolierten Population im Kreis Paderborn. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 47: 1–51.
- KLEWEN, R. (1988): Verbreitung, Ökologie und Schutz von *Lacerta agilis* im Ballungsraum Duisburg/Oberhausen. In: GLANDT, D., BISCHOFF, W. (Hrsg.): *Biologie und Schutz der Zauneidechse (Lacerta agilis)*. *Mertensiella* 1: 178–194.
- KLOTZ, S., KÜHN, I. (2007): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 46: 49–56.
- KNEITZ, S. (1997): Langzeituntersuchungen zur Populationsdynamik und zum Wanderverhalten des Springfrosches im Drachenfelder Ländchen bei Bonn. In: KRONE, A., KÜHNEL, K.-D., BERGER, H. (Hrsg.): *Der Springfrosch (Rana dalmatina) – Ökologie und Bestandssituation*. *Rana Sonderheft* 2: 231–241.
- KNEITZ, S. (1998): Untersuchungen zur Populationsdynamik und zum Ausbreitungsverhalten von Amphibien in der Agrarlandschaft. *Bielefeld*, 237 S.
- KOBIALKA, H. (2005): Weichtiere (Mollusca) – Weinbergschnecke *Helix pomatia* (Linnaeus, 1774). In: DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J., SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): *Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie*. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 20: 150–152.
- KOBIALKA, H., BECKMANN, K.-H. (2005): *Zonitoides excavatus* (Alder, 1830) neu für Nordrhein-Westfalen (Gastropoda: Gastrodontidae). *Malakologische Abhandlungen* 23: 97–107.
- KOBIALKA, H., BECKMANN, K.-H. (2006): Bericht über die 43. Jahrestagung der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft in Diemelsee-Heringhausen vom 28. bis 31. Mai 2004 und einige Bemerkungen zu Nachweisen in den Untersuchungsgebieten. *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.* 75: 79–87.

- KOBIALKA, H., DEUTSCH, A. (2006): Die ersten Nachweise von *Musculium transversum* (Say 1829) für Nordrhein-Westfalen (Bivalvia: Sphaeriidae). *Heldia* 6 (3/4): 179–186.
- KOBIALKA, H., KAPPES, H. (2008): Verbreitung und Habitatpräferenzen der Braunen Wegschnecken in W-Deutschland (Gastropoda: Arionidae: *Arion subfuscus* s. l.). *Natur und Heimat* 68 (2): 33–52.
- KOBIALKA, H., KIRCH, R. (2002): Beiträge zur Molluskenfauna des Weserberglandes: 6. Zum aktuellen Vorkommen von *Limacus flavus* (Linnaeus 1758) in Nordrhein-Westfalen (Gastropoda: Limacidae). *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.* 67: 1–8.
- KOBIALKA, H. mit einem Beitrag von MISERÉ, S. (2005): Artenschutzprogramm Schnecken und Muscheln in Nordrhein-Westfalen. Broschüre der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten in Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), 36 S.
- KOBIALKA, H., SCHWER, H. (2003): Beiträge zur Molluskenfauna des Weserberglandes. 8. Erstnachweise von *Hygromia cinctella* (Draparnaud 1801) für Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (Gastropoda: Hygromiidae). *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.* 69/70: 7–12.
- KOBIALKA, H., BECKMANN, K.-H., SCHRÖDER, E. (2006): Arbeitscheckliste Mollusken NRW 6. aktualisierte Ausgabe (Stand 15.01.2006). (<http://www.mollusken-nrw.de/forschung/checkliste.htm>, 16.01.2009)
- KOCH, K. (1968): Die Käferfauna der Rheinprovinz. *Decheniana*, Beiheft 13 (I-VIII): 1–382.
- KOCH, K. (1990): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. *Decheniana* 143: 307–339.
- KÖHLER, F. (1991): Revision rheinischer Käfernachweise nach dem ersten Supplementband zu den Käfern Mitteleuropas. Teil I: Carabidae bis Ptiliidae (Col., Carabidae, Hydraenidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Histeridae, Leiodidae, Ptiliidae). *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen* 1 (3/4): 71–97.
- KÖHLER, F. (2000): Untersuchungen zur Käferfauna (Coleoptera) vegetationsarmer, dynamischer Flußufer der Ems nordwestlich von Münster mit einer allgemeinen Analyse der deutschen Uferkäferfauna. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 62 (1): 3–44.
- KÖHLER, F., KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Beiheft 4: 1–185.
- KÖNIG, H., SANTORA, G. (2007): Landesweites Brutvogelmonitoring – Vögel als Indikatoren des Biodiversitätsmonitorings in Nordrhein-Westfalen. *Natur in NRW* 3/2007: 21–26.
- KONVICKA, M., MARADOVA, M., BENES, J., FRIC, Z., KEPKA, P. (2003): Uphill shifts in distribution of butterflies in the Czech Republic: effects of changing climate detected on a regional scale. *Global Ecology and Biogeography* 12(5): 403–410.
- KORDGES, T., THIESMEIER, B., MÜNCH, D., BREGULLA, D. (1989): Die Amphibien und Reptilien des mittleren und östlichen Ruhrgebietes. *Dortmunder Beiträge zur Landeskunde*, Beiheft 1: 1–112.
- KORN, H., EPPLE, C. (2006): Biologische Vielfalt und Klimawandel – Gefahren, Chancen, Handlungsoptionen. Bundesamt für Naturschutz (BfN), BfN-Skripten 148. Bonn, 27 S. ([http://www.bfn.de/0502\\_skriptliste.html?&no\\_cache=1](http://www.bfn.de/0502_skriptliste.html?&no_cache=1), 01.07.2008)

- KOSLOWSKI, I., HAMANN, M., SCHULTE, A. (1996): Notizen zur Ausbreitung der Langflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus discolor* Thunb. [Orthoptera: Saltatoria]). *Natur und Heimat* 56 (1): 7–16.
- KOTTELAT, M., FREYHOF, J. (2007): *Handbook of European freshwater fishes*. Berlin, 646 S.
- KRONSHAGE, A. (1993): Neufunde von *Phaneroptera falcata* (Poda) (Saltatoria: Tettigoniidae) am nördlichen Arealrand unter besonderer Berücksichtigung der westfälischen Vorkommen. *Natur und Heimat* 53 (3): 77–81.
- KROPP, J., HOLSTEN, A., LISSNER, T., ROITHMEIER, O., HATTERMANN, F., HUANG, S., ROCK, J., WECHSUNG, F., LÜTTGER, A., POMPE, S., KÜHN, I., COSTA, L., STEINHÄUSER, M., WALTHER, C., KLAUS, M., RITCHIE, S. METZGER, M. (2009): Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren. Abschlussbericht des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MUNLV), 279 S.  
(<http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/klimawandel/index.php>, 04.05.09)
- KRÜNER, U. (2001): *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), ein fester Bestandteil der Libellenfauna in NRW? *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz* 73: 45–46.
- KÜCHENHOFF, B. (1994): Zur Verbreitung der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens* L. 1758) im Kölner Raum. *Articulata* 9 (2): 43–53.
- KUHN, J. (1994): Lebensgeschichte und Demographie von Erdkrötenweibchen *Bufo bufo bufo* (L.). *Zeitschrift für Feldherpetologie* 1: 3–87.
- KÜTTEL, S., PETER, A., WÜEST, A. (2002): Temperaturpräferenzen und –limiten von Fischarten Schweizerischer Fließgewässer. *EAWAG, Kastanienbaum*, 39 S.
- LANGNER, T. J. (2003): Expansive Arten: Die beiden Kartäuserschnecken *Monacha cartusiana* (O. F. Müller 1774) und *Monacha cantiana* (Montagu 1803) und ihre Ausbreitung in Ostdeutschland (Gastropoda: Pulmonata: Hygromiidae). *Club Conchylia Informationen* 34 (4/6) 23–35.
- LANUV, LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Erhaltungszustand. ([http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-berichtspflicht\\_2007/var/www/downloads/uebersicht\\_lrt\\_erhaltungszustand.pdf](http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-berichtspflicht_2007/var/www/downloads/uebersicht_lrt_erhaltungszustand.pdf), 29.10.2008)
- LANUV, LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2009): Neobiota-Portal in NRW. (<http://neobiota.naturschutz-fachinformationen-nrw.de/neobiota/content/de/index.html>, 19.10.2009)
- LAUSSMANN, H. (1993): Die Besiedlung neu entstandener Windwurfflächen durch Heuschrecken. *Articulata* 8 (1): 53–59.
- LEHMANN, G. (1985): Beitrag zur Kenntnis von *Aeshna caerulea* Ström, 1783 und *A. subarctica* Walker 1908 in Nordtirol (Austria). *Libellula* 4 (3/4): 117–137.
- LEMPERT, J. (1997): Die Einwanderung von *Sympetrum fonscolombii* (Selys) nach Mitteleuropa im Jahre 1996 (Anisoptera: Libellulidae). *Libellula* 16 (3/4): 143–168.

- LEOPOLD, P. (2006): Die Larvalökologie des Waldteufels (*Erebia aethiops*) in Nordrhein-Westfalen und deren Bedeutung für den Erhalt der Art. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 68 (3/4): 61–82.
- LEOPOLD, P. (2007): Larvalökologie der Rostbinde *Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758; Lepidoptera, Satyrinae) in Nordrhein-Westfalen – Die Notwendigkeit raumzeitlicher Störungsprozesse für den Arterhalt. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 69 (2): 1–146.
- LEUSCHNER, C., SCHIPKA, F. (2004): Vorstudie Klimawandel und Naturschutz in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz (BfN), BfN-Skripten 115. Bonn, 35 S. ([http://www.bfn.de/0502\\_skriptliste.html?&no\\_cache=1](http://www.bfn.de/0502_skriptliste.html?&no_cache=1), 01.07.2008)
- LICHACEV, G. N. (1974): Die Fledermäuse des Priosko-Terrasnji-Reservates. In: STRELKOV, P. P., KUZJAKIN, A. P. (Hrsg.): Conference materials on bats. Zool. Inst. Akad. Nauk. SSSR, Leningrad: 115–154.
- LIEGL, C., SEIDLER, F. (2005): Erstnachweis einer Wochenstube der Weißrandfledermaus *Pipistrellus kuhlii*, in Deutschland mit phänologischen Angaben. Nyctalus, N. F. 10: 5–8.
- LILL, K. (2001): Zur Verbreitung von *Deroceras panormitanum*, *D. sturanyi*, *Candidula gigaxii* und *Monacha cartusiana* in Niedersachsen und Bremen (Gastropoda: Stylommatophora: Agriolimacidae, Hygromiidae). Schr. Malakozool. 17: 79–86.
- LILL, K. (2004): Der Tigerschneigel *Limax maximus* – Weichtier des Jahres 2005. Kuratorium „Weichtier des Jahres“ (Hrsg.). (<http://www.mollusken-nrw.de>, 16.01.2009)
- LINDENSCHMIDT, M., VIERHAUS, H. (1997): Ergebnisse sechzehnjähriger Kontrollen in Fledermaus-Winterquartieren de Kreises Steinfurt. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 59 (3): 25–38.
- LÖBF, LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FROSTEN NORDRHEIN-WESTFALEN (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. LÖBF-Schriftenreihe 17: 1–641.
- LÖBF, LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Gesetzlich geschützte Biotope in NRW (§ 62 LG). Kartieranleitung (Stand: März 2008). (<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/paragraph-62/content/de/index.html>, 01.07.2008)
- LÖDERBUSCH, W. (1987): Die Amphibien im Kreis Tübingen. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 41: 279–311.
- LOHR, M. (2003): *Crocothemis erythraea* auch in Niedersachsen (Odonata: Libellulidae). Libellula 22 (1/2): 35–39.
- LUKA, H., MARGGI, W., NAGEL, P. (1997): *Agonum nigrum* Dejean, 1828, neu für die Schweiz. Ein Beitrag zur Gesamtverbreitung und Ökologie der Art (Coleoptera, Carabidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 70: 311–321.
- MAAS, S., DETZEL, P., STAUDT, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Bonn-Bad Godesbergc 401 S.

- MADSEN, T. (1984): Movements, home range size and habitat use of radiotracked grass snake (*Natrix natrix*) in Southern Sweden. *Copeia* 3/1984: 707–713.
- MAI, H. (1989): Amphibien und Reptilien im Landkreis Waldeck-Frankenberg – Verbreitung und Schutz. *Naturschutz in Waldeck-Frankenberg* 2: 1–200.
- MAMMEN, U., STUBBE, M. (2005): Zur Lage der Greifvögel und Eulen in Deutschland 1999–2002. *Vogelwelt* 126: 53–65.
- MARSHALL J. A., HAES E. C. M (1988) Grasshoppers and allied insects of Great Britain and Ireland. Colchester, 254 pp.
- MARTINSON, L., LAMERSDORF, N., WARFVINGE, P. (2005): The Solling roof revisited – slow recovery from acidification observed and modeled despite a decade of "clear-rain" treatment. *Environmental Pollution* 135: 293–302.
- MASSOT, M., CLOBERT, J., FERRIÈRE, R. (2008): Climate warming, dispersal inhibition and extinction risk. *Global Change Biology* 14 (3): 461–469.
- MATERN, A., ABMANN, T. (2004): Nationale Verantwortlichkeit und Rote Listen – *Carabus nodulosus* als Fallbeispiel für die Zusammenführung von Verbreitungsdaten und Gefährdungssituation und die damit verbundenen Probleme. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 8: 235–254.
- MATERN, A., DREES, C., KLEINWÄCHTER, M., ABMANN, T. (2007): Habitat modelling for the conservation of the rare ground beetle species *Carabus variolosus* (Coleoptera, Carabidae) in the riparian zones of headwaters. *Biological Conservation* 136: 618–627.
- MAYER, W., BISCHOFF, W. (1996): Beiträge zur taxonomischen Revision der Gattung *Lacerta* (Reptilia: Lacertidae) Teil 1: *Zootoca*, *Omanosaura*, *Timon* und *Teira* als eigenständige Gattungen. *Salamandra* 32 (3): 163–170.
- MEINIG, H. (1992): Die Säugetiere des Kreises Mettmann und der Stadt Wuppertal, Teil I: Nagetiere (Rodentia). *Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal* 45: 4–10.
- MEINIG, H. (2000): Zur Habitatwahl der Zwillingarten *Sorex araneus* und *S. coronatus* (Insectivora, Soricidae) in Nordwest-Deutschland. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 65: 65–75.
- MEINIG, H. (2004): Einschätzung der weltweiten Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten. In: GRUTKE, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 8: 117–131.
- MEISSNER, R.-G. (1984): Zur Biologie und Ökologie der ripicolen Carabiden *Bembidion femoratum* Sturm und *B. punctulatum* Drap. II. Die Substratbindung. *Zoologische Jahrbücher Systematik* 111: 369–383.
- MERRILL, R. M., GUTIERREZ, D., LEWIS, O. T., GUTIERREZ, J., DIEZ, S. B., WILSON, R. J. (2008): Combined effects of climate and biotic interactions on the elevational range of a phytophagous insect. *Journal of Animal Ecology* 77 (1): 145–155.
- MERTENS, D. (1994): Some aspects of thermoregulation and activity in free-ranging grass snakes (*Natrix natrix* L.). *Amphibia-Reptilia* 15: 322–326.

- MERTENS, D. (2008): Untersuchungen zur Ökologie der Ringelnatter – Ergebnisse einer radiotelemetrischen Freilandstudie. In: BLANKE, I., BORGULA, A., BRANDT, T. (Hrsg.): Verbreitung und Schutz der Ringelnatter (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758). *Mertensiella* 17: 151–161.
- MESSER, J., SCHMITZ, S. (2004): *Cerneuella virgata* (Da Costa 1778) (Helicidae) erstmals in Nordrhein-Westfalen. *Mitt. dtsh. malakozool. Ges.* 69/70: 21–22.
- MEYER, A. (2006): Struktureiche Landschaft und kalte Winter – das Hochsauerland als Refugium des Dukaten-Feuerfalters (*Lycaena virgaureae*). Diplomarbeit, Institut für Landschaftsökologie, Universität Münster.
- MICHELS, C. (2008): Auswirkungen invasiver Neobiota auf die heimische Flora und Fauna. *Natur in NRW* 33 (2): 60–63.
- MILLS, A. M. (2005): Changes in the timing of spring and autumn migration in North American migrant passerines during a period of global warming. *Ibis* 147: 259–269.
- MÖLLENBECK, V., HERMANN, G., FARTMANN, T. (2008): Does prescribed burning mean a threat to the rare satyrine butterfly *Hipparchia fagi*? Larval-habitat preferences give the answer. *Journal of Insect Conservation*, DOI 10.1007/s10841-007-9128-z.
- MÖLLER, E., KOBIALKA, H. (2003): Aktuelle Nachweise des Glatten Posthörnchens *Gyraulus laevis* (Alder 1838) in Nordrhein-Westfalen (Gastropoda: Planorbidae). *Natur und Heimat* 63 (3): 75–80.
- MÖLLER, E., SCHWER, H. (2004): Schnecken und Muscheln. In: Heimatverein Amshausen (Hrsg.): Der „Leberblümchenberg“ in Amshausen: 101–111, 185–186.
- MOSSAKOWSKI, D. (1970): Das Hochmoor-Ökoareal von *Agonum ericeti* (Panz.) (Coleoptera, Carabidae) und die Frage der Hochmoorbindung. *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen* 3: 378–392.
- MÜLLER, O., SCHÜTTE, C., ARTMEYER, C., BURBACH, K., GRAND, D., KERN, D., LEIPELT, G., MARTENS, A., PETZOLD, F., SUHLING, F., WEIHRAUCH, F., WERZINGER, J., WERZINGER, S. (2000): Entwicklungsdauer von *Gomphus vulgatissimus*: Einfluss von Gewässertyp und Klima (Odonata: Gomphidae). *Libellula* 19 (3/4): 175–198.
- MÜLLER, R., ANLAUF, A., SCHLEUTER, M. (2005): Nachweise der Neozoe *Menetus dilatatus* (Gould, 1841) in der Oberelbe, Mittelelbe, dem Mittellandkanal und dem Nehmitzsee (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg) (Gastropoda: Planorbidae). *Malakologische Abhandlungen* 23: 77–85.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (2004a): Carabidae (Laufkäfer). In: FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A., KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas. 2. Auflage, Heidelberg/Berlin.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (2004b): Bembidiini. In: FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A., KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas. 2. Auflage, Heidelberg/Berlin.
- MUNLV, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2007): Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Wege zu einer Anpassungsstrategie. ([http://www.lanuv.nrw.de/klima/klima\\_veroeffentlichungen.htm](http://www.lanuv.nrw.de/klima/klima_veroeffentlichungen.htm), 01.07.2008)
- MUNLV, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2009): Anpassung an den Klimawandel. Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf, 166 S. (<http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/klimawandel/index.php>, 04.05.09)

- MUTZ, T., DONT, S. (1996): Untersuchungen zur Ökologie und Populationsstruktur der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) an einer Bahnlinie im Münsterland (Nordrhein-Westfalen). Zeitschrift für Feldherpetologie 3: 123–132.
- NIEGETIET, V. (2008): Habitat und Klima im Wandel: Erklärt dies den Rückgang des Storchschnabel-Bläulings (*Aricia eumedon*)? Diplomarbeit, Institut für Landschaftsökologie, Universität Münster.
- NIEDERHÖFER, H.-J., FALKNER, G., HANNEFORTH, R. (2008): Husmanns Brunnenschnecke – *Bythiospeum husmanni* – Weichtier des Jahres 2009. Kuratorium „Weichtier des Jahres“ (Hrsg.). (<http://www.mollusken-nrw.de>, 16.01.2009)
- NIERMANN, I., BIEDERMANN, M., BOGDANOWICZ, W., BRINKMANN, R., LE BRIS, Y., CIECHANOWSKI, M., DIETZ, C., DIETZ, I., ESTOK, P., VON HELVERSEN, O., LE HOUEDÉ, A., PAKSUZ, S., PETROV, B. P., ÖZKAN, B., PIKSA, K., RACHWALD, A., ROUE, S. E., SACHANOWICZ, K., SCHORCHT, W., TEREBA, A., MAYER, F. (2007): Biogeography of the recently described *Myotis alcathoe* von Helversen & Heller 2001. Acta Chiropterologica 9 (2): 361–378.
- NÖLLERT, A. (1990): Die Knoblauchkröte. 2. Auflage, Wittenberg Lutherstadt, 144 S.
- NOLTE, A., FREYHOF, J., STEMSHORN, K., TAUTZ, D. (2005): An invasive lineage of sculpins, *Cottus* sp. (Pisces, Teleostei) in the Rhine with new habitat adaptations has originated by hybridization between old phylogeographic groups. Proceedings of the Royal Society London Ser. B 272: 2379–2387.
- NOTTMAYER-LINDEN, K., JÖBGES, M., KRETZSCHMAR, E., HERKENRATH, P., WOIKE, M. (1999): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. 4. Fassung. LÖBFSchriftenreihe 17: 325–373.
- NOWAK, C., ALBRECHT, C., KAPPES, H., RENKER, C. (2004): Neue Funde von Heideschnecken (Gastropoda: Hygromiidae) in Rheinland-Pfalz. Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 10 (2): 571–579.
- NWO, NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT & LANUV, LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (in Vorbereitung): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung, Stand: März 2007.
- NWO, NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Band 37.
- NZO GmbH (2001): Fische unserer Bäche und Flüsse – Aktuelle Verbreitung Entwicklungstendenzen, Schutzkonzepte für Fischlebensräume in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Düsseldorf, 200 S.
- NZO & IFÖ, NZO GMBH & INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE (2007): Erarbeitung von Instrumenten zur gewässerökologischen Beurteilung der Fischfauna, Kapitel 9.3 (Aktuelle Verbreitungskarten mit Erläuterungen). Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW unter fachlicher Leitung der Bezirksregierung Arnsberg, Dez. 51.4 – Fischerei und Gewässerökologie Albaum, 50 S.
- OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl. Stuttgart (Ulmer).

- OHLENDORF, B., FUNKEL, C. (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcathoe* von Helversen & Heller, 2001, in Sachsen-Anhalt. Teil I (Stand 2007). *Nyctalus*, N. F. 13: 99–114.
- OTT, J. (1996): Zeigt die Ausbreitung der Feuerlibelle in Deutschland eine Klimaveränderung an? *Naturschutz und Landschaftsplanung* 2: 53–61.
- OTT, J. (2000): Die Ausbreitung mediterraner Libellenarten in Deutschland und Europa – die Folge einer Klimaveränderung? *NNA-Berichte* 2/2000: 13–35.
- OTT, J. (2007): The Expansion on mediterranean dragonflies in Europe as an Indicator of climatic changes – effects on protected an possible consequences for the NATURA 2000 WEB. *Emerging Issues for Biodiversity Conservation in an Changing Climate*, CBD Technical Series 29: 22–24.
- PAJE, F., MOSSAKOWSKI, D. (1984): pH-preferences and habitat selection in carabid beetles. *Oecologia* 64: 41–46.
- PAULER, R. (1993): Untersuchungen zur Autökologie des Schwarzgefleckten Ameisenbläulings, *Maculinea arion* (LINNAEUS, 1758) (Lepidoptera: Lycaenidae). Diplomarbeit, Fakultät für Biologie, Universität Tübingen.
- PEARSON, R. G., DAWSON, T. P., LIU, C. (2004): Modelling species distributions in Britain: a hierarchical integration of climate and land-cover data. *Ecography* 27: 285–298.
- PELLET, J., SCHMIDT, B. R., FIVAZ, F., PERRIN, N., GROSSENBACHER, K. (2006): Density, climate and varying return points: an analysis of long-term population fluctuations in the threatened European tree frog. *Oecologia* 149: 65–71.
- PELZ, H.-J., KLEMMANN, N., GIESEMANN, R. (1997): Zur Entwicklung der Nutriabestände in Westfalen. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 59 (3): 97–105.
- PIEAU, C. (1987): Recent data on sex determination an sexual differentiation in amphibians and reptiles. In: VAN GELDER, J. J., STRIJBOSCH, H., BERGERS, P. J. M. (eds.): *Proc. 4<sup>th</sup> Ord. Gen. Meet. SEH*. Nijmegen: 307–310.
- PIHA, H., LUOTO, M., PIHA, M., MERILÄ, J. (2007): Anuran abundance and persistence in agricultural landscapes during a climatic extreme. *Global Change Biology* 13 (1): 300–311.
- PLÖTNER, J. (2005): Die westpaläarktischen Wasserfrösche. *Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie* 9: 1–160.
- PODLOUCKY, R., CLAUSNITZER, H.-J., LAUFER, H., TEUFERT, S., VÖLKL, W. (2005): Anzeichen für einen bundesweiten Bestandseinbruch der Kreuzotter (*Vipera berus*) infolge ungünstiger Witterungsabläufe im Herbst und Winter 2002/2003 – Versuch einer Analyse. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 12: 1–18.
- PONIATOWSKI, D., FARTMANN T. (eingereicht): What determines the distribution of a flightless bush-cricket (*Metrioptera brachyptera*) in a fragmented landscape?
- PONIATOWSKI, D., FARTMANN T. (in Vorbereitung): Climate-driven changes in population density determine wing dimorphism in two bush-cricket species.
- PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T. (2006): Die Heuschreckenfauna der Magerrasen-Komplexe des Diemeltals (Ostwestfalen/Nordhessen). *Articulata* 21 (1): 1–23.



- PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T. (2008): The classification of insect communities: Lessons from orthopteran assemblages of semi-dry grasslands in central Germany. *European Journal of Entomology* 105: 659–671.
- RAABE, U., FOERSTER, E., SCHUMACHER, W., WOLFF-STRAUB, R. (1996): Florenliste von Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schriftenreihe 10.
- RAPP, J. (2000): Konzeption, Problematik und Ergebnisse klimatologischer Trendanalysen für Europa und Deutschland. Deutscher Wetterdienst, Bericht Nr. 212, Offenbach.
- READING, C.J. (2007): Linking global warming to amphibian declines through its effects on female body condition and survivorship. *Oecologia* 151: 125–131.
- REICHLING, H. (1957): Transpiration und Vorzugstemperaturen mitteleuropäischer Reptilien und Amphibien. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für allgemeine Zoologie und Physiologie der Tiere* 67: 1–64.
- REICHLING, H.-J. (1999): Erstnachweis der Chinesischen Teichmuschel *Sinanodonta woodiana* in Deutschland. Bemerkenswerte Molluskenfunde im Seilersee der Stadt Iserlohn (Märkischer Kreis, MTB 4612). Infoheft NABU Märkischer Kreisverband 1999: 24–32.
- REMMERT, H. (1992): *Ökologie*, 5. Auflage. Springer, Berlin, 363 S.
- RENKER, C., KOBIALKA, H. (2001): Beiträge zur Molluskenfauna des Weserberglandes: 5. Neue Vorkommen von *Gyraulus parvus* (Say 1817) in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Hessen (Gastropoda: Planorbidae). *Mitt. dtsch. malakozool. Ges.* 66: 1–8.
- RIEKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 34: 1–318.
- RÖBER, H. (1951): Dermapteren und Orthopteren Westfalens in ökologischer Betrachtung. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 14 (1): 3–60.
- RUDOLPH, R. (1976a): Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Genera *Leistus*, *Nebria*, *Notiophilus*, *Blethisa* und *Elaphrus*. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 38 (2): 3–22.
- RUDOLPH, R. (1976b): Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Genera *Perileptus*, *Thalassophilus*, *Epaphius*, *Trechus*, *Trechoblemus* und *Lasiotrechus*. *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen* 38 (2): 23–30.
- RÜHMEKORF, E. (1955): Beiträge zur Ökologie mitteleuropäischer Saliencia unter besonderer Berücksichtigung des Licht- und Temperaturfaktors. Dissertation, Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main.
- RYKENA, S., NETTMANN, H.-K. (1987): Eizeitigung als Schlüsselfaktor für die Habitatansprüche der Zauneidechse. *Jahrbuch für Feldherpetologie* 1: 123–136.
- RYKENA, S. (1991): Kreuzungsexperimente zur Prüfung der Artgrenzen im Genus *Lacerta* sensu stricto. *Mitt. Zool. Mus. Berlin* 67: 55–68.
- SALZ, A. (2007): Veilchen ist nicht gleich Veilchen – zur Larvalökologie des Mittleren Perlmutterfalters (*Argynnis niobe* Linnaeus 1758) auf den Ostfriesischen Inseln. Diplomarbeit, Institut für Landschaftsökologie, Universität Münster.

- SANDER, U. (1995): Neue Erkenntnisse über Verbreitung und Bestandssituation des Weinhähnchens *Oecanthus pellucens* (SCOPOLI, 1763) (Gryllidae, Oecanthinae) im nördlichen Rheinland-Pfalz und in Nordrhein-Westfalen. *Articulata* 10 (1): 73–88.
- SCHÄFER, H.-J. (1993): Ausbreitung und Entwicklung von Amphibien-Populationen in der Agrarlandschaft. Dissertation, Universität Bonn.
- SCHÄFER, P. (2004): *Amara (Zezea) kulti* Fassati, 1947 (Coleoptera, Carabidae) in Nordwestdeutschland: Ausbreitungsmuster und Phänologie. *Entomologie heute* 16: 165–176.
- SCHÄFER, P., HANNIG, K. (2002): Zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung von *Amara (Zezea) kulti* Fassati, 1947, in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera, Carabidae). *Entomologische Zeitschrift* 112 (4): 120–124.
- SCHAEFER, T.; PULIDO, F., BERTHOLD, P. (2003): SYMP14-7 extended breeding season following global warming may facilitate compensation for nest losses in the blackcap. *Deutsche Vogelwarte* 42: 90–91.
- SCHIEMENZ, H., BIELLA, H.-J., GÜNTHER, R., VÖLKL, W. (1996): Kreuzotter – *Vipera berus* (Linnaeus, 1758). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Jena: 710–728.
- SCHLUMPRECHT, H., WAEBER, G. (Bearb.) (2003): Heuschrecken in Bayern. Stuttgart, 515 S.
- SCHLÜPMANN, M. (1981): 16. Grasfrosch – *Rana t. temporaria* Linnaeus 1758. In: Feldmann, R., (Hrsg.): *Die Amphibien und Reptilien Westfalens*. Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen 43 (4): 103–112.
- SCHLÜPMANN, M. (1996): Die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) in Nordrhein-Westfalen. *Naturschutzreport* 11: 113–130.
- SCHLÜPMANN, M. (2006a): Der Fadenmolch (*Triturus helveticus*) in Europa – Ansätze zur Erklärung eines Verbreitungsgebietes. In: SCHLÜPMANN, M., NETTMANN, H.-K. (Hrsg.): *Areale und Verbreitungsmuster: Genese und Analyse*. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Supplement 10: 91–112.
- SCHLÜPMANN, M. (2006b): Häufigkeit und räumliche Verteilung von Molchen (Gatt. *Triturus*) in einem Untersuchungsgebiet des nordwestlichen Sauerlandes. In: SCHLÜPMANN, M., NETTMANN, H.-K. (Hrsg.): *Areale und Verbreitungsmuster: Genese und Analyse*. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Supplement 10: 183–201.
- SCHLÜPMANN, M. (2006c): Zur Verbreitung des Fadenmolches im westlichen Ruhrgebiet. ([http://www.bswr.de/PDF/Elektronische\\_Publikationen\\_BSWR/BSWR\\_EP6.9\\_2006\\_Vortraege\\_29.01\\_Schluepmann\\_Fadenmolch\\_westliches\\_Ruhrgebiet.pdf](http://www.bswr.de/PDF/Elektronische_Publikationen_BSWR/BSWR_EP6.9_2006_Vortraege_29.01_Schluepmann_Fadenmolch_westliches_Ruhrgebiet.pdf), 8.12.2008)
- SCHLÜPMANN, M. (2007): Die Knoblauchkröte – Froschlurch des Jahres 2007 – in NRW. *Rundbrief zur Herpetofauna von NRW* 31: 15–23.
- SCHLÜPMANN, M. (2008): Die Amphibien und Reptilien im Hagener und Herdecker Raum. Teil 7: Gemeine Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*). *Cinclus, Herdecke* 36 (1): 7–23.
- SCHLÜPMANN, M., GEIGER, A. (1998): *Arbeitsatlas zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen 1998*. Projekt Herpetofauna NRW 2000, Ergebnisbericht Nr. 8 des Arbeitskreises Amphibien u. Reptilien Nordrhein-Westfalen i. d. ABÖL Münster. Recklinghausen, 52 S.

- SCHLÜPMANN, M., GEIGER, A. (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen. In: LÖBF, LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN NRW & LfAO, LANDESAMT FÜR AGRARORDNUNG NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schriftenreihe 17: 375–404.
- SCHLÜPMANN, M., GEIGER, A., WILLIGALLA, C. (2006): Areal, Höhenverbreitung und Habitatbindung ausgewählter Amphibien- und Reptilienarten in Nordrhein-Westfalen. In: NETTMANN, H. K., SCHLÜPMANN, M. (Hrsg.): Areale und Verbreitungsmuster: Genese und Analyse. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 10: 127–164.
- SCHLÜPMANN, M., GÜNTHER, R. (1996): Grasfrosch – *Rana temporaria* Linnaeus, 1758. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 412–454.
- SCHLÜPMANN, M., GÜNTHER, R., GEIGER, A. (1996): Fadenmolch – *Triturus helveticus* (Razoumowsky, 1789). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 143–174.
- SCHLÜPMANN, M., VAN GELDER, J. J. (2004): *Triturus helveticus* (Razoumowsky, 1789) – Fadenmolch. In: THIESMEIER, B., GROSSENBACHER, K. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/IIB Schwanzlurche (Urodela) II/B Salamandridae III: Triturus 2. Salamandra: 759–846.
- SCHMID, G. (2002): Der Bambus-Tick oder *Paralaoma servilis*, die Gerippte Punktschnecke in SW-Deutschland. In: FALKNER, GROH, SPEIGHT (Hrsg.): Collectanea Malacologica – Festschrift für Gerhard Falkner. Friedrich-Held-Gesellschaft und ConchBooks: 377–403 u. Tafel 39.
- SCHMIDT, A. (1987): Zum Einfluß des kalten Sommers 1984 auf die Lebensweise und Entwicklung der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839). Nyctalus, N. F. 2: 348–358.
- SCHMIDT, A. (1991): Zum Einfluß sommerlicher Dürre auf Rauhhaufledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) und Braunen Langohren (*Plecotus auritus*) in ostbrandenburgischen Kiefernforsten. Nyctalus, N. F. 4: 123–139.
- SCHMIDT, A. (1998): Zur Verbreitungsgeschichte der Gartenspitzmaus *Crocidura suaveolens* in Ostdeutschland. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 1: 49–52.
- SCHMIDT, A. (2000): 30-jährige Untersuchungen in Fledermauskastengebieten Ostbrandenburgs unter besonderer Berücksichtigung von Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Nyctalus, N. F. 7: 396–422.
- SCHMIDT, A. (2002): Veränderungen bei Erst- und Letztbeobachtungen von Abendseglern (*Nyctalus noctula*) und Rauhhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii*). Nyctalus, N. F. 8: 339–344.
- SCHMIDT, E. (2004): Klimaerwärmung und Libellenfauna in Nordrhein-Westfalen: divergente Fallbeispiele. Entomologie heute 16: 71–82.
- SCHMIDT, E. (2008): Libellen als Indikatoren für einen Klimawandel – Mediterrane Libellen neu im NABU-Laubfrosch-Schutzgebiet Brink bei Coesfeld. Naturzeit im Münsterland 9 (1): 14.

- SCHMIDT, O. (1996): Wiedereinbürgerung des Lachses *Salmo salar* L. in Nordrhein-Westfalen – Allgemeine Biologie des Laches sowie Konzeption und Stand des Wiedereinbürgerungsprogramms unter besonderer Berücksichtigung der Sieg. LÖBF-Schriftenreihe 11: 1–194.
- SCHMIDTLER, J. F., FRANZEN, M. (2004): *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758) – Teichmolch. In: THIESMEIER, B., GROSSENBACHER, K. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/IIB Schwanzlurche (Urodela) II/B Salamandridae III: Triturus 2. Salamandra: 847–967.
- SCHMITZ, G. (1999): *Toltecia pusilla* (Lowe 1831) (Pulmonata: Endodontidae) erstmals in Deutschland. Mitt. dtsh. malak. Ges. 62/63: 35–39.
- SCHNEEWEISS, N., ANDREAS, B., JENDRETZKE, N. (1998): Reproductive ecology data of the European pond turtle (*Emys o. orbicularis*) in Brandenburg, Northeast Germany. In: FRITZ, U., JOGER, U., PODLOUCKY, R., SERVAN, J. (Hrsg.): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. Mertensiella 10: 227–234.
- SCHNELL, B., SCHNELL, P., SCHNELL, W. (2004): Der Dunkle Kielschneigel *Milax gagates* (Draparnaud 1801) (Mollusca: Gastropoda: Milacidae) über 40 Jahre im Freiland von Deutschland. Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 71/72: 19–21; 73/74: 91.
- SCHOLZ, A. (1991): Süßwassermuscheln der Familie Unionidae im Regierungsbezirk Detmold – Gefährdung und Schutz. Naturschutz – Landschaftspflege im Regierungsbezirk Detmold NL 8 / Dez. 1991: 8–14.
- SCHÖNWIESE, C.-D. (2007): Wird das Klima extremer? Definitionen und Befunde von der globalen bis zur regionalen Ebene. Zentrum für Umweltforschung (ZUFO) der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, Vorträge und Studien, Heft 17:19–32.
- SCHORR, M., LINDEBOOM, M. (2008): Odonatologische Bibliografie (Stand: 01. Januar 2008), digitales Literaturverzeichnis. Dragonfly Research 5.
- SCHRÖDER, E. (1997): Mollusken als Bioindikatoren für die Zustandsbewertung von Lebensräumen der Flußauen. Arbeitsberichte Landschaftsökologie Münster 18: 263–273.
- SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R., VIERHAUS, H. (1984) (Hrsg): Die Säugetiere Westfalens. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 46 (4): 1–393.
- SCHUHMACHER, O., FARTMANN, T. (2003a): Offene Bodenstellen und eine heterogene Raumstruktur – Schlüsselrequisiten im Lebensraum des Warzenbeißers (*Decticus verrucivorus*). Articulata 18 (1): 71–93.
- SCHUHMACHER, O., FARTMANN, T. (2003b): Wie mobil ist der Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*)? Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (1): 20–28.
- SCHÜLE, P., PERSOHN, M. (1997): Anmerkungen zum Vorkommen und zur Verbreitung einiger Laufkäferarten (Coleoptera, Carabidae) in Rheinland-Pfalz und dem nördlichen Rheinland, Teil I. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen 7 (1): 13–25.
- SCHÜLE, P., TERLUTTER, H. (1998): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer. Angewandte Carabidologie 1: 51–62.

- SCHULTE, A. M. (1997): Ökologische Untersuchungen an Heuschrecken auf Magertriften bei Marsberg (Hochsauerlandkreis). *Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie* 3: 97–113.
- SCHULTE, A. M. (2003): Taxonomie, Verbreitung und Ökologie von *Tetrix bipunctata* (Linnaeus 1758) und *Tetrix tenuicornis* (Sahlberg 1893) (Saltatoria: Tetrigidae). *Articulata*, Beiheft 10: 1–226.
- SCHULTE, T., ELLER, O., NIEHUIS, M., RENNWALD, E. (2007): Die Tagfalter der Pfalz. Bände 1 und 2. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz*, Beiheft 36 und 37.
- SCHULTE, U. (2008): Die Mauereidechse. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Beiheft 12: 1–160.
- SCHULTE, U., THIESMEIER, B., MAYER, W., SCHWEIGER, S. (2008): Allochthone Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 15: 139–156.
- SCHULZE, W. (1996): Mitteilungen zur Insektenfauna Westfalens VII (Lep., Nymphalidae, Lycaenidae; Col., Eucnemidae, Tenebrionidae, Scarabaeidae). *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen* 12 (3): 75–84.
- SCHÜTZ, P., GEIGER-ROSWORA, D., GEIGER, A., JÖBGES, M. (2004): Erste Einschätzung der Verantwortlichkeit Nordrhein-Westfalens für die Erhaltung von Säugetieren, Brutvögeln, Kriechtieren und Lurchen. In: GRUTTKE, H. (Bearb.): *Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten*. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 8: 117–131.
- SCOTT, A., PITHART, D., ADAMSON, J. K. (2008): Long-term United Kingdom trends in the breeding phenology of the common frog, *Rana temporaria*. *Journal of Herpetology* 42 (1): 89–96.
- SIMMS, C. (1969): Indications of the decline of breeding amphibians at an isolated pond in marginal land, 1954–1967. *British Journal of Herpetology* 4: 93–96.
- SIMON, M.; HÜTTENBÜGEL, S., SMIT-VIERGUTZ, J. (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. *Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege* 76: 1–275.
- SINSCH, U. (1998): *Biologie und Ökologie der Kreuzkröte*. Bochum, 222 S.
- SINSCH, U., LANG, V., WIEMER, R., WIRTZ, S. (2003): Dynamik einer Kammmolch-Metapopulation (*Triturus cristatus*) auf militärischem Übungsgelände (Schmittenhöhe, Koblenz): 1. Phänologie, Wettereinfluss und Ortstreue. *Zeitschrift für Feldherpetologie* 10 (2): 193–210.
- SLOBODDA, S. (2007): Klimawandel in Sachsen – Auswirkungen auf Ökosysteme, Lebensräume und Arten. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 46: 105–126.
- SNAAK, G. (1999): De veldspitsmuis *Crocidura leucodon* in Oost-Nederland en het graafschap Bentheim. *Lutra* 41: 5–20.
- SPARKS, T. H., DENNIS, R. L. H., CROXTON, P. J., CADE, M. (2007): Increased migration of Lepidoptera linked to climate change. *European Journal of Entomology* 104 (1): 139–143.

- SPEKAT, A., ENKE, W., KREIENKAMP, F. (2007): Neuentwicklung von regional hoch aufgelösten Wetterlagen für Deutschland und Bereitstellung regionaler Klimaszenarios. Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes (FuE-Vorhaben, Förderkennzeichen 204 41 138).  
(<http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/index.htm>, 01.07.2008)
- SPEKAT, A., GERSTENGARBE, F.-W., KREIENKAMP, F., WERNER, P. C. (2006): Fortschreibung der Klimaszenarien für Nordrhein-Westfalen. Studie im Auftrag der LÖBF NRW (Werkvertrag 2-53700-501035).  
([http://www.lanuv.nrw.de/klima/klima\\_veroeffentlichungen.htm](http://www.lanuv.nrw.de/klima/klima_veroeffentlichungen.htm), 01.07.2008)
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C., SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 1–560.
- STEFFENS, W. (1959): Der Karpfen. Wittenberg.
- STEINBERG, L., NZO GMBH (1991): Fische unserer Bäche und Flüsse – Verbreitung, Gefährdung und Schutz in NRW. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Düsseldorf, 121 S.
- STEINER, H. (1948): Die Bindung der Hochmoorlibelle *Leucorrhinia dubia* VAND. an ihren Biotop. Zoologische Jahrbücher (Systematik) 78: 65–96.
- STERNBERG, K. (1993): Bedeutung der Temperatur für die (Hoch-)Moorbindung der Moorlibellen. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie 8: 521–527.
- STERNBERG, K. (1995): Regulierung und Stabilisierung von Metapopulationen bei Libellen, am Beispiel von *Aeshna subarctica elisabethae* Djakonov im Schwarzwald (Anisoptera: Aeshnidae). Libellula 14 (1/2): 1–39.
- STÖCKLEIN, B. (1980): Untersuchungen an Amphibien-Populationen am Rande der mittelfränkischen Weiherlandschaft unter besonderer Berücksichtigung der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus* Laur.). Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg.
- STRIJBOSCH, H., VAN ROOY, P.T.J.C., VOESENEK, L. A. C. J. (1983): Homing behaviour of *Lacerta agilis* and *Lacerta vivipara* (Sauria, Lacertidae). Amphibia-Reptilia 4: 43–47.
- STRÜBING, H. (1954): Über Vorzugstemperaturen bei Amphibien. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 43: 357–386.
- STÜBING, S. (2008): Ein von zirka 1992 bis 2001 bodenständiges Vorkommen des Resedafalters *Pontia daplidice* (Linnaeus, 1758)/ *edusa* /Fabricius, 1777) in Nordhessen, mit einigen ökologischen Beobachtungen (Lepidoptera: Pieridae). Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, N. F. 28 (3/4): 117–119.
- STUDEMUND, A., ROSENBERG, J. (1994): Freilandvorkommen von *Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller 1774) und *Planorbella duryi* (Wetherby, 1879) im Rheinland nebst Anmerkungen zu *Hydropsyche exocellata* (Dufour 1841) (Trichoptera: Hydropsychidae). Mitt. dtsh. malak. Ges. 53: 15–18.
- STUMPEL, A. H. P., HANEKAMP, G. (1986): Habitat and ecology of *Hyla arborea* in the Netherlands. In: ROCEK, Z. (Hrsg.): Studies in Herpetology. Prag: 409–412.

- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung (Stand 30.11. 2007). Berichte zum Vogelschutz 44: 23–81.
- SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., GRÜNEBERG, C., JAEHNE, S., MITSCHKE, A., WAHL, J. (2008): Vögel in Deutschland – 2008. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Bundesamt für Naturschutz und Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten.
- SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SCHÖPF, H., WAHL, J. (2007): Vögel in Deutschland – 2007. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Bundesamt für Naturschutz und Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten.
- SUHLING, F., BRAUNE, E., RICHTER, O. (2007): Wie wirken sich Klimaveränderungen auf Lebenszyklen von Libellen aus? Erste Ergebnisse am Beispiel von *Gomphus vulgatissimus*. Tagungsband der 26. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO): 40–41.
- SY, T. (2004): *Alytes obstetricans* / *Bombina variegata*. In: BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2004: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69: 12–21.
- TERHIVUO, J. (1995): Springtime emergence of the Viviparous lizard, *Lacerta vivipara*, in Finland. Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 71: 130–138.
- TERLUTTER, H. (1998): Teilverzeichnis Westfalen. In: KÖHLER, F., KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4.
- TERLUTTER, H. (2001): Die Helle Heideschnecke *Candidula gigaxii* (L. Pfeiffer, 1850) neu für Westfalen (Moll., Helicidae). Natur und Heimat 61 (3): 83–84.
- THIESMEIER, B. (2004): Der Feuersalamander. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 4: 1–192.
- THIESMEIER, B., MUTZ, T. (1997): Zur Laichzeit und Larvenentwicklung des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra terrestris*) im nordwestdeutschen Tiefland. Zeitschrift für Feldherpetologie 4: 115–126.
- THIESMEIER, B., GÜNTHER, R. (1996): Feuersalamander – *Salamandra salamandra* (Linnaeus, 1758). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: 82–104.
- THIESMEIER, B., KUPFER, A. (2000): Der Kammmolch – ein Wasserdrache in Gefahr. Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 1: 1–158.
- THOMAS, B. (2002): Temperaturrekorde in den 1990er Jahren und früher Beginn von Flugzeit und Fortpflanzung bei häufigen Libellenarten in Norwestdeutschland (Odonata). Libellula 21 (1/2): 25–35.
- THOMAS, B., KOLSHORN, P., STEVENS, M. (1993): Die Verbreitung der Heuschrecken (Orthoptera: Saltatoria) im Kreis Viersen und in Krefeld. Articulata 8 (2): 89–123.
- THOMAS, C. D., BODSWORTH, E. J., WILSON, R. J., SIMMONS, A. D., DAVIES, Z. G., MUSCHE, M., CONRADT, L. (2001): Ecological and evolutionary processes at expanding range margins. Nature 411: 577–581.

- THOMAS, C. D., CAMERON, A., GREEN, R. E., BAKKENES, M., BEAUMONT, L. J., COLLINGHAM, Y. C., ERASMUS, B. F. N., DE SIQUEIRA, M. F., GRAINGER, A., HANNAH, L., HUGHES, L., HUNTLEY, B., VAN JAARVELD, A. S., MIDGLEY, G. F., MILES, L., ORTEGA-HUERTA, M. A., PETERSON, A. T., PHILLIPS, O. L., WILLIAMS, S. E. (2004): Extinction risk from climate change. *Nature* 427 (8): 145–148.
- THOMPSON, D. J. (1997): Lifetime reproductive success, weather and fitness in dragonflies. *Odonatologica* 26 (1): 89–94.
- THULLER, W., ARAUJO, M. B., LAVOREL, S. (2004): Do we need land-cover data to model species distributions in Europe? *Journal of Biogeography* 31: 353–361.
- THUST, R., KUNA, G., ROMMEL, R.-P. (2006): Die Tagfalterfauna Thüringens. *Naturschutzreport* 23: 1–199.
- TILLMANN, O. (2007): *Harpalus attenuatus* Stephens, 1828 (Coleoptera, Carabidae) in der Tagebaurekultivierung bei Grevenbroich im nördlichen Rheinland. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen* 17 (1/2): 50–54.
- TOWNSON, S. (1990): Incubation of grass snake (*Natrix natrix helvetica*) eggs. *British Herpetological Society Bulletin* 34: 13–15.
- TRAUTNER, J. (1993): *Harpalus attenuatus* Stephens, 1828 neu in Deutschland (Col., Carabidae). *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen* 3 (2): 60–63.
- TRAUTNER, J., SCHÜLE, P. (1996): Zur Verbreitung von *Leistus fulvibarbis* Dejean, 1826 und seinem Vorkommen in Deutschland (Col., Car.). *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen* 6 (1): 37–42.
- TRÖGER, E. J. (1986): Die Südliche Eichenschrecke, *Meconema meridionale* Costa (Saltatoria: Ensifera: Meconematidae), erobert die Städte am Oberrhein. *Entomologische Zeitschrift* 96 (16): 229–232.
- TUNNER, H. G. (1992): Locomotory behaviour in water frogs from Neusiedlersee (Austria, Hungary). 15 km migration of *Rana lessonae* and its hybridogenetic associate *Rana esculenta*. In: KORSÓS, Z., KISS, I. (Hrsg.): *Proceedings of the 6<sup>th</sup> Ordinary General Meeting of the SHE*. Budapest (Hungarian Natural History Museum): 449–452.
- TURIN, H. (2000): De nederlandse loopkevers. Verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). Leiden, 666 S.
- UBA, UMWELTBUNDESAMT (2006): Künftige Klimaänderungen in Deutschland – Regionale Projektionen für das 21. Jahrhundert. (<http://www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/index.htm>, 01.07.2008)
- VAN DAMME, D., BOGUTSKAYA, N., HOFFMANN, R. C., SMITH, C. (2007): The introduction of the European bitterling (*Rhodeus amarus*) to west and central Europe. *Fish and Fisheries* 8: 79–106.
- VENCES, M. (2007): The amphibian tree of life: Ideologie, Chaos oder biologische Realität? *Zeitschrift für Feldherpetologie* 14 (2): 153–162.
- VENCES, M., BECKER, J., SAUER, H., GLAW, F. (2003): Verbreitung und Bestandssituation der Wechselkröte (*Bufo viridis*) in Nordrhein-Westfalen. *Mertensiella* 14: 77–84.
- VERBÜCHELN, G., SCHULTE, G., WOLFF-STRAUB, R. (1999): Rote-Liste der gefährdeten Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen. *LÖBF-Schriftenreihe* 17: 37–56.



- VIERHAUS, H. (1985): Schutz für die bedrohten Fledermäuse. *Unterricht Biologie* 108: 46–47.
- VIERHAUS, H. (1995): Bestandserfassung von Fledermäusen in Nordrhein-Westfalen. Symposium, Praktische Anwendungen des Biotopmonitoring in der Landschaftsökologie, Universität Bochum.
- VIERHAUS, H. (1997a): Zur Entwicklung der Fledermausbestände Westfalens – eine Übersicht. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 59 (3): 11–24.
- VIERHAUS, H. (1997b): Neue Nachweise der Feldspitzmaus, *Crocidura leucodon*, aus Westfalen. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 59 (3): 7–10.
- VIERHAUS, H. (1998): Geheimnisvolle Nachtjäger – Die Fledermäuse im Hochsauerland. In: Verein für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis e. V. (Hrsg.): Tier- und Pflanzenwelt im Hochsauerland.
- VIERHAUS, H. (2000): Neues von unseren Fledermäusen. *ABU-info* 24: 58–60.
- VIERHAUS, H. (2004): *Pipistrellus nathusii* (Keyserling und Blasius, 1839) – Flughautfledermaus. In: KRAPP, F. (Hrsg.): *Handbuch der Säugetiere Europas. Fledertiere II*. Wiebelsheim: 825–873.
- VIERHAUS, H. (2008a): Ein bedeutendes Fledermauswinterquartier am linken Niederrhein – mit Nachweisen der Wimperfledermaus, *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). *Nyctalus*, N. F. 13 (2–3): 211–216.
- VIERHAUS, H. (2008b): Eine Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) in Dortmund, Deutschland. *Natur und Heimat* 68: 121–124.
- VISSER, M. E., F. ADRIAENSEN, J. H. VAN BALEN, J. BLONDEL, A. A. DHONDT, S. VAN DONGEN, C. DU FEU, E. V. IVANKINA, A. B. KERIMOV, J. d. LAET, E. MATTHYSEN, R. MCCLEERY, M. ORELL & D. L. THOMSON (2003): Variable responses to large-scale climate change in European Parus populations. *Proc. R. Soc. Lond. B* 270: 367–372.
- VÖLKL, W. & KÄSEWIETER, D. (2003): Die Schlingnatter – ein heimlicher Jäger. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Beiheft 6: 1–151.
- VÖLKL, W., ALFERMANN, D. (2007): Die Blindschleiche – die vergessene Echse. *Zeitschrift für Feldherpetologie*, Beiheft 11: 1–159.
- VORWALD, J. (1998): Extrem frühes Auftreten adulter *Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758). *Articulata* 13 (2): 139–147.
- VOS, C. C. (1999): A frog's-eye view of the landscape. Quantifying connectivity for fragmented amphibian populations. Proefschrift (Dissertation), Universität Wageningen.
- VOS, C. C., TER BRAAK, C. J. F., NIEUWENHUIZEN, W. (2000): Incidence function modelling and conservation of the tree frog *Hyla arborea* in the Netherlands. *Ecological Bulletins* 48: 165–180.
- WAHL, J., SUDFELDT, C. (2005): Phänologie und Rastbestandsentwicklung der Gründelentenarten (*Anas spec.*) im Winterhalbjahr in Deutschland. *Vogelwelt* 126: 75–91.
- WAHLBERG, N., KLEMETTI, T., SELONEN, V., HANSKI, I. (2002): Metapopulation structure and movements in five species of checkerspot butterflies. *Oecologia* 130 (1): 33–43.

- WALLISDEVRIES, M. F., VAN SWAAY, C. A. M. (2006): Global warming and excess nitrogen may induce butterfly decline by microclimatic cooling. *Global Change Biology* 12: 1260–1626.
- WARD, L., MILL, P. J. (2006): Diel activity patterns in the adult Banded Demoiselle, *Calopteryx splendens* (Harris), and the effect of weather variables. *Journal of the British Dragonfly Society* 22 (2): 58–63.
- WARINGER, J. (1982): Notes in the effect of meteorological parameters on flight activity and reproductive behaviour of *Coenagrion puella* (L.) (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 11 (3): 239–243.
- WARINGER-LÖSCHENKOHL, A. (1988): Sukzession und Wachstum von Amphibienlarven in vier Kleingewässern in Wien und Niederösterreich. *Salamandra* 24: 287–301.
- WEIDEMANN, H. J. (1995): Tagfalter: beobachten, bestimmen. 2. Auflage, Augsburg, 659 S.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2006): Waterbird population estimates. 4. Auflage. Wetlands International, Wageningen.
- WIESE, V., BECKMANN, K.-H., KOBIALKA, H. (2006): Die Gemeine Flussmuschel *Unio crassus* – Weichtier des Jahres 2006. *Club Conchylia Informationen* 37 (3/4): 56–59.
- WILDERMUTH, H. (2006): Verhaltensgesteuerte Thermoregulation bei *Somatochlora flavomaculata* (Odonata: Corduliidae). *Libellula* 25 (1/2): 31–46.
- WILDERMUTH, H. (2008): Die Falkenlibellen Europas. Hohenwarsleben, 496 S.
- WILLIGALLA, C. (1999): Zur Tagesaktivität von *Lestes dryas* Kirby (Zygoptera: Lestidae). *Libellula* 18 (3/4): 175–180.
- WILSON, D. E., REEDER, D. A. (Hrsg.) (2005): *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*. 3. Auflage, Baltimore, 2142 S.
- WIMMER, W., TEICHLER, K.-H. (2005): *Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778) (Gastropoda: Lauriidae) im Botanischen Garten Braunschweig – Erstnachweis für Niedersachsen. *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 7 (2): 339–343.
- WINK, M., DIETZEN, C., GIEßING, B. (2005): Die Vögel des Rheinlandes (Nordrhein) – Ein Atlas der Brut- und Wintervogelverbreitung 1990-2000. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Band 36.
- WIPKING, W. (1985): Ökologische Untersuchungen über die Habitatbindung der Zygaeniden (Insecta, Lepidoptera). *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* 74: 37–59.
- WISLER, C., HOFER, U. (2008): Raumnutzung weiblicher Ringelnattern (*Natrix natrix helvetica*) in einer Agrarlandschaft. In: BLANKE, I., BORGULA, A., BRANDT, T. (Hrsg.): Verbreitung und Schutz der Ringelnatter (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758). *Mertensiella* 17: 173–180.
- WISSKIRCHEN, R., HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands Ulmer, Stuttgart, 765 S.
- WISSMANN, J., SCHIELZETH, H., FARTMANN, T. (2009): Landscape-scale expansion of Roesel's bush-cricket *Metrioptera roeselii* (Orthoptera: Tettigoniidae) at the north-western range limit in central Europe. *Entomologia Generalis* 31 (4): 317–326.

- WOLFF-STRAUB, R., BÜSCHER, H. D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., JAGEL, A., KAPLAN, K., KOSLOWSKI, I., KUTZELNIGG, H., RAABE, U., SCHUMACHER, W., VANBERG, C. (1999): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermophyta) in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Schriftenreihe 17: 75–171.
- WÜRFLEIN, T. (2008): Zur Erfassung und zum Bestand der Kleinen Hufeisennase in sächsischen Wochenstubenquartieren. Mitteilungen für sächsische Säugetierfreunde 12: 51–61.
- WÜSTEMANN, O., KAMMERAD, B. (1995): Der Hasel (*Leuciscus leuciscus*). Magdeburg, 195 S.
- ZETTLER, M. L., Glöer, P. (2006): Zur Ökologie und Morphologie der Sphaeriidae der Norddeutschen Tiefebene. Heldia 6, Sonderheft (8): 1–61.