

Stehende Kleingewässer im Südwestfälischen Bergland: Charakteristik und Fauna am Beispiel der Libellen und der Wirbeltiere

Martin Schlüpmann, Hagen, Reiner Feldmann, Menden
& Albrecht Belz, Erndtebrück

Summary: A survey is given on the distribution, status, and pond habitats of 39 dragonfly species, 9 amphibian species, and further vertebrates. The area of investigation comprises the southern Westphalian mountains (West-Germany).

Zusammenfassung

Der Beitrag fasst Ergebnisse langjähriger Bestandsaufnahmen an Amphibien und anderen Wirbeltiergruppen sowie an Libellen stehender Kleingewässer des Südwestfälischen Berglands zusammen. Die Gewässer sind überwiegend anthropogen, eutroph, kühl und vielfach von Quellen und Bächen gespeist. Die Fauna wird mit steigender Meereshöhe artenärmer. 39 Libellenarten, die vorwiegend oder ausschließlich an stehenden Gewässern anzutreffen sind, wurden nachgewiesen. 9 Amphibienarten sind im Untersuchungsgebiet vertreten, weitere 5 leben nur in Randgebieten oder sind in jüngerer Zeit nicht mehr nachgewiesen worden. Wirbeltierarten anderer Klassen werden benannt, und ihre Bindung an den Habitattyp wird erörtert.

1 Einleitung

Libellen und Amphibien sind charakteristische Glieder der Kleingewässerzönose. Beide Gruppen leben semiterrestrisch und sind hinsichtlich ihrer Fortpflanzungsperiode und der Larvalentwicklung obligatorisch an die Feuchthabitate gebunden. Im Südwestfälischen Bergland ist ihre Verbreitung und Ökologie intensiv und planmäßig erforscht worden: die der Amphibien seit 40 Jahren, der Libellen seit mehr als 20 Jahren. Nachstehend wird eine Charakteristik der regionalspezifischen Kleingewässertypen gegeben und die Verbreitung und ökologische Einbindung der Libellen und Amphibien sowie weiterer Vertreter der Wirbeltiere dargestellt. Über die ganzjährig gewässergebundenen Mollusken wird in einem gesonderten Beitrag der vorliegenden Schrift berichtet.

2 Geographie des Südwestfälischen Berglandes

Das Untersuchungsgebiet umfasst den am weitesten nordwestwärts in das Tiefland vorgeschobenen Flügel des Rheinischen Schiefergebirges. Es hat die Form eines Dreiecks mit nach Süden weisender Spitze und umfasst gut 5.000 km². Für den weitaus größten Teil hat sich die Bezeichnung „Sauerland“ eingebürgert, während das Siegerland die

Südspitze und das Wittgensteiner Land die Südostabdachung des Rothaargebirges darstellen.

Den Untergrund stellen überwiegend devonische, im Norden karbonische Gesteine, die, soweit sie silikatisch sind, zu sauren Böden verwittern. Nur in den Kalksenken und den lößlehmbedeckten Flächen der collinen Stufe haben sich basische bis neutral reagierende Böden ausgebildet. Die Höhenlage reicht von 100 mNN bis zum 843 m hohen Langenberg an der hessischen Grenze. Die Reliefenergie ist beträchtlich, das Talsystem stark ausdifferenziert, begünstigt und mitverursacht durch hohe Niederschläge (bis 1440 mm auf der Winterberger Hochfläche) des ozeanisch getönten Klimas. Die naturlandschaftliche Binnendifferenzierung dieses Mittelgebirgsblocks beruht auf Unterschieden der Morphologie, der Böden und der Höhenlage sowie auf der Zugehörigkeit zu den Einzugsbereichen der bedeutenderen, sternförmig vom Rothaargebirge ausgehenden Flusssysteme: Ruhr, Lenne, Diemel, Eder, Lahn, Sieg, deren Täler sich in ganz unterschiedlich geartete Nachbarräume (Rheintal, Weser, hessische Senken) öffnen und dementsprechend bedeutende Einwanderungswege für viele Organismen darstellen.

Zu mehr als 90 % gehört das Untersuchungsgebiet zum Bergisch-Sauerländischen Gebirge (naturräumliche Einheit 33). Unterschieden werden (vgl. hierzu Abb. 4, 5):

- 331 Siegerland
- 332 Ostsauerländer Gebirgsrand
- 333 Rothaargebirge
- 334 Nordsauerländer Oberland
- 335 Innersauerländer Senken
- 336 Märkisches Oberland und Südsauerländer Bergland
- 337 Niedersauerland und Niederbergisch-Märkisches Hügelland
und im Westen bis in unser Gebiet reichend:
- 338 Bergische Hochflächen
- 339 Oberagger- und Wiehlbergland

Im Osten reichen die von Buntsandsteinen und Zechsteinkomplexen gebildeten Waldecker Gefilde (340) mit ihrem trocken-kalten Klima noch in das Gebiet. Auch das Lahn-Dill-Bergland (320) und im Süden der Westerwald (322, 323) reichen noch in das Untersuchungsgebiet.

Über 50 % der Fläche ist bewaldet – immer noch zu einem wesentlichen Teil mit Fichten, als Resultat waldbaulicher Maßnahmen der letzten zwei Jahrhunderte in der Folge einer extremen Übernutzung der Waldstandorte. Die Landwirtschaft tritt mit steigender Höhenlage zurück und beschränkt sich weitgehend auf die Grünlandbewirtschaftung. Die Siedlungen einschließlich der gewerblich genutzten Flächen bevorzugen in aller Regel die flachen Hänge, Terrassenbereiche und Tallagen. In den Tälern engen sie immer stärker die noch vorhandenen Auenflächen ein.

3 Zur Charakteristik südwestfälischer Kleingewässer

Das Untersuchungsgebiet, wie im übrigen das gesamte Rheinische Schiefergebirge, sind von Natur aus arm an stehenden Kleingewässern. Sie sind im Südwestfälischen Bergland weitgehend auf die Tallagen beschränkt. Hier haben ehemals vor allem drei Faktoren zu ihrer Entstehung beigetragen:

1. Bei der Verlagerung ihres Verlaufes (Mäandrierung) schufen Flüsse und Bäche abgescnürte Arme (Altwässer), die im Falle der Flüsse durchaus die Ausmaße eines Kleinweiher erreichen konnten, bei Bächen dagegen in der Regel nur Lachen und Tümpel. Die Häufigkeit solcher „Mäandergewässer“ nimmt von den Auen- über Mulden- zu den Sohlenkerbtälern hin ab.
2. Bevor der Mensch den Biber aussrottete, sorgte dieser an den Bachläufen für Staugewässer. Noch heute zeugen alte Flurbezeichnungen (z.B. Biebertal zwischen Menden und Neheim) von seinem ehemaligen Vorkommen. Hingegen gibt es für das südlichste Westfalen jenseits des Rothaarkammes (Wittgenstein und Siegerland) keine Belege für ein früheres Vorkommen dieser Nagerart.
3. Auf nassen Böden, häufig im Bereich von Hangmooren und Quellsümpfen, schufen Wildschweine und (in geringerem Maße) Rothirsche kleinere stehende Gewässer (Suhlen: Lachen), was in gewissem Umfang auch heute noch zutrifft.

Diese natürliche Entwicklung stehender Kleingewässer ist in unserer Kulturlandschaft weitgehend unterbunden. Die Dynamik der Flüsse und fast aller größeren Bäche ist seit langem gebändigt. Landwirtschaft, Siedlung, Eisenbahn- und Straßenbau drängten die Fließgewässer auf befestigte Gerinne zurück. Allenfalls an kleineren Fließgewässern in Wäldern und Forsten und in wenigen Wiesentälern ist die Möglichkeit zu ausgeprägter Mäandrierung bis heute gegeben.

In der historischen Kulturlandschaft entstanden aufgrund menschlicher Tätigkeit Teiche, Bachstau, Kleinweiher, Tümpel und Lachen – beabsichtigt und unbeabsichtigt – auf vielfältige Weise (vgl. SCHLÜPMANN 2001a, b, 2002 für den Raum Hagen). In ländlichen Bereichen wurden Hof- und Dorfteiche angelegt, die limnologisch i.d.R. als Kleinweiher, Quell- und Bachstau oder Teiche anzusehen sind. Sie hatten vielfältige Funktionen (Löschteich, Wassergewinnung, Waschen, Flöße: Wiesenbewässerung, Ententeich, Flachsroste, Viehtränke, Freizeit: Baden, Schlittschuhlaufen u.a.), deren Bedeutung und Nutzung heute in vielen Fällen nicht mehr erkennbar ist (vgl. beispielhaft für vier Dörfer KIRSCH-STRACKE 1994). Früher waren solche Gewässer an vielen Höfen und in fast allen Dörfern zu finden. Die Materialentnahme (Ton, Lehm, Sand) zur Gewinnung von Baustoffen schuf Kleinstabgrabungen und Mulden in der Umgebung menschlicher Ansiedlungen (z.B. BROCKHOFF 1996), die sich bei entsprechenden Bodenverhältnissen, insbesondere bei Staunässeböden (Pseudogley) oder Grundwassernähe mit Wasser füllen konnten, wodurch Kleinweiher und Tümpel entstanden. Aufgrund von Flurbezeichnungen bzw. alten Katasterkarten lässt sich erschließen, dass wohl jede Ansiedlung in Wittgenstein ihre eigene Lehmgrube hatte. Ähnliche Erkenntnisse liegen für Teile des Hagener Raumes vor. Auch historisch bedeutsam sind die Stauanlagen (fast ausnahmslos Teiche und Bachstau) der vor- und frühindustriellen Epoche. Die Mühlen (Getreide-, Schneide-, Walk-, Loh-, Öl- und Knochenmühlen) stauten zur Energiegewinnung fast überall Bäche an und schufen so frühzeitig Gewässer mit zumindest teilweise stehenden Eigenschaften. 1861 waren in Westfalen 1572 Wassermühlen bekannt (ZATSCH 1988), allein im Siegerland sind 427 Anlagen registriert (JOOSTEN 1996). Die Anlage von Hammerteichen zur Energiegewinnung von Kleinbetrieben (Hammerwerke, Drahtziehereien, Kettenschmieden, Hütten u.a.) insbesondere des märkischen Sauerlandes erreichte mit dem aufkommenden Gewerbe vom 17. bis zum 19. Jahrhundert ihren Höhepunkt. Sie konzentrierten sich, oft eng gestaffelt, in den Industriegassen der Täler von Volme, Ennepe, Lenne bzw. ihren Seitentälern (Nahmer-, Ihmerter, Stephanopeler Tal u.a.) (vgl. z.B. DIEKMANN 1999). Die im Archiv des Schlosses Wittgenstein bei Laasphe erhalten gebliebene kolorierte „Forstkarte“ von etwa 1739 belegt selbst für kleine Waldtäler in der damaligen Grafschaft Wittgenstein Hütten- und Hammerteiche.

Wasserführung und -nutzung sind rechtlich genau geregelt. Mit dem Verlust ihrer Funktion wurden viele dieser Gewässer vernachlässigt, wurden nicht mehr beschickt, die Dämme wurden undicht, sie verlandeten oder wurden zugeschüttet (vgl. z.B. BERGMANN 1956). Manche dieser Anlagen sind aber auch heute noch vorhanden.

Zusätzlich zu den wenigen alten Anlagen (z.B. Schloss Wocklum, Kloster Grafenschaft, Kloster Oelinghausen) sind insbesondere nach dem 2. Weltkrieg zahlreiche Fischteiche (Foto 1) angelegt worden, die im Süderbergland fast ausschließlich der Zucht von Regenbogenforellen dienen. Neben einer größeren Zahl gewerblicher Fischzuchtbetriebe wurden viele hundert private Einzelteiche und Anlagen, nicht selten ohne behördliche Genehmigung, angelegt. In den 60er und 70er Jahren erreichte diese Entwicklung ihren Höhepunkt (vgl. auch ZIEREN 1976). Ganze Talabschnitte wurden dadurch besetzt und privatisiert (z.B. oberes Stephanopeler Tal, Nahmatal). Die Forellenteiche werden im allgemeinen im Nebenschluss mit Wasser beschickt und sind limnologisch – im Gegensatz zu den Karpenteichen des Flachlandes, fast durchweg Teiche, seltener unmittelbar angestaut (Bachstau). Wird die Nutzung aufgegeben, entwickeln sich solche Fischteiche häufig zu ökologisch wertvollen Feuchträumen. Dann zeigen sich aber nicht selten Schwierigkeiten, die sich insbesondere aus der Notwendigkeit gesicherter Wasserhaltung, Dichte der Dämme, Pflege und Beaufsichtigung der Anlagen und nicht zuletzt der vielfach ungesicherten Trägerschaft ergeben.



Foto 1: Fischteichanlage, Hemer: Stephanopeler Tal (MK, 4612/4), 1983. (Foto: R. Feldmann)

In Gebieten staunasser Pseudogleyböden insbesondere des bergisch-märkischen Hügellandes, der nordwestsauerländer Heiden und des Arnberger Waldes entstanden vielfach auf Forstwegen durch Bodenverdichtung temporäre Kleinstgewässer. Über die Bedeutung solcher wassergefüllter Wagenspuren (vgl. auch Foto 2) für die Amphibienfauna berichtet FELDMANN (1968, 1974).



Foto 2: Wassergefüllte Wagenspuren in der Reher Heide, Hagen-Hohenlimburg (HA, 4611/1, 235 m NN). *Glyceria fluitans*-Kleintröhricht; *Aeshna cyanea*, Bergmolch, Fadenmolch, Grasfrosch. (Foto M. SCHLÜPMANN 31.03.2001)

Von erheblicher Bedeutung sind regional Steinbrüche, in denen Grauwacke, Kalk, Schiefer und Tonschiefer gewonnen wird. Die in solchen Abgrabungen entstehenden Gewässer gehören fast dem gesamten Kleingewässerkanon (Lachen, Tümpel, Weiher, Quellstau) an und repräsentieren ein breites Spektrum an Sukzessionsstadien. Aus biologischer Sicht sind sie oft von hervorragender Bedeutung, doch überfordert die zunehmende Geschwindigkeit des Abbaus in den letzten 30 Jahren durch den Einsatz von Großmaschinen die Anpassungsfähigkeit selbst vieler Pionierarten (Foto 3).

Mit dem Bau der Eisenbahntrassen in der 2. Hälfte des 19. und zu Beginn des 20. Jhs. entstanden zahlreiche bahnbegleitende Gräben, deren Wässer kalt sind und zumindest anfangs oligotroph waren. Sie wurden von Feuersalamandern, Geburtshelferkröten, Berg- und Fadenmolchen und in Arfeld im Wittgensteiner Land sogar von der Kreuzkröte besiedelt (BELZ 1982). Wegebegleitende Gräben an Straßen und Forstwegen können ähnliche Bedeutung erlangen.

In den 80er und 90er Jahren wurden von Seiten des Naturschutzes in vielen Regionen des Süderberglandes bestehende Gewässer entschlammt und zahlreiche Gewässer neu geschaffen (Foto 4). Allein in den Waldtälern Wittgensteins wurden durch private und staatliche Forstämter, Kommunen, Körperschaften und Naturschutzverbände Hunderte von Artenschutzgewässern, meist in Form von Kleinweihern, angelegt, oft verbunden mit Entfichtungen; wobei im (fürstlichen) Großprivatwald die Kleingewässer für jagdliche Zwecke (Zucht von Enten und hier nicht heimischen Graugänsen – verbunden mit intensiver Fütterung) missbraucht wurden. Insgesamt dürften die Neuanlagen den Schwund vorhandener Kleingewässer quantitativ ausgeglichen haben, wobei es große regionale



Foto 3: Lache im Kalksteinbruch „Auf dem Stein“ bei Warstein-Suttrop (SO, 4516/1, über 400 m NN). Als einzige Art laicht in diesem temporären, nahezu vegetationslosen Gewässer die Kreuzkröte, die hier ihre rezente höchsten Vorkommen im Süderbergland erreicht. (Foto: M. Schlüpmann 18.05.1998)

Unterschiede gibt. Wie weit das auch hinsichtlich der ökologischen Qualität der Fall ist, dürfte schwer zu entscheiden sein. Insbesondere siedlungsnah gelegene Gewässer sind vom Schwund stärker betroffen; die Neuanlagen (von den kleinen Gartenteichen abgesehen) wurden bevorzugt in der freien Landschaft angelegt, so dass hier eine gewisse Verschiebung stattgefunden hat. Andererseits ist das Ausmaß und die Geschwindigkeit der Nährstoffanreicherung im Falle der Neuanlagen im Mittelgebirge deutlich geringer als im Tiefland. Hier wirkt sich das günstigere Umfeld – Waldnähe statt landwirtschaftlicher Nutzflächen – positiv aus.

Vergleicht man die Kleingewässerlandschaft des nordrhein-westfälischen Tieflandes mit der des Berglandes, so lassen sich folgende Verallgemeinerungen ableiten:

1. Der Anteil stehender Gewässer ist von Natur aus eher klein. Ausnahmen sind hier die Auen- und Sohlentäler.
2. In der Kulturlandschaft des Berglandes ist der Anteil der von Bächen und Quellen beeinflussten Gewässer ungleich größer. Fließgewässer-unabhängige Lachen, Tümpel und Kleinweiher sind weitgehend auf Gebiete mit Pseudogley beschränkt.

Der weitaus größte Teil stehender Gewässer des Süderberglandes ist eutroph. Eine detaillierte Analyse der hydrochemischen Verhältnisse lieferte SCHLÜPMANN (1993) für den Raum Hagen (Abb. 1). Oligo- und selbst mesotrophe Gewässer sind in der heutigen Land-



Foto 4: Renaturierung eines Eder-Altarmes. Ausbaggern von illegal abgelagertem Abfall durch die Stadt Bad Berleburg. „Neuwiese“ bei Bad Berleburg-Arfeld. *Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion puella*, *Enallagma cyathigerum*, *Lestes sponsa*, *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa*, *Sympetrum danae*, Bachschmerle, Bergmolch, Teichmolch, Fadenmolch, Geburtshelferkröte, Erdkröte, Grasfrosch. (Foto: A. Belz)

schaft selten geworden. Düngung, über mikrobielle Umsetzungen (Nitrifizierung) auch die Waldkalkung und der flächige Eintrag von Luftschadstoffen lassen die Gewässer zunehmend eutrophieren. Die nach einer Neuanlage oligotrophen Eigenschaften gehen bereits in kürzester Zeit verloren. Dystrophe Gewässer sind weitgehend auf die Hochlagen des Arnsberger Waldes, des Ebbegebirges und des Rothaargebirges beschränkt, im übrigen Süderbergland nur (noch) lokal zu finden. In der Regel werden solche Gewässer dann von Quellen gespeist.

Der überwiegende Teil stehender Gewässer zeigt nur ein sehr eingeschränktes Spektrum an Gefäßpflanzen. Schwimm- und Tauchblattpflanzen fehlen in einem guten Teil stehender Kleingewässer. Von den Schwimmpflanzen ist *Lemna minor* (vgl. auch Foto 5) überall zu finden, während *Spirodela polyrhiza* fast nur unterhalb von 300 m anzutreffen ist (280 mNN am Schälk bei Iserlohn-Letmathe). Tauch- und Schwimmblattpflanzenbestände mit *Potamogeton crispus*, *P. berchtoldii*, *P. pectinatus*, *P. pusillus* agg., *Myriophyllum spicatum*, *M. alternifolium* und *Ceratophyllum demersum* sind im Bergland selten, viele ganz auf die tiefen Lagen an der Ruhr beschränkt. In den kühlen quell- und bachgespeisten Gewässern sind Bestände mit *Callitriche palustris* agg. nicht selten, wobei *C. hamulata* vor allem in höheren Lagen (über 350 m) auftritt. Auch das Schwimmende Laichkraut *Potamogeton natans* und der Neophyt *Elodea canadensis* treten noch vergleichsweise häufig auf. In mehreren neuangelegten Kleinweihern des Süderberglandes wurde in Höhenlagen um 500 mNN und darüber die Armleuchteralge *Nitella flexilis* bestätigt (PARDEY 1992, U. RAABE in litt.). In den letzten 15 Jahren ist stellenweise auch *Elodea nuttallii* neu eingewandert (Mitte der 80er Jahre erstmals in einem Steinbruch bei Hagen-Vorhalle). In

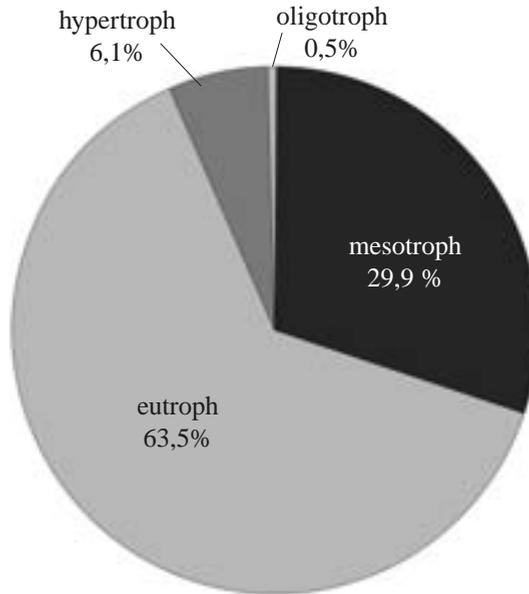


Abb. 1: Einschätzung der Trophie stehender Gewässer des Hagerer Raumes anhand verschiedener physikalischer und chemischer Parameter im Raum Hagen (n = 214 stehende Kleingewässer).

oligo- und mesotrophen Gewässern sind mancherorts auch flutende *Juncus bulbosus*-Tepiche zu finden. Am Ufer der meisten Gewässer sind Flutschwaden-Kleintrüchler dominant, wobei *Glyceria fluitans* häufiger ist als *Glyceria declinata* (SCHLÜPMANN 1989). Arten anderer Röhrichte wie *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Glyceria maxima*, *Sparganium emersum* u.a. sind in Höhenlagen von mehr als 200-400 mNN selten oder fehlen ganz (SCHLÜPMANN 1989). Vergleichsweise häufige Ufer- und Röhrichtpflanzen sind *Ranunculus flammula*, *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *J. acutiflorus*, *J. atriculatus*, *J. bufonius*, *Myosotis palustris*, *Lycopus europaeus*, *Sparganium erectum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Iris pseudacorus*, *Lotus uliginosus*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Scutellaria galericulata* u.a. Daneben treten Arten auf, die eher den benachbarten Fließgewässern zuzuordnen sind, z.B. *Phalaris arundinacea*, *Petasites hybridus* u.a. oder solche, die als Charakterarten feuchter bis nasser Laubwaldgesellschaften der Talauen, Bachsäume und Quellfluren zu bezeichnen sind, wie *Caltha palustris*, *Carex remota*, *Deschampsia caespitosa*, *Chrysosplenium alternifolium* und *C. oppositifolium* u.a. In den Kuppenmooren und ombrogenen Hangmooren vor allem des Ebbegebirges gibt es kleinflächige dystrophe Gewässer mit Arten der Sphagno-Juncetum bulbosi-Gesellschaft sowie kleinsseggenreiche Niedermoore vom Typ des Carici canescentis-Agrostietetum caninae mit *Lycopodiella inundata*, *Juncus filiformis* und *Menyanthes trifoliata* (POTT & SPEIER 1996).

4 Zur Fauna der stehenden Kleingewässer

Drei Faktoren sind für die Zusammensetzung der Fauna des Mittelgebirges von entscheidender Bedeutung:



Foto 5: Bombentrichter (Kleinweiher) im oberen Wannebachtal südlich Viermarkenbaum, Iserlohn-Letmathe (MK, 4611/2, 205 mNN). Im Sommer mit geschlossener *Lemna minor*-Decke, sonst vegetationslos. An Libellen tritt hier nur *Aeshna cyanea* auf. Bergmolch, Fadenmolch, große Population des Grasfrosch (jedes Jahr mehr als 100-200 Laichballen). (Foto: M. Schlüpmann April 2001)

1. der überwiegende Anteil an kühlen, von Quellen und Bächen gespeisten Kleingewässern,
2. die zunehmende Höhenlage und die damit einhergehenden klimatischen Änderungen (insbesondere die Verkürzung der Vegetationsperiode) und
3. der hohe Bewaldungsgrad.

4.1 Libellenfauna

Nach einer ersten, sehr unvollständigen Übersicht der Libellenfauna des Sauerlandes durch DOBRICK (1934) wurden in den letzten 20 Jahren die Libellen des südwestfälischen Berglandes näher untersucht, wobei weite Bereiche des südlichen Kreises Soest, des Hochsauerlandkreises und des Kreises Olpe bislang immer noch nahezu unerforscht sind (zusammenfassend SCHLÜPMANN 2000 a). Von den 47 nachgewiesenen Arten sind 39 ausschließlich oder vorwiegend an oder in stehenden Gewässern anzutreffen. Eine Art, *Sympetrum pedemontanum*, trat temporär in den 80er Jahren auf. 1998 wurde erstmals *Sympetrum fonscolombei* nachgewiesen.

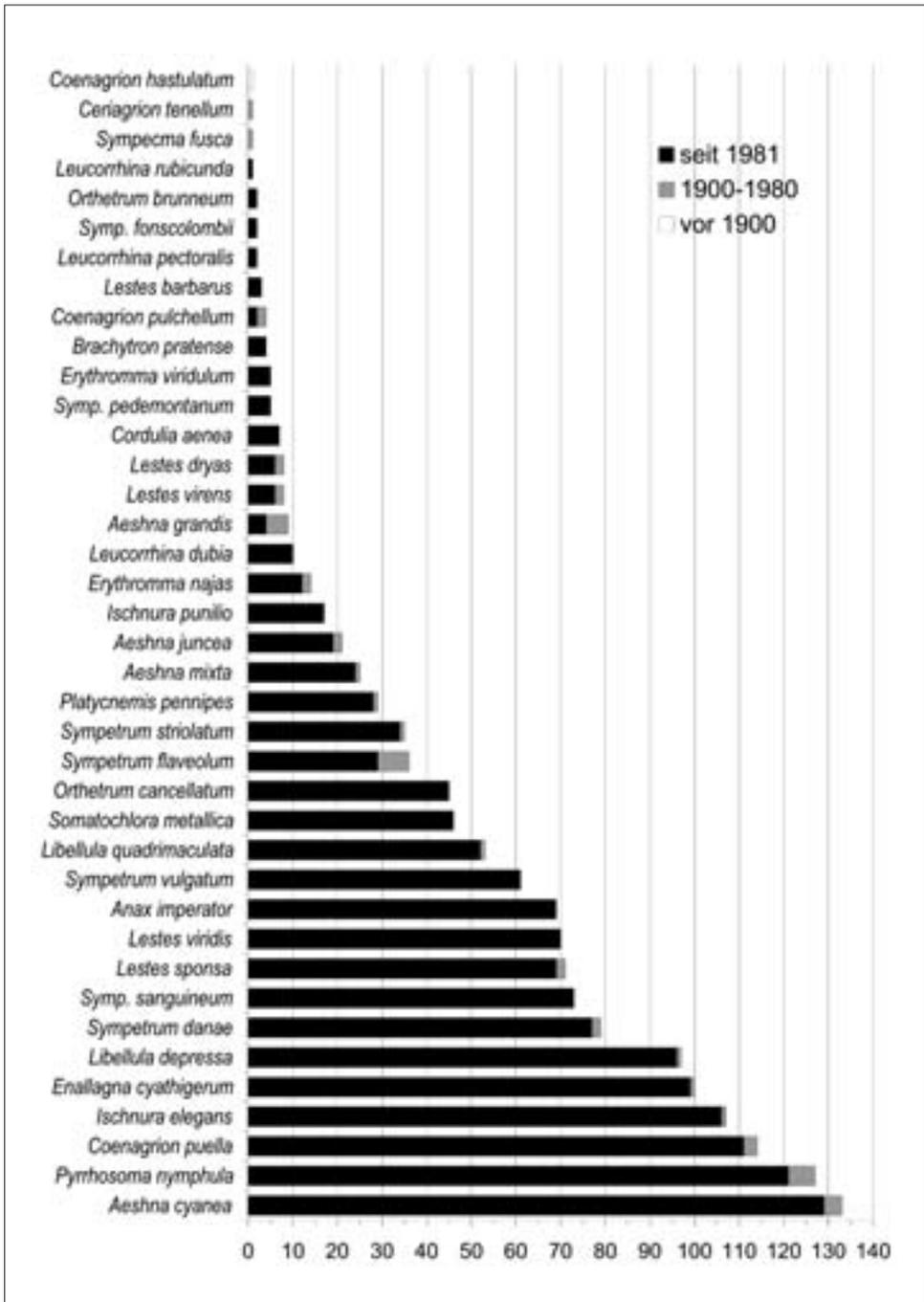


Abb. 2: Die Libellenarten stehender Kleingewässer des Südwestfälischen Berglandes geordnet nach der Anzahl der Messtischblatt-Quadranten-Raster mit Nachweisen. Reine Fließgewässerarten und solche größerer Stehgewässer (z.B. *Gomphus pulchellus*) bleiben hier unberücksichtigt.

In den letzten 10 Jahren ist *Erythromma viridulum* aufgetreten und *Anax imperator* ist offenbar deutlich häufiger geworden, was möglicherweise auf eine Erhöhung der Temperaturen zurückzuführen ist. Damit zu erklären ist vermutlich auch das Auftreten mehrerer Arten mit südlicher und kontinentaler Verbreitung (*Orthetrum brunneum*, *Brachytron pratense*, *Sympetrum pedemontanum*, *S. fonscolombi*, *Gomphus pulchellus*). Ein Rückgang ist insbesondere bei Arten oligo- bis mesotropher Gewässer zu beobachten (*Aeshna juncea*, *Sympetrum danae*, *S. flaveolum*).

Zwei Arten sind flächendeckend verbreitet: Die Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*), die sich in nahezu allen stehenden Kleingewässern, selbst in schattigen, völlig vegetationslosen Waldgewässern, kalten bachgespeisten Staugewässern und Teichen sowie perennierenden Wagenspuren entwickelt und in keinem Gartenteich fehlt, ist die mit Abstand häufigste Art.

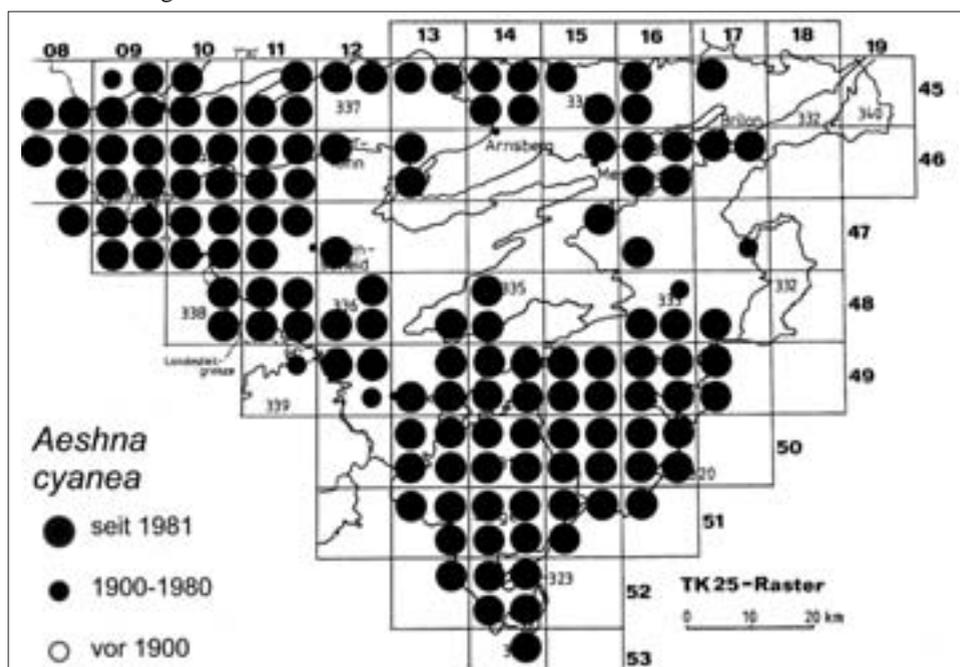


Abb. 3: Verbreitung von *Aeshna cyanea* im Südwestfälischen Bergland. Messtischblattraster (TK25 Topographische Karte 1: 25.000) und naturräumliche Haupteinheiten. Die Karte zeigt zugleich den Bearbeitungsstand der Kartierung, denn bei dieser Art ist eine flächendeckende Kartierung anzunehmen. Die Verteilung der Naturräume ist Abb. 5 zu entnehmen (Stand 2000).

Die Frühe Adonislibelle (*Pyrrosoma nymphula*) fehlt eigentlich nur an tiefschattigen Gewässern und dicht besetzten Forellenteichen. Die kühlen, von Flutschwaden-Kleinhöhlichen gesäumten quell- und bachgespeisten Gewässer werden von ihr – im Gegensatz zu den meisten anderen Libellenarten – nicht gemieden. Sie findet daher in weiten Teilen des Berglandes ihr Auskommen. Die Ansprüche der Libellenarten an die Vegetationsstruktur sind im Übrigen ausgeprägt (SCHLÜPMANN 1991, KRONSHAGE 1994), so dass selbst die häufigeren Arten an vielen Gewässern mit ihrer eingeschränkten Vegetation fehlen. Strukturreiche, gut besonnte Gewässer werden von den allermeisten Arten bevorzugt, wobei sich hierbei ein durchaus differenziertes Bild ergibt (SCHLÜPMANN 2000b). Dies ist,

neben den unzweifelhaften klimatischen Ursachen, die bei Libellen nicht zu vernachlässigen sind, sicher einer der Gründe, warum die Talauen von Ruhr, Lenne, Eder und Lahn deutlich artenreicher sind als die Höhenlagen. Strukturreiche Kleinweiher in den Talauen, aber auch Gewässerkomplexe in Abgrabungen und in ruderalen Habitaten sind die artenreichsten Libellen-Lebensräume (SCHLÜPMANN 1984, 1989, 2000b, 2001c).

Weitere sehr weit verbreitete Arten sind *Lestes sponsa*, *Lestes viridis*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion puella*, *Anax imperator*, *Libellula depressa*, *Sympetrum danae*, *S. vulgatum* und mit Einschränkungen auch *Orthetrum cancellatum* und *Somatochlora metallica* (vgl. Abb. 2). Naturräumliche Unterschiede sind dabei durchaus erkennbar: *Sympetrum sanguineum*, die im Sauerland relativ häufig auftritt, ist im Kreis Siegen-Wittgenstein nur sporadisch anzutreffen. *Libellula quadrimaculata* ist im Sauerland eher selten, im Kreis Siegen-Wittgenstein dagegen relativ häufig. Viele Arten sind nur in den Randbereichen des Berglandes nachgewiesen. Speziell das Ruhrtal nimmt hier eine herausragende Rolle ein (BUBMANN 2000, HEIMANN 2000, KORDGES 2000, SCHLÜPMANN 1989, 2000a, b, VON HAGEN 1992a, b). Im südöstlichen Untersuchungsgebiet haben diese Bedeutung teilweise Eder- und Lahntal, die aber überwiegend in Hessen liegen. Als Beispiel für eine überwiegend im Ruhr-, Lenne- und Siegtal und ihren angrenzenden Terrassen- und Hügellandschaften nachgewiesene Art wird hier die Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*) aufgeführt (Abb. 4). Neben klimatischen Ursachen spielt hierbei auch das Angebot geeigneter Gewässer eine maßgebliche Rolle.

Die Libellen des Südwestfälischen Berglandes sind überwiegend der Zönose meso- bis eutropher stehender Gewässer zuzurechnen, wobei Arten, die oligo- und mesotrophe Be-

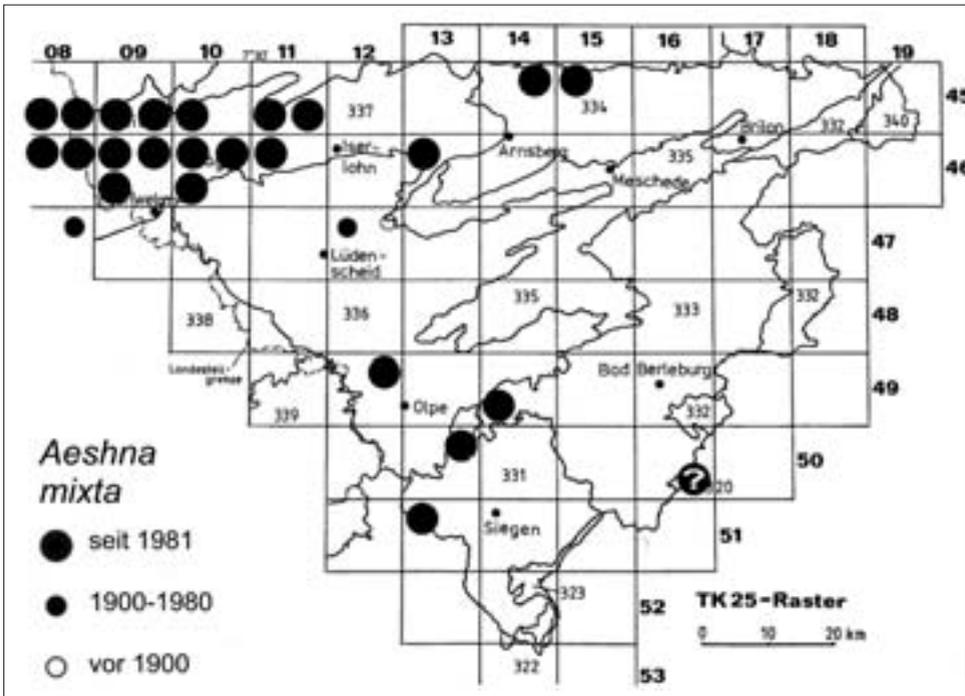


Abb. 4: Verbreitung von *Aeshna mixta* im Süderbergland. Messtischblattraster (TK25) und naturräumliche Haupteinheiten. Bei dieser Art zeigt sich die herausragende Stellung der Talauen, insbesondere der Talauen von Ruhr, Lenne und Sieg.

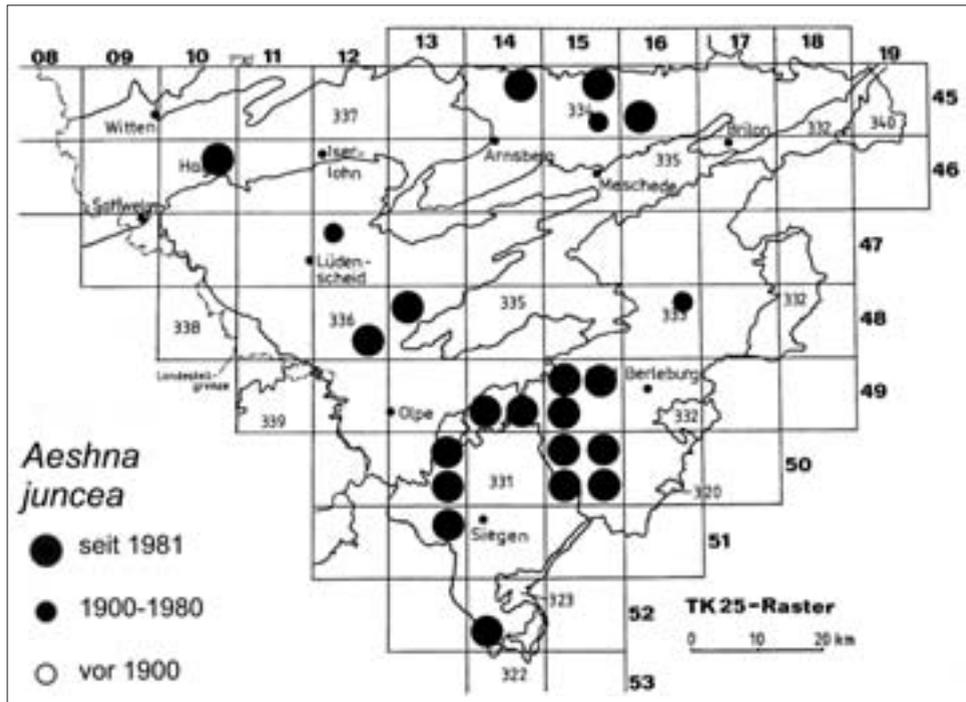


Abb. 5: Verbreitung von *Aeshna juncea* im Sauerland. Messtischblattraster (TK25) und naturräumliche Haupteinheiten.

dingungen zu bevorzugen scheinen (*Sympetrum danae* und *S. flaveolum*) heute wesentlich seltener sind (SCHLÜPMANN 2000a, b). Nur in den Hangmooren des Rothaar- und Ebbegebirges gesellen sich lokal Arten oligo- und dystropher Gewässer hinzu (Abb. 5), insbesondere die Torfmosaikjungfer (*Aeshna juncea*) und die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*), ganz vereinzelt auch *L. pectoralis* und *L. rubicunda* (BUBMANN 1996, 2000, BELZ & FUHRMANN 2000).

4.2 Amphibien

Die Amphibien sind seit den 60er Jahren systematisch erfasst worden. Die Ergebnisse der ersten Jahre wurden durch FELDMANN (1976, 1981) zusammenfassend publiziert. Seit 1993 läuft in ganz Nordrhein-Westfalen eine Neukartierung, die sich zeitlich an die Erstfassung anschließt. Eine Gesamtübersicht bieten SCHLÜPMANN & GEIGER (1998). Auf aktuellerem Stand (Nov. 2000) haben wir die Präsenz in den Messtischblatt-Quadranten und die Rasterfrequenz ermittelt (Abb. 6).

Speziell die Verbreitung und Häufigkeitsverhältnisse der Molche (*Triturus* sp.) wurde in Südwestfalen seit den 60er Jahren intensiv untersucht (FELDMANN 1968, 1970, 1975, 1978, 1981a). Die angewandte Kescherfangmethode ermöglicht eine Abschätzung der relativen Häufigkeit (Dominanz) und Verbreitung (Stetigkeit) und erlaubt bei den untersuchten, zumeist kleineren Gewässern (wassergefüllte Wagenspuren, Tümpel, kleine Bachstaue u.a.) Aussagen zur Populationsgröße. Beispielhaft werden hier die Untersuchungsergebnisse aus dem Raum Hagen vorgestellt (Tab. 1).

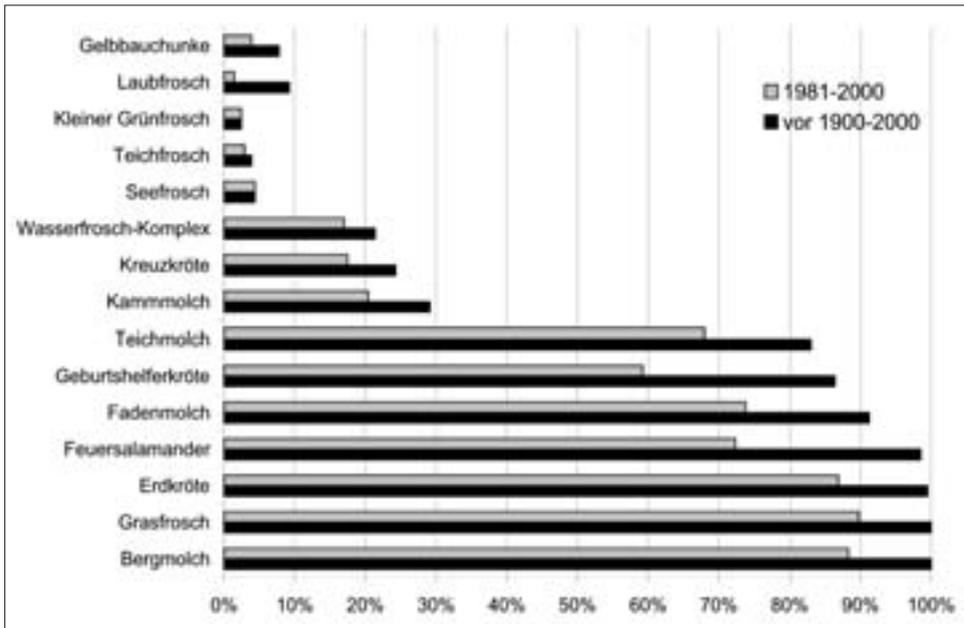


Abb. 6: Die Amphibienarten des südwestfälischen Berglandes geordnet nach der Frequenz der Messtischblatt-Quadranten-Raster mit Nachweisen (Stand November 2000).

Von den Amphibienarten sind Grasfrosch (*Rana temporaria*), Bergmolch (*Triturus alpestris*), Fadenmolch (*Triturus helveticus*) und Erdkröte (*Bufo bufo*) flächendeckend und in großer Dichte vertreten. Alle 4 Arten finden im waldreichen Mittelgebirge mit seinen wiesenreichen Tälern ein ausreichendes Angebot an Laichplätzen und gut strukturierten Landhabitaten. Sie kommen mit den häufig kühlen, fließgewässerbeeinflussten Gewässern gut zurecht. Das gilt im Besonderen für den Grasfrosch, die häufigste Art, und den Fadenmolch (vgl. FELDMANN et al. 1981, SCHLÜPMANN 1981, SCHLÜPMANN et al. 1996, SCHLÜPMANN & GÜNTHER 1996). Beide treten im Übrigen auch in Gewässern in halbschattigen Lagen und lichten Laubwäldern regelmäßig auf. Speziell die ubiquitären Bergmolche und Grasfrösche meiden selbst sehr schattige Gewässer in Waldlagen nicht. Berg- und Fadenmolch sind auch in wassergefüllten Wagenspuren in kleinen Populationen zu finden (FELDMANN 1968, 1974 u.a.). Ein Rückgang ist bei diesen Arten nicht festzustellen. Eine fünfte flächendeckend verbreitete Art, der Feuersalamander, nutzt gelegentlich auch stehende Gewässer zum Absetzen seiner Larven, ist aber eher eine Charakterart der Bachoberläufe (Quellbachregion oberhalb der Forellenzone).

Die zahlreichen Forellenteiche sind für Amphibien denkbar ungeeignet. Allenfalls in Vorbecken und nicht besetzten Teichen können sich Grasfrösche und Molche entwickeln, während sich in den besetzten Forellenteichen ausschließlich Erdkröten erfolgreich fortpflanzen, deren Larven von den Forellen nicht gefressen werden (SCHLÜPMANN 1982).

Auch die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) tritt noch in allen Regionen auf. In Bezug auf ihre Laichgewässer ist sie wenig anspruchsvoll, doch benötigt sie ein ausreichendes Angebot an Spaltenstrukturen in den Landhabitaten, die stets in der Nähe zum Laichgewässer liegen. Sie fand geeignete Habitate ehemals an den meisten Höfen und

Tab. 1: Molchzählungen an stehenden Kleingewässern des Raumes Hagen (Hagen, Iserlohn-Letmathe, Nachrodt-Wiblingwerde, Breckerfeld u.a.) durch M. SCHLÜPMANN. Untersucht wurden 261 Gewässer und Gewässerkomplexe (zus. 340 Einzelgewässer).

	Bergmolch	Fadenmolch	Teichmolch	Kammmolch	Molche
Anzahl der Zählungen mit Nachweis	198	146	77	4	221
Anzahl der Zählungen ohne Nachweis	63	115	184	257	40
Stetigkeit bezogen auf alle Gewässer (%)	75,9	55,9	29,5	1,5	84,7
Stetigkeit bezogen auf die Molchgewässer (%)	89,6	66,1	34,8	1,8	100,0
Summe aller Tiere	6532	3264	2213	16	12025
Dominanz aller Zählungen (%)	54,32	27,14	18,40	0,13	100,00
Mittlere Anzahl je Gewässer	33,0	22,4	28,7	4,0	54,4
Maximale Anzahl je Gewässer	667	336	406	11	1179

in den meisten Dörfern, wo Trockenmauern und Gewässer stets in enger Nachbarschaft lagen. Im Süderbergland war sie bis vor nicht allzu langer Zeit ein charakteristischer Kulturfolger. Auch Waldgebiete werden von der Art keineswegs gemieden, wenn nur offene, steinige Hänge oder Lichtungen in Nachbarschaft zu angestauten Bächen oder Wegerinnensystemen liegen. Der zunehmende Verlust fugenreicher Trockenmauern und der Verfüllung von Wagenspurenssystemen wurde lange Zeit durch die weit verstreuten Abgrabungen ausgeglichen, die sehr individuenreichen Populationen Lebensraum bieten können. In den meisten Gebieten ist aufgrund der Änderungen der Abgrabungstechnik (s.o.) auch hier ein Rückgang festzustellen. Doch zeigt die Art eine regionsweise unterschiedliche, widersprüchliche Bestandsentwicklung (SCHLÜPMANN & GEIGER 1999), wobei im Siegerland und Wittgensteiner Land eine Zunahme beobachtet wurde. Die zunehmende Isolierung der von Natur aus kleinen Populationen nimmt in manchen Regionen bereits Ausmaße an, die schon bald zu einem „Umkippen“ der bislang noch einigermaßen günstigen Situation führen könnte.

Weit verbreitet, aber mit zunehmender Höhenlage immer seltener werdend, ist der Teichmolch (*Triturus vulgaris*) (FELDMANN 1978, FELDMANN et al. 1981). Kühle, fließgewässerbeeinflusste und schattige Gewässer meidet er, so dass sich das Habitatangebot für ihn mit zunehmender Höhenlage sowie durch die Veränderung der Landschaftsstruktur deutlich verschlechtert. Eine wirkliche Höhenbegrenzung aufgrund der regionalklimatischen Bedingungen ist aber vermutlich nicht gegeben. Allerdings ist im Wittgensteiner Raum ein Rückzug aus den höheren Lagen nachweisbar. In den 60er und 70er Jahren des 20. Jhs. besiedelte die Art noch Wagenspuren des Rothaarkammes in etwa 750 mNN nördlich von Berleburg (FLÖMER in litt.) und Teiche in zahlreichen Waldtälern. Ursache dürfte die zunehmende Bepflanzung der Waldtäler mit Fichten ab den 60er Jahren des 20. Jhs. sein, die erst in den 80er und 90er Jahren teilweise wieder zurückgenommen wurden. Der Kammmolch (*Triturus cristatus*), der ebenfalls offene, besonnte und zudem größere Gewässer mit einem gewissen submersen Vegetationsstrukturangebot bevorzugt (FELDMANN 1981, SCHLÜPMANN 1981), bleibt in seiner Höhenverbreitung deutlich begrenzt. Im

Sauerland steigt er nur selten bis auf etwa 400 mNN auf. Bei einem ausreichenden Angebot nicht zu kleiner Gewässer (insbesondere Kleinweiher) kann er aber auch in Höhenlagen von deutlich über 300 mNN eine größere Zahl von Populationen entwickeln, z.B. auf der Breckerfelder Hochfläche im Nordwestsauerland. Im Siegerland sind von uns sogar Vorkommen bis ca. 600 mNN gefunden worden.

Die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) dringt nur peripher über die Tallagen von Ruhr, Lenne, Möhne, Alme, Diemel und Eder in das Bergland vor (FELDMANN 1971, BELZ 1981, 1982, KRONSHAGE et al. 1994, SCHLÜPMANN 1995). Ehedem ist sie offenbar auch weiter ins Sauer- und Siegerland vorgedrungen, wie einzelne Altnachweise zeigen. Als Pionierart, die in offenen vegetationslosen oder -armen Lachen laicht, ist sie heute weitgehend auf Steinbrüche und ähnliche Strukturen (z.B. Bahneinschnitte) beschränkt. Vom Ruhrgebiet her hat die Art das Ardeygebirge am Nordrand des Sauerlandes besiedelt, wo sie insbesondere in den Ruhrsandsteinbrüchen zu finden ist. Auch im Hügelland nördlich von Ruhr und Möhne, das den Übergang zu den münsterländischen Hellwegbörden bildet, ist die Kreuzkröte zu finden. Hier dringt sie stellenweise auch in den Arnsberger Wald vor. In den Kalksteinbruchkomplexen bei Warstein steigt sie sogar bis auf ca. 400 mNN auf.

Die Wasserfrösche (zwei Arten und ein Klepton) sind an nicht zu kleinen, stukturreichen Gewässern verbreitet. Im Sauerland finden sie, abgesehen von den Tallagen, überwiegend kein Auskommen. Über die Talauen von Ruhr, Lenne, Möhne, Alme, Diemel, Eder, Lahn u.a. konnten sie mehr oder weniger weit ins Bergland eindringen. Wasserfrösche sind heute noch im mittleren Ruhrtal von Bochum bis Neheim-Hüsten am Rande des Süderberglandes sporadisch verbreitet. Das gilt auch für einzelne Nachweise außerhalb der Talauen. Sicher belegt sind autochthone Vorkommen bis in die 50er Jahre (FELDMANN 1971). Auch im Ruhrtal östlich von Meschede sind Vorkommen belegt. In den 30er Jahren drang die Art sogar noch bis ins mittlere Lennetal vor (SCHRÖDER 1978). Vom oberen Almetal fehlen aktuelle Bestätigungen. Auch im Benfetal bei Erndtebrück und im Lahntal bei Bad Laasphe beherbergten größere Hammerteiche bis in die 50er Jahre des 20. Jhs. Populationen der Wasserfrösche. Von Populationen, die FELLEBERG (1973) im Bereich der oberen Bigge fand, liegen ebenfalls keine neueren Bestätigungen mehr vor. Allerdings ist uns durch M. FREDE eine starke Wasserfrosch-Population aus Freudenberg (Kr. Siegen; 5113/1) bekannt geworden. Offenbar handelt es sich bei den alten Vorkommen und dem neuen Fundpunkt um die östlichsten Ausläufer des Westerwaldvorkommens (TWELBECK et al. 1996).

Soweit eine Differenzierung der Taxa möglich ist, handelt es sich fast durchweg um den Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) und den Kleinen Wasserfrosch (*Rana lessonae*). Das Vorkommen bei Freudenberg ist offenbar ein reines Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*). Der Seefrosch tritt aber im Nordwestsauerland im Ruhrtal und unteren Lennetal auf, wobei hier die Vorkommen teilweise (oder auch ganz?) auf Aussetzungen zurückgehen. In verschiedenen Fällen sind jedenfalls Aussetzungen bekannt geworden.

Der Laubfrosch (*Hyla arborea*) ist im Südwestfälischen Bergland ausgestorben. Die Vorkommen im Bereich des Ruhr-, Lenne- und Möhnetales sind seit mehr als 30 Jahren erloschen. Von den noch von LOOS & HILDENHAGEN (1981) verzeichneten Nachweisen im nördlichen Arnsberger Wald und im Bereich der Diemel (Ostsauerländer Gebirgsrand) fehlen uns jegliche Neubestätigungen. Ein aktueller Nachweis bei Hagen beruht auf einer behördlich genehmigten, aber aussichts- und sinnlosen Aussetzung.

Eine weitere Art, die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), erreichte ehedem die Randlagen des Sauerlandes, doch sind heute alle Fundorte im Nordwesten des Sauerlandes, im

Raum Warstein und an der Ruhr verwaist (SCHLÜPMANN 1996, SCHLÜPMANN & GEIGER 1998). Das Sauerland bietet offenbar kaum noch geeignete Lebensräume. Ein letztes Vorkommen bei Neunkirchen im westlichen Siegerland, das als Ausläufer der Vorkommen im Westerwald zu interpretieren ist, lässt sich möglicherweise nicht mehr retten. Vor allem in den Ballungsrandbereichen des Nordwestsauerlandes kam es in den letzten 25 Jahren mehrfach zu unkontrollierten Aussetzungen.

4.3 Übrige Wirbeltiere

Unter den **Fischen** fehlen im Süderbergland typische Arten stehender Kleingewässer. Fische sind natürlicherweise nur in perennierenden Gewässern vor allem der Talauen (in Altarmen und Bachstauen) zu finden, fehlen sonst weitgehend oder sind eingesetzt. In bachnahe oder bachverbundene Gewässer dringen immer wieder rheophile Elemente der Gebirgsbachfauna ein, so Bachforelle (*Salmo fario*), Schmerle (*Noemacheilus barbatulus*) und Mühlkoppe (*Cottus gobio*), vom Mittel- und Unterlauf der Bäche recht häufig der Dreistachlige Stichling (*Gasterosteus aculeatus*). In den Altwässern der Flüsse kommen auch andere autochthone (und viele eingesetzte!) Arten hinzu. Dreistachlige Stichlinge sind gelegentlich auch in Kleinweihern weit ab von Fließgewässern festgestellt (verschleppt, eingesetzt?). Der künstliche Fischbesatz in vielen Gewässern verdrängt nicht selten die naturgemäße Wirbellosen- und Amphibienfauna.

Von den **Reptilien** kommt nur die Ringelnatter (*Natrix natrix*), deren Nahrung vor allem aus Grasfröschen und Molchen besteht, noch relativ regelmäßig an fließenden und stehenden Gewässern vor. Bei uns sind vor allem Mischformen der westlichen Barrenringelnatter (*N. n. helvetica*) und der Nominatform anzutreffen, wobei der Einfluss der Barren-Ringelnatter im Siegerland offenbar größer ist. Auf regelmäßige Aussetzungen von zu groß gewordenen Schildkröten durch überforderte Tierhalter und Gartenteichbesitzer gehen die Vorkommen der Wasserschildkröten zurück. Sie häufen sich daher im Umfeld größerer Städte, insbesondere des Nordwestsauerlandes, wo sie zu „Charaktertieren“ der Parkteiche geworden sind. Während es bis vor 25 Jahren vor allem Europäische Sumpfschildkröten (*Emys orbicularis*), die in historischer Zeit bei uns nie heimisch waren, aus Ost- und Südeuropa waren, dominieren heute die nordamerikanischen Rotwangen-Schmuckschildkröten (*Trachemys scripta elegans*), die aber nach dem Einfuhrverbot zunehmend von der 3. Welle der Einfuhren, u.a. den Gelbwangen-Schmuckschildkröten (*Trachemys scripta troostii*), verdrängt werden. Keine der Schildkröten hat eine reale Chance sich bei uns erfolgreich fortzupflanzen, doch überstehen sie häufig den Winter.

Die **Avifauna** stehender Kleingewässer des Süderberglandes ist im Allgemeinen artenarm. Stockenten (*Anas platyrhynchos*) leben ganzjährig an mittelgroßen und größeren Gewässern und Anlagen des ganzen Süderberglandes, in deren Umgebung sie brüten. Im Frühjahr (März, April) treten Stockenten paarweise selbst an kleinsten Gewässern auf. Vom Ruhrtal her drangen in den letzten 25 Jahren zunehmend auch Reiherenten (*Aythya fuligula*) entlang der Flusstäler vor, wo sie jahrweise auch an größeren Teichen (Schloss Melschede, Garbeck; Fischteiche im Hochsauerlandkreis: KÖNIG 1998) brüten. Die Teichralle (*Gallinula chloropus*), die ihre Nester im Röhricht oder unter überhängender Vegetation anlegt, ist im Süderbergland selten und fehlt in den Kammlagen völlig (nach GILLER 1969 bis 330 mNN). Das gilt auch für die Blessralle (*Fulica atra*), die nur an größeren Teichanlagen anzutreffen ist und die außerhalb des Ruhrtales nur ganz vereinzelt brütet (Schloss Wocklum, Hüttenteich in Niederlaasphe) (z.B. BELZ & KÖNIG 1983). Auf Feuchtwiesen, gerne auch an stehenden Kleingewässern, sind mancherorts auch Bekassinen (*Gallinago gallinago*) zu finden, so im Siegerland (FELLENBERG 1971), im Wittgensteiner Land (BELZ

& KÖNIG 1983), im Hochsauerlandkreis (KÖNIG 1998), im südlichen Ennepe-Ruhrkreis (MÜLLER 1975) oder bis Mitte der 70er Jahre im Ruhrtal bei Echthausen (ILLNER et al. 1989). An abgelegenen Waldteichen erscheinen seit einigen Jahren Kanadagänse (*Branta canadensis*), wo sie in Gewässernähe auch brüten. Der Graureiher (*Ardea cinera*) – noch vor 25 Jahren in weiten Bereichen des Süderberglandes eine Ausnahmerecheinung – hat hier viele neue Kolonien gegründet und sucht heute auch an fast allen Gewässern (selbst vielen Gartenteichen) Nahrung. Inzwischen ist auch der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in manchen Regionen wieder heimisch und sucht u.a. an Stillgewässern nach Nahrung. Zwischen 1978 und 1998 ist der Bestand wieder auf 10-15 Brutpaare angestiegen (KÖNIG 1998). An vielen Teichen ist immer wieder auch der Eisvogel (*Alcedo atthis*) nahrungssuchend zu beobachten. Nur während des Zuges tritt der Zwergtaucher (*Podiceps ruficollis*) auf nicht zu kleinen Gewässern auf, doch sind im Hochsauerlandkreis bei Marsberg sowie Arnsberg auch einzelne Brutnachweise bekannt geworden (KÖNIG 1998).

Unter den **Säugetieren** fehlen streng biotop-gebundene Arten. Gelegentlich dringt die semiterrestrische Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*), die hauptsächlich an Fließgewässern lebt, an stehende Gewässer vor. Vor allem in *Phalaris*-Röhrichten der Talauen, aber auch anderen Grasfluren lebt die Zwergmaus (*Micromys minutus*). Der Bisam (*Ondatra zibethicus*) ist vor etwa 40 Jahren eingewandert (PELZ 1984). Sehr große Population existieren nach wie vor in den Flusstälern von Ruhr, Lenne u. a., wo sie an größeren Stehgewässern leben und sogar die charakteristischen Burgen bauen. Der Bisam dringt aber in den breiteren Talauen regelmäßig bis zu den Oberläufen der Bäche vor, wo er die Dämme der Teichanlagen immer wieder beschädigt. Rezent fehlt der Biber (*Castor fiber*) im Süderbergland, doch war er bis 1868 nachweisbar (FELDMANN 1984). Da er Bäche anstaut, schuf er lange Zeit vor dem Menschen Kleingewässer im Bergland. Erfolgreiche Wiederansiedlungen – etwa in der Eifel – geben Anlass, über eine Wiederansiedlung im Süderbergland nachzudenken.

5 Literatur

- BELZ, A. (1981): Die Lurche und Kriechtiere Wittgensteins. – Wittgenstein, Bad Laasphe **69**: 143 - 162
- BELZ, A. (1982): Eisenbahneinschnitte als Amphibienlebensräume – mit einem Hinweis auf eine Kreuzkrötenpopulation (*Bufo calamita* LAURENTI 1768) im südwestfälischen Bergland. – Natur u. Heimat **42** (1): 16 - 21
- BELZ, A. (1987): Die Libellen Wittgensteins. – Wittgenstein Blätter des Wittgensteiner Heimatvereins **75** (Bd. 51 H.2): 72 - 84
- BELZ, A. & M. FUHRMANN (2000): Libellen. – Beitr. z. Tier- u. Pflanzenwelt d. Kreises Siegen-Wittgenstein, Siegen **6**: 82 S.
- BELZ, A. & R. KÖNIG (1983): Die Vogelwelt Wittgensteins. Laasphe (Wittgensteiner Heimatverein u. Bund für Naturschutz u. Vogelkunde Siegerland-Wittgenstein e. V.): 204 S.
- BERGMANN, H. (1956): Vom großen Teichsterben in unserer Stadt. – Beitr. z. Heimatk. d. Stadt Schwelm u. i. Umgebung **6**: 44 - 45
- BAUMEIER, S. & C. KÖCK, Hrsg. (1994): Facetten einer Kulturregion. – Schr. Westfälisches Freilichtmuseum Detmold – Landesmuseum für Volkskunde **12**: 191 S.
- BROCKHOFF, P. (1996): Nach den Regeln der Kunst: Altes Handwerk in Westfalen. – Münster (Aschendorff Verlag), 143 S.
- BUBMANN, M. (1996): Bemerkungen zum Kenntnisstand der Fauna der Ebbemoore. In: BIOLOGISCHE STATION OBERBERG & NATURSCHUTZZENTRUM MÄRKISCHER KREIS (Hrsg.): Moore in deutschen Mittelgebirgen unter besonderer Berücksichtigung des Süderberglandes. Wiehl (Martina Galun-

- der-Verlag): 56 - 65
- BUBMANN, M. (2000): Libellenfunde im nordwestlichen Sauerland – eine vorläufige, kommentierte Artenliste. In: SCHLÜPMANN M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. - Der Sauerländische Naturbeobachter, Lüdenscheid **27**: 49 - 56
- DIEKMANN, F. J. (1999): Wehre, Teiche, Wasserräder. Ein Atlas der Wasserbauwerke im Hagener Raum. – Hagen (Ardeneku-Verl.), 126 S.
- DOBBRICK, L. (1934): Zur Odonatenfauna des Sauerlandes. – Abh. Westf. Prov.-Mus. Naturkunde **5** (2): 5 - 8
- FELDMANN, R. (1968): Bestandsaufnahmen an Laichgewässern der vier südwestfälischen Molcharten. – Dortmunder Beitr z. Landesk. **2**: 21 - 30
- FELDMANN, R. (1970): Zur Höhenverbreitung der Molche (Gatt. *Triturus*) im südwestfälischen Bergland. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster **32**: 3 - 9
- FELDMANN, R. (1971): Die Lurche und Kriechtiere des Kreises Iserlohn. – 9. Beitrag zur Landeskunde des Hönnetals Menden, 57 S.
- FELDMANN, R. (1972): Das Projekt "Amphibien-Laichplätze in Südwestfalen". – Natur u. Landschaft, Bonn-Bad-Godesberg **47**: 53 - 54
- FELDMANN, R. (1974): Wassergefüllte Wagenspuren auf Forstwegen als Amphibien-Laichplätze. – Salamandra, Frankfurt a. M. **10**: 15 - 21
- FELDMANN, R. (1975): Methoden und Ergebnisse quantitativer Bestandsaufnahmen an westfälischen Laichplätzen von Molchen der Gattung *Triturus* (Amphibia: Caudata). – Faun. ökol. Mitt., Kiel **5**: 27 - 33
- FELDMANN, R., Hrsg. (1976): Tierwelt im südwestfälischen Bergland. – Kreuztal (die wielandschmiede), 207 S.
- FELDMANN, R. (1978): Ergebnisse vierzehnjähriger quantitativer Bestandskontrollen an *Triturus*-Laichplätzen in Westf. – Salamandra, Frankfurt a. M. **14**: 126 - 146
- FELDMANN, R. (1980): Zur Verbreitung und Ökologie des Dreistachligen Stichlings und des Zwergstichlings in Westfalen. – Natur u. Heimat **40**: 99 - 109
- FELDMANN, R., Hrsg. (1981a): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster Westf. **43**, H.4, 161 S.
- FELDMANN, R. (1981b): 3. Kammolch – *Triturus c. cristatus* (LAURENTI 1768). In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **43** (4): 54 - 57
- FELDMANN, R. (1981c): 6. Geburtshelferkröte - *Alytes o. obstetricans* (LAURENTI 1768). In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **43** (4): 67 - 74
- FELDMANN, R. (1984): Biber – *Castor fiber* LINNAEUS, 1758. S. 161 - 163 in SCHRÖPFER, R., R. FELDMANN & H. VIERHAUS (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. – Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster **46** (4), 393 S.
- FELDMANN, R., A. BELZ & M. SCHLÜPMANN (1981): Fadenmolch – *Triturus h. helveticus* (RAZOUKOWSKY 1789). in: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens, S. 58 - 62, Abh. Landesmus. Naturk. Münster i. Westf. **43** (4): 1 - 161
- FELLENBERG, W. (1971): Die Brutverbreitung der Bekassine im südwestfälischen Bergland. – Anthus **8**: 80 - 83
- FELLENBERG, W. (1973): Grünfrosch-Nachweise im Grenzgebiet Südwestfalen/Rheinland-Pfalz. – Natur u. Heimat **33**: 84 - 87
- GEIGER, A., M. SCHLÜPMANN & A. KRONSHAGE (1994): Die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) in Nordrhein-Westfalen. – Veröffentlichungen des Landesamtes für Umweltschutz, Halle **14**: 28 - 29
- GILLER, F. (1969): Das Sauerland und das Siegerland. S. 64 - 85. In PEITZMEIER, J. (Hrsg.): Avifauna von Westfalen. 2. Aufl. (1979) mit einem Anhang v. GRIES et al. – Abh. Landesmus. f. Naturk. Münster Westf. **41**: 576 S.
- HEIMANN, H. (2000): Die Libellenfauna von Schwerte und Holzwickede. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. – Der Sauerländische Naturbeob-

- achter, Lüdenscheid **27**: 121 - 128
- ILLNER, H., W. LEDERER & K.-H. LOSKE (1989): Atlas der Brutvögel des Kreises Soest/Mittelwestfalen. – Lohne (ABU-Verlag), 380 S.
- JOOSTEN, H.-D. (1996): Mühlen und Müller im Siegerland. Mit einem Verzeichnis der Wasserkraftanlagen dieser Region. – Münster/New York (Waxmann), 353 S.
- KIRSCH-STRACKE, R. (1994): Garten und Bleiche, Kirchhof und Teiche. Dörfliche Freiraumkultur im Südsauerland um 1930. S. 74 - 95 in: BAUMEIER, S. & C. KÖCK (Hrsg.): Facetten einer Kulturregion. - Schr. Westfälisches Freilichtmuseum Detmold – Landesmuseum für Volkskunde **12**: 191 S.
- KÖNIG, H. (1998): Vielfalt auf Schwingen. Die Brutvögel des Hochsauerlandkreises. S. 101 - 114 in: Verein für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis e.V. (Hrsg.): Tier- und Pflanzenwelt im Hochsauerland. – Arnsberg (Verein für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis), 237 S.
- KORDGES, T. (2000): Die Libellenfauna der Stadt Hattingen. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. – Der Sauerländische Naturbeobachter, Lüdenscheid **27**: 53 - 62
- KRONSHAGE, A. (1994): Bestandserfassung ausgewählter Tiergruppen und ihre Biotopnutzungen im Raum Schwelm – Ein faunistisch-ökologischer Beitrag zur Landschaftsplanung und Stadtökologie (Aves, Reptilia, Amphibia, Insecta: Lepidoptera – Diurna – Saltatoria – Odonata). – Bibl. Natur u. Wissensch., Solingen 2, 183 S.
- LOOS, W. & D. HILDENHAGEN (1981): 12. Laubfrosch – *Hyla a. arborea* (LINNAEUS 1758). In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **43** (4): 90 - 93
- MÜLLER, E. (1975): Jahresrhythmus im Brut- und Zugverhalten der Vogelwelt des südlichen Ennepe-Ruhr-Kreises. – Beitr. Heimatk. Stadt Schwelm NF **25**: 85 - 127
- PEITZMEIER, J. (1979): Avifauna von Westfalen. 2. Aufl. mit einem Anhang v. GRIES et al. - Abh. Landesmus. f. Naturk. Münster Westf. **41**: 576 S.
- PELZ, H.-J. (1984): Bisam, Bisamratte – *Ondatra zibethicus* (LINNAEUS, 1766). S. 182 - 188 in SCHRÖPFER, R., R. FELDMANN & H. VIERHAUS (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. – Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster. **46** (4): 393 S.
- POTT, R. & M. SPEIER (1996): Pflanzensoziologische und vegetationskundliche Untersuchung der Ebbemoore. In: Biol. Station Oberberg & Naturschutzzentrum Märk. Kreis (Hrsg.): Moore in deutschen Mittelgebirgen unter besonderer Berücksichtigung des Süderberglandes. – Wiehl (Martina Galunder-Verlag), S. 19 - 42
- SCHLÜPMANN, M. (1981): Der Kammolch (*Triturus c. cristatus*) im Nieder- und Westsauerland. – Der Sauerländische Naturbeobachter, Lüdenscheid **15**: 159 - 209
- SCHLÜPMANN, M. (1981): Grasfrosch – *Rana t. temporaria* LINNAEUS 1758. in: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens, S. 103 - 112. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster i. Westf. **43** (4): 1 - 161
- SCHLÜPMANN, M. (1982): Bestand, Lebensraum und Lebensweise der Erdkröte (*Bufo bufo*) im Hohenlimburger Raum (MTB 4611), Beobachtungen bis 1980. – Natur u. Heimat, Münster **42**: 65 - 81
- SCHLÜPMANN, M. (1984): Lebensgemeinschaft einer Ruderalfläche bei Hagen-Berchum. – Der Sauerländische Naturbeobachter **17**: 230 - 242
- SCHLÜPMANN, M. (1989): Die Odonatenfauna stehender Kleingewässer im Raum Hagen. Faunistik, Ökologie und bioökologische Bewertung. – Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum, 485 S.
- SCHLÜPMANN, M. (1991): Libellenvorkommen in und an stehenden Kleingewässern in Abhängigkeit von der Vegetationsstruktur. – Verh. Westdeutscher Entomologentag, Düsseldorf 1990: 307 - 320
- SCHLÜPMANN, M. (1991/92): Natur und Landschaft in Letmathe – eine Situationsanalyse auf historischer Basis. – Veröff. Naturwiss. Ver. Lüdenscheid (Der Sauerländische Naturbeobachter) **22**: 37 - 53.
- SCHLÜPMANN, M. (1992): Kartierung und Bewertung stehender Gewässer. In: EIKHORST, R. (Hrsg.) Beiträge zur Biotop- und Landschaftsbewertung. – Verl. f. Ökologie u. Faunistik, Duisburg: 149 - 176

- SCHLÜPMANN, M. (1993): Hydrochemische Untersuchungen an stehenden Kleingewässern des Hagener Raumes. In: GLANDT, D. (Red.): Mitteleuropäische Kleingewässer. Ökologie, Schutz, Management. – Metelener Schriftenr. Natursch. **4**: 149 - 162
- SCHLÜPMANN, M. (1995): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Kreuzkröte (*Bufo calamita*) im Hagener Raum (Nordrhein-Westfalen). – Z. f. Feldherpetologie, Magdeburg **2**: 55 - 84
- SCHLÜPMANN, M. (1995): Zur Bedeutung hydrochemischer Parameter stehender Kleingewässer des Hagener Raumes für die Libellenfauna. – Libellula **14** (3/4): 157 - 194
- SCHLÜPMANN, M. (1996): Die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) in Nordrhein-Westfalen. – Naturschutzreport, Jena **11** (1): 113 - 130
- SCHLÜPMANN, M. (2000a): Die Libellen des Südwestfälischen Berglandes. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. – Der Sauerländische Naturbeobachter, Lüdenscheid **27**: 5 - 44
- SCHLÜPMANN, M. (2000b): Die Libellen des Hagener Raumes – Verbreitung, Bestand und Lebensräume. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. – Der Sauerländische Naturbeobachter, Lüdenscheid **27**: 71 - 114
- SCHLÜPMANN, M. (2001a): Stehende Kleingewässer im Raum Hagen. Teil I: Einleitung, Kartierung, Entstehung, Nutzung. – Hohenlimburger Heimatblätter für den Raum Hagen und Iserlohn **62** (3): 81 - 89
- SCHLÜPMANN, M. (2001b): Stehende Kleingewässer im Raum Hagen. Teil II: Typologie, Lage, Trophie. – Hohenlimburger Heimatblätter für den Raum Hagen und Iserlohn **62** (11): 409 - 415 (1. Teil)
- SCHLÜPMANN, M. (2001c): Die Libellenfauna urbaner Lebensräume am Beispiel der Stadt Hagen. – Dortmunder Beitr. Landeskd. naturwiss. Mitt. **35**: 191 - 216
- SCHLÜPMANN, M. & A. GEIGER (1998): Arbeitsatlas zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen. Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen Ergebnisber. Nr. 8, 52 S., Recklinghausen
- SCHLÜPMANN, M. & A. GEIGER (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. In: LÖBF/LAFAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. – LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**: 375 - 404
- SCHLÜPMANN, M. & R. GÜNTHER (1996): 6.18 Grasfrosch – *Rana temporaria* LINNAEUS, 1758. In GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – G. Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, S. 412 - 454
- SCHLÜPMANN, M., R. GÜNTHER & A. GEIGER (1996): 6.6 Fadenmolch – *Triturus helveticus* (RAZOU-MOWSKY, 1789). In GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – G. Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, S. 143 - 174
- SCHRÖDER, E. (1978): Das mittlere Lennetal, markante Züge seiner Landschaft und seiner Pflanzen- und Tierwelt. – Natur- u. Landschaftsk., Hamm **14**: 43 - 52
- SCHRÖPFER, R., R. FELDMANN & H. VIERHAUS (1984): Die Säugetiere Westfalens. – Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster. **46** (4): 393 S.
- TWELBECK, R., U. JÄKEL & A. BITZ (1996): II 16. Teichfrosch – *Rana kl. esculenta* (LINNAEUS, 1758) Kleiner Wasserfrosch – *Rana lessonae* (CAMERANO, 1882): 273 - 312 in: BITZ, A., K. FISCHER, L. SIMON, R. THIELE & M. VEITH (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Bd. 1 und 2 - Fauna u. Flora in Rheinland-Pfalz, Landau Beih. 18/19: 864 S.
- VON HAGEN, H. (1992a): Die Libellen der Ruhraue im Raum Witten. – Libellula **11**: 1 - 14
- VON HAGEN, H. (1992b): Die Libellen der Ruhraue im Raum Witten – Nachtrag 1992. – Libellula **11**: 171 - 174
- ZATSCH, A. (1988): Alte und neue Getreidemöhlen. S. 129-156 in: TEUTEBERG, H.-J. (Hrsg.): Westfalens Wirtschaft am Beginn des Maschinenzeitalters. – Untersuchungen zur Wirtschafts-, Sozial- u. Technikgeschichte, Dortmund (Gesell. f. westfälische Wirtschaftsgeschichte e. V.) **6**, 406 S.
- ZIEREN, A. (1976): Naturschutz und Landschaftspflege. S. 18 - 30 in: FELDMANN, R. (Hrsg.): Tierwelt im südwestfälischen Bergland. – Kreuztal (die wielandschmiede), 207 S.

Anschriften der Verfasser:

Martin Schlüpmann
Hierseier Weg 18
58119 Hagen
E-mail: martin.schluepmann@t-online.de

Prof. Dr. Reiner Feldmann
Pfarrer-Wiggen-Str. 22
58708 Menden
E-mail: reiner.feldmann@t-online.de

Albrecht Belz
Pulverwaldstr. 5
57339 Erndtebrück
E-mail: Belz.Albrecht@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [67_3_2005](#)

Autor(en)/Author(s): Schlüpmann Martin, Feldmann Reiner, Belz Albrecht

Artikel/Article: [Stehende Kleingewässer im Südwestfälischen Bergland: Charakteristik und Fauna am Beispiel der Libellen und der Wirbeltiere 201-222](#)