

Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e.V.

Heft 63

Wuppertal im November 2014



Jahresberichte des
Naturwissenschaftlichen
Vereins Wuppertal e.V.

Titel- und Rückseitenfotos:
Rotmilane im Luftkampf,
Höhenlage Sondern – Spieckern
RUTHGER GILSBACH

Jahresberichte des
Naturwissenschaftlichen
Vereins Wuppertal e.V.

Heft 63

Wuppertal

Herausgegeben im November 2014

Impressum

Der Herausgeber bedankt sich
bei dem Landschaftsverband Rheinland,
dem Containerdienst Tamm GmbH
und Oliver Schall
für die Beteiligung an den Herstellungskosten.



Herausgeber: Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal e.V.
www.naturwissenschaftlicher-verein-wuppertal.de

Für die in diesem Buch veröffentlichten Arbeiten
sind deren Verfasser allein verantwortlich.

Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal e.V.
Schriftleitung Michael Schmidt.

Layout und Druck: WUPPERDRUCK e.K., Rolf Grünhoff, Wuppertal.

Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist nur mit
Zustimmung des Herausgebers oder der Autoren zulässig.

ISSN 0547-9789

Unser Dank gilt den heimischen Fotografen, die mit den regionalen
Bilddokumenten die Texte substantiell ergänzt haben.

Der besondere Dank des Herausgebers geht an ROLF GRÜNHOF (WUPPERDRUCK)
für seine wie immer ideenreiche und engagierte Mitarbeit.

RAINER MÖNIG, unter Mitarbeit von MICHAEL SCHMITZ,
STEFAN SCHÖPFL und MORITZ SCHULZE

Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. Ergebnisse für die
Messtischblätter TK 4708 (Elberfeld) und TK 4709 (Barmen)
auf Quadrantenbasis.

Ein Beitrag zur Avifauna des Niederbergischen 7

IRIS HEYDEN

Vorwort zu: HUNKE, W.: Über die Anpassung der Eier unseres Kuckucks
Cuculus canorus an die der Wirtsvögel..... 75

WALTER HUNKE †

Über die Anpassung der Eier unseres Kuckucks

Cuculus canorus an die der Wirtsvögel..... 77

JOACHIM PASTORS

Die Entwicklung der Amphibien-, Reptilien- und Libellenfauna in einem
ökologisch umgestalteten Teichgelände in Wuppertal-Cronenberg..... 95

ARMIN RADTKE und TIM LAUSSMANN

Die Schmetterlinge der Renaturierungsfläche

am Eskesberg in Wuppertal-Elberfeld 117

LUTZ KOCH, JÜRGEN D. SCHUSTER, THOMAS KORDGES, MICHAEL BUBMANN
und ANDREAS KRONSHAGE

Vorkommen der beiden Quelljungfer-Arten *Cordulegaster bidentata* und
Cordulegaster boltonii (Odonata: Cordulegastridae)

im Ennepe-Ruhr-Kreis (NRW) 145

Inhaltsverzeichnis

FRANK SONNENBURG unter Mitarbeit von THOMAS KRÜGER und MORITZ SCHULZE Erster Nachtrag zur Flora von Remscheid.....	183
FRANK SONNENBURG Nachweise der gefährdeten Rotalge <i>Batrachospermum atrum</i> (Hudson) Harvey (Rhodophyta) in der Wupper.....	215
REINHARD GAIDA, MARTIN LÜCKE und MARTINA SCHNEIDER-GAIDA Geologisch-Geographischer Exkursionsführer für den Bereich Dönberg-Horath-Hatzfeld (Stadt Wuppertal und Stadt Sprockhövel, Bergisches Land, Niederbergisch-Märkisches Hügelland).....	223
WOLF STIEGLITZ Nachruf – Günter Weber.....	263
WOLF STIEGLITZ Nachruf – Prof. Dr. Reinald Skiba	267
WOLF STIEGLITZ Nachruf – Dr. Siegfried Woike.....	293

Der Einfall ersetzt nicht die Arbeit.
– MAX WEBER – (1864 – 1920)

Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. Ergebnisse für die Messtischblätter TK 4708 (Elberfeld) und TK 4709 (Barmen) auf Quadrantenbasis.

Ein Beitrag zur Avifauna des Niedbergischen

RAINER MÖNIG, unter Mitarbeit von MICHAEL SCHMITZ,
STEFAN SCHÖPFL und MORITZ SCHULZE

Kurzfassung

Der Beitrag greift die Ausarbeitung des landesweiten ADEBAR-Projektes (Atlas Deutscher Brutvogelarten) auf, um vor diesem Hintergrund die avifaunistischen Ergebnisse der Messtischblätter TK 4708 (Wuppertal-Elberfeld) und TK 4709 (Wuppertal-Barmen) auf Quadrantenebene vorzustellen. Anhand der standardisierten Methodik werden Aufbau und Inhalt des EXCEL-Tabellenwerkes erläutert. Aus der Gesamtzahl der erfassten Vogelarten sind 15 Arten ausgewählt, die für den Naturraum Wuppertal von besonderem Interesse sein können. Ihr avifaunistischer Bezug zum Bearbeitungsgebiet wird in Text und Bild dargestellt und diskutiert.

Abstract

The field work for ADEBAR, the new German Breeding Atlas, took place and the documentary account is published. This report deals with the avifaunistic data collection of two measuring cards (MTB) from Wuppertal-Elberfeld (TK 4708) and Wuppertal-Barmen (MTB 4709). With the help of a standard-method EXCEL-tables are established with avifaunistic information from this region. Out of the whole list 15 species are selected in order to demonstrate the special significance for this landscape, all described and presented in texts and photos. The results are discussed.

1. Konzeptionelle Einführung in das ADEBAR-Projekt

Der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) und die Stiftung Vogelmonitoring Deutschland haben zu Beginn des neuen Jahrtausends ein Kartierungskonzept entwickelt und auf den Weg gebracht, das inzwischen als „Atlas Deutscher Brut-

vogelarten“ (ADEBAR, ATLAS synonym) publik gemacht worden ist. Es sollte ein aktuelles Bild des Vorkommens und der Verbreitung der Brutvogelarten für ganz Deutschland liefern und dabei Daten mit einer standardisierten Methode und gleichem Zeitfenster zwischen 2004 und 2009 zusammentragen. Die Bestandserhebung ist inzwischen abgeschlossen, eine Veröffentlichung als Atlas für das gesamte Bundesgebiet steht aber noch aus. Viele Bundesländer haben dieses Konzept für eine „Auskoppelung“ zur Erstellung eines eigenen bundeslandbezogenen Atlas genutzt, meist auf der verfeinerten Basis von Quadranten je Messtischblatt (MTB).

Auch in Nordrhein-Westfalen ist unter der Federführung der Nordrhein-Westfälischen Ornithologengesellschaft (NWO) und des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) ein Atlas für „Die „Brutvögel Nordrhein-Westfalens“ erstellt worden (GRÜNEBERG et al. 2013). Die Datengrundlagen dazu sind zwischen 2004 und 2009 von mehr als 700 Mitwirkenden zusammengetragen worden, darunter auch von sieben heimischen Ornithologen für die Messtischblätter 4708 (Elberfeld) und 4709 (Barmen). Die recherchierten Daten wurden ausgewertet und im sog. Brutvogelatlas in Texten und Kartenwerken auf Quadrantenbasis dargestellt. Er ist 2013 erschienen und umfasst 480 Seiten, davon sind auf 382 Seiten die 194 hier heimischen Brutvogelarten dargestellt. Zu jeder gelisteten Art steht auf jeweils einer Doppelseite links ein Arttext, und rechts finden sich die Erhebungsdaten in Form zweier Karten, eine für die Brutverbreitung und eine zweite für Areal- und Bestandsveränderungen. Mit einer Seitenlänge von etwa 5,6 km und ca. 32 km² entsteht damit ein recht guter Einblick für die lokale Verbreitung von Arten. Wenn man dazu auch die Karten der Lebensräume hinzuzieht, kann man meist eine präzise Fundortzuordnung ermitteln. In den Messtischblättern 4708 (Elberfeld) und 4709 (Barmen) sind über das Stadtgebiet Wuppertal hinaus im Westen Teilflächen von Haan, Gruiten, Wülfrath und im Osten Teilflächen von Schwelm, Dahlhausen und Lüttringhausen enthalten und hier auch bearbeitet. Bereits 2009 haben die Autoren – im Vorgriff auf das Erscheinen des Brutvogelatlas NRW – eine erste Veröffentlichung von den erhobenen Brutvogeldaten vorgenommen (MÖNIG 2009), damals noch auf TK25-Basis.

Hier soll nun das Datenmaterial auf Quadrantenbasis vorgestellt werden, das sind bei jeweils vier Quadranten-Artenlisten insgesamt 4*4*2 Listen = 32 Tabellen. Von den im NRW-Brutvogelatlas erfassten Brutvogelarten wurden fünfzehn Arten ausgewählt sowie jeweils in Text und Bild dargestellt. Die Auswahl erfolgte nach verschiedenen Kriterien, jedoch immer mit Bezug auf die Bedeutung im MTB-übergreifenden „Naturraum Wuppertal“ (SONNENBURG 2005). So sind Wasseramsel und Eisvogel als Charaktervögel der Bergischen Region hier wohl unverzichtbar. Für andere Arten gibt es lokal ein Artenschutzkonzept, wie für Wanderfalke und Steinkauz. Ferner galt das Augenmerk bestimmten Arten, für die seit einigen Jahren auffällige Bestandsentwicklungen zu beobachten sind, so als Rückgänge für Baum-

pieper, Feldlerche, Fitis und Sumpfrohrsänger bzw. als Zunahmen für Hohltaube, Mönchsgrasmücke und Neuntöter. Schließlich sind Arten ausgewählt, für die Nisthilfen angeboten worden sind und dazu Ergebnisse vorliegen, beispielhaft für Dohle und Wanderfalke. Die Struktur des Arttextes greift zunächst die aus der Kartierung gewonnene Datenlage im ADEBAR-Atlas auf. Aus dem Bestand in NRW werden sodann die zugehörigen Daten auf den beiden Messtischblättern 4708 und 4709 vorgestellt und deren Entwicklung vor dem Hintergrund der Lebensraumentwicklung skizziert und mit Beispielen belegt.

2. Methodische Zuordnung der Arten und materielle Datenerfassung

Zur besseren Lesbarkeit der Tabellen sind hier die Inhalte der Spalten (von links nach rechts) vorgestellt:

- EURING Nummer
- Vogelart
- Brutvorkommen mit Angaben zur Ermittlung des Brutstatus nach 4 Kriterien, die eine definierte, artspezifische Beobachtungsweise mit entsprechenden Qualitätserwartungen bezeichnen:
 - I: Art nach definierten Beobachtungskriterien als Brutvogel angesehen
 - II: Art nach erkanntem Revierverhalten als Brutvogel angesehen
 - III: Art wird als wahrscheinlich brütend angesehen
 - IV: Art mit gesichertem Brüten

z.T. nach artspezifischem **Zeitraum** des Brutbetriebs (SÜDBECK et al. 2005) für die Bewertung.

(x) - **festgestellt** bedeutet grundsätzlich ein Brutvorkommen auf dem Quadranten

Die Bestandsermittlung der Brutvögel erfolgte nach dem sog. Drei-Säulen-Modell, in Abhängigkeit von einer artspezifischen Zuordnung nach Häufigkeiten:

- Häufigkeit, im ADEBAR-Konzept eine vorgegebene Einteilung der Brutvögel nach Methode (M) 1, 2 oder 3
 - M1: allgemein verbreitete und häufige Arten
 - M2: seltene Arten und Kolonienbrüter
 - M3: mittelhäufige Arten und solche mit großen Revieren bzw. konzentriertem Vorkommen (GEDEON et al. 2006).

Die Brutvogelarten der **Kategorie/Methode 1** wurden in Nordrhein-Westfalen (NRW) im Rahmen der sog. Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) auf 170 zufallsverteilten, je 100 ha großen Untersuchungsflächen erfasst. Die gewonnenen Daten wurden mit landesweit vorliegenden Umweltinformationen verknüpft und daraus die Brutverbreitung über ganz NRW modelliert (GRÜNEBERG et al. 2013). Die als „modellierte Siedlungskarten“ dargestellten Häufigkeiten weichen mitunter von den Tabelleneinträgen ab. So soll bei dieser Gelegenheit für einige nachfolgend behandelte Arten die Gelegenheit zur Nachbesserung der aus Listen erstellten Karten genutzt werden. Ein krasses Beispiel dafür liefert die Feldlerche, für die das ÖFS – Bild auf den bergischen MTB einen völlig überzogenen Bestand zeigt, siehe 09760 Feldlerche.

Für die Arten der **Kategorie/Methode 2**, der seltenen Arten und Kolonienbrüter, liegen durch Artspezialisten des LANUV und der NWO aus speziellen Erfassungs- und Dokumentationsprojekten räumlich und zeitlich fast lückenlose Informationen zu Verbreitung und Häufigkeit vor. Dazu zählen auf den vorliegenden MTB nur recht wenige Arten, so der Uhu und der Wanderfalke, siehe 03200 Wanderfalke.

Das Hauptaugenmerk zum landesweiten ADEBAR-Kartierungsauftrag galt den sog. Mittelhäufigen Arten mit der **Kategorie/Methode 3**. Für die vom Umfang her größte Artenzahl mussten sehr viele engagierte Vogelkundige gewonnen werden. Die zugehörigen Brutvogelarten mussten möglichst flächendeckend gesucht und gezählt werden. Methodisch sollten zwar die artspezifischen Hinweise zu Lebensraumansprüchen und Besonderheiten aus den „Methodenstandards“ (SÜDBECK et al. 2005) genutzt werden, nicht aber die Definitionen für den Brutstatus. Hierzu waren die Wertungskriterien (I-IV) und die spezifischen Erfassungszeiträume vorgegeben (s.o.). Daraus ergaben sich dann die konkreten Häufigkeiten nach Revieren bzw. Brutpaaren – gezählt, recherchiert oder geschätzt in 11 definierten Intervallklassen. Das Datenmaterial der beiden MTB 4708 (Ef) und 4709 (Ba) ist von sieben namentlich genannten Vogelkundigen (MÖNIG 2009) zusammengetragen worden. Es zeichnet sich durch eine hohe Erfassungsqualität aus, wie auch der Abgleich im regionalen Zusammenhang zeigt. Eingeflossen sind ferner Kartierungsdaten aus avifaunistischen Gutachten, deren Veranlassung aus anderen Beauftragungen stammte (vgl. Literaturverzeichnis). Eine der wenigen Arten, die offenbar aus dem Zeitraum 2005-2009 als „unterkartiert“ anzusehen sind, ist der Neuntöter. So bietet sich an dieser Stelle die Gelegenheit, nun eine Korrektur mit aktualisierten Bestandsdaten vorzulegen, siehe 15150 Neuntöter.

3. Diskussion

Vor dem Hintergrund der beiden Avifaunen von LEHMANN & MERTENS (1965) und SKIBA (1993) ergibt sich ein ernüchterndes Bild über die Bestandsentwicklung der Brutvogelarten auf den beiden MTB. Was bei LEHMANN & MERTENS noch überwiegend als „Brutvogel“ bzw. „seltener Brutvogel“ registriert ist, geriet bei SKIBA zum „sehr seltenen Brutvogel“ oder war inzwischen erloschen, wie Braunkehlchen und Heidelerche. Dazu kommen nun aufgrund der ADEBAR-Listen weitere Arten, viele von ihnen ohne öffentliche Wahrnehmung dieses Verlustes – und das sogar beim Kuckuck! Ferner sind aktuell nicht mehr Brutvögel: Graumammer, Grauspecht, Rebhuhn, Steinschmätzer, Turteltaube, Wendehals, Wiesenpieper, letzte Beobachtung z.T. in der Bemerkungsspalte der Listen abzulesen. Bestandsrückgänge bis hin zu seltenen Bruten sind inzwischen für Arten zu beobachten, die bei LEHMANN & MERTENS noch als „reichlich vertreten“ galten, wie die Feldlerche. Dazu kommen nun aufgrund der ADEBAR-Listen Baumpieper, Feldschwirl, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Kiebitz, Rohrammer, Schafstelze, Steinkauz, Teichrohrsänger, Türkentaube und Wachtel, also vor allem Feldvögel (NWO 2014).

Dem stehen bilanziell wenige Arten gegenüber, die zugenommen haben, wie Dohle, Grünspecht, Hohltaube und seit kurzem der Neuntöter. Uneinheitlich verläuft die Bestandsentwicklung für Arten des verdichteten, großstädtischen Siedlungsraumes. So hat der Hausrotschwanz – fast unbemerkt – die Innenstadt von Wuppertal auf der Penthausebene erobert. Andererseits geht die Brutanwesenheit der Bachstelze in diesem Areal zurück. Neu im Naturraum Wuppertal sind Kormoran, Schwarzstorch und Uhu, die bei LEHMANN & MERTENS noch als Durchzügler oder mit „kein Nachweis“ notiert sind. Auch Neubürger – Neoaves genannt – haben inzwischen den Status „etabliert“ zu sein. Dazu zählen aktuell als Brutvögel: Kanadagans, Nilgans, Rostgans und die Mandarinente (MÖNIG & SCHMITZ 2006). Schließlich ist der Status der einen oder anderen Art noch unbelegt, z.B. für den Alpenbirkenzeisig. Er hält sich zur Brutzeit entlang der Bahnkörper auf, z.B. vom ehemaligen Verschiebebahnhof Schwelm-Loh bis nach Vohwinkel. Viele weitere beachtenswerte Beobachtungen konnten in diesem Beitrag nicht berücksichtigt werden. Sie sollten in einer neuen Avifauna des Niederbergischen in der Nachfolge von LEHMANN & MERTENS und SKIBA ihren Platz finden.

Es zeigt sich, dass die hier in Listen und Arttexten dokumentierten Brutvogelanwesenheiten und deren Entwicklung ein Abbild der landes- und bundesweiter Präsenz und Tendenz (SUDFELDT et al. 2012) sind. Danach gilt vor allem der „Erhaltungszustand“ der Arten des Agrarlandes aber auch der Siedlungen als „insgesamt schlecht“. Besorgniserregend ist in diesem Zusammenhang auch, dass weder lokal noch regional kaum Arten zurück in die Brutvogelliste gefunden haben, wie es z.B. Kolkraben und Wanderfalken gelungen ist (HERKENRATH et al. 2014).

3.1 Lokale Ergebnisse für ausgewählte Arten

03200 Wanderfalke (*Falco peregrinus*)

Die Bestandsentwicklung des Wanderfalcken kann als „Erfolgsgeschichte“ des Artenschutzes angesehen werden und ist inzwischen vielfältig gewürdigt worden (WEGNER 1994). Im ADEBAR-Projekt ist er der Kategorie 2 zugeordnet worden. Daher konnte sein Bestand dort 2008 präzise mit „132“ Paaren angegeben werden, belegt zu einem bestimmten Zeitpunkt. Real kann man von 130-140 Brutpaaren ausgehen, und hat damit vagabundierende Einzelvögel (Falknersprache sog. Störfalcken) nicht mit einbezogen. Für die beiden hier zur Diskussion stehenden MTB haben auch wir zum Ende der Untersuchungsphase im Jahr 2009 präzise zwei Paare angeben können. Das erste brütet seit 2001 jährlich mit Erfolg in Elberfeld (BSMW 2013) auf der Arbeitsbühne des Schornsteins vom Heizkraftwerk (HKW) Kabelstraße in einem Nistkasten (Abb. 1a). Ein zweites Paar konnte einen weiteren Kasten beziehen, der 2001 am Schornstein des Kraftwerkes Am Clef aus städtischen Mitteln einer „Kompensationsmaßnahme aus freien Ersatzgeldern“ in etwa 62 Metern Höhe installiert worden ist (MÖNIG 2009, Abb. 6). Dieser „Hochschornstein“ stammte technologisch aus der Zeit, als die zugehörigen Öfen mit Kohle bzw. Kohlenstaub befeuert wurden und damit die Abgase weit weg getragen werden sollten. Über den Bruterfolg gibt es nur lückenhafte Beobachtungsdaten. Seit 2010 ist die Befeuerung auf Gas umgestellt worden, und der Hochschornstein wurde vollständig abgetragen. Man hat darauf den Nistkasten 2011 an einem der neuen Stahlkamine auf etwa 20 Metern Höhe angebracht (Abb. 1b) aber nicht beachtet, dass hiermit die operative Höhe für Wanderfalcken nicht mehr gegeben ist. So bleibt der Horstplatz unbenutzt – von gelegentlichen Besuchen eines Turmfalckenpaares des benachbarten Kirchturms der Antoniuskirche abgesehen.



Abb. 1a: Fütterungsszene am Horstplatz des Wanderfalcken, Kraftwerk Kabelstraße; H. Stötter/taltv.de (Wuppertal)



Abb. 1b: Nistkasten Kraftwerk Am Clef – aus der Sicht eines anfliegenden Wanderfalcken; R. Mönig (Wuppertal)

Die sog. Energiewende treibt seltsame Blüten, und so werden möglicherweise eines oder sogar beide Kraftwerke stillgelegt – obwohl deren Emissionswerte aufgrund eines hohen Technikstandes weit unter vergleichbaren Anlagen liegen. Damit stehen auch das Schicksal der Kamine, ihrer Nistkasteninstallation und zugleich die Brutanwesenheit der Falken in Frage. Ehemals war der Wanderfalke „aus dem vergangenen Jahrhundert als seltener Gast bekannt“ (LEHMANN & MERTENS 1965). Zum letzten Mal hatte ein Paar 1952 im Osten von Wuppertal in der Wand eines ehemaligen Steinbruchs bei Kemna versucht zu brüten, wurde allerdings durch Taubenzüchter gestört. Die vielfältigen Beeinträchtigungen der Vergangenheit sind inzwischen nicht mehr gegeben; dennoch steht in Wuppertal neuerdings die Brutanwesenheit des Wanderfalken wieder in Frage.

06680 Hohltaube (*Columba oenas*)

Die Verbreitungskarte im NRW-Atlas zeigt, dass die Hohltaube das ganze Land besiedelt, von den Mittel- und Höhenlagen des Oberbergischen sowie des Sauer- und Siegerland abgesehen. Der Bestand zur Zeit der Erhebung (Kategorie 3) wird mit 8.500-16.000 Revieren angegeben. Sein Siedlungsschwerpunkt liegt am Niederrhein, wo häufig zwischen 21 und 50 Paare angetroffen wurden. Auf dem hier bearbeitetem MTB 4708 (Ef) sind die Quadranten überwiegend im Intervall mit 4-7 Brutpaaren besetzt, auf dem MTB 4709 (Ba) nur der 2. und 3. Quadrant mit 2-3 Brutpaaren. Schwerpunkt der Besiedlung ist seit langem das Burgholz (4-7), besonders der Altbuchenbestand in der Naturwaldzelle – in den 60er Jahren angeblich noch unbesiedelt (LEHMANN & MERTENS 1965). Auch im Zoogelände brütet die Hohltaube seit einigen Jahren (STADLER mdl.). Unsere Kartierung von 2007 und 2008 hat ferner das Osterholz (2-3), Altholzparzellen im Großen Busch und im Tescher Busch ergeben (MÖNIG 2008; Abb. 2a und 2b).



Abb. 2a: Hohltaubenbalz in Trassennähe der ehemaligen „Rheinischen Strecke“; K. Tamm (Wuppertal)

Der Arttext bei SKIBA (1993) nennt überwiegend Beobachtungen westlich unseres Kartierungsgebietes. Zusammen mit den aktuellen Daten scheint sich zu bestätigen, dass die Hohltaube offenbar ihr Siedlungsgebiet nach Osten ausweitet. Diese Tendenz wird dadurch bestätigt, dass fünf Jahre nach Abschluss der ADEBAR-Kartierung auch auf dem MTB Barmen für alle Quadranten eine Präsenz besteht. Seit längerer Zeit bekannt ist das Vorkommen in den Gelpe- und Saalscheidforsten (MÜLLER mdl.). Inzwischen gibt es Nachweise aus dem oberen Marscheider Wald bei Kleinbeek (MÖNIG: 2), im Schwelmer Stadtwald und 2014 ein Brutverdacht bei Dahlhausen-Neuenhammer (FENNEL mdl.). Damit kann man gegenwärtig von ca. 20 Brutpaaren auf dem MTB 4708 und ca. 10 Brutpaaren auf dem MTB Barmen ausgehen, Tendenz steigend. Dabei bleibt weitgehend ungeklärt, wie die Art mit den aktuellen Veränderungen in den Altholzbeständen durch Bewirtschaftungsintensivierung und Windbrüchen zurecht kommt.



Abb. 2b: Brutrevier der Hohltaube am Tescher Busch; R. Mönig (Wuppertal)

07570 Steinkauz (*Athene noctua*)

Die Verbreitungskarte zeigt, dass der Steinkauz als Vogel der Kulturlandschaft in NRW das Niederrheinische Tiefland sowie die Rheinische und Westfälische Bucht bis an die Ränder des Geländeanstiegs im Bergland besiedelt. Der Bestand wird im Brutvogelatlas auf 5.200–5.700 Reviere geschätzt und wurde mit Kategorie 3 systematisch kartiert. Das regionale Siedlungsgebiet liegt nördlich und westlich eingegrenzt durch die urbanen Zentren von Essen und Düsseldorf, das südlich und östlich gelegene Bergland ist verwaist. Auf der Verbreitungskarte eingetragene Intervalle zwischen 4-7 Reviere finden sich als lokale Schwerpunkte im Deilbach- und Felderbachtal. Die Brutreviere auf den hier besprochenen beiden Messtischblättern wurden zur Kartierungszeit recht genau mit insgesamt 12-13 ermittelt, Tendenz abnehmend. Denn noch bis in die 1950er und 1970er Jahre war der gesamte nördliche Bereich des MTB 4709 von Linderhausen über Tente bis Horath besiedelt, inzwischen sämtlich erloschen. Auf dem MTB 4708 ergab sich für den nordwestlichen Bereich auf Wuppertaler Stadtgebiet etwa 5-6 (MÖNIG 2006) und zusammen mit den Ortsumfeldern von Düssel-Schlingensiepen, Schöller-Hermgesberg und Wülfrath-Niepen (SCHMITZ, SCHULZE mdl.) aktuell noch eine Restbesiedlung von bis zu fünfzehn Brutpaaren. Sie hat, wie aus Beringungsdaten hervorgeht, Individuenkontakt mit weiter nördlich auf Velbert/Nevigeser Gebiet gelegenen Brutrevieren, so etwa im Windrather Tal und dem oberen Deilbachtal.



Abb. 3a: Steinkauzröhre, Fütterungsszene mit Hausmaus; J. van Veen (Venray, NL)



Abb. 3b: Obstbaumwiese am Unterdüsseler Weg, Altbestandspflege;
R. Mönig (Wuppertal)

Über den Rückgang des Vorkommens liegen aktuelle Beobachtungsdaten vor. Als Faktoren gelten die Intensivierung der Landwirtschaft im Allgemeinen und die veränderte Flächennutzung im Umkreis der bäuerlichen Gehöfte im Besonderen. Sie führen über eine Verschlechterung des Nahrungsangebotes zur Schwächung der Vitalität und Fertilität und damit von Altvogelverlusten bis zu Brutaussfällen. So wurden bei der Brutkontrolle in den Revieren am Unterdüsseler Weg nie mehr als vier Eier bzw. drei Jungvögel gezählt. Weiter westliche Reviere hatten besseren Bruterfolg. In einem „ Artenschutzprojekt Steinkauz“ in Wuppertal sollte durch einen Akteursverbund von Flächeneigentümern, Stadtverwaltung mit Station Natur und Umwelt und dem Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) als zentrales Strukturelement der Reviere die Obstwiesen saniert werden (Abb. 3b). Flankierend dazu wurde seit zwanzig Jahren durch Installation von Brutröhren das Nistplatzangebot gestützt. Damit wurde zwar ein weiterer Rückgang des Bestandes verhindert, aber inzwischen ist das Aktionsbündnis „Artenschutzprojekt Steinkauz“ erloschen. So befindet sich die Stadt Wuppertal seit Jahren in der staatlich verordneten Haushaltssicherung. Danach werden nur noch Pflichtaufgaben bearbeitet. Das Steinkauzprojekt zählt nicht dazu, und dadurch ist das finanzielle Rückgrat weggefallen (MÖNIG 2014). So steht derzeit in Frage, ob eine Besiedlungsstabilisierung oder gar –ausweitung gelingen kann.

08310 Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Dem Augenschein nach ist der Eisvogel weit verbreitet und das ganze Jahr über zu beobachten, so auch im Untersuchungsraum. Von aufmerksamen Bürgern gibt es immer wieder Meldungen mitten aus dem Stadtgebiet. Kollisionsopfer durch Scheibenanflug erbrachte Ringmeldungen aus Brandenburg, sogar aus Polen. Sie zeigen, dass Eisvögel auch die Wupper als Zugweg in Überwinterungsgebiete nutzen. Die Brutplätze liegen jedoch aufgrund seiner strengen Revierabgrenzung und der besonderen geologisch, topografischen Ansprüche weit auseinander. Der Bestand wird im ATLAS – Kartierung Kategorie 3 – insgesamt mit 1.000-1.800 Revieren angegeben. Auf den beiden Messtischblättern liegen die bekannten Brutplätze meist außerhalb des Siedlungsbereiches mit etwa einem, aber höchstens 2-3 Brutplätzen je Quadrant. Die Siedlungsdichte unterliegt beim Eisvogel artbedingt hohen Schwankungen. Denn einerseits dezimiert ein kalter Winter den Bestand, wenn die Nahrungsgewässer zufrieren, andererseits verschwinden die für eine Brut geeigneten Uferpartien immer wieder kurzfristig, z.B. durch Hochwässer oder Hangerosion. Seine besondere Brutbiologie mit Schachtelbruten bei hoher Mobilität führt aber mittelfristig immer wieder zum Bestandsausgleich. Künstliche Nisthilfen haben sich im bergischen Gelände nicht bewährt (MÖNIG 1995). So bleiben nur wenige Steilhänge aus Sedimenten und weitgehend ohne Gesteinseinlagerungen, wo der Eisvogel seine Brutröhre ohne Hindernisse graben kann. Solche Gelegenheiten

finden sich weit verstreut an der Wupper und ihren Seitenbächen, besonders aber an der Düssel (Abb. 4a und 4b). Im Zusammenhang mit den Wasseramselekontrollen ergeben sich auch immer wieder Zufallsfänge von Eisvögeln. Sie zeigen, dass neue Reviervögel von weit her kommen können, so aus der Soester Börde oder aus Sachsen-Anhalt. Insgesamt schwankt die Anzahl der Revierplätze auf den beiden MTB stark und liegt zwischen 2 und max. 10. Bestandsausfälle macht diese Vogelart mittelfristig durch hohe Jungenzahl und durch Schachtelbruten wieder wett. Und so bleibt der Bestand auch in der Bergischen Region relativ stabil. Mögliche negative Auswirkungen durch die Beseitigung von Staustufen und damit dem Verlust von ergiebigen Nahrungsgewässern lassen sich gegenwärtig noch nicht abschätzen.



Abb. 4a: Eisvogel- Revierpaar, links Männchen, rechts Weibchen;
Wülfrath am Dorfermühlenweg; U. Commandeur (Wuppertal)



Abb. 4b: Brutwand an der Düssel bei Pellenbruch; R. Mönig (Wuppertal)

09760 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Der Arttext im NRW-Atlas beginnt mit dem Statement, wonach die Feldlerche “nach wie vor ein weit verbreiteter Brutvogel der offenen Kulturlandschaft“ sei. Dementsprechend haben die Autoren diese Art in die Erhebungskategorie 1 (häufig) eingeordnet. Dabei wird der Bestand mit 85.000-140.000 Revieren angegeben. Aber inzwischen weisen die Bestandstrends in ganz Deutschland steil nach unten und haben sich seit 1990 nahezu halbiert (CIMIOTTI & JOEST 2009). Besonders dramatisch ist der Rückgang in der gesamten Bergischen Region. Hier weist die Brutverbreitung inzwischen große Lücken auf (KÖNIG & SANTORA 2011). Besonders deutlich zeigt sich der nahezu völlige Ausfall für das MTB Barmen, aber auch für die nördlichen Quadranten von Remscheid und Solingen. Wie die Tabelle zeigt, haben die Mitarbeiter des MTB Barmen 2008 keine Revierpaare gefunden, erst 2014 wieder ein Revier bei Frielinghausen und ein zweites bei Spieckern (SCHÖPFEL: 1-2.). Die über Jahrzehnte traditionell besetzten Reviere in anderen Quadranten sind weiterhin verwaist, so auf Haarhausen, dem Ehrenberg, auf Scharpenacken, auf Remscheider Gebiet Garschhagen und auf Schwelmer Gebiet Holthausen sowie Königsfeld. Der Bestand mit dem Intervall von 51-150 in der Karte der Brutverbreitung kann also nur auf einen ÖFS-Systemfehler zurückgehen. Und das MTB 4708 (Elberfeld) ist zwar

real besetzt, aber auch hier entsprechen die Farbpunkte für die Anzahl nicht dem Bestand in den Quadranten, so wie auch besonders die Angaben zum 4. Quadranten. Unabhängig von der ATLAS-Vorgabe haben unsere Mitarbeiter den Bestand dort zur Zeit des Kartierungsfensters quantitativ erfasst (entsprechend Kategorie 3) und dabei nicht mehr als 20 besetzte Reviere gefunden. Aktuell siedeln Feldlerchen auf dem MTB 4708/1 nördlich von Wülfrath am Adelsheidsberg (SCHULZE mdl.) und südlich von Wülfrath bei Niepen und Görtzheide (SCHMITZ: 2-3), westlich bei Düssel und bei Obmettmann (REGULSKI, SCHULZE : 8). Weniger Reviere finden sich 2014 auf dem MTB 4708/2 am Unterdüsseler Weg und der Kleinen Höhe (MÖNIG: je 2) sowie auf dem MTB 4708/3 südlich und westlich von Schöller (MÖNIG, SCHULZE: 2-3).



Abb. 5a: Feldlerche auf frisch beackterter Fläche; A. Müller (Soest)



Abb. 5b: Wintergetreidefeld, Wülfrath im Mai 2014; R. Mönig (Wuppertal)

Inzwischen hat die Feldlerche weitere Flächen in der Bergischen Region aufgegeben. Als Ursache gilt allgemein die Intensivierung der Landwirtschaft (Abb. 5b), besonders die Reduzierung der Fruchtfolgen, die Ausweitung des Anbaus von Mais, die Verdichtung des Bearbeitungszyklus und seit 2007 der Wegfall der Stilllegungsbrachen. Für eine Stabilisierung bzw. Wiederbesiedlung der Landschaftsräume in der Bergischen Region wären weitreichende Nutzungsänderungen notwendig, für die gegenwärtig keine landwirtschaftspolitischen Voraussetzungen gegeben sind. Die zunächst mit hohen Erwartungen besetzte kleinräumige Hilfsmaßnahme von sogenannten Lerchenfenstern hat sich nicht als wirklich erfolgreich erwiesen. Denn die Fensterfläche von ca. 5x10 Metern schafft zwar einen Brutplatz, aber die Nahrungsbeschaffung für die heranwachsenden Jungvögel ist damit nicht gesichert. Einzig im Verbund mit Sukzessionsbrachen bzw. Ackerrandstreifen besteht die Hoffnung auf die Rückkehr der Feldlerche. Die in der Region angesprochenen Landwirte haben sich inzwischen ausnahmslos aus dem Artenschutzprojekt „1.000 Fenster für die Feldlerche“ zurückgezogen (DBS & LANUV 2011).

10010 Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*);
09920 Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

Die Kartierungsergebnisse des ADEBAR-Projektes zeigen, dass die Mehlschwalbe über NRW flächendeckend verbreitet ist. Auf so gut wie allen Quadranten findet sich eine Punktmarkierung, allerdings mit sehr unterschiedlichen Intervallangaben. So schwankt die Einschätzung des Gesamtbestandes stark zwischen 36.000 und 68.000, erfasst nach Kategorie 3. Auch auf den beiden hier bearbeiteten MTB finden sich auf allen Quadranten Ansiedlungen, ebenfalls mit recht unterschiedlicher Zahl an Brutplätzen. Sie schwanken in Intervallen 4-7 bis 21-50. Ihre Verbreitung ist sehr zersplittert, wobei die Stadtkerne von Schwelm, Wuppertal und Wülfrath aktuell nahezu unbesetzt sind. Die Gesamtzahl dürfte je MTB bei etwa 60 Brutpaaren liegen, insgesamt aktuell nicht mehr als 120. Bei der letzten systematischen Zählung auf dem MTB Barmen aus dem Jahr 1976 (MÖNIG Ms.) konnten noch etwa 600 Brutpaare registriert werden, davon allein etwa 200 am Quartiersgebäude der Firma Bemberg in der Starenstraße. Durch einen Umbau verlor die Fassade ihre Attraktivität für Mehlschwalben und wurde nicht wieder angenommen. Sie teilt damit das Schicksal vieler weiterer Ansiedlungen. Auch an anderen Standorten waren Kolonien von 20 bis 30 Nestern keine Seltenheit, vor allem an Häusern entlang der Wupper sowie den nördlichen und südlichen Höhenlagen. Wenn man von vergleichbaren historischen Besiedlungszahlen auf dem MTB Elberfeld ausgeht, dann ist der Mehlschwalbenbestand in den vergangenen 40 Jahren im Vergleich zu 1976 auf 10 Prozent seiner Größe geschrumpft, und der Trend weist noch immer nach unten.



Abb. 6a: Mehlschwalbenpaar beim Nestbau; R. Mönig (Wuppertal)

Zu den Gründen für diese desaströse Entwicklung zählt vor allem der Verlust an geeigneten Hauswänden und der Möglichkeit in einer relativ kurzen Phase des Nestbauimpulses an geeignetes Material zu kommen (Abb. 6a). Nur wenige Hauseigentümer akzeptieren heute noch die angeklebten Nestmulden und vor allem die Abkotphase bei der Jungenaufzucht. Wie sich seit 2013 auf der Barmer Höhe am Käthe-Kollwitz-Weg mit 14 frischen Brutnestern zeigt, besteht bei einer positiven Grundeinstellung von Hauseigentümern durchaus die Chance für Neuansiedlungen. Ein gut gemeinter Versuch, für die Mehlschwalben auf Lichtscheid eine neue Brutgelegenheit zu bieten, war eine Ausgleichsmaßnahme in Form eines Schafstalls in der Marper Mulde (Abb. 6b). Unter Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten haben, wie zu erwarten, die Mehlschwalben davon keine Kenntnis genommen.



Abb. 6b: Ausgleichsmaßnahme, Schafstall Scharpenacken; R. Mönig (Wuppertal)

Für die Rauchschnalbe ergibt sich in der Brutverbreitung mit fast vollständiger Belegung ein ähnliches Bild wie bei der Mehlschnalbe, ebenfalls erfasst nach Kategorie 3. Auch die Bestandsspanne in NRW ist mit 47.000-90.000 Paaren sehr ausgeprägt. Auf den beiden hier betrachteten MTB entspricht die Bestandszahl in etwa der von den Mehlschnalben, also etwa 100-120. Allerdings ist das Verbreitungsbild recht verschieden. Denn Rauchschnalben sind in der Region zu Siedlern auf Pferdehöfen geworden, nachdem die Zahl der traditionellen Brutstätten

in Landwirtschaftsbetrieben mit Viehhaltung seit Jahren zurückgeht. Bemerkenswert ist die Beobachtung auf mindestens zwei dieser Pferdehöfe, wo sich zugleich die Schleiereule einquartiert hat und offenbar Altvögel wie auch Nester abgreift (MÖNIG, VOHWINKEL mdl.). Für die Rauchschwalbe liegen aus historischer Zeit keine lokalen Bestandszahlen vor, die sich für einen Vergleich eignen könnten. Allerdings ist angesichts der Begrenztheit von geeigneten Brutstätten auch für diese Art in absehbarer Zeit kaum damit zu rechnen, dass sich Bestandszahlen der Vergangenheit wieder einstellen.

10090 Baumpieper (*Anthus trivialis*); 10110 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Der Baumpieper galt bis vor kurzem als allgemein verbreitet und wurde demzufolge bei der ATLAS-Kartierung der Kategorie 1 zugeordnet. Der Arttext des Brutvogelatlas NRW gibt an, dass sich geschlossene Verbreitungsgebiete „in der Eifel mit Voreifel, im Sauerland und Siegerland bis hin zum Weserbergland sowie im Münsterland“ befinden. Zusammen soll der Bestand zwischen 9.000 und 20.000 Reviere betragen, eine Spanne, die auf große Unsicherheiten schließen lässt. Als weitgehend unbesiedelt wird u.a. das Bergische Land aufgeführt, wo inzwischen „eine neue Entwicklung“ zu beobachten sei. Damit ist wohl die inzwischen deutschlandweit dokumentierte negative Bestandsentwicklung seit 1991 gemeint (SUDFELDT et al. 2012). Dieser Trend zeigt sich auch auf den beiden hier besprochenen MTB in dramatischer Weise. Denn bis Ende der 70er Jahre gab es in geeigneten Lebensräumen ein nahezu geschlossenes Verbreitungsgebiet – und das über alle Quadranten einschließlich ihrer Ränder (BUCHHEIM & BELLEBAUM 2002). Inzwischen sind weite Flächen verwaist, und der Brutbestand dürfte kaum mehr als 10 Reviere betragen, verteilt jeweils auf den ersten und dritten Quadranten der beiden MTB. Besonders bedenklich dabei ist, dass inzwischen regional und lokal neue Lebensräume entstanden sind, so durch Sturmschäden wie z.B. 2007 durch Kyrill. Auch im Zusammenhang mit dem Artenschutzprojekt für die Schlingnatter sind im Herbringhauser Tal durch intensive Pflegemaßnahmen Biotope entstanden, die zugleich für die Wiederbesiedlung durch den Baumpieper geeignet wären (Abb.7b) (RICONO et al. 2006). Dennoch ist der Baumpieper bisher nicht zurückgekehrt – obwohl auf den Herbringhauser und Marscheider Flächen bis zum Artenrückgang ca. 22-25 Brutreviere dokumentiert sind (MÖNIG hist. Abb. 7a; Ms. unveröff.). So ist, von gelegentlichen Einzelbeobachtungen abgesehen (z.B. SCHULZE 2011, Umspannwerk Linde), auf absehbare Zeit wohl nicht damit zu rechnen, dass der Bestand des Baumpiepers lokal wie regional zu alten Revierzahlen zurückkommt.

Auf keinem der MTB ist der artverwandte Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) im Verlauf der Kartierungsphase noch als Brutvogel dokumentiert. Seine letzten Beobachtungen stammen aus dem Ende der 80er Jahre von Steinbruchrändern

in Dornap und Wülfrath-West (HUCKLENBRUCH 1986; SKIBA 1993). Auch für den Wiesenpieper besteht angesichts des fortschreitenden, ungebrochenen Verlustes an Lebensraum derzeit kaum Hoffnung auf Rückkehr.



Abb. 7a: Baumpieper, Männchen, historisches Foto von 1978, unteres Herbringhauser Bachtal; R. Mönig (Wuppertal)



Abb. 7b: Halboffene Landschaft unter Leitungstrasse im Schlingnatter-Projekt Marscheider Wald – ehemaliges Baumpieperhabitat; M. Henf (Mettmann)

10500 Wasseramsel (*Cinclus cinclus aquaticus*)

Die Art siedelt typischerweise an rasch fließenden Bächen und Flussabschnitten der Mittelgebirgsregionen. Im ATLAS-Projekt gehörte sie zur Kategorie 3 (mittelhäufig) und war aufgrund ihrer strengen Revierbindung relativ leicht und präzise zu erfassen.



Abb. 8a: Beringte männliche Wasseramsel, Brutpaar Beyenburg „Am Bilstein“; R. Gilsbach (Wuppertal)

Ihr Bestand wird mit 1.600-2.500 Revieren angegeben. Ein Siedlungsschwerpunkt liegt in der Bergischen Region, wo auf jedem Quadranten 1, meist jedoch 2-3 oder gar 4-7 Brutpaare siedeln. Südlich davon ist auf dem benachbarten Quadranten des MTB Remscheid sogar ein Vorkommen im Intervall von 8-20 angegeben, maßgeblich bestimmt durch den relativ dicht besiedelten Eschbach. Aktuell finden sich auf den beiden hier besprochenen MTB etwa 23-25 Reviere (Zahl in Klammern) an Burgholzbach (1), Düssel (3) Gelpebach (2), Herbringhauser Bach (1), Marscheider Bach (2), Morsbach (Gewässerabschnitt MTB/3), Murrelbach (0-1), Wupper

flussabwärts bis Oberbarmen (9-10), davon allein im Abschnitt Dahlhausen drei Brutreviere auf einem Kilometer Fließstrecke. Innerstädtisch gibt es bislang jedoch nur sporadische Brutversuche, denn hier ist die Wupper noch immer für einen Daueraufenthalt von Wasseramseln wenig geeignet. Einerseits sind Ratten – und inzwischen auch Waschbären (GÖRNER 2009) – allgegenwärtig, andererseits steht der notwendige Aufenthaltsbereich entlang des Ufers über weite Flussabschnitte infolge dichten Bewuchses mit *Fallopia*-Beständen nicht zur Verfügung. Stadtauswärts hat der Wupperverband 2012 im Bereich Sonnborn das Flussbett naturnah umgestaltet und damit auch für die Wasseramseln oberstrom der Kläranlageneinleitungen einen neuen, attraktiven Lebensraum geschaffen. Ein Paar hält sich aktuell am Wehr des Klärwerkes Buchenhofen auf (SCHULZE mdl.).



Abb. 8b: Jungvogelberingung an der Schöller Mühle; V. Thöne (Wuppertal)

Für alle Reviere liegen durch eine intensive Beringungstätigkeit über 38 Jahre recht gute Informationen zur Bestandssituation und –entwicklung und ihren Gefährdungen vor (Abb. 8a und 8b). So fällt auf, dass am MTB-Abschnitt des Morsbaches zwar seit einiger Zeit wieder Wasseramseln siedeln aber so gut wie nie erfolgreich brüten. Ferner haben Wasseramseln ihre ehemaligen Brutreviere in den Bachoberläufen seit über zehn Jahren aufgegeben, vermutlich aufgrund der niedrigen Wasserschüttung im zeitigen Frühjahr, wo die Revierbesetzung stattfindet

(MÖNIG 2012a). Andererseits hat die Wupper bis zum Stadteingang Oberbarmen, und dann wieder vom Stadtausgang Sonnborn als Siedlungsbereich eine neue Bedeutung bekommen. Allerdings ist weiterhin die Jungensterblichkeit außerordentlich hoch (MÖNIG 1997a). Die Eroberung und fast lückenlose Belegung von Uferpartien im Innenstadtbereich durch die neophytische Art des Japanischen Knöterichs muss als absolute Verhinderung einer (Wieder-)Besiedlung angesehen werden. Bei recht unterschiedlichen Alters- und Fertilitätsmerkmalen zwischen den einzelnen Bächen und dem Wupperabschnitt bleibt dennoch insgesamt der Bestand mit etwa 40 Revieren seit vielen Jahren relativ konstant. Abwanderungen von Jungvögeln wurden lediglich im Umkreis von 60 km rückgemeldet, so u.a. an Dhünn, Itter, Ruhr sowie am Oberlauf bzw. Unterlauf der Wupper. Revierinhaber verlassen äußerst selten ihren Gewässerabschnitt, und Zuwanderungen von unberingten Vögeln erfolgten in den letzten Jahren ausnahmslos durch Jungvögel. Die Gewässerqualität hat sich seit 25 Jahren sowohl nach Wassergüte wie auch nach Abflussbedingungen kontinuierlich verbessert. Insofern ist auch zukünftig mit einer günstigen Siedlungsbedingung und einer stabilen Bestandsentwicklung zu rechnen.

12500 Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)

Die Art galt bis in die 70er Jahre als allgemein verbreitet, im Tiefland am häufigsten, in den Mittelgebirgen mit vergleichsweise niedriger Dichte. Auch aktuell haben die Herausgeber den Sumpfrohrsänger in die Kategorie 1 (häufig) eingeordnet. Sein Bestand wird mit 17.000-41.000 Revieren angegeben. Die lokale ADEBAR-Kartierung weist den Sumpfrohrsänger im MTB 4708 (Ef) auf allen vier Quadranten, im MTB 4709 (Ba) nur auf dem vierten Quadranten nach. Aktuell dürften auf beiden MTB insgesamt weniger als 50 Revierpaare siedeln. Bis zum ersten allgemeinen Rückgang Anfang der 80er Jahre waren Sumpfrohrsänger im Bergischen überall in geeigneten Lebensräumen anzutreffen. Dazu zählten die ruderalbesetzten Uferpartien entlang der Wupper, so von Wipperfürth bis Leichlingen und abseits davon auch in größeren Hochstauden- besonders in Brennesselhorsten. Dieser Rückgang zeigte sich besonders dramatisch entlang der Wupper, wo die Art inzwischen nur noch vereinzelt brütet, z.B. am Schlammteich Buchenhofen (SCHULZE mdl.). Als eine Ursachen im Brutgebiet sind die massive Ausbreitung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) entlang der Fließgewässer zu nennen, wodurch inzwischen heimische Ruderalarten besonders die Brennesselfluren verdrängt worden sind. Ferner hat die Intensivierung der Landnutzung zum Verschwinden geeigneter Randstrukturen (Abb. 9b), z.B. entlang von Getreidefeldern, geführt.



Abb. 9a: Sumpfrohrsänger im Brutrevier; M. Schmitz (Langenberg)

Welche Bedeutung diese Strukturelemente für den Sumpfrohrsänger haben, zeigt sich auf den Ausgleichsflächen von VohRang auf dem MTB 4708/3, wo gegenwärtig alljährlich ein kleiner, stabiler Bestand von 3-4 Revierpaaren brütet (MÖNIG 2012b, Abb. 9b). Andere Standorte bilden nur versprengte Vorkommen mit unregelmäßiger Präsenz. Sie werden mitunter nur bei Recherchen zu landschaftspflegerischen Begleitplänen entdeckt, so beim Bebauungsplan 1013 im geplanten Baugebiet Wuppertal „Auf der Bük“. Damit wird man als Informationslieferant zugleich Zeitzeuge vom Erlöschen dieses Vorkommens. Denn spätestens mit Baubeginn ist zugleich sein Schicksal besiegelt. Eine Wiederbesiedlung ehemaliger Lebensräume scheidet gegenwärtig am fortschreitenden Verlust an Saumbiotopen, z.B. Feldrainen, Hochstaudenfluren und lokalen Freiflächen, besonders der nahezu ungehemmten Ausbreitung des Japanischen Knöterichs und der Herkulesstaude zulasten von Brennnesselhorsten. Zugleich fällt damit für den Kuckuck ein bedeutsamer Wirtsvogel unserer Region aus.



Abb. 9b: Bruthabitat auf dem Gelände VohRang; R. Mönig (Wuppertal)

12700 Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)

Die Karte der Brutverbreitung zeigt fast über ganz NRW rote Quadranten-Bildpunkte, ein Hinweis auf die weite Verbreitung eines häufigen Brutvogel in der Kategorie 1. Sein Bestand wird mit 465.000-550.000 Revieren angegeben. Das Belegungsbild auf den hier bearbeiteten Messtischblättern Elberfeld und Barmen entspricht völlig der allgemeinen Brutverbreitung. Selbst in Innenstadtbereichen mit dichter Bebauung in Barmen und Elberfeld liegt die Anzahl der Reviere im Intervall 401-1.000. Lediglich im ersten und zweiten Quadranten des Elberfelder MTB 4708 liegt die Anzahl zwischen 151 und 400 Revieren. Grund dafür ist der höhere Anteil an landwirtschaftlich genutzten Flächen, wo wesentliche Lebensraumelemente fehlen. Auf Grundlage einer großen Anzahl von Kartierungsbeobachtungen (MÖNIG 2009) dürften quantitativ eingegrenzt ca. 3.600-4.000 Reviere auf den hier bearbeiteten MTB besetzt sein. Diese Zahl ist seit den letzten fünfundzwanzig Jahren weiter gestiegen (MÖNIG 1997; MÖNIG & MÜLLER 1987). Damit nimmt die Mönchsgrasmücke einen vorderen Platz in der Häufigkeit der Brutvögel ein, insbesondere bei den ziehenden Vögeln. Als Gründe für diese Position gilt einerseits die hohe Plastizität der Art in Bezug auf die Habitatansprüche, eine Eigenschaft, die

in dicht besiedelten Räumen mit hoher Nutzungsdynamik von großem Vorteil ist. Hier kommt der Art auch die vermehrte Anpflanzung von Gehölzen zugute (Abb. 10b). Andererseits zeigt das Zugverhalten dieser Grasmückenart eine deutlich erkennbare Veränderung mit Blick auf neu erschlossene Überwinterungsquartiere westlicher (Frankreich) und nordwestlicher (England) Richtung. Mit dieser Entwicklung gelingt es der Art, Überlebensrisiken bei Zug und Brutbetrieb zu reduzieren. Vermutlich ist diese Vergrößerung im Bestand längst nicht abgeschlossen. Insofern benötigt die Mönchsgrasmücke keine artspezifischen Schutzmaßnahmen.



Abb. 10a: Männliche Mönchsgrasmücke bei der Spinnenjagd;
R. Gilsbach (Wuppertal)



Abb. 10b: Innenstädtisches Brutrevier, Wuppertal Berliner Straße;
R. Mönig (Wuppertal)

13120 Fitis (*Phylloscopus trochilus*)

Der Fitis zeigt bei der ADEBAR-Kartierung auf allen MTB eine recht hohe Präsenz, wenn auch nicht in jedem Quadranten. Dort fehlen auf gehölzfreien, ausgeräumten Agrar- und Tagebauflächen die Strukturelemente seines Lebensraumes. Typisch dafür sind lichte, durchsonnte Waldbestände, häufig als Pioniergehölze, und eine gut ausgebildete Krautschicht als potenziellem Brutplatz. Mit einem Brutbestand zwischen 125.000 und 180.000 Revieren ist er folgerichtig der Kategorie 1 (häufig) zugeordnet. Die Bestandsentwicklung muss als schwankend angesehen werden, seit 1990 allerdings mit einer Tendenz zum Artenrückgang. So ist der Fitis in NRW inzwischen in die sog. Vorwarnliste geraten. Die beiden hier bearbeiteten MTB sind im Vergleich zu dem benachbarten Verbreitungsschwerpunkt im Sauer- und Siegerland recht gut belegt. Über die gesamte Fläche dürfte der Bestand zwischen 550 und 750 Reviere betragen, auch mit leichter Tendenz zum Bestandsrückgang (repräsentativ SKIBA 2013). Als lokale Ursache muss der Arealverlust von Waldflächen und Brachen mit freier Sukzession gelten, wo relativ schnell Birken und Weiden Fuß fassen können. Aber nach Sturmschäden werden Windwurfflächen recht unverzüglich wieder aufgeforstet, z.B. auf dem Ehrenberg oder dem Marscheider Wald. Und siedlungsgünstige Industrie- oder Verkehrsbrachen

mit temporärem Weidenaufwuchs, wie z.B. die sog. Rheinische Strecke mit den ehemaligen Bahnhofs- und Rangierflächen (Abb. 11b), wurden zur Nordbahntrasse umgestaltet (MÖNIG 2008) oder auf Schwelmer Seite in Höhe Loh als Wohnbaugebiet ausgewiesen und inzwischen teilweise bebaut. Aufgrund seiner Siedlungsvorlieben kann der Fitis als sog. Pionierart gelten. Er verliert insofern nach einer gewissen Sukzessionsphase immer wieder seinen Lebensraum und muss sich für seine Ansprüche neue Reviere suchen. Allerdings wird der insgesamt zur Verfügung stehende Flächenpool allgemein durch räumliche und zeitliche Nutzungsverdichtung immer knapper. Mit einer Bestandserholung ist demzufolge kaum zu rechnen, weder in NRW noch auf unseren beiden MTB.



Abb. 11a: Fitis im Brutrevier; M. Schmitz (Langenberg)



Abb. 11b: Bruthabitat auf dem Gelände des ehem. Verschiebebahnhofs in Schwelm – Loh/Hugoweg; R. Mönig (Wuppertal)

15150 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Wie die Verbreitungskarte des Landes NRW zeigt, erstreckt sich ein weitgehend geschlossenes Brutgebiet auf die Mittelgebirgslagen zwischen Eifel und Weserbergland, von Einzelvorkommen im Tiefland nördlich der Ruhr und westlich des Rheines abgesehen. Im ADEBAR-Atlas wird ein Bestand von 2.600-4.400 Revieren genannt (Kategorie 3), ohne Veränderungstrend. Vor der Jahrtausendwende nahmen die Beobachtungen flächenweit ab. Auch im Bereich der beiden MTB 4708 und 4709 wurde der Neuntöter nur noch in gelegentlichen Einzelvorkommen registriert (SKIBA 1993). Danach gab es immer wieder Meldungen von Einzelvorkommen, so auf mit Hecken und Feldgehölzen besetzten Parzellen bei Herbringhausen und Marscheid. Die Unstetigkeit dieser Anwesenheit und fehlende Hinweise zum Brutgeschäft veranlassten die Redaktionsgruppe dazu, keine

Beobachtungen einzugeben. Lediglich ein Einzelrevier mit Jungvögeln (Abb. 12a) im Quadranten 4709/2 wurde in die Liste aufgenommen. Es handelt sich dabei um einen Brutplatz an der Rheinischen Eisenbahnstrecke im Abzweig Schwelm (Abb. 12b), der sowohl 2007 wie auch 2008 besetzt war (MÖNIG 2008). Dieses Areal ist 2009 durch Publikumsverkehr und anschließend durch Bautätigkeit zur Einrichtung der Nordbahntrasse verloren gegangen.

In den Jahren danach sind aktuell neue Brutzeitbeobachtungen eingegangen, die auf eine gewisse Erholung im gesamten Bergischen Land schließen lassen, jährlich fortlaufend dokumentiert in der Reihe „Ornithologischer Sammelbericht für das südliche Bergische Land“ (ABO Berichtshefte ff). Auch auf den beiden MTB sind nun für den Neuntöter geeignete Reviere immer wieder besetzt, so Vorkommen an den Ortsrändern von Kleinsporkert, Marscheid, Olper Höhe, Windgassen (SCHÖPFL, SCHULZE 2013, 2014), auf Remscheider Gebiet im Bereich Grund (REGULSKI: 2 BP) und vis á vis in Hohenhagen (SCHÖPFL mdl.). Die nördlichen Quadranten sind weiterhin nicht besiedelt. Damit ergibt sich ein aktueller, leicht schwankender Bestand von ca. 10 Brutpaaren, inzwischen mit stabiler Tendenz. Einer weiteren Ausbreitung sind insofern Grenzen gesetzt, als geeignete offene und halboffene Lebensräume mit der notwendigen Ausstattung an Hecken, Brachen und aufgelockerten Waldrändern kaum noch zur Verfügung stehen.



Abb. 12a: Neuntöter, flügger Jungvogel im Bruthabitat; R. Mönig (Wuppertal)



Abb. 12b: Neuntöter-Revier, ehem. „Rheinische Strecke“,
Abzweig Schwelm 2000; R. Mönig (Wuppertal)

15600 Dohle (*Corvus monedula*)

Das auffällige Verbreitungsbild in NRW zeigt hohe Siedlungsdichten im Niederrheinischen und Westfälischen Tiefland, aber nur noch lokale Vorkommen auf einzelnen Quadranten der Mittelgebirgslagen. Zur Kartierungszeit des ADEBAR-Projektes wird ein Bestand von 35.000-50.000 Paaren angenommen, Kategorie 3, Tendenz zunehmend. Die Besiedlung der beiden MTB 4708 und 4709 liegt im Intervall bei 8-20 Paaren, ausgenommen der östliche Quadrant 4709/2 mit 4-7 Paaren und fehlender Präsenz auf MTB 4709/4. Daraus ergibt sich ein Bestand auf dem MTB Elberfeld von 45-50 Paaren, wobei die Siedlungsschwerpunkte in der Elberfelder Südstadt und in Vohwinkel liegen, nicht aber im benachbarten Gräfrath (v.d. SANDE mdl.). Auf dem MTB Barmen ist aktuell mit etwa der gleichen Zahl zu rechnen, wobei die Dohlen überwiegend in den Wuppertaler Altbauquartieren von Wichlinghausen, Langerfeld, Schwelm und Ronsdorf anzutreffen sind.



Abb. 13a: Ersatzmaßnahme GOH-Kaserne Kondor Wessels, Nordgiebel Haus 4; R. Mönig (Wuppertal)

Insgesamt verläuft auch die lokale Bestandsentwicklung positiv. Offenbar sind die lokalen Siedlungsbedingungen für Nistplatzangebot und Nahrungsquellen relativ günstig. Wie schnell eine Bestandsstützung möglich sein kann, zeigt die durch den Projektentwickler realisierte Ersatzmaßnahme an einem ehemaligen Kasernengebäude, wo 2009 insgesamt vier Nistkästen an der nördlichen Giebelseite des Hauses 4 angebracht wurden (Abb. 13a) und sofort angenommen waren. Ein latentes Problem sind Kaminbruten, die im Falle einer Verstopfung zu Kohlenmonoxydvergiftungen führen können. Wenn diese Gefahr nicht rechtzeitig erkannt wird, besteht an der Feuerstelle eine Kohlenmonoxydvergiftung. Der zuständige Schornsteinfeger könnte hier aufklären und vorbeugen. Mit Blick auf das Artenschutzrecht wären notfalls die Jungvögel zu bergen (Abb. 13b), und Beispiele zeigen, dass man Brutpaare erfolgreich umsiedeln kann. Gegenwärtig scheint die Dohle mit den siedlungsnahen Lebensbedingungen gut zurecht zu kommen. Bisher wenig beachtet ist hierbei die Bedeutung der sog. Taubenhäuser für die Nahrungsaufnahme, wo an manchen Plätzen fertilitätshemmendes Futter für Straßentauben angeboten wird. Auch Dohlen halten sich gern am Anflugbrett auf, denn hier können sie auf einfache Weise ihre Nahrung finden.



Abb. 13b: Nicht flügge Dohlenbrut, geborgen aus einem Kamin;
Komitee gegen Vogelmord (Bonn)

4. Hinweise für Anschlussprojekte

Bei Berücksichtigung artspezifischer Siedlungsweisen ergibt sich ein eingrenzbarer Hinweis auf das Vorkommen. Damit besteht zugleich die Möglichkeit, wertgebende bzw. planungsrelevante Arten zu definierten Quadranten zuzuordnen, z.B. für Recherchen von Verwaltungen und Planungsbüros, aus denen artenschutzrelevante Informationen gewonnen werden können (KIEL 2007). Avifaunistisch von Belang sind z.B. für den Naturraum Wuppertal auch konkrete Fragen zur Brutbiologie, Populationsökologie und Interartenkonkurrenz bei gegenwärtig defizitärer Datengrundlage, z.B.

- Wie ist das unterschiedliche Brutverhalten der Höckerschwanpaare am Beyenburger Stausee und am Laaker Teich zu erklären?
- Wie entwickelt sich die offenbar gegenläufige Tendenz in der Brutverbreitung von Hohltaube und Türkentaube?
- Welche Auswirkung hat die Ausbreitung des Uhus auf andere Nachtgreife?

Dieser Beitrag ist zugleich ein erneuter Aufruf (MÖNIG 2009, S. 15), in der vorliegenden, bewährten Art der Erfassung und Dokumentierung fortzufahren – mit Blick auf die eigentlich fällige neue „Avifauna des Niederbergischen Landes“. Auf dem Weg dorthin sollten auch verstärkt artenschutzrelevante Aspekte, wie Erhaltungszustand, Gefährdung und Schutzmaßnahmen angesprochen werden. Die vorgestellten Arttexte sind dabei als Anregung bzw. Einstieg für diese Aufgabenstellung anzusehen.

Ein besonderer Dank gilt den Bildautoren, die mit großer Fach- und Sachkenntnis arttypische Merkmale sowie brutbiologisch bemerkenswerte oder lokal charakteristische Situationen dokumentiert und damit die Arttexte bereichert haben.

EURING Nummer	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten													Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)
	4708	1		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)													
Vogelart	Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	geschätzt												
					gezählt	recher- chiert	geschätzt										
				Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000	
3670	Rebhuhn	I	01.03.-30.06.	☉													
3700	Wachtel	J	01.05.-30.06.	x	☉	2		x									
3940	Jagdfasan	J	01.03.-30.06.	x	☉												
4070	Wasserralle	J	15.04.-30.06.	x	☉	1		x									
4080	Tüpfelsumpfhuhn	I	01.05.-30.06.	x	☉	1			x								
4100	Kleines Sumpfhuhn	I	21.05.-30.06.		☉												
4110	Zwergsumpfhuhn	J	21.05.-30.06.		☉												
4210	Wachtelkönig	J	21.05.-30.06.		☉												
4240	Teichhuhn	J	01.04.-30.06.	x	☉		6		x								
4270	Blässhuhn	J	01.05.-30.06.	x	☉		6		x								
4290	Kranich	III	01.05.-30.06.		☉												
4460	Großtrappe	III			☉												
4500	Austernfischer	II	01.05.-30.06.		☉												
4560	Säbelschnäbler	II	01.05.-30.06.		☉												
4690	Flussregenpfeifer	II	01.05.-30.06.	x	☉	2		x									
4700	Sandregenpfeifer	II	01.05.-30.06.		☉												
4770	Seeregenvfeifer	II	01.05.-30.06.		☉												
4850	Goldregenpfeifer	IV			☉												
4930	Kiebitz	II	01.04.-30.06.	x	☉	2		x									
5120	Alpenstrandläufer	II	01.05.-30.06.		☉												
5170	Kampfläufer	IV			☉												
5190	Bekassine	J	01.05.-30.06.		☉												
5290	Waldschnepfe	J	01.05.-30.06.	x	☉	1		x									
5320	Uferschnepfe	II	01.05.-30.06.		☉												
5410	Großer Brachvogel	II	01.05.-30.06.		☉												
5460	Rotschenkel	II	01.05.-30.06.		☉												
5530	Waldwasserläufer	II	01.05.-30.06.		☉												
5560	Flussuferläufer	III			☉												
5610	Steinwälzer	II	01.05.-30.06.		☉												
5750	Schwarzkopfmöwe	III			☉												
5780	Zwergmöwe	III			☉												
5820	Lachmöwe	III			☉												
5900	Sturmmöwe	III			☉												
5910	Heringsmöwe	III			☉												
5920	Silbermöwe	III			☉												
5926	Mittelmeermöwe	IV			☉												
5927	Steppenmöwe	IV			☉												
6000	Mantelmöwe	III			☉												
6050	Lachseeschwalbe	III			☉												
6060	Raubseeschwalbe	IV			☉												
6110	Brandseeschwalbe	III			☉												
6150	Flussseeschwalbe	III			☉												
6160	Küstenseeschwalbe	III			☉												
6240	Zwergseeschwalbe	III			☉												
6270	Trauerseeschwalbe	III			☉												
6651	Straßentaube	J	01.03.-30.06.	x	☉												
6680	Hohitaube	J	01.03.-30.06.	x	☉		3		x								
6700	Ringeltaube	J	01.05.-30.06.	x	☉												
6840	Türkentaube	J	01.03.-30.06.	x	☉		4		x								
6870	Turteltaube	J	10.05.-30.06.		☉												
7120	Halsbandsittich	IV			☉												
26690	Gelbkopfamazone	IV			☉												
7240	Kuckuck	J	21.05.-30.06.		☉												
7350	Schleiereule	J	01.03.-30.06.	x	☉	6		x									
7390	Zwergohreule	J	01.05.-30.06.		☉												
7440	Uhu	II	01.02.-31.05.	x	☉	6		x									
7510	Sperlingskauz	J	01.03.-30.06.		☉												
7570	Steinkauz	J	01.03.-30.06.	x	☉	4			x								
7610	Waldkauz	J	01.03.-30.06.	x	☉		5		x								
7650	Habichtskauz	J	01.03.-30.06.		☉												
7670	Waldohreule	J	01.03.-30.06.	x	☉		2		x								
7680	Sumpfohreule	J	01.05.-30.06.		☉												

EURING Nummer	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten														Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)										
	4708	2		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)																								
Vogelart	Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	gezählt		recher- chiert		geschätzt																			
					Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare			1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400												401-1.000	1.001-3.000
70	Zwergtaucher	I	01.05.-30.06.		☉																							
90	Haubentaucher	II	01.05.-30.06.		☉																							
120	Schwarzhalstaucher	III			☉																							
100	Rothalstaucher	III			☉																							
720	Kormoran	IV			☉																							
950	Rohrdommel	I	10.04.-30.06.		☉																							
980	Zwergdommel	I	21.05.-30.06.		☉																							
1040	Nachtreiher	IV			☉																							
1220	Graureiher	IV			☉																							
1240	Purpureiher	IV			☉																							
1310	Schwarzstorch	III			☉																							
1340	Weißstorch	IV			☉																							
1440	Löffler	IV			☉																							
1520	Höckerschwan	II	01.05.-30.06.		☉																							
20800	Schwarzschan	IV			☉																							
1540	Singschwan	IV			☉																							
1590	Blässgans	IV			☉																							
1610	Graugans	II	01.04.-30.06.		☉																							
1620	Streifengans	IV			☉																							
1630	Schneegans	IV			☉																							
1660	Kanadagans	IV			☉																							
1670	Weißwangengans	IV			☉																							
1700	Nilgans	IV			☉																							
1710	Rostgans	IV			☉																							
1730	Brandgans	II	01.05.-30.06.		☉																							
1770	Brautente	IV			☉																							
1780	Mandarinente	IV			☉																							
1790	Pfeifente	IV			☉																							
1820	Schnatterente	II	01.05.-30.06.		☉																							
1840	Krickente	II	01.05.-30.06.		☉																							
1860	Stockente	II	01.05.-30.06.	x	☉																							
1890	Spießente	IV			☉																							
1910	Knärente	II	10.05.-30.06.		☉																							
1940	Löffelente	II	01.05.-30.06.		☉																							
1960	Kolbenente	IV			☉																							
1980	Tafelente	II	21.05.-30.06.		☉																							
2020	Moorente	IV			☉																							
2030	Reiherente	II	21.05.-30.06.		☉																							
2060	Eiderente	II	01.05.-30.06.		☉																							
2180	Schellente	II	01.05.-30.06.		☉																							
2210	Mittelsäger	IV			☉																							
2230	Gänsesäger	IV			☉																							
2310	Wespenbussard	II	21.05.-31.07.		☉																							
2380	Schwarzmilan	II	01.05.-30.06.		☉																							
2390	Rotmilan	II	15.04.-30.06.		☉																							
2430	Seeadler	III			☉																							
2600	Rohrweihe	II	01.05.-30.06.		☉																							
2610	Kornweihe	IV			☉																							
2630	Wiesenweihe	IV			☉																							
2670	Habicht	I	01.03.-30.06.	x	☉		2		x																			
2690	Sperber	I	01.05.-30.06.	x	☉		1			x																		
2870	Mäusebussard	I	15.04.-30.06.	x	☉		1			x																		
2920	Schreiadler	III			☉																							
2960	Steinadler	III			☉																							
3010	Fischadler	III			☉																							
3040	Turmfalke	I	01.04.-30.06.	x	☉		3			x																		
3100	Baumfalke	II	21.05.-31.07.		☉																							
3200	Wanderfalke	III			☉																							
3260	Haselhuhn	I	01.03.-30.06.		☉																							
3300	Alpenschneehuhn	I	01.03.-30.06.		☉																							
3320	Birkhuhn	I	01.03.-30.06.		☉																							
3350	Auerhuhn	I	01.03.-30.06.		☉																							

	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten														Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)		
	4708	2		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)																
EURING Nummer	Vogelart	Brutvorkommen		festgestellt	Methode	Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)														Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)
		Kriterium	Zeitraum			gezählt	recher- chiert	geschätzt												
						Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000		
3670	Rebhuhn	I	01.03.-30.06.		☉															
3700	Wachtel	J	01.05.-30.06.		☉															
3940	Jagdfasan	J	01.03.-30.06.	x	☉															
4070	Wasserralle	J	15.04.-30.06.		☉															
4080	Tüpfelsumpfhuhn	I	01.05.-30.06.		☉															
4100	Kleines Sumpfhuhn	I	21.05.-30.06.		☉															
4110	Zwergsumpfhuhn	J	21.05.-30.06.		☉															
4210	Wachtelkönig	J	21.05.-30.06.		☉															
4240	Teichhuhn	J	01.04.-30.06.	x	☉			3		x										
4270	Blässhuhn	J	01.05.-30.06.	x	☉			1		x										
4290	Kranich	III	01.05.-30.06.		☉															
4460	Großtrappe	III			☉															
4500	Austernfischer	II	01.05.-30.06.		☉															
4560	Säbelschnäbler	II	01.05.-30.06.		☉															
4690	Flussregenpfeifer	II	01.05.-30.06.		☉															
4700	Sandregenpfeifer	II	01.05.-30.06.		☉															
4770	Seeregenvfeifer	II	01.05.-30.06.		☉															
4850	Goldregenpfeifer	IV			☉															
4930	Kiebitz	II	01.04.-30.06.	x	☉	1		x												
5120	Alpenstrandläufer	II	01.05.-30.06.		☉															
5170	Kampfläufer	IV			☉															
5190	Bekassine	J	01.05.-30.06.		☉															
5290	Waldschnepfe	J	01.05.-30.06.		☉															
5320	Uferschnepfe	II	01.05.-30.06.		☉															
5410	Großer Brachvogel	II	01.05.-30.06.		☉															
5460	Rotschenkel	II	01.05.-30.06.		☉															
5530	Waldwasserläufer	II	01.05.-30.06.		☉															
5560	Flussuferläufer	III			☉															
5610	Steinwälzer	II	01.05.-30.06.		☉															
5750	Schwarzkopfmöwe	III			☉															
5780	Zwergmöwe	III			☉															
5820	Lachmöwe	III			☉															
5900	Sturmmöwe	III			☉															
5910	Heringsmöwe	III			☉															
5920	Silbermöwe	III			☉															
5926	Mittelmeermöwe	IV			☉															
5927	Steppenmöwe	IV			☉															
6000	Mantelmöwe	III			☉															
6050	Lachseeschwalbe	III			☉															
6060	Raubseeschwalbe	IV			☉															
6110	Brandseeschwalbe	III			☉															
6150	Flussseeschwalbe	III			☉															
6160	Küstenseeschwalbe	III			☉															
6240	Zwergseeschwalbe	III			☉															
6270	Trauerseeschwalbe	III			☉															
6651	Straßentaube	J	01.03.-30.06.	x	☉															
6680	Hohлтаube	J	01.03.-30.06.	x	☉			3		x										
6700	Ringeltaube	J	01.05.-30.06.	x	☉															
6840	Türkentaube	J	01.03.-30.06.	x	☉			2		x										
6870	Turteltaube	J	10.05.-30.06.		☉															
7120	Halsbandsittich	IV			☉															
26690	Gelbkopfamazone	IV			☉															
7240	Kuckuck	J	21.05.-30.06.		☉															
7350	Schleiereule	J	01.03.-30.06.	x	☉	4				x										
7390	Zwergohreule	J	01.05.-30.06.		☉															
7440	Uhu	II	01.02.-31.05.		☉															
7510	Sperlingskauz	J	01.03.-30.06.		☉															
7570	Steinkauz	J	01.03.-30.06.	x	☉	4				x										
7610	Waldkauz	J	01.03.-30.06.	x	☉			10			x									
7650	Habichtskauz	J	01.03.-30.06.		☉															
7670	Waldohreule	J	01.03.-30.06.	x	☉			2		x										
7680	Sumpfohreule	J	01.05.-30.06.		☉															

EURING Nummer	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten														Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)			
	4708	2		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)																	
Vogelart	Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	recherchiert				geschätzt												
					gezählt	recherchiert	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt	geschätzt			
					Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000		
7700	Raufußkauz	I	01.03.-30.06.	☉																	
7780	Ziegenmelker	I	21.05.-30.06.	☉																	
7950	Mauersegler	I	21.05.-30.06.	x	☉			60							x						
7980	Alpensegler	III		☉																	
8310	Eisvogel	I	15.04.-30.06.	x	☉	1		x													
8400	Bienenfresser	III		☉																	
8460	Wiedehopf	I	21.05.-30.06.	☉																	
8480	Wendehals	I	10.05.-30.06.	☉																	
8550	Grauspecht	I	01.03.-30.06.	☉																	
8560	Grünspecht	I	01.03.-30.06.	x	☉			5				x									
8630	Schwarzspecht	I	01.03.-30.06.	x	☉	1		x													
8760	Buntspecht	I	01.03.-30.06.	x	☉																
8830	Mittelspecht	I	01.03.-30.06.	☉																	
8840	Weißrückenspecht	I	01.03.-30.06.	☉																	
8870	Kleinspecht	I	01.03.-30.06.	x	☉			1		x											
8980	Dreizehenspecht	I	01.03.-30.06.	☉																	
9720	Haubenerleche	I	01.03.-30.06.	☉																	
9740	Heidelerche	I	10.04.-30.06.	☉																	
9760	Feldlerche	I	01.05.-30.06.	x	☉																
9810	Uferschwalbe	III		☉																	
9910	Felsenschwalbe	III		☉																	
9920	Rauchschwalbe	I	21.05.-30.06.	x	☉			25					x								
10010	Mehlschwalbe	x	01.05.-30.06.	☉				6				x									
10050	Brachpieper	I	21.05.-30.06.	☉																	
10090	Baumpieper	I	01.05.-30.06.	☉																	0!
10110	Wiesenpieper	I	01.05.-30.06.	☉																	
10140	Bergpieper	I	01.05.-30.06.	☉																	
10170	Schafstelze	I	01.05.-30.06.	☉																	
10190	Gebirgsstelze	I	01.04.-30.06.	x	☉			5				x									
10200	Bachstelze	I	01.05.-30.06.	x	☉																
10500	Wasseramsel	I	01.03.-30.06.	x	☉	1				x											
10660	Zaunkönig	I	01.04.-30.06.	x	☉																
10840	Heckenbraunelle	I	01.04.-30.06.	x	☉																
10940	Alpenbraunelle	I	01.04.-30.06.	☉																	
10990	Rotkehlchen	I	01.05.-30.06.	x	☉																
11030	Sprosser	I	21.05.-30.06.	☉																	
11040	Nachtigall	I	21.05.-30.06.	☉																	
11060	Blaukehlchen	I	01.04.-30.06.	☉																	
11210	Hausrotschwanz	I	01.05.-30.06.	x	☉																
11220	Gartenrotschwanz	I	01.05.-30.06.	x	☉	1				x											
11370	Braunkehlchen	I	21.05.-30.06.	☉																	
11390	Schwarzkehlchen	I	15.04.-30.06.	☉																	
11460	Steinschmätzer	I	21.05.-30.06.	☉																	
11620	Steinrötel	I	01.05.-30.06.	☉																	
11860	Ringdrossel	I	01.05.-30.06.	☉																	
11870	Amsel	I	01.03.-20.05.	x	☉																
11980	Wacholderdrossel	I	01.05.-30.06.	x	☉	4					x										
12000	Singdrossel	I	01.05.-30.06.	x	☉																
12020	Misteldrossel	I	01.04.-30.06.	x	☉			3			x										
12360	Feldschwirl	I	21.05.-30.06.	☉																	
12370	Schlagschwirl	I	21.05.-30.06.	☉																	
12380	Rohrschwirl	I	01.05.-30.06.	☉																	
12420	Seggenrohrsänger	I	21.05.-30.06.	☉																	
12430	Schilfrohrsänger	I	01.05.-30.06.	☉																	
12500	Sumpfrohrsänger	I	21.05.-30.06.	x	☉																
12510	Teichrohrsänger	I	21.05.-30.06.	☉																	
12530	Drosselrohrsänger	I	21.05.-30.06.	☉																	
12590	Gelbspötter	I	21.05.-30.06.	☉																	
12600	Orpheusspötter	I	21.05.-30.06.	☉																	
12730	Sperbergrasmücke	I	21.05.-30.06.	☉																	
12740	Klappergrasmücke	I	01.05.-30.06.	x	☉																
12750	Dorngrasmücke	I	21.05.-30.06.	x	☉																

EURING Nummer	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten														Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)	
	4708	2		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)															
Vogelart	Brutvorkommen	Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	geschätzt													
						gezählt	recher- chiert	geschätzt											
						Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000	
12760	Gartengrasmücke	I	21.05.-30.06.	x	●														
12770	Mönchsgrasmücke	I	01.05.-30.06.	x	●														
12930	Grünlaubsänger	I	21.05.-30.06.		●														
13070	Berglaubsänger	I	01.05.-30.06.		●														
13080	Waldlaubsänger	I	01.05.-30.06.		●														
13110	Zilpzalp	I	10.04.-30.06.	x	●														
13120	Fitis	I	21.05.-30.06.	x	●														
13140	Wintergoldhähnchen	I	01.05.-30.06.	x	●														
13150	Sommergoldhähnchen	I	01.05.-30.06.	x	●														
13350	Grauschnäpper	I	21.05.-30.06.	x	●														
13430	Zwergschnäpper	I	21.05.-30.06.		●														
13480	Halsbandschnäpper	I	01.05.-30.06.		●														
13490	Trauerschnäpper	I	01.05.-30.06.		●														
13640	Bartmeise	I	01.05.-30.06.		●														
14370	Schwanzmeise	I	01.03.-20.05.	x	●		10				x								
14400	Sumpfmeise	I	01.03.-20.05.	x	●														
14420	Weidenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●		4			x									
14540	Haubenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●														
14610	Tannenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●														
14620	Blaumeise	I	01.03.-20.05.	x	●														
14640	Kohlmeise	I	01.03.-20.05.	x	●														
14790	Kleiber	I	01.03.-20.05.	x	●														
14820	Mauerläufer	I	01.05.-30.06.		●														
14860	Waldbaumläufer	I	01.03.-30.06.	x	●														
14870	Gartenbaumläufer	I	01.03.-30.06.	x	●														
14900	Beutelmeise	I	01.05.-30.06.		●														
15080	Pirol	I	21.05.-30.06.		●														
15150	Neuntöter	I	21.05.-30.06.		●														
15200	Raubwürger	II	01.05.-30.06.		●														
15230	Rotkopfwürger	IV			●														
15390	Eichelhäher	I	01.05.-30.06.	x	●														
15490	Elster	I	01.03.-20.05.	x	●														
15570	Tannenhäher	I	01.03.-30.06.		●														
15580	Alpendohle	I	01.05.-30.06.		●														
15600	Dohle	III	01.05.-30.06.	x	●		8				x								
15630	Saatkrähe	IV			●														
15673	Nebelkrähe	I	10.04.-20.05.		●														
15671	Rabenkrähe	I	10.04.-20.05.	x	●														
15720	Kolkrabe	II	01.03.-20.05.		●														
15820	Star	I	01.04.-20.05.	x	●														
15910	Haus Sperling	I	01.03.-30.06.	x	●														
15980	Feldsperling	I	01.04.-30.06.	x	●														
16110	Schneesperling	I	01.05.-30.06.		●														
16360	Buchfink	I	01.05.-30.06.	x	●														
16400	Girlitz	I	01.05.-30.06.	x	●	2				x									
16440	Zitronenzeisig	I	01.04.-30.06.		●														
16490	Grünfink	I	01.04.-30.06.	x	●														
16530	Stieglitz	I	01.05.-30.06.	x	●														
16540	Erlenzeisig	I	21.05.-30.06.		●														
16600	Bluthänfling	I	01.05.-30.06.	x	●		2			x									
16630	Birkenzeisig	I	01.05.-30.06.	x	●		4			x									
16660	Fichtenkreuzschnabel	I	01.03.-30.06.		●														
16790	Karmingimpel	I	21.05.-30.06.		●														
17100	Gimpel	I	01.04.-30.06.	x	●		12				x								
17170	Kernbeißer	I	01.05.-30.06.	x	●														
18570	Goldammer	I	01.05.-30.06.	x	●														
18580	Zaunammer	I	01.04.-30.06.		●														
18600	Zippammer	I	01.04.-30.06.		●														
18660	Ortolan	I	01.05.-30.06.		●														
18770	Rohrhammer	I	01.05.-30.06.		●														
18820	Graumammer	I	01.05.-30.06.		●														

EURING Nummer	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten													Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)
	4709	1		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)													
Vogelart	Brutvorkommen		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)													Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)	
	Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	gezählt Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	recher- chiert Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	geschätzt										
					1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000		
12760	Gartengrasmücke	I	21.05.-30.06.	x	●												
12770	Mönchsgrasmücke	I	01.05.-30.06.	x	●												
12930	Grünlaubsänger	I	21.05.-30.06.		●												
13070	Berglaubsänger	I	01.05.-30.06.		●												
13080	Waldlaubsänger	I	01.05.-30.06.		●												
13110	Zilpzalp	I	10.04.-30.06.	x	●												
13120	Fitis	I	21.05.-30.06.	x	●												
13140	Wintergoldhähnchen	I	01.05.-30.06.	x	●												
13150	Sommergoldhähnchen	I	01.05.-30.06.	x	●												
13350	Grauschnäpper	I	21.05.-30.06.	x	●	2		x									
13430	Zwergschnäpper	I	21.05.-30.06.		●												
13480	Halsbandschnäpper	I	01.05.-30.06.		●												
13490	Trauerschnäpper	I	01.05.-30.06.		●												
13640	Bartmeise	I	01.05.-30.06.		●												
14370	Schwanzmeise	I	01.03.-20.05.	x	●	3		x									
14400	Sumpfmeise	I	01.03.-20.05.	x	●												
14420	Weidenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●	2		x									
14540	Haubenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●												
14610	Tannenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●												
14620	Blaumeise	I	01.03.-20.05.	x	●												
14640	Kohlmeise	I	01.03.-20.05.	x	●												
14790	Kleiber	I	01.03.-20.05.	x	●												
14820	Mauerläufer	I	01.05.-30.06.		●												
14860	Waldbaumläufer	I	01.03.-30.06.	x	●												
14870	Gartenbaumläufer	I	01.03.-30.06.	x	●												
14900	Beutelmeise	I	01.05.-30.06.		●												
15080	Pirol	I	21.05.-30.06.		●												
15150	Neuntöter	I	21.05.-30.06.		●												
15200	Raubwürger	II	01.05.-30.06.		●												
15230	Rotkopfwürger	IV			●												
15390	Eichelhäher	I	01.05.-30.06.	x	●												
15490	Elster	I	01.03.-20.05.	x	●												
15570	Tannenhäher	I	01.03.-30.06.		●												
15580	Alpendohle	I	01.05.-30.06.		●												
15600	Dohle	III	01.05.-30.06.	x	●	8		x									
15630	Saatkrähe	IV			●												
15673	Nebelkrähe	I	10.04.-20.05.		●												
15671	Rabenkrähe	I	10.04.-20.05.	x	●												
15720	Kolkrabe	II	01.03.-20.05.		●												
15820	Star	I	01.04.-20.05.	x	●												
15910	Hauszsperrling	I	01.03.-30.06.	x	●												
15980	Feldzsperrling	I	01.04.-30.06.		●												
16110	Schneezsperrling	I	01.05.-30.06.		●												
16360	Buchfink	I	01.05.-30.06.	x	●												
16400	Girlitz	I	01.05.-30.06.		●												
16440	Zitronenzeisig	I	01.04.-30.06.		●												
16490	Grünfink	I	01.04.-30.06.	x	●												
16530	Stieglitz	I	01.05.-30.06.	x	●												
16540	Erlenzeisig	I	21.05.-30.06.		●												
16600	Bluthänfling	I	01.05.-30.06.		●												
16630	Birkenzeisig	I	01.05.-30.06.	x	●	2		x									
16660	Fichtenkreuzschnabel	I	01.03.-30.06.		●												
16790	Kamingimpel	I	21.05.-30.06.		●												
17100	Gimpel	I	01.04.-30.06.	x	●	3	3		x								
17170	Kernbeißer	I	01.05.-30.06.	x	●												
18570	Goldammer	I	01.05.-30.06.	x	●												
18580	Zaunammer	I	01.04.-30.06.		●												
18600	Zippammer	I	01.04.-30.06.		●												
18660	Ortolan	I	01.05.-30.06.		●												
18770	Rohrhammer	I	01.05.-30.06.		●												
18820	Grauammer	I	01.05.-30.06.		●												

EURING Nummer	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten													Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)		
	4709	2		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)															
Vogelart	Brutvorkommen	Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	geschätzt													
						gezählt	recher- chiert	geschätzt											
						Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000	
3670	Rebhuhn	I	01.03.-30.06.	⊕															
3700	Wachtel	J	01.05.-30.06.	⊕															
3940	Jagdfasan	J	01.03.-30.06.	x	⊕														
4070	Wasserralle	J	15.04.-30.06.	⊕															
4080	Tüpfelsumpfhuhn	I	01.05.-30.06.	⊕															
4100	Kleines Sumpfhuhn	I	21.05.-30.06.	⊕															
4110	Zwergsumpfhuhn	J	21.05.-30.06.	⊕															
4210	Wachtelkönig	J	21.05.-30.06.	⊕															
4240	Teichhuhn	J	01.04.-30.06.	x	⊕	2			x										
4270	Blässhuhn	J	01.05.-30.06.	x	⊕	1			x										
4290	Kranich	III	01.05.-30.06.	⊕															
4460	Großtrappe	III		⊕															
4500	Austernfischer	II	01.05.-30.06.	⊕															
4560	Säbelschnäbler	II	01.05.-30.06.	⊕															
4690	Flussregenpfeifer	II	01.05.-30.06.	⊕															
4700	Sandregenpfeifer	II	01.05.-30.06.	⊕															
4770	Seeregenvfeifer	II	01.05.-30.06.	⊕															
4850	Goldregenpfeifer	IV		⊕															
4930	Kiebitz	II	01.04.-30.06.	x	⊕	0													zuletzt '06
5120	Alpenstrandläufer	II	01.05.-30.06.	⊕															
5170	Kampfläufer	IV		⊕															
5190	Bekassine	J	01.05.-30.06.	⊕															
5290	Waldschnepfe	J	01.05.-30.06.	x	⊕	2	2			x									
5320	Uferschnepfe	II	01.05.-30.06.	⊕															
5410	Großer Brachvogel	II	01.05.-30.06.	⊕															
5460	Rotschenkel	II	01.05.-30.06.	⊕															
5530	Waldwasserläufer	II	01.05.-30.06.	⊕															
5560	Flussuferläufer	III		⊕															
5610	Steinwälzer	II	01.05.-30.06.	⊕															
5750	Schwarzkopfmöwe	III		⊕															
5780	Zwergmöwe	III		⊕															
5820	Lachmöwe	III		⊕															
5900	Sturmmöwe	III		⊕															
5910	Heringsmöwe	III		⊕															
5920	Silbermöwe	III		⊕															
5926	Mittelmeermöwe	IV		⊕															
5927	Steppenmöwe	IV		⊕															
6000	Mantelmöwe	III		⊕															
6050	Lachseeschwalbe	III		⊕															
6060	Raubseeschwalbe	IV		⊕															
6110	Brandseeschwalbe	III		⊕															
6150	Flussseeschwalbe	III		⊕															
6160	Küstenseeschwalbe	III		⊕															
6240	Zwergseeschwalbe	III		⊕															
6270	Trauerseeschwalbe	III		⊕															
6651	Straßentaube	J	01.03.-30.06.	x	⊕														
6680	Hohлтаube	J	01.03.-30.06.	x	⊕	2			x										
6700	Ringeltaube	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
6840	Türkentaube	I	01.03.-30.06.	x	⊕	2				x									
6870	Turteltaube	J	10.05.-30.06.	⊕															
7120	Halsbandsittich	IV		⊕															
26690	Gelbkopfamazone	IV		⊕															
7240	Kuckuck	J	21.05.-30.06.	⊕															
7350	Schleiereule	J	01.03.-30.06.	x	⊕	1			x										
7390	Zwergohreule	I	01.05.-30.06.	⊕															
7440	Uhu	II	01.02.-31.05.	⊕															
7510	Sperlingskauz	J	01.03.-30.06.	⊕															
7570	Steinkauz	J	01.03.-30.06.	⊕															
7610	Waldkauz	J	01.03.-30.06.	x	⊕	4			x										
7650	Habichtskauz	I	01.03.-30.06.	⊕															
7670	Waldohreule	I	01.03.-30.06.	x	⊕	3			x										
7680	Sumpfohreule	I	01.05.-30.06.	⊕															

	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten																
	4709	3																		
EURING Nummer	Vogelart	Brutvorkommen			Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)											Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)				
		Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	gezählt Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	recher- chiert Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	geschätzt												
								1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000		
70	Zwergtaucher	I	01.05.-30.06.		☉															
90	Haubentaucher	II	01.05.-30.06.		☉															
120	Schwarzhalstaucher	III			☉															
100	Rothalstaucher	III			☉															
720	Kormoran	IV			☉															
950	Rohrdommel	I	10.04.-30.06.		☉															
980	Zwergdommel	I	21.05.-30.06.		☉															
1040	Nachtreiher	IV			☉															
1220	Graureiher	IV			☉															
1240	Purpureiher	IV			☉															
1310	Schwarzstorch	III			☉															
1340	Weißstorch	IV			☉															
1440	Löffler	IV			☉															
1520	Höckerschwan	II	01.05.-30.06.		☉															
20800	Schwarzschan	IV			☉															
1540	Singschwan	IV			☉															
1590	Blässgans	IV			☉															
1610	Graugans	II	01.04.-30.06.		☉															
1620	Streifengans	IV			☉															
1630	Schneegans	IV			☉															
1660	Kanadagans	IV			☉															
1670	Weißwangengans	IV			☉															
1700	Nilgans	IV			☉															
1710	Rostgans	IV			☉															
1730	Brandgans	II	01.05.-30.06.		☉															
1770	Brautente	IV			☉															
1780	Mandarinente	IV			☉															
1790	Pfeifente	IV			☉															
1820	Schnatterente	II	01.05.-30.06.		☉															
1840	Krickente	II	01.05.-30.06.		☉															
1860	Stockente	II	01.05.-30.06.	x	☉															
1890	Spießente	IV			☉															
1910	Knäunte	II	10.05.-30.06.		☉															
1940	Löffelente	II	01.05.-30.06.		☉															
1960	Kolbenente	IV			☉															
1980	Tafelente	II	21.05.-30.06.		☉															
2020	Moorente	IV			☉															
2030	Reiherente	II	21.05.-30.06.		☉															
2060	Eiderente	II	01.05.-30.06.		☉															
2180	Schellente	II	01.05.-30.06.		☉															
2210	Mittelsäger	IV			☉															
2230	Gänsesäger	IV			☉															
2310	Wespenbussard	II	21.05.-31.07.	x	☉	1		x												
2380	Schwarzmilan	II	01.05.-30.06.		☉															
2390	Rotmilan	II	15.04.-30.06.		☉															
2430	Seeadler	III			☉															
2600	Rohrweihe	II	01.05.-30.06.		☉															
2610	Kornweihe	IV			☉															
2630	Wiesenweihe	IV			☉															
2670	Habicht	I	01.03.-30.06.	x	☉	1			x											
2690	Sperber	I	01.05.-30.06.	x	☉	1				x										
2870	Mäusebussard	I	15.04.-30.06.	x	☉	2				x										
2920	Schreiadler	III			☉															
2960	Steinadler	III			☉															
3010	Fischadler	III			☉															
3040	Turmfalke	I	01.04.-30.06.	x	☉	1				x										
3100	Baumfalke	II	21.05.-31.07.		☉															
3200	Wanderfalke	III			☉															
3260	Haselhuhn	I	01.03.-30.06.		☉															
3300	Alpenschneehuhn	I	01.03.-30.06.		☉															
3320	Birkhuhn	I	01.03.-30.06.		☉															
3350	Auerhuhn	I	01.03.-30.06.		☉															

EURING Nummer	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten														Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)	
	4709	3		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)															
Vogelart	Brutvorkommen		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)														Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)		
	Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	gezählt Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	recher- chiert Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	geschätzt											Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)	
							1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000		
12760	Gartengrasmücke	I	21.05.-30.06.	x	⊕														
12770	Mönchsgrasmücke	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
12930	Grünlaubsänger	I	21.05.-30.06.		⊕														
13070	Berglaubsänger	I	01.05.-30.06.		⊕														
13080	Waldlaubsänger	I	01.05.-30.06.	x	⊕	2		x											
13110	Zilpzalp	I	10.04.-30.06.	x	⊕														
13120	Fitis	I	21.05.-30.06.	x	⊕														
13140	Wintergoldhähnchen	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
13150	Sommergoldhähnchen	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
13350	Grauschnäpper	I	21.05.-30.06.	x	⊕	2		x											
13430	Zwergschnäpper	I	21.05.-30.06.		⊕														
13480	Halsbandschnäpper	I	01.05.-30.06.		⊕														
13490	Trauerschnäpper	I	01.05.-30.06.	x	⊕	2		x											
13640	Bartmeise	I	01.05.-30.06.		⊕														
14370	Schwanzmeise	I	01.03.-20.05.	x	⊕	6			x										
14400	Sumpfmeise	I	01.03.-20.05.	x	⊕														
14420	Weidenmeise	I	01.03.-20.05.	x	⊕	3			x										
14540	Haubenmeise	I	01.03.-20.05.	x	⊕														
14610	Tannenmeise	I	01.03.-20.05.	x	⊕														
14620	Blaumeise	I	01.03.-20.05.	x	⊕														
14640	Kohlmeise	I	01.03.-20.05.	x	⊕														
14790	Kleiber	I	01.03.-20.05.	x	⊕														
14820	Mauerläufer	I	01.05.-30.06.		⊕														
14860	Waldbaumläufer	I	01.03.-30.06.	x	⊕														
14870	Gartenbaumläufer	I	01.03.-30.06.	x	⊕														
14900	Beutelmeise	I	01.05.-30.06.		⊕														
15080	Pirol	I	21.05.-30.06.		⊕														
15150	Neuntöter	I	21.05.-30.06.		⊕														
15200	Raubwürger	II	01.05.-30.06.		⊕														
15230	Rotkopfwürger	IV			⊕														
15390	Eichelhäher	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
15490	Elster	I	01.03.-20.05.	x	⊕														
15570	Tannenhäher	I	01.03.-30.06.		⊕														
15580	Alpendohle	I	01.05.-30.06.		⊕														
15600	Dohle	III	01.05.-30.06.	x	⊕	7			x										
15630	Saatkrähe	IV			⊕														
15673	Nebelkrähe	I	10.04.-20.05.		⊕														
15671	Rabenkrähe	I	10.04.-20.05.	x	⊕														
15720	Kolkrabe	II	01.03.-20.05.		⊕														
15820	Star	I	01.04.-20.05.	x	⊕														
15910	Hausperling	I	01.03.-30.06.	x	⊕														
15980	Feldsperling	I	01.04.-30.06.		⊕														
16110	Schneesperling	I	01.05.-30.06.		⊕														
16360	Buchfink	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
16400	Girlitz	I	01.05.-30.06.	x	⊕	2		x											
16440	Zitronenzeisig	I	01.04.-30.06.		⊕														
16490	Grünfink	I	01.04.-30.06.	x	⊕														
16530	Stieglitz	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
16540	Erlenzeisig	I	21.05.-30.06.		⊕														
16600	Bluthänfling	I	01.05.-30.06.		⊕														
16630	Birkenzeisig	I	01.05.-30.06.	x	⊕	2		x											
16660	Fichtenkreuzschnabel	I	01.03.-30.06.		⊕														
16790	Karmingimpel	I	21.05.-30.06.		⊕														
17100	Gimpel	I	01.04.-30.06.	x	⊕	5	5		x										
17170	Kernbeißer	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
18570	Goldammer	I	01.05.-30.06.	x	⊕														
18580	Zaunammer	I	01.04.-30.06.		⊕														
18600	Zippammer	I	01.04.-30.06.		⊕														
18660	Ortolan	I	01.05.-30.06.		⊕														
18770	Rohrhammer	I	01.05.-30.06.		⊕														
18820	Grauammer	I	01.05.-30.06.		⊕														

	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten																Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)	
	4709	4		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)																	
EURING Nummer	Vogelart	Brutvorkommen			Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)																Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)
		Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Methode	gezählt Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	recher- chiert Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	geschätzt										Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)			
						1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	> 8.000					
3670	Rebhuhn	I	01.03.-30.06.	x	☉	0												vor '96			
3700	Wachtel	J	01.05.-30.06.		☉																
3940	Jagdfasan	I	01.03.-30.06.	x	☉																
4070	Wasserralle	I	15.04.-30.06.		☉																
4080	Tüpfelsumpfhuhn	I	01.05.-30.06.		☉																
4100	Kleines Sumpfhuhn	I	21.05.-30.06.		☉																
4110	Zwergsumpfhuhn	J	21.05.-30.06.		☉																
4210	Wachtelkönig	J	21.05.-30.06.		☉																
4240	Teichhuhn	J	01.04.-30.06.	x	☉	4					x										
4270	Blässhuhn	I	01.05.-30.06.	x	☉	3					x										
4290	Kranich	III	01.05.-30.06.		☉																
4460	Großtrappe	III			☉																
4500	Austernfischer	II	01.05.-30.06.		☉																
4560	Säbelschnäbler	II	01.05.-30.06.		☉																
4690	Flussregenpfeifer	II	01.05.-30.06.		☉																
4700	Sandregenpfeifer	II	01.05.-30.06.		☉																
4770	Seeregenvfeifer	II	01.05.-30.06.		☉																
4850	Goldregenpfeifer	IV			☉																
4930	Kiebitz	II	01.04.-30.06.		☉																
5120	Alpenstrandläufer	II	01.05.-30.06.		☉																
5170	Kampfläufer	IV			☉																
5190	Bekassine	I	01.05.-30.06.		☉																
5290	Waldschnepfe	I	01.05.-30.06.	x	☉	4	2				x										
5320	Uferschnepfe	II	01.05.-30.06.		☉																
5410	Großer Brachvogel	II	01.05.-30.06.		☉																
5460	Rotschenkel	II	01.05.-30.06.		☉																
5530	Waldwasserläufer	II	01.05.-30.06.		☉																
5560	Flussuferläufer	III			☉																
5610	Steinwälzer	II	01.05.-30.06.		☉																
5750	Schwarzkopfmöwe	III			☉																
5780	Zwergmöwe	III			☉																
5820	Lachmöwe	III			☉																
5900	Sturmmöwe	III			☉																
5910	Heringsmöwe	III			☉																
5920	Silbermöwe	III			☉																
5926	Mittelmeermöwe	IV			☉																
5927	Steppenmöwe	IV			☉																
6000	Mantelmöwe	III			☉																
6050	Lachseeschwalbe	III			☉																
6060	Raubseeschwalbe	IV			☉																
6110	Brandseeschwalbe	III			☉																
6150	Flussseeschwalbe	III			☉																
6160	Küstenseeschwalbe	III			☉																
6240	Zwergseeschwalbe	III			☉																
6270	Trauerseeschwalbe	III			☉																
6651	Straßentaube	I	01.03.-30.06.	x	☉																
6680	Hohлтаube	I	01.03.-30.06.		☉																
6700	Ringeltaube	I	01.05.-30.06.	x	☉																
6840	Türkentaube	I	01.03.-30.06.		☉																
6870	Turteltaube	J	10.05.-30.06.		☉																
7120	Halsbandsittich	IV			☉																
26690	Gelbkopfamazone	IV			☉																
7240	Kuckuck	I	21.05.-30.06.		☉																
7350	Schleiereule	I	01.03.-30.06.	x	☉	1	x											vor '95			
7390	Zwergohreule	I	01.05.-30.06.		☉																
7440	Uhu	II	01.02.-31.05.		☉																
7510	Sperlingskauz	J	01.03.-30.06.		☉																
7570	Steinkauz	J	01.03.-30.06.		☉																
7610	Waldkauz	J	01.03.-30.06.	x	☉	5					x										
7650	Habichtskauz	I	01.03.-30.06.		☉																
7670	Waldohreule	I	01.03.-30.06.	x	☉	3					x										
7680	Sumpfohreule	I	01.05.-30.06.		☉																

EURING Nummer	TK25	Quadrant		0 gesamte TK25 1 Quadrant links oben 2 Quadrant rechts oben 3 Quadrant links unten 4 Quadrant rechts unten													Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)
	4709	4		Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)													
	Vogelart	Kriterium	Zeitraum	festgestellt	Method	gezählt Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	recher- chiert Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	geschätzt									
						1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	>8.000	
7700	Raufußkauz	I	01.03.-30.06.	●													
7780	Ziegenmelker	I	21.05.-30.06.	●													
7950	Mauersegler	I	21.05.-30.06.	●													
7980	Alpensegler	III		●													
8310	Eisvogel	I	15.04.-30.06.	x	●	2			x								
8400	Bienenfresser	III		●													
8460	Wiedehopf	I	21.05.-30.06.	●													
8480	Wendehals	I	10.05.-30.06.	●													
8550	Grauspecht	I	01.03.-30.06.	x	●	0											nur '05
8560	Grünspecht	I	01.03.-30.06.	x	●	2	2		x								
8630	Schwarzspecht	I	01.03.-30.06.	x	●	1			x								
8760	Buntspecht	I	01.03.-30.06.	x	●												
8830	Mittelspecht	I	01.03.-30.06.	●													
8840	Weißrückenspecht	I	01.03.-30.06.	●													
8870	Kleinspecht	I	01.03.-30.06.	x	●	4			x								
8980	Dreizehenspecht	I	01.03.-30.06.	●													
9720	Haubenlerche	I	01.03.-30.06.	●													
9740	Heidelerche	I	10.04.-30.06.	●													
9760	Feldlerche	I	01.05.-30.06.	x	●	0											zuletzt '07
9810	Uferschwalbe	III		●													
9910	Felsenschwalbe	III		●													
9920	Rauchschwalbe	I	21.05.-30.06.	x	●	9				x							
10010	Mehlschwalbe	I	01.05.-30.06.	x	●	6			x								
10050	Brachpieper	I	21.05.-30.06.	●													
10090	Baumpieper	I	01.05.-30.06.	●													
10110	Wiesenpieper	I	01.05.-30.06.	x	●	0											zuletzt '01
10140	Bergpieper	I	01.05.-30.06.	●													
10170	Schafstelze	I	01.05.-30.06.	●													
10190	Gebirgsstelze	I	01.04.-30.06.	x	●	12				x							
10200	Bachstelze	I	01.05.-30.06.	x	●												
10500	Wasseramsel	I	01.03.-30.06.	x	●	7			x								
10660	Zaunkönig	I	01.04.-30.06.	x	●												
10840	Heckenbraunelle	I	01.04.-30.06.	x	●												
10940	Alpenbraunelle	I	01.04.-30.06.	●													
10990	Rotkehlchen	I	01.05.-30.06.	x	●												
11030	Sprosser	I	21.05.-30.06.	●													
11040	Nachtigall	I	21.05.-30.06.	●													
11060	Blaukehlchen	I	01.04.-30.06.	●													
11210	Hausrotschwanz	I	01.05.-30.06.	x	●												
11220	Gartenrotschwanz	I	01.05.-30.06.	●													
11370	Braunkehlchen	I	21.05.-30.06.	●													
11390	Schwarzkehlchen	I	15.04.-30.06.	●													
11460	Steinschmätzer	I	21.05.-30.06.	●													
11620	Steinrötel	I	01.05.-30.06.	●													
11860	Ringdrossel	I	01.05.-30.06.	●													
11870	Amsel	I	01.03.-20.05.	x	●												
11980	Wacholderdrossel	I	01.05.-30.06.	x	●	5			x								
12000	Singdrossel	I	01.05.-30.06.	x	●												
12020	Misteldrossel	I	01.04.-30.06.	x	●	5			x								
12360	Feldschwirl	I	21.05.-30.06.	●													
12370	Schlagschwirl	I	21.05.-30.06.	●													
12380	Rohrschwirl	I	01.05.-30.06.	●													
12420	Seggenrohrsänger	I	21.05.-30.06.	●													
12430	Schilfrohrsänger	I	01.05.-30.06.	●													
12500	Sumpfrohrsänger	I	21.05.-30.06.	x	●	3			x								
12510	Teichrohrsänger	I	21.05.-30.06.	●													
12530	Drosselrohrsänger	I	21.05.-30.06.	●													
12590	Gelbspötter	I	21.05.-30.06.	x	●	1			x								
12600	Orpheusspötter	I	21.05.-30.06.	●													
12730	Sperbergrasmücke	I	21.05.-30.06.	●													
12740	Klappergrasmücke	I	01.05.-30.06.	x	●	1			x								
12750	Dorngrasmücke	I	21.05.-30.06.	x	●	1			x								

EURING Nummer	TK25	Quadrant		festgestellt	Häufigkeit (Reviere bzw. Brutpaare)											Bemerkungen (z.B. konkreter Bestand, wenn bekannt)		
	4709	4			gezählt	recher- chiert	geschätzt											
	Vogelart	Kriterium	Zeitraum	Methode	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	Anzahl Reviere bzw. Brutpaare	1	2-3	4-7	8-20	21-50	51-150	151-400	401-1.000	1.001-3.000	3.001-8.000	>8.000	
12760	Gartengrasmücke	I	21.05.-30.06.	x	●													
12770	Mönchsgrasmücke	I	01.05.-30.06.	x	●													
12930	Grünlaubsänger	I	21.05.-30.06.		●													
13070	Berglaubsänger	I	01.05.-30.06.		●													
13080	Waldlaubsänger	I	01.05.-30.06.	x	●	3		x										
13110	Zilpzalp	I	10.04.-30.06.	x	●													
13120	Fitis	I	21.05.-30.06.	x	●													
13140	Wintergoldhähnchen	I	01.05.-30.06.	x	●													
13150	Sommergoldhähnchen	I	01.05.-30.06.	x	●													
13350	Grauschnäpper	I	21.05.-30.06.		●													
13430	Zwergschnäpper	I	21.05.-30.06.		●													
13480	Halsbandschnäpper	I	01.05.-30.06.		●													
13490	Trauerschnäpper	I	01.05.-30.06.	x	●		2	x										
13640	Bartmeise	I	01.05.-30.06.		●													
14370	Schwanzmeise	I	01.03.-20.05.	x	●		5		x									
14400	Sumpfmeise	I	01.03.-20.05.	x	●													
14420	Weidenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●		5		x									
14540	Haubenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●													
14610	Tannenmeise	I	01.03.-20.05.	x	●													
14620	Blaumeise	I	01.03.-20.05.	x	●													
14640	Kohlmeise	I	01.03.-20.05.	x	●													
14790	Kleiber	I	01.03.-20.05.	x	●													
14820	Mauerläufer	I	01.05.-30.06.		●													
14860	Waldbaumläufer	I	01.03.-30.06.	x	●													
14870	Gartenbaumläufer	I	01.03.-30.06.	x	●													
14900	Beutelmeise	I	01.05.-30.06.		●													
15080	Pirol	I	21.05.-30.06.		●													
15150	Neuntöter	I	21.05.-30.06.		●													
15200	Raubwürger	II	01.05.-30.06.		●													
15230	Rotkopfwürger	IV			●													
15390	Eichelhäher	I	01.05.-30.06.	x	●													
15490	Elster	I	01.03.-20.05.	x	●													
15570	Tannenhäher	I	01.03.-30.06.		●													
15580	Alpendohle	I	01.05.-30.06.		●													
15600	Dohle	III	01.05.-30.06.		●													
15630	Saatkrähe	IV			●													
15673	Nebelkrähe	I	10.04.-20.05.		●													
15671	Rabenkrähe	I	10.04.-20.05.	x	●													
15720	Kolkrabe	II	01.03.-20.05.		●													
15820	Star	I	01.04.-20.05.	x	●													
15910	Hausperling	I	01.03.-30.06.	x	●													
15980	Feldsperling	I	01.04.-30.06.		●													
16110	Schneesperling	I	01.05.-30.06.		●													
16360	Buchfink	I	01.05.-30.06.	x	●													
16400	Girlitz	I	01.05.-30.06.		●													
16440	Zitronenzeisig	I	01.04.-30.06.		●													
16490	Grünfink	I	01.04.-30.06.	x	●													
16530	Stieglitz	I	01.05.-30.06.		●													
16540	Erlenzeisig	I	21.05.-30.06.		●													
16600	Bluthänfling	I	01.05.-30.06.		●													
16630	Birkenzeisig	I	01.05.-30.06.		●													
16660	Fichtenkreuzschnabel	I	01.03.-30.06.	x	●		?											voitall
16790	Karmingimpel	I	21.05.-30.06.		●													
17100	Gimpel	I	01.04.-30.06.	x	●	3		3		x								
17170	Kernbeißer	I	01.05.-30.06.	x	●													
18570	Goldammer	I	01.05.-30.06.	x	●													
18580	Zaunammer	I	01.04.-30.06.		●													
18600	Zippammer	I	01.04.-30.06.		●													
18660	Ortolan	I	01.05.-30.06.		●													
18770	Rohrhammer	I	01.05.-30.06.		●													
18820	Grauammer	I	01.05.-30.06.		●													

Literatur

ARBEITSGEMEINSCHAFT BERGISCHER ORNITHOLOGEN (ABO) (2013 & 2014): Ornithologischer Sammelbericht für das südliche Bergische Land; Berichtshefte 1/2013 & 1/2014.

BEINLICH, B. (o.Jgg.): Management des Waschbären (*Procyon lotor*) in Schutzgebieten des Kreises Höxter (NRW). Beitr. Naturkde. Egge und Weser **23**: 71-81.

BIOLOGISCHE STATION MITTLERE WUPPER (2013): Jahresbericht 2012; Artenschutz für Wanderfalke und Uhu. Solingen.

BUCHHEIM, A. & J. BELLEBAUM (2002): Brutvogelkartierung auf Probeflächen in Schwelm. Untersuchung im Rahmen des Projektes „Dokumentation der Bestandsentwicklung ausgewählter Vogelarten in Schwelm und Umgebung 2002-2008. Wilhelm-Erfurt-Stiftung, unveröffentlicht.

CIMIOTTI, D. & R. JOEST (2009): Die Feldlerche – vom Charaktervogel zum Sorgenkind. In: SUDFELDT, C. et al. 2009: 30-31.

DACHVERBAND BIOLOGISCHER STATIONEN IN NRW und LANUV (2011): 1000 Fenster für die Lerche – Ergebnisse der NRW-Erfolgskontrolle. Natur in NRW. LANUV. Nr 1: 20-23.

FLADE, M. (2012): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster – zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland. VOGELWELT **133**: 149-158.

GEDEON, K., A. MITSCHKE & C. SUDFELDT (HRSG.) (2006): Brutvögel in Deutschland. Erster Bericht Hohenstein-Ernstthal.

GÖRNER, M. (2009): Haben Waschbären (*Procyon lotor*) einen Einfluss auf den Reproduktionserfolg heimischer Vögel? Acta ornithoecologica, **6.4**: 197-209.

GRÜNEBERG, C., S.R. SUDMANN, J. WEISS, M. JÖBGES, H. KÖNIG, V. LASKE, M. SCHMITZ & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.

HERKENRATH, P., B. FELS, M. JÖBGES, M. KAISER, & H. KÖNIG (2014): Wie geht es der Natur? Zustand der Vogelwelt in NRW. Natur in NRW, LANUV Nr. 2: 19-22.

HUCKENBRUCH, F. (1989): Ornithologische Beobachtungen im Werksgelände der Rheinischen Kalksteinwerke Wülfrath. Ms.

KIEL, E.-F. (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdung, Maßnahmen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

KÖNIG, H. & M. BOUVRON (2005): Die Ökologische Flächenstichprobe als Beitrag zur FFH-Berichtspflicht. LÖBF-Mitt. **3**: 20-25.

KÖNIG, H. & G. SANTORA (2011): Die Feldlerche – Ein Allerweltvogel auf dem Rückzug. Natur in NRW. LANUV Nr. 1: 24-28.

KRONSHAGE, A. (1994): Bestandserfassung ausgewählter Tiergruppen und ihre Biotopnutzungen im Raum Schwelm. Ein faunistisch-ökologischer Beitrag zur Landschaftsplanung und Stadtökologie. Solingen.

LEHMANN, H. & R. MERTENS (1965): Die Vogelfauna des Niederbergischen. Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **20**: 11-164.

MÖNIG, R. (1995): Erfahrungen mit Nisthilfen für den Eisvogel (*Alcedo atthis*) im Bergischen Raum. Artenschutzreport **5**: 48-51.

MÖNIG, R. (1997a): Zur Jungensterblichkeit der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) an der Wupper. Artenschutzreport **7**: 48-49.

MÖNIG, R. (1997b): Habitatwahl und Bestandssituation der Grasmücken (Gattung *Sylvia*) in Wuppertal: ein Zwischenbericht. Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **50**: 112-124.

MÖNIG, R. (2006): Bestandsentwicklung des Steinkauzes *Athene noctua* und Schutzmaßnahmen im Naturraum Wuppertal. *Charadrius* **42**: 192-197.

MÖNIG, R. (2008): Avifaunistisches Gutachten zur Nordbahntrasse im Stadtgebiet Wuppertal. Feldornithologische Erfassung und artenschutzrechtliche Beurteilung im Auftrag der Stadt Wuppertal, Ressort 106. Unveröffentlicht.

MÖNIG, R. (2009): ADEBAR im Bergischen Land – Atlas Deutscher Brutvogelarten für die Messtischblätter TK 4708 (Elberfeld) und TK 4709 (Barmen) – Regionale Ergebnisse aus einem bundesweiten Kartierungsprogramm. Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **61**: 13-30.

MÖNIG, R. (2012a): Was macht der Klimawandel mit einem Vogel, der nicht zieht? Zur aktuellen Bestandssituation der Wasseramsel (*Cinclus cinclus aquaticus*) im Bergischen Land – Vom Charaktervogel zur Rarität? Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **62**: 115-130.

MÖNIG, R. (2012b): Monitoring VohRang – Revierkartierung Vögel. In: Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal: Monitoringprojekt im Auftrag der Stadt Wuppertal.

MÖNIG, R. (2014): „Artenschutzprojekt Steinkauz“ in Wuppertal. Ein Vorhaben im Rahmen des programmatischen Konzeptes „Wildnis Wuppertal“ – und Gründe für sein nicht erwartbares Scheitern. – In: STUBBE M. & U. MAMMEN (Hrsg.): *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 7*: im Druck.

MÖNIG, R. & A. MÜLLER (1987): Habitatwahl und Bestandssituation der Grasmücken (Gattung *Sylvia*) in Wuppertal: erste Ergebnisse. Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **40**: 56-61.

MÖNIG R. & D. REGULSKI (1999): Zur Dismigration niederbergischer Schleiereulen (*Tyto alba*) – Resümee eines Beringungsprogramms. Jber. Naturwiss. Verein Wuppertal **52**: 229-241.

MÖNIG, R. & M. SCHMITZ (2006): Exotische Wasservögel im Naturraum Wuppertal. Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **59**: 217-224.

NWO (2014): Feldvögel in Nordrhein-Westfalen – Situation, Gefährdung und notwendige Schutzmaßnahmen. Ein Positionspapier der AG Feldvögel der NWO.
Download: www.nw-ornithologen.de

RICONO, K., M. HENF, A. GEIGER, R. MÖNIG, C. JAERLING & J. KLEPPE (2006): 10 Jahre Schutzprogramm für die Schlingnatter in Wuppertal. *LÖBF-Mitteilungen* **3**: 17-23.

SKIBA, R. (1993): Die Vogelwelt des Niederbergischen Landes. Naturwiss. Ver. Wuppertal, Beiheft **2**; Wuppertal.

SKIBA, R. (2013): Brutvogelbestände 1978-2012 im Gebiet „Kempkenholz“/Remscheid.-In: Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. **75**: 107-122.

SONNENBURG, F. (2005): Naturraum Wuppertal. Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **58**: 35-40.

SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolzell.

SUDFELDT, C., F. BAIRLEIN, R. DRÖSCHMEISTER, C. KÖNIG, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2012): Vögel in Deutschland – 2012. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

WEGNER, P. (1994): Die Rückkehr des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in NRW. *Charadrius* **30**: 2-14.

Anschrift des Verfassers

Dr. Rainer Mönig
Laaken 104
42287 Wuppertal
dr.moenig@gmx.de

Vorwort zu:**HUNKE, W.: Über die Anpassung der Eier unseres Kuckucks
Cuculus canorus an die der Wirtsvögel**

IRIS HEYDEN

Eine gut dokumentierte wissenschaftliche Eiersammlung stellt eine wertvolle Informationsquelle für die Ornithologie dar. Schließlich ist ein eindeutig bestimmtes Vogelgelege mit vollständiger Orts- und Datumsangabe als Brutnachweis noch unangreifbarer als ein Vogelpräparat - bei letzterem könnte es sich ja auch um einen Durchzügler oder Nichtbrüter handeln. Datumsangaben erlauben Aussagen über den Brutbeginn, die meist erfasste Gelegegröße ist eine wichtige brutbiologische Information. Im Idealfall findet sich sogar eine Beschreibung von Nistmaterial oder Neststandort, was von Nutzen für ökologische Studien ist (GREEN & SCHARLEMANN 2003). Selbst die Gewinnung von DNA aus den Schalenhäuten für genetische Untersuchungen ist häufig noch möglich (LEE & PRYS-JONES 2008). Ihre Blütezeit erlebte die Oologie, d. h. die Erforschung der Vogelei und -gelege, im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert, als es sogar eine eigene „Zeitschrift für Oologie“ gab. Besonders die Brutbiologie des Kuckucks *Cuculus canorus* hat die Vogelkundler dabei immer schon fasziniert. Die farbliche und größenmäßige Anpassung der Kuckuckseier an die Wirtsgeläge wurde vielfach diskutiert (z.B. BAKER 1913). Einer der bedeutendsten deutschen Ornithologen und Mitbegründer der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (DO-G), AUGUST CARL EDUARD BALDAMUS (1812-1893), besaß eine umfangreiche Eiersammlung und krönte sein wissenschaftliches Lebenswerk 1892 mit dem Grundlagenwerk „Das Leben der europäischen Kuckucke“.

Leider gab es damals aber auch sehr viele unwissenschaftlich agierende Eiersammler, denen es vor allem um den „sportiven“ Aspekt einer möglichst großen Sammlung voller Seltenheiten ging. Dadurch wurde manchmal großer Schaden angerichtet. Die Objekte in solchen „Hobbysammlungen“ waren häufig unzureichend datiert und dadurch nur von geringem wissenschaftlichen Wert. Mit der Verlagerung der Forschungsinteressen auf andere Fachgebiete (Ökologie, Vogelzug u.v.m.) ging im 20. Jahrhundert auch die Anzahl der Oologen zurück, heute wird in Deutschland kaum noch aktiv gesammelt.

Zu den wenigen zeitgenössischen wissenschaftlich arbeitenden Oologen zählte WALTER HUNKE (1936-2013; seit Mitte der 1960er Jahre Mitglied des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e. V.; NVW), von dem dieses Manuskript stammt. Dessen Publikation kann er selber nun leider nicht mehr erleben. Er gehörte einem Netzwerk befreundeter Eiersammler an, die untereinander Material tauschten und sogar gemeinsame Sammelreisen unternahmen. Neben WALTER HUNKE gehörten dazu unter anderem auch dessen Schwager HEINZ LEHMANN (1912-1981; von 1963-1971 Vorsitzender des NVW) und der Braunschweiger Sammler REINHOLD LEHMANN (1920-2001).

Letzterer trug zwischen 1951 und 1960 eine umfangreiche, sehr gut dokumentierte Sammlung zusammen (weit über 700 Gelege), die er im Jahr 1960 über HEINZ LEHMANN an den NVW

verkaufte. Sie befindet sich nach Auflösung der Bestände des Fuhlrott-Museums heute im Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig (ZFMK) in Bonn. Später legte REINHOLD LEHMANN noch eine zweite Sammlung an, die heute im Naumann-Museum Köthen (NMK) aufbewahrt wird. Zu dieser gehören auch verschiedene ertauschte Belege von HEINZ LEHMANN und WALTER HUNKE.

Mittlerweile besinnen sich viele Ornithologen wieder auf das ungeheure Potenzial wissenschaftlicher Sammlungen. Gerade wo es um zeitliche Veränderungen (zum Beispiel vor dem Hintergrund des Klimawandels) geht, liefert historisches Material ein gutes Abbild vergangener Verhältnisse. Speziell bei den Kuckucken läuft an der Universität Trondheim (Norwegen) derzeit ein groß angelegtes europäisches Projekt, bei dem in einer Datenbank zehntausende von aktuellen und historischen Kuckucksdaten zusammengetragen und ausgewertet werden (Koordinator: Dr. BARD D. STOKKE).

Bei dem vorliegenden Artikel WALTER HUNKES geht es vor allem um die Anpassung der Kuckuckseier an die Wirtsegele. Hier zeigt sich eine hohe Variationsbreite, die von fast perfekter Nachahmung bis hin zu deutlicher Abweichung reicht. Dies wird anhand von Fotos von Beispielgelegen dokumentiert und von einer Diskussion der Hintergründe und Mechanismen, die bei dem ständigen „Anpassungswettlauf“ zwischen Brutparasit und Wirt wirken, begleitet. Diese Anregung wird hoffentlich viele Leser dazu inspirieren, sich näher mit dieser spannenden Thematik zu befassen.

Literatur:

BAKER, E. C. S. (1913): The evolution of adaptation in parasitic cuckoos' eggs. – *Ibis*, (10) 1: 384-398; Oxford.

BALDAMUS, A. C. E. (1892): Das Leben der europäischen Kuckucke. Nebst Beiträgen zur Lebenskunde der übrigen parasitischen Kuckucke und Stärlinge. – Berlin: Paul Parey.

GREEN, R. E. & J. P. W. SCHARLEMANN (2003): Egg and skin collections as a resource for long-term ecological studies. – *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 123A: 165-176; London.

LEE, P. L. M. & R. P. PRYS-JONES (2008): Extracting DNA from museum bird eggs, and whole genome amplification of archive DNA. – *Molecular Ecology Resources*, 8 (3) 551-560; Oxford.

MOKSNES, A., F. FOSSOY, E. ROSKAFT & B. G. STOKKE (2013): Reviewing 30 years of studies on the Common Cuckoo: accumulated knowledge and future perspectives. – *Chinese Birds*, 4 (1): 3-14; Peking.

Anschrift der Verfasserin

Iris Heynen
Karl-Windschild-Weg 5
06366 Köthen

Über die Anpassung der Eier unseres Kuckucks *Cuculus canorus* an die der Wirtsvögel

WALTER HUNKE †

Zusammenfassung

Anhand einer Leihgabe aus dem Museum für Naturkunde in Berlin (ZMB) wurden die Farbvariabilität sowie die Anpassung der Kuckuckseier an die der Wirtsvögel verglichen. Hierzu wurden diese zum besseren Verständnis fotografisch dargestellt. Dabei wird die große Variabilität der Eierfarben und der Fleckungen sichtbar. Weiterhin werden einige Anmerkungen zur Biologie des Kuckucks aufgezeigt und diskutiert.

Summary

Based on a loan from the Museum of Natural History Berlin (ZMB), the colour variation of Cuckoo's eggs and the species' ability of adaptation to its hosts were investigated. For a better understanding, the Cuckoo's eggs and those of the hosts are documented by photographs. Thus, the wide variety of egg colours and mottling becomes apparent. This is complemented by some background information and comments on the Cuckoo's biology.

Einleitung

Bei den vielfältigen ornithologischen Veröffentlichungen fällt auf, dass über die Eierschalen der Vögel fast nichts berichtet wird, obgleich in vielen Museen ein großes Materialangebot zur Verfügung steht. Auf Grund dieser Erkenntnis soll versucht werden, das interessante Themenfeld um den Brutparasitismus unseres Kuckucks *Cuculus canorus* und seine Wirtsvögel zu betrachten und zu besprechen.

Methode

Die vom Museum für Naturkunde Berlin (ZMB) leihweise zur Verfügung gestellten Kuckuckseier nebst den dazu gehörenden Wirtsvogeleiern wurden verglichen und fotografiert, um die Verschiedenheit der Eierzeichnungen und der Eierfärbungen sichtbar zu machen.

Über die Kuckucke

Weltweit gibt es etwa 130 Kuckucksarten, davon sind etwa 80 Arten Selbstbrüter und etwa 50 Arten Brutschmarotzer, das heißt, diese legen ihre Eier in die Nester anderer Vögel (Wirtsvögel), um ihre Jungen von diesen ausbrüten und großziehen zu lassen. Innerhalb dieser 130 Arten gibt es auch Halbschmarotzer, wie z.B. den Guirakuckuck *Guira guira*, der in Teilen Südamerikas vorkommt; hier legen mehrere Weibchen in ein Nest, in welchem die Jungen dann von einem Guirakuckucksweibchen ausgebrütet und aufgezogen werden. Diese Halbschmarotzer stellen unter den Kuckucksarten allerdings nur eine Minderheit dar. Es wird vermutet, dass sich diese Halbschmarotzer im Laufe ihrer weiteren Evolution zu völligen Brutschmarotzern entwickeln werden (MAKATSCH 1955).

Verbreitung von *Cuculus canorus*

Der Kuckuck ist über weite Teile des eurasischen Kontinents verbreitet. Von Großbritannien und Westspanien kommt er bis fast an die östliche Grenze des asiatischen Kontinents vor. Im Norden erreicht er etwa den 70. Grad nördlicher Breite. Im Süden werden die Arabische Halbinsel und fast die gesamte Indische Halbinsel nicht besiedelt. In Afrika bewohnt der Kuckuck ein kleineres Gebiet im Nordwesten des Kontinents (VOOUS 1962). Der Kuckuck ist bei uns ein Sommervogel, der etwa in der zweiten Hälfte des Aprils eintrifft, um dann nach dem Brutgeschäft gegen Ende August die Wanderung in die Winterquartiere nach Südafrika zu beginnen.

Parasitierte Vogelarten

Im europäischen Teil des Verbreitungsgebietes wurden bei mehr als 100 Vogelarten Kuckuckseier bzw. junge Kuckucke nachgewiesen. Fast ausschließlich wurden Singvogelnester belegt. Gelegentlich fanden sich auch Eier z.B. in den Nestern von Zwergtauchern *Tachybaptus ruficollis* und Turmfalken *Falco tinnunculus*; dies sind jedoch Fehlbelegungen und werden nicht ausgebrütet. Die am häufigsten parasitierten Nester sind die von Rohrsängern *Acrocephalus spec.*, Stelzen *Motacilla spec.*, Würgern *Lanius spec.*, Piepern *Anthus spec.*, Rotschwänzen *Phoenicurus spec.*, Braunellen *Prunella spec.*, Rotkehlchen *Erithacus rubecula*, Grasmücken *Sylvia spec.*, Zaunkönigen *Troglodytes troglodytes* und Ammern (Emberizidae). Der größte dokumentierte Wirt dürfte die Misteldrossel *Turdus viscivorus* sein (selten). Hier wurde ein junger Kuckuck im Nest gefunden. Selbst das Nest des winzigen Wintergoldhähnchens *Regulus regulus* (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1980) beherbergte einen Jungkuckuck (ebenso selten).

Zur Entstehung der Färbung und Fleckung der Kuckuckseier

Mit dem Brutparasitismus, besonders des Kuckucks, haben sich Ornithologen seit jeher beschäftigt. Das besondere Interesse galt dabei der Farb- und Größenanpassung der Kuckuckseier an die der Wirtsvögel. Bereits im 16. Jahrhundert wurde dies von CONRAD GESSNER (1582) angesprochen. Die diesbezügliche Passage aus seinem „Vogelbuch“ sei hier im Originaltext wiedergegeben:

Der Guggauch legt wol eyer / aber nit in sein näst / sunder in die näster anderer kleiner vöglen / darauß er dann die anderen eyer / so er darinn gefunde / frisset: fürauß aber in der Lochtauben näst / da er die eyer darinn heimlich zerbrochen / und seine dareyn legt. Er legt auch seine eyer in deß Spatzen / der Graßmucken / Lerche / und deß Grünlings / näst: darumm daß er weißt seine eyer disem am änlichsten seyn. Wenn er aber diese näster lär gefunden / kumpt er nit mer darzu / sunder er sucht andere / darinn dann eyer ligend / und vermischt seine darunder. So er aber in einem gar vil eyer gefunden / so verderbt er darauß etliche / und legt an deren statt seine (ebeso vil / damit nit der vogel / so er zvil darinn gefunden / die hinwerffe) welche vor den anderen nit mögend erkennt werden. Yetz aber schlöffend [brüten] die vögel die frömbden eyer auß / unnd so die Guggelich yetz erwachsen / fliegen könnend / und sich selbs als ein unrechte zucht erkennend / suchend sy ire vatter widerumb. Dann so inen die fäderen gewachsen / werdend sy vom vogel erkennt als frömbdling / und derhalben übel von im geschlage. Der Guggauch / dieweyl er kalter natur ist / weißt wol daß er weder seine eyer brüten noch außschlöffen mag / darumm liegt er auch wenig eyer: und ist kein vogel der nun ein ey leg / on disen / wiewol er merteils zwey / sälten aber drey legt.

So vertraten noch CONSTANTIN WILHELM LAMBERT GLOGER (1803-1863) und GOTTLÖB HEINRICH KUNZ (1821-1911) die Ansicht, dass der Kuckuck allein durch den Anblick der Wirtsvogeleier sein Ei farblich anpassen könne (KUNZ 1851; GLOGER 1857). Der Kuckucksforscher EUGENE REY war davon überzeugt, dass die Nahrung des Kuckucks einen Einfluss auf die Eierfarbe habe (REY 1892). So blieb es über einen großen Zeitraum eine unbeantwortete Frage, wodurch die Anpassung der Kuckuckseier erreicht wurde. Erst zu Beginn des 20. Jahrhundert setzte sich die Erkenntnis durch, dass die Anpassung durch natürliche Variation und den Selektionsdruck der Wirtsvögel angetrieben wurde.

Nestsuche des Kuckucks

Um ein Nest zu finden, beobachtet das Kuckucksweibchen den Wirtsvogel beim Bauen des Nestes und kennt hierdurch meistens den genauen Neststandort. Die Beobachtung durch den Kuckuck kann täglich mehrere Stunden andauern.

Durch den Anblick des Nestbauverhaltens des Wirtsvogels wird bei dem Kuckuck die Eientwicklung ausgelöst. Die Reifezeit beträgt 4-5 Tage; nach dieser Zeit ist das Wirtsnest fertig gebaut und kann von dem Kuckuck belegt werden. Das Kuckucksweibchen besitzt die Gedächtnisleistung, sich mehrere potentielle Neststandorte zu merken. Wenn der Kuckuck den Neststandort z. B. im dichten Pflanzengewirr nicht findet, so kann es vorkommen, dass das Weibchen in ein anderes Nest im Umfeld, ggf. in ein Nest der Heckenbraunelle *Prunella modularis*, ablegt und das Ei dann von dieser ausbrütet wird. Falls es sich hierbei um ein junges Kuckucksweibchen handelt, kann im Laufe der Zeit aus solchen „Ausweichgelegen“ eine neue „Kuckucksrasse“ entstehen, denn der Kuckuck ist bestrebt, bei der Vogelart seine Eier abzulegen, bei welcher er aufgewachsen ist. Wahrscheinlich erhält der junge Kuckuck eine Prägung durch den Wirtsvogelgesang. So wird die Anpassung durch Selektion von Seiten der Wirtsvogel im Laufe der Zeit immer mehr verbessert.

Es kommt wiederholt vor, dass zwei und mehr Kuckuckseier, ja bis zu fünf Kuckuckseier, in ein Nest abgelegt werden. So fand MOLNAR (1944-47) in einem Drosselrohrsängernest fünf von verschiedenen Weibchen gelegte Kuckuckseier. In dem Wirtsnest befand sich dann kein Ei des Wirtsvogels mehr. Wie die Brut verlaufen ist, wird nicht berichtet. Wenn sich z.B. zwei gerade geschlüpfte Kuckucke im Nest befinden, versucht jeder, den anderen zu entfernen. Dieses Verhalten setzt etwa acht bis zehn Stunden nach dem Schlupf ein und kann sich, mit Unterbrechungen, über zwei Tage hinziehen. Der Stärkere verbleibt dann alleine im Nest. Der kleine Kuckuck, nochblind, läßt auch Eier oder kleine Junge des Wirtsvogels solcherart auf den Rücken, um diese dann über den Nestrand zu werfen, wobei der Kopf teilweise auf dem Nestboden abgestützt wird. Der Kuckuck drückt also rückwärts das Wirtsvogelei oder das Wirtsvogeljunge nach oben, wobei die kleinen Flügelansätze die Ladung vor dem seitlichen Abgleiten schützen. Auf Foto Nr. 18 ist ein Bachstelzengelege mit von drei verschiedenen Weibchen gelegten Kuckuckseiern zu sehen. Dass ein einzelnes Kuckucksweibchen in einem Wirtsnest zwei und mehr Eier ablegt, ist eine große Ausnahme.

Der Rauswerftrieb hat sich aus der Notwendigkeit des Überlebens des Kuckucks entwickelt. Der Wirtsvogel wäre physisch nicht in der Lage, sich selbst, seine eigenen Jungen und den Jungkuckuck zu ernähren. Wenn man einen Zaunkönig *Troglodytes troglodytes* betrachtet, der z.B. sechs Eier legt, ist es kaum denkbar, dass er diese Leistung vollbringt.

Die Eier des Kuckucks

Über die Anpassung der Kuckuckseier an die der Wirtsvogel wird von vielen Autoren kontrovers berichtet. Manche ältere Autoren verneinen eine Anpassung der Kuckuckseier teilweise und andere bejahen diese. Der Kuckuckforscher EUGENE REY lehnte eine Anpassung weitgehend ab (REY 1892). Unter Ausschluss der blau gefärb-

ten Eier des Gartenrotschwanzes/Kuckucks ermittelte REY eine Anpassungsquote von nur 3,6%. Eine genau gegenteilige Auffassung vertrat FRIEDRICH VON LUCANUS (1921). Dieser untersuchte die Kuckuckseier des „Berliner Museums“ (n = 765) und stellte eine 78%-ige ähnliche und eine 22%-ige unähnliche Anpassung fest. Bei objektiver Betrachtung lässt sich bei vielen Arten jedoch durchaus eine Anpassung bezüglich Farbgebung und Fleckenzeichnung feststellen (siehe Fotos).

Die Mannigfaltigkeit der Eier unseres Kuckucks in Farbe und Zeichnung ist so außerordentlich groß wie bei keiner anderen Vogelart. Bei der Grundfarbe der Eier treten vielerlei Farbtöne auf: Rahmfarben, Hell- und Mittelblau, Grau, Blaugrün, Olivgrün, Dunkel- und Hellbraun; auch lehmfarbene kommen vor. Die Zeichnung der Eier ist oftmals fein über die gesamte Eifläche verteilt, so dass das Ei wie einfarbig aussieht. Hinzu werden noch dunkle bis schwarze Flecken aufgetragen, welche oftmals „flatschig“ an Brandflecken erinnern. Mitunter sind um den breiten Pol kranzartige Flecken zu finden (siehe Fotos). Auch sind die einfarbig blauen und weißen Eier zu nennen. Bei den Weißen stellt sich die Frage, ob hier eine Rückentwicklung vom farbigen Ei zum weißen Ei stattgefunden hat, denn diese „Kuckucksrasse“ parasitiert beim Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*, welcher weiße Eier legt. Ebenso in den Alpen kommt der Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* als Wirtsvogel vor; diese Art legt einfarbig blaue Eier. Aber die Population ist so klein, dass der Kuckuck seine Eier stattdessen oft in die Nester des Hausrotschwanzes legt, von dem diese dann auch angenommen werden. Die weißen Eier des Kuckucks sind sehr selten, und REY (1907 brieflich) war der Meinung, hier handele es sich um eine aberrante Ausbildung.

Das Ei des Kuckucks ist im Verhältnis zu seiner Körpergröße sehr klein und hat eine durchschnittliche Größe von 21,7x16,3mm. Das Frischvollgewicht beträgt nur 3% des Gewichtes des Kuckucksweibchens, durchschnittlich 3,28g (MAKATSCH 1976). Bei der Bekassine *Gallinago gallinago* beträgt vergleichsweise das Frischvollgewicht 17,5% des Gewichtes des Altvogels. Bis auf wenige Arten wie Würger (Laniidae), Feldlerche *Alauda arvensis* und Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus* ist das Ei des Kuckucks stets merklich größer als das Wirtsvogelei.

Die Entwicklung in der Anpassung der Größe scheint noch nicht abgeschlossen zu sein. So stellte MAKATSCH (1937) fest, dass die durchschnittlichen Eiermaße bei der Heckenbraunelle 20,1x14,7mm betragen, beim Kuckuck hingegen 23,1x16,8mm messen. Bei dem viel kleineren Zaunkönig betragen die Eiermaße 17,7x12,7mm und beim Kuckuck 21,1x15,8mm. Wahrscheinlich greift hier eine noch nicht abgeschlossene Selektion, die eine Verkleinerung der Kuckuckseier bewirkt.

Obwohl das Kuckucksei relativ betrachtet sehr klein ist, so ist es in der überwiegenden Zahl der Fälle größer als die Wirtsvogeleier. Hierdurch werden die Wirtsvögel oft irritiert und verlassen das Nest oder werfen das fremde Ei, ungeachtet der guten farblichen Anpassung, heraus. Die Toleranz gegenüber dem Fremdei ist

von Vogelart zu Vogelart verschieden. So ist die Heckenbraunelle sehr tolerant und duldet völlig unangepasste, z.B. braune Eier (siehe Abbildung Nr. 16), obwohl die Eier der Heckenbraunelle grün-blau gefärbt sind. GÄRTNER (1981) stellte im Hamburger Raum fest, dass 78,8% der Kuckuckseier aus dem Nest des Sumpfrohrsängers *Acrocephalus palustris* hinausgeworfen und nur 12,1% angenommen wurden. Eine vorzügliche Anpassung zeigen die Kuckuckseier bei den Bergfinken *Fringilla montifringilla* in Nordskandinavien, obgleich die Eier des Bergfinken gefleckt sind. Ebenso hervorragend sind die Anpassungen bei den ungarischen Drosselrohrsängern, nicht nur in der Größe sondern auch in der Zeichnung. Ein fachfremder Betrachter der Eier wird kaum einen Unterschied zwischen den Kuckuckseiern und denen der Wirtsvögel erkennen (siehe Abbildung Nr. 7). Sehr tolerant zeigt sich die Bachstelze *Motacilla alba* gegenüber dem Kuckucksei, die Eier der Stelze variieren sehr stark in der Zeichnung und weichen manchmal sehr von den Kuckuckseiern ab. Auf der Abbildung Nr. 17 sieht man ein Gelege der Gebirgsstelze *Motacilla cinerea* mit zwei verschiedenfarbenen Kuckuckseiern. Ein Ei ist blassblau und das andere rötlichbraun. Hier haben zwei Weibchen verschiedener „Kuckucksrassen“, die keineswegs farblich angepasst sind, ihre Eier abgelegt. Die blassblauen Eier sind ansonsten im Nest von Garten- oder Hausrotschwanz auffindbar, und das rötlichbraune im Nest des Bergpiepers *Anthus spinoletta*.

Das Gewicht der Eierschale des Kuckucks ist höher als das der Wirtsvögel, z.B. beim Drosselrohrsänger, dessen Eier etwa gleich groß sind, aber nur ein Schalen-gewicht von durchschnittlich 0,178 g aufweisen. Beim Kuckuck beträgt das Durchschnittsgewicht hingegen 0,223 g. Das findet seine Ursache darin, dass der Kuckuck gelegentlich mit dem Schnabel (indirekte Eiablage) sein Ei ins Nest des Wirtsvogels legt, nachdem dieses Ei zunächst auf dem Boden abgelegt wurde. Die indirekte Eiablage wendet der Kuckuck z. B. bei Höhlenbrütern an, wo er allein mit der Kloake das Ei nicht in die richtige Position bringen kann. Das Kuckucksei ist bei diesem Transport einer erhöhten Bruchgefahr ausgesetzt, woraus sich die dickere Eischale entwickelte. Die Mehrzahl der Kuckuckseier wird aber auf direktem Wege ins Nest der Wirtsvögel gelegt. Obgleich es diverse Detailbeschreibungen gibt (MAKATSCH 1955), wird die indirekte Eiablage von vielen Ornithologen angezweifelt.

Unserem Kuckuck stehen als mögliche Wirte eine Vielzahl von Singvogelarten zur Verfügung, mit den verschiedensten Eierfärbungen und Fleckungen. Diese Farbgebungen variieren innerhalb einer Art sowie von Art zu Art. Deshalb produziert der Kuckuck in Anpassung an das vorhandene Angebot gesteuert durch den Selektionsdruck, eine so breitgefächerte Farbvariation wie keine andere Vogelart weltweit. Diese Entwicklung ist wahrscheinlich noch nicht abgeschlossen.

Es gibt Regionen, z. B. in Ostasien, in denen einfarbig blaue Eier legende Wirtsarten zahlreicher sind als hier in Mitteleuropa. Die Nachahmung dieser einfarbigen Eier in

ihrer Blaufärbung ist durch die Selektion schneller erreicht, als das bei der notwendigen Anpassung an gefleckte Kuckuckseier möglich wäre. Bei einer Beschränkung auf die wenigen blaue Eier legenden Arten von Wirtsvögeln hier in Mitteleuropa wäre nur eine begrenzte Verbreitung des Kuckucks möglich und dies würde ggf. die potenzielle Population sehr einschränken. So legen hier in Mitteleuropa z.B. folgende Arten blaue Eier und werden vom Kuckuck parasitiert: Gartenrotschwanz, Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*, Halsbandschnäpper *Ficedula albicollis*, Heckenbraunelle *Prunella modularis* sowie Steinschmätzer-Arten (*Oenanthe spec.*).

Die Eizahl, die jedes Kuckucksweibchen in einem Frühjahr legt, ist sehr unterschiedlich und richtet sich nach dem Angebot an Wirtsvogelnestern. In einem Biotop mit sehr viel Schilf, wo oft der Teichrohrsänger zahlreich vertreten ist, werden im Hinblick auf das Nesterpotential mehr Kuckuckseier von einem Weibchen abgelegt, als wenn die Wirtsvögel in geringerer Dichte verteilt sind, wie z.B. bei der Schafstelze *Motacilla flava*. So wies GÄRTNER (1981) im Raum Hamburg in einem Frühjahr 19 von einem Kuckucksweibchen gelegte Eier, überwiegend beim Sumpfrohrsänger, nach.

Von einem Einfluss des väterlichen Erbguts auf die Eifarbe und Fleckung ist nicht auszugehen. Kuckucksweibchen legen lebenslang immer Eier des gleichen Typs, der auf die von ihnen bevorzugte Wirtsart abgestimmt ist, auf welche dann auch die Nachkommen geprägt sind. Daher ist es von Vorteil, wenn Töchter ähnliche Eier legen wie ihre Mutter. Der Vater kann aber einer ganz anderen „Kuckucksrasse“ entstammen (zumal beim Kuckuck Polyandrie angenommen wird), und ein Einfluss seiner genetischen Ausstattung auf das Aussehen der Eier seiner weiblichen Nachkommen wäre daher nachteilig.

Beim Betrachten der 29 Gelegefotos wird die große Variabilität der Kuckuckseier erkennbar. Dabei ist hier aus Gründen des Druckraums nur ein kleiner Ausschnitt aus dem Farbenspektrum dargestellt.

Erwähnt werden soll hier noch eine weitere in Europa vorkommende Kuckucksort: der Häherkuckuck *Clamator glandarius*. Diese Art besiedelt ganz Spanien und den Küstenbereich des Mittelmeers bis zur europäischen Türkei (VOOUS 1962). Der Häherkuckuck parasitiert bei Rabenvögeln (Corvidae).

Literatur

GÄRTNER, K. (1981): Die Wechselbeziehung zwischen dem Kuckuck (*Cuculus canorus*) und dem Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*) als Beispiel einer Brutparasit-Wirt-Beziehung. Dissertation, Universität Hamburg. [p. 15, 78, 99.]

GESSNER, C. (1582): Vogelbuch. – Zürich: Froschauer.

GLOGER, C. W. L. (1857): Die nützlichsten Freunde der Land -und Forstwirtschaft unter den Thieren. – Berlin: Allgemeine Deutsche Verlags-Anstalt.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. [p. 199.] – Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft.

KUNZ, G. H. (1851): Beitrag zur Naturgeschichte des europäischen Kukuks (*Cuculus canorus* L.). – Naumannia 1 (2): 51-53.

LUCANUS, F. v. (1921): Zur Frage der Mimikry der Kuckuckseier. – Journal für Ornithologie, 69: 239-258.

MAKATSCH, W. (1937): Der Brutparasitismus der Kuckucksvögel mit besonderer Berücksichtigung des *Cuculus canorus canorus* L. [p. 124.] – Leipzig: Quelle & Meyer.

MAKATSCH, W. (1955): Der Brutparasitismus in der Vogelwelt. [p. 74, 228.] – Radebeul, Berlin: Neumann.

MAKATSCH, W. (1976): Die Eier der Vögel Europas. Band 2. – Melsungen, Berlin, Basel, Wien: Neumann-Neudamm.

MOLNAR, B. (1944-47): The Cuckoo in the Hungarian plain. – Aquila, 51-54: 100-112.

REY, E. (1892): Altes und Neues aus dem Haushalte des Kuckucks. [p. 6.] – Leipzig: Richard Freese.

VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. [p. 173-174.] – Hamburg, Berlin: Paul Parey.

Danksagung

Beim Museum für Naturkunde in Berlin bedanke ich mich für die Leihgabe der Vogeleierschalen. Ebenso bedanke ich mich bei Herrn JOSEF MAIER für die Anfertigung der Fotografien der Gelege. Mein Dank richtet sich auch an Frau ANJA REINERT für die Übersetzung in die englische Sprache.



Abb. 1: Es handelt sich hier um ein Zaunköniggelege mit einem nicht angepassten Kuckucksei.

Eine Anpassung erübrigt sich hier, da der Zaunkönig

Troglodytes troglodytes die in dem höhlenartigen Nest liegenden Eier nicht sehen kann.

Eiermaße und Gewichte:

Kuckuck: 20,5 x 16,8 mm; 0,215 g.

Zaunkönig: 16,3 x 13,1 mm;

16,3 x 12,0 mm; 16,9 x 13,1 mm;

15,9 x 17,1 mm; 16,9 x 13,2 mm;

Dsg.: 0,71 g.

Belgien, Loewen.



Abb. 2: Das weiße Kuckucksei stellt eine vollkommene Anpassung an die Eier des Hausrotschwanzes *Phoenicurus ochruros* dar.

Der Größenunterschied zwischen den Eiern der beiden Arten ist sehr groß.

Eiermaße und Gewichte:

Kuckuck: 24,3 x 17,4 mm; 0,245 g.

Hausrotschwanz: 19,2 x 14,1 mm;

19,4 x 14,1 mm; 19,1 x 13,8 mm;

19,3 x 14,5 mm; 19,0 x 14,5 mm;

Dsg.: 1,0 g.

Kuckucksei Mitte oben.

Österreich, Kärnten.



Abb. 3: Der Kuckuck hat hier ein blaues Ei in das Nest des Hausrotschwanzes gelegt.

Normalerweise werden die blauen Eier in das Nest des Gartenrotschwanzes *Phoenicurus phoenicurus* gelegt.

Offenbar war aber diese Population so geschwächt, dass der Kuckuck einen Wirtswechsel vorgenommen hat.

Eiermaße und Gewichte:

Kuckuck: 23,1 x 18,1 mm; 0,270 g.

Hausrotschwanz: 19,8 x 14,2 mm;

20,0 x 14,1 mm; 19,5 x 14,5 mm;

19,7 x 14,4 mm;

Dsg.: 0,108 g.

Österreich, Kärnten.



Abb. 4: Die Grundfarbe des Kuckuckseis ist sehr gut an die der Rotkehlcheneier (*Erithacus rubecula*) angepasst. Die groben Fleckungen des Kuckuckseis weichen sehr stark von der Zeichnung der feinen der Rotkehlcheneier ab.
Eiermaße und Gewichte:
Kuckuck: 22,7 x 17,4 mm; 0,246 g.
Rotkehlchen: 19,2 x 15,5 mm;
19,0 x 15,6 mm;
Dsg.: 1,36 g.
Ungarn, Medves.



Abb. 5: Hier hat der Kuckuck ein rein blaues Ei in das Nest des Rotkehlchens gelegt. Diese blauen Eier werden normalerweise in den Nestern von Gartenrotschwanz und Grauschnäpper *Muscicapa striata* abgelegt.
Eiermaße und Gewichte:
Kuckuck: 22,2 x 16,7 mm; 0,222 g.
Rotkehlchen: 19,0 x 14,7 mm;
19,4 x 15,0 mm; 19,6 x 14,9 mm;
Dsg.: 0,120 g.
Ungarn, Medves.



Abb. 6: Die ungarischen Kuckucke gleichen ihre Eier äußerst gut an die der Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus* an. Das Kuckucksei ist hier in Grundfarbe, Fleckung und Größe hervorragend angepasst.
Eiermaße und Gewichte:
Kuckuck: 22,8 x 16,2 mm; 0,238 g.
Drosselrohrsänger: 21,3 x 15,5 mm;
21,3 x 15,6 mm; 23,3 x 15,7 mm;
21,5 x 15,7 mm;
Dsg.: 0,152 g.
Ungarn, Bekescsaba.



Abb. 7: In diesem Drosselrohrsängernest befinden sich in Grundfarbe, Fleckung und Größe hervorragend angepasste Kuckuckseier. Man kann sich nicht vorstellen, dass der Drosselrohrsänger diese als fremde Eier erkennt. Eiermaße und Gewichte: Kuckuck: 22,0 x 17,0 mm; 0,265 g; 23,6 x 16,4 mm; 0,240 g. Drosselrohrsänger: 21,9 x 15,9 mm; 21,6 x 15,6 mm; 21,3 x 16,1 mm; Dsg.: 0,170 g. Beide Kuckuckseier oben im Bild. Ungarn, Debrecen.



Abb. 8: In diesem Fall hat der Kuckuck ein vollkommen angepasstes Ei in das Nest des Teichrohrsängers *Acrocephalus scirpaceus* gelegt. Da die Färbung und Fleckung bei den Teichrohrsängereiern sehr unterschiedlich ist, ist es ein Zufall der Gleichheit. Eiermaße und Gewichte: Kuckuck: 21,4 x 15,7 mm; 0,228 g. Teichrohrsänger: 18,0 x 13,0 mm; 19,3 x 13,9 mm; 18,8 x 13,4 mm; 18,6 x 12,9 mm; 17,6 x 12,4 mm; Dsg.: 0,086 g. Deutschland, Mecklenburg



Abb. 9: Im Gegensatz zum vorherigen Gelege ist das braune Kuckucksei in keiner Weise an das Wirtsvogelei des Teichrohrsängers angepasst. Eiermaße und Gewichte: Kuckuck: 22,4 x 16,9 mm; 0,230 g. Teichrohrsänger: 19,0 x 14,4 mm; 0,105 g. Kuckucksei rechts. Deutschland, NRW.



Abb. 10: Das Kuckucksei weicht sehr in der Farbe von den beiden bläulichen Eiern des Sumpfrohrsängers *Acrocephalus palustris* ab.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 22,6 x 16,6 mm; 0,230 g.
 Sumpfrohrsänger:
 18,8 x 14,1 mm; 18,5 x 13,9 mm;
 Dsg.: 0,099 g.
 Deutschland, Mecklenburg.



Abb. 11: Das Ei des Kuckucks ist sehr gut an die beiden Eier des Sumpfrohrsängers angepasst.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 22,8 x 16,3 mm; 0,220 g.
 Sumpfrohrsänger:
 17,4 x 13,4 mm; 17,2 x 13,1 mm;
 Dsg.: 0,092 g.
 Kuckucksei oben.
 Deutschland, NRW



Abb. 12: Das Ei des Kuckucks ist nahezu vollkommen an die vier Eier des Schilfrohrsängers *Acrocephalus schoenobaenus* angepasst.
 Eiergröße und Gewichte:
 Kuckuck: 22,7 x 16,6 mm; 0,235 g.
 Schilfrohrsänger: 17,8 x 13,3 mm;
 18,0 x 13,2 mm; 17,9 x 14,4 mm;
 17,9 x 13,4 mm;
 Dsg.: 0,093 g.
 Deutschland, Niedersachsen



Abb. 13: Eine ausgezeichnete Anpassung des Kuckuckseis an die Eier der Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria*. Die Grundfarbe und die Fleckung sind optimal.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 24,0 x 16,2 mm; 0,215 g.
 Sperbergrasmücke: 21,5 x 15,3 mm; 21,9 x 15,5 mm; 20,7 x 16,1 mm;
 Dsg.: 0,168 g.
 Deutschland, Niedersachsen.



Abb. 14: Ein hervorragendes Beispiel der Anpassung des Kuckuckseis an den Wirtsvogel, die Orpheusgrasmücke *Sylvia orphea*. Die Grundfarbe und die Fleckung sind optimal angepasst. Bemerkenswert erscheint, dass in Spanien die gleiche Entwicklung erfolgt ist.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 22,4 x 16,8 mm; 0,20 g.
 Orpheusgrasmücke: 20,8 x 15,0 mm; 20,7 x 14,9 mm; 20,3 x 14,7 mm;
 Dsg.: 0,147 g.
 Griechenland, Kawalla.



Abb. 15: In diesem Fall hat der Kuckuck die Dorngrasmücke *Sylvia communis* mit einem völlig angepassten Ei bedacht. Die Grundfarbe und die Fleckung sind weitgehend gleich.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 22,8 x 15,3 mm; 0,211 g.
 Dorngrasmücke: 18,0 x 13,6 mm; 18,4 x 13,5 mm; 18,5 x 13,8 mm;
 18,5 x 13,6 mm;
 Dsg.: 0,110 g.
 Deutschland, Bayern.



Abb. 16: Die Heckenbraunelle *Prunella modularis* zeigt sich sehr tolerant gegenüber den Kuckuckseiern und daher sind diese nicht angepasst. Die blauen Braunelleneier heben sich sehr von dem grauen Kuckucksei ab.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 22,5 x 17,2 mm; 0,210 g.
 Heckenbraunelle: 19,5 x 14,8 mm;
 19,3 x 15,0 mm; 19,5 x 15,1 mm;
 19,1 x 14,3 mm;
 Dsg.: 0,123g.
 Deutschland, NRW.



Abb. 17: Zwei in Farbe und Größe nicht angepasste Eier von zwei Kuckucksweibchen im Nest der Gebirgsstelze *Motacilla cinerea*. Die blauen Eier werden normalerweise in das Nest des Haus- bzw. Gartenrotschwanzes und das rötlich-braune in das Nest des Bergpiepers *Anthus spinoletta* abgelegt. Alle drei Arten kommen dort vor. Siehe auch Anmerkungen im Text.
 Eiermaße und Gewichte: Kuckuck 23,1x16,9mm; 0,215g.; 23,2x16,4mm; 0,225g. Gebirgsstelze: 18,8x13,8mm; 18,3x13,7mm; Dsg.: 0,107g.
 Oben links das blaue und oben rechts das rötlich-braune Kuckucksei.
 Österreich, Kärnten.



Abb. 18: Von drei verschiedenen Kuckucksweibchen gelegte Eier in einem Nest der Bachstelze *Motacilla alba*. Neben der unterschiedlichen Zeichnung und Färbung der Kuckuckseier sind auch die Eiermaße unterschiedlich. Darüber hinaus kommt es sehr selten vor, dass ein Kuckucksweibchen ein Nest zweimal belegt.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 23,1x16,7mm; 0,245g.;
 23,8x17,2mm; 0,258g.;
 22,5x16,3mm; 0,210g.
 Bachstelze: 20,7x15,4mm;
 20,0x15,3mm; 20,8x15,5mm;
 Dsg.: 0,138g. Kuckuckseier oben im Bild.
 Deutschland, Niedersachsen.



Abb. 19: Ein Kuckucksei im Nest der Bachstelze mit fünf Eiern
Das Kuckucksei ist hervorragend angepasst in Grundfarbe und Fleckung. Man könnte meinen, es handelt sich hier um ein Doppel der Bachstelze, aber das Schalengewicht des Kuckuckseis beweist die wirkliche Herkunft.
Eiermaße und Gewichte:
Kuckuck: 23,5 x 17,3 mm; 0,259 g.
Bachstelze: 19,5 x 15,1 mm;
19,5 x 15,1 mm; 20,1 x 15,0 mm;
20,1 x 14,5 mm; 20,0 x 15,0 mm;
Dsg.: 0,120 g.
Deutschland, Niedersachsen.



Abb. 20: Zwei Kuckuckseier ins Nest der Bachstelze, von verschiedenen Kuckucksweibchen gelegt. Ein Ei der Bachstelze ist walzenförmig ausgebildet. Die Kuckuckseier heben sich farblich stark von denen der Bachstelze ab.
Eiermaße und Gewichte:
Kuckuck: 21,6 x 15,9 mm; 0,203 g.;
22,5 x 16,7 mm; 0,210 g.
Bachstelze: 19,2 x 15,1 mm;
19,2 x 15,0 mm; 24,7 x 13,1 mm;
Dsg.: 0,133 g.
Auf dem Foto liegen die Kuckuckseier oben.
Deutschland, Niedersachsen.



Abb. 21: Ein nicht angepasstes Kuckucksei im Nest der Bachstelze. Der farbliche Unterschied wird noch verstärkt durch die besonders hellen Eier der Bachstelze und die dunkle Färbung des Kuckuckseis.
Eiermaße und Gewichte:
Kuckuck: 22,3 x 16,8 mm; 0,221 g.
Bachstelze: 19,1 x 14,9 mm;
19,3 x 14,9 mm; 19,1 x 14,8 mm;
19,4 x 15,0 mm; 20,2 x 14,7 mm;
Dsg.: 0,134 g.
Kuckucksei oben.
Deutschland, Niedersachsen.



Abb. 22: Ein hervorragend an die Eier der Bachstelze angepasstes Ei des Kuckucks! Man kommt leicht zu dem Schluss, es handle sich hier um ein großes Ei der Bachstelze. Aufgrund des Eigewichtes ist es sicher ein Ei des Kuckucks.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 22,4 x 17,0 mm; 0,212 g.
 Bachstelze: 19,0 x 16,0 mm;
 18,3 x 15,2 mm;
 Dsg.: 0,130 g.
 Deutschland, Niedersachsen.



Abb. 23: Ein Kuckucksei im Nest der Schafstelze *Motacilla flava*, gut an die Eier der Stelze angepasst. Bei dem Kuckucksei ist die Grundfarbe etwas kräftiger, und die zart gewölkte Fleckung der Stelzeneier wird von dem Kuckuck nicht ganz erreicht.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 21,8 x 15,9 mm; 0,208 g.
 Schafstelze: 19,3 x 14,4 mm;
 19,0 x 14,2 mm; 18,9 x 14,2 mm;
 Dsg.: 0,113 g.
 Kuckucksei oben.
 Dänemark, Aarö.



Abb. 24: In dieses Schwarzstirnwürgerneest *Lanius minor* hat der Kuckuck ein vorzüglich angepasstes Ei gelegt, wobei dieses etwas kleiner als die Wirtseier ist.
 Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 25,8 x 16,7 mm; 0,235 g.
 Schwarzstirnwürger:
 26,9 x 17,7 mm; 0,247 g.;
 27,7 x 17,7 mm; 0,258 g.;
 26,5 x 17,9 mm; 0,240 g.;
 27,3 x 17,6 mm; 0,249 g.;
 27,7 x 17,5 mm; 0,269 g.
 Jugoslawien, Belgrad.



Abb. 25: Ein gut angepasstes Kuckucksei liegt im Nest des Rotkopfwürgers *Lanius senator*. Die Grundfarbe des Eis ist etwas grülicher, hingegen ist die Fleckung fast gleich.

Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 22,5 x 16,5 mm; 0,225 g.
 Rotkopfwürger: 22,5 x 17,6 mm;
 22,4 x 17,2 mm; 22,3 x 16,8 mm;
 22,0 x 17,1 mm;
 Dsg.: 0,153 g.
 Spanien, Caceres.



Abb. 26: Der Wirtsvogel ist hier der Neuntöter *Lanius collurio*.

Das Kuckucksei ist hervorragend an die Würgereier angepasst und nur etwas kleiner als die Wirtseier.

Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 21,5 x 16,7 mm; 0,225 g.
 Neuntöter: 23,7 x 16,9 mm;
 22,8 x 16,8 mm; 22,8 x 16,9 mm;
 23,1 x 17,0 mm; 23,1 x 17,0 mm;
 Dsg.: 0,188 g.
 Deutschland, Brandenburg.



Abb. 27: Hier hat nur eine teilweise Anpassung an die Neuntöttereier stattgefunden: Die Grundfarbe des Kuckuckseis ist rötlich-braun und die des Würgers beige-grünlich. Die Fleckung ist gut angepasst.

Eiermaße und Gewichte:
 Kuckuck: 23,5 x 17,3 mm; 0,267 g.
 Neuntöter: 22,3 x 17,0 mm;
 22,6 x 16,9 mm; 21,9 x 16,8 mm;
 22,6 x 16,5 mm;
 Dsg.: 0,176 g.
 Belgien, Loewen.



Abb. 28: Der Buchfink *Fringilla coelebs* tritt als sehr seltener Kuckuckswirt auf. Die Grundfarbe des Kuckuckseis ist gleich. Das Ei ist mit einer feinen Wölkung überzogen. Die rosa unterlegten Brandflecken der Buchfinkeneier fehlen. Eiermaße und Gewichte: Kuckuck: 23,1 x 16,6 mm; 0,250 g. Buchfink: 19,1 x 14,0 mm; 18,8 x 14,3 mm; 18,7 x 14,4 mm; 18,6 x 14,7 mm; 18,5 x 14,5 mm; Dsg.: 0,114 g. Deutschland, Bayern.



Abb. 29: Selten tritt die Rohrammer *Emberiza schoeniclus* als Kuckuckswirt auf. Umso erstaunlicher ist es, dass das Ei so gut in der Grundfarbe und auch in Bezug auf die punkartige Flecken angepasst ist. Nur die ammerartigen Haarlinien fehlen. Eiermaße und Gewichte: Kuckuck: 21,3 x 16,1 mm; 0,235 g. Rohrammer: 18,2 x 14,7 mm; 18,8 x 14,3 mm; 18,3 x 14,5 mm; 18,8 x 14,5 mm; Dsg.: 0,116 g. Deutschland, Niedersachsen.

Dsg.: Durchschnittliches Schalengewicht der Wirtsvogeleier
 Falls nicht anders vermerkt, ist das Kuckucksei stets oben rechts abgebildet.

Anschrift des Verfassers

Walter Hunke
 Beule 91
 42277 Wuppertal

Die Entwicklung der Amphibien-, Reptilien- und Libellenfauna in einem ökologisch umgestalteten Teichgelände in Wuppertal-Cronenberg

JOACHIM PASTORS

Kurzfassung

In einem ökologisch umgestalteten Teichgelände in Wuppertal-Cronenberg werden seit 1999 regelmäßig Amphibien, Reptilien und Libellen untersucht. Das Gelände wurde im Jahr 2001 von der damaligen Kreisgruppe des BUND Wuppertal erworben. Seit 1999 wurden Maßnahmen zur Sanierung und naturnahen Umgestaltung durchgeführt. In diesem Artikel werden die im Rahmen von Projekten und ehrenamtlicher Arbeit umgesetzten Naturschutzmaßnahmen und die Entwicklung der Amphibien-, Reptilien- und Libellenfauna dokumentiert.

Abstract

The amphibians, reptiles and dragonflies occurring in an ecologically rearranged fish pond system in Wuppertal-Cronenberg have been examined since 1999 on a regular basis. The area was purchased in 2001 by the former Wuppertal local section of BUND. Since 1999 measures have been taken to preserve the pond system and to enhance its biological diversity. This article describes all projects and arrangements of changing the fish pond system into a natural pond system and documents the development of the amphibian-, reptilian- and dragonfly fauna.

Einleitung

Teiche gehören im Bergischen Land zu den landschaftsprägenden Elementen. Sie wurden für die verschiedensten Zwecke angelegt und unterhalten: Teiche für die Nutzung der Wasserkraft (Schleifkotten, Hämmer und Mühlen), Feuerlöschteiche, Viehtränken, Badegewässer, Fischteiche oder Zier- und Parkteiche zur Verschönerung. Einen eindrucksvollen Überblick mit historischen Fotos und Collagen über die zur Wasserkraft-Nutzung angelegten Teiche im Unteren Morsbachtal gibt SCHMIDT (2000) in seinem Bildband zur historischen Remscheider Industriegeschichte. Der weitaus größte Teil dieser Gewässer existiert heute nicht mehr, da sie verlandeten oder zugeschüttet, überbaut oder beseitigt wurden, nachdem man die ursprüngliche Nutzung aufgegeben hatte. Dieser Trend hält heute leider unvermindert an und viele Teiche werden „rückgebaut“, da sie entweder für die natürliche Entwicklung der Bäche als „störend“ empfunden werden (Durchgängigkeit der Fließgewässer) oder

weil niemand mehr für deren Unterhaltung aufkommen möchte (Standsicherheit der Dämme, unkontrollierter Überlauf bei Hochwässern etc.). Da naturnahe Stillgewässer eine reichhaltige und speziell angepasste Flora und Fauna aufweisen können, ist mit dem Verlust dieser Gewässer auch ein erheblicher Rückgang bzw. ein Aussterben vieler davon abhängiger Tier- und Pflanzenarten verbunden. Amphibien und Libellen stehen dabei an vorderster Stelle und sind führend in den Roten Listen der gefährdeten Tierarten.

Das Rheinbachtal, ein kleineres Nebental des Morsbaches, weist mit seinen vier kleineren Zuläufen, Teichanlagen und Waldflächen eine große Naturnähe und ein hohes Entwicklungspotential auf. Dieses Gebiet wurde deshalb, zusammen mit weiten Teilen des unteren Morsbachtals, vor einigen Jahren unter Naturschutz gestellt. Der Schutzzweck ist die Erhaltung und Wiederherstellung von in großen Abschnitten naturnahen und strukturreichen Fließgewässern zum Schutz und zur Entwicklung der fließgewässerbegleitenden Biotope mit der charakteristischen Begleitflora und -fauna wie Quellen, Teichen, Nass- und Feuchtgrünland, Feuchtbrachen sowie naturnahen bergischen Laubwaldflächen in Bachtälern (Landschaftsplan Wuppertal-West).

Die im mittleren und unteren Rheinbachtal bestehenden Teiche wurden ursprünglich zur Wasserkraftnutzung angelegt und sind später zu Hobby-, Angel- und Fischzuchtgewässern umgebaut und erweitert worden. Auch am Lenzhauser Siepen wurden Fischteiche angelegt. Diese ursprünglich zur Forellenzucht betriebene Teichanlage verfiel zwischenzeitlich und wurde später von neuen Eigentümern wieder instand gesetzt und als Freizeitgelände zum Angeln und zur Fischhaltung genutzt. Im Jahr 2001 konnte dieses Teichgelände von der damaligen Kreisgruppe Wuppertal des BUND erworben werden, wodurch sich die Möglichkeit ergab, das Gelände für den Natur- und Artenschutz zu sichern und nach ökologischen Kriterien umzugestalten. Auch die Nutzung als Naturerlebnisgebiet für Kinder- und Jugendgruppen gehörte zum Plan. Für diese Aufgaben wurde mir das Gelände zur Verfügung gestellt. Die dort im Rahmen von Projekten und ehrenamtlichen Arbeiten durchgeführten Umgestaltungs- und Sanierungsmaßnahmen, sowie die biologische Entwicklung einzelner Tiergruppen sind in der folgenden Dokumentation zusammengetragen.

Lage des Teichgeländes

Das Teichgelände liegt innerhalb des Naturschutzgebietes „Morsbach und Rheinbach“ an einem Nebengewässer des Rheinbaches (Lenzhauser Siepen) in Wuppertal-Cronenberg. Die Teiche befinden sich auf einer Höhe von etwa 200 m ü. NN. Das NSG liegt am südwestlichen Stadtrand von Wuppertal nahe der Stadtgrenze



Abb.1: NSG „Morsbach und Rheinbach“

zu Remscheid. Es umfasst mit einer Gesamtfläche von ca. 50 ha sechs Teilflächen entlang des Morsbaches auf Wuppertaler Stadtgebiet, darunter mehrere Quellbäche und das Rheinbachtal. Es bildet mit drei weiteren Teilflächen auf Remscheider Stadtgebiet einen größeren zusammenhängenden Schutzgebietskomplex (Abb. 1).

Während das Morsbachtal eine breite Aue mit offenen Flächen (Grünland, Brachen) und Siedlungsstrukturen aufweist, ist das Rheinbachtal ein nahezu geschlossen bewaldetes Naturgebiet. Der Lenzhauser Siepen ist ein kleiner Kerbtalbach, der ausschließlich durch bewaldetes Gelände fließt. Das ca. 0,5 ha große Teichgelände liegt innerhalb einer größeren Lichtung im mittleren Abschnitt des Bachtals.

Beschreibung des Teichgeländes

Die Teichanlage bestand ursprünglich aus 8 hintereinander geschalteten Teichen, die zur Forellenzucht betrieben wurden. Die 5 oberen Teiche lagen im Nebenschluss, die 3 unteren Teiche im Hauptschluss des Baches. Oberhalb des ersten Teiches befand sich ein Bachstau, über den das Wasser aufgeteilt wurde. Der kleine Bachlauf war auf dem Teichgrundstück weitgehend verrohrt. Das derzeitige Teichgelände besteht noch aus 6 Teichen (siehe Abb. 2). 2 Teiche wurden im Zuge der ökologischen Umgestaltung bei der Offenlegung des kleinen Baches beseitigt (siehe unten). Südlich der Teiche befindet sich eine Feuchtbrache mit mehreren Quellen, die über einen angelegten Abzugsgraben in den 5. Teich einmünden. Die Teiche sind im Sommerhalbjahr gut besonnt. Der nördliche Hangbereich des Geländes war ursprünglich mit einem dichten Fichtenbestand bewachsen, der 1999 größtenteils gefällt wurde. Die Fläche unterliegt seitdem der Sukzession und ist mittlerweile dicht mit Brombeergebüsch, Adlerfarn und Gehölzaufwuchs zugewachsen.

Fünf Teiche sind im Zuge der ökologischen Umgestaltung vollständig vom Bach getrennt worden. Die oberen 4 kleineren Teiche, die eine Wasserfläche von jeweils 50-60 m² aufweisen, haben seitdem den Charakter von Kleinweihern und werden nur noch über zusickerndes Hangwasser gespeist. Sie sind reich mit submerser, amphibischer und Schwimmblattvegetation bewachsen. Der 5. Teich mit einer Fläche von ca. 150 m² wird von dem Quellabzugsgraben aus der angrenzenden Feuchtbrache gespeist und ist somit leicht durchflossen. Auch dieser Teich ist gut bewachsen und weist am Südufer eine dichte Röhrichtzone auf. Der untere 6. Teich wird vom Lenzhauser Siepen durchflossen und liegt damit im Hauptschluss des kleinen Baches. Er ist mit einer Größe von ca. 300 m² das größte Gewässer. Auf seiner Wasserfläche bildet sich im Sommerhalbjahr meist ein dichter Wasserlinsenteppich aus. Bis auf das oberste, flache Gewässer weisen alle Teiche in der Mitte eine Wassertiefe von mindestens 1 m auf.

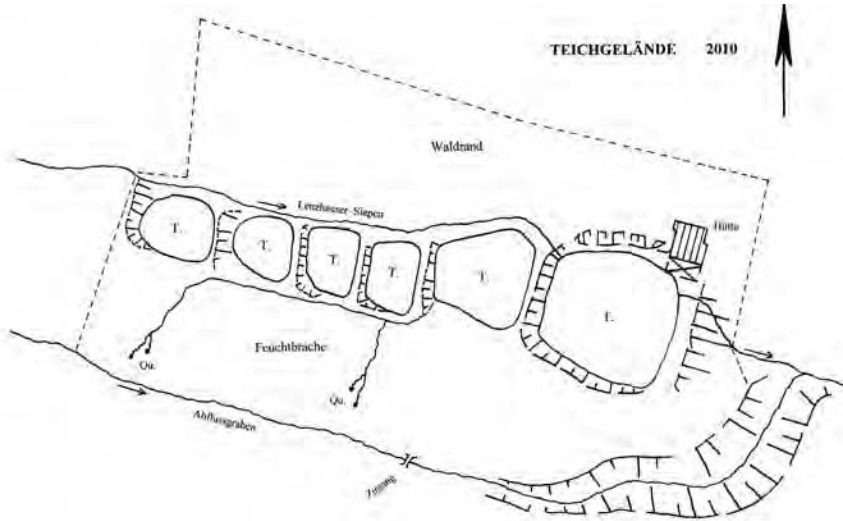


Abb.2: schematische Skizze des Teichgeländes

Durchgeführte Maßnahmen zur ökologischen Umgestaltung und Verbesserung des Teichgeländes

Die Teiche befanden sich bis 2001 in Privatbesitz. Die Eigentümer nutzten das Gelände seit den achtziger Jahren als Freizeitgelände zum Angeln und für Naturbeobachtungen. Die oberen 3 Teiche waren ungenutzt und stark in Verlandung begriffen. Bis auf Stichlinge waren keine Fische mehr vorhanden. In den übrigen Teichen wurden Fische (Karpfen, Rotaugen, Forellen) gehalten. Anfang 1999 bot sich die Gelegenheit, im Rahmen einer Arbeitsbeschaffungsmaßnahme (ABM) des Wuppertaler Arbeitsamtes Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung und Aufwertung des Teichgeländes durchzuführen. Die damaligen Privateigentümer stimmten der Durchführung der Arbeiten unter meiner Projektleitung zu. Ziel des Projekts war eine ökologische Verbesserung des Geländes durch folgende Maßnahmen:

- Fällung und Abtransport des dichten Fichtenbestandes nördlich der Teiche und südlich des 6. Teiches.
- Offenlegung des verrohrten Bachabschnitts unter Auflösung zweier Teiche und Verkleinerung von 2 der verbliebenen 6 Teiche.
- Herausnahme von 5 der 6 Teiche aus dem Neben- bzw. Hauptschluss des Lenzhauser Siepens
- Entfernung der Rohrüberläufe der Teiche und Schaffung von offenen Überlaufmulden

Im Jahr 2001 konnte das Teichgelände von der damaligen Kreisgruppe Wuppertal des BUND erworben werden. Durch ehrenamtliche Arbeiten und im Rahmen von Projekten konnte seitdem eine Sanierung und ökologische Verbesserung der Teiche sowie eine Vielzahl habitatverbessernder Maßnahmen im Umfeld durchgeführt werden.

In den Jahren 2004 und 2005 wurden im Rahmen der bundesweiten, gemeinnützigen und ökologischen Aktion „**Klimaoase**“ des BUND LV Niedersachsen mit Unterstützung durch eine größere Zuwendung folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Entfernung der Großfische (Karpfen, Forellen, Rotaugen) aus den Teichen 4, 5 und 6
- Anpflanzung von Röhrichten in Uferbereiche der größeren und tieferen Teiche 5 und 6
- Bekämpfung der Neophytenbestände in Bereichen der Feuchtbrache und im Umfeld der Teiche
- Fällung der restlichen Fichten
- Abbau des alten Zaunes und Errichtung einer neuen, dem Grenzverlauf entsprechenden Einzäunung des Teichgeländes
- Beseitigung von Müll und Unrat
- Maßnahmen zur Verbesserung der Nutzung durch Kindergruppen (Ausbesserung des Steges am 6. Teich, Anlage von Sitzbänken, Errichtung eines Werkzeugschuppens, Reparatur der vorhandenen Blockhütte)

Seit 2006 wurden mit finanzieller Unterstützung durch regelmäßige Zuwendungen von der Hans-Max-Franziska-Fischer-Stiftung im Rahmen des „**Kammolch-Projektes**“ die 4 kleineren Teiche als potentielle Kammolch-Laichgewässer saniert. Dazu wurden die Stichlinge aus den Gewässern entfernt und die in Verlandung begriffenen Gewässer durch Entschlammung wieder bis auf deren ursprüngliche Tiefe von ca. 1m gebracht. Leckende Dammstellen wurden abgedichtet und am Grund der Dämme Rohre zum Ablassen der Gewässer eingebaut. Die aufwändigen Entschlammungsarbeiten wurden in Handarbeit durchgeführt. Teilweise wurde auch eine Jugendgruppe in die Arbeiten involviert. Der Aushub wurde mit Schubkarren weggefahren und in dazu geeignete Bereiche innerhalb des Teichgeländes verbracht. Um eine bessere Erwärmung der Teiche im Sommerhalbjahr zu ermöglichen, wurden die den Teichen zufließenden Quellabflüsse aus der südlich angrenzenden Feuchtbrache in einen längs der Teiche angelegten Abzugsgraben eingeleitet, der erst in den 5. Teich einmündet.

Im Umfeld der Teiche wurden einzelne beschattende Gehölze und Bäume gefällt, um für die Gewässer eine gute Besonnung zu erreichen. An einer Hangkante nördlich des Bachlaufes wurde unter Mitwirkung von Kinder- und Jugendgruppen eine lang

gestreckte Natursteinmauer errichtet. Die Teichdämme und die zuführenden Wege werden regelmäßig durch Mahd offengehalten, um das Gelände für Kindergruppen, Schulklassen und Begehungen zugänglich zu halten.

Nutzung des Teichgeländes

Das Teichgelände dient in erster Linie dem Natur- und Artenschutz. Die Pflege und Instandhaltung des Geländes wird von mir ehrenamtlich in Zusammenarbeit mit dem NABU Wuppertal durchgeführt. Auch Kinder- und Jugendgruppen nutzen das Gelände regelmäßig zur Umweltbildung.

Monitoring und Methoden der Erfassung

Seit Beginn der ökologischen Umgestaltung und Sanierung des Geländes führe ich ein regelmäßiges Monitoring durch, um die ökologische und biologische Entwicklung zu dokumentieren und den Erfolg der umgesetzten Maßnahmen zu überprüfen.

Amphibien sind eine gut zu erfassende Wirbeltiergruppe, da sie zum Laichen Gewässer aufsuchen müssen. Darin kann man zu den entsprechenden Jahreszeiten sowohl die paarungsbereiten Tiere als auch Laich, Larven und eventuell die juvenilen Tiere (Metamorphlinge) finden. Die meisten Froschlurche kann man dann quantitativ gut erfassen: bei Grasfröschen lassen sich mit guter Näherung die Laichballen zählen und so die Populationsgröße bestimmen. Wasserfrosch-Männchen sind zur Paarungszeit im Frühjahr gut zu hören und in der Paarungshochzeit kann man bei entsprechender Beobachtungsgabe und regelmäßiger Kontrolle die Anzahl der in der Population vorhandenen Männchen sehr gut ermitteln. Geburtshelferkröten lassen sich gut akustisch über das ganze Sommerhalbjahr feststellen. Bei mehreren Begehungen während der Dunkelheit und entsprechender Witterung kann man so einen recht guten Überblick über die Anzahl paarungsbereiter Männchen bekommen. Molche lassen sich qualitativ und in Größenordnungen auch quantitativ durch nächtliches Ableuchten der Gewässer ermitteln, wenn die Gewässer nicht zu sehr bewachsen sind. Weiterhin kann man mit Reusen Molche fangen. Im Frühjahr setze ich regelmäßig Reusen in die Teiche, um z.B. bei Veranstaltungen mit Kindern Wassertiere zur Umweltbildung zu demonstrieren. Damit lässt sich auch ein guter Überblick über die im Gewässer vorkommenden Arten erhalten und die jeweiligen Häufigkeiten abschätzen.

Reptilien findet man oft durch Zufall. Durch das Auslegen von Brettern, Planen und Blechen, die bei kühlerer Witterung die Tiere anlocken, kann man auch gezielt Tiere suchen, die sich zum Aufwärmen darunter verstecken. In dem Gelände befinden

sich mehrere solcher gezielt ausgelegten Planen und Bleche. Auch die regelmäßige Begehung geeigneter Habitats (z.B. Böschungen, Natursteinmauern, Uferbereiche) ist eine gute Nachweismethode. Ringelnattern findet man häufig auch jagend in den Gewässern.

Der Libellenbestand wurde durch regelmäßiges Beobachten zu den verschiedenen Jahreszeiten bei sonnigem Wetter erfasst. Viele Arten lassen sich bereits gut im Flug, beim „Aufsitzen“ oder bei der Eiablage bestimmen, andere müssen mit einem Netz gefangen und untersucht werden. Durch Langzeitbeobachtungen wurde die im Teichgelände ansässige Libellenfauna gut dokumentiert.

Ergebnisse des Monitoring

Amphibien

Folgende Amphibienarten kommen autochthon im Teichgelände vor:

Feuersalamander	(<i>Salamandra salamandra</i>)
Fadenmolch	(<i>Lissotriton helveticus</i>)
Teichmolch	(<i>Lissotriton vulgaris</i>)
Bergmolch	(<i>Mesotriton alpestris</i>)
Grasfrosch	(<i>Rana temporaria</i>)
Erdkröte	(<i>Bufo bufo</i>)
Geburtshelferkröte	(<i>Alytes obstetricans</i>)

Der **Feuersalamander** ist im Raum Cronenberg weit verbreitet (siehe PASTORS 2000) und kommt im unteren Morsbachtal überall vor. Im Rheinbachtal ist er häufig anzutreffen. Laichgewässer sind der Rheinbach selbst und alle Nebengewässer einschließlich des Lenzhauser Siepens. In regenreichen Nächten kann man auf den Wegen im Rheinbachtal Dutzende, manchmal bis zu 100 Tiere finden. Auch im Teichgelände selbst können regelmäßig Feuersalamander gefunden werden. Durch die Fällung des Fichtenbestandes ist hier ein guter (Teil-) Lebensraum entstanden. Neben den Quellbereichen des Lenzhauser Siepens konnten Salamanderlarven vereinzelt auch in dem flacheren oberen Teich gefunden werden. Durch den Bau von Regenrückhaltebecken und Versickerungsmulden für die Oberflächenwässer aus den bebauten Einzugsgebieten hat sich die ökologische Situation der Fließgewässer im Rheinbachtal erheblich verbessert, wovon auch der Feuersalamander profitiert. Der Lenzhauser Siepen unterhalb der Teiche war noch zu Beginn der neunziger Jahre durch starke Oberflächenwassereinleitungen kein Salamanderbrutgewässer (PASTORS 1994). Auch der Oberlauf des Rheinbaches war früher durch Abwasser- und Oberflächenwassereinleitungen stark belastet und von Salamanderlarven kaum besiedelt. Inzwischen laichen Feuersalamander auch hier wieder in größerer Anzahl.

Faden- und Bergmolch sind im Landschaftsraum ebenfalls weit verbreitete und häufige Arten und auch im Teichgelände in allen Teichen zu finden. Am häufigsten sind die Molche in den fischfreien oberen 4 Teichen. Ab etwa März können in allen Teichen beim nächtlichen Ableuchten Faden- und Bergmolche gesichtet werden. Bei Reusenfängen sind beide Arten zahlenmäßig etwa gleich vertreten. Auch Larvenfunde weisen etwa gleichermaßen auf beide Arten hin. Durch die Sanierung der 4 kleineren Teiche haben insbesondere die Molche profitiert, sodass deren Fangzahlen (Reusen) und bei Gewässerkontrollen ermittelte Individuenzahlen sich im Beobachtungszeitraum deutlich erhöht haben. Schätzungsweise umfasst der Bestand bei beiden Arten im Teichgelände jeweils weit über 100 Tiere. Genaue Zahlen lassen sich nur durch aufwändige Methoden ermitteln.

Der **Teichmolch** kommt im unteren Morsbachtal nur sporadisch vor. Möglicherweise geht sein Vorkommen auf eine Rettungsumsiedlung aus einer zugeschütteten Tongrube in Remscheid-Garschagen Anfang der achtziger Jahre zurück. Dabei wurden auch ca. 100 Teichmolche in 2 größere Gewässer in der Beckeraue verbracht. Seitdem ist der Teichmolch in diesem Gebiet neben den 3 anderen Arten häufig vertreten. Interessanter Weise ist der Teichmolch im oberen Morsbachtal weit verbreitet und häufig, wogegen der Fadenmolch völlig zu fehlen scheint (eigene Untersuchungen und Angabe von Gewährspersonen). Im Teichgelände gelang der Nachweis des Teichmolches durch Reusenfänge. Meist sind immer nur Einzeltiere, ausschließlich in den wärmeren oberen Teichen, zu finden. Während des Beobachtungszeitraumes hat der Nachweis von Teichmolchen zugenommen. Das könnte mit der Umgestaltung der 4 kleinen Teiche in Zusammenhang gebracht werden, wodurch sich diese Gewässer im Frühjahr und Sommer stärker erwärmen können, was den Teichmolch begünstigt.

Der **Grasfrosch** ist im Naturraum weit verbreitet und der häufigste Froschlurch. Auch im Teichgelände ist er stetig vertreten. Eine Dokumentation seines Bestandes innerhalb des Teichgeländes in den Jahren 1996–2000 mittels Laichballenzählung erbrachte jährlich zwischen etwa 70 (1998 und 2000) und ca. 200 Laichballen (1996). Er laichte vor allem in den 3 oberen, nicht mit Großfischen besetzten Teichen. Zwischen 2001 und 2008 hat die Bestandsgröße auf etwa 450 Laichballen kontinuierlich zugenommen (siehe Abb. 3). Dabei verlagerte sich die Laichgemeinschaft allmählich auf die unteren beiden größeren Teiche, aus denen die Großfische abgefischt und Röhrriete angepflanzt wurden (s.o.). In den letzten Jahren laichen kaum noch Grasfrösche in den 4 kleineren Teichen, die sich seit der Entfernung der Stichlinge zu guten Molchgewässern und als hervorragende Laichgewässer für den Kleinen Wasserfrosch entwickelt haben (s.u.). Seit 2009 hat die Zahl der laichenden Grasfrösche wieder kontinuierlich abgenommen. Das könnte damit erklärt werden, dass durch das Ablassen und Entschlammen der kleineren Teiche anfangs kaum Prädatoren vorhanden waren und sich dadurch sehr viele

Grasfroschlarven entwickeln konnten. Nach einigen Jahren hat sich wieder eine stabile Lebensgemeinschaft mit vielen räuberischen Insektenlarven (Libellenlarven, Käferlarven) eingestellt, wo Kaulquappen deutlich schlechtere Überlebenschancen haben. Das deckt sich auch mit den Beobachtungen. Auch die beiden unteren Teiche sind dicht mit Kleinfischen und räuberischen Insektenlarven besiedelt, die einen hohen Prädationsdruck auf die Amphibienlarven ausüben. Außerdem hat sich die Zahl jagender Ringelnattern im Teichgelände und vermutlich auch im Umfeld deutlich erhöht, wobei der Grasfrosch als immer noch häufigster Froschlurch sicher eines der Hauptnahrungstiere ist. Der Grasfroschbestand innerhalb des Teichgeländes gehört aber nach wie vor im Landschaftsraum zu den größeren Populationen. Laichgemeinschaften von mehr als 300 Laichballen sind inzwischen sehr selten geworden.



Abb. 3: Bestandsentwicklung des Grasfrosches

Die **Erdkröte** laicht regelmäßig in den beiden größeren Teichen 5 und 6. Diese Teiche sind seit Anbeginn der Aufzeichnungen Traditionsgewässer dieser Amphibienart. Die Bestandsgröße ist schwieriger einzuschätzen als bei den anderen Froschlurchen. Nach den Beobachtungen sind es jährlich mehrere hundert Tiere, wobei bekanntlich immer ein erheblicher Männchenüberschuss herrscht. Laichende Pärchen und Krötenlaich können regelmäßig angetroffen werden.

Interessanterweise verschwinden in manchen Jahren die anfänglich häufig zu finden Krötenlarven innerhalb weniger Wochen, oder es werden später nur noch wenige Kaulquappen gesichtet. Die Ursache ist unklar, ich vermute einen hohen Prädationsdruck auf die Larven durch räuberische Insektenlarven. Möglicherweise hat die Erdkröte früher von den Großfischen in den Teichen profitiert, was bei dieser Amphibienart bekannt ist. Ein deutlicher Rückgang der Erdkröte ist aber bisher nicht festzustellen. Außerdem kommen Erdkröten auch an den Teichen im unteren Rheinbachtal in größerer Populationsstärke vor.

Die **Geburtshelferkröte** hat im Bergischen Land einen Verbreitungsschwerpunkt in NRW (Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 2011) und war auch im Wuppertaler Raum weit verbreitet (SCHALL & al. 1985). In Wuppertal Cronenberg gab es mehrere Vorkommen in der Gelpe, im Burgholz und auch im Gebiet Cronenberg-Sudberg. Mittlerweile ist sie im Naturraum sehr selten geworden, viele Vorkommen sind erloschen. Die Geburtshelferkröte gilt mittlerweile in der Roten Liste NRW als „stark gefährdet“. KRÜGER & al. (2012) konnten im Wuppertaler Stadtgebiet nur noch 6 Vorkommen außerhalb der Dornaper Steinbrüche in Hausgärten und Kleingartenanlagen feststellen, wobei die meisten davon Kleinpopulationen sind. Innerhalb des Teichgeländes wurde von mir Anfang der achtziger Jahre eine Population der Geburtshelferkröte entdeckt: in den Teichen konnte ich bei Untersuchungen Larven nachweisen. Nach Angabe des früheren Eigentümers waren Geburtshelferkröten regelmäßig im Teichgelände an mehreren Stellen zu hören. Ende der achtziger Jahre verlagerten die Tiere ihre Sommerhabitate nordöstlich des Teichgeländes auf eine Kahlschlagfläche, vermutlich weil durch die höher werdenden Fichten sich der Lebensraum verschlechterte. In den neunziger Jahren starb die Rufkolonie ganz aus (PÄHLER, mdl. Mitteilung). Im Jahr 2000 sind nach Angabe einer Gewährsperson ca. 1 Dutzend adulte Tiere und später 29 Larven aus einem Steinbruch in Wuppertal-Dornap in dem Teichgelände ausgesetzt worden, nachdem die Fichten auf dem Südhang gefällt wurden. Im April 2002 konnte ich in Teich 4 ca. 1 Dutzend Larven nachweisen. Zwischen 2003 und 2005 riefen regelmäßig zahlreiche Tiere aus dem freigestellten Südhang des Teichgeländes. Im Winterhalbjahr und Frühjahr konnten bei guter Gewässereinsicht regelmäßig Larven in den Teichen 3, 4, 5 und 6 gefunden werden, wobei nicht in jedem Jahr alle Teiche mit Larven besiedelt waren. Aus nicht ganz klaren Gründen kam es im Winterhalbjahr 2005 / 2006 zu einem Bestandseinbruch. Seitdem riefen nur noch maximal 2 Tiere aus einem kleinen Bereich oberhalb der Blockhütte, wo noch eine gering bewachsene Fläche existiert. Der letzte Larvennachweis gelang mir im Mai 2009 in Teich 5 (1 Larve vom Vorjahr) und Teich 6 (3 Larven vom Vorjahr). 2010 wurden von mir die letzten Geburtshelferkröten (1-2) gehört. Vermutlich hat sich durch fortschreitende Sukzession des Südhanges mit Adlerfarn, dichten Brombeer- und Himbeerdickichten und stellenweise dichtem Gehölzaufwuchs die Habitatqualität für die wärmeliebende Art stark verschlechtert, sodass sich der

Bestand nicht dauerhaft halten konnte. 2014 wurde deshalb zusammen mit einer Jugendgruppe ein gefördertes Projekt gestartet, wobei die terrestrischen Habitate für die Geburtshelferkröte durch die Anlage von südexponierten Natursteinmauern und die Offenstellung verbuschter Hangbereiche verbessert werden sollen. In einem zweiten Schritt soll versucht werden, durch Aussetzung von Larven die stark gefährdete Art im Teichgelände wieder anzusiedeln.



Abb. 4: Bestandsentwicklung der Geburtshelferkröte

Folgende Amphibienarten wurden im Teichgelände erfolgreich eingebürgert:

Kammolch (*Triturus cristatus*)
 Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*)

Kammolch

Der Kammolch ist im Süderbergland stark gefährdet (LANUV 2011). In Wuppertal kommt er nur noch in wenigen Gewässern vor. In Cronenberg existieren nach eigenen Untersuchungen 2 Populationen in der Kohlfurth und im unteren Morsbachtal. Im Frühjahr 1999 wurde im Teichgelände beim Ablassen der Teiche

in Teich 2 ein adultes Kammmolch-Weibchen gefunden. Da in den Teichen vorher nie Kammmolche beobachtet wurden (Angabe der früheren Eigentümer) und die Gewässer auch nicht als Laichgewässer für diese Amphibienart geeignet waren, ist das Tier wahrscheinlich aus der ca. 1,5 km entfernten Population im Morsbachtal zugewandert. In den 3 Folgejahren konnten trotz intensiver Suche keine Kammmolche gefunden werden. Im Juli 2003 wurden im Rahmen des „Kammmolchprojekts“ (s.o.) 50 Kammmolchlarven aus der Beckeraue (Morsbachtal) in die Teiche verbracht, gefolgt von 15 adulten Kammmolchen im Jahre 2006 aus einem Solinger Gartenteich. Auch diese Tiere stammen ursprünglich aus dem Morsbachtal. Die ausgesetzten Tiere haben innerhalb des Teichgeländes eine stabile Population gegründet, die seit der Ansiedlung im Bestand zunimmt: eine regelmäßige Überprüfung der Teiche mittels nächtlichem Ableuchten sowie Reusenkontrollen erbringen immer Nachweise von Kammmolchen in den Teichen 2, 3, 4 und 5. Seit 2010 konnten bei den Kontrollen in den Teichen 2, 3 und 4 bis zu 10 adulte Kammmolche pro Gewässer ermittelt werden. In Teich 5 sind meist weniger Tiere zu sehen und in dem vom Bach durchflossenen Teich 6 konnten nur gelegentlich juvenile Tiere gefunden werden. Die Kammmolche laichen in den Teichen 2–5 (Nachweis laichender Weibchen oder Pflanzen mit Kammmolcheiern). Interessant ist, dass Kammmolchlarven nur in den Gewässern zu finden sind, die frei von Stichlingen sind. Zu Beginn war es nur ein Teich (Teich 2), mittlerweile sind es drei Teiche. Teich 1 war bis 2011 aufgrund der Verlandung nicht als Kammmolchgewässer geeignet. Im Winterhalbjahr 2012 und 2013 wurde auch dieser entschlammt. Aufgrund eines Quelläufes am Rande des Gewässers bleibt dieses Gewässer aber recht kühl und dürfte daher als Kammmolchlaichgewässer weniger geeignet sein. In Teich 5 laichen regelmäßig Kammmolche, Larven wurden bisher nicht gefunden. Das Gewässer ist von Stichlingen besiedelt. Die pelagisch lebenden Kammmolchlarven können tagsüber recht gut in Freiwasserzonen, zwischen Wasserpflanzen oder nahe der Wasseroberfläche schwebend entdeckt werden. Manchmal lassen sich so bis zu 1 Dutzend Larven in einem Teich beobachten. Ab September können regelmäßig juvenile Kammmolche im Umfeld der Teiche, z.B. unter Brettern, gefunden werden. Unter den Reusenfängen sind regelmäßig auch juvenile und semiadulte Tiere. Die Zunahme der Kammmolchpopulation ist eine sehr erfreuliche Entwicklung, die erst durch die Sanierung der Gewässer und die Entfernung des Kleinfischbestandes ermöglicht wurde. Nach meiner Einschätzung umfasst der Bestand aktuell mehr als 50 adulte Tiere.

Kleiner Wasserfrosch

Im Bergischen Land sind nur noch wenige autochthone Vorkommen von Wasserfröschen bekannt (Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 2011) und die Frosch-Gruppe gilt hier als vom Aussterben bedroht.

(LANUV 2011). In Wuppertal kamen Wasserfrösche in einer großen Population im Uhlenbruch im Nordosten der Stadt vor (*P. lessonae* und *P. esculentus*), der leider zugeschüttet wurde. Alle anderen Wasserfroschvorkommen in Wuppertal beruhen auf Aussetzungen, teilweise mit Tieren anderer Herkunft (MEINIG & ECKSTEIN, 1989). Dazu zählt der Bereich in Wuppertal-Dornap und der Marscheider Wald. Die Autoren heben den starken Rückgang dieser Froschgruppe hervor. Auch in Wuppertal-Kohlfurth wurden Wasserfrösche aus dem Uhlenbruch ausgesetzt, die in der Knechtweide eine kleine Population gegründet und auch ein geeignetes Gewässer auf der anderen Wupperseite auf Solinger Gebiet besiedelt haben. Es handelt sich hierbei um *P. esculentus*. Aktuell scheint der Bestand inzwischen erloschen (eigene Erhebungen 2014). Im Morsbachtal waren Wasserfrösche vermutlich bereits in den sechziger Jahren ausgestorben, die vorher die unzähligen Teiche, die für die Wasserkraft angelegt wurden, besiedelten. Ältere Leute berichten noch von Froschquaken und grünen Fröschen aus dem unteren Morsbachtal. Die meisten Teiche existieren heute nicht mehr (s.o.).

Der Bestand des Kleinen Wasserfrosches im Teichgelände geht auf die Aussetzung von 11 adulten bzw. semiadulten Tieren und ca. 70 Larven im Zeitraum von 2000-2003 zurück. Die Ursprungstiere stammen aus einem privaten Teichgelände in Hohenhain (Kreis Siegen-Wittgenstein) und einem alten Steinbruch bei Untereschbach (Bergisches Land). In erstgenanntem Gebiet kamen ausschließlich *P. lessonae*, im zweiten Vorkommen *P. lessonae* und *P. esculentus* vor. Die im Teichgelände angesiedelten Wasserfrösche haben inzwischen eine stabile und sich in Ausbreitung befindliche Population gegründet und entsprechen morphologisch sowie akustisch ausschließlich dem *P. lessonae*-Typ. Zu Anfang schien die Fortpflanzung der Tiere nicht richtig zu gelingen: die wenigen Frösche laichten erst ab Mitte Juni und nur wenige Larven erreichten erst spät im Jahr (September – Oktober) die Metamorphose. Erst nachdem die kleinen Teiche nacheinander entschlammt und das zufließende Quellwasser aus der südlich angrenzenden Feuchtbrache über einen Abzugsgraben in Teich 5 umgeleitet wurde, entwickeln sich Wasserfroschkaulquappen in größerer Anzahl. Zwischen Mitte August und Ende September setzt meist die Metamorphose ein und die Jungfrösche verlassen seitdem jährlich in größerer Anzahl das Wasser. Nach 2 Jahren sind die meisten Tiere geschlechtsreif. Seit 2006 ist die Population des Kleinen Wasserfrosches kontinuierlich angewachsen und hat 2011 eine Größe von ca. 50 rufenden Männchen erreicht (siehe Abb. 5). Die Frösche laichen fast nur in den kleineren und wärmeren Teichen 2–4. Da die Teiche in Reihe geschaltet sind, erhöht sich deren Wassertemperatur im Sommerhalbjahr von Teich 1 bis Teich 4 um mehrere Grad. Mehrfache Messungen über den Hochsommer verteilt ergaben Maximalwerte von ca. 23°C (Teich 2) und 27°C (Teich 4) (gemessen in ca. 8 cm Wassertiefe). Die Wasserfrösche laichen ab ca. Ende Mai zuerst in Teich 4, später dann in den anderen Teichen. Die Teiche 1, 5 und 6 sind deutlich kühler (unter 20° C.) und werden als Laichgewässer in der Regel nicht genutzt. Nur in dem warmen Jahr

2006 gelang auch in Teich 5 ein guter Fortpflanzungserfolg. Sonst wird in dem Gewässer kaum gelaicht und die Larven entwickeln sich bis zum Herbst meist nicht zu Fröschen und sterben dann im Spätherbst ab. Nach der Laichzeit ab spätestens Mitte Juli verteilen sich die Frösche auf alle Teiche und können dort bis ca. Ende September gefunden werden. Offensichtlich versuchen die Tiere sich auch über das Teichgelände hinaus auszubreiten: im Quellgebiet des Rheinbaches existieren Naturschutzteiche vom NABU, in denen gelegentlich einzelne Tiere zu beobachten sind (LEPPERT, mdl. Mitteilung; eigene Beobachtungen). Auch an den großen Teichen im Rheinbachtal konnte einmal von mir ein Kleiner Wasserfrosch verhört werden. Aufgrund der zu niedrigen Wassertemperaturen ist dort eine dauerhafte Ansiedlung von Wasserfröschen aber nicht möglich.

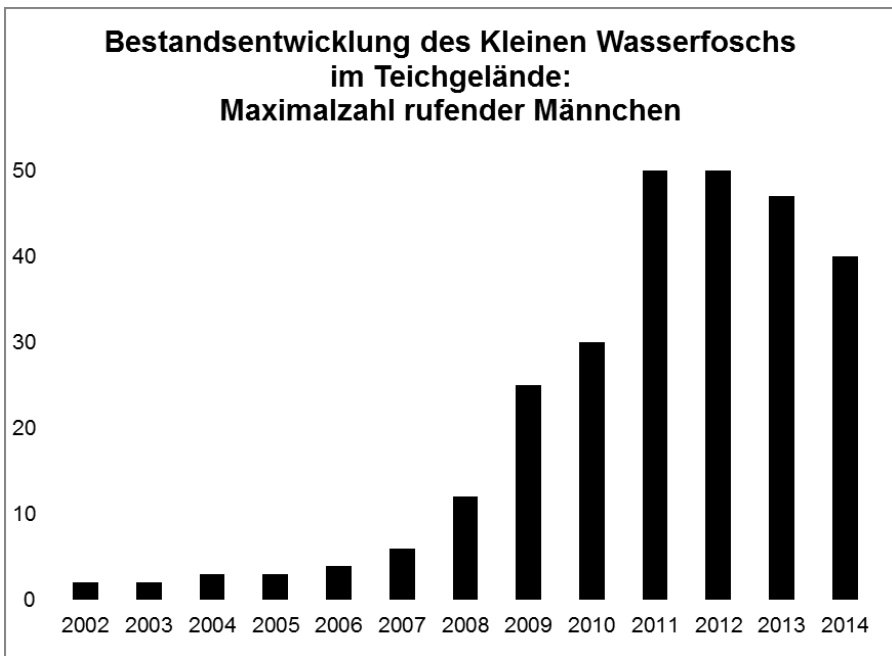


Abb. 5: Bestandsentwicklung des Kleinen Wasserfroschs

Der Erfolg der (Wieder-)ansiedlung des Kleinen Wasserfrosches in dem Teichgelände zeigt, dass es unter konsequenter Berücksichtigung von Lebensraumansprüchen bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen gelingen kann, auch selten gewordenen oder ausgestorbenen Tieren neue Existenzmöglichkeiten zu verschaffen.

Reptilien

Folgende Reptilienarten wurden im Teichgelände nachgewiesen:

Blindschleiche	(<i>Anguis fragilis</i>)
Waldeidechse	(<i>Zootoca vivipara</i>)
Ringelnatter	(<i>Natrix natrix</i>)

Das sind 3 der 5 in Wuppertal verbreiteten Reptilienarten (SCHALL et. al, 1984)

Die **Blindschleiche** ist im Naturraum weit verbreitet. Im Teichgelände kann sie regelmäßig angetroffen werden. Durch das Auslegen von Planen und Platten und die Anlage von abgedeckten Heuhaufen aus dem gewonnenen Grasschnitt können Blindschleichen in größerer Anzahl gefunden werden. Bis zu einem Dutzend Tiere unter einem Versteck sind keine Seltenheit. Blindschleichen können von März bis Anfang Oktober gefunden werden.

Die **Waldeidechse** kommt im Landschaftsraum nur sehr sporadisch vor. Das untere Morsbachtal ist so gut wie unbesiedelt. Nur unter der das Rheinbachtal querenden Hochspannungstrasse existiert ein größeres Vorkommen nordöstlich des Tals. Südlich davon kommen nur gelegentlich Einzeltiere vor. Innerhalb des Teichgeländes konnte ich anfänglich Waldeidechsen auf der von Fichten freigestellten Südböschung beobachten. Seit der zunehmenden Verbuschung und der Sukzession des Abhanges können nur hin und wieder mal Einzeltiere an der errichteten Natursteinmauer gefunden werden. Eine stabile Population scheint nicht zu bestehen, da schon länger keine Jungtiere mehr nachgewiesen werden konnten.

Die **Ringelnatter** ist im Morsbachtal und den Seitentälern weit verbreitet. Regelmäßig finde ich überfahrene Schlangen auf der Morsbachtalstraße und den kleinen Nebenstraßen. Innerhalb des Teichgeländes hat die Zahl der Ringelnattern seit Beginn der Dokumentation erheblich zugenommen. Mittlerweile können in den Monaten April bis September regelmäßig Schlangen, auch in größerer Anzahl, unter den ausgelegten Planen und Platten sowie in dem abgedeckten Heuhaufen gefunden werden. Auffallend ist die hohe Zahl an Jungschlangen und semiadulten Tieren. An einem Tag können mitunter bis zu 10 Schlangen gesichtet werden. Häufig sind Ringelnattern jagend in den Teichen oder im unmittelbaren Umfeld zu beobachten. Von der Zunahme des Bestandes des Kleinen Wasserfrosches scheint auch die Ringelnatter zu profitieren: seit die Frösche das ganze Sommerhalbjahr die Teiche besiedeln, können regelmäßig Ringelnattern beim Jagen und Verschlingen dieser Frösche beobachtet werden. Einmal konnte eine Ringelnatter gefangen werden, die anschließend 2 Stichlinge (*Gasterosteus aculeatus*) erbrach, wodurch belegt ist, dass die Schlangen auch diesen mit Stacheln bewaffneten Kleinfisch nicht verschmähen.

Ob sich die Ringelnattern innerhalb des Teichgeländes vermehren, konnte noch nicht festgestellt werden. Vermutlich dienen Kompost- und Grasschnitthaufen in den Gärten der angrenzenden Wohngebiete als Brutstätten für die Schlangeneier. Die Ringelnatter hat eindeutig von der Umgestaltung des Teichgeländes und der Zunahme der Amphibienbestände (Nahrungsangebot) profitiert und im Bestand stark zugenommen.

Libellen (Odonata)

Zwischen 2001 und 2014 konnten 18 Libellenarten innerhalb des Teichgeländes nachgewiesen werden.

Gebänderte Prachtlibelle	(<i>Calopteryx splendens</i>)	G
Blaufügel-Prachtlibelle	(<i>Calopteryx virgo</i>)	G
Gemeine Binsenjungfer	(<i>Lestes sponsa</i>)	
Weidenjungfer	(<i>Lestes viridis</i>)	
Frühe Adonislibelle	(<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	
Große Pechlibelle	(<i>Ischnura elegans</i>)	
Hufeisen-Azurjungfer	(<i>Coenagrion puella</i>)	
Herbst-Mosaikjungfer	(<i>Aeshna mixta</i>)	
Torf-Mosaikjungfer	(<i>Aeshna juncea</i>)	
Blaugrüne Mosaikjungfer	(<i>Aesna cyanea</i>)	
Große Königslibelle	(<i>Anax imperator</i>)	
Zweigestreifte Quelljungfer	(<i>Cordulegaster boltonii</i>)	E (06/2009; 06/2010)
Gemeine Smaragdlibelle	(<i>Cordulia aenea</i>)	
Vierfleck	(<i>Libellula quadrimaculata</i>)	
Plattbauch	(<i>Libellula depressa</i>)	
Große Heidelibelle	(<i>Sympetrum striolatum</i>)	
Gefleckte Heidelibelle	(<i>Sympetrum flaveolum</i>)	E (07/2005)
Blutrote Heidelibelle	(<i>Sympetrum sanguineum</i>)	

G = Gast E = Einzelfund

Alle ohne Vermerk aufgelisteten Arten können regelmäßig im Teichgelände beobachtet werden und sind wahrscheinlich auch bodenständig, das heißt, sie vermehren sich in den Teichen. Die beiden Prachtlibellenarten fliegen regelmäßig innerhalb des Teichgeländes, stammen aber vermutlich aus dem Morsbachtal bzw. Rheinbachtal, wo sie als Fließgewässerarten vorkommen. Von der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) konnte ich zweimal jeweils ein Weibchen über dem offen gelegten Bachabschnitt innerhalb des Teichgeländes bei der Eiablage beobachten, woraus zu schließen ist, dass die Art bodenständig an diesem

Bachlauf ist. Besonders erfreulich ist, dass der offen gelegte Abschnitt des Siepens als Laichgewässer von dieser Libelle angenommen wird. Im Juli 2014 konnte ich ein Weibchen der gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) am obersten Seitenzulauf des Rheinbaches bei der Eiablage beobachten. Vielleicht ist auch diese seltenere Libellenart am Lenzhauser Siepen bodenständig. Die Gemeine Smaragdlibelle ist seit 2003 regelmäßig in geringer Anzahl über den Teichen zu finden. Zwei mal konnte sie mit einem Netz gefangen und bestimmt werden. Die Art konnte von mir auch in diesem Jahr in der Beckeraue (unteres Morsbachtal) beobachtet werden. Von der Gefleckten Heidelibelle wurde hingegen nur einmal im Juli 2005 ein kopulierendes Paar beobachtet.

Es ist nicht auszuschließen, dass weitere Arten vorkommen und übersehen wurden, da nicht jede beobachtete Libelle zur Bestimmung gefangen wurde. Das gilt z.B. für *Enallagma cyathigerum* und *Sympetrum danae*, die beide im unteren Morsbachtal vorkommen.

Dank

An dieser Stelle sei allen Personen gedankt, die mir bei der Umsetzung der vielen ehrenamtlichen Arbeiten zur ökologischen Umgestaltung und Sanierung des Teichgeländes geholfen, mich in meinen Plänen dazu unterstützt, oder finanziell mit dazu beigetragen haben. Besonders danken möchte ich Rainer Schäffer, der über viele Jahre hinweg bei den Entschlammungsarbeiten und vielen anderen Sanierungstätigkeiten zuverlässig mitgeholfen hat.

Literatur

Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. – Bielefeld (Laurenti-Verlag).

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (Hrsg.) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. – LANUV-Fachbericht, Recklinghausen 36, Band 1: Pflanzen und Pilze, 536 S. u. 2: Tiere, 680 S.

KRÜGER, T., F. SONNENBURG, K. RICONO (2012): Zur Rolle von Kleingartenanlagen als Refugien für die Geburtshelferkröte in Wuppertal, Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **62**, 173-178.

MEINIG, H. & H.-P. ECKSTEIN (1989): Zur Situation der Grünfrösche in Wuppertal, Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **42**, 10-12.

PASTORS, J. (1994): Auswirkungen von Niederschlagswassereinleitungen auf die Verbreitung und den Reproduktionserfolg des Feuersalamanders im Raum Wuppertal-Cronenberg, Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **47**, 67-72.

PASTORS, J. (2000): Amphibien und Reptilien im Burgholz, Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **53**, 118–136.

SCHALL, O., G. WEBER, R. GRETZKE, J. PASTORS (1984): Die Reptilien im Raum Wuppertal – Bestand, Gefährdung, Schutz; Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **37**, 76-90.

SCHALL, O., G. WEBER, R. GRETZKE, J. PASTORS (1985): Die Amphibien in Wuppertal – Bestand, Gefährdung, Schutz; Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **38**, 87–107.

SCHMIDT, G. (2000): Hämmer und Kottenforschung -Von Müngsten bis Gerstau-, Buchhandlung R. Schmitz, Remscheid-Lennep.



Abb. 6: In Teich 4 versammeln sich Ende Mai / Anfang Juni Kleine Wasserfrösche (*Pelophylax lessonae*) zum Laichen



Abb. 7: Der größte Teich 6 im Sommer 2013



Abb. 8: Teichgelände mit den 5 oberen Teichen im Sommer 2013



Abb. 9: Gefördert durch die Michael-Otto Stiftung errichtet die Wuppertaler Jugendgruppe BUNDSpechte im Jahr 2014 eine Natursteinmauer im Teichgelände zur Optimierung der terrestrischen Habitate für *Alytes obstetricans*

Anschrift des Verfassers

Joachim Pastors
Alte Rottsieper Str. 4
42349 Wuppertal

Die Schmetterlinge der Renaturierungsfläche am Eskesberg in Wuppertal-Elberfeld

ARMIN RADTKE und TIM LAUSSMANN

Kurzfassung

Bereits in der 1980er und 1990er Jahren zeigte sich die herausragende Bedeutung des stillgelegten Deponiegeländes am Eskesberg für die Schmetterlingsfauna in Wuppertal. Das Gelände musste jedoch ab dem Jahr 2004 komplett saniert werden. Bei der folgenden Renaturierung wurde die Oberfläche mit reich strukturiertem mineralischen Substrat bedeckt und erneut der Sukzession überlassen. In dem vorliegenden Artikel wird beschrieben, wie sich die Schmetterlingsfauna seither das Gelände zurückerobert hat.

Abstract

Already in the 1980s and 1990s, the outstanding importance of the former disposal site „Eskesberg“ for the butterfly fauna in Wuppertal has been realized. The disposal site, however, had to be completely remediated from 2004 onwards. In the following renaturation, the surface was covered with richly structured mineral substrate and left for succession again. The present article describes how the butterfly fauna subsequently reclaimed the terrain.

1. Einleitung

In den 1980/90er Jahren zeigte sich bei vergleichenden Untersuchungen der Schmetterlingsfauna verschiedener Biotope im Bereich der Stadt Wuppertal die herausragende Bedeutung des Eskesberges als Lebensraum, KUNICK & ROHNER (1987), NIPPEL (1994). Näheres zur Geologie, Fauna und Flora des Eskesberges beschreiben verschiedene Autoren im Jahresbericht 1994 des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal unter dem Übertitel: „Das Umfeld des Kalktrichterofens am Eskesberg“. Der ursprüngliche Kalksteinbruch Eskesberg wurde nach Aufgabe des Kalkabbaus in den Jahren 1957-1967 zunächst mit Hausmüll befüllt, anschließend mit Erde abgedeckt und einer freien Sukzession überlassen, KOLBE & SCHMIEDECKE (1994). Im Zuge der Sanierungsarbeiten zur Abdichtung der Deponiefläche wurde dann in den Jahren 2004/05 zunächst die Vegetation komplett entfernt und nach erfolgter Abdichtung eine an die Beschaffenheit von Kalksteinbrüchen angelehnte neue Oberfläche aus unterschiedlich strukturiertem mineralischem Substrat aufgebracht. Durch das anschließende Verteilen des zwischenzeitlich eingelagerten Mahdgutes

der Deponiefläche wurde abschließend wieder die neue Sukzession gestartet. In diesem Artikel soll nun die in den Folgejahren beobachtete Entwicklung der Schmetterlingsfauna auf der Renaturierungsfläche beschrieben werden.

2. Material und Methode

In den Jahren 2006 bis 2010 wurde die Tag- und Nachtfalterfauna der Renaturierungsfläche der ehemaligen Deponie Eskesberg in Wuppertal-Elberfeld kontinuierlich erfasst. Neben den Begehungen bei Tage, die in den ersten fünf Jahren durchschnittlich 13 Mal pro Jahr erfolgten, mit der niedrigsten Anzahl von zehn im Jahr 2008, wurde auch die nachtaktive Falterfauna, an durchschnittlich sieben Terminen pro Jahr (2009 allerdings nur an vier) beobachtet. Ab dem Jahr 2011 erfolgten keine Nachtbeobachtungen mehr, Tagfalter und tagaktive Nachtfalter wurden aber vereinzelt noch untersucht. Veranlasst durch die Funde des Kurzschwänzigen Bläulings *Cupido argiades* (PALLAS, 1771) ab dem 1. September 2012 wurden dann im Jahr 2013 wieder verstärkt Tagesbeobachtungen vorgenommen.

Bei den Tagbeobachtungen, bei denen die ganze Fläche begangen wurde, wurde die Anzahl der tagaktiven Schmetterlinge (Tagfalter und tagaktive Nachtfalter) gezählt. Daneben erfolgte eine gezielte Raupensuche mancher, als Imago schlecht nachweisbarer, Nachtfalterarten an deren Raupennahrungspflanzen. In den Jahren 2008 bis 2010 sowie 2013 wurde zudem über den Einsatz von künstlichen Pheromonen versucht, Arten der Familie Sesiidae (Glasflügler) nachzuweisen.

Die Beobachtungen nachts erfolgten mit einem Leuchtturm (18W Schwarzlicht) am westlichen Rand des östlichen Teiches, ziemlich mittig auf der Untersuchungsfläche. Die Verwendung von stärkeren Lichtquellen sowie die Benutzung von Lichtfallen wurde vermieden, um die Anlockwirkung aus der Umgebung der Renaturierungsfläche so gering wie möglich zu halten. Neben dem Lichtfang wurden nachts Falter beim Blütenbesuch, besonders an *Buddleia*, sowie an ausgebrachten Köderschnüren angetroffen.

3. Ergebnisse

3.1 Entwicklung der Besiedlungsvielfalt

Während der ersten fünf Jahre des Beobachtungszeitraumes 2006-2010 stieg die Anzahl jährlich nachgewiesener Arten von 46 im Jahr 2006 auf 79 im Jahr 2010 fast stetig an, siehe Abb. 1.

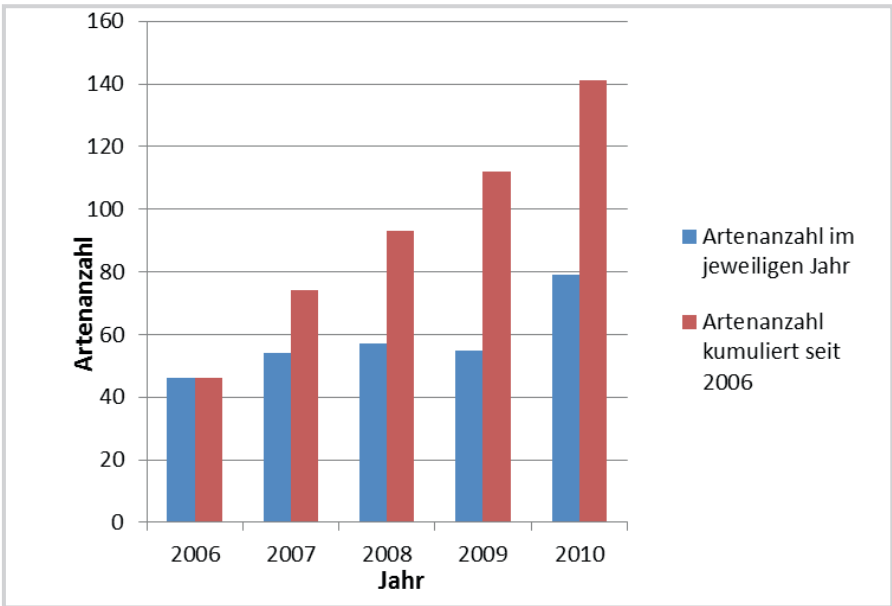


Abb. 1: Artenzahl der nachgewiesenen Schmetterlinge je Jahr und kumuliert

Der leichte Rückgang der Artenzahl vom Jahr 2008 zum Jahr 2009 hin ist der Tatsache geschuldet, dass es im Jahr 2009 nur vier Nachtbeobachtungstermine gegeben hat. Bei nur einem weiteren Termin, und damit immer noch weniger als durchschnittlich in allen fünf Jahren, wäre sehr wahrscheinlich ein kontinuierlicher Anstieg der Artenzahl zu verzeichnen gewesen. Kumuliert man die Artenzahl über die Beobachtungsjahre, so erkennt man einen linearen Anstieg von 46 auf 141 Arten, der die zunehmende Artenvielfalt am Eskesberg widerspiegelt.

Unter den 141 Schmetterlingsarten des Eskesberges konnten in den Jahren 2006-2010 15 Arten alljährlich angetroffen werden (Tab. 1). In den Folgejahren kamen bei Tagesbeobachtungen sieben weitere Arten hinzu, sodass sich nun, Stand Mai 2014, die Gesamtartenzahl der Schmetterlinge auf der Renaturierungsfläche auf 148 beläuft.

Tabelle 1: Liste der alljährlich am Eskesberg nachgewiesenen Schmetterlingsarten

K & R Nummer	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Name
6960	<i>Papilio machaon</i>	Schwabenschwanz
6998	<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling
7015	<i>Colias croceus</i>	Wander-Gelbling, Postillon
7034	<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter
7163	<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechelbläuling
7243	<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral
7245	<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter
7248	<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge
7547	<i>Chiasmia clathrata</i>	Klee-Gitterspanner
8622	<i>Aplocera efformata</i>	Sandheiden-Johanniskrautspanner
8969	<i>Euclidia glyphica</i>	Braune Tageule
9056	<i>Autographa gamma</i>	Gammaeule
10086	<i>Ochropleura plecta</i>	Hellrandige Erdeule
10199	<i>Xestia c-nigrum</i>	Schwarzes C
10348	<i>Agrotis exclamations</i>	Ausrufungszeichen

Unter diesen 15 Arten befinden sich mit *O. plecta*, *X. c-nigrum* und *A. exclamations* drei nachtaktive, daneben aber 12 tagaktive Schmetterlingsarten.

Mit *Polyommatus icarus*, dem Hauhechelbläuling, gehört in diese Gruppe auch die dominierende Schmetterlingsart des Eskesberges überhaupt. Alle diese 15 Arten sind Bewohner mesophiler Offenlandstrukturen oder ubiquitär anzutreffende Falterarten.

3.2 Verteilung der Falterarten auf die Vegetationsstufen

3.2.1 Falter der Krautschicht

Betrachtet man die Raupennahrungspflanzen der Schmetterlinge nach Vegetationsstufen getrennt, so zeigt sich, dass die herausragende Bedeutung des Eskesberges für die Schmetterlingsfauna der artenreichen krautigen Vegetation zu verdanken ist. Die Raupen von 63 Schmetterlingsarten leben ausschließlich an krautigen Pflanzen.

Zusammen stellen diese Falter ca. Dreiviertel aller beobachteten Individuen. Dabei entfallen mit 630 Sichtungen im Zeitraum 2006-2010 alleine 23% aller Individuen auf *Polyommatus icarus*, den Hauhechelbläuling. Seine Raupe lebt an verschiedenen Klee-Arten, wie dem im Gebiet weit verbreiteten Hornklee (*Lotus corniculatus*). Daran fressen auch die Raupen von vier weiteren, die Bedeutung des Eskesberges mit bestimmenden Schmetterlingsarten: *Cupido argiades* (Kurzschwänziger Bläuling), eine auf der Roten Liste 2011 für NRW als „Ausgestorben oder verschollen“ bezeichnete Art, die erstmals am 1. September 2012 am Eskesberg nachgewiesen werden konnte, DAHL & RADTKE (2012), der tagaktive Kleinschmetterling *Oncocera semirubella* Rote Liste NRW 3, Bergisches Land 1, *Bembecia ichneumoniformis* (Hornklee-Glasflügler), Rote Liste NRW 3, Bergisches Land 2 und *Zygaena filipendulae* (Sechsfleck-Widderchen), das auf der Roten Liste für NRW sowie der Regionalliste des Bergischen Landes als Vorwarnart geführt wird.

Neben diesen an Kleearten lebenden Schmetterlingen stellen drei verschiedene Mönchseulen-Arten, *Cucullia absinthii* (Beifuß-Mönch) RL NRW V, Bergisches Land R, *Cucullia chamomillae* (Kamillen-Mönch) RL NRW V, Bergisches Land 3 und *Shargacucullia verbasci* (Königskerzen-Mönch) RL Bergisches Land V, deren Raupen jeweils an den den deutschen Namen ausmachenden Pflanzen leben, weitere Charakterarten des Eskesberges dar.

Erfreulicherweise gehört auch *Papilio machaon*, der Schwalbenschwanz, (eine Art der Vorwarnliste auf der Roten Liste NRW sowie des Bergischen Landes) zu den Schmetterlingen des Eskesberges. Seine Raupen leben an verschiedenen Doldenblütlern wie Möhre und Pastinak.

In der Gruppe der an Kräutern lebenden Schmetterlingsarten war es schon im ersten Jahr nach Abschluss der Renaturierungsarbeiten möglich, bei mehreren Arten Raupennachweise zu führen. So konnten Larven der Eulenfalter *Aetheria dysodea* (Kompaßblatticheule), RL NRW V an *Lactuca serriola*, *Shargacucullia verbasci* (Königskerzen-Mönch) an *Verbascum thapsus* und *Hadena bicruris* (Lichtnelkeneule), RL Bergisches Land V an *Melandrium album* gefunden werden. Bemerkenswert war dabei zudem, dass einzelne Raupen von *S. verbasci* und *A. dysodea* bereits durch Hymenopteren und Raupenfliegen parasitiert gewesen sind.

3.2.2 Graslandfalter

Sechzehn Falterarten sind als Raupe ausschließlich an Gräser gebunden, auf diese Gruppe entfallen ca. 7% der Individuen. Aus dieser Gruppe konnten 2007 die ersten drei Arten auf der Fläche beobachtet werden, u. a. *Maniola jurtina*, das Ochsenauge. Diese Tagfalterart hat eine seitdem stetig anwachsende Population auf der Fläche etabliert. Während 2007 nur 2 Exemplare gesichtet wurden, waren

es 2008 17, 2009 26 und 2010 schon 55 Individuen. Bei zwei weiteren an Gräser gebundenen Tagfalterarten, *Thymelicus sylvestris* (Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter) und *T. lineola* (Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter) wurden die ersten Individuen auf der Fläche 2008 nachgewiesen. Seitdem sind beide Dickkopffalterarten jedes Jahr erneut anzutreffen. Da sie sich im Gelände aber nicht im Vorbeiflug sicher bestimmen lassen, erfolgte ihre Erfassung gesammelt. Nur einzelne Exemplare wurden genau bestimmt.

3.2.3 Laubbaumarten

Die reinen Laubbaumarten, insgesamt 17 Spezies, stellen nur 1% der Individuen. Während jedes Jahr einzelne als Raupe an Laubbäumen fressende Falterspezies gefunden werden konnten, gelang dies aber bei keiner dieser Arten kontinuierlich. Einzig die an Buche gebundene Art *Watsonalla cultraria* (Buchen-Sichelflügler) konnte in drei aufeinander folgenden Jahren, 2008-2010, nachgewiesen werden. Während diese Laubbaumart immer aus der Umgebung herbeigeflogen sein muss, erfolgten erstmals im Jahr 2009 Nachweise von Raupen anderer Laubbaumarten auf der Untersuchungsfläche. Mit dem Aufkommen von zurzeit noch kleinen Weidenbüschen konnten daran fressende Raupen von *Laothoe populi* (Pappelschwärmer) und *Notodonta ziczac* (Zickzack-Zahnspinner) nachgewiesen werden (Abb. 2.).



Abb. 2:
Raupe von
Notodonta ziczac
an *Salix* spec.
Eskesberg,
24. Juni 2009;
Armin Radtke

3.2.4 Nadelholz- und Flechtenarten

Vier weitere Arten, je zwei als Raupe an Nadelhölzer *Macaria liturata* (Violettgrauer Eckflügelspanner) und *Eupithecia intricata* (Großer Wacholder Blütenspanner) oder Flechten *Atolmis rubricollis* (Rotkragen-Flechtenbärchen) und *Eilema complana* (Gelbleib-Flechtenbärchen) gebundene Arten, sind ebenfalls aus der Umgebung auf die Fläche zugeflogen.

4 Diskussion des Vorkommens ausgewählter Schmetterlingsarten

4.1 *Cupido argiades* (Kurzschwänziger Bläuling)

Am 1. September 2012 gelang der erste Nachweis des Kurzschwänzigen Bläulings am Eskesberg. In den anschließenden 2 Wochen wurden weitere 15 Exemplare gesichtet und die Besiedlung der Fläche im Mai 2013 und im Juli 2014 erneut bestätigt. Gut 80 Jahre nach dem letzten Nachweis dieser Art in Nordrhein-Westfalen, SCHUMACHER (2011), gelang im Spätsommer 2011 der Wiederfund dieser Art für NRW an zwei Lokalitäten bei Marl (21./23.8) und Köln (19.9.), DAHL & RADTKE (2012). Die Raupen von *Cupido argiades* leben an verschiedenen Klee-Arten wie *Trifolium pratense* (Rotklee) sowie *Lotus corniculatus* (Hornklee). Am Eskesberg gelang es Thomas Krüger am 10. September 2012 ein Weibchen bei der Eiablage an Rotklee zu fotografieren, DAHL & RADTKE (2012) Abb. 3. Da es sich bei mehreren Faltern die am Eskesberg gefunden wurden um fransenreine Schmetterlinge handelte, ist davon auszugehen, dass sie Nachkommen einer zuvor eingewanderten Frühjahrs- oder Sommergeneration angehören und ihre Larvalentwicklung schon am Eskesberg stattgefunden hatte.



Abb. 3:
Cupido argiades
– Weibchen nach der
Eiablage von zwei Eiern
in ein Rotklee-
Blütenstand,
Eskesberg, 10.9.2012;
Thomas Krüger

4.2 *Polyommatus icarus* (Hauhechelbläuling)

Die Tagfalterfauna des Eskesberges wird seit dem Jahr 2006 kontinuierlich von *Polyommatus icarus*, dem Hauhechelbläuling, Abb. 4 dominiert. Schon im ersten Jahr nach der Renaturierung war er mit 34 Exemplaren die mit sehr großem Abstand häufigste Schmetterlingsart, in der Anzahl übertroffen nur von der ausschließlich über Raupen nachgewiesenen Art *Aetheria dysodea* (Kompaßblattich-Eule). In den Folgejahren wuchs die Populationsgröße über 88 Falter in 2007 auf 210 Individuen 2008, stagnierte 2009 mit 196 Faltern und erlebte 2010 eine Halbierung der Individuenstärke auf 102. Während der umfangreichen Tagbeobachtungen im Jahr 2013 konnten dann 755 Hauhechelbläulinge am Eskesberg angetroffen werden. Einzig in 2010 stellte *P. icarus* nicht die häufigste Falterart, sondern wurde von der im Folgenden dargestellten Glasflüglerart, *Bembecia ichneumiformis*, anzahlmäßig übertroffen.



Abb. 4: *Polyommatus icarus*-Paarung, Eskesberg, 20.7.2014; Tim Laubmann

4.3 *Bembecia ichneumoniformis* (Hornklee-Glasflügler)

Dank des Einsatzes künstlicher Pheromone, die als Sexuallockstoffe die Männchen dieser Art anlocken, konnten im Verlaufe des Sommers 2010 160 Individuen nachgewiesen werden. Neben 144 so angelockten Männchen wurden auch vereinzelt Weibchen von *B. ichneumoniformis* in der Vegetation sitzend angetroffen, siehe Abb. 5.

Der erste Nachweis von *B. ichneumoniformis* auf dem Eskesberg gelang 2008 in einem Exemplar beim Käschern in der Vegetation. Dies war damit zu dem Zeitpunkt der einzige bekannte aktuelle Fundort von *B. ichneumoniformis* im nördlichen Bergischen Land. Der letzte Fund davor erfolgte am 6. August 1950 in Essen-Werden, ZIELASKOSKI (1951), JACOBI (2008). Da *B. ichneumoniformis* in Mitteleuropa wohl eine zweijährige Raupenentwicklung in den Wurzeln von Hornklee durchläuft, SPATENKA & LASTUVKA (1990), könnte der 2008 gefundene Falter seine Larvalentwicklung schon auf dem Eskesberg durchgemacht haben.



Abb. 5: *Bembecia ichneumoniformis* – Männchen beim Anflug an Pheromonfalle, Eskesberg, 24.07.2013, oben rechts: Weibchen, Eskesberg, 21.7.2010; Tim Laußmann, oben rechts: Armin Radtke

4.4 *Oncocera semirubella*

Dieser zu den Zünslern gehörende Kleinschmetterling (Abb. 6) lebt wie auch die vorangehenden Arten als Raupe an Hornklee. Er konnte 2007 zum ersten Mal in einem Exemplar nachgewiesen werden. In den Folgejahren wuchs auch bei

O. semirubella die Populationsgröße stetig, so waren es 2008 drei Falter, 2009 14 und 2010 36 Falter, wobei die letzten frischen Falter von Anfang Oktober 2010 einer partiellen zweiten Generation angehören.



Abb. 6:
Oncocera semirubella,
Eskesberg, 24.07.2013;
Tim Laußmann

4.5 *Chiasmia clathrata* (Klee-Gitterspanner)

Das Pendant zum Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*) bei den Tagfaltern stellt *Chiasmia clathrata* (Klee-Gitterspanner) unter den, auch tagaktiven, Nachtfaltern. Nach dem Erstnachweis 2006 mit nur einem Exemplar erfolgten 2007 29 Nachweise, 2008 schon 86 und 2009 konnten dann 117 Falter gefunden werden. Ein deutlicher Einbruch der Populationsgröße erfolgte 2010 mit nur noch 8 Nachweisen.

4.6 *Idaea subsericeata* (Graulinien-Zwergspanner)

Diese in NRW sich in Ausbreitung befindliche Art konnte im Raum Wuppertal bislang nur auf der Fläche des ehemaligen Rangierbahnhofes in Wuppertal-Vohwinkel nachgewiesen werden. Nach dem Erstnachweis 2008 erfolgten weitere, zahlreiche Nachweise in den beiden Folgejahren.

4.7 *Siona lineata* (Weißer Schwarzaderspanner)

In nur zwei Exemplaren konnte dieser, auch tagaktive, Nachtschmetterling im Jahr 2010 erstmals am Eskesberg nachgewiesen werden. Offenbar ist die Population bis zum Jahr 2014 deutlich gewachsen. Im Jahr 2014 konnten bis Anfang Juni bereits 50 Exemplare gesichtet werden, darunter auch ein Weibchen bei der Eiablage (Abb. 7). Weitere Vorkommen dieser Art gibt es im Raum Wuppertal noch auf der Fläche des ehemaligen Rangierbahnhofes Vohwinkel und den nördlich angrenzenden Steinbrüchen im Kreis Mettmann.



Abb. 7: *Siona lineata* – Weibchen bei der Eiablage (vier längliche, hellgelbe Eier befinden sich bereits am Grashalm), Eskesberg, 6. Juni 2014; Armin Radtke

5. Rückblick

Beim Vergleich der jetzigen mit denen von NIPPEL (1994) veröffentlichten Untersuchungsergebnissen der Schmetterlingsfauna des Eskesberges fällt zunächst ein deutlicher Rückgang der Anzahl nachgewiesener Arten von 269 im Zeitraum 1987-1993 auf 148 Arten in den Jahren 2006-2013 auf. Allerdings befand sich die Fläche damals in einem fortgeschrittenen Stadium der Sukzession mit reichhaltigem Hecken- und Laubbaumbewuchs. So findet sich unter den damals nachgewiesenen Schmetterlingen ein hoher Anteil solcher Arten, deren Raupen an Laubbäumen leben. Von den drei durch NIPPEL als besondere Arten des Eskesberges bezeichneten Arten, *Zygaena trifolii* (Sumpfhornklee-Widderchen), *Cryphia domestica* (Weißliche Flechteneule) und *Scopula marginepunctata* (Randfleck-Kleinspanner) können dort heute keine mehr nachgewiesen werden. *Z. trifolii* wurde damals nur im ersten Jahr der Untersuchung nachgewiesen und *domestica* in nur einem Exemplar an einer Beleuchtung des Kalktrichterofens. Auch *marginepunctata* konnte nur in einem Exemplar gesehen werden. Eine Wiederbesiedlung des Eskesberges durch diese verlorengegangenen Arten erscheint am ehesten durch *Z. trifolii* und *S. marginepunctata* möglich. Beide sind in den letzten Jahren auf der Fläche des ehemaligen Rangierbahnhofes Vohwinkel angetroffen worden. Unter den Tagfalterarten des Offenlandes waren damals noch *Coenonympha pamphilus* (Kleines Wiesenvögelchen) und *Lasiommata megera* (Mauerfuchs) regelmäßig zu finden. Das Vorkommen beider Arten ist aber heutzutage im Raum Wuppertal stark zurückgegangen, LAUSSMANN et al. (2005), (2009).

Den drei damals zu findenden Besonderheiten stehen heute allerdings einige gegenüber, die NIPPEL nicht nachweisen konnte. Darunter fallen u. a. mit *Papilio machaon*, *Colias hyale*, *Cupido argiades*, *Zygaena filipendulae* (Abb. 8), *Bembecia ichneumoniformis*, *Cucullia absinthii* und *Tyria jacobaeae* alles Offenlandarten, die in mehreren Jahren auf der Fläche nachgewiesen werden konnten.

6. Ausblick

Auch in den kommenden Jahren wird es zu einer weiteren Zunahme der Schmetterlingsvielfalt am Eskesberg kommen. Zu den Tagfalterspezies, die die Fläche noch besiedeln könnten gehört am ehesten *Ochlodes venata* (Rostfarbiger Dickkopffalter), daneben könnte dies auch den allerdings in Wuppertal kaum mehr beobachteten Arten *Lasiommata megera* (Mauerfuchs) sowie *Coenonympha pamphilus* (Kleines Wiesenvögelchen) gelingen, siehe oben. Auch unter den Nachfaltern werden im Zuge der sich entwickelnden Sukzession vor allem einige weitere an Gräsern lebende Arten, wie zum Beispiel aus den Gattungen *Mythimna* und *Apamea*, dort gefunden werden können.



Abb. 8: *Zygaena filipendulae*, frisch geschlüpft, mit Kokon und Exuvie, Eskesberg, 24.07.2013; Tim Laußmann

Die herausragende Bedeutung des Eskesberges für die Schmetterlingsfauna ist von dem Erhalt der blütenreichen, krautigen Vegetation abhängig. Alle oben genannten Charakterarten unter den Schmetterlingen sind ans Offenland gebunden, die meisten dieser Falter stehen auf der Roten Liste Nordrhein-Westfalens.

7. Danksagung

Die Autoren möchten sich bei Armin Dahl (Haan) für die Diskussionsbeiträge und bei Thomas Krüger (Düsseldorf) für die Bereitstellung des Fotos von *Cupido argiades* ganz herzlich bedanken.

8. Literatur

DAHL, A. & RADTKE, A. (2012): Neue Nachweise von *Cupido argiades* (PALLAS, 1771) in Nordrhein-Westfalen (Lep., Lycaenidae). – *Melanargia* **24(4)**: 119-123, Leverkusen

JACOBI, B. (2008): Neue Funde des Hornklee-Glasflüglers *Bembecia ichneumoniformis* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775) für die Großlandschaften I, II und IIIa Nordrhein-Westfalens (Lep., Sesiidae). – *Melanargia* **20 (1)**: 1-8, Leverkusen

KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (Eds.) (1996): *The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist.* Apollo Books, Stenstrup

KOLBE, W. & SCHMIEDECKE, A. (1994): Das „naturnahe“ Umfeld des renaturierten Kalktrichterofens am Eskesberg in Wuppertal-Elberfeld – eine Einführung. – *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal* **47**: 99-101, Wuppertal

KUNICK, W. & ROHNER, S. (1987): *Untersuchungen von Biotopen im Stadtgebiet Wuppertal.* – Unveröff. Manuskript im Auftrag der Stadt Wuppertal

LAUSSMANN, T.; RADTKE, A. & WIEMERT, T. (2005): *Schmetterlinge beobachten im Raum Wuppertal.* – *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal*, Heft **57/58**, 270 Seiten + 40 Tafeln, Wuppertal

LAUSSMANN, T.; RADTKE, A., WIEMERT, T. & DAHL, A. (2009): 150 Jahre Schmetterlingsbeobachtungen in Wuppertal – Langfristige Veränderungen in der Lepidopterenfauna der Region. - *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal* **61**: 31-100, Wuppertal

NIPPEL, F. (1994): *Die Lepidopterenfauna am Eskesberg in Wuppertal.* - *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal* **47**: 130-138, Wuppertal

RADTKE, A. (2009): *Kartierung der Großschmetterlinge auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs Wuppertal-Vohwinkel 2009.* - unveröffentlichtes Gutachten für die Stadt Wuppertal

RADTKE, A. (2010): *Ehemalige Deponie Eskesberg in Wuppertal-Elberfeld – Lepidopterologischer Abschlussbericht 2010.* – unveröffentlichtes Gutachten für die Stadt Wuppertal

SCHUMACHER, H. (unter Mitarbeit von VORBRÜGGEN, W., RETZLAFF, H. & SELIGER, R.) (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge – Lepidoptera – in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand Juli 2010.- in: LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Bd. 2 – Tiere. – LANUV-Fachber., **36**: 239-332, Recklinghausen

SPATENKA, K. & LASTUVKA, Z. (1990): Zur Taxonomie von *Bembecia scopigera* (SCOPOLI, 1763), *B. ichneumoniformis* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) und *B. albanensis* (REBEL, 1918) (Lepidoptera, Sesiidae). - Entomofauna, **11**: 109-121

ZIELASKOWSKI, H. (1951): Die Großschmetterlinge des Ruhrgebietes. - Mitt. Ruhrländmus. Stadt Essen, 176 - Fauna und Flora d. rhein.-westf. Industriegeb., **1**, Essen

Anschriften der Autoren:

Dr. Armin Radtke
Emilienstraße 32
D-42287 Wuppertal

arminradtke@googlemail.com

Dr. Tim Laußmann
Gierener Weg 19
51379 Leverkusen

S.pavonia@t-online.de

Tabelle 2: Artenliste der Schmetterlinge des Eskesberges in den Jahren 2006–2010 (einschließlich neu nachgewiesener Arten der Jahre 2011 bis 2013)

K & R Num.	Artnamen	RL Vla (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl				Nachtrag (Anzahl/Jahr)	
							2006	2007	2008	2009		2010
67	<i>Korscheltillus lupulina</i> (Linnaeus, 1758)			mo	p	Ls K G					2	
391	<i>Nematopogon swammerdamella</i> (Linnaeus, 1758)			mg	p	Lb Ls K	1					
877	<i>Fumea casta</i> (Pallas, 1767)			u	p	Lb Ls K					1	
3907	<i>Apoda limacodes</i> (Hufnagel, 1766)			mw	o	Lb	1					
3998	<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	V	V	mo	o	K			2	17	54	
4026	<i>Pemisetia hylaeiformis</i> (Laspeyres, 1801)			u	m	Ls				2		
4070	<i>Bembecia ichneumoniformis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	2	3	mo	o	K			1		160	
5084	<i>Cydia compositella</i> (Fabricius, 1775)	D										4/2013
5368	<i>Platylitia gonodactyla</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			mo	p	K			1			
5550	<i>Adaina microdactyla</i> (Hübner, 1813)			mo	m	K						3/2013
5552	<i>Emmelina monodactyla</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	K					1	

K & R Num.	Artname	RL V1a (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl / Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
5569	<i>Aphomia sociella</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Bruiparasitisch in Hymenopterenestern		1				
5658	<i>Orthopygia glaucinalis</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Lb Ls K G		1				
5751	<i>Oncocera semirubella</i> (Scopoli, 1763)	1	3	mo	o	K		1	3	14	36	
6241	<i>Chrysoteuchia culmella</i> (Linnaeus, 1758)			mo	p	G					1	
6623	<i>Sitochroa palealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	3	V	mo	o	K					8	
6629	<i>Perinephela lancealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			mw	p	K					1	
6631	<i>Phlyctaenia coronata</i> (Hufnagel, 1767)			u	p	Lb Ls K		3				
6658	<i>Eurhypara hortulata</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Ls K					1	
6667	<i>Pleurophyra ruralis</i> (Scopoli, 1763)			u	p	K				3	2	
6819	<i>Mimas tiliiae</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Lb		1				
6824	<i>Laothoe populi</i> (Linnaeus, 1758)			mw	o	Lb				3		
6843	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)			mo	m	K		1			1	

K & R Num.	Artname	RL VIa (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl/Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
6923	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)			mo	p	G			4	5	7	
6924	<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)			mo	p	G			2	1	6	
6960	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	V	V	mo	o	K	1	3	5	5	4	
6967	<i>Leptidea juvernica</i> cf. Williams, 1946			mo	o	K						9/2013
6973	<i>Anthocaris cardamines</i> (Linnaeus, 1758)			mg	o	K				5	2	
6995	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)			u	o	K		2	3	5	4	
6998	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)			u	o	K	16	21	4	10	10	
7000	<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)			u	o	K		2	2	3	6	
7005	<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758) Komplex	Raute	2	mo	o	K		1				
7015	<i>Colias croceus</i> (Fourcroy, 1785)	Raute	Raute	mo	o	K	4	4	1	10	2	
7021	<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	3	3	mo	o	K	2	5				
7024	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)			mg	o	Lb				2	2	

K & R Num.	Artname	RL Vla (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungs- spektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl/ Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
7034	<i>Lycena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)			mo	o	K	4	1	1	2	3	
7093	<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	0	0	mo	o	K						16/2012 1/2013 1/2014
7097	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)			mg	p	Ls K		2	1	1		
7163	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)			mo	o	K	34	88	210	196	102	
7243	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)			u	m	K	16	22	13	8	72	
7245	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	K	7	12	1	90	5	
7248	<i>Inachis io</i> (Linnaeus, 1758)			u	m	K	5	20	12	10	4	
7250	<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)			u	m	K	7	15		3	6	
7252	<i>Polygonta c-album</i> (Linnaeus, 1758)			mg	p	Lb Ls K	3	1	2		4	
7307	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)			mw	o	G				1		
7344	<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)			mo	p	G			15	2	2	
7350	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)			mo	p	G		2	17	26	55	

K & R Num.	Artname	RL Via (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl / Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
7483	<i>Habrosyne pyritoides</i> (Hufnagel, 1766)			mg	m	Ls					1	
7503	<i>Watsonalla binaria</i> (Hufnagel, 1767)			mw	m	Lb		2				
7505	<i>Watsonalla cultraria</i> (Fabricius, 1775)			mw	m	Lb			1	1	3	
7530	<i>Ligdia adustata</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			mg	m	Ls				1		
7542	<i>Macaria liturata</i> (Clerck, 1759)			u	o	N		1				
7547	<i>Chiasmia clathrata</i> (Linnaeus, 1758)			mo	p	Ls K		1	29	86	117	8
7613	<i>Opisthographis luteolata</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Ls		4	1	2		
7699	<i>Erannis defoliaria</i> (Clerck, 1759)			u	p	Lb Ls						1/2011
7754	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			mg	p	Lb Ls K			2			
7836	<i>Campaea margaritata</i> (Linnaeus, 1767)			u	p	Lb		2	1			
7916	<i>Siona lineata</i> (Scopoli, 1763)			mo	p	K						2
7980	<i>Hemitea aestivaria</i> (Hübner, 1789)			mg	p	Lb Ls						1

K & R Num.	Artname	RL Vla (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl				Nachtrag (Anzahl / Jahr)
							2006	2007	2008	2009	
8069	<i>Scopula floslactata</i> (Haworth, 1809)	V	V	mw	p	K					1/2013
8167	<i>Idaea subsericeata</i> (Haworth, 1809)	3	V	mo	p	K		3	15	14	
8184	<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Lb Ls K	3			3	
8239	<i>Scotopteryx chenopodiata</i> (Linnaeus, 1758)			mo	o	K		1			
8249	<i>Xanthorhoe designata</i> (Hufnagel, 1767)			mw	o	K			1		
8252	<i>Xanthorhoe spadicearia</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			mg	p	Ls K			5		
8253	<i>Xanthorhoe ferrigata</i> (Clerck, 1759)			mg	p	K			1		
8256	<i>Xanthorhoe fluctuata</i> (Linnaeus, 1758)			mg	o	K				1	
8275	<i>Epirrhoe alternata</i> (Müller, 1764)			u	m	K		1			
8289	<i>Campogramma bilineata</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	K			6	3	
8402	<i>Horisme tersata</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			mw	p	Ls K			1		
8411	<i>Melanthia procellata</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			mw	m	K				1	

K & R Num.	Artname	RL Vla (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl / Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
8456	<i>Perizoma alchemillata</i> (Linnaeus, 1758)			u	o	K			4	6		
8509	<i>Eupithecia centaureata</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			mg	o	K	3	1				
8519	<i>Eupithecia intricata</i> (Zetterstedt, 1839)			mo	m	N				1		
8599	<i>Gymnoscelis rufifasciata</i> (Haworth, 1809)			u	p	Ls K	2		1			
8622	<i>Aplocera eformata</i> (Guenée, 1857)			mo	m	K	3	3	33	18	31	
8708	<i>Furcula furcula</i> (Clerck, 1759)			mw	p	Lb				1		
8716	<i>Notodonta dromedarius</i> (Linnaeus, 1758)			u	o	Lb	1					
8719	<i>Notodonta ziczac</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Lb			2			
8723	<i>Drymonia obliterata</i> (Esper, 1785)			mw	m	Lb	1	1				
8739	<i>Ptilodon cucullina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	V		mw	m	Lb	1					
8780	<i>Acronicta megacephala</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			mg	o	Lb		1				
8787	<i>Acronicta rumicis</i> (Linnaeus, 1758)	V	V	mo	p	Lb Ls K N			1			

K & R Num.	Artname	RL Via (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl/Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
8846	<i>Hermia grisealis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			u	p	Lb Ls K					2	
8874	<i>Catocala nupta</i> (Linnaeus, 1758)			mg	o	Lb					1	
8967	<i>Callistege mi</i> (Clerck, 1759)	3	V	mo	p	K						2/2013
8969	<i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)			mo	o	K	1	1	4	25	154	
8994	<i>Hypena proboscidalis</i> (Linnaeus, 1758)			u	m	K		1				
9008	<i>Rivula sericealis</i> (Scopoli, 1763)			mo	?	G		1	1	1		
9051	<i>Macdunnoughia confusa</i> (Stephens, 1850)	V	V	mo	p	K			1			
9056	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	K	7	4	9	26	27	
9091	<i>Abrostola tripartita</i> (Hufnagel, 1766)			mg	m	K				1		
9114	<i>Protodeltote pygarga</i> (Hufnagel, 1766)			u	o	G					1	
9169	<i>Triseoteles emortualis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			mg	o	Lb						2
9183	<i>Cucullia absinthii</i> (Linnaeus, 1758)	R	V	mo	m	K	2		1	5	4	

K & R Num.	Artname	RL Via (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl				Nachtrag (Anzahl / Jahr)
							2006	2007	2008	2009	
9207	<i>Cucullia chamomillae</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	3	V	mo	o	K		1			
9229	<i>Shargacucullia scrophulariae</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			mw	o	K				20	
9233	<i>Shargacucullia verbasci</i> (Linnaeus, 1758)	V		mo	o	K		10	5		
9307	<i>Amphipyra pyramidea</i> (Linnaeus, 1758)			mw	p	Lb Ls		2	1	1	2
9449	<i>Hoplodrina octogenaria</i> (Goeze, 1781)			mg	p	K		1	2		2
9454	<i>Hoplodrina ambigua</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			xo	p	K		1	1		
9456	<i>Charanyca trigrammica</i> (Hufnagel, 1766)			mo	p	K			1	2	
9503	<i>Euplexia lucipara</i> (Linnaeus, 1758)			mw	p	Ls K			1		
9550	<i>Cosmia trapezina</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Lb Ls			5	4	2
9556	<i>Xanthia togata</i> (Esper, 1788)			mw	p	Lb K					1
9566	<i>Agrochola circealis</i> (Hufnagel, 1766)			u	p	Lb Ls K			1		
9569	<i>Agrochola lota</i> (Clerck, 1759)			mw	o	Lb				1	

K & R Num.	Artname	RL Via (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl / Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
9596	<i>Eupsilia transversa</i> (Hufnagel, 1766)			u	p	Lb Ls			2		2	
9600	<i>Conistra vaccinii</i> (Linnaeus, 1761)			u	p	Lb K			5		1	
9603	<i>Conistra rubiginosa</i> (Scopoli, 1763)			mg	p	Ls K					1	
9748	<i>Apamea monoglypha</i> (Hufnagel, 1766)			u	o	G				1	2	
9766	<i>Apamea remissa</i> (Hübner, 1809)	V		mw	p	G					1	
9771	<i>Apamea sordens</i> (Hufnagel, 1766)			mo	p	G				1		
9780 / 9781 / 9782	<i>Oligia strigilis / versicolor / latruncula</i>				p	G				1		
9784	<i>Oligia fasciuncula</i> (Haworth, 1809)			mo	p	G			1	8		
9786	<i>Mesoligia furuncula</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			mo	o	G					16	
9789 / 9790	<i>Mesoligia secalis / didyma</i>			mo	p	G				1		3
9927	<i>Aetheria phyoidea</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)		V	mo	o	K			39	27	12	
9928	<i>Aetheria bicolorata</i> (Hufnagel, 1766)		3	mo	o	K					1	

K & R Num.	Artname	RL Vla (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungs- spektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl/ Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
9933	<i>Hadena bicurvis</i> (Hufnagel, 1766)	V		mo	o	K	5					
9955	<i>Hadena rivularis</i> (Fabricius, 1775)	3	V	mo	o	K			2			
9987	<i>Mamestra brassicae</i> (Linnaeus, 1758)			mo	p	K		1				
10002	<i>Mythimna albipuncta</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			mo	p	G				1		
10038	<i>Orthostia gothica</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Lb Ls K		2			3	
10039	<i>Orthostia cruda</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			u	p	Lb Ls					11	
10044	<i>Orthostia cerasi</i> (Fabricius, 1775)			u	p	Lb Ls					5	
10082	<i>Axyليا putris</i> (Linnaeus, 1761)			mg	p	K					1	
10086	<i>Ochropleura plectica</i> (Linnaeus, 1761)			mo	p	K	1	3	3	3	1	
10089	<i>Diarsia mendica</i> (Fabricius, 1775)			mg	p	Ls K	1					
10092	<i>Diarsia brunnea</i> (Denis & Schiffmüller, 1775)			mw	p	Lb Ls K	1					
10096	<i>Noctua pronuba</i> Linnaeus, 1758			u	p	K G	4	11	21		3	

K & R Num.	Artname	RL Vla (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungsspektrum	Anzahl				Nachtrag (Anzahl / Jahr)	
							2006	2007	2008	2009		2010
10099	<i>Noctua comes</i> (Hübner, 1813)			u	p	Lb Ls K G	1	1	2		2	
10100	<i>Noctua fimbriata</i> (Schreber, 1759)			u	p	Lb Ls K			2			
10102	<i>Noctua janthina</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			mg	p	Lb Ls K	1		6	2		
10103	<i>Noctua janthe</i> (Borkhausen, 1792)			mg	p	Ls					4	
10105	<i>Noctua interjecta</i> (Hübner, 1803)	3	V	u	p	K				2	1	
10199	<i>Xestia c-nigrum</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Ls K G	3	5	9	1	4	
10212	<i>Xestia xanthographa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)			u	p	K G		1	22	1		
10343	<i>Agrotis puta</i> (Hübner, 1803)			mo	p	K		1	3	5		
10348	<i>Agrotis exclamatoris</i> (Linnaeus, 1758)			mo	p	Ls K G	1	6	3	3	3	
10350	<i>Agrotis clavis</i> (Hufnagel, 1766)	V	V	mo	p	K G			2			
10397	<i>Orygia antiqua</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Lb Ls	1				1	
10451	<i>Pseudoips prasinana</i> (Linnaeus, 1758)			mw	p	Lb	1				1	

K & R Num.	Artname	RL Vla (Bergisches Land)	RL NRW	Habitat	Phagie	Nahrungs- spektrum	Anzahl					Nachtrag (Anzahl / Jahr)
							2006	2007	2008	2009	2010	
10483	<i>Atolmis rubricollis</i> (Linnaeus, 1758)			mw	o	F	5					
10490	<i>Eilema complana</i> (Linnaeus, 1758)			mw	o	F			1			
10550	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	Ls K	6	6	12	6		
10567	<i>Spilosoma lubricipeda</i> (Linnaeus, 1758)			u	p	K				6		
10607	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus, 1758)		V	mo	o	K			52	24		
	Artenanzahl gesamt je Jahr						46	54	57	55	79	

Abkürzungen:

Habitat: u = ubiquitär, mo = mesophil, Offenland, mg = mesophil, Saum, mw = mesophil, Wald

Phagie: m = monophag, o = oligophag, p = polyphag

Nahrungsspektrum: G = Gräser, F = Flechten, K = Kräuter, Lb = Laubbäume, Ls = Laubsträucher, N =Nadelgehölze

Die Angaben zum Gefährdungsgrad der einzelnen Arten sind der Roten Liste, SCHUMACHER (2011) entnommen, die Abkürzungen und Zahlen bedeuten folgendes: 0= ausgestorben oder verschollen, 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, R= durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet, V= Vorwarnliste. Die den einzelnen Arten vorangestellten Nummern beziehen sich auf die Katalogisierung durch KARSHOLT & RAZOWSKI (1996).

Vorkommen der beiden Quelljungfer-Arten *Cordulegaster bidentata* und *Cordulegaster boltonii* (Odonata: Cordulegastridae) im Ennepe-Ruhr-Kreis (NRW)

LUTZ KOCH, JÜRGEN D. SCHUSTER, THOMAS KORDGES, MICHAEL BUBMANN
und ANDREAS KRONSHAGE

Kurzfassung

Die beiden Quelljungfer-Arten *Cordulegaster bidentata* und *Cordulegaster boltonii* werden vorgestellt und abgebildet. Sie bewohnen kleine und kleinste Fließgewässer, wie saubere Bachläufe und Quellrinnale. In Nordrhein-Westfalen gelten die Arten als „stark gefährdet“ bzw. „gefährdet“. Fliegende Tiere werden nur selten beobachtet, Exuvien auch nur selten gefunden. Meist gelingt der Nachweis über die Larven. Für den Ennepe-Ruhr-Kreis (Nordrhein-Westfalen) werden die bekannten Vorkommen beschrieben. Die Beobachtungsdaten stammen aus den Jahren 1991 bis 2014. Mit vierzehn, nach Bächen räumlich unterschiedenen Vorkommen, zeigen die beiden Arten eine Besiedlung des Ennepe-Ruhr-Kreises vom Norden (Herdecke) bis zum Süden (Ennepetal).

Abstract

The two Goldenring species *Cordulegaster bidentata* and *Cordulegaster boltonii* are presented and depicted. They colonize small and smallest streamlets like clean brooks and sources. In the Federal State of North Rine-Westphalia these species are considered vulnerable or endangered, respectively. Flying adults are observed very rarely and records of exuviae are scarce. In contrast to this the search of larvae is more successful. For the Ennepe-Ruhr district (North Rhine-Westphalia) the known habitats are described. The observations are dated in the period from 1991 up to 2014. The occurrence in the surroundings of fourteen different brooks shows that the two species colonize the Ennepe-Ruhr area from the north (Herdecke) to the south (Ennepetal).

Inhalt

1. Einleitung
2. Die Familie Quelljungfern - Cordulegastridae
 - 2.1 Gestreifte Quelljungfer - *Cordulegaster bidentata* SÉLYS, 1843
 - 2.2 Zweigestreifte Quelljungfer - *Cordulegaster boltonii* (DONOVAN, 1807)
3. Methoden der Untersuchung
4. Nachweise von Quelljungfern im Ennepe-Ruhr-Kreis
 - 4.1. Mittlerer Abschnitt des Hackenbaches, Einzugsgebiet Selbecke (Breckerfeld)
 - 4.2. Quellbach nordöstlich Hasenkehr, Einzugsgebiet Hasper Bach (Breckerfeld)
 - 4.3. Unterer Abschnitt eines namenlosen Quellrinnals, Einzugsgebiet Heilenbecke (Ennepetal)
 - 4.4. Seitenbach der Wolfsbecke, Einzugsgebiet Wupper (Schwelm)
 - 4.5. Krähenberger Bach, Einzugsgebiet Ennepe (Schwelm/Gevelsberg)

- 4.6. Oerdenbach, Einzugsgebiet Krabbenheider Bach (Sprockhövel/Gevelsberg)
- 4.7. Selmkebach, Einzugsgebiet Ruhr (Herdecke)
- 4.8. Künningbach, Einzugsgebiet Felderbach (Hattingen/Velbert)
- 4.9. und 4.10. Zwei namenlose Nebenbäche am Unterlauf des Felderbaches, Einzugsgebiet Deilbach (Hattingen/Velbert)
- 4.11. Quellbach westlich Flehinghaus, Einzugsgebiet Deilbach (Hattingen)
- 4.12. Quellbach südlich Kühlsmark, Einzugsgebiet Deilbach (Hattingen)
- 4.13. Quellbach nordwestlich des Winterberges, Einzugsgebiet Felderbach (Hattingen/Sprockhövel)
- 4.14. Paasbach, Einzugsgebiet Sprockhöveler Bach/Paasbach (Hattingen/Sprockhövel)
5. Ergebnisse und Diskussion
6. Dank
7. Literatur

1. Einleitung

Die Arten der Libellen-Familie Quelljungfern (Cordulegastridae) stellen mit einer Körperlänge von ca. 8 cm und einer Flügelspannweite von ca. 11 cm die größten heimischen Libellen. In Deutschland kommen aus der Gattung *Cordulegaster* nur zwei Arten vor, die beide gemäß der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen (LANUV 2010) als „stark gefährdet“ (RL 2) bzw. „gefährdet“ (RL 3) gelten: Die Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) und die Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*). Beide Arten bewohnen kleine und kleinste Fließgewässer: winzige saubere Wasserläufe und Quellrinsale. Aufgrund ihrer geringen Individuenzahl auch in besiedelten Bachabschnitten werden nur selten fliegende Tiere beobachtet. Da man in diesen Lebensräumen kaum Libellen vermutet, werden beide Arten auch trotz ihrer Größe häufig übersehen.

Durch mehrere Untersuchungen in den letzten Jahren wurde der Kenntnisstand über das Vorkommen und die Verbreitung der beiden Arten in NRW erweitert, z.B. im Weserbergland (LIEBELT et al. 2011) und im unteren Lennetal (GREIS-HARNISCHMACHER 2000, BUBMANN 2013).

Für den Ennepe-Ruhr-Kreis finden sich nur wenige Hinweise auf das Vorkommen von Quelljungfern, die sich dann jeweils auf Nachweise von *C. boltonii* beziehen (z.B. THIESMEIER 1988, KORDGES 2000, JORDAN & RIEBOLDT 2004). Erst die gezielten Untersuchungen von Axel Tetzlaff aus den Jahren 2000 bis 2002 belegten schließlich, dass auch *C. bidentata* im nördlichen Kreisgebiet auftritt (A.Tetzlaff, mündl. u. schriftl. Mitt.).

Zwischenzeitlich sind auch Vorkommen aus dem südlichen Kreisgebiet bekannt geworden, wo beide Arten durch Larvenfunde und Belegfotos von Imagines sicher dokumentiert werden konnten (KOCH & SCHUSTER 2013).

In der vorliegenden Arbeit werden die derzeit bekannten Fundorte im Ennepe-Ruhr-Kreis aufgeführt, an denen Quelljungfer-Larven entdeckt und/oder Imagines gesichtet und teilweise auch durch Fotos belegt wurden. Hierbei zeigt sich, dass das Gebiet vom Norden (Hattingen und Herdecke) bis zum Süden (Ennepetal und Breckerfeld) besiedelt ist.

2. Die Familie Quelljungfern – Cordulegastridae

Da in der allgemeinen Übersichtsliteratur (u. a. DIJKSTRA 2006) sowie in den oben aufgeführten Arbeiten zu den regionalen Vorkommen (LIEBELT et al. 2011, BUBMANN 2013, KOCH & SCHUSTER 2013) ausführlich und z.T. detailliert auf Biologie und Lebensweise der Quelljungfern eingegangen wird, beschränken wir uns hier auf einige wenige Angaben (nach KOCH & SCHUSTER 2013: 32 ff.): Quelljungfern gehören zu den Großlibellen (Anisoptera) und kommen fast ausschließlich an Mittelgebirgsbächen vor. Ihr insgesamt schwarzer Körper trägt gelbe Binden unterschiedlicher Breite; die leuchtend grünen Augen berühren sich an der Oberseite nur an einem Punkt.

Die Weibchen besitzen eine das Hinterleibsende überragende stilettförmige Lege- röhre (Ovipositor), mit der sie zur Eiablage aus dem Flug in den Bachgrund bohren und dabei die ovalen Eier ablegen. Die Larven leben in geringer Tiefe bis auf Kopf, Vorderbeine und Analpyramide eingegraben im schlammig-sandigen Bachsediment, von wo sie als „Lauerjäger“ Ansitzjagd betreiben. Für ihre Entwicklung bis zum Schlupf benötigen sie 4 bis 5 Jahre und erreichen eine Größe bis zu 40 mm.

2.1. Gestreifte Quelljungfer - *Cordulegaster bidentata* SÉLYS, 1843

Mit nur 70-78 mm Körperlänge beim Männchen (Weibchen 74-83 mm Länge) ist die Gestreifte Quelljungfer die kleinste Angehörige der Familie und mit den relativ schmalen gelben Bändern zugleich die dunkelste Art. Die gelben Bänder erscheinen seitlich als dreieckige Flecken; die mittleren Ringe erreichen nicht die Unterseite des Abdomens. Weitere Merkmale: Schwarzes Hinterhauptdreieck und ein auffallend breiter schwarzer Streifen auf der Stirn. Die Costa und der vordere Flügelrand sind schwarz. Bei den Hinterleibsanhängen besitzen die oberen zwei gut erkennbare kleine „Zähnen“, woher der wissenschaftliche Name „*bidentata*“ (= „zweizähmig“) abgeleitet ist. Die Art ist sehr selten und stark gefährdet (Kategorie 2 gem. Rote Liste für NRW 2010).

Im letzten Larvenstadium nach 4-5 Jahren Entwicklungszeit haben die Tiere Körperlängen von etwa 40 mm. Sämtliche Hinterleibssegmente sind unbedornt, und die Flügelscheiden verlaufen parallel zum Hinterleib.



Abb. 1: Larve der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*);
Länge 32 mm. Hackenbach; leg. M. Bußmann 20.8.2014; Foto: M. Bußmann.



Abb. 2: Männchen der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*). Hackenbach. Foto: L. Koch; 26.6.2012.



Abb. 3: Männchen der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*), Seitenansicht. Hackenbach. Foto: L. Koch; 15.6.2014.



Abb. 4: Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*), Thorax und Kopf mit breitem Querstrich auf der Stirn. Hackenbach. Foto: L. Koch; 8.7.2013.

2.2. Zweigestreifte Quelljungfer - *Cordulegaster boltonii* (DONOVAN, 1807)

Die Zweigestreifte Quelljungfer ist mit 75-80 mm Körperlänge (Männchen) und 80-85 mm (Weibchen) etwas größer als die Gestreifte Quelljungfer und zugleich die größte in Deutschland vorkommende Libelle. Ihr schwarzer Hinterleib besitzt wie bei *C. bidentata* gelbe, meist in der Mitte unterbrochene Querbänder, jedoch eine breitere Binde etwa in der Mitte und eine schmale am Hinterrand der Segmente (daher die deutsche Bezeichnung „Zweigestreifte Quelljungfer“).

Darüber hinaus unterscheidet sich *boltonii* von *bidentata* durch ein gelbes Hinterhauptdreieck und einen schwarzen, kurzen Streifen auf der Stirn. Wie bei *bidentata* stoßen die leuchtend grünen Augen nur in einem Punkt aneinander. Die Hinterleibsanhänge sind sehr kurz und berühren sich an der Basis; der vordere Flügelrand und die Costa sind gelb. Die Zweigestreifte Quelljungfer ist weniger selten. Sie gilt aber nach wie vor als „gefährdet“ (Kategorie 3 gemäß Rote Liste für NRW 2010). Die Larven von *C. boltonii* benötigen eine ähnlich lange Entwicklungszeit wie *C. bidentata* und erreichen ebenfalls eine Länge von ca. 40 mm. Jedoch besitzen sie vom Hinterleib abgespreizte Flügelscheiden, zudem sind das achte und neunte Abdominalsegment bedornt.



Abb. 5: Larve der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*);
Länge 35 mm. Oerdenbach; leg. M. Bußmann 2.8.2014; Foto: M. Bußmann.



Abb. 6:
Männchen der
Zweiggestreiften
Quelljungfer
(*Cordulegaster
boltonii*), Bach-
lauf nordwestl.
des Winterberges.
Foto: T. Kordges;
18.7.2014.



Abb. 7: Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*), Seitenansicht.
Kopf mit kurzem Stirnstreifen, vordere Flügelränder gelb, "Welschenholter Siepen".
Foto: L. Koch; 16.7.2011.



Abb. 8: Weibchen der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) bei der Eiablage. Oerdenbach. Foto: M. Bußmann; 12.7.2013

	Gestreifte Quelljungfer <i>Cordulegaster bidentata</i>	Zweigestreifte Quelljungfer <i>Cordulegaster boltonii</i>
Imagines		
Körperlänge	♂ 70-78 mm; ♀ 74-83 mm	♂ 75-80 mm; ♀ 80-85 mm
Flügelspannweite	bis 100 mm	bis 110 mm
Querbinden pro Segment	1	2
Vorderer Flügelrand	schwarz	gelb
Hinterhauptdreieck	schwarz	gelb
Querstrich auf der Stirn	breit, markant	schmal, undeutlich
Hinterleibsanhänge ♂	fast parallel, mit je 2 sichtbaren "Zähnen"	kurz, sich an der Basis berührend, mit je 1 sichtbaren "Zähnen"
Larven		
Flügelscheiden	parallel	nach hinten divergierend
Hinterleib	Segmente 8 und 9 ohne Lateraldornen	Segmente 8 und 9 mit Lateraldornen
Gefährdung		
Gefährdungsgrad	RL 2 „stark gefährdet“	RL 3 „gefährdet“

Tab. 1: Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden Quelljungfer-Arten (aus KOCH & SCHUSTER 2013: 39, verändert).

3. Methoden der Untersuchung

Bei den meisten Untersuchungen zur Verbreitung von Quelljungfern verläuft die Nachweisführung über das Auffinden von Larven. Das ist sinnvoll, da fliegende Exemplare nur in geringer Anzahl an ihren Standorten beobachtet werden können und in manchen Jahren völlig fehlen, auch Exuvien werden nur selten entdeckt.

So gestaltete sich grundsätzlich auch die Vorgehensweise für die vorliegende Arbeit: Auf seinen routinemäßigen Gewässeruntersuchungen als Gewässerbiologe des Ennepe-Ruhr-Kreises fand der zweite Autor (JDS) etliche der hier erwähnten Larven. Im Anschluss daran begann der erste Autor (LK) die entsprechenden Rinnsale nach Imagines abzusuchen. Unabhängig von Larvenfunden wurden auch zahlreiche kleine Bäche und Siepentälchen aufgesucht, die potentiell geeignete Habitate für Quelljungfern waren, um möglicherweise Imagines zu sichten.

Bei den routinemäßigen Gewässeruntersuchungen, die an den einzelnen Bächen an festgelegten Messstellen erfolgten, wurden hydromorphologisch-ökologische, chemisch-physikalische und saprobiologische Daten erhoben, so dass für die nachgewiesenen Quelljungfer-Fundpunkte eine Gesamtaussage der Larvalhabitate vorliegt (vgl. KOCH & SCHUSTER 2013: 26 ff.). Aufgrund des ermittelten Artenspektrums der benthalen Fauna konnten auch Aussagen zum Nahrungsangebot für die Quelljungfer-Larven gemacht werden.

Bei den durchgeführten Begehungen zum Nachweis fliegender Exemplare wurden zusätzlich ökologische Merkmale der Imaginalhabitate erkundet und notiert.

Nach Sichtung von Imagines wurden diese mit Hilfe eines Fernglases bestimmt und absitzende Exemplare möglichst auch fotografiert. An einigen Stellen gelangen sogar Fotos, die anatomische Details der Individuen sichtbar werden ließen (KOCH & SCHUSTER 2013: 34; 38).

Bei der gezielt durchgeführten Suche nach Larven durch den vierten Autor (MB) wurden vor allem Feinsedimente aus dem Bachbett gesiebt. Darüber hinaus wurde von einigen Autoren an geeigneten Stellen eine von GREIS-HARNISCHMACHER (2000: 116) beschriebene Methode angewandt: Die Schaffung kleiner Mulden im Sediment und späteres Wiederaufsuchen dieser Stellen zum Absuchen nach Larven.

Für das nordwestliche Kreisgebiet (Hattingen und Sprockhövel) wurden die Daten vom dritten Autor (TK) ergänzt. Zu diesem Zweck wurden die fünf von A. Tetzlaff in den Jahren 2000 bis 2002 belegten *C. bidentata*-Fundorte sowie einige weitere potentielle *Cordulegaster*-Bäche in 2014 erneut kontrolliert und bzgl. fliegender Imagines mit dem Fernglas abgesucht. Während A. Tetzlaff die Bodenständigkeit

an allen fünf Standorten durch Exuvien belegt konnte, fand aktuell weder eine gezielte Suche nach Larven noch nach Exuvien statt. Larvenfunde beider Arten beruhen daher auf älteren Einzelbeobachtungen (*C. boltonii*: THIESMEIER 1988; *C. bidentata*: Belegfoto, T. Kordges 2002) aus dem unteren Felderbachtal.

4. Nachweise von Quelljungfern im Ennepe-Ruhr-Kreis

4.1. Mittlerer Abschnitt des Hackenbaches, Einzugsgebiet Selbecke (Breckerfeld)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster bidentata

Larven (2): 26.7.2010; 20.8.2014

Imagines (2-5): 26.6., 16.7.2012; 1.7., 2.7., 8.7.2013; 6.6., 7.6., 15.6., 12.7.2014

Der Hackenbach ist ein kleiner Mittelgebirgsbach, dessen zwei Quellbäche im Siedlungsbereich Waldbauer-Heide (Breckerfeld/Zurstraße) entspringen. Er fließt in nördliche Richtung zunächst durch Agrarland, dann bis zum Zusammenfluss mit dem Köttinger Bach durch ein Waldgebiet und mündet schließlich in die Selbecke. Der mittlere Bachabschnitt liegt in einem Kerbtal, das sich hier aber links- wie rechtseitig auenartig erweitern kann. Die Breite des Fließgewässers bewegt sich zwischen 100 und 300 cm, seine mittlere Tiefe beträgt ca. 10 cm. Im Frühjahr bis Sommer und Herbst ist bei normaler Wasserführung die Strömung stets als turbulent zu bezeichnen. Die Hänge des Kerbtals sind mit Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und Stieleiche (*Quercus robur*) bestockt. In unmittelbarer Bachnähe wachsen kleinere Exemplare von Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stechpalme (*Ilex aquifolium*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). Dies hat eine mittelstarke Beschattung des Bachlaufes zur Folge, die das Aufkommen einer artenreichen Krautschicht aber zulässt.

Das Substrat der Bachsohle besteht vorwiegend aus grobem Grauwacke-Schotter; von untergeordneter Bedeutung sind kantengerundete Gerölle unterschiedlicher Korngröße sowie tonig-sandige Feinsedimente und grob partikuläre organische Substanz in den strömungsberuhigten Bereichen. Da kein Schlamm die Bachsohle bedeckt, ist das Benthos als besiedlungsfreundlich zu bezeichnen. Erwartungsgemäß ist die Taxa-Diversität des Benthos groß und variierte je nach Jahreszeit in den Jahren 2004 bis 2011 zwischen 22 und 41 Taxa. Zur benthalen Fauna zählten Steinfliegen (8 Arten), Eintagsfliegen (6 Arten, darunter *Ephemera danica*), Köcherfliegen (16 Arten), Wasserkäfer und Wasserschnecken (*Ancylus fluviatilis*) sowie als Vertreter der Wirbeltiere die Groppe (*Cottus* cf. *gobio*) und die Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*).



Abb. 9: Hackenbachtal nördl. Zurstraße (Breckerfeld) mit kleinräumig wechselnder Beschattung und größeren Lichtungen; strömungsberuhigte Zonen mit Feinsediment im Bachbett, Blick in Fließrichtung, Larvalhabitat und Fluggebiet von *Cordulegaster bidentata*. Foto: L. Koch; Juni 2012.

In dieser regionaltypischen benthalen Fauna wurden am 26.7.2010 und am 20.8.2014 auch je zwei Larven der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) entdeckt. Die Larvalhabitate lagen in strömungsberuhigten Zonen des Bachs, jedoch in unmittelbarer Nähe der Mündung eines kleinen Seitenzulaufs, der seine Quelle wenig oberhalb in einem Laubwaldbereich hat.

Fliegende Exemplare der Gestreiften Quelljungfer wurden hauptsächlich im Bereich einer Lichtung ca. 300 m nördlich der Larvenfundpunkte zwischen Bachlauf und Forstweg mit angrenzendem Berghang beobachtet. In diesem ab den Mittagsstunden gut besonnenen Gebiet, das reichlich Reste gefällter oder umgestürzter Bäume sowie junge Fichten und Birken, Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Besen-Ginster (*Cytisus scoparius*), Himbeeren, Brombeeren enthält, findet sich in der Krautschicht eine artenreiche Vegetation.

In diesem Gebiet gab es Beobachtungen fliegender *C. bidentata*-Exemplare am 26.6. und 16.7.2012, am 1.7., 2.7., 8.7.2013 sowie am 6.6., 7.6., 15.6. und 12.7.2014. Die Tiere jagten in Bachnähe, flogen aber auch in die Kronen der Laubbäume und kehrten auf ihren Jagd- und Patrouille-Flügen immer wieder zur Lichtung zurück; am 2.7.2013 konnten bis zu 5 Tiere gleichzeitig beobachtet werden. Häufig setzten sie

sich ab und klammerten sich vornehmlich an Brombeerranken oder an aufragenden Totästen fest, so dass sich die Gelegenheit ergab, Fotos aufzunehmen, die nicht nur eine eindeutige Bestimmung erlaubten, sondern auch Details sichtbar werden ließen.

4.2. Quellbach nordöstlich Hasenkehr, Einzugsgebiet Hasper Bach (Breckerfeld)

Quelljungfer-Nachweis:

Cordulegaster boltonii

Larve (1): 23.10.2013

Der namenlose Bach entspringt westlich der L528 zwischen Breckerfeld und Zurstraße südwestlich des Winterberges und nordöstlich der Ortschaft Hasenkehr in einem Waldgebiet und fließt dann bogenförmig in nordöstlicher Richtung dem Hasper Bach zu, in den er linksseitig mündet. Vier unterschiedlich große Teiche, die nicht mehr bewirtschaftet werden, werden vom Bach gespeist. Zwischen dem letzten und vorletzten Teich wurden in etwa 330 m Abstand von der Quelle gewässerkundliche Untersuchungen durchgeführt, wonach der Bach in die Gewässergüteklasse I-II eingestuft wird (SCHUSTER 2011: 101).

Die Messstelle des Rinnsals befindet sich in einem Sohlenkerbtal, am rechten Bachufer liegen die Teiche bzw. das Ufer wird von einem Berghang gebildet, während das linke Ufer in eine Wiesenbrache übergeht. Die Bachbreite beträgt unter 100 cm und die Tiefe weniger als 10 cm. Das klare Wasser fließt mit Turbulenz. Allerdings können zeitweise Teilbereiche des Gewässers trocken fallen.

Die Vegetation am Bach setzt sich aus zahlreichen Exemplaren von Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Weide (*Salix* sp.) zusammen. Die Krautschicht besteht u. a. aus Süßgräsern (*Poaceae*) und Binsen (*Juncus* spp.), Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Hahnenfuß (*Ranunculus* sp.), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Sternmieren (*Stellaria* spp.), Ampferarten (*Rumex* spp.) sowie zahlreichen Sumpf-Kratzdisteln (*Cirsium palustre*).



Abb. 10: Seitenbach am Oberlauf des Hasper Baches (Breckersfeld), Blick gegen Fließrichtung. Foto: L. Koch; Juni 2014.

In der Bachsohle herrscht grober Schotter vor und an vielen Stellen steht Lehm an, von untergeordneter Bedeutung sind Geröll und Sand. Es liegen relativ günstige Besiedlungsvoraussetzungen vor (19 Makrozoen-Taxa). Die Taxa-Diversität innerhalb einiger Makrozoen-Gruppen war gut ausgeprägt: Köcherfliegen 8 Arten, Steinfliegen 3 Taxa und Wasserkäfer 2 Taxa, während Eintagsfliegen völlig fehlten. In mittlerer bzw. aspektbildender Häufigkeit wurden die Larven dreier Steinfliegen-Taxa (*Nemoura* sp., *Nemurella picteti*, *Leuctra nigra*) und die zweier Köcherfliegen-Arten (*Potamophylax cingulatus*, *Plectrocnemia conspersa*) sowie die Vertreter einer Strudelwurmart (*Polycelis nigra*) gefunden.

Das Fehlen von Bachflohkrebsen und Eintagsfliegen sowie die z.T. geringe Häufigkeit der Organismen pro Taxon am Standort zusammen mit dem Auftreten von Höhlenflohkrebsen (*Niphargus* sp.) sowie den Köcherfliegen (*Lithax niger* und *Adicella filiformis*) weist den Bachabschnitt bei der Messstelle als Quellbach aus. Am 23.10.2013 wurde hier eine Larve der Zweigestreiften Quelljungfer (*C. boltonii*) entdeckt. Die Suche nach fliegenden Exemplaren im Juli 2014 blieb auch nach mehreren Begehungen ohne Erfolg.

4.3. Unterer Abschnitt eines namenlosen Quellrinnensals, Einzugsgebiet Heilenbecke (Ennepetal)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster boltonii

Imagines (2-5): 16.7.2011; 13.7., 16.7., 21.7., 1.8.2013

Paarung (1): 21.7.2013

Der kleine namenlose Mittelgebirgsbach (nachfolgend „Welschenholter Bach“ genannt), dessen Quelle in der Ortschaft Welschenholt (Stadt Ennepetal) liegt, fließt in einem Kerbtal zunächst in nordöstliche Richtung, um sich nach 2/3 der 595 m langen Fließstrecke östlich auszurichten und in den ebenfalls namenlosen Bach im Ravenschlager Grund, hier als „Ravenschlager Bach“ bezeichnet, zu münden, der seinerseits bei Wittenstein der Heilenbecke zufließt. Von der Mündung in den Ravenschlager Bach bis etwa 240 m gegen seine Fließrichtung liegt das Hauptfluggebiet von *Cordulegaster boltonii* im „Welschenholter Siepen“. Linksseitig befindet sich eine seit Jahren nicht mehr genutzte Wiese, und rechtsseitig bildet ein Kahlschlag den Kerbtalhang, der oberhalb eines parallel zum Bach verlaufenden Wanderweges vor wenigen Jahren mit Fichten bepflanzt wurde. Zwischen Bachlauf und Wanderweg entstand eine artenreiche Schlaggesellschaft. In unmittelbarer Bachnähe wachsen galerieartig Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) sowie einzelne Birken. Die ufernahe Flora besteht aus einer Mädeseiß-Hochstaudenflur, die an eine sich anschließende trockene Wiesenbrache grenzt. Linksseitig wird der Wiesengrund begrenzt durch den Talhang, bestockt mit Eichen-Buchen-Wald.



Abb. 11: „Welschenholter Siepen“ nordwestl. Welschenholt (Ennepetal), Blick in Fließrichtung, Bildmitte: Bachverlauf mit Erlenbestand, Fluggebiet von *Cordulegaster boltonii*. Foto: L. Koch; April 2014.

Das Substrat der Bachsohle besteht vorwiegend aus Grauwacke-Geröll unterschiedlicher Korngröße, von untergeordneter Bedeutung sind tonige Feinsedimente, Sand, Totholz und grob partikuläre organische Substanz in den strömungsberuhigten Bereichen. Im oberen Abschnitt tritt im Bachbett auf einer Strecke von ca. 20 m der mitteldevonische Untergrund in Form von stark geschieferten Tonsteinen in steiler Lagerung hervor. Da kein Schlamm die Bachsohle bedeckt, ist das Benthon als besiedlungsfreundlich zu bezeichnen. Erwartungsgemäß zeigte sich bei einer übersichtsartigen Erfassung des Benthons, dass die Taxa-Diversität der eines Kerbtalbaches im Grundgebirge entspricht. Im Juli 2013 zählten zur benthalen Fauna Steinfliegen (2 Taxa), Eintagsfliegen (1 Art), Köcherfliegen (7 Arten), Wasserkäfer (1 Art), Strudelwürmer (2 Arten) und als Vertreter der Wirbeltiere die Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*).

Im unteren Bereich des „Welschenholter Siepens“ wurden am 16.7.2011 zwei Exemplare der Zweigestreiften Quelljungfer beobachtet, die durch Fotos eindeutig bestimmt werden konnten. Weitere Beobachtungen von bis zu fünf ausschließlich männlichen Tieren gelangen am 13., 16., 21.7. und 1.8.2013 (KOCH & SCHUSTER 2013: 36). In den Jahren 2012 und 2014 konnten dagegen trotz mehrfacher Kontrolle keine Imagines gesichtet werden

Sämtliche Exemplare blieben stets in Bachnähe, flogen dort unter der dichten Erlen-Birken-Vegetation, auch entlang der Uferhochstauden und suchten in offeneren Bereichen nach geeigneten niedrigen Sitzwarten. Während ihrer Flüge in 50 cm bis 1 m über dem Bachlauf reagierten die Männchen beim Zusammentreffen zweier Artgenossen stets aggressiv; vorbeifliegende Männchen wurden von absitzenden Tieren attackiert und vertrieben.

Am 21.7.2013 konnte erstmalig ein Weibchen gesichtet werden, zudem wurde eine Paarung beobachtet: Nachdem das Männchen das Weibchen ergriffen hatte, flog das Paar in Tandemstellung über die Wiesenbrache bis zum Waldrand und verschwand dort zwischen den Blättern einer Buche. Eine anschließende Eiablage wurde nicht beobachtet, vermutlich weil strömungsberuhigte Stellen, die zur Eiablage geeignet sind, sich insbesondere weiter bachaufwärts finden. Die Untersuchungen am Gewässer im Jahr 2013 haben gezeigt, dass es zumindest von der Mündung in den „Ravenschlager Bach“ aus bis 300 m Bach aufwärts von fliegenden Tieren besiedelt war, die auf dieser Strecke patrouillierten.

4.4. Seitenbach der Wolfsbecke, Einzugsgebiet Wupper (Schwelm)

Quelljungfer-Nachweis:

Cordulegaster boltonii

Imago (1): 17.8.2002

Der Fundort von *Cordulegaster boltonii* liegt in einem kleinen Seitental der Wolfsbecke im südlichen Schwelmer Stadtgebiet, südlich des Steinhauser Berges. Der Seitenbach entspringt über Silikatgestein auf etwa 280 m NN in einer Mulde mit einem sehr torfmoos-, stellenweise auch binsen- und seggenreichen, mit Schwarzerlen und einzelnen Eschen bestandenen Quellgebiet mit mehreren Sumpfsquellen (siehe zu diesem wertvollen und strukturreichen Quellgebiet KRONSHAGE & BÖNGELER 2000, KRONSHAGE 2001:19). Der Bach verläuft in süd- bis südöstlicher Richtung in einem sehr kleinen Kerbtal ohne eine breitere Bachau und mündet am Talgrund in die Wolfsbecke, einen typischen Mittelgebirgsbach. Etwas unterhalb des schattig gelegenen Quellgebietes verläuft der obere Teil des Baches durch einen lichten bis schattigen, zeitweise auch besonnten Bereich am Waldrand. Der weitere Bachlauf liegt in einem schattigen Buchenbestand. Begleitet wird der Bach stellenweise von einzelnen Laubgehölzen, u. a. von Schwarzerlen und Eschen. Die Bachstrecke vom Quellgebiet bis zum Eintritt in den schattigen Laubwald beträgt etwa 200 m.



Abb. 12: Kleiner Seitenbach der Wolfsbecke (Schwelm) mit lichten und schattigen Stellen, Blick in Fließrichtung. Foto: A. Kronshage; Juni 2014.

Im weiteren Umfeld des Quellgebietes und des Baches stocken auf den Hängen überwiegend Fichten-, Lärchen- und Rotbuchenbestände. Der nach Süden und Südwesten exponierte, bis an den Bach angrenzende Hangbereich wurde nach Sturmschäden (Sturm Kyrill im Jahre 2007) entfichtet und mit Buchen bepflanzt. Der Hang zeigt auf etwa 150 m Bachlänge bis zum Kerbtalgrund eine typische Schlagflur und lässt durch die jüngere Aufforstung mehr Licht in das kleine Seitental. In dem beschriebenen oberen Verlauf des Baches wechseln lichte und schattigere Stellen. Zahlreiche niedrige Ansitzwarten sind unter anderem durch querliegendes Totholz und bachnahe Strauchvegetation vorhanden.

Die Breite des Baches variiert von etwa 30 bis 80 cm, ist aber im oberen Bereich überwiegend schmal mit etwa 30 bis 40 cm. Im Bachbett befinden sich kleine Kolke, Totholz und stellenweise ein sehr dichter Bewuchs mit Torfmoosen. Das Substrat der Bachsohle besteht aus Steinen von sehr geringer Größe, Feinsediment, Detritus und Falllaub. Auch die Bachtiefe variiert von etwa 10 bis 20 cm, an wenigen Stellen, z. B. im Bereich der Kolke, ist der Bach etwas tiefer. Die Wasserführung variiert in trockenen Jahren.

Durch die Abholzung des Hangbereiches und Lichtstellung wachsen stellenweise junge Fichten auch in Bachnähe.

Im Bach unterhalb des Quellbereichs kommen Feuersalamander-Larven vor. Zur benthalen Fauna der Quelle und des weiteren Bachverlaufs zählen u.a. Strudelwürmer, Steinfliegen, Köcherfliegen und Wasserkäfer (siehe Artenauflistung nach TARA & GRETZKE in KRONSHAGE & BÖNGELER 2000: 73-75).

Bisher wurde *Cordulegaster boltonii* nur einmal nachgewiesen mit einem fliegenden und dann längere Zeit absitzenden Männchen (17.8.2002, Fernglasbeobachtung). KRONSHAGE (1994) und JORDAN & RIEBOLDT (2004) gelang kein weiterer Nachweis der Art an dieser Stelle. Auch Begehungen des Geländes im Juni 2014 ergaben keine Sichtungen von *boltonii*-Imagines. Damit handelt es sich bisher um einen Einzelnachweis, möglicherweise um ein zugeflogenes Tier. Larven konnten nicht gefunden werden. An anderer Stelle kommt die Art am Rande des Stadtgebietes vor (siehe Abschnitte 4.3 und 4.5; Abstand von der Wolfsbecke jeweils 5 bis 6 km Luftlinie). Ob *Cordulegaster boltonii* darüber hinaus in der weiteren Umgebung noch an anderen Stellen z.B. an Wolfs-, Fasten- und Brambecke und ihren Seitenbächen beständig auftritt und reproduziert, müssten gezielte Untersuchungen zeigen.

4.5. Krähenberger Bach, Einzugsgebiet Ennepe (Schwelm/Gevelsberg)

Quelljungfer-Nachweis:

Cordulegaster boltonii

Larve (1): 15.10.2012

Das Quellgebiet des Krähenberger Baches liegt südlich der L891 an der Stadtgrenze Schwelm/Gevelsberg nahe des Schwelmer Tunnels der ehemals Rheinischen Eisenbahngesellschaft (R.E.G.). Geologisch gehört der Bereich zu den Ausläufern des Schwelmer Massenkalkes; am rechten Hang stehen Kalkklippen an mit einem größeren Vorkommen von Hirschzunge (*Asplenium scolopendrium*). Das Quellwasser fließt vom Tunnel aus in Gräben beidseits der stillgelegten Eisenbahntrasse zunächst in nördlicher Richtung und knickt dann parallel zur Trasse nach Nordosten ab. In das teilweise trocken fallende oder versickernde Gewässer wird durch verrohrten Zulauf Niederschlagswasser aus dem Regenrückhaltebecken Linderhausen (Stadt Schwelm) eingeleitet. Östlich von Erlenbecke speist zusätzlich ein im Bereich Wiensiepen entspringendes namenloses Gerinne den Bach. Anschließend fließt der Krähenberger Bach teils offen, teils verrohrt bis zur Straße "In den Weiden". Danach wird er endgültig verrohrt durch das Gevelsberger Stadtgebiet geleitet und an der Mittelstraße der Ennepe zugeführt.



Abb. 13: Krähenberger Bach (Schwelm), Quellbereich am Schwelmer Tunnel.
Foto: L. Koch; Juli 2014.

Trotz der Bahntrasse und zweier nahe liegender Gewerbegebiete sind die offen fließenden Bachabschnitte am Ober- und Mittellauf noch von einem auwaldartigen Gelände umgeben. Die gewässergütemäßige Einstufung des Krähenberger Baches basierte im Jahr 2004 auf der Prüfung des Wassers nach Färbung, Geruch und Trübung sowie Vor-Ort-Messungen, einer chemisch-physikalischen Wasser-Analyse und einer Untersuchung der benthalen Bachfauna. Der Bachabschnitt wurde in die Gewässergüteklasse II eingruppiert.

Der Bachlauf ist stark beschattet durch Hainbuche (*Carpinus betulus*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Weißdorn (*Crataegus* sp.), Weiden (*Salix* sp.), Hasel (*Corylus avellana*), Birken (*Betulus* sp.), Wildkirsche (*Prunus* sp.) und Brombeere (*Rubus* sp.). In der Krautschicht finden sich Geißfuß (*Aegopodium podagraria*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Schaumkraut (*Cardamine* sp.) und Storchschnabel (*Geranium* sp.).

Das Substrat der Bachsohle setzt sich hauptsächlich aus grobem Kies (anthropogen eingebracht?) zusammen, vereinzelt tritt grobes Geröll auf und in strömungsberuhigten Zonen kann es zu z.T. massiven Feinsandablagerungen kommen (bis zu 20 cm hoch). Außerdem ist an zahlreichen Stellen Totholz im Bachbett zu finden. Da Schlammablagerungen nicht vorkommen, bietet die Bachsohle trotz allem gute

Besiedlungsmöglichkeiten, die jedoch von nur 19 Makrozoen-Taxa angenommen werden (im April 2005: 26 Taxa). Die benthale Fauna wies im Oktober 2012 im Vergleich zum April 2005 eine geringere Taxa-Diversität innerhalb wichtiger Insektenordnungen auf – im Vergleich: Köcherfliegen 5 (10) Arten, Eintagsfliegen 2 (4) Arten, Wasserkäfer 4 (3) Taxa, Steinfliegen 1 (2) Taxon/ Taxa. Hinsichtlich der geschätzten Individuenhäufigkeit für verschiedene Taxa ergab sich, dass im Oktober 2012 in sehr hoher Häufigkeit Bachflohkrebse (*Gammarus fossarum*) und in aspektbildender Häufigkeit die Larven von zwei Köcherfliegenarten (*Philopotamus montanus* und *Agapetus fuscipes*) auftraten. Am 15.10.2012 wurde auch eine Quelljungfer-Larve (*C. boltonii*) entdeckt.

Eine mehrfache Suche nach fliegenden *boltonii*-Exemplaren im Juni 2013 und Juli 2014 an verschiedenen Bachabschnitten blieb ohne Erfolg.

4.6. Oerdenbach, Einzugsgebiet Krabbenheider Bach (Sprockhövel/Gevelsberg)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster boltonii

Imagines (1-5): wiederholt seit 1991; aktuell: 28.7.2010; 28.6.2011; 4.7.2012; 12.7., 14.7.2013

Eiablage (1): 12.7.2013

Larven (10): 2.8.2014

Der Mittelgebirgsbach entspringt südöstlich der namengebenden Bauerschaft Oerden (Sprockhövel-Haßlinghausen) bei etwa 215 m ü.NN über silikatischem Ausgangsgestein. Er fließt in einem gehölzbegleiteten Siepentälchen durch Weidegrünland nach etwa 300 m dem Naturschutzgebiet „Sudholz“ zu. Hier passiert er die Gevelsberger Stadtgrenze und verläuft nach Osten durch ein naturnahes Buchen-Altholz, das vegetationskundlich dem Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) zuzuordnen ist. In der Strauchschicht dieses artenarmen Hochwaldes dominieren Bestände der Hülse (*Ilex aquifolium*) und Naturverjüngung der Buche (*Fagus sylvatica*). An den Unterhängen tritt wenig Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) hinzu. Unmittelbar am Bachufer sind stellenweise einzelne Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) beigemengt, die weiter bachabwärts häufiger werden. Stellenweise ist die schmale Talsohle kleinflächig erweitert und weist lichtere Stellen auf, wo Bestände von Winkelsegge (*Carex remota*), Flutschwaden (*Glyceria fluitans*) und Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) wachsen. Im weiteren Verlauf fließt der Oerdenbach, gesäumt von ein- oder beidseitigen und z.T. lückigen Schwarzerlen-Ufergehölzen, durch Grünland dem Krabbenheider Bach zu, der seinerseits in die Ennepe mündet.



Abb. 14: Oerdenbach (Gevelsberg); Blick gegen Fließrichtung, Larvalhabitat und Fluggebiet von *Cordulegaster boltonii*. Foto: M. Bußmann; Juli 2014.

Der im Bereich des o. g. Buchenwaldes überwiegend beschattete Bachlauf, woher auch die meisten *C. boltonii*-Nachweise stammen, ist zwischen 30 und 80 cm breit. Die Wassertiefe beträgt 5 bis 20 cm. Das Bachsohlenssubstrat besteht überwiegend aus Grobschotter mit einzelnen größeren Steinen. Abschnittsweise dominieren aber auch Feinschotterbänke, die sich in strömungsärmeren Bereichen mit schlammigen Feinsedimentablagerungen abwechseln. In Ruhezonen sammeln sich am Gewässergrund Detritus, Falllaub und Bucheckern-Fruchthüllen. In das Bachbett hineinwachsende Erlenwurzeln und querliegendes Totholz bilden niedrige Absturzstellen mit einer stärkeren Wasserströmung, hinter denen Gumpenbildung stattfindet. In den Sommermonaten weist der natürliche Bachlauf meist einen niedrigen Wasserstand und eine geringe Fließgeschwindigkeit auf.

Das Makrozoobenthos ist auffallend artenarm. Der Bachflohkrebs (*Gammarus pulex*) ist jedoch sehr häufig und stellt im Gesiebe des Bachsubstrates den größten Biomasseanteil.

Daneben treten wenige rote Zuckmückenlarven (Chironomidae) und Wenigborster (Oligochaeta) auf. Vereinzelt wurden Köcherfliegenlarven (*Hydropsyche* sp. und *Sericostoma personatum*) beobachtet. An und unter Steinen kommt die Planarie (*Dugesia gonocephala*) vor. Auf der Wasseroberfläche ist der Bach-Wasserläufer (*Velia caprai*) häufig. In den Bachgumpen leben zwischen März und Juli zahlreiche Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*).

Der erste Nachweis von zwei patrouillierenden *Cordulegaster boltonii*-Imagines an diesem Bachabschnitt stammt vom 4.7.1991. Seitdem konnten in nahezu jedem Jahr (mit einigen Untersuchungslücken) zwischen dem 27. Juni und dem 10. August bis zu fünf Imagines, mit deutlichem Schwerpunkt im Juli, nachgewiesen werden. Am 12.7.2013 wurde die mehrfache Eiablage eines Weibchens in das Feinsediment im flachen Wasser beobachtet. Am 2.8.2014 wurde die Bestätigung der Gewässerindigenität der Art im Oerdenbach erbracht. Auf 20 m Bachlauf wurden in 5 Gumpen 10 Larven aus den lockeren Substratansammlungen gesiebt. Es wurden 2+2+1+3+2 Ex. pro Gumpen nachgewiesen. Die Gesamtlängen der Larven verteilen sich auf vier Größenkohorten (21,22 – 25,26,26 – 29,30 – 35,35,36 mm), was auf eine mindestens vierjährige Entwicklungsdauer im Gewässer hindeutet.

4.7. Selmkebach, Einzugsgebiet Ruhr (Herdecke)

Quelljungfer-Nachweis:

Cordulegaster bidentata

Larve (1): 30.10.2012

Der Selmkebach ist ein kleiner naturnaher Mittelgebirgsbach, der südlich des Krankenhauses Herdecke entspringt und in einem Sohlenkerbtal in südwestliche Richtung parallel zur Ender Talstraße der Ruhr zufließt, in die er nach einer Laufstrecke von 3810 m nordwestlich der Siedlung Voßkuhle mündet. Kurz vor der Mündung in die Ruhr weist der Bach Charakteristika eines Tieflandbaches mit geringer Fließgeschwindigkeit auf.

Im Quellgebiet ist der Bachabschnitt weniger als 50 cm breit, die Wassertiefe liegt bei etwa 10 cm. Bei normaler Wasserführung (Oktober 2012) war die Strömungsgeschwindigkeit niedrig. Das Wasser selbst war klar und geruchlos; Schaumbildung trat nicht auf.

Der Bachlauf wird stark beschattet von linksseitig wachsenden Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), Eichen (*Quercus* sp.), Heckenkirsche (*Lonicera* sp.), Eberesche (*Sorbus* cf. *aucuparia*) und Rotbuchen (*Fagus sylvatica*), rechtsseitig grenzt das Bachufer an Wiesen, die in Ufernähe sumpfige Bereiche aufweisen. Dort wuchsen vor allem Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Gegenblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium oppositifolium*), Schachtelhalm (*Equisetum* cf. *palustre*), Farne (u. a. *Blechnum spicant*) und Brennnesseln (*Urtica dioica*).

Die Bachsohle besteht hauptsächlich aus Kies und Sand, daneben treten kurze Bereiche mit Schlamm, Falllaub und Totholz auf. Die faunistische Untersuchung der Bachsohle ergab, dass sich die Biozönose im Oktober 2012 aus mindestens 18 Taxa zusammensetzte. In mittlerer bzw. aspektbildender Häufigkeit traten die Larven eines Steinfliegen taxons (*Leuctra*), die eines Mücken-Taxons (*Ptychoptera*) und die eines Wasserkäfer-Taxons (*Helodes*) sowie Bachflohkrebse (*Gammarus fossarum*) auf. Vertreter der Wirbeltiere - im Jahr 2007 Feuersalamander-Larven (*Salamandra salamandra*) - konnten 2012 nicht wieder nachgewiesen werden. Dagegen gab es am 30.10.2012 einen Larvenfund von *Cordulegaster bidentata*.



Abb. 15: Selmkebach (Herdecke), Hauptquelle. Foto: L. Koch; Juli 2014.

4.8. Künningbach, Einzugsgebiet Felderbach (Hattingen/Velbert)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster boltonii

Larve (1): THIESMEIER (1988)

Imago (1): 2003

Der auf der Stadtgrenze zwischen Velbert und Hattingen gelegene Künningbach, ein nördlich in den Felderbach entwässernder Quellbach, wurde bei THIESMEIER (1988) detailliert beschrieben. Das naturnahe, in einem Siepentälchen durchgehend beschattete Gewässer, wird beidseitig von einem schmalen Streifen mit Ufergehölzen gesäumt, die Aspekte des Bach-Erlen-Eschenwaldes aufweisen. Angrenzend finden sich Parzellen, die dem Eichen-Hainbuchenwald bzw. Hainsimsen-Buchenwald zuzurechnen sind sowie landwirtschaftliche Nutzflächen. Bachbegleitend finden sich z.T. größere Bestände von Milzkräutern (*Chrysosplenium alternifolium* und *Chrysosplenium oppositifolium*) sowie Großem Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis palustris*), Hain-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*).

Die Gewässersohle wird von steinigen Substraten unterschiedlicher Korngrößen dominiert, lokal finden sich organische Sedimente mit Schlamm, Falllaub und Totholz.

THIESMEIER (1988) dokumentierte damals eine artenreiche Makrozoobenthosfauna, von der – neben Larvenfunden von *C. boltonii* – beispielhaft auf 16 Steinfliegen- und 18 Köcherfliegen-Taxa, das regelmäßige Vorkommen der Quellschnecke (*Bythinella dunkeri*) und hohe Larvendichten des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) verwiesen werden soll.

THIESMEIER führte noch den Einzelfund eines Dreistachligen Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*) für den Bach auf, der vermutlich aus einem kleinen Stauteich im Oberlauf stammte. Nach der Aufgabe des Bachstaus ist der Bachlauf seit vielen Jahren fischfrei, da eine selbständige Wiederbesiedlung über den Felderbach infolge eines Absturzes an dem Durchlassbauwerk unter der Felderbachstraße unterbunden wird.

2003 gelang im Rahmen einer gezielten Begehung der Sichtnachweis einer Imago von *C. boltonii*. Aktuelle stichprobenartige Begehungen der Bachstrecke im Juni und Juli 2014 blieben ohne weitere Nachweise.

Darüber hinaus liegen von dem Bachlauf aus den letzten 25 Jahren sehr sporadische, undatierte Beobachtungen einzelner fliegender Quelljungfern vor, die nachträglich aber nicht mehr sicher zuzuordnen sind.

4.9. und 4.10. Zwei namenlose Nebenbäche am Unterlauf des Felderbachs, Einzugsgebiet Deilbach (Hattingen/Velbert)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster bidentata

„Taexer Bach“

Larve (1): Juni 2002

Imago (1): Juni 2003

„Bachlauf Eggendal“

Imago (1): Juni 2001

Exuvie (1): Juni 2001

Zwei kleine, etwa 500 bzw. 200 m lange namenlose Nebenbäche am Unterlauf des Felderbaches, von denen der größere (Bachlauf an der Wüstung Taex) z.T. entlang der Stadtgrenze Hattingen/Velbert und der kleinere südlich Eggendal verläuft, entspringen in den nördlichen Hangschultern des Felderbachtales und entwässern über kleine, überwiegend mit Buchenwald bestockte Siepentälchen. Unterhalb der Wüstung Taex wechselt die Bestockung am „Taexer Bach“ und geht in eine Anpflanzung aus Lärchen, Pappeln und Erlen über. Die beiden Bachläufe enden am Hangfuß in verrohrten Wegeunterführungen, die anschließend in der Talauwe z.T. verrohrt bzw. als Wiesengraben in den Felderbach münden.

Insbesondere der „Taexer Bach“ wird streckenweise von üppigen *Chryso-splenium*-Fluren gesäumt. Die beiden Quellbäche sind fischfrei und traditionell besetzte Larvalhabitate des Feuersalamanders, von denen der kleinere Standort immer wieder hochsommerliche Trockenphasen aufweist. Faunistisch bemerkenswert ist das jahresweise schwankende, z.T. aber sehr individuenreiche Vorkommen von *Bythinella dunkeri* am „Taexer Bach“, einer anspruchsvollen Quellschnecke, die als Bioindikator für saubere Quellstandorte gilt.

Im Juni 2001 erbrachten die intensiven Untersuchungen durch A. Tetzlaff den Nachweis von *C. bidentata* an dem kleineren Bachlauf, wo er neben einem Exuvienfund auch ein fliegendes Tier beobachten konnte. In den Jahren 2002 und 2003 erfolgten daraufhin weitere gezielte Begehungen der beiden Bachläufe, auf denen am „Taexer Bach“ im Juni 2002 ein Larvenfund und im Juni 2003 ein Sichtnachweis gelang (TK).

Aktuelle stichprobenartige Begehungen der Bachstrecke im Juni und Juli 2014 blieben ohne weitere Nachweise.

4.11. Quellbach westlich Flehinghaus, Einzugsgebiet Deilbach (Hattingen)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster bidentata

Imagines: Juni 2000/Juni 2002

Exuvien: Juni 2000/Juni 2002

Cordulegaster boltonii

Imagines (2-4): Juli 2014

Der namenlose ca. 1400 m lange Quellbach, der südlich Flehinghaus entspringt, knickt ab Flehinghaus westlich in ein Siepental ab und mündet nach ca. 1100 m in den oberen Deilbach. Während der im Gelände kaum wahrnehmbare Oberlauf durch landwirtschaftlich genutzte Flächen verläuft, sind Mittel- und Unterlauf als bewaldetes Siepental ausgeprägt, in das weitere quellige Standorte und kleine Quellzuflüsse einmünden.

Neben strukturarmem Buchenhochwald finden sich in der Bachaue am Mittel- und Unterlauf Aufforstungen mit Erlen, deren artenreiche Kraut- und Strauchschicht teilweise Anklänge an Bach-Erlen-Eschenwälder aufweisen. Streckenweise grenzt der Bach an frisch-feuchte Grünlandflächen, in denen neben artenarmem Wirtschaftsgrünland auch einzelne von nitrophilen Hochstaudenfluren bestandene Quellstandorte existieren.

Während am Ober- und Mittellauf sandig-kiesige Substrate mit – in strömungsberuhigten Abschnitten – Feinsedimenten, Schlamm- und Detritusablagerungen vorherrschen, nehmen am unteren Lauf grobere Substrate und von üppigen *Chrysoptenium*-Fluren gesäumte Uferabschnitte zu. Das Gewässer ist trotz guter Wasserführung infolge von Aufstiegshindernissen fischfrei und ein traditionelles Reproduktionsgewässer für Feuersalamander.

Erste Nachweise von Quelljungfern beruhen auf den Untersuchungen von A. Tetzlaff, der in den Jahren 2000 und 2002 Imagines von *C. bidentata* beobachtete, deren Bodenständigkeit in beiden Jahren durch Exuvienfunde belegt werden konnte. Bei erneuten Begehungen im Juli 2014 wurden an zwei Standorten entlang des Baches Imagines von *C. boltonii* beobachtet, die möglicherweise auf ein gemeinsames Vorkommen beider Arten im gleichen Fließgewässer hindeuten.



Abb. 16: Bachlauf westl. Flehinghaus (Hattingen), Flughabitat von *C. boltonii*; 2000 und 2002 wurde hier auch *C. bidentata* nachgewiesen. Foto: T. Kordges; Juli 2014.

4.12. Quellbach südlich Kühlsmark, Einzugsgebiet Deilbach (Hattingen)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster bidentata

Imagines: Juni 2000/Juni 2002

Exuvien: Juni 2001/Juni 2002

Der kleine namenlose südlich Kühlsmark in einem v-förmig eingeschnittenen Siepental gelegene Quellbach entwässert westlich in den oberen Deilbach. Ober- und Mittellauf des Baches sind von sehr dicht mit jüngeren Gehölzen, Sträuchern und Brombeergebüschen eingewachsenen Sukzessionsflächen umgeben, die den Bachlauf z.T. überwuchern und den Zugang erheblich erschweren. Im unteren, stark beschatteten Abschnitt ist der Bachlauf wieder zugänglich. In der eigentlichen Talaue des Deilbaches ist der Unterlauf des kleinen Quellbaches verrohrt.

Nachweise von Quelljungfern beruhen an diesem Standort ausschließlich auf den Untersuchungen von A. Tetzlaff, der hier zwischen 2000 und 2002 wiederholt sowohl Imagines als auch Exuvien von *C. bidentata* nachweisen konnte. Aktuelle Begehungen im Juni und Juli 2014 blieben erfolglos. Vermutlich hat sich die Geländesituation gegenüber 2000-2002 erheblich verändert, da der Bachlauf über weite Strecken so stark zugewachsen ist, dass die Libellen keine Flugstrecken mehr über dem Gewässer mit Sichtkontakt zur fließenden Welle vorfinden. Eine Habitategnung des Standortes ist somit nicht mehr erkennbar.

4.13. Quellbach nordwestlich des Winterberges, Einzugsgebiet Felderbach (Hattingen/Sprockhövel)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster bidentata

Exuvie (1): Juni 2002

Cordulegaster boltonii

Imagines (2-3): Juli 2014

Der namenlose ca. 1500 m lange Quellbach an der Stadtgrenze von Hattingen und Sprockhövel nordwestlich des Winterberges entwässert südöstlich in den Felderbach. Ober- und Mittellauf des Baches sind als bewaldetes, v-förmig tief eingeschnittenes Siepentalchen ausgebildet, dessen Gelände sich nach etwa der Hälfte der Bachstrecke öffnet und dann bis zu seiner Mündung in den Felderbach als von einem schmalen Ufergehölzstreifen

gesäumter Wiesenbach durch offenes Wirtschaftsgrünland verläuft. Der Oberlauf führt durch Nadelholzparzellen, deren dichte Streuauflagen den Bachlauf entwerten. Bachabwärts folgt ein älterer Buchenwald, der den Bachlauf über längere Strecken stark beschattet. Nur an wenigen Abschnitten ist der Bach – z.B. durch Windwurfereignisse – kleinräumig aufgelichtet, wo sich dann auch die Flugstrecken der im Juli 2014 beobachteten Imagines von *C. boltonii* befanden

Erste Nachweise von Quelljungfern datieren auch hier aus dem Jahr 2002, als A. Tetzlaff über einen Exuvienfund einen Bodenständigkeitsnachweis für *C. bidentata* führen konnte.



Abb. 17:
Bachlauf nordwestl.
des Winterberges,
Stadtgrenze Hattingen/
Sprockhövel, Flughabitat
von *C. boltonii*;
2002 wurde hier auch
C. bidentata
nachgewiesen.
Foto: T. Kordges;
Juli 2014.

4.14. Paasbach, Einzugsgebiet Sprockhöveler Bach/Paasbach (Hattingen/Sprockhövel)

Quelljungfer-Nachweise:

Cordulegaster bidentata

Exuvien: Juni 2002

Imagines (1-3): Juni 2014



Abb. 18: Vom Oberlauf des Paasbaches an der Stadtgrenze Hattingen/Sprockhövel liegen wiederholte Nachweise von *C. bidentata* vor. Foto: T. Kordges; Juli 2014.

An der Stadtgrenze zwischen Hattingen und Sprockhövel befindet sich der ca. 800 m lange Oberlauf des Paasbaches nebst seitlicher Sickerquellen und Quellrinsale, dessen als NSG ausgewiesene Bachaue durch frisch-feuchte Standorte des Bach-Erlen-Eschenwaldes charakterisiert sind. Bachbegleitend finden sich größere Bestände von Milzkräutern (*Chrysosplenium alternifolium* und *Chrysosplenium oppositifolium*) sowie Winkel-Segge (*Carex remota*), Großes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis palustris*), Hain-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), die auflichteren Standorten durch Großseggen-, Schachtelhalm-, Mädesüß- und nitrophile Hochstauden-Fluren ergänzt werden.

Faunistisch erwähnenswert ist das Vorkommen lebensraumtypischer Fischarten: Bachforelle (*Salmo trutta*, nur Jungfische), Groppe (*Cottus cf. gobio*), Bachschmerle (*Barbatula barbatula*), Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) sowie allochthone Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus*) und Feuersalamanderlarven.

Während im Juni 2014 nur einzelne Imagines von *C. bidentata* beobachtet werden konnten (TK), liegen aus dem Jahr 2002 durch A. Tetzlaff mehrere Exuvienfunde vor, die die damalige Bodenständigkeit der Art sicher belegten.

5. Ergebnisse und Diskussion

Die Beobachtungen an den verschiedenen Bachläufen haben gezeigt, dass man nach Quelljungfern intensiv suchen muss, um besiedelte Gewässer zu finden. Aufgrund der geringen Siedlungsdichten der Arten ist viel Geduld erforderlich: Das Auftreten nur weniger Imagines legt nahe, dass auch nur wenige Larven und Exuvien zu erwarten sind. So sind zufriedenstellende Ergebnisse bei der Suche häufig von Zufällen abhängig. Der Erfolg an den beschriebenen, zum Teil bislang für das Vorkommen von Quelljungfern unbekanntem Habitaten zeigt, wie auch die Untersuchungen von BUBMANN (2013) im unteren Lennetal vermuten lassen, dass die Arten an weit mehr Bachläufen auftreten und im Rahmen der allgemeinen Erfassung erheblich unterkariert sind. Gezielte Begehungen potentieller Fortpflanzungshabitate bzw. Kartierungen im größeren Umfang wurden bislang, außer den unveröffentlichten Beobachtungen von A. Tetzlaff, im Ennepe-Ruhr-Kreis nicht durchgeführt.

Aus dem Kreisgebiet liegen *Cordulegaster*-Nachweise von 14 Bachläufen vor: An sechs Standorten wurden *C. bidentata*, ebenfalls an sechs *C. boltonii* und an zwei Standorten beide Arten nachgewiesen. Dieses Ergebnis ist insofern überraschend, als *C. bidentata* im Naturraum lange Zeit als extrem selten galt (z.B. SCHLÜPMANN 2000) und aus vielen Untersuchungsgebieten überhaupt nicht bekannt war (vgl. z.B. BUBMANN 2000). Die Kenntnisdefizite, die sich hier offenbaren, resultieren ganz offensichtlich aus den methodischen Erfassungsproblemen bei der Kartierung von Quelljungfern. Einerseits sind die typischen *Cordulegaster*-Habitate oft schlecht einsehbar und als artenarme Libellenlebensräume bei Erfassungen völlig unterrepräsentiert. Gleichzeitig erschweren die geringen Siedlungsdichten und das saisonale Fehlen von Imagines zusätzlich die Erfassung (BUBMANN 2013). Fliegende Imagines sind oft nicht sicher bestimmbar, während die Suche nach den gut bestimmbaren Larven oder Exuvien mit einem hohen Zeitaufwand verbunden ist. Als weiteres Problem sei auf die räumliche und zeitliche Nischenüberlappung der Zwillingarten hingewiesen, die die Erkennung und Interpretation syntoper Vorkommen zusätzlich erschwert (STERNBERG et al. 2000). Vor diesem Hintergrund darf sicher angenommen werden, dass einerseits viele Quelljungfer-Vorkommen

gar nicht bekannt werden und andererseits manche Beobachtungen vorschnell der vermeintlich deutlich häufigeren *C. boltonii* zugeschrieben wurden. Bezogen auf die Verbreitung der beiden Arten im Kreisgebiet ist – insbesondere für das dichte Fließgewässernetz südlich der Ruhr - zukünftig noch mit einer weiteren Verdichtung der Fundpunkte für beide Arten zu rechnen.

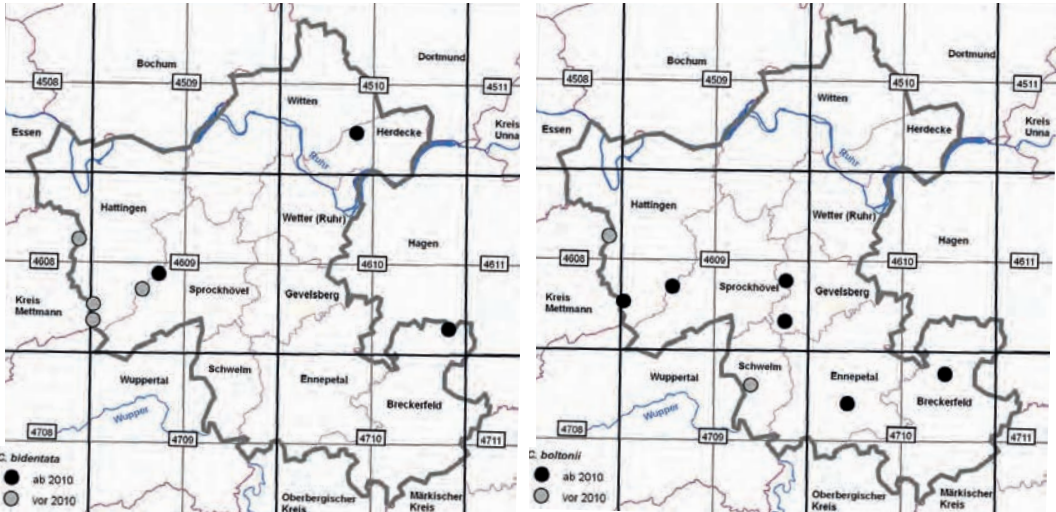


Abb. 19a-b: Nachweise der beiden Quelljungfer-Arten im Ennepe-Ruhr-Kreis.

Wie Tabelle 2 zeigt, wurden im Untersuchungsgebiet an den einzelnen Gewässern sehr unterschiedliche Ergebnisse erzielt: So wurden teilweise nur Larven entdeckt, teilweise nur fliegende Tiere, an mehreren Gewässern Larven bzw. Exuvien und Imagines. So konnte an 12 der 14 untersuchten Gewässer durch Larven- bzw. Exuvienfunde die Indigenität der Arten nachgewiesen werden, an einem Gewässer durch Beobachtung einer Paarung nur eine potentielle Bodenständigkeit.

Tabelle 2 auf der folgenden Seite: Gewässer im Ennepe-Ruhr-Kreis mit Nachweisen der beiden Quelljungfer-Arten (Stand: August 2014)

Kapitel	Bachlauf	Gewässer-Einzugsgebiet	Gemeinde	MTB TK25 Ifoel-Quadrant	Libellenart	Beobachtungen
4.1.	Hackenbach	Selbecke → Volme	Breckerfeld	TK 4610/4/4 Hagen	<i>C. bidentata</i>	Larven (2): 26.7.2010; 20.8.2014, Imagines (2-5): 26.6., 16.7.2012; 1.7., 2.7., 8.7.2013; 6.6., 7.6., 15.6., 12.7.2014
4.2.	Namenloser Bach	Hasper Bach → Ennepe	Breckerfeld	TK 4710/2/1 Radevormwald	<i>C. boltonii</i>	Larve (1): 23.10.2013
4.3.	Namenloser Bach („Welschenholter Stiepen“)	Heilenbecke → Ennepe	Ennepetal	TK 4710/1/3 Radevormwald	<i>C. boltonii</i>	Imagines (2-5): 16.7.2011; 13.7., 16.7., 21.7., 1.8.2013; Paarung: 21.7.2013
4.4.	Namenloser Bach	Wolfsbecke → Wupper	Schwelm	TK 4709/2/1 Wuppertal-Barmen	<i>C. boltonii</i>	Imago (1): 17.8.2002
4.5.	Krähenberger Bach	Ennepe	Schwelm/ Gevelsberg	TK 4609/4/4 Hattingen	<i>C. boltonii</i>	Larve (1): 15.10.2012
4.6.	Oerdenbach	Krabbenheider Bach → Ennepe	Sprockhövel/ Gevelsberg	TK 4609/4/2 Hattingen	<i>C. boltonii</i>	Imagines (1-5): wiederholt seit 1991; aktuell: 28.7.2010; 28.6.2011; 4.7.2012; 12.07., 14.7.2013 Eiablage (1): 12.07.2013. Larven (10): 2.8.2014
4.7.	Selmkebach	Ruhr	Herdecke	TK 4510/3/4 Witten	<i>C. bidentata</i>	Larve (1): 30.10.2012
4.8.	Künningbach	Felderbach → Deilbach	Hattingen/ Velbert	TK 4608/2/4 Velbert	<i>C. boltonii</i>	Larve: THIESMEIER (1988) Imago (1): 2003
4.9.	„Taexer Bach“	Felderbach → Deilbach	Hattingen/ Velbert	TK 4608/2/4 Velbert	<i>C. bidentata</i>	Larve (1): Juni 2002 Imago (1): Juni 2003
4.10.	„Bachlauf Eggenstal“	Felderbach → Deilbach	Hattingen/ Velbert	TK 4608/2/4 Velbert	<i>C. bidentata</i>	Exuvie (1): Juni 2001 Imago (1): Juni 2003
4.11.	Quellbach westlich Fiehinghaus	Deilbach	Hattingen	TK 4609/3/3 Hattingen	<i>C. bidentata</i>	Imagines: Juni 2000 u. 2002 Exuvien: Juni 2000 u. 2002
4.12.	Quellbach südlich Kühlsmark	Deilbach	Hattingen	TK 4609/3/3 Hattingen	<i>C. boltonii</i>	Imagines (2-4): Juli 2014
4.13.	Quellbach nordwestl. Winterberg	Felderbach → Deilbach	Hattingen/ Sprockhövel	TK 4609/3/2 Hattingen	<i>C. bidentata</i>	Imagines: Juni 2000 u. 2002 Exuvien: Juni 2001 u. 2002
4.14.	Paasbach	Sprockhöveler Bach/Paasbach	Hattingen/ Sprockhövel	TK 4609/3/2 Hattingen	<i>C. boltonii</i>	Exuvie (1): Juni 2002 Imagines (2-3): Juli 2014
					<i>C. bidentata</i>	Exuvie (1): Juni 2002 Imagines (1-3): Juni 2014

Untersucht man die Entwicklungs- und Lebensvoraussetzungen der Quelljungfer-Larven, so stellt man fest, dass die Wasserqualität an den Untersuchungsgebässern mehrheitlich hohen Ansprüchen genügt (Güteklasse I-II, d. h. unbelastet bzw. gering belastet). Der Untergrund besteht meist aus mitteldevonischer Grauwacke, oberkarbonischem Sandstein oder Tonschiefer. Das sind Gesteine, deren Verwitterungsprodukte grabfähige Feinsedimente in strömungsarmen Bereichen liefern. Diese Stellen eignen sich zur Eiablage, und die Larven haben die Möglichkeit, ihre Standorte zu wechseln und sich bei Bedarf auch tiefer einzugraben. Zudem zeigt die Untersuchung der benthalen Fauna mit zahlreichen Larven von Steinfliegen, Eintagsfliegen, Köcherfliegen u. a. ein reiches Nahrungsangebot. Fast an allen Stellen wurden Feuersalamander-Larven nachgewiesen, während Fische in der Regel zumindest in den Larvallebensräumen fehlen.

Die untersuchten Fluggebiete der Imagines sind entweder kleine Wasserläufe mit bachbegleitenden Eschen-, Weiden- und Erlen-Beständen sowie Hochstaudenfluren in Gewässernähe; oder der Bach durchfließt lichte Laubwälder, in denen beschattete und besonnte Zonen abwechseln. In Bachnähe finden sich Lichtungen und besonnte Wald- und Wegränder mit reichlich Totholz als geeignete Sitzwarten für die Imagines.

6. Dank

Unser besonderer Dank gilt Herrn Axel Tetzlaff (Wuppertal), dessen gezielte Untersuchungen im Jahr 2000 den ersten Bodenständigkeitsnachweis für *Cordulegaster bidentata* im Ennepe-Ruhr-Kreis und nachfolgend mehrere weitere Fundorte der Art erbrachten. Gemeinsame Begehungen einzelner Standorte im Jahre 2002 sowie die für den Hattinger Raum übermittelten Datensätze waren eine wertvolle Basis, die aktuell eine gezielte Kontrolle der damaligen Fundorte ermöglichte. Außerdem danken wir Frau Maria Stellberg (Essen) für die Erstellung der beiden Verbreitungskarten.

7. Literatur

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 27: 49-56.

BUBMANN, M. (2013): Nachweise der Gestreiften Quelljungfer *Cordulegaster bidentata* SÉLYS, 1843 (Odonata: Cordulegastridae) in Quellbächen des Unteren Lennetales (Märkischer Kreis, NRW). Natur und Heimat 73 (1): 1-10.

DIJKSTRA, K.-D. B. (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing Ltd. Gillingham.

GREIS-HARNISCHMACHER, W. (2000): Bemerkungen zum Vorkommen von *Cordulegaster bidentata* in Hagen. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. Der sauerländische Naturbeobachter 27: 115-120.

JORDAN, S. & S. RIEBOLDT (2004): Die Libellen im Raum Schwelm. Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, Neue Folge 53: 9-28.

KOCH, L. & J. D. SCHUSTER (2013): Nachweise der beiden Quelljungfer-Arten *Cordulegaster bidentata* und *Cordulegaster boltonii* (Odonata: Cordulegastridae) im südlichen Ennepe-Ruhr-Kreis und Untersuchung ihrer Habitats. Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, Neue Folge 62: 25-42.

KORDGES, T. (2000): Die Libellenfauna der Stadt Hattingen. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. Der sauerländische Naturbeobachter 27: 57-66.

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*). Bibliothek Natur & Wissenschaft Bd. 2, 184 S. Solingen.

KRONSHAGE, A. (2001): Quellen in Schwelm – schutzwürdige Lebensräume. Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, Neue Folge 50: 7-40.

KRONSHAGE, A. & A. BÖNGELER (unter Mitarbeit von R. GRETZKE) (2000): Ökologische und hydrochemische Untersuchungen an Quellen in Schwelm und Umgebung (Ennepe-Ruhr-Kreis, NRW), Gutachten im Auftrag der Wilhelm-Erfurt-Stiftung für Kultur und Natur und der Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz (AGU) Schwelm. NUN Münster (Netzwerk Umwelt und Naturschutz), 152 S. Münster.

LIEBELT, R., LOHR, M. & B. BEINLICH (2011): Zur Verbreitung der Gestreiften und der Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata* und *Cordulegaster boltonii*) im Kreis Höxter (Insecta, Odonata, Cordulegastridae). Beiträge zur Naturkunde zwischen Egge und Weser 22 (2010/2011): 3-18.

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung 2010. Online unter: <http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/roteliste.htm> (abgerufen am 30.07.2014).

SCHLÜPMANN, M. (2000): Die Libellen des Südwestfälischen Berglandes. In: SCHLÜPMANN, M. & G. GRÜNE (Red.): Beiträge zur Libellenfauna in Südwestfalen. Der Sauerländische Naturbeobachter 27: 5-44.

SCHUSTER, J. D. (2004): Gewässergütebericht 2003 des Ennepe-Ruhr-Kreises – biologische, chemische und physikalische Aspekte. Hrsg. Umweltamt des Ennepe-Ruhr-Kreises, Untere Wasserbehörde. Online: http://www.enkreis.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/61_2/GewaessergueteKreistag.pdf (abgerufen am 30.07.2014).

SCHUSTER, J. D. (2011): Gewässergütebericht 2009/2010 des Ennepe-Ruhr-Kreises. Hrsg. Umweltamt des Ennepe-Ruhr-Kreises, Untere Wasserbehörde (unveröffentlicht).

SCHUSTER, J. D. (2013): Gewässergütebericht 2012 des Ennepe-Ruhr-Kreises. Hrsg. Umweltamt des Ennepe-Ruhr-Kreises, Untere Wasserbehörde (unveröffentlicht).

STERNBERG, K., BUCHWALD, R. & U. STEPHAN (2000): *Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807). In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 2: Großlibellen (Anisoptera): 191-208.

THIESMEIER, B. (1988): Zur Ökologie und Populationsdynamik des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra terrestris* Lacepede, 1788) im Niederbergischen Land unter besonderer Berücksichtigung der Larvalphase. Dissertation Universität GH Essen.

Anschriften der Verfasser:

Lutz Koch
Heinrich-Heine-Str. 5
58256 Ennepetal
l-koch@t-online.de

Dr. Jürgen D. Schuster
Jesinghauser Str. 19
58332 Schwelm
juergen.d.schuster@t-online.de

Thomas Kordges
Feldstr. 79
45549 Sprockhövel
thomas.kordges@oekoplan-essen.de

Michael Bußmann
Amselstraße 18
58285 Gevelsberg
m.bussmann@maerkischer-kreis.de

Dr. Andreas Kronshage
Von-Haxthausen-Weg 22
33098 Paderborn
A.Kronshage@gmx.de

Erster Nachtrag zur Flora von Remscheid

FRANK SONNENBURG unter Mitarbeit von THOMAS KRÜGER und MORITZ SCHULZE

Zusammenfassung

Es wird über die Veränderungen des Floreninventars seit dem Erscheinen der „Flora von Remscheid“ (LESCHUS 1996) berichtet. 42 Pflanzensippen werden erstmals für das Untersuchungsgebiet angegeben, 17 zuvor als verschollen eingestufte wurden wiedergefunden. Für 34 ursprünglich als „sehr selten“ eingestufte Taxa werden neue Funde angegeben.

Abstract

The paper deals with the changes within the wild plant stock in Remscheid since the publication of „Flora von Remscheid“ (LESCHUS 1996). 42 new and 17 rediscovered taxa are recorded. 34 species, which are very rare in Remscheid, have been found at further sites.

Einleitung

1996 veröffentlichte HARALD LESCHUS mit der „Flora von Remscheid“ eine 400 Seiten starke Dokumentation des Arteninventars an Farn- und Blütenpflanzen der Bergischen Großstadt (LESCHUS 1996). Seitdem sind rund 18 Jahre vergangen, so dass eine Aktualisierung notwendig erscheint. Aus der Fülle an Funddaten werden in diesem Beitrag zunächst nur Erstfunde und Wiederfunde dokumentiert sowie weitere Nachweise von solchen Sippen, die bei LESCHUS (1996) als „sehr selten“ eingestuft waren. Zudem werden einige heute als verschollen geltende Taxa in einer Verlust-Liste zusammengetragen.

Untersuchungsgebiet

Der betrachtete Untersuchungsraum entspricht dem der „Flora von Remscheid“ (LESCHUS 1996). Dessen Einordnung in das Raster der Messtischblätter (TK 1:25.000) und ihrer Viertelquadranten ist der Abb. 1 zu entnehmen. Die Fläche des Stadtgebietes Remscheid berührt die TK 4708 („Wuppertal-Elberfeld“), 4709 („Wuppertal-Barmen“), 4808 („Solingen“) und 4809 („Remscheid“). Das Untersuchungsgebiet umfasst über das Stadtgebiet hinaus zusätzlich alle Viertel-

quadranten, die von der Remscheider Stadtgrenze geschnitten werden. Somit zählen auch grenznahe Teile der kreisfreien Städte Solingen (SG) und Wuppertal (W) sowie des Rheinisch-Bergischen Kreises (GL) und des Oberbergischen Kreises (GM) zum Untersuchungsgebiet. Insgesamt erstreckt sich das Gebiet über 19 Viertelquadranten (ca. 150 qkm). Das Areal liegt im nördlichen Süderbergland in einer Höhenlage zwischen 96 und 379 m. Nähere Angaben zur Gebiets-Charakterisierung siehe bei LESCHUS (1996).

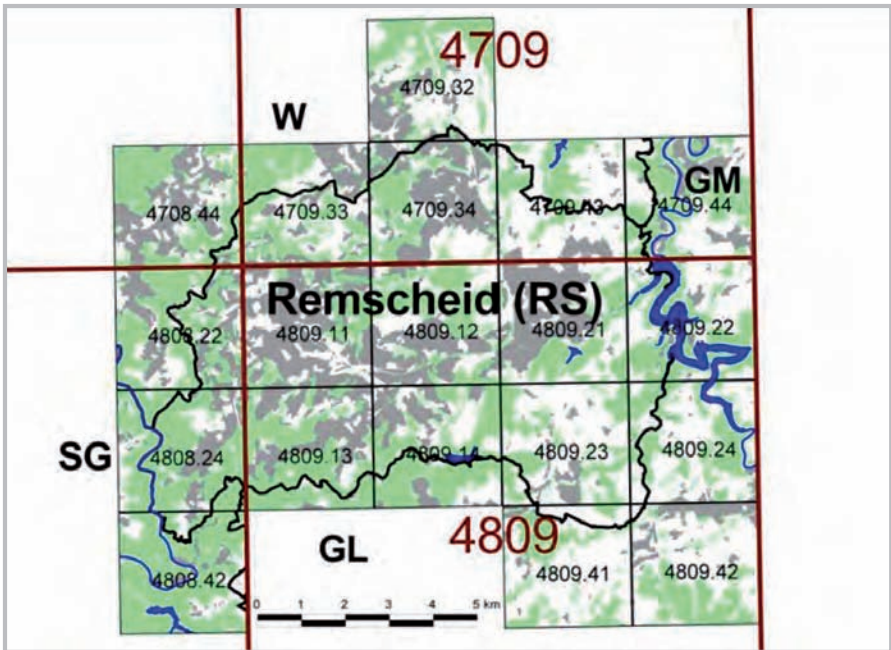


Abb. 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes. Erfasst wurden alle mit sechsstelligen Kennziffern beschrifteten Rasterfelder.

Große Zahl = Nummer der Topographischen Karte 1:25.000 (TK 25)

kleine Zahl = Kennzeichnung der Viertelquadranten

grün = Wald

grau = Siedlungs- und Industrieflächen

GL = Rheinisch-Bergischer Kreis

GM = Oberbergischer Kreis

SG = Solingen

W = Wuppertal

Datengrundlage und Methodik

Die Mehrzahl der hier aufgeführten Funddaten geht auf Kartierungsarbeiten und Zufallsfunde der BIOLOGISCHEN STATION MITTLERE WUPPER zurück, die seit 1998 das angrenzende Solinger Stadtgebiet, seit 2000 auch die Städte Remscheid und Wuppertal betreut. Viele Funde sind in den Jahresberichten und Projektberichten der Biologischen Station erwähnt. Diese Quellen werden nachfolgend nicht einzeln zitiert, um den Umfang der Literaturliste überschaubar zu halten.

HARALD LESCHUS hat seit Erscheinen der Flora von Remscheid weitere floristische Daten und einzelne Herbarbelege gesammelt und für den hier vorliegenden Nachtrag zur Verfügung gestellt. Diese werden jeweils als Einzelfund unter Angabe des Finders erwähnt, ohne Zitierung der hierzu erstellten internen Ergänzungslisten. Gleiches gilt für Aufzeichnungen von MAX HÖLTING (†), dessen in den Jahren 2000 bis 2008 erstellte unpublizierte Nachträge zur Flora von Solingen ebenfalls ausgewertet wurden. Ein Teil der Funddaten geht auf Meldungen sonstiger vor Ort floristisch aktiver Personen zurück, die bei der Biologischen Station Mittlere Wupper eingereicht wurden. Zudem wurden Gutachten und publizierte Fachliteratur auf relevante Funddaten hin ausgewertet.

Rund 25 Funde aus dem Überschneidungsraum zur Flora von Wuppertal (Rasterfelder entlang der gemeinsamen Stadtgrenze), wurden durch SONNENBURG & STIEGLITZ (2012) bereits publiziert. Wegen der separaten Betrachtung der Flora beider Städte (für Wuppertal siehe STIEGLITZ 1987, 1991) in ihrem jeweils ursprünglichen Bearbeitungsraum werden die betreffenden Datensätze hier (i. d. R. wortgleich) mit entsprechender Quellenangabe erneut aufgeführt.

Die Nomenklatur richtet sich nach der „Florenliste von Deutschland“ von BUTTLER, THIEME & Mitarbeiter (2013). Die wissenschaftlichen Namen entsprechen somit weitestgehend der in der Roten Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen in NRW (RAABE et al. 2010) verwendeten Nomenklatur.

Ergebnisse und Bewertung

Nachfolgend werden 42 Pflanzensippen als Erstfund (Neufund) für das Untersuchungsgebiet ergänzt. Der zweite Teil der kommentierten Artenlisten führt 17 in der Flora von Remscheid als verschollen gelistete Arten auf, die zwischenzeitlich wiederentdeckt wurden (Wiederfunde). Für insgesamt 34 Taxa, die bei LESCHUS (1996) als „sehr selten“ (nur in einem Rasterfeld nachgewiesen) eingestuft sind, konnten weitere Nachweise erzielt werden. Diese werden im dritten Teil der Liste zusammengetragen. Anschließend werden Arten aufgeführt, die nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mehr zum aktuellen Floreninventar des Gebietes zählen und somit als verschollen gelten.

Diese nachfolgenden Funddaten lassen sich grob in folgende Kategorien einteilen:

1. Pflanzen, die mit großer Wahrscheinlichkeit bereits zuvor am angegebenen Standort bzw. im Untersuchungsgebiet auftraten, aber übersehen wurden,
 - 1.1 weil die Standorte unentdeckt blieben (hierzu zählen vermutlich unter anderem folgende, jeweils an schwer zugänglichen Standorten gefundene Taxa: *Paris quadrifolia*, *Galeopsis speciosa*, *Daphne mezereum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Polygonatum verticillatum*)
 - 1.2 weil Kleinarten, Unterarten oder Hybriden taxonomisch nicht differenziert wurden (bspw. *Fallopia bohemica*, *Carex x elyroides*, *Callitriche palustris s.str.*, *Viola x bavarica*).
 - 1.3 weil sie auf Artebene mit ähnlichen, im Gebiet häufiger vorkommenden Arten verwechselt wurden. Dies gilt möglicherweise für *Phleum nodosum* (Verwechslung mit *P. pratense*), *Agrimonia procera* (Verwechslung mit *A. eupatoria*) und *Hieracium lactucella* (Verwechslung mit *H. pilosella*).
2. Pflanzen, die bei Manuskriptabschluss von LESCHUS (1996) mit großer Wahrscheinlichkeit noch nicht vorkamen,
 - 2.1 bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet (i.d.R. neophytische Taxa, bspw. *Meconopsis cambrica*, *Lysichiton americanus*, *Potentilla indica*)
 - 2.2 bezogen auf den angegebenen Fundort (z.B. *Verbena officinalis* im „Müngstener Brückenpark“).

Oftmals ist jedoch keine klare Zuordnung von Taxa bzw. deren Einzelnachweisen in die o.g. Kategorien möglich. So ist bspw. denkbar, dass die im Bestand expandierende Zierpflanze *Tellima grandiflora* auch schon vor 1998 unentdeckte verwilderte Vorkommen im Gebiet besaß.

Innerhalb dieser genannten Rubriken ist zusätzlich zu unterscheiden zwischen indigenen und im weiteren Sinne neophytischen Sippen. Positiv zu bewerten sind die recht zahlreichen Funde gefährdeter oder zumindest lokal selten gewordener einheimischer (indigener) Pflanzen. Hierzu zählen rund 32 der 91 in den nachfolgenden Listen aufgeführten Taxa, so etwa *Briza media*, *Daphne mezereum*, *Euphrasia nemorosa*, *Polystichum setiferum* und *Potamogeton perfoliatus*. Dieser erfreuliche Befund wird jedoch dadurch relativiert, dass mehr als zehn von ihnen schon heute für die angegebenen Fundorte oder sogar für das gesamte Untersuchungsgebiet wieder als verschollen anzusehen sind.

Wie bereits erwähnt, kam ein gewisser Teil der unten aufgeführten, erstmals nachgewiesenen oder wiederentdeckten Arten sicherlich vorher schon (unbemerkt) im Gebiet vor. Deren nachträgliche Funde sind somit auch im Falle wertbestimmender Taxa kein Resultat einer etwaigen realen Verbesserung des ökologischen Zustandes im Untersuchungsraum. Gleichwohl haben sie einen positiven Einfluss auf die

naturschutzfachliche Bewertung des Floreninventars. Als Effekt einer tatsächlichen positiven Entwicklung (im Sinne einer Standortschaffung oder -optimierung für gefährdete Arten) ist aber beispielsweise das Auftreten von Rote-Liste-Pflanzen wie *Juncus squarrosus* und *Polygala serpyllifolia* im NSG Heintjeshammer bzw. NSG Panzertal anzusehen. An diesen Standorten zählen sie zu den zahlreichen Profiteuren engagierter Biotoppflegemaßnahmen. Vor allem außerhalb der Schutzgebiete sind die Bestände vieler gefährdeter Arten nach Erscheinen der Flora von Remscheid jedoch weiterhin stark zurückgegangen, ohne dass dies in der vorliegenden Studie offensichtlich wird.

Parallel zum Rückgang und Verschwinden gefährdeter Arten kommt es zu einem fortwährenden Input nicht indigener Pflanzen, der den Verlust heimischer Sippen – wenn auch nur rechnerisch – mehr als kompensiert: Die hier präsentierte Liste der Neufunde setzt sich zu rund 50% aus Neophyten, verwilderten Zierpflanzen oder innerhalb Deutschlands oder Nordrhein-Westfalens fernverschleppten Arten zusammen. Nur in Einzelfällen wurden Angaben seltenerer Arten aus der „Flora von Remscheid“ auf Aktualität überprüft. Die im Anschluss aufgeführte Liste verschollener Pflanzen spiegelt daher sicherlich nicht das tatsächliche Ausmaß des Verlustes innerhalb der indigenen Flora wider. Hierdurch erschwert sich eine präzisere Bewertung der Florenentwicklung im Raum Remscheid. Eine solche würde zudem über die Bilanzierung von Artenzahlen hinaus eine Auswertung von Bestandstrends (auch hier nicht erwähnter Sippen) voraussetzen.

Die folgenden kommentierten Artenlisten erhalten Angaben zum Status der einzelnen Taxa innerhalb der lokalen Flora. Pflanzen des einheimischen Floreninventars einschließlich sogenannter Archäophyten werden als indigen („I“) gekennzeichnet. Auch unter den einheimischen Arten treten viele im Gebiet jedoch zusätzlich oder ausschließlich synanthrop auf. Ihre Vorkommen gehen aus Ansaaten bzw. Anpflanzungen und deren Verwilderungen hervor. Die kommentierte Artenliste enthält hierzu entsprechende Hinweise. Mit „N“ werden Neubürger (Neophyten) gekennzeichnet, unabhängig davon, ob sie inzwischen als eingebürgert gelten oder nur unbeständige Vorkommen besitzen. Verwilderte Zier- und Nutzpflanzen werden als solche gesondert benannt, hier ohne den oftmals gleichzeitig zutreffenden Zusatzvermerk „N“. Aus dieser Gruppe wurden nur einige ausgewählte Taxa berücksichtigt.

Erläuterungen zur kommentierten Artenliste

Struktur:

Wissenschaftlicher Name, deutscher Name [Synonyme], Status, ggf. Rote-Liste-Einstufung

- Messtischblatt-Nummer mit Viertelquadrantenangabe, Kreis, Orts- und Fundortangabe, Funddatum, Finder, ggf. Angaben zur Absicherung der Determination, ggf. Literaturquelle

Nomenklatur

nach BUTTLER et al. (2013) (Artautoren mit gängiger Abkürzung), [in eckigen Klammern werden geläufige bzw. das bei LESCHUS (1996) verwendete Synonym angegeben]. Zu beachten ist, dass in mehreren Fällen auch auf Gattungsebene Umbenennungen vorgenommen wurden.

Status

I = indigen oder alteingebürgert

(I) = synanthropes Vorkommen einer indigenen oder alteingebürgerten Sippe (aus Gartenverwilderungen, Ansaaten oder Anpflanzungen hervorgegangen)

N = Neophyt

Rote-Liste-Status

nach RAABE et al. (2010) für Nordrhein-Westfalen / Süderbergland

0 = verschollen

1 = vom Aussterben bedroht

2 = stark gefährdet

3 = gefährdet

D = Daten unzureichend

G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

R = durch extreme Seltenheit (potentiell) gefährdet

V = Vorwarnliste

– = nicht vorkommend

S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet (als Zusatz zu *, V, 3, 2, 1 oder R)

* = ungefährdet (hier nur angegeben, wenn für einen der beiden betrachteten Bezugsräume ein Rote-Liste-Eintrag besteht)

Messtischblatt-Nummer

vierstellige Nummer der Topografischen Karte 1:25.000 (Messtischblatt), angehängt die Viertelquadrantennummer (vgl. Übersichtskarte Abb. 1)

Kreise

GL = Rheinisch-Bergischer Kreis

GM = Oberbergischer Kreis

RS = Stadt Remscheid

SG = Stadt Solingen

W = Stadt Wuppertal

Namenskürzel:

BSMW = Biologische Station Mittlere Wupper

F.So. = Frank Sonnenburg

G.Lo. = Dr. Götz Loos

H.Le. = Harald Leschus

M.Sch. = Moritz Schulze

T.Kr. = Thomas Krüger

det. = Bestimmung durch

conf. = Bestimmung bestätigt / abgesichert durch

rev. = Bestimmung revidiert durch

Literatur:

Angegeben für bereits an anderer Stelle publizierte Funddaten

Neufunde und zuvor taxonomisch nicht differenzierte Sippen

***Actinidia deliciosa* (A.Chev.) C.F.Liang & A.R.Ferguson,**

Köstlicher Strahlengriffel, Kiwi, selten verwildernde Kulturpflanze

- 4808.22, RS, Reinshagen südl. Müngsten, Mauer in der Wupper bei Schaltkotten, 2004, Einzelpflanze, BSMW (F.So.), Standort durch Mauersanierung 2006 zerstört (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Alchemilla micans* Buser,** Zierlicher Frauenmantel, I, Rote Liste 3/*

- 4709.34, RS, Lüttringhausen, ehem. Ziegelei Eberhardi, 2004, zahlreich, BSMW (T.Kr.), det.: G.Lo. (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)
- 4809.21, RS, Lennep, Feldbachtal südl. Oberfeldbach, 2007, Einzelpflanze, BSMW (F.So.), inzwischen sukzessionsbedingt verschollen

***Alisma lanceolatum* With.,** Lanzett-Froschlöffel, I? (möglicherweise Ansalbung)

- 4808.22, SG, Wupperufer südl. Müngsten (Brückenspark), 2014, mehrere Pflanzen, BSMW (F.So.)

***Azolla filiculoides* Lam.,** Großer Algenfarn, N

- 4808.22, W, Sudberg, Stauteich im Schöppenberger Bachtal, 2007, 2010, in Bestand von *Lemna minuta*, BSMW (F.So.) (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012). Das Vorkommen der vielerorts nur unbeständig auftretenden Art wurde im Juli 2014 bestätigt (F.So.) und besitzt somit eine Kontinuität über einen Zeitraum von mindestens acht Vegetationsperioden.



Abb. 2: *Azolla filiculoides*, Großer Algenfarn in Wasserlinsendecke aus *Lemna minor*, Kleine Wasserlinse und *Lemna minuta*, Zierliche Wasserlinse (erkennbar an kleinerem Habitus), W, Schöppenberger Bachtal, F.So., Blitzlichtaufnahme, 11.7.2014

***Berteroa incana* (L.) DC.,** Graukresse, N

- 4809.11, RS, Hauptbahnhof, 2004, BSMW (T.Kr.)

***Callitriche palustris* L.,** Sumpf-Wasserstern, I, NRW-Vorwarnliste

- 4809.14, GL, Wermelskirchen, Tongrube Wüstenhof, 1993, Herbar H. Le., rev. F. So.

***Carex vulpinoidea* Michx.,** Fuchsartige Segge, Nordamerikanische Fuchs-Segge, seltener Neophyt mit erst wenigen Nachweisen in NRW (vgl. HAEUPLER et al. 2003, NetPhyD & BfN 2013)

- 4808.42, SG, Unteres Sengbachtal, 2002-2014, BSMW (F.So.), rev. K.Kiffe 2002, seit mehr als 10 Jahren stabiles Vorkommen aus ca. zehn Horsten in extensiv gepflegtem Grünland auf frisch-feuchtem Standort, zusammen mit *Lychnis flos-cuculi*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Carex hirta*, *Juncus effusus*, *Juncus acutiformis* und *Carex leporina*



Abb. 3: *Carex vulpinoidea*, Fuchsartige Segge, SG, Sengbachtal, F.So., 11.6.2014

***Carex x elytroides* Fr.** [*Carex acuta x nigra*], Bastard-Schlank-Segge [Hybrid Schlank-Segge x Wiesen-Segge], I

Ein großer Teil der als „*Carex nigra*“ erfassten Vorkommen im Gebiet dürfte dieser zuvor kaum beachteten Hybridsippe angehören. Sicher belegt für:

- 4709.34, RS, Lüttringhausen, Regenrückhaltebecken südl. Beyenburger Str., 2003, BSMW (F.So.) conf. K.Kiffe 2001
- 4709.41, 4709.43, W, Herbringhausen, Obere Herbringhauser Talsperre, 2008, BSMW (F.So.) (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)
- 4709.43, RS, Lüttringhausen, oberes Marscheider Bachtal, 2001 bis 2010, BSMW (F.So.) (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)
- 4809.12, RS, Lennep, Teich südlich Greuel, 2003, kleiner Bestand, BSMW (F.So.) (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)
- 4809.12, RS, Lennep, NSG Diepmannsbachtal, 2008, größere Bestände, BSMW (T.Kr.)
- 4809.21, RS, Lennep, NSG Panzertal, 2001ff, BSMW (F.So.), conf. K.Kiffe 2001
- 4809.24, RS, Lennep, NSG Dörpetal und Seitentäler, 2005, größere Bestände, BSMW (T.Kr.)

***Carex x turfosa* Fr.** [*C. elata x nigra*], Bastard-Steif-Segge [Hybrid Steif-Segge x Wiesen-Segge], I

- 4809.23, RS, Bergisch-Born, Langenbachtal, 2003-2014, mehrere Horste, BSMW (F.So.), conf. K.Kiffe

***Centaurea*-Hybriden**, Flockenblume i.w.S., I / (I)

Die meisten Vorkommen von „*Centaurea jacea* L.“ (Wiesen-Flockenblume) im Gebiet gehören offenbar Hybridschwärmen an, an denen *C. vulgaris* (Koch) G.H.Loos (= *C. jacea* auct.), *C. decipiens* Thuill. und z.T. auch *C. humilis* Schrank beteiligt sind (vgl. Anmerkung G.Lo. bei HÄUPLER et al. 2003, S. 102 und LOOS 2007). Dies gilt auch für Belege von mehreren Fundorten aus dem UG (det. G.Lo.). Den hier auftretenden Formen fehlen i.d.R. strahlende Randblüten.

***Ceratophyllum demersum* L.**, Raves Hornblatt, (I) vermutlich angesalbt oder mit hier eingebrachten Zier-Wasserpflanzen verschleppt

- 4708.44, W, Sudberg, Fischteich im Rauenhauser Siepen, 2007, BSMW (F.So.)

Dactylorhiza maculata x majalis, [Hybrid Geflecktes Fingerknabenkraut x Breitblättriges Fingerknabenkraut, Dingles Bastard-Knabenkraut], I

- 4808.22, W, Sudberg, Morsbachtal bei Ortslage Morsbach, 2007, Einzelpflanze, BSMW (F.So.), det.: M. Schulze, G. Westphal, seit 2009 nicht mehr auffindbar (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

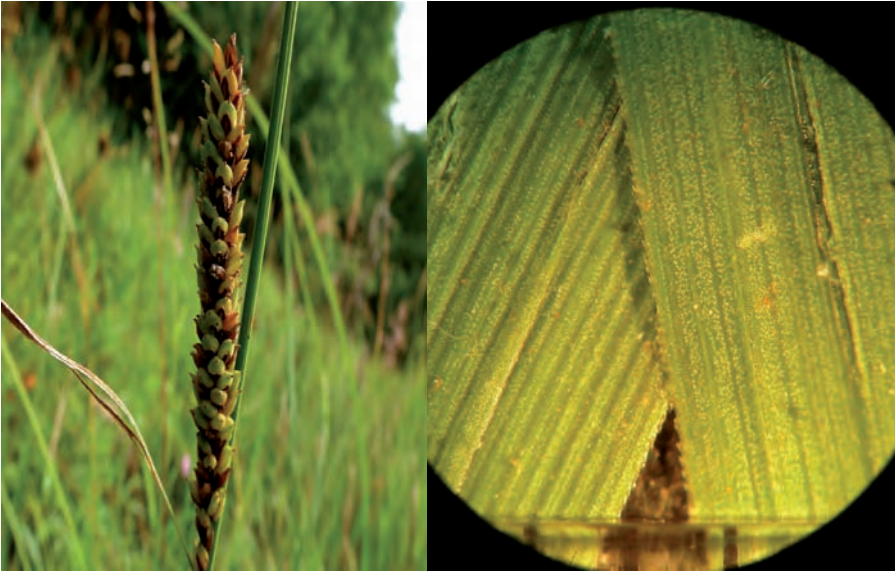


Abb. 4: *Carex x turfosa*, Bastard-Steif-Segge, RS, Langenbachtal, F.So., 7.7.2014, links: Fruchtstand (mit beim Öffnen samenlosen Schläuchen), rechts: Ausschnitt Blattober- und -unterseite mit scharf rauem Blattrand und beidseitig zahlreichen Spaltöffnungen.

***Dicentra formosa* (Andrews) Walp.**, Pazifische Herzblume, gelegentlich verwildernde Zierpflanze

- 4709.33,W, Ronsdorf, südlich der Ronsdorfer Talsperre, seit 1998, S. Jacob (JACOB 2003), dort im Juni 2014 bestätigt durch BSMW (F.So.)

***Drosera rotundifolia* L.**, Rundblättriger Sonnentau, I, Rote Liste 3S/2S

- 4809.41, GL, Wermelskirchen, Eifgenbachquellgebiet, 1950er Jahre bis ca. 1960, anmooriger Standort, H. Kadereit, (KADEREIT mdl. Mitt.), Bestand seit langem erloschen, Standort heute stark degeneriert (F.So., M.Sch.)
- 4809.41, GL, Pohlhausen, Quellsumpf östl. NSG Heintjeshammer, 2011 vier Expl., seit 2012 jedoch nicht mehr auffindbar, M. Sch.

***Eleocharis mamillata* subsp. *austriaca* (Hayek) Strandh.** [*Eleocharis austriaca* Hayek], Österreichische Sumpfbirse, I, Rote Liste 3/*

- 4809.21, RS, Lennep, NSG Panzertal, 2001, Einzelpflanze in abgelassener Talsperre, BSMW (F.So.), det. K.Kiffe. Diese Sippe konnte 2013 und 2014 in der zu diesem Zeitpunkt erneut abgelassenen Talsperre nicht wieder nachgewiesen werden.

***Euphorbia pseudovirgata* (Schur) Soó** [*Euphorbia esula* x *virgata*], Streifenblättrige Wolfsmilch [Scheinruten-Wolfsmilch, selbständiger Hybrid Esels-Wolfsmilch x Ruten-Wolfsmilch], N, Rote Liste D/D

- 4809.21, RS, Lennep, Feldbachtal bei Oberfeldbach, seit 2007, jährlich 20 bis 50 Expl. am Wegrand, anfangs auch im angrenzenden Extensivgrünland, BSMW (F.So.), conf. G.Lo. (2007).



Abb. 5: *Euphorbia pseudovirgata*, Streifenblättrige Wolfsmilch, Scheinruten-Wolfsmilch, RS, Feldbachtal, F.So., 16.7.2014

***Fallopia bohemica* (Chrték & Chrtková) J. P. Bailey**, [*Fallopia japonica* x *sachalinensis*, *Reynoutria japonica* x *sachalinensis*], Bastard-Flügelknöterich, Bastard-Staudenknöterich [selbständiger Hybrid Japanischer Staudenknöterich x Sachalin-Staudenknöterich], N

- W, RS, SG, z.B. überall verbreitet, z.B. entlang der Wupper südlich Müngsten, unteres Burgholzthal usw., BSMW (F.So.)

Im Gebiet wesentlich häufiger als *Fallopia sachalinensis*, aber seltener als *F. japonica*

***Galeopsis speciosa* Mill.**, Bunter Hohlzahn, I, Rote Liste 3/0

- 4809.21, RS, Lennep, Zum Schützenfeld, 01.07.1988, Einzelpflanze in Getreideacker, J. Heil, briefl. Mitt. 2002 mit Fotobeleg an H.Le., Vorkommen heute erloschen

***Isatis tinctoria* L.**, Färber-Waid, N, u

- 4808.24, RS, Reinshagen, Verkehrsinsel bei Müngsten, 2004, Einzelpflanze, BSMW (F.So.), bereits im Folgejahr bereits nicht mehr auffindbar (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Juncus squarrosus* L.**, Sparrige Binse, I, Rote Liste 3S/3

- 4809.13, GL, Pohlhausen, Quellsumpf östl. NSG Heintjeshammer, 2011, drei Expl. auf wechsellrockener Störstelle, M.Sch.

***Lamprocapnos spectabilis* (L.) Fukuhara** [*Dicentra spectabilis* (L.) Lemaire], Zweifarbige Herzblume, Tränendes Herz, gelegentlich verwildernde Zierpflanze

- 4809.14, RS, Lennep, Bökerhöhe, Hangwald in Gartennähe, 2004 ausgedehnter Bestand, BSMW (F.So.)

***Lemna minuta* Kunth**, Zierliche Wasserlinse, N, Rote Liste */–

- 4808.22, W, Sudberg, Stauteich im Schöppenberger Bachtal, 2007, 2010, offenes Stillwasser in Bachstau, zusammen mit *Azolla filiculoides*, BSMW (F.So.) (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012). Das Vorkommen wurde im Juli 2014 bestätigt, vgl. Abb.2 (F.So.)

***Lycopodiella inundata* (L.) Holub**, Gewöhnlicher Moor-Bärlapp, I, Rote Liste 3S/2S

- 4809.13, GL, Pohlhausen, Quellsumpf östl. NSG Heintjeshammer, seit 2012, auf wechsellrockenen Störstellen, M.Sch.

***Lysichiton americanus* Hultén & St. John**, Gelbe Scheincalla [Amerikanischer Stinktiefkohl], verwilderte Zierpflanze

- 4709.31, W, Herbringhamen, Herbringhamer Bachtal, 2009, ca. 50 Expl., vermutlich Verwilderung aus einem gärtnerisch gestalteten Nachbargrundstück, BSMW (F.So.), Bestand wurde 2010 komplett gerodet (Neophytenbekämpfung, vgl. SONNENBURG & STIEGLITZ 2012), 2013 am nachgeschalteten Bachabschnitt erneut nachgewiesen (Fotobeleg S. Schöpfl).
- 4810.11, GM, Radevormwald, Wiebachvorsperre, 2013, ca. 10 Expl., BSMW (F.So.). Dieses Vorkommen liegt wenige Meter östlich außerhalb des Untersuchungsraumes und wird wegen des Expansionspotenzials der Art dennoch hier erwähnt.



Abb. 6: *Lysichiton americanus*, Gelbe Scheincalla, GM, Wiebach-Vorsperre, F.So., 23.4.2013

***Meconopsis cambrica* (L.) Vig.**, Wald-Scheinmohn, Kambrischer Scheinmohn [Gelber Scheinmohn], N, häufig verwildernde Zierpflanze, innerhalb weniger Jahre nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet anzutreffen, bspw.:

- 4808.24, RS, Reinshagen, Güldenwerth, zwischen B229 und Waldfriedhof Güldenhain, 2004, ca. 50 Expl., I. Hetzel (ADOLPHI, KEIL, LOOS & SUMSER 2004)
- 4808.24, RS, SG, Reinshagen, Schaberg, Parkplatz im unteren Morsbachtal und im Brückenpark, 2008-2011, mehrere Expl., BSMW (F.So.), vermutlich Ansalbung, seitdem expandierend (beide Stellen bereits erwähnt bei SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)
- 4809.13, GL, Nordrand der Wohnsiedlung Pohlhausen und angrenzendes Eschbachtal bei Heintjeshammer, 2010, BSMW (F.So.), M.Sch.
- 4809.23, RS, Bergisch-Born (Tefental), 2014, BSMW (F.So.), F. Janssen, S. Hauke



Abb. 7: *Meconopsis cambrica*., Wald-Scheinmohn, Gelber Scheinmohn, RS, Morsbachtal, F.So., 20.5.2014

***Meum athamanticum* Jacq.**, Bärwurz, in NRW indigene, montane Art, vermutlich angesalbt oder verschleppt, da außerhalb des natürlichen Areals

- 4809.23, RS, Bergisch-Born, Langenbachtal, Wegrand zw. Tefental und Oberlangenbach, 2014, eine blühende / fruchtende Pflanze, BSMW (F.So.), F. Janssen, S. Hauke u.a.

***Phleum nodosum* L.** [*Phleum bertolonii* DC], Knolliges Lieschgras, I

- 4709.32, W, Ronsdorf, ehemaliger Militärsportplatz westl. Erbschlö, 2007, BSMW (F.So.), Standort 2012 durch Baumaßnahmen vernichtet
- 4809.24, GM, Hückeswagen, Uferweg südl. Wuppertalsperre, 2014, F.So.

***Potamogeton polygonifolius* Pourr.**, Knöterich-Laichkraut, I, Rote Liste 3/2

- 4809.13, GL, Pohlhausen, NSG Heintjeshammer, seit 2008, ca. 300 in Verlandungsgewässer, M.Sch.
- 4809.24, RS, Bergisch-Born, Bachstau im Waldbachtal, 2006, BSMW (P.Kamberg), conf. K.v.d.Weyer
- 4809.41, GL, Wermelskirchen, Eifgenbachquellgebiet, seit 2006, ca. 150 Expl. in alter Teichanlage, M.Sch.

***Potentilla indica* (Andrews) Wolf**, [*Duchesnea indica* (Andrews) Focke],

Indische Scheinerdbeere, in Ausbreitung befindlicher Gartenflüchter

- 4708.33, W, Cronenberg, Burgholzbachtal, 2006, Waldweg, BSMW (F.So.) (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Rosa spinosissima* L.** [*Rosa pimpinellifolia* L.], Pimpinell-Rose, Bibernell-Rose, vermutlich Verwilderung aus Kultur

- 4808.42, SG, Unterburg, 2004, Einzelpflanze auf Mauerkrone des Eschbaches, G. Richter, 2014 noch vorhanden (BSMW, F.So)

***Rubus ulmifolius* Schott.** (Mittelmeer-Brombeere), vermutlich Anpflanzung

- 4808.24, W, Sudberg, Felsnase im untersten Morsbachtal, 1999, BSMW (F.So.), det G.Lo.

***Salix x ambigua* Ehrh.** (*Salix aurita* x *repens*), Strittige Weide [Hybrid Ohr-Weide x Kriech-Weide, Bastard-Ohrweide], I

- 4709.32, W, Ronsdorf, Scharpenacken, 2007, Einzelpflanze auf heideartiger staunasser, nährstoffarmer Rohbodenfläche, BSMW (F.So.), conf. G.Lo. (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

Salix caprea* x *cinerea, [Hybrid Sal-Weide x Grau-Weide], I

- 4809.12, RS, Lennep, Rotzkottener Bachtal, 2007, BSMW (F.So.), det. G.Lo.

***Sedum hispanicum* L.**, Spanische Fetthenne, N

- 4809.12, RS, Steinbruchgelände Hohenhagen, 2008, S. Hauke, BSMW (P. Kamberg)

***Spiraea japonica* L.**, Japanischer Spierstrauch, verwilderte Zierpflanze

- 4709.32, W, Ronsdorf, Parkstraße, 2008, aus einer Anpflanzung auf umliegende Brachflächen und Pflasterritzen expandierender Bestand, BSMW (F.So.), det. G.Lo. (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Stachys x ambigua* Sm.** [*Stachys palustris* x *sylvatica*], Zweifelhafter Ziest
[Hybrid Sumpf-Ziest x Wald-Ziest, Bastard-Ziest], I

- 4708.43, W, Cronenberg, Burgholzachtal bei Nöllenhammer, 2004,
Einzelpflanze an Teichufer, BSMW (F.So.), conf. G.Lo.,
(SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Tellima grandiflora* (Pursh) Lindl.**, Großblütige Tellima, Fransenbecher
[Falsche Alraunenwurzel], N, verwilderte Zierpflanze

- 4709.33, 4708.44, 4808.22, 4808.44, W, RS, SG, Cronenberg, Müngsten,
Reinshagen, Uferböschungen vom Leyerbach (RS) aus entlang des Morsbaches
bis zur Wupper und wupperabwärts bis Leverkusen-Imbach, nicht jedoch an der
Wupper oberhalb der Morsbacheinmündung, 2004-2014, Expansion in
Fließrichtung entlang der genannten Gewässer, dort verbreitet Einzelpflanzen
oder lockere Gruppen bis dichte Bestände, vor allem am unteren Morsbach
aktuell auffällige Bestandszunahme, BSMW (F.So.), (SONNENBURG & STIEGLITZ
2012), z.T. bereits publiziert in BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2012)
- 4808.24, SG, Unterburg, Eschachtal bei Kellershammer, 2014, M.Sch.



Abb. 8: *Tellima grandiflora*, Großblütige Tellima, SG-Glüder, F.So., 6.5.2014

***Utricularia australis* R.Br.**, Südlicher Wasserschlauch, I, Rote Liste 3/2

- 4809.22, RS, Lennep bei Durchsholz, 2014, >100 qm in einem Stillgewässer,
BSMW (J. Boomers, F.So.)

***Veronica catenata* Pennell**, Roter Wasser-Ehrenpreis, Blasser Gauchheil-Ehrenpreis, I, Rote Liste */3

- 4808.24, SG, Müngsten, seit 2009 mehrere expandierende Bestände an schlammigen Wupperufern, BSMW (F.So.) (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Vinca major* L.**, Großes Immergrün, verwilderte oder angepflanzte Zierpflanze

- 4709.32, W, Ronsdorf, Scharpenacken, 2008, ca. 10 qm in halbschattigem Gehölzbestand, BSMW (F.So.), conf. G.Lo., Standort 2009 durch Bebauung zerstört (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Viola x bavarica* (Schrank) [*Viola reichenbachiana* x *riviniiana*]**, Bayerisches Veilchen [Hybrid Wald-Veilchen x Hain-Veilchen, Bastard-Wald-Veilchen], I Die Hybride überwiegt in weiten Teilen des Landes (Anmerkung G.Lo. bei HAUPLER et al. 2003, S. 146) und offenbar auch im Untersuchungsgebiet. Belegte Vorkommen:

- 4709.44, 4808.22, 4809.12, 4809.14, RS, z.B. Berghäuser Bachtal, Rotzkottener Bachtal, unteres Haller Bachtal, Morsbachtal bei Aue, 2000, BSMW (F.So.), z.T. conf. G.Lo.
- 4808.42, SG, z.B. Untenwinkelhauser Bach, 2000-2013, BSMW (F.So.)

***Vulpia bromoides* (L.) Gray**, Trespen-Federschwingel, I, Rote Liste 3/1

- 4709.32, W, Ronsdorf, Industriebrache Otto-Hahn-Straße, 1998, H.Le.

Wiederfunde

***Asparagus officinalis* L.**, Gemüse-Spargel, Kulturflüchter, im Gebiet nur unbeständig auftretend

- 4808.32, SG, Sengbachtal unterhalb der Staumauer, 2006, Einzelpflanze, BSMW (F.So.)

***Berula erecta* (Huds.) Coville**, [*Sium erectum* Huds.], Schmalblättrige Berle, Aufrechter Merk, I

- 4708.44, RS, Gelpetal bei Westenhammer, 2009, S. Jacob (JACOB 2003)
- 4709.43, RS, Herbringhausen bei Lusebusch, 2009, BSMW (F.So.)
- 4709.44, GM, Radevormwald, Wupperaue bei Dahlerau, 1999, Büro Stelzig (LANUV-Datenbestand)

***Cerastium semidecandrum* L.**, Sand-Hornkraut, Fünfmänniges Hornkraut, I

- 4709.3, W, Ronsdorf, ehem. Militärsportplatz westl. Erbschlö, 2007, BSMW (F.So.), Standort 2009 durch Baumaßnahmen vernichtet
- 4808.42, SG, in Pflasterritzenvegetation des Klärwerks Burg, 2013, BSMW (F.So.)

***Comarum palustre* L.** [*Potentilla palustris* (L.) Scop.], Blutaug, Sumpf-Fingerkraut, I, Rote Liste 3/3

- 4808.22, W, Sudberg, Morsbachtal bei Breitenbruch, 2007, ca. 20 Expl., BSMW (F.So.) (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012), Vorkommen infolge von Gewässerunterhaltungsmaßnahmen (Übererdung) ca. 2010 erloschen (M. Sch.)

***Daphne mezereum* L.**, Gewöhnlicher Seidelbast, Kellerhals, I

- 4808.42, SG, Eschbachtal bei Neuwerk, 2006, M.Sch., dort 2008 10 Expl., BSMW (T.Kr.), bereits bei OLIGSCHLÄGER (1837) für den Ort Burg angegeben

***Dipsacus pilosus* L.**, Behaarte Karde, I

- 4808.24, SG, westlich Müngsten, nahe Grunenberg, Juli 2009, 40-50 Expl., J. von den Steinen

***Euphorbia exigua* L.**, Kleine Wolfsmilch, I

- 4808.4, SG, Sengbachtalsperre, 2010, >100 Expl. an mehreren Standorten, BSMW (F.So.)

***Hieracium lactucella* Wallr.**, Geöhrted Habichtskraut, I, Rote Liste 3S/3S

- 4709.44, RS, Hackenberg, Wilhelmstaler / Haller Bachtal, 2004, >20 Expl., BSMW (T.Kr.), conf. G.Gottschlich (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)
- 4808.42, GL, Oberwinkelhausen, 2006, ca. 100 Expl., M.Sch.
- 4709.43, RS, Herbringhauser Bachtal südl. Lusebusch, 2009, Büro Sonntag & Zimmermann (LANUV-Datenbestand)
- 4809.21, RS, Feldbachtal bei Repslöh ca. 500 Expl. und nordöstl. Oberfeldbach zwei Expl., jeweils 2008, BSMW (F.So.)
- 4809.13, GL, Pohlhausen, bei Heintjeshammer, seit 2011, 2 Bestände mit jew. ca. 50 Epl., M.Sch.



Abb. 9: *Hieracium lactucella*,
Geöhrted Habichtskraut,
RS, Feldbachtal, F. So. 16.7.2014.
Obwohl mehrköpfig wird diese
Art wegen der zitronengelben
Blütenfarbe oft mit
H. pilosella verwechselt.

***Luzula congesta* (Thuill.) Lej.**, Gedrängte Hainsimse, Knäuel-Hasenbrot, I, Rote Liste V/*

- 4809.13, GL, Pohlhausen, Windwurffläche bei Heintjeshammer und NSG Heintjeshammer, seit 2007, zwei Bestände mit ca. 30 Expl., M.Sch.

***Menyanthes trifoliata* L.**, Fieberklee, Ansalbungen

- 4709.43, RS, Lüttringhausen, Teich im Lüttringhauser Stadtwald, 2009, großer Bestand, BSMW (F.So.)
- 4709.34, RS, Lüttringhausen, Regenrückhaltebecken südl. Beyenburger Str., 2003, großer Bestand, BSMW (R. Badtke, F.So.)

***Montia fontana* L.**, Bach-Quellkraut, Gewöhnliches Quellkraut, I, Rote Liste 3/3 (subsp. *amporitana*) bzw. 1/1 (subsp. *fontana*), mangels reifer Samen erfolgte keine Ansprache der Subspezies, bisher wurde für das UG nur *M. f.* subsp. *variabilis* angegeben

- 4809.21, RS, Lennep, Feldbachtal, 2007, 2011, vereinzelt auf feuchten Viehweiden, BSMW (R. Badtke, F.So.)
- 4809.24, RS, Bergisch-Born, Dörpetal bei Kaltenborn, 2003-2013, in quelliger Feuchtbrache, BSMW (R. Badtke, F.So., P. Kamberg)

***Paris quadrifolia* L.**, Einbeere, I

- 4808.42, SG, Unterburg, ufernaher Wupperhang, 2014, ca. 30 Expl., BSMW (T.Kr.), bereits bei OLIGSCHLÄGER (1837) für den Ort Burg angegeben



Abb. 10: *Paris quadrifolia* L., Einbeere, SG, Unterburg, T.Kr. , 17.4.2014

***Polygala serpyllifolia* Hosé, Quendel-Kreuzblümchen, I, Rote Liste 3/3**

- 4709.33, W, Ronsdorf, Gelpetal / Im Salscheid, 2011, Wegränder, J. Liesendahl (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)
- 4808.22, W, Cronenberg, Leitungstrasse östlich Rheinbachtal, 2006-2011, bis ca. 75 Expl., BSMW (F.So., T.Kr.) (SONNENBURG & STIEGLITZ (2012)
- 4809.13, GL, Pohlhausen NSG Heintjeshammer, und angrenzende Windwurffläche, seit 2013, expandierende Bestände, M.Sch.
- 4809.14, RS, Bliedinghausen, Freibad im Eschbachtal, 2011, mehrere 100 Expl., BSMW (T.Kr.)
- 4809.21, RS, Lennep, NSG Panzertal, seit 2008, expandierende Bestände, BSMW (F.So.), M.Sch.
- 4809.22, RS, Lennep, Bökerhöhe, 2006, mehrere Expl., dort noch 2014 an mehreren Stellen, BSMW (P. Kambergs)



Abb. 11: *Polygala serpyllifolia*, Quendel-Kreuzblümchen, RS, NSG Panzertal, F.So., 16.5.2014

***Polygonatum verticillatum* (L.) All.,** Quirl-Weißwurz, I

- 4809.14, RS, Bliedinghausen, unteres Falkenberger Bachtal, 2001, wenige Einzelpflanzen, BSMW (F.So.)

***Polystichum setiferum* (Forssk.) Woyn.,** Grannen-Schildfarn, Borstiger Schildfarn, I, Rote Liste 3/3

- 4808.24, RS, Reinshagen, westlich Küppelstein, 2012, 2013, Einzelpflanze, unabhängig voneinander entdeckt von J. von den Steinen bzw. W. Jäger, H.W. Bennert



Abb. 12: *Polystichum setiferum*, Grannen-Schildfarn, RS, bei Reinshagen, F.So., 11.2.2014

***Potamogeton perfoliatus* L.,** Durchwachsenes Laichkraut, I, Rote Liste 2/2

- 4808.24, SG, südl. Müngsten, Wupper entlang des Brückenparks, 2003, mehrere Einzelpflanzen und ein großer Dominanzbestand, seit 2007 sind diese Vorkommen erloschen, BSMW (F.So.)

***Verbena officinalis* L.,** Gewöhnliches Eisenkraut, I

- 4808.22, SG, südl. Müngsten, entlang des Brückenparks, 2007-2008, ca. 10 Expl., BSMW (F.So.)

Neue Nachweise von Arten der Häufigkeitsklasse „sehr selten“

Agrimonia procera Wallr., Großer Odermennig, I

- 4808.42, SG, Höhrath, Unterwinkelhausener Bachtal, 2002, kleiner Bestand am Wegrand, BSMW (F.So.), F. Janssen



Abb. 13: *Agrimonia procera*., Großer Odermennig, am bereits bei LESCHUS (1996) erwähnten Standort in SG, östl. Burger Landstraße, F.So., 16.7.2014

Briza media L., Gewöhnliches Zittergras, I, Rote Liste 3S/3S

- 4809.12, RS, Lennep, Diepmannsbachtal bei Ueberfeld, 2009, Kartierbüro Sonntag & Zimmermann (LANUV-Datenbestand)
- 4809.13, GL, Pohlhausen, bei Heintjeshammer, seit 2006, mind. 100 Expl., M.Sch.
- 4809.21, RS, Lennep, Weidefläche bei Durchsholz, 2003, Einzelpflanze, BSMW (R. Badtke). Das Vorkommen konnte in den Folgejahren nicht mehr bestätigt werden (BSMW / F.So.)



Abb. 14: *Briza media*, Gewöhnliches Zittergras, GL, NSG Heintjeshammer, M. Schulze, 23.7.2014

***Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth**, Wald-Reitgras, I

- 4808.24, SG, Wupperhang zwischen Müngstener Brücke und Wiesenkotten, 2004, kleiner Bestand auf Felsschutt, BSMW (F.So.)

***Cardamine bulbifera* (L.) Crantz** [*Dentaria bulbifera* L.], Zwiebel-Zahnwurz, I (verschleppt?)

- 4708.44, W, Burgholz, Diepenbecker Berg, 2001, A. Keller (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012), 2013 noch aktuell (BSMW / F.S.)

***Carex muricata* L.**, Sparrige Segge, I

- 4808.24, RS, Reinshagen, Ruderalfläche nahe Morsbach-Mündung, 2004-2014, Bestand schwankt zwischen 5 und ca. 20 Expl., BSMW (F.So., T.Kr.), conf. K.Kiffe (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Carex paniculata* L.**, Rispen-Segge, I, Rote Liste */3S

- 4809.13, GL, Pohlhausen, NSG Heintjeshammer, seit 2012 drei Horste, M.Sch.

***Carum carvi* L.**, Wiesen-Kümmel, (I) aus Ansaat verwildert? Nach HAEUPLER et al. (2003) und NetPhyD & BfN (2013) im Bergischen Land bisher kaum nachgewiesen

- 4808.42, SG, Burg, östlich Burgtalstraße bei Schloss Burg, 2014, blühende Einzelpflanze am Fuße einer Mauer, wurde vor der Samenreife abgemäht, BSMW (F.So.)



Abb. 15: *Carum carvi*, Wiesen-Kümmel, SG, Oberburg, F.So., 16.5.2014

***Corydalis solida* (L.) Clairv.** [*Corydalis bulbosa* (L.) DC], Finger- Lerchensporn, I

- 4709.32, W, Ronsdorf, nördl. Erbschlö, 2002, H.Le., Standort 2012 durch Baumaßnahmen vernichtet
- 4809.12, RS, Auwald bei Hilbertshammer, 2011, 5 Ex., F.Stiller

***Dianthus carthusianorum* L.**, Kartäuser-Nelke, (I) im Gebiet wohl nur angesäte od. verwilderte Zierpflanze (wird häufig mit Wiesenblumensaatgut eingebracht)

- 4708.34, RS, Stursberg, 1996, H.Le. (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Dianthus deltooides* L.**, Heide-Nelke, (I) im Gebiet i.d.R. nur noch angesät od. verwildert (wird häufig mit Wiesenblumensaatgut eingebracht)

- 4808.22, W, Sudberg, Leitungstrasse östlich Rheinbachtal, 2011, 2 Expl., BSMW (T.Kr.)
- 4809.11, RS, Ostbahnhof, 1997, H.Le.
- 4809.12, RS, Steinbruchgelände Hohenhagen, 2013, kleiner Bestand, BSMW (T.Kr.)
- 4809.22, RS, Dörperhöhe, Hänge der Wuppertalsperre östlich Bökerhöhe, 2004, vier Expl., BSMW (T.Kr.)

***Festuca altissima* Allioni**, Wald-Schwingel, I

- 4808.24, SG, RS, zwischen Müngsten und SG-Burg zahlreiche Vorkommen, 1998-2014, BSMW (F.So.); RS, Bahneinschnitt bei Küppelstein, H.Le. (LESCHUS 1999b)

***Foeniculum vulgare* Miller**, Echter Fenchel, Kulturflüchter, (I) im Gebiet nur unbeständige, synanthrope Vorkommen

- 4709.34, RS, Bökerhöhe bei Luckhauser Straße, 1999, H.Le.

***Galeopsis segetum* Neck.**, Saat-Hohlzahn, I, Rote Liste 3/*

- 4709.32, W, Scharpenacken, Kastenberg, 2002, Einzelpflanze auf magerem Rohbodenstandort, W.Stieglitz u. BSMW (F.So.), Vorkommen bereits im Folgejahr erloschen (SONNENBURG & STIEGLITZ (2012)
- 4808.4, SG, Burg, Sengbachtal unter Staumauer, 2006, Einzelpflanze und Uferbereiche der Sengbachtalsperre, 2010, >20 Expl., BSMW (F.So.)

***Glyceria declinata* Bréb.**, Blaugrüner Schwaden, I

- 4709.32, W, Ronsdorf, Scharpenacken, 2002 bis 2014, größere Bestände in Flachgewässern, BSMW (F.So., T.Kr.), conf. G.Lo.

***Hieracium glaucinum* Jord.**, Frühblühendes Habichtskraut, I

- 4808.24, RS, Reinshagen, Bf. Guldenwerth, 2004, Einzelpflanzen, BSMW (T.Kr.)

***Hieracium maculatum* Schrank**, Geflecktes Habichtskraut, I

- 4809.21, RS, Bf. Lennep, 2004, zahlreich, BSMW (T.Kr.)
- 4808.24, W, Sudberg, Felssporn bei Müngsten, *Hieracium maculatum* ssp. *cruentum* (Jord.) Zahn zahlreich, BSMW (T.Kr.), det. H. Gottschlich

***Hottonia palustris* L.**, Wasserfeder, (I), aktuelle Vorkommen beruhen auf Ansalbungen

- 4809.12, RS, Teich im oberen Morsbachtal, 2005, J. Pastors
- 4809.12, RS, Quellteiche zw. Bökerhöhe und BAB1, 1998, F. Stiller, H.Le.

***Hydrochaeris morsus-ranae* L.**, Europäischer Froschbiss, (I) Ansalbung

- 4808.22, RS, Morsbachtal südöstlich Aue, 2003, >100 Expl., BSMW

***Lepidium virginicum* L.**, Virginische Kresse, N

- 4709.33, RS, Bf. Lüttringhausen, 2004, BSMW (T.Kr.)
- 4809.11, RS, Hauptbahnhof, 2004, BSMW (T.Kr.)

***Linaria repens* (L.) Mill.**, Streifen-Leinkraut, N, Rote Liste */3

- 4809.11, RS, Hauptbahnhof, 2004, Einzelpflanzen, BSMW (T.Kr.)

***Linum catharticum* L.**, Purgier-Lein, I

- 4709.32, W, Ronsdorf, Industriebrache Otto-Hahn-Straße, 1998, H.Le.

***Myosotis ramosissima* Rochel ex Schult.**, Rauen Vergissmeinnicht, Hügel-Vergissmeinnicht, I, Rote Liste 3/2

- 4709.32, W, Ronsdorf, ehemaliger Militärsportplatz westl. Erbschlö, 2007, zahlreich, BSMW (F.So.), Standort 2009 durch Baumaßnahmen vernichtet
- 4808.24, Expl., Reinshagen, Ruderalfläche nahe Morsbach-Mündung, 2004, >200 Expl., zwischenzeitlich durch Parkplatzbau verschollen und dort 2013 in geringer Anzahl wiedergefunden, BSMW (F.So., T.Kr.)
- 4809.11, RS, Hauptbahnhof, 2004, >100 Expl., BSMW (T.Kr.)

***Onobrychis vicifolia* Scopoli**, Saat-Esparsette, Futter-Esparsette, im Untersuchungsraum nur (i.d.R. unbeständige) Ansaaten

- 4809.23, RS, Bergisch-Born, Bahnbrache bei Bornefelder Straße, 2004, BSMW (T.Kr.)

***Osmunda regalis* L.**, Königsfarn, I, Rote Liste 3/3

- 4808.42, SG, Hörath, Sengbachtalsperre, 2008, zwei bereits viele Jahre alte Expl., M. Schlösser, Fotobeleg BSMW (F.So.)



Abb. 16: *Osmunda regalis.*, Königsfarn, SG, Sengbachtal, F.So., 24.8.2010

***Persicaria minor* (Huds.) Opiz** [*Polygonum minus* Huds], Kleiner Knöterich, I

- 4709.32, W, Ronsdorf, an verschiedenen Stellen auf dem Scharpenacken, 2002, 2007, BSMW (F.So.)
- 4709.33, RS, Saalbachtal bei Westen, 2005, großer Bestand, BSMW (F.So.)
- 4808.44, SG, Sengbachtalsperre, 2010, BSMW (F.So.)

***Polygala vulgaris* L.**, Gewöhnliches Kreuzblümchen, I, Rote Liste 3/3

- 4709.33, W, Ronsdorf, Ronsdorfer Talsperre, 1997, S. Jacob (JACOB 2003), Bestand offenbar seit Jahren erloschen (BSMW)

***Potentilla argentea* L.**, Silber-Fingerkraut, I

- 4809.23, RS, Bergisch-Born, Bahnbrache bei Bornefelder Straße, 2004, BSMW (T.Kr.)

***Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.**, Großes Flohkraut, I, Rote Liste */3

- 4709.32, W, Ronsdorf, Industriebrache Otto-Hahn-Straße, 1998, H.Le., dort bereits seit Jahren wieder verschwunden (BSMW /F.So., T.Kr.)

***Rosa rubiginosa* L.**, Wein-Rose, (I), Ansalbung?

- 4809.22, RS, Lennep, nördlich Lenneper Bach-Vorsperre, 2004, BSMW (T.Kr.)

***Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.**, Vielwurzlige Teichlinse, I, Rote Liste 3/3

- 4709.32, W, Ronsdorf, Scharpenacken, 2002, Massenvorkommen in Teich, BSMW (F.So.)
- 4709.41, W, Herbringhausen, Teich bei Windgassen, 2013, zahlreich, BSMW (T.Kr.)
- 4808.23, W, Morsbachtal, Teich bei Brucher Kotten, 2005, ca. 50 qm, BSMW (F.So.)
- 4809.13, RS, Linkläuer Bachtal bei Hammertal, 2006, BSMW (T.Kr.)

***Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg. [*Bupthalmum cordifolium* Waldst. & Kit.]**, Gewöhnliche Telekie, Große Telekie, häufig verwildernde Zierpflanze

- 4808.24, W, Sudberg, Müngsten, neben der L74, seit 2012, Einzelpflanze, BSMW (F.So.). Durch jährliche Sommermahd (Straßenunterhaltung) hier nur geringes Expansionsrisiko. Das bereits bei LESCHUS (1996) erwähnte Vorkommen an der Ronsdorfer Talsperre (W, 4709.33) ist noch existent und breitet sich ins angrenzende Saalbachtal aus.

***Valeriana dioica* L.**, Kleiner Baldrian, Sumpf-Baldrian, I

- 4709.32, W, Ronsdorf, Industriebrache Otto-Hahn-Straße, 1996, H.Le., dort bereits seit Jahren wieder verschwunden (BSMW / F.So., T.Kr.)

***Veronica maritima* L.** [*Veronica longifolia* L., *Pseudolysimachion longifolium* (L.) Opiz], Strand-Ehrenpreis (Langblättriger Ehrenpreis), (I) im Gebiet aus Ansaaten und Verwilderungen

- 4809.12, RS, Steinbruchgelände Hohenhagen, 2004, 6-25 Expl., BSMW (T.Kr.), 2011 aktualisiert durch F. Stiller
- 4809.21, RS, Bf. Lennep, 2012, 5 Ex., F. Stiller

***Viscum album* L.**, Laubholz-Mistel, I

- 4809.23, RS, Engelsburg bei Lüdorf, 2013, zwei Expl., M.Sch.

Verlustmeldungen

Von den weiter oben genannten Erst- und Wiederfinden sind sieben bzw. drei inzwischen wieder verschollen (siehe Anmerkungen dort). Diese bleiben in der nachfolgenden Zusammenstellung unberücksichtigt.

***Cicendia filiformis* (L.) Delarbre**, Heide-Zindelkraut, Fadenezian, I,
Rote Liste 2S/0

- 4709.32, ehemals Industriebrache Otto-Hahn-Straße (LESCHUS & STIEGLITZ 1995), 2003-2004 zunächst durch Sukzessionsdruck verschollen (BSMW, F.So.), Standort anschließend durch Übererdung zerstört (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012)

***Descurainia sophia* (L.) Prantl**, Gewöhnliche Besenrauke, Sophienkraut,
Rote Liste 3/-

- 4808.42: ehemals an Straßenböschung an der Morsbachmündung

***Eryngium campestre* L.**, Feld-Mannstreu, Rote Liste */-

- 4709.32, RS, ehemals am Bahnhof Ronsdorf, verschollen nach LESCHUS (1999b) und erneuter Überprüfung durch BSMW (T.Kr.) im Jahr 2004

***Erysimum cheiranthoides* L.**, Acker-Schöterich, I

- 4808.22, RS, ehemals am Wupperufer beim Klärwerk KW Burg

***Festuca heterophylla* Lam.**, Verschiedenblättriger Schwingel, I, Rote Liste 2/-

- 4808.22, RS, ehemals angegeben für SG / NSG Ober der Lehmkuhle, bereits 1998 sowie in den Folgejahren nicht mehr auffindbar (BSMW, F.So.)

***Lycopodium clavatum* L.**, Keulen-Bärlapp, I, Rote Liste 3/3

- Alle ehemals bekannten Vorkommen werden bereits bei LESCHUS (1999a) als erloschen angegeben. Dieser Befund deckt sich mit den Resultaten eigener Suchgänge in den Folgejahren.

***Parietaria judaica* L.**, Ausgebreitetes Glaskraut, Mauer-Glaskraut, I,
Rote Liste */3

- 4809.11, RS, ehemals Keller-Lichtschacht Wiedenhofstr. Nr. 3 (bei LESCHUS 1996 angegeben als *Parietaria officinalis* L., anhand des Original-Herbarbelegs jedoch revidiert). Am angegebenen Fundort ist ein Neubau errichtet worden, der genannte Kellerschacht ist nicht mehr auffindbar (Nachsuche im Sept. 2014, F. Janssen)

***Petrorhagia saxifraga* (L.) Link**, Felsen-Nelke, N

- 4808.12, ehemals RS, Ostbahnhof, dort bereits 2004 nicht mehr auffindbar (BSMW, T.Kr.)

***Scleranthus annuus* L.**, Einjähriger Knäuel, I

- 4808.12, 4808.21, ehemals RS Ostbahnhof und Bf. Lennep, dort bereits 2004 nicht mehr auffindbar (BSMW, T.Kr.)

***Valeriana dioica* L.**, Kleiner Baldrian, Sumpf-Baldrian, I

- 4809.14, ehem. Eschbachtalsperre, dort durch Sukzessionsdruck und forstwirtschaftliche Einflüsse inzwischen erloschen (M.Sch.)

Danksagung

Besonderer Dank gilt Harald Leschus, der für die Fortschreibung der Flora von Remscheid zahlreiche Funddaten, Herbarbelege und Literatur zur Verfügung stellte. Frank Stiller sowie weitere im Artteil genannte Personen brachten dankenswerterweise zusätzliche Fundmeldungen mit ein. Für die z.T. bereits viele Jahre zurückliegende Determination oder Überprüfung „schwieriger“ Bestimmungsfälle danken wir besonders Herrn Dr. Götz Loos und K. Kiffe.

Literatur

ADOLPHI, K., P. KEIL, G. H. LOOS & H. SUMSER (2004): Kurze Notizen zu Vorkommen der Mohngewächse *Macleaya spec.*, *Meconopsis cambrica* und *Papaver atlanticum*. – Floristische Rundbriefe **38**(1-2): 29-37, Bochum.

BOCHUMER BOTANISCHER VEREIN (2012): Bemerkenswerte Pflanzenvorkommen in Bochum (Nordrhein-Westfalen) und Umgebung im Jahr 2011. – Jahrb. Bochumer Bot. Ver. **3**: 174-202.

BUTTLER, K.P., M. THIEME & Mitarbeiter (2011): Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 5, Frankfurt am Main, Juli 2013, veröffentlicht unter <http://www.kp-buttler.de>

HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW Recklinghausen.

JACOB, S. (2003): Pflege- und Entwicklungsplan NSG Fließgewässersystem Gelpe-/ Saalbachtal. Auftraggeber: Stadt Wuppertal, Ressort Umwelt, Grünflächen und Forsten. Unveröff.

LESCHUS, H. (1996): Flora von Remscheid. Beiheft Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **3**, S. 240.

LESCHUS, H. (1999 a): Die Gefäßsporenpflanzen (Pteridophyten) im nördlichen Bergischen Land. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **52**, S. 12-82.

LESCHUS, H. (1999 b): Flora der Bahnanlagen im nördlichen Bergischen Land (Nordrhein-Westfalen). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **52**, S. 121-198.

LESCHUS, H. (2003): Farn- und Blütenpflanzen an Mauerwerk in Wuppertal. Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **56**, S. 69-106.

LESCHUS, H. & W. STIEGLITZ (1995): Bemerkenswerte Pflanzenfunde in Remscheid und Umgebung. Decheniana **148**, S. 59-62.

LOOS, G.H. (2007): Centaurea. – In: Haeupler, H. & T. Muer: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, 2. Aufl., Ulmer-Verlag Stuttgart: 520-524

NetPhyD (Netzwerk Phytodiversität Deutschlands e.V.) & BfN (Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands, Bonn- Bad Godesberg, 912 S.

OLIGSCHLÄGER, F.W. (1837): Verzeichnis phanerogamischer Pflanzen, welche in der näheren und weiteren Umgebung von Solingen, im Bergischen, wildwachsen. – Archiv der Pharmacie des Apotheker-Vereins im nördlichen Teutschland. Zweite Reihe, Bd. 10, Lemgo.

RAABE, U. D. BÜSCHER, P. FASEL, E. FOERSTER, R. GÖTTE, H. HAEUPLER, A. JAGEL, K. KAPLAN, P. KEIL, P. KULBROCK, G.H. LOOS, N. NEIKES, W. SCHUMACHER, H. SUMSER & C. VANBERG (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand Dezember 2010, in LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 – LANUV- Fachbericht **36**, Band 1: 49-184.

SONNENBURG, F & W. STIEGLITZ (2012): Veränderungen in der Flora von Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **62**: 179-222.

STIEGLITZ, W. (1987): Flora von Wuppertal. Beiheft 1 der Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal. 227 S.

STIEGLITZ, W. (1991): Erster Nachtrag zur „Flora von Wuppertal“. Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **44**, S. 96-108.

Anschrift des Verfassers

Frank Sonnenburg
Biologische Station Mittlere Wupper, Vogelsang 2, 42653 Solingen
FSonnenburg@t-online.de

Nachweise der gefährdeten Rotalge *Batrachospermum atrum* (Hudson) Harvey (Rhodophyta) in der Wupper

FRANK SONNENBURG

Zusammenfassung

Die in Nordrhein-Westfalen seltene und als „stark gefährdet“ eingestufte Rotalge *Batrachospermum atrum* wurde in der Wupper und somit erstmals in der Großlandschaft Süderbergland nachgewiesen. Die Funde verteilen sich über eine mehr als 20 km lange Fließstrecke des Flusses. Punktuell sind dort Vorkommen mit bis zu 30 % Grundbedeckung ausgebildet.

Abstract

Batrachospermum atrum, which is a rare and endangered species of Red Algae in North Rhine-Westphalia, was found in the River Wupper several times. These findings constitute the first evidence of its existence in the Süderbergland region. The taxon is spread over a stretch of the river more than 20 km in length. In some places there is high concentration with up to 30 % ground coverage.

Fundumstände und Differenzialmerkmale

Im Rahmen von Kartierungsarbeiten der Biologischen Station Mittlere Wupper untersucht der Verfasser die Entwicklung der Makrophytenflora in der unteren Wupper. Über diese Fragestellung hinaus wurde in den letzten Jahren auch auf makroskopisch auffällige benthische Algen geachtet. Hierbei fielen immer wieder dunkelrotbraun oder grünbraun gefärbte Algenrasen mit flutenden, bis zu 15 cm langen Thalli auf. Diese ließen sich als *Batrachospermum atrum* (Hudson) Harvey ansprechen (verwendete Bestimmungsliteratur: ELORANTA, KWANDRANS & KUSEL-FETZMANN 2011, GUTOWSKI & FOERSTER 2009a, 2009b).

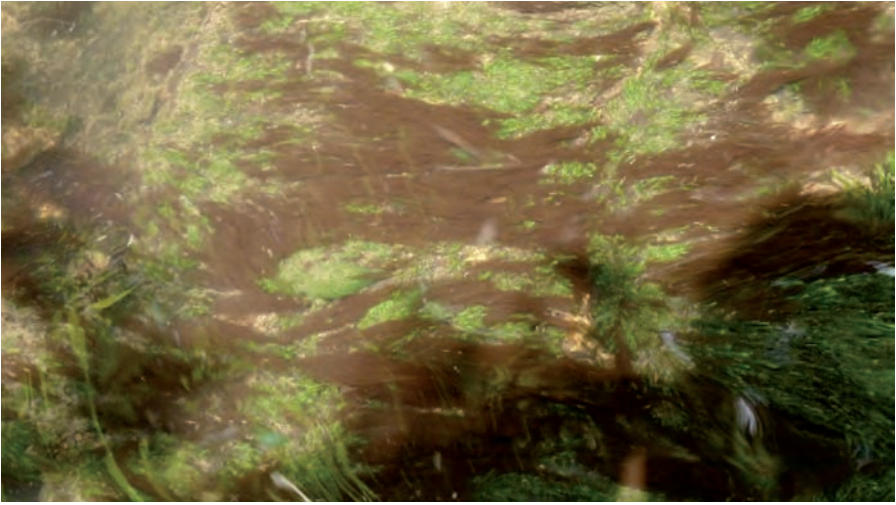


Abb. 1: Ausschnitt aus einem der Hauptvorkommen von *B. atrum* (bräunliche Pflanzen) in der Wupper in Moorsrasen aus *Octodicerias fontanum* und *Fontinalis antipyretica*.

Der untere Bildrand bildet ca. 140 cm Gewässergrund ab (bei Müngsten, 7.6.2013)

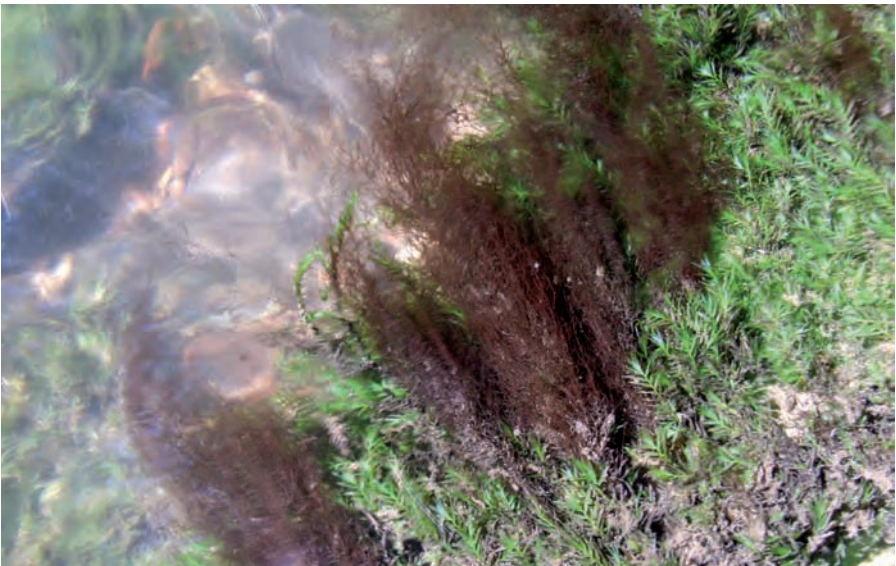


Abb. 2: Typischer Habitus von *B. atrum* auf flach überströmtem Fels mit dem Wassermoss *Octodicerias fontanum*.

Länge der Algenbüschel: ca. 10 cm (Wupper oberhalb Solingen-Burg, 5.7.2012)

Als einzige heimische Art innerhalb der Sektion Setacea (gekennzeichnet durch sehr kurze, gedrungene Wirtel und Karpogonium-Äste) ist *B. atrum* auf Grund der typischen Wuchsform kaum verwechselbar. Im Gegensatz zu der im Vereinsgebiet ebenfalls vorkommenden Froschlaichalge *Batrachospermum gelatinosum* (L.) de Candolle ist *B. atrum* kaum gelatinös, d.h. nur von einer sehr dünnen, kaum ertastbaren Gallerthülle eingeschlossen.

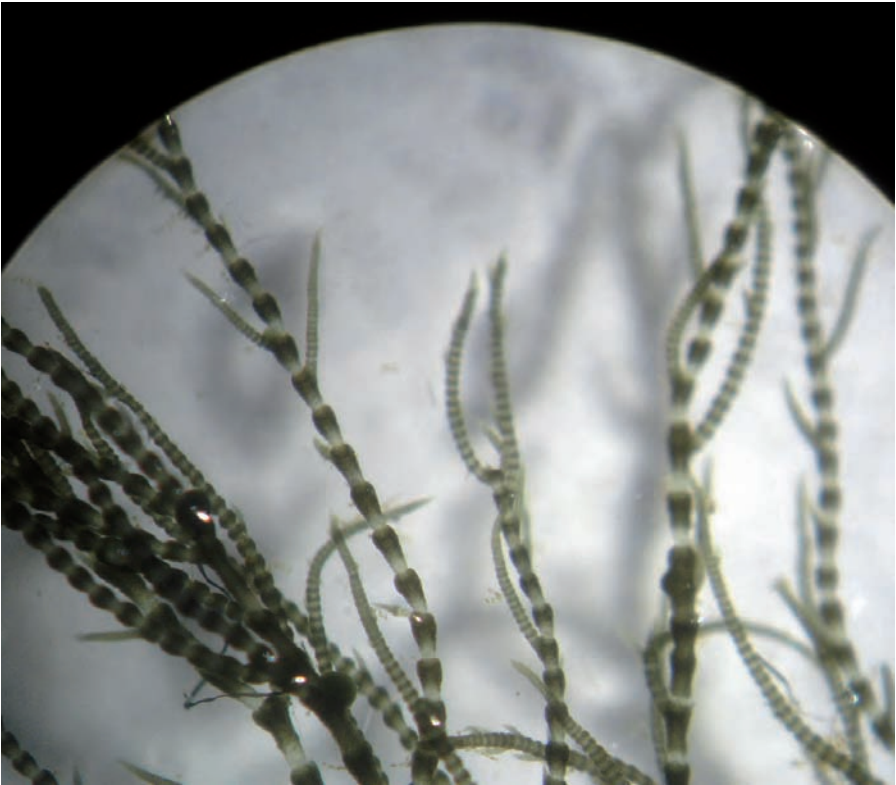


Abb. 3: Verzweigter Thallus von *Batrachospermum atrum*. Die für die Gattung typischen Wirtel sind bei *B. atrum* reduziert und nur als knotig-wulstige Verdickungen (Durchmesser ca. 100 μm) ausgeprägt. Im linken Bilddrittel sind einzelne größere halbkugelige Karposporophyten erkennbar (Beleg aus der Wupper unterhalb Kohlfurth, 26.7.2012)

Verbreitung und Häufigkeit innerhalb der Wupper

Nachdem der Verfasser in den letzten Jahren große Teile der Wupper zwischen dem Stauwehr Beyenburg (Wuppertal) und Leverkusen-Opladen durch sommerliche Gewässerbegehungen untersucht hat, lassen sich Aussagen über das Verbreitungsmuster treffen. Der gesamte Flussabschnitt oberhalb von Solingen blieb bislang ohne Nachweis. Ein erster makroskopisch auffälliger Bestand wurde am Solinger Wupperufer bei Friedenstal ca. 350 m unterhalb der Einmündung des Burgholzbaches lokalisiert (amtl. Stationierung 38+750, nördlichster Punkt auf Karte in Abb. 4).

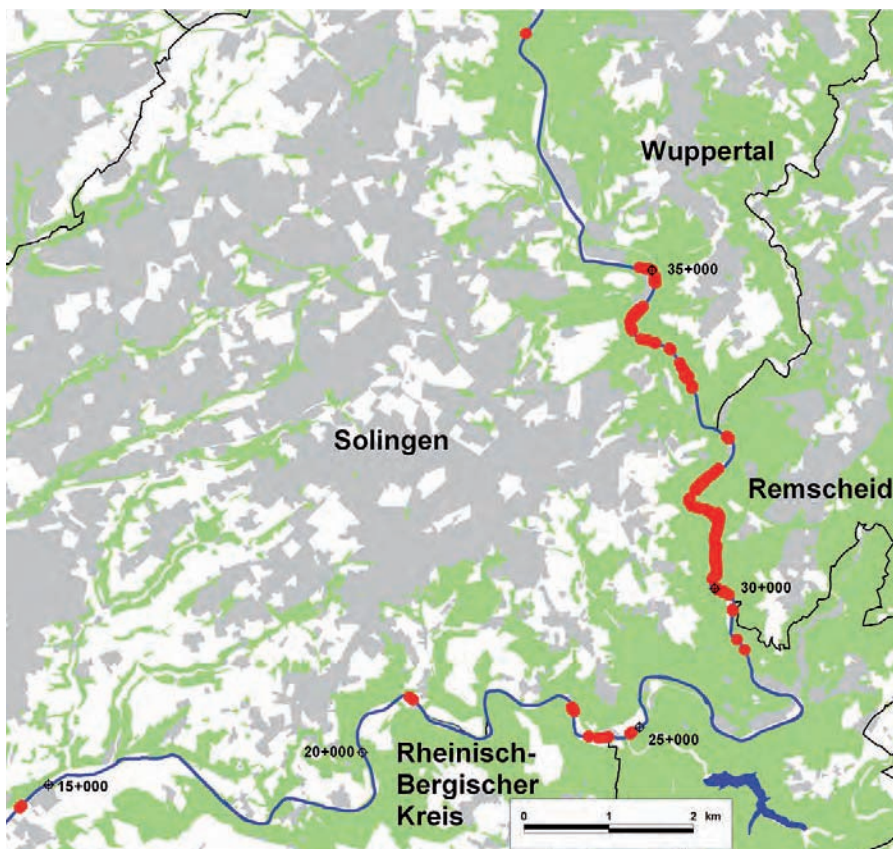


Abb. 4: Fundorte der Rotalge *Batrachospermum atrum* in der Wupper (rot, Zeitraum 2009 bis August 2014, kumulative Darstellung). grün = Wald, grau = Siedlungs- und Industrieflächen. schwarze Symbole u. Zahlen: amtliche Stationierung (Kilometer bis Mündung + Meterzahl).

Dieser gilt derzeit als das am höchsten gelegene Vorkommen im Wupperverlauf. Die sich anschließende (nahezu vollständig begangene) Flussstrecke blieb über mehr als 3 km Länge bislang ohne Nachweis. Erst auf Höhe der ehemaligen Solinger Papiermühle (amtl. Stationierung 35+160 abwärts) erfolgten weitere Funde. Hier tritt *B. atrum* in großer Häufigkeit auf und erreicht in einigen Abschnitten Grundbedeckungen bis 30 % über die gesamte Flussbreite und bis zu 50 % bezogen auf die halbe Flussbreite (Begehung Juni 2013). In diesen Bereichen ist *B. atrum* optisch die auffälligste Wasserpflanze, gemeinsam mit der Moosart *Octodicerias fontanum* (Bach. Pyl.) Lindb.

Mit einigen Unterbrechungen erstrecken sich die besonders auffälligen Bestände der Rotalge weiter stromabwärts bis unterhalb der Müngstener Brücke und von dort weiter bis Solingen Burg (amtl. Stationierung 29+000) und somit insgesamt über mehr als 6 km. Die Grundbedeckung von *B. atrum* beträgt in diesem Abschnitt der Wupper bis zu 5 %.

Weiter flussabwärts dünnen die Vorkommen immer mehr aus. Der am tiefsten gelegene Fundpunkt liegt bei Nesselrath (Leichlingen, amtl. Stationierung 14+550, westlichster Punkt in Abb. 4). Insgesamt ist somit ein mindestens 24 km langer Abschnitt der Wupper mehr oder weniger kontinuierlich besiedelt. Auffällig ist dabei das abrupte massive Auftreten in der Längszonierung mit anschließendem allmählichem Auslichten der Bestände.

Die ersten Aufsammlungen erfolgten 2009 bei Müngsten. In den Jahren zuvor wurde im Gelände nicht hinreichend genau auf benthische Algen geachtet, so dass ungeklärt bleibt, seit wann *B. atrum* in der Wupper etabliert ist. Der Bereich im Umfeld der Papiermühle wurde 2012 erstmals begangen. Die dort lokalisierten besonders auffälligen Bestände der Alge konnten auch in den Folgejahren bestätigt werden, erschienen im August 2014 jedoch punktuell rückläufig. In den Bereichen unterhalb Müngsten ist in den letzten Jahren kein negativer Bestandstrend erkennbar.

Angaben zur Ökologie

B. atrum wächst in der Wupper vornehmlich epilithisch auf größeren Steinen, Blöcken und Fels in Bereichen geringer bis sehr hoher Fließgeschwindigkeit. Sehr häufig wurde auch epiphytisches Wachstum auf Moosen oder auf unter Wasser flutenden Wurzelmatte von Baumweiden (*Salix*) festgestellt. Bei Vorkommen auf Steinen lässt sich oft schwer erkennen, ob die Algen auf dem Festsubstrat oder auf dort siedelnden Moosen haften.

In verschiedenen Literaturquellen wird *B. atrum* als Art oligo- bis mesotropher und saprobiell weitgehend unbelasteter Gewässer genannt (vgl. ELORANTA &

KWANDRANS 2007). Jedoch finden sich auch Hinweise auf eine Toleranz gegenüber zumindest mäßiger organischer Belastung und Eutrophierung (SIMONS et al. 1999, KNAPPE et al. 1996). Bei ELORANTA & KWANDRANS (2012) findet sich schließlich der Hinweis, dass *B. atrum* eutrophe Bedingungen sogar zu bevorzugen scheint. Dies deckt sich mit der in der Wupper vorgefundenen Situation. Die zwischen Kohlfurth und Müngsten registrierten besonders hohen Deckungsgrade betreffen einen saprobiell und hinsichtlich der Nährstofffracht relativ stark belasteten Abschnitt der Wupper. Dieser ist unmittelbar unterhalb des Klärwerks Kohlfurth lokalisiert und liegt zudem im Einflussbereich des weiter stromaufwärts gelegenen Großklärwerks Buchenhofen. Typisch für diesen Gewässerabschnitt sind die beiden nach VAN DE WEYER (2008) als Störzeiger eingestuften Moose *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. und, in großen Mengen vorkommend, *Octodicerias fontanum*.

Möglicherweise begünstigen auch andere chemische und physikalische Eigenschaften (Temperatur, pH-Wert, Leitfähigkeit etc.) der Kläranlagenausflüsse die Entwicklung der bei GUTOWSKI & FOERSTER (2009b) als alkaliphil charakterisierten Rotalge. Die Wupper ist auf ganzer Länge als silikatisches Fließgewässer eingestuft (LANUV 2013), jedoch ist der silikatische Charakter im betrachteten Gewässerabschnitt nur schwach ausgeprägt. Aus anderen Regionen ist *B. atrum* vorwiegend aus Hartwasserbächen und Quellen mit hoher Leitfähigkeit bekannt (KNAPPE, pers. Mitt.).

Überregionale Verbreitung und Gefährdung

Batrachospermum atrum war bislang in Nordrhein-Westfalen nur von wenigen Fundorten und in zumeist kleineren Beständen belegt. Die bisherigen Nachweise stammen aus dem Niederrheinischen Tiefland (G. FRIEDRICH, pers. Mitt.) und dem Weserbergland, wo H.-G. WAGNER (pers. Mitt.) in der Pader vor Jahren auch größere Vorkommen nachweisen konnte. Für diese beiden Großlandschaften sowie für Nordrhein-Westfalen ist *B. atrum* in der Roten Liste als „stark gefährdet“ eingestuft (FRIEDRICH et al. 2011). Die Nachweise aus der Wupper sind somit neu für das Bergische Land und das gesamte nordrhein-westfälische Süderbergland. Zugleich kennzeichnen sie aus phykologisch-floristischer Sicht offenbar das bedeutendste Vorkommen in NRW. Auch bundesweit gilt *B. atrum*, den Angaben in der bereits 1996 erschienenen Roten Liste (KNAPPE et al. 1996) entsprechend, nach wie vor als sehr seltene und bestandsgefährdete Art (KNAPPE, pers. Mitt.).

Zugleich belegt das massive Auftreten von *B. atrum* im betrachteten Wupperabschnitt die offenbar relativ geringen Ansprüche dieses Taxons an die Gewässerreinheit. Vor diesem Hintergrund überrascht die deutschlandweite sehr geringe Funddichte. Sicherlich spielen hier auch Erfassungsdefizite eine Rolle, zumal die Art offenbar nur selten derart auffällige Bestände bildet, wie hier beschrieben (vgl. GUTOWSKI &

FOERSTER 2009b). Insbesondere in Hartwasserbächen, in Gewässerabschnitten mit erhöhter Leitfähigkeit und unterhalb von Klärwerksausläufen sollte verstärkt auf weitere bislang unentdeckt gebliebene Vorkommen geachtet werden.

Danksagung

Frau Dr. A. Gutowski gab dankenswerterweise anhand von Fotobelegen einen ersten Hinweis zur Artdiagnose. Herrn Prof. Dr. G. Friedrich und Frau Dr. M. Knappe danke ich für Informationen zur Ökologie, Verbreitung und Häufigkeit der betrachteten Algenart. Herrn Dr. H.-G. Wagner bin ich darüber hinaus für konstruktive Hinweise zum Manuskript zu Dank verpflichtet.

Literatur

ELORANTA, P. & J. KWANDRANS (2007): Freshwater Red Algae, Rhodophyta, Identification guide to European Taxa, particularly to those found in Finland. – *Norrinia* **15**: 1-103

ELORANTA, P. & J. KWANDRANS (2012): Illustrated Guidebook to Common Freshwater Red Algae. – Polish Academy of Sciences, Krakau, 49 S.

ELORANTA, P., J. KWANDRANS & E. KUSEL-FETZMANN (2011): Freshwater Flora of Central Europe / Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 7 / Vol. 7. Rhodophyta and Phaeophyceae

FRIEDRICH, G., A. GUTOWSKI, J. FOERSTER, J. KNAPPE & H.-G. WAGNER (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Rot- und Braunalgen - Rhodophyceae et Fucophyceae - in Nordrhein-Westfalen, 1. Fassung, Stand August 2010. In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. LANUV- Fachbericht 36, Band 1, S. 285-300

GUTOWSKI, A. & J. FOERSTER (2009a): Benthische Algen ohne Diatomeen und Characeen, Feldführer. – LANUV-Arbeitsblatt 2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen

GUTOWSKI, A. & J. FOERSTER (2009b): Benthische Algen ohne Diatomeen und Characeen, Bestimmungshilfe. – LANUV-Arbeitsblatt 9, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen

KNAPPE, J., U. GEISSLER, A. GUTOWSKI & G. FRIEDRICH (1996): Rote Liste der limnischen Braunalgen (Fucophyceae) und Rotalgen (Rhodophyceae) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **28**: 609-623

LANUV (LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NÖRDRHEIN-WESTFALEN) (2013): Fließgewässertypen in NRW. Überarbeitung Stand Juni 2013 (http://www.flussgebiete.nrw.de/img_auth.php/1/1e/Fliessgewaessertypen_NRW_2013_DINA3.pdf)

SIMONS, J., G.M. LOKHORST & A.P. VAN BEEM (1999): Benthische zoetwateralgen in Nederland. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 280 S.

WEYER, K. VAN DE (2008): Fortschreibung des Bewertungsverfahrens für Makrophyten in Fließgewässern in Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EG-Wasser-Rahmen-Richtlinie. LANUV Arbeitsblatt 3, 78 S. & Anhang, Recklinghausen

Anschrift des Verfassers

Frank Sonnenburg
Biologische Station Mittlere Wupper
Vogelsang 2
42653 Solingen
FSonnenburg@t-online.de

Geologisch-Geographischer Exkursionsführer für den Bereich Dönberg-Horath-Hatzfeld (Stadt Wuppertal und Stadt Sprockhövel, Bergisches Land, Niederbergisch-Märkisches Hügelland)

REINHARD GAIDA, MARTIN LÜCKE und MARTINA SCHNEIDER-GAIDA

Kurzfassung

Es wird ein geologisch-geographischer Exkursionsführer vorgelegt. Drei Wege mit insgesamt 22 Standorten erschließen das Gebiet Dönberg-Horath-Hatzfeld (Stadt Wuppertal und Stadt Sprockhövel, Bergisches Land, Niederbergisch-Märkisches Hügelland, Nordrhein-Westfalen, Deutschland).

Themen sind u. a. Geologie und Geomorphologie (Spuren des Bergbaus auf Steinkohle und Sandstein, Trockentäler, Härtlinge und eisenreiches Quellwasser), Historische Agrar-, Siedlungs- und Verkehrsgeografie (Hohlwege, Besitzgrenzwälle, Landwehr, Löschteiche, Flößgräben zur Wiesenbewässerung, Köhlerplatz, Wassergewinnungsanlage, Heckenlandschaft, Straßendorf, Wegezollerhebungsstelle, Mietfabrik) und Vegetationsgeographie (Ilexreicher Rotbuchenwald, Hecken, Vegetation von Feuchtbiotopen).

Abstract

This field guide describes three tracks with 22 objects of geological and geographical interest in the region Dönberg-Horath-Hatzfeld (Wuppertal and Sprockhövel, Bergisches Land, Niederbergisch-Märkisches Hügelland, North Rhine-Westphalia, Germany).

Subjects are geology and geomorphology (traces of coal mining and extraction of sandstones, dry valleys, monadnocks, and iron rich spring water), historical agrarian, settlement, and transportation geography (tracks of historical traffic routes, border ditches and walls, a Landwehr (linear defensive earthwork), fire water ponds, channels for pasture irrigation, a site for charcoal burning, a water catchment site, hedges, a street village, a road tollhouse, and a power house with workspace for rent), and plant geography (beech forest with common holly, hedges, and vegetation of wet areas).

1. Einleitung

Im Norden Wuppertals befindet sich eine für geologische und geographische Fußexkursionen besonders geeignete Region, über die lediglich ein geologischer Exkursionsführer aus dem Jahr 1924 vorliegt (PÆCKELMANN & HAMACHER 1924). Leider sind viele der dort beschriebenen Aufschlüsse verschwunden bzw. nicht mehr zugänglich. Die hier vorgelegte Darstellung ergänzt bereits vorhandene neuere

Exkursionsführer und als Exkursionsführer verwendbare Texte zur Umgebung des Exkursionsgebietes: *Herzkämper-Mulde-Weg* (FÖRDERVEREIN BERGBAUHISTORISCHER STÄTTEN RUHRREVIER e.V. 2000), *Geopfad* (HYBEL 2001), *Nordpark* (FÖRDERVEREIN HISTORISCHE PARKANLAGEN WUPPERTAL e.V. 2011), *Mirker Hain* (ALEXANDER & DINNEBIER 2012), *Eulenkopfweg* (REISING O. J.) und *Eskesberg* (REISING 1989).

Schwerpunkt dieses Exkursionsführers sind Geologie, Geomorphologie, Historische Siedlungs-, Agrar- und Verkehrsgeografie. Es werden drei Wege vorgestellt, die von Süd nach Nord begangen werden können. Fast alle Standorte (StO) befinden sich auf Wuppertaler Stadtgebiet, 23, 24, 37 (teilweise) und 38 liegen in Sprockhövel.

2. Weg 1 (West)

StO 11: Kohlepingen, *Am Eickhof in Dönberg*

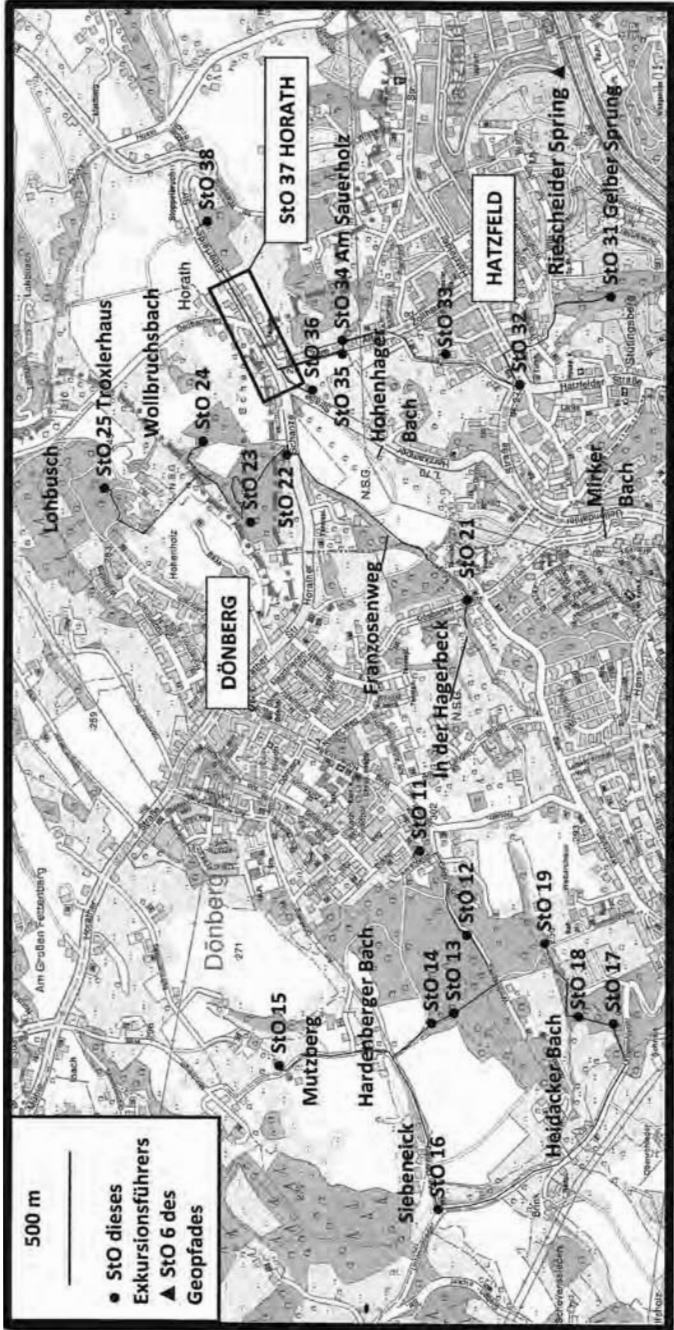
Die im Exkursionsgebiet anstehenden oberdevonisch bis oberkarbonischen Sedimente wurden von der variszischen Gebirgsbildungsphase erfasst, die zahlreiche von WSW nach ONO ziehende geologische Sättel und Mulden schuf.

Das Gebiet *Dönberg-Horath-Hatzfeld* gehört zur südlichsten Mulde, der *Herzkämper* (älter: *Herzkämper*) *Mulde*, deren Achse von *Hochdahl* über *Düssel*, *Dönberg*, *Herzkamp*, *Haßlinghausen/Hiddinghausen* weiter nach Osten verläuft. Da die Mulde nach W aushebt und nach O einfällt, streichen auf dem Weg von W nach O immer jüngere Schichten im Bereich der Muldenachse aus.

Oder anders ausgedrückt: Von O nach W findet sich im Bereich der Muldenachse nacheinander der Muldenschluss immer älterer Ablagerungen. Man spricht vom Auslöffeln der Mulde. Auch nach N und S folgen von der Muldenachse ausgehend ältere Sedimente.

Am Westrand von *Dönberg* liegt zwischen den Straßen *Woltersberg* und *Am Eickhof* der Muldenschluss der zum *Produktiven Oberkarbon* gehörenden Flöze der *Unteren Magerkohlenzone (Sprockhövel-Schichten)* vor. In einem aus zwei Teilen bestehenden und von einer Wiese unterbrochenen Wäldchen sind Pinggen erhalten, sie markieren den Ausbiss des ältesten abbauwürdigen Flözes, der *Sengsbank*. Das Gebiet gehört zum Bergbaufeld *Caroline* (AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a; LÜTSCH 1980: Beikarte 2). Neben den Pinggen können Toneisensteine gefunden werden, diese treten im Hangenden der *Sengsbank* auf (BÄRTLING 1928: 55) und wurden in geringem Umfang auch abgebaut. Die Pinggen sind im nördlichen Teil des Wäldchens, gegenüber den Häusern *Am Eickhoff* 15, 17 und 22, gut erhalten, während im südlichen Teil Schutt aufgebracht wurde.

Karte 1:
 Übersichtskarte.
 Kartengrundlage:
 Amtliche Stadt-
 karte Wuppertal
 1:10.000 (STADT
 WUPPERTAL 2013).
 Die Reprodu-
 ktion erfolgt
 mit Erlaubnis der
 STADT WUPPERTAL
 (S-17-2013
 vom 28.03.2013)



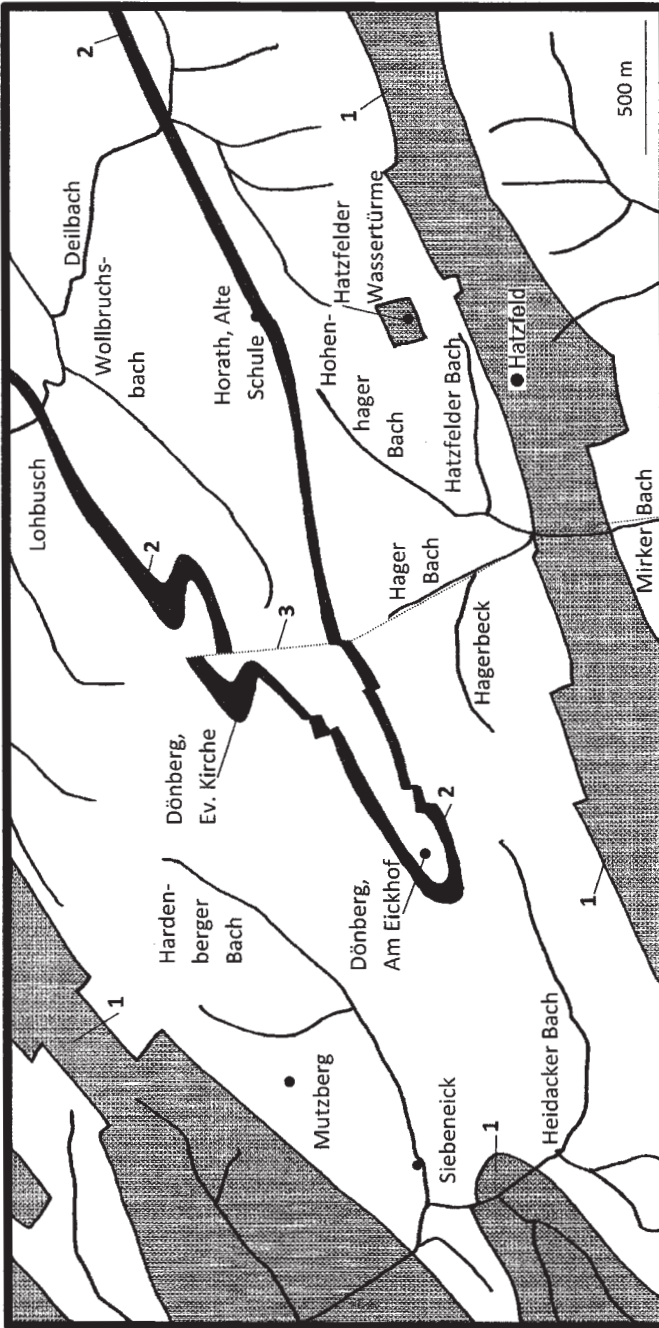
Zeitliche Zuordnung	Bezeichnung	Gesteine	Standort
<i>Produktives Oberkarbon</i>	<i>Untere Magerkohlezone, Sprockhövel-Schichten</i>	Sandstein, mit Lagen von Ton- und Schluffstein, Steinkohleflöze, an der Basis der Kaisberg-Sandstein (früher auch Kaisberg-Konglomerat bzw. Königsborner Konglomerat genannt) und der Grenzsandstein	<i>11 Am Eickhof 21 Franzosenweg 22 Horather Schanze 23 Wollbruchsbach I 24 Wollbruchsbach II 25 Troxlerhaus</i>
<i>Flözleeres Oberkarbon</i>	<i>Ziegelschiefer-schichten, Vorhalle-Schichten</i>	Dunkle Ton- und Schluffsteine, mit dünnen Sandsteinbänken	<i>12 Woltersberg 14 Woltersberg 21 Franzosenweg</i>
<i>Flözleeres Oberkarbon</i>	<i>Grauwackenschichten, Hagen-Schichten</i>	Dunkle Ton- und Schluffsteine mit groben Sandsteinen („Grauwacken“)	<i>15 Mutzberg 21 Franzosenweg 33 Tente 34 Am Sauerholz</i>
<i>Flözleeres Oberkarbon</i>	<i>Quarzit-schichten, Erlenrode-Schichten</i>	Dunkle Ton- und Schluffsteine, mit Quarzit und Sandsteinen, häufig konglomeratisch, in Wechsellagerung	<i>15 Mutzberg 32 Hatzfeld</i>
<i>Flözleeres Oberkarbon/ Unterkarbon</i>	<i>Hangende Alaunschiefer, Liegende Alaunschiefer</i>	Tonsteine, grau bis schwarz, kalkig-kieselig, bituminös, pyritartig, Alaunschiefer, Lydite	<i>31 Gelber Sprung</i>
<i>Oberdevon</i>	<i>Obere Cypridinen-schiefer</i>	Tonstein, schluffig, z. T. mit Kalkknoten bzw. -knollen	Erwähnt bei 32
<p>Quellen: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a; 1954b; 1954c; BÄRTLING 1928; BÄRTLING & PAECKELMANN 1928; FUCHS & PAECKELMANN 1979; GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1979a; 1979b; 1980a; 1980b; KUKUK & HAHNE 1962; PAECKELMANN 1979; PAECKELMANN & HAMACHER 1924; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929a; 1929b; RIBBERT 2012: 62, 67-76).</p>			

Tab. 1: Vereinfachte geologische Übersicht

Die *Sprockhövel-Schichten* bestehen nur zu einem sehr kleinen Teil (0,75 %) aus Steinkohle (KUKUK & HAHNE 1962: 17), neben Ton- und Schluffsteinen treten auch Sandsteinbänke, u. a. der *Kaisberg-Sandstein* (früher auch *Kaisberg-Konglomerat* bzw. *Königsborner Konglomerat* genannt) und der Grenzsandstein auf. Die zuletzt genannten harten Gesteine werden dafür verantwortlich gemacht, dass sich der *Dönberger Rücken* (mit Verzweigungen nach *Lohbusch* und *Horath*, siehe Karte 2) deutlich gegenüber der Umgebung erhebt. Ostwärts treten weitere, jüngere Sedimente im Bereich der Muldenachse auf, die *Herzkamper Mulde* wird daher ostwärts breiter.

StO 12: Pingen, Woltersberg

Man folgt der Straße *Woltersberg* bis zu den Häusern 4 und 5. Dort beginnt ein Fahrweg, der zunächst nach Norden, dann nach Westen führt. Nördlich dieses Weges sind Pingen (ca. 3 m lang, 1,5 m breit und 0,5 m tief) anzutreffen. Sie belegen die in diesem Gebiet vergebliche Suche nach abbauwürdigen Steinkohleflözen. Die Pingen liegen nicht mehr im Bereich der *Unteren Magerkohleschichten*, sondern bereits in der flözfreien älteren *Zone der Ziegelschiefer*.



Karte 2: Die Härtlingszonen (Quellen siehe Tab. 1). **1** Erlenrode-Schichten, Quarzitschichten (Ton- und Schluffsteine, Quarzite und Sandsteine), **2** Kaisberg-Sandstein an der Basis der Sprockhövel-Schichten **3** Ungefäher Verlauf der Verwerfungen, die die östliche Randstörung des Dönberg-Horather Grabens bilden, von Süden bis zum Kaisberg-Sandstein am Nordflügel der Herzkammer Mulde

StO 13: Besitzgrenzwall, Woltersberg

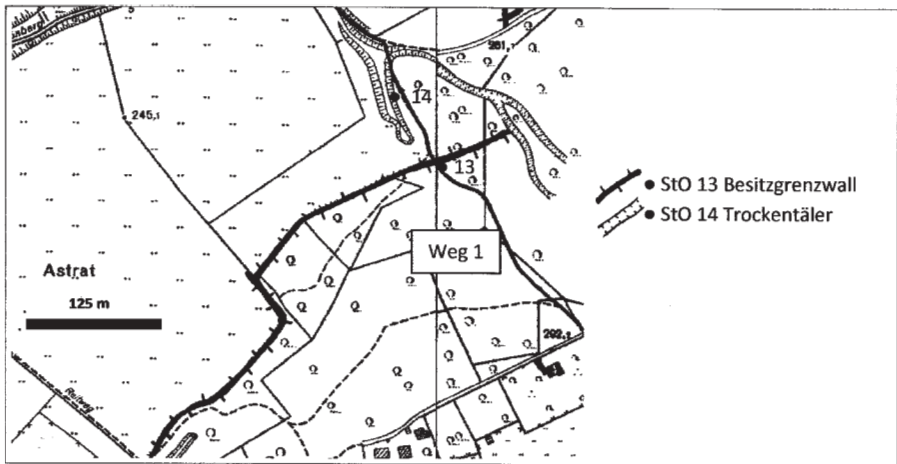
Vor den Häusern *Woltersberg* 6/12 zweigt bei einem Unterstellhäuschen ein Reitweg nach Norden ab, der ins Tal des *Hardenberger Baches* führt. Der Wald wurde früher auch als *Stychtysholt* oder *Stiftsholtz* (*Stiftsholz*) bezeichnet. Bis 1613 gehörte dieses Gebiet dem *Stift Rellinghausen* in *Essen* (MÜLLER 1976: 22, 24). Der Rotbuchenwald weist eine Besonderheit auf: Eine gut ausgebildete, z. T. undurchdringliche Strauchschicht aus Stechpalmen (*Ilex aquifolium*). Diese atlantische Art wurde durch die im Mittelalter und später betriebene Waldweidewirtschaft gefördert, da das Vieh die stacheligen Blätter mied (HELBECK 1995: 102). Der Erhalt dieses Waldtyps ist ein Schutzziel des *Naturschutzgebietes Hardenberger Bachtal* (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2013a).

Etwa auf halber Höhe stößt man auf einen Besitzgrenzwall, der den Weg quert. Karte 3 informiert über seinen Verlauf nach W und O. Der Grenzwall hat eine Höhe von 0,6-1 m, er wird im Süden, also hangwärts zum Teil von einem ca. 0,5 m tiefen Graben begleitet.

Es handelt sich hierbei nicht um eine echte Landwehr, die militärischen, polizeilichen oder fiskalischen Zwecken diene, sondern um Reste eines privatrechtlich bedeutsamen Systems von Grenzgräben und Grenzwallen, das den Besitz nach Norden absichern sollte. So sollte zum Beispiel der Übertritt von Tieren verhindert werden. Das Wall-Graben-System diente also der dauerhaften Markierung und wirksamen Abgrenzung zweier Gebiete mit unterschiedlicher landwirtschaftlicher Nutzung und / oder unterschiedlicher Eigentumsstruktur (KLEEFELD & BURGGRAAF 1997: 61). Ähnliche Formen sind aus anderen Teilen des Wuppertaler Raumes bekannt: Sie treten in *An der Piep/Saurenhaus* (*Vohwinkel*, GAIDA et al. 2012: 31-32), im *Osterholz* (*Vohwinkel*), im *Wüstholtz* (Cronenberg), bei *Gerstau* im *Morsbachtal*, am *Ehrenberg* (*Langerfeld*) und bei *Einern* (*Nächstebreck*) auf. Die Entstehung des Wall-Graben-Systems ist nur sehr ungenau festzulegen. BURGGRAAF & KLEEFELD (1997: 33) datieren die Genese derartiger Reliefelemente in der *Bockerter Heide* bei *Viersen* ins Spätmittelalter. Die Grenzwälle und Grenzgräben in der *Hildener Heide* (Stadt *Hilden*) wurden um 1500 urkundlich erwähnt (HÖROLDT & v. RODEN 1968: 100, 103; GAIDA & SCHNEIDER-Gaida 2006: 249-250).

StO 14: Trockentäler, Woltersberg

Eindrucksvolle Täler (Bachrisse, siehe Karte 3), die einen großen Teil des Jahres trocken sind, liegen nördlich, östlich und unmittelbar westlich des Weges. Sie belegen die Erosionsanfälligkeit der *Ziegelschiefer* (PAECKELMANN 1979: 50, 51).



Karte 3: Die Lage der StO 13 und 14 am *Woltersberg*
 Kartengrundlage: Grundkarte Wuppertal 1: 5.000 (STADT REMSCHEID,
 STADT SOLINGEN, STADT WUPPERTAL 2004). Die Reproduktion erfolgt mit
 Erlaubnis der STADT WUPPERTAL (17-2013 vom 28.03.2013).

StO 15: Löschteiche auf der Hochfläche, *Mutzberg*

Man folgt dem Weg weiter talwärts, quert die Straße *Am Dönberg* sowie den *Hardenberger Bach* und steigt wieder auf die Höhe. Nördlich des *Hardenberger Baches*, der hier im Bereich der erosionsanfälligen *Ziegelschiefer* fließt, erstrecken sich im Bereich *Mutzberg/Ibach* auf etwa 265-300 m über NN Hochflächen. Man hat die *Zone der Ziegelschiefer* verlassen und befindet sich im Bereich der älteren *Zonen der Grauwacken* und *Quarzite*. Die Ton- und Schluffsteine sind hier von härteren Gesteinen (Sandsteine, Quarzite, „Grauwacken“) durchzogen und können der Erosion daher besser Widerstand leisten (GEOLOGISCHES LANDES-AMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1979a; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929a; SCHÜTTLER 1952: 7-8). Beim Hof *Mutzberg* sind neben dem Weg ehemalige Löschteiche erhalten (MÜLLER 1976: Abb. 27; MÜLLER 2013), bei der Anlage machte man sich den hohen Grundwasserstand zunutze, der seine Existenz der schlechten Wasserdurchlässigkeit der Tonsteine verdankt (PAECKELMANN 1979: 82). Die Teiche dürften auch als Viehtränke genutzt worden sein. Weitere Teiche bei den nördlich bzw. nordwestlich von *Mutzberg* gelegenen Höfen *Bruch* und *Schimmelshaus* sind vom Weg aus nicht sichtbar.

StO 16: Flößgräben am *Hardenberger Bach* unterhalb des Gehöfts *Siebeneick*

Man verlässt den StO 15 auf dem gleichen Weg, über den man ihn erreicht hat. Im Tal des *Hardenberger Baches* wendet man sich nach W und folgt der Straße *Am Dönberg* bis diese in die Straße *Untenrohleder* mündet. Von der Einmündung aus überblickt man in nördlicher bzw. nordwestlicher Richtung eine Wiese, die sich jenseits des *Hardenberger Baches* erstreckt, der inzwischen den *Heidacker Bach* aufgenommen hat. Diese Wiese weist eine Besonderheit auf: Reste von Flößgräben (auch Flötzgräben genannt) bezeugen die untergegangene Technik der Wiesenbewässerung. Ursprünglich wurde ein Teil des Wassers des *Hardenberger Baches* vor dem Gehöft *Siebeneick* abgeleitet, der Flößgraben wurde dann am Gehöft vorbeigeführt und verlief als Verteilgraben/Zuleitungskanal am Hangfuß zwischen dem Wald *Am Backesbusch* und der Wiese fast schnurgerade parallel zum tiefer fließenden *Hardenberger Bach*. An verschiedenen Stellen konnte der Verteilgraben durch Steine, Grasplagen oder verschleißbare Querschotten aus Holz gesperrt werden, sodass das Wasser auf die Wiese lief (TJETZE 1970: 971). Am westlichen Ende der Wiese knickt der Graben nunmehr als Entwässerungskanal/Abzugsgraben im rechten Winkel nach Süden ab, früher transportierte er überschüssiges Wasser auf direktem Wege zum *Hardenberger Bach*.

Im Bereich des Gehöftes *Siebeneick* und unmittelbar westlich davon ist der Flößgraben zerstört, jedoch am Hangfuß zwischen Wald und Wiese sind etwa 110 m des Verteilgrabens erhalten, auch der 45 m lange Abzugskanal ist noch vorhanden.

Welchen Sinn hatte die Wiesenbewässerung? Im regenreichen *Bergischen Land* diente sie nur selten der Bewässerung im eigentlichen Sinne. Viel wichtiger war ihre Funktion, die Wiese mit gelösten Mineralstoffen, Feinsedimenten und Dung zu düngen. Letzterer konnte auch aus dem Gehöft *Siebeneick* stammen. Andererseits wurde der Boden durch die Bewässerung im Frühjahr und Herbst auch erwärmt, die Vegetationsperiode wurde so verlängert, die Erträge erhöht (BÖHM 1990: 6-7; MÜLLER 2008: 11).

Ehemalige Flößgräben sind im *Wuppertaler Raum* auch in den Tälern der *Mählersbeck* (*Nächstebreck*), des *Hengstener Baches* (*Beyenburg*), des *Marscheider Baches* (*Ronsdorf/Beyenburg*) und des *Rheinbaches* (*Cronenberg*) erhalten. Ausführlich dokumentiert wurden Reste der Wiesenbewässerung im Tal der *Düssel* (z. B. bei *Schöller*; *Gruiten* und im *Neandertal*, *Kreis Mettmann*, SACKEL 2004; SACKEL & SAUTER 2005). Dort ist die Wiesenbewässerung seit dem 15. Jahrhundert urkundlich belegt (BREIDBACH 1970: 92). Im 19. Jahrhundert erlebte die Wiesenbewässerung einen Boom (MOLL 1990: 250; MÜLLER 2008: 11; SACKEL & SAUTER 2005: 147). Sie wurde vom preußischen Staat gefördert, um den gestiegenen Lebensmittelbedarf der Bevölkerung in der Zeit der Industrialisierung zu decken.

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde sie sukzessive eingestellt, da nun Kunstdünger zur Verfügung stand und sich die Unterhaltung der Gräben und die zeitaufwendige Regulierung des Wasserflusses nicht mehr lohnten. Der Flößgraben bei *Siebeneick* wurde zuletzt in den vierziger Jahren des 20. Jahrhunderts genutzt (DREYER 2013). Am *Scheidebach (Mahnert Bach)* in *Haan (Kreis Mettmann)* wurden die Gräben letztmalig im sehr trockenen Sommer 1947 geflutet, diesmal ging es um Bewässerung im eigentlichen Sinne (SACKEL 2004: 111).

StO 17: Besitzgrenzwall bzw. Elberfelder Landwehr nördlich *Schneis*

Man folgt der Straße *Untenrohleder* nach S, später nach SW bis zum Eintritt in den Wald. Im Wald nimmt man den ersten Wanderweg nach links (nach N) und folgt ihm 110 m. Dann zweigt von dem Wanderweg ein Reitweg nach links (nach N) ab. An dieser Stelle ist ein Wall-Graben-System erhalten. Der Wall hat eine Höhe von 0,6-0,8 m, er wird zum Teil von einem ca. 0,4-0,5 m tiefen Graben begleitet. Der Wall verläuft vom StO 17 nach S (hangwärts) Richtung *Schneis* und nach N (talwärts) zum *Heidacker Bach*. Es könnte sich hierbei um einen Besitzgrenzwall wie beim StO 13 handeln. Es gibt jedoch noch eine andere Erklärung: Die Grafen von Berg sicherten ihr Territorium im Spätmittelalter nach Osten durch die Elberfelder Landwehr, später durch die weiter östlich verlaufende Barmer Landwehr. Eine Landwehr diente „zur Abtrennung landesherrschaftlicher Gewalten, zur unübersehbaren Kennzeichnung des Rechtsbereiches, als Annäherungshindernis, zur Wahrung der Gerichtsbarkeit und Polizeigewalt und zum Schutz landwirtschaftlicher und gewerblicher Produktion vor Übergriffen“ (HELBECK 2003: 10). Über den Verlauf der Elberfelder Landwehr nördlich der *Wupper* gab es eine intensive Diskussion (vgl. hierzu MORTSIEFER 2012). Einer Deutung zufolge (ENGELS 1938: 82, LÜCKE 2012: 2f) quert die Elberfelder Landwehr das *Uellendahl* und endet nördlich vom *Westfalenweg* bei *Schneis*. Das am StO 17 gefundene Wall-Grabensystem befindet sich direkt nördlich von *Schneis* und könnte somit die Verlängerung der Elberfelder Landwehr bis zum *Heidacker Bach* darstellen. Andere Reste der Elberfelder oder der Barmer Landwehr sind im Exkursionsgebiet nicht erhalten.



Abb. 1: Graben und Wall nördlich *Schneis* (StO 17)

StO 18: Kohlenmeilerplatz im Tal des *Heidacker Baches*

Man folgt dem Reitweg weiter talwärts nach Norden bis zum *Heidacker Bach*, den man an einer Furt überqueren kann. 10 m weiter befindet sich auf der Nordseite unmittelbar links neben dem Weg eine annähernd kreisrunde, eingeebnete Fläche, auf der Holzkohlenstücke gefunden werden können. Es handelt sich um einen ehemaligen Kohlenmeilerplatz mit einem Durchmesser von ca. 6 m. Die Lage am Bach erklärt sich dadurch, dass Wasser zum Kühlen des Meilers gebraucht wurde. Bevor die Steinkohle zur Verfügung stand, deckte die Holzkohle den Energiebedarf der Eisenschmelzen, Schmiedef Feuer, Kalköfen und Haushalte. Zur Gewinnung einer t Roheisen wurden 8 t Holzkohle benötigt, die aus 30 t Holz gewonnen wurden. Das ist etwa die Menge, die in einem Buchenwald von 5 ha in einem Jahr nachwächst (HELBECK 1995: 101). Zur Herstellung der Holzkohle eignete sich besonders 16-20 Jahre altes Stangenholz aus Niederwäldern. Nach dem Abholzen schlug der Baumstumpf (auch Stubbe oder Stock genannt) wieder aus. Die Namen der Hofschaften *Stoppelbruch* und *Stöcken* (siehe StO 38) werden davon abgeleitet. Die Wälder wurden auch durch Brennholzentnahme, Laubstreusammeln, Abplaggen der Besenheide, Schälwaldbetrieb (zur Gewinnung der Eichenrinde, die als Lohe beim Gerben benutzt wurde), Waldweide (Hude) und Schweinemast geschädigt (HELBECK 1984: 35; HELBECK 1995: 436-438). Auf die Erzeugung der Gerberlohe weist die Ortsbezeichnung *Lohbusch* westlich und östlich des *Deilbachs* (siehe StO 25) hin. Diese Übernutzung führte zu einer weitgehenden Waldverlichtung und -zerstörung und mittelbar zu einem Holzmangel (siehe StO 35). Dadurch und durch die staatliche Förderung der Bergbauverwaltung und später auch des Ausbaus der Kohlenwege ist zu erklären, dass im späten 17. und im 18. Jahrhundert der Steinkohlenbergbau stark an Bedeutung gewann (DÜSTERLOH 1967: 113f; HELBECK 1995: 442) und die Köhlerei nach und nach zurückdrängte. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde jedoch in der Bauerschaft *Gennebreck*, zu der auch *Horath* und *Herzkamp* gehörten, noch vereinzelt auf traditionelle Weise Holzkohle gewonnen. Diese wurde an die Chemiefabrik Einergraben in *Hatzfeld* geliefert (siehe StO 31, SCHULTZE-GEBHARDT 1980: 137).

StO 19: Stollen und Wassergewinnungsanlage

Am Stollen bzw. Unterste Sonnenblume im Tal des Heidacker Baches

Wenn man dem Reitweg weiter bergan folgt, dann gelangt man zu einem Wanderweg, auf dem man nach Osten (nach rechts) geht. Im Tal des *Heidacker Baches* erreicht man ein Feuchtbiotop. Dabei handelt es sich zugleich um ein Bodendenkmal, welches zwei völlig unterschiedliche ehemalige Nutzungen dokumentiert: Das gemauerte Bauwerk an der Nordseite des Feuchtbiotops ist das ehemalige Mundloch des Stollens des Bergwerkes Caroline. 1826 und erneut 1838

wurde auf dem Woltersberg ein kleines Steinkohlevorkommen gefunden. 1839 wurde das Feld belehnt, in der Belehnungsurkunde wurde bereits das Mundloch des Stollens im Tal des *Heidacker Baches* (damals: *Fricken Siepen*) erwähnt (ANONYMUS 1839). Das Oberbergamt Dortmund legte in den Jahren 1839-51 und 1863-65 Akten an (LANDESARCHIV NRW, ABTEILUNG RHEINLAND 2013). Der Bergbau dürfte jedoch wenig ergiebig gewesen sein, da abbauwürdige Steinkohleflöze an dieser Stelle nicht zu finden waren (AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a; PAECKELMANN 1979: 74; LÜTSCH 1980: Beikarte 2).

Die Unergiebigkeit wurde auch zuvor deutlich: Bereits in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts wurde zweimal am Nordhang des *Dönbergs* nach Steinkohle gegraben, auch hier konnte kein dauerhafter Erfolg gemeldet werden (MÜLLER 1976: 58).

In den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts wurde der Stollen erneut genutzt und neu ausgebaut. Die Stadt Neviges legte dort eine Wassergewinnungsanlage an. Ein Plan aus dem Jahre 1933 (STADTWERKE NEVIGES 1933) zeigt einen 33 m langen Stollen und davor zwei Wasserbehälter und ein Pumpenhaus. Außerdem befand sich dort eine Trafostation.

Im Jahre 1965 legte die Stadt Neviges die Wassergewinnungsanlage still, die vor dem Stollen gelegenen Gebäude wurden abgerissen, später wurde im Bereich der ehemaligen Wasserbehälter und des Pumpenhauses ein Biotop (*Teiche Sonnenblume*) angelegt (STADTWERKE VELBERT 1982). Es gehört zum *Naturschutzgebiet Hardenberger Bachtal* (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2013a). Vom Weg aus sind deutlich große Bestände von *Cardamine amara* (Bitteres Schaumkraut), *Epilobium hirsutum* (Rauhhaariges Weidenröschen), *Impatiens noli-tangere* (Echtes Springkraut), *Iris pseudacorus* (Gelbe Schwertlilie), *Myosotis palustris* (Sumpf-Vergissmeinnicht), aber auch *Urtica dioica* (Große Brennnessel) zu sehen.

Hier endet Weg 1. Es besteht die Möglichkeit nordwärts wieder auf den *Woltersberg* zu steigen, vorbei an einem weiteren Trockental im *Ziegelschiefer* (vgl. StO 14). Dann erreicht man Weg 1 zwischen den StO 12 und 13. Andererseits kann man das Tal des *Heidacker Baches* auch nach Süden verlassen und erreicht über den Weg *Sonnenblume*, vorbei an *Webershaus*, den *Westfalenweg* an der Stelle, an der die (*Untere*) *Kohl(en)straße* südwärts nach *Elberfeld* abzweigt (siehe StO 21 und Karte 4).

3. Weg 2 (Mitte)

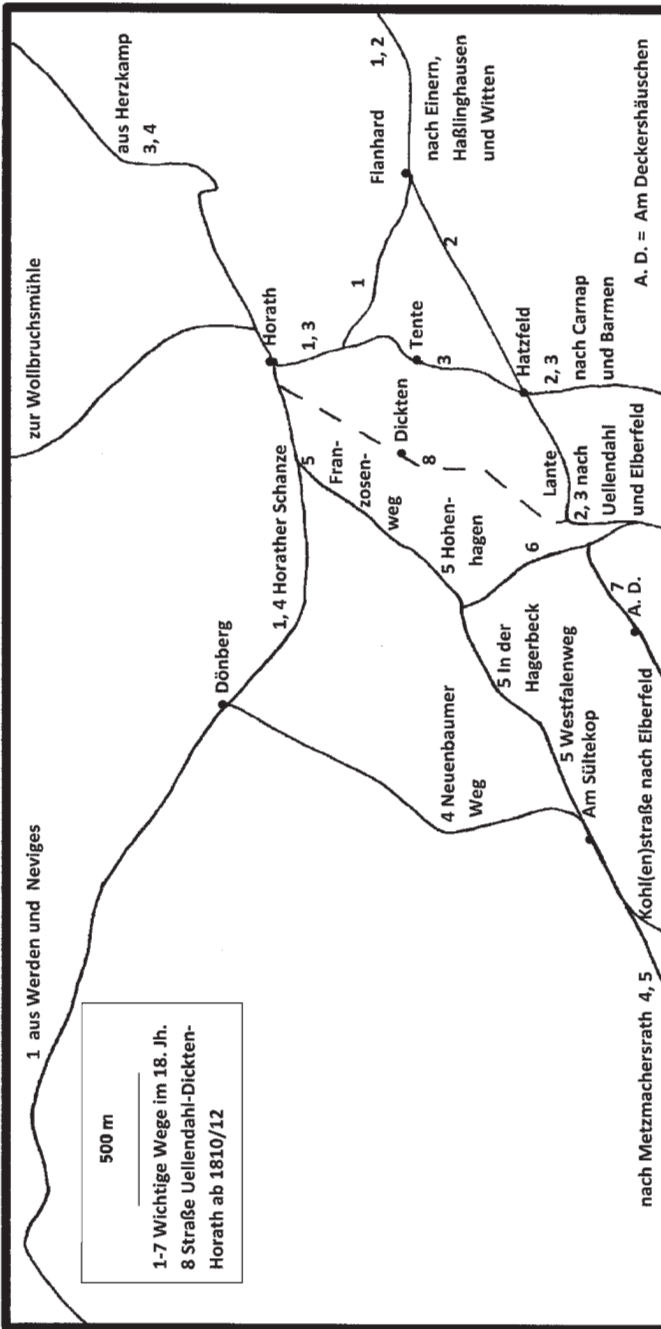
StO 21: Altweg, *In der Hagerbeck - Hohenhagen - Franzosenweg*

Dieser Altweg ist in weiten Teilen als Hohlweg erhalten. Er quert das Tal des *Hager Baches*, der später zusammen mit dem weiter östlich fließenden *Hohenhager Bach* und dem *Hatzfelder Bach* den *Mirker Bach* bildet, der durch das *Uellendahl* nach *Elberfeld* fließt. Der *Hager Bach* und der *Mirker Bach* fließen längs einer Verwerfung, deren Bedeutung am StO 32 behandelt wird.

Die drei Teile des Altweges bilden eine Einheit, der Weg *In der Hagerbeck* liegt westlich des *Hager Baches*, nach Osten folgen *Hohenhagen* und der *Franzosenweg*.



Abb. 2: Der *Franzosenweg* (StO 21)



Karte 4:
Wichtige Wege
im 18. Jahrhundert
(Quellen siehe
Text zum StO 21)

Der Weg beginnt an der Kreuzung *Dönberger Straße*, *In der Hagerbeck*, *Hohenhagen*. Man wendet sich zunächst nach Westen, dann nach Osten. Der Westteil des Altweges im Bereich *In der Hagerbeck* ist nur teilweise zugänglich, der Ostteil (*Hohenhagen* und *Franzosenweg*) kann bis zur Straße *Horather Schanze* (StO 22) begangen werden. Der StO 21 ist geologisch und historisch-geografisch interessant. Der Weg *In der Hagerbeck*, der Weg *Hohenhagen* und der südliche Teil des *Franzosenweges* liegen im Bereich der *Grauwackenzone*. Neben den namensgebenden harten Sandsteinen „Grauwacken“, die in diesem Bereich allerdings selten sind, dominieren weniger harte Ton- und Schluffsteine. Der nördliche Teil des *Franzosenweges* hingegen gehört überwiegend zur *Ziegelschieferzone*, deren dunkle, brüchige Ton- und Schluffsteine besonders erosionsanfällig sind. Kurz vor der Straße *Horather Schanze* treten die Ton- und Schluffsteine sowie der früher als *Königsborner Konglomerat* oder *Kaisberg-Konglomerat* bezeichnete *Kaisberg-Sandstein* der *Unteren Magerkohlenzone* (*Sprockhövel-Schichten*) auf. Somit folgen hier drei Zonen des Oberkarbons aufeinander.

Der untersuchte Altweg wurde jahrhundertlang genutzt, Reittiere und zweirädrige Karren hinterließen Vertiefungen. HELBECK (1976: 16-22) spricht in diesem Zusammenhang von Naturwegen. In flacherem Gelände war es einfach, die Spur zu wechseln, wenn sich die Räder zu tief in den Boden einschnitten. An Hängen, wie im Bereich des StO 21, war dies schwer, dort wurde eine Trasse länger benutzt und zudem durch Regen tiefer ausgespült. Um die historische Bedeutung des Altweges aufzuzeigen, soll zunächst die Verkehrssituation im 18. Jahrhundert, also vor dem Bau der Kunststraßen, rekonstruiert werden (siehe Karte 4). Angegeben sind die Wege, die eine überlokale Bedeutung hatten. Dabei wurde auf die folgenden Kartenwerke zurückgegriffen: ERICH PHILIPP PLOENNIES 1715 (PLOENNIES 1988), PETER CASPAR MEYER 1782 (MEYER 1995), CARL FRIEDRICH WIEBEKING 1789/92 (WIEBEKING 1789/92) und KARL LUDWIG VON LE COQ 1805/1813 (LE COQ 2012).

Die meisten Wege wurden auf den Höhen angelegt. Sieben sind von Bedeutung:

- 1) Der wichtige, die Höhen nutzende Verbindungsweg verlief vom *Kloster Werden* über *Neviges*, *Dönberg*, *Horather Schanze*, *Horath*, *Flanhard* zum *Werdenschen Oberhof Einern*.
- 2) Über die Höhe ging von *Witten* über *Haßlinghausen* nach *Schmiedestraße* die *Wittensche Hauptkohlenstraße* und über *Einern* und *Hatzfeld* ein Abzweig, die *Hohe Straße* (HELBECK 1995: 464; HELBECK 1996: 71). Dieser teilte sich in *Hatzfeld* und führte über *Carnap* nach *Barmen* und über *Lante* und durch das *Uellendahl* nach *Elberfeld*.

3) Vom *Sprockhöveler Kohlenrevier* verlief eine Abzweigung der *Sprockhöveler-Herkämper Kohlenstraße* (DÜSTERLOH 1967: 163) über *Herzkamp*, *Horath* und *Tente* nach *Hatzfeld* mit Verbindung nach *Barmen* (über *Carnap*) und *Elberfeld* (über *Lante* ins *Uellendahl*). In *Horath* nahm er einen Weg von Norden auf. Der Weg nach *Elberfeld* durch das Tal des *Mirker Baches* (*Uellendahl*) war im 18. Jahrhundert noch nicht ausgebaut und dürfte schwerer zu befahren gewesen sein als die Höhenwege.

4) Es bestand jedoch auch die Möglichkeit, weitgehend auf der Höhe zu bleiben: Von *Herzkamp* über *Horath*, *Horather Schanze*, *Dönberg* und den *Neuenbaumer Weg* erreichte man bei *Am Sültekop* eine Höhenstraße, die als *Westfalenweg* westwärts über *Metzmachersrath*, *Bergerheide*, *Lohrenbeck* nach *An der Piep* verläuft (GAIDA et al. 2012: 31f). In der Nähe von *Am Sültekop* zweigt die (*Untere*) *Kohl(en)straße* nach *Elberfeld* ab.

5) Ein weiterer Weg stellte gleichsam einen Kompromiss zwischen dem weiten Höhenweg über *Dönberg* und dem kurzen, schwerer zu befahrenden Weg über *Hatzfeld* und *Lante* ins *Uellendahl* dar: Von *Horath* ging es zunächst ein Stück nach Westen über die Höhenstraße und dann hangabwärts über den *Franzosenweg/Hohenhagen* ins Tal des *Hager Baches* und schließlich wieder hangaufwärts über *In der Hagerbeck* zum *Westfalenweg*. Von dort bestand Anschluss nach Westen bzw. über die (*Untere*) *Kohl(en)straße* nach *Elberfeld*.

6) Im *Tal des Hager Baches* verband ein Weg *Hohenhagen* mit dem *Uellendahl*.

7) Außerdem verlief eine weitere Verbindung (*Mirker Hohlweg*) am Hang zwischen *Westfalenweg* und *Uellendahl* über *Am Deckershäuschen* nach *Elberfeld*. Die Wege 6 und 7 wurden seltener genutzt als 1-5.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts verlor der *Franzosenweg/Hohenhagen/In der Hagerbeck* seine Bedeutung, da 1810 bis 1812 sowohl die Straße durch das *Uellendahl* nach *Elberfeld* ausgebaut, als auch eine direkte Verbindung vom *Uellendahl* über *Dickten* nach *Horath* und weiter nach *Herzkamp* (Weg 8 auf Karte 4) gebaut wurde (HOTH 1975: 49; LEERS 2006: 22). Diese Verbindung fehlt auf den älteren Karten, sie wird erstmals auf der Karte von JEAN JOSEPH TRANCHOT und KARL FERDINAND FREIHERR VON MÜFFLING 1824 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2008) angegeben. Ein weiterer Ausbau der Verbindung *Elberfeld-Uellendahl-Dickten-Horath* erfolgte 1833-1835 (LEERS 2006: 83). Der *Franzosenweg* und seine Fortsetzung gerieten gleichsam in den Windschatten der Entwicklung und blieben daher in weiten Teilen bis heute als *Hohlweg* erhalten.

StO 22: Steinbruch, Straße *Horather Schanze*

Unmittelbar nördlich von der Stelle, an der der *Franzosenweg* auf die Straße *Horather Schanze* trifft, befindet sich ein ca. 30 m langer, ca. 5 m breiter und ca. 1 m tiefer Steinbruch. Abgebaut wurde Sandstein („Werksandstein“). Die Sandsteinschicht verläuft parallel zur Straße, der *Kaisberg-Sandstein* und weitere Sandsteinlagen stehen, unterbrochen von Ton- und Schluffsteinen, südlich der Straße an, sie wurden jedoch an dieser Stelle nicht abgebaut. Die harten Gesteine sind, wie bereits erwähnt, für die Existenz des *Dönberg-Horather Rückens* verantwortlich (FUCHS & PAECKELMANN 1979; GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1979b). Die Gesteine gehören zu den *Sprockhövel-Schichten* der *Unteren Magerkohlenzone* (siehe StO 11). Die harten Gesteine der *Sprockhövel-Schichten* wurden an verschiedenen Stellen abgebaut. Die dadurch entstehenden Vertiefungen wurden als Teile einer Landwehr/Grenzwehr gedeutet, die sich von *Horather Schanze* (südlich der gleichnamigen Straße) über ca. 7,5 km nordöstlich über *Horath* und *Stoppelbruch* bis in den Raum *Weuste* östlich *Schee* hingezogen haben soll (SCHULTZEGEBHARDT 1980: 111-117, Plan 5; vgl. auch BÜRGER 1988: 40-42). Bei der hier untersuchten Hohlform im Bereich unmittelbar nördlich der Straße *Horather Schanze* (StO 22) handelt es sich jedoch eindeutig um einen Steinbruch. Die unbedeutenden Aufschüttungen neben dem Steinbruch haben weder die Form, noch die Größe einer Landwehr, sie stellen Abraumhaufen dar. Auch südlich der Straße *Horather Schanze* gibt es keinerlei Reliefveränderungen, die als Landwehr gedeutet werden könnten.

Auch die Suche nach Geländeresten der *Horather Schanze* blieb erfolglos. Erhalten geblieben ist nur ihr Name als Flur-, Straßen- und Gasthausbezeichnung.

StO 23: Bergbaulandschaft, *Wollbruchsbach Südhang I*

Der Richtung des *Franzosenwegs* nordwärts folgend verlässt man den *Horather Rücken* und steigt durch einen ilexreichen Rotbuchenwald (siehe StO 13) in das Tal des *Wollbruchsbaches*. Er fließt etwa im Bereich der Muldenachse. Dort stehen Ton- und Schluffsteine der *Sprockhövel-Schichten* an. Am südlichen (StO 23) und nördlichen (StO 25) Hang tritt das Flöz *Sengsbank* auf (AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a). Kurz vor Erreichen der Sohle des Kerbtals kann man von der zweiten Rechtskehre des Weges aus einen Blick nach Südwesten auf die Bergbaulandschaft *Wollbruchsbach Südhang I* (mit Pingen und Halden) werfen. 1604 und 1616 wird Bergbau auf Kohle im *Kolbergh* zu *Horath* bzw. *Hohenroder Kolberg* zu *Horath* urkundlich erwähnt (HELBECK 1995: 444; KRAUSE 2002: 79, 230, 236, 331, 334). Wahrscheinlich handelt es sich dabei um den StO 23, 24 oder 25. In diesem Zusammenhang ist es sogar zu bergisch-märkischen Grenzstreitigkeiten gekommen. DÜSTERLOH (1967: 194, Karte III) berichtet, dass

ein Flöz im Bereich südlich des *Wollbruchsbaches* um 1716/19 erwähnt wurde. Die Zuordnung erscheint jedoch unsicher. Im 18. Jahrhundert waren im Bereich *Horath* und *Stoppelbruch* Bergleute aus dem *Herzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach* (1750), dem *Herzogtum Magdeburg* (1754) und aus *Sachsen* (1761) tätig (HELBECK 1994: 61; KRAUSE 2002: 197).



Abb. 3: Halde in der Bergbaulandschaft *Wollbruchsbach Südhang I* (StO 23)

StO 24: Bergbaulandschaft, *Wollbruchsbach Südhang II*

Nun folgt man dem Weg am Südhang des *Wollbruchsbaches* etwa 240 m nach Nordosten. Dann besteht die Möglichkeit, den Bach, der in der Muldenachse fließt, im Bereich einer zerstörten Brücke zu überqueren. Man folgt jedoch zunächst dem Weg am Südhang des *Wollbruchsbaches* weitere 200 m, zunächst geradeaus weiter nach NO, später hangaufwärts nach S. Östlich/links vom Weg finden sich Pinggen, die den versuchten Abbau von Steinkohle bzw. Eisenstein dokumentieren.

StO 25: Bergbaulandschaft, *Troxlerhaus* (Lokalname früher: *Königssiepen*)

Man geht zurück zu der erwähnten Verzweigung und überquert den Bach. Auf der Nordseite steigt man ca. 310 m längs einer Hecke bergan. Besonders ihre untere Hälfte weist noch eine ursprüngliche Zusammensetzung auf: Sie besteht hauptsäch-

lich aus *Corylus avellana* (Gemeine Hasel), *Crataegus monogyna* (Eingrifflicher Weißdorn) und *Crataegus oxyacantha* (Zweiggrifflicher Weißdorn), daneben treten u. a. *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Frangula alnus* (Faulbaum), *Ilex aquifolium* (Stechpalme), *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder), *Sorbus aucuparia* (Eberesche, Vogelbeere) und *Viburnum opulus* (Gemeiner Schneeball) auf. Zur Bedeutung der Hecken für die Entwicklung der Kulturlandschaft im Exkursionsgebiet siehe StO 35.



Abb. 4: Pingen in der Bergbaulandschaft *Troxlerhaus* (StO 25)

Man passiert die Gebäude des *Troxlerhauses* und biegt hinter einem holzverschalten Haus nach rechts und erreicht die Fahrstraße, der man zum *Troxlerhaus* bergab folgt. Bei einer scharfen Rechtskurve der Straße verlässt man sie nach links. Dort findet sich eine ähnliche Bergbaulandschaft mit zahlreichen Pingen wie beim Standort 23. Hierbei handelt es sich um den Nordflügel des Flözes *Sengsbank*. DÜSTERLOH (1967: 122, Karte III) berichtet, dass das Flöz *Sengsbank* im Bereich *Königssiepen* um 1573 erwähnt wurde, die Zuordnung erscheint jedoch sehr unsicher. Wahrscheinlich beziehen sich die urkundlichen Erwähnungen aus den Jahren 1604 und 1616 (StO 23) auch auf den StO 24 und 25.

Der Abbau im Bereich der StO 23, 24 und 25 sowie der sich nordöstlich anschließenden Gruben in *Herzkamp* begann vergleichsweise früh. Dafür führt DÜSTERLOH (1967: 127f) mehrere Gründe an:

- 1) Die Nähe zum Absatzzentrum *Elberfeld*.
- 2) Das tiefeingeschnittene Tal des *Wollbruchsbaehes* und der anderen Bäche. Sowohl der Abbau der Steinkohle, als auch die Entwässerung wurden so erleichtert.
- 3) Die waldreichen Hänge ermöglichten das Schlagen ausreichender Mengen an Grubenholz.

Im Bereich der StO 23 und 25 beträgt der Abstand zwischen dem Nord- und dem Südflügel der *Sengsbank* bereits ca. 380 m. Er nimmt ostwärts weiter zu, in *Herzkamp* beträgt die Distanz schon ca. 1000 m.

Ein Stück weiter nördlich von StO 25 stehen im *Lohbusch* die bereits von StO 22 bekannten harten Sandsteine an, die dafür sorgen, dass der *Lohbusch* und seine nordöstliche Fortsetzung *Hackenbergr* genau so wie sein südliches Gegenstück, der *Horather Rücken*, morphologisch hervortritt.

4. Weg 3 (Ost)

StO 31: Gelber Sprung

Der StO 31 ist erreichbar, wenn man von der *Winchenbachstraße* zum Sportplatz *Gelber Sprung* nach Norden abbiegt und dann dem Bach *Lehmbeck* etwa 450 m folgt. Ein von Osten kommender Nebenbach, der *Gelbe Sprung*, enthält auffällig gelbbraun gefärbtes Wasser.

Wenn man hingegen der *Winchenbachstraße* etwa 950 m nach NO folgt, so erreicht man die Station 6 (*Riescheider Spring, vom Karbon ins Devon*) des *Geopfades*. Die Trasse der ehemaligen Kleinbahn *Loh-Hatzfeld* bietet ausgezeichnete Aufschlüsse und die Quelle *Riescheider Spring*, ebenfalls mit gelb gefärbtem Wasser (HYBEL 2001: 15; ZIMMERLE et al. 1980).

Die Quelle *Gelber Sprung* liegt wie der *Riescheider Spring* im Bereich der unter- bis oberkarbonischen pyrithaltigen *Alaunschiefer*. Durch Verwitterung und Oxidation entstehen aus Pyrit und anderen Mineralien Alaun und verschiedene gelbbraune Fe(III)-Verbindungen, die das Wasser färben („Eisenerocker“). Die Pyrit- und Alaunvorkommen ziehen sich von StO 31 in nordöstlicher Richtung über den

Riescheider Spring auf das Gelände der ehemaligen Lackfabrik Herberts (ursprünglich Chemiefabrik Einergraben) an der *Märkischen Straße*, wo sie auch abgebaut wurden (FUCHS & PAECKELMANN 1979: 81; RIBBERT 2012: 62). Auch in südwestlicher Richtung treten die erwähnten Vorkommen auf: In *Wuppertal-Uellendahl* wurde nördlich von *Am Haken* um 1859 ein vermeintlich abbauwürdiges Schwefelkiesvorkommen gefunden (PAECKELMANN 1979: 74). Noch weiter westlich, in *Wuppertal-Katernberg* weisen Karten aus dem frühen 18. Jahrhundert einen erstmals 1644 erwähnten (STOCK 2003: 34) *Alaunberg* auf: *Alauberg* bei HONDIUS 1638 und SANSON 1700, *Alaumberg* bei VALK 1709, *Alunsberg* bei PLOENNIES 1715 (PLOENNIES 1988), *Alauberg* bei HOMANN ca. 1720, die Lokalität heißt heute *Am Luhnberg*.



Abb. 5: *Gelber Sprung* und *Lehmbeck* (StO 31)

StO 32: Höhenrücken in *Hatzfeld*

Vom *Gelben Sprung* wandert man nordwärts zur *Hatzfelder Straße*, die hier einen Teil der historischen *Hohen Straße*, einer Abzweigung von der *Wittenschen Hauptkohlenstraße*, bildet (Weg 2; siehe StO 21). Sie verläuft über einen Höhenrücken, er wird von den harten Gesteinen der *Quarzitzone* gebildet und erstreckt sich quer durch das Exkursionsgebiet (siehe Karte 2). Im westlichen und östlichen Teil des Exkursionsgebietes bildet der Quarzitücken die Wasserscheide zwischen *Ruhr* und *Wupper*. Man folgt der *Hatzfelder Straße* nach links bis zur Kreuzung *Hatzfel-*

der Straße/Tente/Uellendahler Straße. Von hier fällt das Gelände nach N (Tente), W (Uellendahler Straße) und S (Hatzfelder Straße Richtung Carnap) ab. Dem Mirker Bach und seinen Nebenbächen Hagerbeck, Hager Bach, Hohenhager Bach und Hatzfelder Bach (siehe Karte 2) gelang es, die Quarzitzzone zu durchschneiden und das nördlich anschließende Gebiet (Zone der Grauwacken und Zone der Ziegelschiefer) auszuräumen. Der Blick nach N (Tente) zeigt einen Teil des Ausraumgebietes. Die Wasserscheide Wupper/Ruhr wurde dadurch etwa 0,8 bis 1,2 km nach Norden in den Raum Dönberg-Horath verlegt.

Wie ist dieser Durchbruch zu erklären? Zwei Faktoren sind relevant:

1) Der Mirker Bach fließt in seinem weiteren Verlauf südwestlich Richtung Elberfeld im Uellendahl in der Zone der erosionsanfälligen Oberen Cypridinenschiefer, dort konnte er sich tief einschneiden.

2) Der Durchbruch durch die Quarzitzzone erfolgte längs von Verwerfungen, die sich von Dönberg etwa nach SSE ziehen. Der Mirker Bach und sein Oberlauf, der Hager Bach folgen diesen Verwerfungen. Sie bilden die östliche Randstörung des Dönberg-Horather Grabens. Im Bereich des Grabens wurden die Gesteine etwa 20-40 m tief abgesenkt, er tritt aber in Dönberg morphologisch als Graben nicht in Erscheinung. Dort ist sowohl der Graben als auch das sich westlich und östlich anschließende Gebiet auf etwa 300-305 m über NN eingerumpft worden (AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a; 1954b; 1954c: 36-37; GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1979a; 1979b; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929a; 1929b).

Nach W führt die Uellendahler Straße zum Mirker Bach hinab. Nach S (Hatzfelder Straße Richtung Carnap) fällt der Höhenrücken über die erosionsanfälligen Zonen der Alaunschiefer und der Oberen Cypridinenschiefer ab.

Man folgt der Straße Tente nach Norden und erblickt bald die beiden eindrucksvollen Hatzfelder Wassertürme. Sie stehen auf harten Gesteinen der Quarzitzzone, die eine Insel im Bereich der Grauwackenzone bilden (siehe Karte 2). Dies ist das Ergebnis einer ansonsten im Gebiet seltenen Spezialfaltung (FUCHS & PAECKELMANN 1979: 73). Der ältere Turm steht unter Denkmalschutz, er war von 1904 bis 1985 in Betrieb, eine sinnvolle Nachnutzung konnte nicht gefunden werden (METSCHIES 1986: 218-219). 1985 übernahm der neue Turm dessen Aufgabe. Seine Architektur ist nicht unumstritten. „Der eine, der Alte, erbaut mit architektonischer Raffinesse, die mehr und mehr verfällt – bei dem anderen sticht wiederum die große Sparsamkeit an Architektur ins Auge. Nützlich sollte er sein, mehr nicht“ (FRIND 2011).

StO 33: Hohlweg bei *Tente*

Man folgt der Straße *Tente* weiter in die *Grauwackenzone* und überquert den *Hatzfelder Bach*, einen der Quellbäche des *Mirker Baches*, der dieses Gebiet ausräumte. Die Straße bildete einen Teil des Altweges *Sprockhövel-Herzkamp-Horath-Tente-Hatzfeld-Carnap-Barmen* bzw. *Hatzfeld-Lante-Uellendahl-Elberfeld* (Weg 3, siehe StO 21). Östlich der Liegenschaften *Tente* 27-31 ist neben der Straße ein ca. 40 m langes Teilstück des ursprünglichen Hohlweges erhalten.

StO 34: Hohlweg *Am Sauerholz*

Man folgt der Straße *Tente* bis zur Straße *Zum alten Zollhaus*. Ca. 200 m nördlich der Einmündung *Tente/Zum alten Zollhaus* ist östlich der Straße *Zum alten Zollhaus* ein sehr gut erhaltener, nicht zugänglicher Hohlweg sichtbar. Er bildete einen Teil des Altweges 1 (siehe StO 21) *Kloster Werden-Neviges-Dönberg-Horather Schanze-Horath-Flanhard-Einern*. Dort befand sich ein *Werdenscher Oberhof*. Auch die Abgaben der vier *Horather Güter* wurden nach *Einern* geliefert (HELBECK 1984: 42; 1995: 112, 128, 130). (Der Hohlweg kann auch über die Straße *Am Sauerholz* erreicht werden, die gegenüber der Straße *Tente* in die Straße *Zum alten Zollhaus* einmündet. Gegenüber von *Am Sauerholz 18* kann man über einen Garagenhof und vorbei an einem Spielplatz zum Hohlweg gelangen.)

StO 35: Heckenlandschaft *Auf der Bredde*

Wenn man am StO 34 nach NW blickt, dann sind quadratische, heckengesäumte Flurstücke zu erkennen. Die Heckenlandschaft verdankt ihre Existenz der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Feldgraswirtschaft (HELBECK 1984: 31; HELBECK 1995: 97f, 428f): Die Böden wurden hauptsächlich als Viehweide genutzt und etwa nur einmal im Jahrzehnt gedüngt, gepflügt und dann etwa zwei Jahre lang bestellt, z. B. zunächst mit Roggen, dann mit Hafer. Die Flur wurde in rechteckige Blöcke unterteilt. Um das Vieh daran zu hindern, die bestellten Felder zu erreichen, wurden Hecken angelegt. Die Blockflur erwies sich gegenüber der Langstreifenflur als sinnvoller, da bei letzterer die Hecken wesentlich länger gewesen wären. Dieses Verfahren wurde etwa von Ende des 17. Jahrhunderts bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts angewendet. Vorher wurden die Felder mit Holzzäunen abgegrenzt, doch die zunehmende Holzknappheit (siehe StO 18) beendete diese Praxis. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts standen Metallzäune zur Verfügung (BURGGRAAF et al. 2002: 15-16). Die Lokalbezeichnung für derartige Felder ist *Kamp*, dieses Wort tritt oft als Flur- oder Ortsbezeichnung auf, so im nordöstlich gelegenen *Herzkamp*. Die Hecken stellen einen schützenswerten Landschaftsbestandteil des *Naturschutz-*

gebietes *Hohenhager Bachtal und Umgebung* dar (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2013b). Sie bestehen hauptsächlich aus *Corylus avellana* (Gemeine Hasel), daneben treten *Crataegus oxyacantha* (Zweiggriffliger Weißdorn), *Prunus spinosa* (Schwarzdorn, Schlehe) und *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder) auf. Nachdem man StO 34 und 35 passiert hat, folgt man weiter der Straße *Zum alten Zollhaus* und tritt wieder in die *Zone der Ziegelschiefer* ein.



Abb. 6: Heckenlandschaft *Auf der Brede* (StO 35)

StO 36: Naturschutzgebiet *Hohenhager Bachtal und Umgebung*

Man biegt zweimal links ab und folgt der *Herzkamper Straße*. Links (östlich) von der Straße erstrecken sich in der Quellmulde des *Hohenhager Baches* Feuchtwiesen.

Das Gebiet gehört zum *Naturschutzgebiet Hohenhager Bachtal und Umgebung* (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2013b; STILLER 1994). Von der *Herzkamper Straße* und von einem kleinen Weg, der in das Naturschutzgebiet führt, sind einige bemerkenswerte Pflanzen zu sehen: Große Bestände von *Angelica sylvestris* (Wald-Engelwurz), *Cardamine pratensis* (Wiesen-Schaumkraut), *Caltha palustris* (Sumpfdotterblume), *Filipendula ulmaria* (Echtes Mädesüß), *Ranunculus ficaria* (Scharbockskraut), *Stachys palustris* (Sumpf-Ziest), *Valeriana officinalis* (Echter Baldrian) und daneben unter anderem *Equisetum sylvaticum* (Wald-Schachtelhalm), *Rubus idaeus* (Himbeere) und *Symphoricarpos albus* (Gemeine Schneebeere, Knallerbse).



Abb. 7: Sumpfdotterblumen in der Quellmulde des *Hohenhager Baches* (StO 36)

StO 37: Das Straßendorf *Horath*

Dann geht man die *Herzkamper Straße* wieder zurück nach *Horath*. *Horath* ist aus vier Gründen interessant:

1) Bereits 1369/1434 wurden die vier ursprünglichen Horather Güter erwähnt. Zunächst das *West-, Ost- und Mittelgut*, später das *Schuff(e)lengut* (BÖHMER 1956: 60; HELBECK 1995: 130; MARBACH 1949b: 16). Die Abgaben der vier *Horather Güter* standen dem Kloster Werden zu und wurden nach *Einern* geliefert (HELBECK 1984: 42; 1995: 112, 128, 130).

2) *Horath* war später eine wichtige Station eines bereits erwähnten bedeutenden Weges. Von *Sprockhöveler Kohlenrevier* verlief eine Abzweigung der *Sprockhöveler-Herzkämper Kohlenstraße* (DÜSTERLOH 1967: 163) über *Herzkamp* und *Horath* nach *Barmen*, *Elberfeld* und weiter nach *Solingen* (KRAUSE 2002, 229; siehe StO 21). Außerdem befand sich hier bis 1808 die Grenze zwischen dem *Herzogtum Berg* und der *Grafschaft Mark* (HELBECK 1995: 465, HELBECK 1996: 71; HELBECK 1999: 59; KRAUSE 2002: 246-248; LEERS 2006, 507). In *Horath* wurde Wegegeld (Wegezoll) erhoben. Neben dem Wegegeld musste für die aus der preußischen *Mark* ins *Bergische Land* exportierte Steinkohle auch ein märkischer Ausfuhrzoll (Impost-Revenue) gezahlt werden. Das Ausgangszollkontor befand sich jedoch nicht in *Horath*, sondern bereits bei *Herzkamp (Erlen)*. Die große Bedeutung, die der Bergbau und der Transport der Steinkohle bereits in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts hatten, geht aus der Bevölkerungsliste der Landgemeinde (auch Bauerschaft genannt) von *Gennebreck*, zu der auch *Horath*, *Herzkamp* und *Schee* gehörten, aus dem Jahre 1738 hervor (KNIERIEM 1998). Von 122 berufstätigen Haushaltungsvorständen waren fast 19% im Bergbau tätig und über 25% Kohlentreiber und Fuhrleute (siehe Tab. 2).

Beruf	Anzahl
Kohlentreiber und Fuhrleute	31
Handwerker	24
Bauern, Kötter, Tagelöhner	23
Im Bergbau Tätige	23
Bandwirker und Leineweber	11
Wirte und Bäcker	8
Schulmeister	2
Summe	122

Tab. 2:
Berufstätige Haushaltungsvorstände in der *Gennebrecker Bauerschaft* im Jahre 1738 (KNIERIEM 1998: 88)

3) *Horath* war ein Industriestandort.

4) *Horath* war Schulstandort. 1783 beschlossen die wichtigsten Landwirte von *Horath*, als Ersatz für eine „seith urdenklichen Zeiten“ bestehende, aber leider „wegen des Mangels des dazu erforderlichen Gehalts“ (HEGEMANN, BACKHAUS,

KORTE & IN DEN UNTERSTEN WESTEN 1783, zitiert nach MARBACH 1949a: 7) eingegangene ältere Schule eine neue eigene Schule zu bauen, um ihren Kindern den weiten Weg nach *Herzkamp* zu ersparen. Sogar Finanzierungszusagen wurden gemacht.

Geht man durch das Straßendorf *Horath* von West nach Ost, so lassen sich Hinweise auf die vier aufgeführten Aspekte gewinnen.

Das *Westgut* (später *Wirminghaus*) lag im Bereich der *Herzkamper Straße 105/107*. Hier ist jedoch kaum noch historische Bausubstanz vorhanden.

An der *Herzkamper Str. 111* befand sich die Gaststätte *Zum Alten Zollhaus* mit einer Schmiede, der Name weist auf die ehemalige Wegezollerhebungsstelle hin. Diese war jedoch nicht hier, sondern weiter östlich. Zahlreiche Kneipen säumten einst die Kohlenstraßen.

Neben der ehemaligen Gaststätte *Herzkamper Str. 111* lag das *Mittelgut* (später *Korte, Herzkamper Straße 115*).

Die Stadtgrenze zwischen *Wuppertal* und *Sprockhövel* verläuft heute quer durch *Horath*. Die *Wuppertaler Herzkamper Straße* verläuft weiter östlich auf *Sprockhöveler* Gebiet als *Elberfelder Straße*.

Das tatsächliche *Alte Zollhaus* war nicht an der *Herzkamper Str. 111*, sondern weiter östlich auf der Südseite der Straße im Bereich *Elberfelder Straße 267*. An dieser Stelle verzeichnet die Karte von JEAN JOSEPH TRANCHOT und KARL FERDINAND FREIHERR VON MÜFFLING aus dem Jahre 1824 (BEZIRKSREGIERUNG KÖLN 2008) ein Chaussee-Haus, wo das Chaussee-Geld, also der Straßenzoll, kassiert wurde.

Dieses Gebäude wurde seit 1831 vorübergehend für die seit 1783 geforderte Schule genutzt, bis 1839 das Schulgebäude an der *Elberfelder Straße 259 (Alte Schule)* eingeweiht wurde. Dort befand sich dann bis 1968 die *Horather Schule* (MARBACH 1949a: 6-9; MARBACH 1983: o. S.).

Gegenüber der Schule liegt auf der Nordseite der Straße das ehemalige *Schuffelengut* (später *Backhaus, Elberfelder Straße 260*).

Ein weiteres, für *Horath* als ehemaligen Industriestandort wichtiges Gebäude liegt wiederum auf der Südseite an der *Elberfelder Straße 255*. 1895 ließ dort G. Lusebrink eine Mietfabrik errichten. Er folgte damit einem Trend: „Genügend kapital-kräftige Unternehmer errichteten in den Jahrzehnten von 1870 bis 1910 auch auf dem Lande größere Fabrikgebäude, vielfach zweigeschossige unverputzte Backsteinbauten mit zahlreichen, großen Fenstern, installierten eine Antriebsmaschine

und eine Transmission und vermieteten Raum und Energie, sog. „Kraftstellen“ an die einzelnen Hausindustriellen der Umgebung, die ihren Bandstuhl in diesen Mietfabriken aufstellten und hier mit mechanischem Antrieb arbeiteten“ (BECKMANN 1980: 91).

Die notwendige Energie wurde von einer Dampfmaschine, später über Elektromotoren bereitgestellt. Neben den Bandwirkern waren auch andere Gewerbebezüge in dieser Mietfabrik ansässig, so wurden hier nach dem Zweiten Weltkrieg einige Jahre lang Aluminium-Töpfe hergestellt (BECKMANN 1980: 99; MARBACH 2013).

Die Gebäude des Hofes *Köther*, eines Abzweiges vom *Ostgut* (*Elberfelder Straße 252*) und des stark veränderten *Ostgutes* (später *Kehrmann*, *Elberfelder Straße 244*) schließen den Weg durch *Horath* ab (MARBACH 1949b: 16).



Abb. 8:
Hohlweg (Weg B)
bei *Stoppelbruch*
(StO 38)

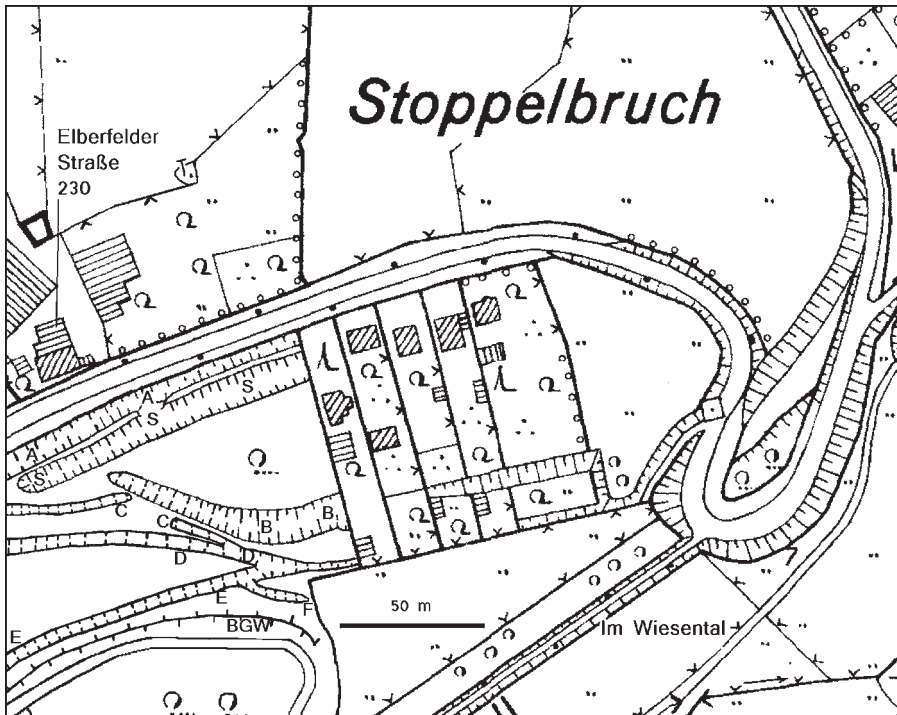
StO 38: Hohlwege, Steinbruch und Besitzgrenzweg bei *Stoppelbruch*

Von Horath folgt man der *Elberfelder Straße* Richtung *Herzkamp*. Gegenüber vom Haus *Elberfelderstraße 230* erstreckt sich ein Waldstück. Die erhebliche Reliefenergie dieses Gebietes kommt durch zahlreiche anthropogene linienhafte Reliefelemente zustande (siehe Karte 5): Sechs parallele Hohlwege (A, B, C, D, E, F), ein langer Steinbruch (S) und ein Besitzgrenzwall (BGW) konnten kartiert werden (siehe Karte 5). Die Hohlwege gehören zu der bereits mehrfach erwähnten Abzweigung der *Sprockhövel-Herzkämper Kohlenstraße*. Besonders eindrucksvoll ist der tief eingeschnittene Weg B, er endet allerdings heute im Westen blind. Die Ursache liegt darin, dass der Steinbruch S den westlichen Teil von Weg B abgeschnitten hat. Die Wege C, D, E und F waren Nebenwege von Weg B.



Abb. 9:
Besitzgrenzwall
bei *Stoppelbruch*
(StO 38)

Die Uraufnahme informiert über den Zustand um 1840 (FIRMA H.J. HILL & LAND NRW 2009): Damals war Weg B bereits von geringer Bedeutung, der Verkehr lief überwiegend über A. Zwischen A und B befand sich ein kleiner Steinbruch (S), der nach 1840 vergrößert wurde. Die Erweiterung des Steinbruchs nach Westen führte dazu, dass Weg B nicht mehr mit A zusammenlief, B wurde dadurch bedeutungslos. Abgebaut wurde hier der bereits mehrfach erwähnte *Kaisberg-Sandstein* (auch *Kaisberg-Konglomerat* bzw. *Königsborner Konglomerat* genannt, vgl. Tab. 1 und Karte 2; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b).



Karte 5: Hohlwege, Steinbruch und Besitzgrenzwall bei *Stoppelbruch*.
 Erläuterungen siehe Kapitel StO 38. Kartengrundlage: Grundkarte Wuppertal 1:
 5.000 (STADT REMSCHEID, STADT SOLINGEN, STADT WUPPERTAL 2004).
 Die Reproduktion erfolgt mit Erlaubnis des ENNEPE-RUHR-KREISES
 (EN/02/2013 vom 03.04.2013).

SCHULTZE-GEHARDT (1980: 111-117, Plan 5) kartierte im Bereich des Steinbruchs eine Landwehr/Grenzwehr, die sich von *Horather Schanze* (südlich der gleichnamigen Straße) über ca. 7,5 km nordöstlich bis in den Raum *Weuste* östlich *Schee*

hingezogen haben soll (vgl. StO 22). Bei der hier untersuchten Hohlform handelt es sich jedoch eindeutig um einen tiefen Steinbruch, der von Osten zugänglich war. Die unbedeutenden Aufschüttungen nördlich und südlich des Steinbruchs stellen Abraumphaufen dar und keineswegs den Wall einer Landwehr. Südlich von Weg E und F befindet sich allerdings ein kleiner 0,5–0,7 m hoher Besitzgrenzwall (BGW) ohne Graben (vgl. StO 13). Offensichtlich sollte ein Übertritt von Tieren aus dem Wegenetz oder aus dem südlich gelegenen Grundstück verhindert werden.

Die Situation westlich des kartierten Gebietes wurde teilweise durch großflächige Aufschüttungen von Bauschutt gestört.

Die Ortsnamen von *Stoppelbruch* und dem nördlich gelegenen *Stöcken* leiten sich von der Niederwaldwirtschaft (siehe StO 18) ab.

Wir sind am Ende des dritten Weges angekommen. Der *Elberfelder Straße* folgend, passiert man linker Hand das Gehöft *Stöcken*, wo sich das westlichste Bergwerk im Bereich *Sprockhövel/Herzkamper Mulde*, *Stöcker Drecksbank* bzw. *Stöcker Drecksbank* genannt, befand (DÜSTERLOH 1967: Karte IV; KRAUSE 2002: 71, 112-113; ROTHÄRMEL 2004: 43-45). Einen Kilometer weiter liegt *Herzkamp*. Dort beginnt der *Herzkämper-Mulde-Weg* (FÖRDERVEREIN BERGBAUHISTORISCHER STÄTTEN RUHRREVIER e.V. 2000). Es ist auch möglich, bereits vorher über *Im Wiesental* wieder auf die Höhe bei *Flanhard*, *Tente* und *Hatzfeld* zu gelangen.

5. Danksagung

Die Autoren danken Frau DANIELA VAN DEN DAELE und Frau DANIELA MITTENDORF sowie den Herren ROLF CHORоба, HERMANN DREYER, PETER GIESEN, GERD HELBECK, ERHARD HORSTMANN, HELMUT MARBACH, ROLF MÜLLER, SVEN OLBRECHTS, UWE PEISE und FRIEDEL SACKEL für wertvolle Hinweise.

6. Literatur

ALEXANDER, B. & DINNEBIER, A. (2012, eds.):

Wasserreich Mirker Hain. – Wuppertals grüne Anlagen, **3**; Wuppertal.

AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN (1954a, ed.): Geologische Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlegebietes. Dargestellt an der Karbonoberfläche. Blatt Velbert, Blatt Herzkamp. 1: 10000. – o.O. (Hannover).

AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN (1954b, ed.): Geologische Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlegebietes. Dargestellt an der Karbonoberfläche. Blatt Langenberg. Zu Blatt Herzkamp (auf Blatt Velbert). 1: 10000. – o.O. (Hannover).

AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN (1954c, ed.):

Erläuterungen zur Geologischen Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlegebietes. 1: 10000. (Dargestellt an der Karbonoberfläche). Lieferung V umfassend die Blätter: Duisburg, Mülheim, Werden, Hattingen, Kettwig, Velbert, Langenberg, Herzkamp. – Hannover.

ANONYMUS (1839): Beleihungsurkunde über die Steinkohlen Zeche Caroline in der Herrschaft Hardenberg. (V. Wendt Hardenberg Dep. Crassenstein Nr. 2934), (unveröffentlicht). – In: STADT WUPPERTAL, UMWELTAMT, ABTEILUNG STADT GEOLOGIE (ed.): Stollenregister 93. Wasserversorgungsanlage und Stollen in Obensiebeneick „Unterste Sonnenblume“; o.O.

BÄRTLING, R. (1928): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Lieferung 274. Blatt Hattingen. Gradabteilung 52, Nr. 42 (Neue Nr. 4609). – Berlin.

BÄRTLING, R. & PAECKELMANN, W. (1928): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Blatt Velbert. Nr. 2650 (Neue Nr. 4608) Gradabteilung 52, Nr. 41. – Berlin.

BECKMANN, D. (1980): Die Hausindustrie der Bandwirkerei im westmärkischen Raum um Schwelm. Innovation, Diffusion und Regression der bergischen Hausbandwirkerei im Ostteil ihres Verbreitungsgebietes. - Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, **30**: 78-117; Schwelm.

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2008, ed.): Historica25. Historische und topographische Karten des heutigen Nordrhein-Westfalens im Wandel der Zeit. 1: 25 000. 4709 Wuppertal-Barmen. CD. – Bonn.

BÖHM, H. (1990): Die Wiesenbewässerung in Mitteleuropa 1937. Anmerkungen zu einer Karte von C. Troll. Zur Erinnerung an den 90. Geburtstag von Carl Troll (24.12.1899 – 21.7.1975). – Erdkunde, **44**: 1-10; Bonn.

BÖHMER, E. (1956): Beiträge zur Geschichte der vier Güter auf Horath im Ennepe-Ruhr-Kreis. – Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, N. F., **6**: 56-80; Schwelm.

BREIDBACH, F. (1970): Gruiten. Die Geschichte eines Dorfes an der Düssel. – Gruiten.

BÜRGER, O. (1988): Die Hardenberger Landwehr von der Velau in Velbert bis Horath. – Historische Beiträge. Herausgegeben von der Stadt Velbert in Verbindung mit der Abteilung des Bergischen Geschichtsverein Velbert-Hardenberg e. v., **9**: 34-50; Velbert.

BURGGRAAF, P. & KLEEFELD, K.-D. (1997):

Naturschutzgebietsausweisung und Kulturlandschaftspflegemaßnahmen am Beispiel der „Bockerter Heide“ (Stadt Viersen). In: DIX, A. (ed.): *Angewandte Historische Geographie im Rheinland. Planungsbezogene Forschungen zum Schutz, zur Pflege und zur substanzerhaltenden Weiterentwicklung von historischen Kulturlandschaften*: 23-38; Köln.

BURGGRAAF, P.; KLEEFELD, K.-D. & REMMEL, F. (2002): Die Heckenstrukturen am Lindenberg westlich des Ortskerns von Linderhausen als Kulturgüter. - *Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung*, **51**: 7-32; Schwelm.

DREYER, H. (2013): Persönliche Mitteilung am 8.5.2013.

DÜSTERLOH, D. (1967): Beiträge zur Kulturgeographie des Niederbergisch-Märkischen Hügellandes. Bergbau und Verhüttung vor 1850 als Elemente der Kulturlandschaft. - *Göttinger Geographische Abhandlungen*, **38**; Göttingen.

ENGELS, W. (1938): Die Landwehren in den Randgebieten des Herzogtums Berg. – *Zeitschrift des Bergischen Geschichtsvereins*, **66**: 67-278; Elberfeld.

FIRMA H.J. HILL & LAND NRW (2009, ed.): TK25 History. Historische Topographische Karten. Eine Zeitreise vom Anfang des 19. Jahrhunderts bis zum Ende des 20. Jahrhunderts. Maßstab 1: 25 000. 4609 Hattingen. – Koblenz.

FÖRDERVEREIN BERGBAUHISTORISCHER STÄTTEN RUHRREVIER e.V. (2000, ed.): Die Spur der Kohle. Route 4. Der Herzkämper-Mulde-Weg. – Sprockhövel.

FÖRDERVEREIN HISTORISCHE PARKANLAGEN WUPPERTAL e.V. (2011, ed.): Waldanlage Nordpark. – Wuppertals Grüne Anlagen, **1**; Wuppertal.

FRIND, A. (2011): Traumhafter Blick aus dem Raumschiff. Hatzfeld.

Der futuristisch anmutende Wasserturm aus Hatzfeld versorgt hunderte Haushalte. – *Westdeutsche Zeitung* vom 23.8.2011 – Wuppertal.

FUCHS, A. & PAECKELMANN, W. (1979): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 25 000. Erläuterungen 4709 Wuppertal-Barmen. 2. Auflage. – Krefeld.

GAIDA, R. & SCHNEIDER-GAIDA, M. (2006): Spuren ehemaliger menschlicher Tätigkeiten im Bereich Biesenbach, Sandberg, Jaberg und Schönholz zwischen Hilden und Haan (Rheinland/Bergisches Land). Ein Beitrag zur Relieffanalyse und zur historisch-geographischen Inventarisierung. – *Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e. V.* Wuppertal, **59**: 239-263; Wuppertal.

GAIDA, R.; LÜCKE, M.; MITTENDORF, D. & SCHNEIDER-GAIDA, M. (2012): Sieben Wege zur Roßkämper Höhe, einem ehemaligen Verkehrsknotenpunkt zwischen Solingen-Gräfrath, Wuppertal-Vohwinkel und Wuppertal-Sonnborn. Eine Spurensuche anhand alter Karten und Hohlwege. – *Romerike Berge*, **62 (1)**: 28-38; Solingen.

GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN (1979a, ed.): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 25 000. Bl. 4708 Wuppertal-Elberfeld. – Krefeld.

GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN (1979b, ed.): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 25 000. Bl. 4709 Wuppertal-Barmen. – Krefeld.

GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN (1980a, ed.): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 100 000. Blatt C 4706 Düsseldorf – Essen. – Krefeld.

GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN (1980b, ed.): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 100 000. Erläuterungen zu Blatt C 4706 Düsseldorf – Essen. – Krefeld.

HELBECK, G. (1976): Hohlwege im Beyenburger Raum: Spuren einer alten Königs-, Pilger-, Heer- und Hansestraße. In: BERGISCHER GESCHICHTSVEREIN e. V. - ABTEILUNG WUPPERTAL (ed.): Kulturgeschichtliche Bodendenkmale im Raum Wuppertal, I. - Beiträge zur Geschichte und Heimatkunde des Wuppertaler Raums, **24**: 15-68; Wuppertal.

HELBECK, G. (1984): Nächstebreck. Geschichte eines ländlichen Raumes an der bergisch-märkischen Grenze im Wirkungsbereich der Städte Schwelm und Barmen. - Beiträge zur Geschichte und Heimatkunde des Wuppertals, **30**; Wuppertal.

HELBECK, G. (1994): Schwelm und der frühe Steinkohlenbergbau. „Nachlese“ zur Exkursion des Vereins für Heimatkunde Schwelm durch Gennebreck am 16. April 1994. – Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, **44**: 63-73; Schwelm.

HELBECK, G. (1995): Schwelm. Geschichte einer Stadt und ihres Umlandes. Band I. Von den Anfängen im Mittelalter bis zum Zusammenbruch der altpreußischen Herrschaft (1806). – Schwelm.

HELBECK, G. (1996): Drei Landgemeinden im Gogericht Schwelm. Gennebreck, Mühlinghausen und Schweflinghausen. - Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, **45**: 69-80; Schwelm.

HELBECK, G. (1999): Die märkischen Zoll- und Impostkontore an der bergisch-märkischen Grenze im Gogericht Schwelm im Jahre 1808. - Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, **48**: 56-59; Schwelm.

HELBECK, G. (2003): Die Bergische Landwehr im Radevormwalder Gebiet: Wann ist sie entstanden? – Romerike Berge, **53 (1)**: 2-11; Solingen.

HÖROLDT, D. & v. RODEN, G. (1968): Quellen zur älteren Geschichte von Hilden, Haan und Richrath. Teil IV. - Niederbergische Beiträge. Quellen und Forschungen zur Heimatkunde Niederbergs, **15**; Hilden.

HOMANN (ca. 1720): DUCATUS IULIACI & BERGENSIS Tabula Geographica, simul Ducatum CLIVIAE & MEURSIAE Principatum nec non adjac terrarum inter quas integer Duc at LIMBURGENSIS exhibetur fines complectens. Ex prototypo laillotiano delineata novisq, accessionibus auctior & emendatior reddita Excudentibus Homanianis Hereditibus. – o. O. (Nürnberg). In: STADT REMSCHEID, STADT SOLINGEN, STADT WUPPERTAL (2004, eds.): Der Bergische Städteatlas. Remscheid – Solingen – Wuppertal. CD. – Aachen.

HONDIUS, H. (1638): BERGE DUCATUS MARCK COMITATUS. – Amsterdam.

HOTH, W. (1975): Die Industrialisierung einer rheinischen Gewerbestadt – dargestellt am Beispiel Wuppertals. - Schriften zur Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsgeschichte, **28**; Köln.

- HYBEL, H. J. (2001): Der Weg. In: HYBEL, H. J. (ed.): Geopfad. Wuppertal-Barmen. Werner Paeckelmann-Weg. Geologie und Menschheitsgeschichte am Wege: 5-27; Wuppertal.
- KLEEFELD, K.-D. & BURGGRAAF, P. (1997): Historisch-geographische Landesaufnahme des geplanten Braunkohlenreviers Garzweiler II. In: DIX, A. (ed.): Angewandte Historische Geographie im Rheinland. Planungsbezogene Forschungen zum Schutz, zur Pflege und zur substanzerhaltenden Weiterentwicklung von historischen Kulturlandschaften: 53-70; Köln.
- KNIERIEM, M. (1998): Eine Gennebrecker Bevölkerungsliste aus dem frühen 18. Jahrhundert – nebst einiger Bemerkungen zur Gründungsphase der Gemarker Gemeinde. Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, 47: 73-88; Schwelm.
- KRAUSE, S. R. (2002): „Die reichhaltigste und ergiebigste Bergwerke der Grafschaft Mark“. Vorindustrieller Steinkohlenbergbau im Gogericht Schwelm. – Wuppertal.
- KUKUK, P. & HAHNE, C. (1962): Die Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengebietes (Ruhrreviers) in kurzgefaßter und verständlicher Form. – Herne.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2013a, ed.): Naturschutzgebiet Hardenberger Bachtal (W-020). – www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/W_020 am 11.01.2013.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2013b, ed.): Naturschutzgebiet Hohenhager Bachtal und Umgebung (W-011). – www.naturschutzinformationen-nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/gesamt/W_011 am 11.01.2013.
- LANDESARCHIV NRW, ABTEILUNG RHEINLAND (2013, ed.): Oberbergamt Dortmund – Betriebsakten. 276 Caroline, Neviges Obensiebeneick; Hrs. Hardenberg: Steinkohle (1839-1851) und 277 Caroline, Neviges Obensiebeneick; Hrs. Hardenberg: Steinkohle (1863-1865). – www.archiv.nrw.de/LAV_NRW/jsp/findbuch.jsp?archivNr=185&tek+Id=3&id=0153&klassId=8&seite=0 am 12.04.2013.
- LEERS, H.-W. (2006): Die Entwicklung des Verkehrs im industriellen Ballungsraum der Städte und Gemeinden des Wuppertals im 19. und frühen 20. Jahrhundert. Ein Beitrag zur Verkehrsgeschichte des Wuppertals. – Hamburg.
- LE COQ, K. L. v. (2012): Topographische Karte in XXII Blaettern den größten Theil von Westphalen enthaltend. Section XVIII: Karte des Rheins von Kaiserswerth bis Coeln, so wie der Gegend an beiden Ufern der Wipper, (1805-1813). In: LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (LWL) (ed.) – www.lwl.org/westfaelische-geschichte/kar-zoom/kar375.html am 2.3.2012.
- LÜCKE, M. (2012): Wasserreich: Erdgeschichte im Uellendahl. In: ALEXANDER, B. & DINNEBIER, A. (2012, eds.): Wasserreich Mirker Hain. – Wuppertals grüne Anlagen, 3: 2-9; Wuppertal.
- LÜTSCH, R.-U. (1980): Der Velberter Bergbau und das Bergrevier Werden. Die Geschichte des Velberter Bergbaus. Mit Grundzügen der Geologie des Bergreviers Werden. – Neustadt a. d. Aisch.
- MARBACH, H. (1949a): Vom Werden unserer Schulgemeinde und unserer Schule. In: MARBACH, H. (ed.): Festschrift zur Schulfeier anlässlich des 110jährigen Bestehens der Schule Horath: 6-11; Schwelm.
- MARBACH, H. (1949b): Zur Geschichte der Siedlung Horath. In: MARBACH, H. (ed.): Festschrift zur Schulfeier anlässlich des 110jährigen Bestehens der Schule Horath: 12-30; Schwelm.

MARBACH, H. (1983): Geschichte der Schule HORATH 1839 1968 aufgezeichnet zur Wiederschensfeier 1983. – o. O.

MARBACH, H. (2013): Persönliche Mitteilung am 23.3.2013.

METSCHIES, M. (1986, ed.): Wuppertal wiederentdeckt. Zehn Jahre danach. Denkmalschutz, Denkmalpflege, Stadtgestalt. – Beiträge zur Denkmal- und Stadtbildpflege des Wuppertals, **5**; Wuppertal.

MEYER, P. C. (1995): „Oculair Plan“ der Bauerschaft Gennebreck im Kirchspiel und Gogericht Schwelm, kolorierte Zeichnung von PETER CASPAR MEYER 1782. In: HELBECK, G. (1995): Schwelm. Geschichte einer Stadt und ihres Umlandes. Band I. Von den Anfängen im Mittelalter bis zum Zusammenbruch der altpreußischen Herrschaft (1806): Hinteres Vorsatzblatt; Schwelm.

MOLL, P. (1990): Kunst- oder Wässerwiesen im nördlichen Saarland. In: BECKER, S. & MOLL, P. (eds.): Geographischer Wanderführer für den Saar-Mosel-Raum: 250-251; Saarbrücken.

MORTSIEFER, J. (2012): Die Elberfelder Landwehrlinie. In: HUSER, M.; MORTSIEFER, J. & ROHLFS, B. (eds.) - www.landwehren.de/elberfelderlandwehr.html am 4.7.2012.

MÜLLER, RI. (2008): Wässerwiesen: „Fossile Landschaft“ verborgen unter dem Vorbecken der Sorpetalsperre. – Decheniana, **161**: 11-15; Bonn.

MÜLLER, RO. (1976): Dönberg, eine Kirchengemeinde am Rande. – Wuppertal.

MÜLLER, RO. (2013): Persönliche Mitteilung am 11.1.2013.

PAECKELMANN, W. (1979): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1: 25 000. Erläuterungen 4708 Wuppertal-Elberfeld. 2. Auflage. – Krefeld.

PAECKELMANN, W. & HAMACHER, K. (1924): Geologisches Wanderbuch für den Bergischen Industriebezirk. – Frankfurt am Main.

PLOENNIES, E. P. (1988): Topographia Ducatus Montani (1715). Teil 2. – Bergische Forschungen, **20**; Neustadt/Aisch.

PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT (1929a, ed.): Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Velbert. – Berlin.

PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT (1929b, ed.): Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern. Hattingen. – Berlin.

REISING, P. (1989): Der Kalkofen am Eskesberg. Blütezeit, Verfall und Restaurierung eines Industriedenkmals. – Düsseldorf.

REISING, P. (o. J.): Der Eulenkopfweg. Die Geschichte der Steine, Pflanzen, Tiere und Menschen am Nordwestrand der Stadt Wuppertal. – Natur beobachten und kennenlernen. Bergisches Land, **1**; Wuppertal.

RIBBERT, K.-H. (2012): Geologie im Rheinischen Schiefergebirge. Teil 2: Bergisches Land. - Krefeld.

ROTHÄRMEL, H.-J. (2004): Das südwestlichste Bergbauggebiet im Ruhrkarbon. Sprockhövel und die Herzkämpfer Mulde. Viele neue Details vom historischen Bergbau aus dem Staatsarchiv Münster. – Schwelm.

- SACKEL, F. (2004): Flößgräben im Düsseltal. Unscheinbare Bodendenkmäler. – Journal, Jahrbuch des Kreises Mettmann, **24 2004/2005**: 109-112; Münster.
- SACKEL, F. & SAUTER, W. (2005): Mettmann, Kreis Mettmann. Bewässerungsgräben – weit verbreitete, aber wenig beachtete Bodendenkmäler. – Archäologie im Rheinland, **2005**: 147-148; Stuttgart.
- SANSON, N. (1700): Le Duché de Berg, le Comté de Homberg, les Seigneuries de Hardenberg et de Wildenborg. Dressé par Sr. Sanson, Geographe ordinaire du Roi, Paris, chez H. Jaillot, soignant les grands Augustins, aux deux Globes, Avec privilège du Roi 1700. – Paris. (LAND NORDRHEIN-WESTFALEN, LANDESARCHIV NRW, ABTEILUNG RHEINLAND, RW Karten 4904).
- SCHÜTTLER, A. (1952): Der Landkreis Düsseldorf Mettmann. Landeskundlich-statistische Kreisbeschreibung. – Die Landkreise in Nordrhein-Westfalen, Reihe A, **1**; Ratingen.
- SCHULTZE-GEHARDT, E. (1980): Besiedlung und Industrie zwischen Ruhr und Wupper. – Schriftenreihe des Heimat- und Geschichtsvereins Sprockhövel EV, **2**; Sprockhövel.
- STADT REMSCHEID, STADT SOLINGEN, STADT WUPPERTAL (2004, eds.): Der Bergische Städteatlas. Remscheid – Solingen – Wuppertal. CD. – Aachen.
- STADTWERKE NEVIGES (1933, ed.): Erdbehälter am Stollen in Obensiebeneick M. 1: 50 (unveröffentlicht). – In: STADT WUPPERTAL, UMWELTAMT, ABTEILUNG STADTGEOLOGIE (ed.): Stollenregister 93. Wasserversorgungsanlage und Stollen in Obensiebeneick „Unterste Sonnenblume“; o.O.
- STADTWERKE VELBERT (1982, ed.): Mitteilung K/R vom 17. August 1982 (unveröffentlicht). – In: STADT WUPPERTAL, UMWELTAMT, ABTEILUNG STADTGEOLOGIE (ed.): Stollenregister 93. Wasserversorgungsanlage und Stollen in Obensiebeneick „Unterste Sonnenblume“; o.O.
- STADT WUPPERTAL (2013, ed.): Amtliche Stadtkarte Wuppertal 1: 10.000. – Wuppertal.
- STILLER, F. (1994): Umweltverträglichkeitsstudie mit faunistisch-ökologischem Fachbeitrag zur geplanten Siedlungserweiterung Wuppertal-Hohenhagen. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e. V. Wuppertal, **47**: 63-66; Wuppertal.
- STOCK, W. (2003): Wuppertaler Straßennamen. 3. Auflage. – Essen-Werden.
- TIETZE, W. (1970, ed.): Westermanns Lexikon der Geographie, Band IV, S-Z. – Braunschweig.
- VALK, G. (1709): Archiepiscopatus Coloniensis, Ducatibus Iuliacensi et Montensi Intermedius, queis in Septentrionem adjacent Geldria Hispanica, ac Comitatus Mursianus i cum Privl. H. et W.-frisiae / Protestant Penes Geradum Valk. – o. O. (Amsterdam) (STADTMUSEUM LANDESHAUPTSTADT DÜSSELDORF E 1363).
- WIEBEKING, C. F. (1789/92): Topographische Karte von dem Herzogtum Berg, Teil 1. – Heidelberg/Mainz.
- ZIMMERLE, W.; GAIDA, K.-H.; GEDENK, R.; KOCH, R. & PAPROTH, E. (1980): Sedimentological, mineralogical, and organic-geochemical analyses of Upper Devonian and Lower Carboniferous strata of Riescheid, Federal Republic of Germany. – Medelingen, Rijks Geologische Dienst, **32 (5)**: 34-43; Haarlem.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Reinhard Gaida und Martina Schneider-Gaida
Leibnizstr. 65
40699 Erkrath
GAIDAREINHARD@gmx.net

Martin Lücke
Landheim 30
42279 Wuppertal

Nachruf – Günter Weber

WOLF STIEGLITZ



Günter Weber (1928 – 2012)

26.4.1991. Die Teilnehmer der Botanischen Exkursion nach Mallorca haben die Kirche „Ermita de la Victoria“ verlassen – einer fehlt: Günter Weber. Nach einer Weile kommt er triumphierend aus der Kirche. Seine „Beute“: „Blutregenalgen“ aus dem Weihwasserbecken!

Wir starten eine Zeitreise und bewegen uns 50 Jahre zurück. 1941, inmitten des Krieges, erhielt der Schüler Günter Weber vom ehemaligen Direktor der Oberrealschule Süd in Wuppertal einen Bausatz für ein Mikroskop geschenkt. Zuvor hatte er der Nichte des Pädagogen ein solches zusammengebaut, weil er seinem Sport- und Biologielehrer wegen seines handwerklichen Geschicks beim Reparieren von Holzrahmen für den Projektor aufgefallen war.

Mit diesem Geschenk – bereits 1939 hatte ein erstes eigenes Mikroskop Interesse geweckt – wurde der Grundstein für eine Passion gelegt, die bis zu seinem Tod fort dauerte. Doch der Reihe nach:

Günter Weber wurde 1928 in Wuppertal geboren und ging auch dort zur Schule. Nach dem Bombenangriff im Sommer 1943 auf Elberfeld stand seine Familie vor dem Nichts und erlitt das Schicksal unzähliger Menschen jener Zeit vor allem in den Großstädten. Der Junge kam zu Verwandten in den Westerwald und wurde in Limburg an der Lahn eingeschult. Von Anfang 1944 bis in den April 1945 wurde er als Luftwaffenhelfer verpflichtet. In einem Sonderlehrgang bis 1947 musste dann nach Ende des Krieges das Abitur nachgeholt werden. Der Vorbereitung auf das Studium ab 1950 im Fach Maschinenbau diente ein zweijähriges Praktikum. Nach der Abschlussprüfung im Jahr 1952 war Günter Weber als Konstrukteur tätig, von 1970 bis zum Eintritt in den Ruhestand 1993 in der Automobilzulieferindustrie.

Das Mikroskop, das der Schüler 1941 geschenkt bekommen hatte, war im Bombenhagel verbrannt. Ungebrochen aber war die forschende Neugier, und nicht von ungefähr hat sich Günter Weber noch vor der Währungsreform aus Linsen von Richtfernrohren und dergleichen ein neues Mikroskop gebaut. Hier begegneten sich der angehende Maschinenbauingenieur, der Tüftler und der Forscher. Gleich vom ersten Praktikantengeld wurde dann ein Leitz-Mikroskop für Selbstbauzwecke gekauft, das im wahrsten Sinne des Wortes neue Perspektiven eröffnete und das Interesse an der Mikroskopie beflügelte.

1959 heiratete Günter Weber „seine Trude“, die beiden konnten also 2009 Goldene Hochzeit feiern. Drei Kinder – Guido, Elmar und Silke – gingen aus dieser Ehe hervor, die nächste Generation besteht aus 6 Enkeln. Günter und Trude haben ihre naturwissenschaftlichen Neigungen und die Liebe zur Natur in hohem Maß an Kinder und Enkel weitergegeben.

1968 kam Günter Weber mit dem Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal und dessen Mikroskopischer Arbeitsgemeinschaft in Verbindung. Als deren Leiter Dieter Brandes 1980 starb, übernahm Günter Weber die Leitung dieser Arbeitsgemeinschaft, die durch den damaligen Vorsitzenden Dr. Wolfgang Kolbe zur „Mikroskopischen Sektion“ erhoben wurde.

Neben dem reinen Mikroskopieren gab es bald auch erste Versuche, die Dinge zu fotografieren. Damit war der Grundstein zur Mikrofotografie gelegt. Denn das reine Mikroskopieren reichte Günter Weber nicht aus, er wollte die Arbeit auch dokumentieren.

Im Laufe der Jahrzehnte hat Günter Weber über 650 Veranstaltungen durchgeführt. Das bedeutete viel Mühe bei der Vorbereitung der Präparate, akribische Kleinarbeit und einen langen Atem. Hier zeigte sich auch die Verbindung zu seinem Beruf: Die Fähigkeit, präzise auch im Detail zu arbeiten und nicht locker zu lassen. Hilfe erhielt er von seiner Frau Trude, die sein Engagement und seine Begeisterung teilte.

Günter Weber war ein besonderer Repräsentant des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal und des Fuhlrott-Museums. Gerade durch die Mikroskopische Sektion konnten Verein und Museum ihren Lehrauftrag erfüllen. Er war ein Vorbild für ehrenamtliches, uneigennütziges und verlässliches Engagement.

Günter Weber war der dienstälteste Sektionsleiter im Naturwissenschaftlichen Verein, seine Kurse wurden dankbar von den Vereinsmitgliedern und der Bevölkerung aufgenommen. Das Themenspektrum war weit gefächert: Von der Botanik und der Zoologie über Präparationstechniken bis zur Mikrofotografie.

Wir verdanken ihm die Neuentwicklung von zahlreichen mikroskopischen Techniken, wobei seine ganze Leidenschaft der Mikrofotografie galt. Er machte dadurch nicht nur die Wunder der Natur sichtbar. Es ist darüber hinaus auch heute noch ein Erlebnis, diese Fotografien, die tiefen Einblick in die Zellstruktur gewähren, in ihrer Farbenpracht zu bewundern. Neben ihrem wissenschaftlichen Erkenntniswert sind diese Mikrofotografien auch Zeugnisse höchster Ästhetik. Der Verband Deutscher Biologen hat diese Leistungen mehrfach ausgezeichnet. Seine Fotos fanden Eingang in zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen und Handbücher, so z.B. ins Harenberg-Lexikon „Enzyklopädie der Tiere“. Es verwundert nicht, dass er von Professor W. Schad (Universität Witten-Herdecke) beauftragt wurde, bisher unveröffentlichtes fossiles Pflanzenmaterial mikroskopisch aufzuarbeiten. Es handelte sich dabei um „Duisbergia mirabilis“, eine Pflanze aus dem Mitteldevon, die bisher nur aus dem Wuppertaler Raum bekannt war. Das Ziel dieser Untersuchungen war, Sporangien zu finden, die eine genaue wissenschaftliche Einordnung ermöglichten.

Ein weiteres Highlight in der Geschichte der wissenschaftlichen Präsentation war Günter Webers Film über die Wirbellosen.

2006 wurde ihm der Rheinlandtaler, eine der wertvollsten Auszeichnungen für Ehrenamtler, für seine Verdienste um die Mikroskopie verliehen.

2010 übergab Günter Weber – wie er sagte, aus Altersgründen – die Leitung der Sektion an Dr. Ralf Wagner. Unnötig zu sagen, dass Günter und Trude Weber weiterhin alle Veranstaltungen mittrugen.

Günter Weber vermochte es, den Menschen die Natur näherzubringen und sie für sie zu begeistern. Dadurch trug er zum Respekt vor der Schöpfung bei, die zu bewahren uns allen aufgegeben ist. Denn nur, was man kennt, kann man auch schützen.

Günter Weber ist am 11.10.2012 plötzlich verstorben.
Wir haben einen Freund verloren.

Anschrift des Verfassers

Wolf Stieglitz
Hüttenstr. 19
40699 Erkrath

Nachruf – Prof. Dr. Reinald Skiba

WOLF STIEGLITZ



Prof. Dr. Reinald Skiba (1932 – 2013)

Wenige Tage vor seinem 81. Geburtstag ist Prof. Dr. Reinald Skiba am 14. Mai 2013 plötzlich verstorben. Er war gerade von einer Tagung über Fledermäuse im Burgenland zurückgekehrt, an der er mit seiner Lebensgefährtin Gudrun Kolbe teilgenommen hatte. Mit großer Bestürzung und Betroffenheit haben Weggefährten und Freunde die Nachricht aufgenommen. Der Naturwissenschaftliche Verein Wuppertal verliert einen exzellenten Wissenschaftler, einen engagierten Naturschützer, aber mehr noch – einen Freund. Die Beschäftigung mit seinem Leben offenbart viele Facetten einer ungewöhnlichen Persönlichkeit. Ich versuche an dieser Stelle, seine Vita ein wenig transparent zu machen, aber es wird ein Versuch bleiben. Hilfreich sind dabei Eintragungen aus seinem Tagebuch, die einen Einblick in seine Freude an der Natur, seine Zweifel und seine Leidenschaft geben.

Geboren wurde Reinald Skiba am 21.05.1932 in Oppeln (Oberschlesien). Sein Vater Richard Skiba war 1946 – 1959 als Staatssekretär Leiter der Niedersächsischen Staatskanzlei. Er selbst legte 1951 das Abitur in Osnabrück ab.

In den Osterferien 1946 wollte er mit einer Schmetterlingssammlung beginnen. Dann fand er im Mai in Osnabrück einen Anschlag zum Studium von Nachtigallenstimmen von Herrn Kummerlöwe, später Kumerloeve, dem Ornithologen. Er nahm an der Exkursion teil und war so beeindruckt, dass er schrieb: "Die Tore öffneten sich mir zu einer neuen Welt, die mich später so beseelen sollte! Der Wendepunkt meines Lebens war erreicht." Er trat 1942 mit 14 Jahren in den „Naturwissenschaftlichen Verein Osnabrück“ ein und Herr Kumerloeve wurde sein Mentor bei Vogelbeobachtungen.

In Memmert war er öfter von 1950 bis 1952, nochmals 1960 und 1965. Er registrierte, beobachtete und fotografierte dort die Vögel; Bereits ab 1950 nahm er an Vogelberingungen (auch außerhalb von Memmert) teil.

– Tatsächlich ließ ihn die Liebe zur Ornithologie nie los. Mit Ausnahme seiner Studienjahre hat er bis zum April 2013 fast jedes Jahr seine Beobachtungen, gleich an welchem Ort er sich befand, aufgeschrieben und gesammelt. Auch in seiner neuen Heimat Wuppertal brachte er neben kleineren ornithologischen Publikationen 1993 vor allem das Buch „Vogelwelt des Niederbergischen Landes“ heraus, das Ergebnisse zahlreicher Beobachter von 1965 bis 1992 zusammenfasste. Noch 2013 erschien in den Abhandlungen aus dem westfälischen Museum für Naturkunde sein Aufsatz „Brutvogelbestände 1978-2012 im Gebiet „Kempgenholz“ / Remscheid, Ergebnisse und mögliche Gründe für Veränderungen“.

Zur Vorbereitung auf sein Bergbaustudium war er von 1951 bis 1952 Bergarbeiter (Kali, Kohle, Erz) und in der Erdölindustrie tätig, und studierte dann ab 1952 „Bergbau und Hüttenwesen“ an der Bergakademie Clausthal.

Auf Anraten seines Vaters begann er 1951 mit dem Bergbaustudium, obwohl er lieber Zoologie studiert hätte und später ‚freier Schriftsteller‘ werden wollte. Zu Beginn seines Studiums kamen ihm immer wieder Zweifel; „Ob ich jemals ein richtiger Bergmann werde?“ „... meine Liebe zur Natur bricht immer wieder durch.“ 1954 meinte er noch einmal, er sei „...aus Versehen in den Bergbau gerutscht“. Ein ‚stupidus Spezialistentum‘ lehnte er ab. - 1953 schreibt er: „Ich habe mich daher entschlossen, alles Ornithologische etc. beiseite zu schieben, um mich auf meinen späteren Berufsvorbereiten zu können. Ob mir das gelingt? - Das Fotografieren werde ich als Hobby beibehalten.“ „Eingeplantes ausführliches „Memmertbuch“ stellte er damit endgültig zurück. „Jedenfalls werde ich mich dafür stärker der Presse widmen...“ was er mit zahlreichen Artikeln auch stets tat.

Er versuchte in einem Eintrag von 1953 sich selbst zu charakterisieren: “In mir selbst sind, wie ich glaube, zwei Pole vielleicht: Auf der einen Seite ein grüblerisches Wesen, das mich zur Einsamkeit zwingt ..., das mir auch die große Naturliebe verschaffte. Gleichzeitig die andere Seite: Meine mehr ‚gesellschaftliche‘ Seite, ein ungeheurer Tatendrang, Härte, die manchmal übertrieben stark beim Durchsetzen gewisser Standpunkte anklingt und eine ziemliche Ausdauer und Geduld. Vor allem aber die Freude an wirtschaftlichen Dingen, an dem Beruf, den ich mir erwählt habe“ „...ich bin ja manchmal etwas polterich und sage immer gerne das kräftig so, wie ich es denke.“

Damit hat er sich ganz gut eingeschätzt. Alles was er anfasste betrieb er mit Leidenschaft, großer Hingabe, enormem Fleiß, mit Zähigkeit, Zielstrebigkeit und Geduld, gleich ob es seinen Beruf, die Ornithologie, die Fotografie, die Arbeit mit den Fledermäusen oder den Naturschutz betraf. Trotz aller Hartnäckigkeit beim Durchsetzen seiner Ziele blieb er mitfühlend, verständnisvoll und liebenswert und wurde auch wegen seiner „kompromissorientierten Fachkompetenz“ (Zitat eines Wegbegleiters) geschätzt.

Nach dem Diplomexamen 1956 nahm er die Tätigkeit eines Steigers beim Steinkohlebergwerk Ibbenbüren und beim Erzbergwerk Rammelsberg bei Goslar auf. Es folgten von 1958 bis 1960 die Jahre als Bergreferendar bei verschiedenen Bergämtern und der Wirtschaftsvereinigung Bergbau in Bonn. 1959 wurde er zum Dr.-Ing. an der Bergakademie Clausthal promoviert, 1960 erfolgte mit dem 2. Staatsexamen die Ernennung zum Bergassessor. Zwischen 1960 und 1968 führte ihn sein beruflicher Werdegang an die Bergämter Meppen und Goslar, zum Abschluss dieser Phase wurde er als Oberbergrat an das Oberbergamt Clausthal berufen.

Sozusagen nebenbei schloss er 1962 sein Fernstudium im Fach Wirtschaftsrecht ab.

1966 erschien die erste Veröffentlichung über Fledermäuse im Harz.

1968 übernahm er im Auftrag von Dr. Tenius (Amtsgerichtsdirektor a. D., Säugetierforscher Hannover) die Aufgabe, jährliche Kontrollen der Fledermausvorkommen in den Höhlen und Stollen im Harz durchzuführen. Hierzu erhielt er die Erlaubnis des Niedersächsischen Kultusministers. Er machte eine Ausbildung im Bergsteigen, um in stillgelegte Stollen zu gelangen. Fortan arbeitete er auf diesem Gebiet ehrenamtlich in verschiedenen Stollen, u. a. lange Jahre in dem Schleifsteinstollen (Grubenanlagen der alten Schachtanlage Großfürstin Alexandra) – den Schlüssel bekam er von der Stadt; ab Januar 1968 machte er erste und ausführliche Vermerke über dortige Fledermausvorkommen und Fotos (mit Hasselblad, später mit Rollei). Ringe zur Markierung der Fledermäuse erhielt er vom Zoologischen Forschungsinstitut und Museum Alexander König in Bonn. Die Beringungen fanden im Schleifsteinstollen statt (23.11.68).

Auch an Vogelberingungen z.B. mit Herrn Zang bei Vienenburg (20.4.68) nahm er teil. Auf Norderoog, Wangerooge, Mellum, Neuwerk und Borkum machte er neben Vogel- später weitere Fledermausbeobachtungen.

Seit 1969 traten Unfallforschung und Arbeitsschutz in den Mittelpunkt seiner Tätigkeiten. So war er 1969 bis 1971 am Bundesinstitut für Arbeitsschutz in Koblenz für die Unfallforschung zuständig. 1972 habilitierte sich Reinald Skiba in Clausthal. 1972 – 1975 arbeitete er an der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung in Dortmund für die Ingenieurwissenschaften. 1976 bis 1997 war er als ordentlicher Professor für Sicherheitstechnik/ Produktion an der Gesamthochschule Wuppertal tätig, wobei er zeitweise auch Prodekan und Dekan im Fachbereich Sicherheitstechnik war. Als Privatdozent lehrte er außerdem von 1972 bis 1997 an der Universität Clausthal. Daneben nahm er Lehraufträge an der Universität Dortmund wahr. Er verfasste mehrere Standardwerke über Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik. 1997 wurde er in Wuppertal emeritiert. Seine wissenschaftliche Tätigkeit hörte aber nicht mit dem Eintreten in den Ruhestand auf. Seine Kernkompetenz im Bereich der Sicherheitstechnik kam ihm zugute bei der Anwendung der Bioakustik und in dem Bereich der sicherheitstechnischen Gefährdung von Tieren (insbesondere von Fledermäusen in Europa).

Ab Mai 1982 begann er Fledermausrufe mit einem Detektor zu verhören (zunächst englische Detektoren QMC Mini und S 200, ab 1986 Pettersson D 940, ab 1997 D 980 und später auch D 240x) und auf Tonband aufzunehmen. Bis zwei Tage vor seinem Tod am 14.05.2013, als er an einer Fachtagung für Fledermäuse im Burgenland teilnahm, reiste er durch Europa, um die Rufe der verschiedenen Fledermausarten aufzunehmen und darzustellen. In der Zeit ab 1986 verfasste er nahezu 80 Artikel über Fledermäuse, wobei er in ganz Europa seine Kenntnisse über diese einzigartigen Säuger vertiefte. Durch seine Beobachtungen an der Nord- und Ostseeküste leistete er wesentliche Beiträge zum Konfliktthema Fledermäuse und Windenergie.

Eine dritte Auflage seines Buches „Europäische Fledermäuse“, die er geplant und schon in Vorbereitung hatte, kann durch seinen plötzlichen Tod nicht mehr erscheinen. Die gesamte Tierstimmensammlung (vor allem Fledermäuse) und der dazugehörige Aktenordner mit genauen Aufzeichnungen sowie sämtliche Ordner mit Ausarbeitungen über den PC mit dem Programm Avisoft sind an das Tierstimmenarchiv des Naturkundemuseums Berlin gegangen, wo sie für weitere Bearbeitungen zugänglich gemacht werden.

1997 bis 2004 war er mehrfach in Graswarder/Heiligenhafen Vogelwart (NABU-Station).

Prof. Skiba war verheiratet und hat 3 Söhne. Nach zwei verstorbenen Frauen war seit 2001 Gudrun Kolbe seine Lebensgefährtin. Die gemeinsamen Reisen standen stets unter dem Schwerpunkt Fledermäuse. Dabei war er hart bis zur Askese zu sich selbst und zu anderen, diszipliniert im Essen und im Leben. Das Adverb „eigensinnig“ ist in diesem Zusammenhang sicher nicht unzutreffend!

Ein Schlaganfall während eines USA-Aufenthaltes warf ihn zurück. Aber dank der liebevollen und fürsorglichen Betreuung durch seine Lebenspartnerin und durch seinen eisernen Willen konnte er seine Tätigkeiten nahezu in vollem Umfang wieder ausüben.

Reinald Skiba war als erfolgreicher Hochschullehrer hoch angesehen. Seine ausgeprägten didaktischen Fähigkeiten kamen ihm bei den Veranstaltungen für den Naturwissenschaftlichen Verein zugute. Seine Vogelstimmen-Exkursionen sind vielen Zuhörern durch seine fachkundigen Erklärungen, vor allem aber durch das Nachahmen der Vogelstimmen unvergessen geblieben. Den Bau der Wuppertaler Nordbahntrasse hat er mit großem Engagement und höchster fachlicher Kompetenz begleitet wobei er sich ungeachtet persönlicher Angriffe stets um einen Ausgleich der Interessen einsetzte und immer auf der Suche nach machbaren Lösungen war - allerdings konnte er auch sehr Streitbar, laut und deutlich die Interessen des Naturschutzes vertreten. Gewissenhaft und geduldig gab er Auskünfte in fachlichen Anfragen, wobei er abwog, ob es eventuell noch eine andere Möglichkeit der Betrachtungsweise geben könnte – ein Ausdruck für seine wissenschaftliche Exaktheit. Korrektheit bei allen wissenschaftlichen Arbeiten lag ihm besonders am Herzen.

Reinald Skiba - seine liebenswerte Art, seine Freundlichkeit, seine Großzügigkeit, seine Freude an der selbst gewählten Arbeit, sein umfassendes naturkundliches Wissen, die Gabe zuzuhören haben uns immer beeindruckt. Er war uns sehr nahe. Sein Tod hat nicht nur mich betroffen gemacht. Wir alle verlieren einen Freund.

Literatur

- SKIBA, R. (1952): Alter Bergbau am Hüggel – Reste von Eisenerz werden durch Raubbau gewonnen. Osnabrücker Tageblatt v. 29.10.
- SKIBA, R. (1952): Kalkbergbau in Holperdorp – Dolomit-Vorrat noch für zwei Jahrhunderte. Osnabrücker Tageblatt v. 23.12.
- SKIBA, R. (1953): Ornithologische Beobachtungen auf dem Memmert. Beitr. Naturk. Niedersachs. **6**, 104–117.
- SKIBA, R. (1953): Leidenschaft ... (Tierfotos aus dem Zelt). Klick (**7**), 156–157.
- SKIBA, R. (1956): Kleine Liebe zu Spanien. Studentenzeitung der Bergakademie Clausthal, 38–39.
- SKIBA, R. (1959): Gebirgsstelzen brüten bei Clausthal-Zellerfeld. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 10.7.
- SKIBA, R. (1959): Die Mitbestimmung in Holdinggesellschaften unter besonderer Berücksichtigung paritätischer Mitbestimmung. Dissertation Bergakademie Clausthal. Selbstverlag Karlsruhe, 141 p.
- SKIBA, R. (1960): Menschen am Bohrturm und unter Tage vertrauen Bergpolizei in Meppen. Emsland-Nachrichten v. 23.12.
- SKIBA, R. (1960): Vogelzug auf dem Höhepunkt. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 5.4.
- SKIBA, R. (1961): Große Drosselscharen auf dem Durchzug. Emsland-Nachrichten v. 4.4.
- SKIBA, R. (1961): Austernfischer brüdet auf Meppener Kuhweide. Emsland-Nachrichten v. 10.6.
- SKIBA, R. (1961): Hochsaison im Brutgeschäft. Emsland-Nachrichten v. 19.7.
- SKIBA, R. (1961): Zimmerleute des Waldes (Spechte). Emsland-Nachrichten v. 29.8.
- SKIBA, R. (1961): Nachtgespenst am Fenster. Emsland-Nachrichten v. 15.11.
- SKIBA, R. (1961): Auch Bohrung „Meppen 6“ ist fündig. Neues Erdölfeld südlich der Stadt. Emsland-Nachrichten v. 29.4.
- SKIBA, R. (1961): Neue Lage für den Bergbau im Landkreis. Neue Tagespost Osnabrück v. 18.5.
- SKIBA, R. (1961): Die derzeitige Bedeutung der bergrechtlichen Gewerkschaft. Glückauf, 685–689.
- SKIBA, R. (1961): Auf der Suche nach neuen Vorräten an Erdöl und Erdgas im Emsland. Emsland-Nachrichten v. 4.11.
- SKIBA, R. (1962): Brut und Überwinterung des Austernfischers (*Haematopus ostralegus* L.) bei Meppen. Veröff. Naturwiss. Ver. Osnabrück **30**, 181 u. 216.
- SKIBA, R. (1962): Vögel überwintern im Emsland. Emsland-Nachrichten v. 29.3.
- SKIBA, R. (1962): Kiebitze brüten in den Feldern. Emsland-Nachrichten v. 16.5.

- SKIBA, R. (1962): Unermüdliche Blaumeisen. Emsland-Nachrichten v. 30.6.
- SKIBA, R. (1962): Vogelzug auf dem Höhepunkt. Emsland-Nachrichten v. 1.11.
- SKIBA, R. (1962): Harte Arbeit und hohes Risiko beim Bohren nach Erdöl und Erdgas. Emsland-Nachrichten vom 13.1.
- SKIBA, R. (1962): Schutz für deutsches Erdöl gefordert. Emsland-Nachrichten v. 21. 7.
- SKIBA, R. (1962): Deutsche Erdölförderung weiterhin im Anstieg. Das Wort v. 22.8.
- SKIBA, R. (1962): Zwanzig Jahre Emsland-Erdöl. Emsland-Nachrichten v. 18. 8. (Nachdruck in mehreren Zeitungen).
- SKIBA, R. (1962): Mehr Öl aus dem Emsland. Emsland-Nachrichten v. 2.1.
- SKIBA, R. (1962): Erdölförderung im Emsland wird in den nächsten fünf Jahren steigen. Emsland-Nachrichten v. 17.3.
- SKIBA, R. (1962): Die gewinnbaren Ölreserven westlich der Ems sind um 10 Mill. t gestiegen. Emsland-Nachrichten v. 14.7. u. Münstersche Volkszeitung v. 21.7.
- SKIBA, R. (1962): Vor zwanzig Jahren wurde im Emsland erste Erdölbohrung in Dalum fündig. Emsland-Nachrichten v. 18.8.; Münstersche Volkszeitung v. 28.8.
- SKIBA, R. (1962): Öl- und Gasförderung gestiegen. Emsland-Nachrichten v. 17.11.
- SKIBA, R. (1962): Schutz für deutsches Erdöl geplant. Emsland-Nachrichten v. 4.11.
- SKIBA, R. (1963): Große Grubenwehrübung auf dem Kaliwerk. Göttinger Tageblatt v. 27.9.
- SKIBA, R. (1963): Der Ernst-August-Stollen. Die Schicht (Preußag) Nr. 3 S. 3.
- SKIBA, R. (1963): Grubenbrand per Briefumschlag. Göttinger Presse v. 28.9.
- SKIBA, R. (1963): Große Grubenwehrübung auf dem Kaliwerk Königshall-Hindenburg. Salz und Oel (11), 5–11.
- SKIBA, R. (1963): Größere Erdgasfunde rings um Osnabrück. Osnabrücker Tageblatt v. 7.11.
- SKIBA, R. (1963): Der erste Bohrerfolg auf Emslandgas begann mit einer gewaltigen Eruption. Emsland-Nachrichten v. 30. 3.
- SKIBA, R. (1963): Öl aus der Bundesrepublik. Unfallwehr (4), 7.
- SKIBA, R. (1963): Nimmersatte junge Drosseln. Emsland-Nachrichten v. 21.5.
- SKIBA, R. (1964): Das Nachtgespenst am Fenster. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 7.11.
- SKIBA, R. (1964): Akrobaten am Futtersäckchen. Emsland-Nachrichten v. 3.12.

- SKIBA, R. (1964): Vögel des Harzes am Futterhäuschen. Unser Harz **12** (12) S. 11–12.
- SKIBA, R. (1964): Akrobaten am Futtersäckchen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 29.12.
- SKIBA, R. (1964): 100 Jahre Ernst-August-Stollen. Die Schicht, Preußag (2).
- SKIBA, R. (1964): Mehr Öl aus Nordwestdeutschland. Hannoversche Rundschau v. 11.1.
- SKIBA, R. (1964): Erdgasenergie weiter im Vormarsch. Das Wort v. 15. 3.
- SKIBA, R. (1964): Mit 39 Tonnen fing es an - Auch die Bundesrepublik ist ein Ölland. Neue Stafette, 38–41.
- SKIBA, R. (1964): Grubenwehr - zum Retten bereit. Grubensicherheit (**8**), 114–115.
- SKIBA, R. (1964): Gas aus der Nordsee? Micky-Maus (**17**), 28–29.
- SKIBA, R. (1964): Erze aus dem Rammelsberg. Gib acht (**9**), 315–317.
- SKIBA, R. (1964): 1964 war ein erfolgreiches Jahr für die Erdöl- und Gasproduktion des Emslandes. Emsland-Nachrichten v. 30.12.
- SKIBA, R. (1965): Erdgas erobert sich den Energiemarkt. Unfallwehr (**4**), 7.
- SKIBA, R. (1965): Keine NS-Dokumente in „Dachs IV“. Unser Harz (**4**), 55–56.
- SKIBA, R. (1965): Aufgaben der Bergbehörde. Salz und Öl (**5**), 7–10.
- SKIBA, R. (1965): Aufgaben der Bergbehörde. Bergbau im Hessenland (**3**), 7–10.
- SKIBA, R. (1965): In diesem Winter Bergfinkeninvasion. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 9.2.
- SKIBA, R. (1965): Vogelkundliche Beobachtungen auf der Meppener Kuhweide 1960 bis 1963. Veröff. Naturwiss. Ver. Osnabrück **31**, 137–46 u. 166.
- SKIBA, R. (1965): Die Harzer Vogelwelt. Piepersche Verlagsanstalt Clausthal-Zellerfeld. 88 p.
- SKIBA, R. (1965): Die Gebirgsstelze - ein Charaktervogel der Harzer Bäche. Unser Harz, 40–41.
- SKIBA, R. (1965): Bergstelzen aus dem Süden zurück. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 24.4.
- SKIBA, R. (1965): Drei Drosselarten brüten im Harz. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 24.4.
- SKIBA, R. (1965): Leben an den Bergbächen. Land u. Frau **45** (8), 81–89.
- SKIBA, R. (1965): Vögel im Zoo. Voran (**5**), 6–7.
- SKIBA, R. (1965): Die Zimmerleute des Waldes. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 6.6.
- SKIBA, R. (1965): Schnappschuss an der alten Stadtmauer (Gartenrotschwanz). Goslarer Woche (**7**), 142.
- SKIBA, R. (1965): Gartenrotschwanz brütet im Briefkasten. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 7.7.

- SKIBA, R. (1965): Wenn ein Igel Hochzeit machen will.... Öffentl. Anz. f. d. Harz vom 11.8.
- SKIBA, R. (1965): Wo übernachten die Stare des Harzes? Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 14.9.
- SKIBA, R. (1965): Vögel im Zoo. Morgen (5), 6–7.
- SKIBA, R. (1965): Gebirgsstelze - Charaktervogel der Bergbäche. Schweizer Heim (25).
- SKIBA, R. (1965): Harzsalamander sind Tertiärrelikte. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 28.10.
- SKIBA, R. (1965): Vögel des Harzes am Futterhäuschen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 25.11.
- SKIBA, R. (1965): Die Vogelwelt von Clausthal-Zellerfeld. Allgem. Harz-Berg-Kalender für 1966 S. 26–30.
- SKIBA, R. (1965): Das Vogeljahr im Harz. Göttinger Journal (4), 45–47.
- SKIBA, R. (1966): Wo überwintern die Harzer Grünfinken? Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 27.1.
- SKIBA, R. (1966): Fledermäuse überwintern im Harz. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 7.3.
- SKIBA, R. (1966): Das Rotkehlchen und die Kribo. Unser Harz, 68–69.
- SKIBA, R. (1966): Zugvögel aus dem Süden zurück. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 18.4.
- SKIBA, R. (1966): Unermüdlich fütternde Blaumeisen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 25.5.
- SKIBA, R. (1966): Das Rotkehlchen - ein anmutiger Vogel. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 23.6.
- SKIBA, R. (1966): Die Wasseramsel, ein Vogel des Harzes. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 29.7.
- SKIBA, R. (1966): Wanderfalter überwintern im Süden. Öffentl. Anz. f. d. Harz vom 9.9.
- SKIBA, R. (1966): Gebänderter Salamander bewohnt den Harz. Unser Harz, 173–174.
- SKIBA, R. (1966): Erholung durch Naturbeobachtungen. Vogelwelt des Harzes. Niedersachsenland (3), 9–12.
- SKIBA, R. (1966): Der Kleiber - ein großer Akrobat. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 24.10.
- SKIBA, R. (1966): Ein Vogel mit Federhütchen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 15.12.
- SKIBA, R. (1966): Moderner Harzer Bergbau. Piepersche Verlagsanstalt Clausthal-Zellerfeld, 94 p.
- SKIBA, R. (1966): Die Aufgaben der Bergbehörde. Öffentl. Anz. F. d. Harz v. 31.3.
- SKIBA, R. (1966): Erdgassuche in der Nordsee. Mitteilungen der Industrie- und Handelskammer zu Osnabrück (5), 146–147.
- SKIBA, R. (1966): Erdgas-Primärenergie mit Zukunft. ÖTV-Magazin (6), 20–21.
- SKIBA, R. (1966): Kumpels vertrauen auf die Grubenwehr. Rhenania, 11–13.

- SKIBA, R. (1967): Aufnahmen unter Tage mit und ohne Blitz. Fotomagazin (4), 28–29.
- SKIBA, R. (1967): Ernst-August-Stollen in sicherem Zustand. Die Schicht (4), 22.
- SKIBA, R. (1967): Auf Gassuche in der Nordsee. In freien Stunden (3), 10.
- SKIBA, R. (1967): 100 Jahre Bergamt Goslar. Goslarsche Zeitung v. 4.7.
- SKIBA, R. (1967): Schatzgräber auf Pfählen. Neue Stafette (6), 54.
- SKIBA, R. (1967): Erdgas im Vormarsch. Christliche Familie (27).
- SKIBA, R. (1967): Grünlaubsänger (*Phylloscopus trochiloides*) im Harz. Ornith. Mitt. 19, 83.
- SKIBA, R. (1967): Fledermäuse überwintern in Stollen und Höhlen des Harzes. Unser Harz (1), 12.
- SKIBA, R. (1967): Hans Dampf in allen Gassen (Haussperling). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 1.2
- SKIBA, R. (1967): Wenn das Nachtgespenst heult ... Öffentl. Anz. f. d. Harz vom 29.3.
- SKIBA, R. (1967): Die Wasseramsel - ein Vogel des Harzes. Goslarer Woche (4), 83.
- SKIBA, R. (1967): Ein Vogel mit schwarzem Schlips (Kohlmeise). Öffentl. Anz. f. d. Harz vom 17.5.
- SKIBA, R. (1967): Trauerschnäpper brüten in Nistkästen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 23.6.
- SKIBA, R. (1967): Die Ballerina unter den Vögeln (Bachstelze). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 11.8.
- SKIBA, R. (1967): Möwenparadies. Schweizer Jugend (26), 601 u. 606–607.
- SKIBA, R. (1967): Zum Vorkommen des Schwarzkehlchens (*Saxicola torquata*) im Oberharz. Beitr. Naturk. Niedersachs. 20, 111–112.
- SKIBA, R. (1967): Auerwild im Harz ausgestorben. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 19.10.
- SKIBA, R. (1967): Keine Angst vorm Nachtgespenst ... (Waldkauz). Goslarer Woche (11), 237.
- SKIBA, R. (1967): Brut einer Viehstelze (*Motacilla f. flava*) bei Clausthal. Beitr. Naturk. Niedersachs. 20, 110.
- NOTHDURFT, W. & SKIBA, R. (1967): Brut eines Sumpfrohrsängers (*Acrocephalus palustris*) im Harz. Ornith. Mitt. 19, 220.
- SKIBA, R. (1967): Bergstelze und Wasseramsel - zwei typische Bewohner Harzer Wildbäche. Allgem. Harz-Berg-Kalender 1968, 50–52.
- SKIBA, R. (1967): Stelldichein am Futterhaus. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 8.12.
- SKIBA, R. (1967): Die Wasseramsel. Schweizer Jugend (30), 702.
- GODESBERG, R., F. KNOLLE & R. SKIBA (1968): Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Westharz. Myotis 6, 27–28.

- SKIBA, R. (1968): Die Vogelwelt des Stadtkreises Goslar. Unser Harz **16** (1), 8–11.
- SKIBA, R. (1968): Akrobaten vor dem Fenster. Vogelkosmos, 28–31.
- SKIBA, R. (1968): Dompteur am Fensterbrett. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 31.1.
- SKIBA, R. (1968): Der Star - Goslars Frühlingskünder. Goslarer Woche, 53.
- SKIBA, R. (1968): Ein Kraftprotz mit Riesenschnabel (Kernbeißer). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 8.3.
- SKIBA, R. (1968): Fledermäuse - harmlose Nachtgeister. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 13.4.
- SKIBA, R. (1968): Vögel im Futterhaus. Hausfrauenblatt Nr. 1.
- SKIBA, R. (1968): Wintergäste am Futterhaus. Bambi (**1**), 4–5.
- SKIBA, R. (1968): Im Harz brütet kein Pirol. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 21.5.
- SKIBA, R. (1968): Die Lorelei der süßen Düfte (Kleines Nachtpfauenaug). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 5.6.
- SKIBA, R. (1968): Der Bergmolch - ein typisches Harztier. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 8.7.
- SKIBA, R. (1968): Kein Auerhahn am Auerhahn. Goslarer Woche, 165.
- SKIBA, R. (1968): Greifvögel über Clausthals Fluren. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 28.8.
- SKIBA, R. (1968): Rätsel um den Tannenhäher. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 10.9.
- SKIBA, R. (1968): Der Star - ein immer fideler Bursche. Unser Harz, 167–168.
- SKIBA, R. (1968): Dompteur am Fensterbrett. Goslarer Bergkalender 1969 S. 35–39.
- SKIBA, R. (1968): Bei den Fledermäusen unter Tage. Allgem. Harz-Berg-Kalender 1969, 67–71.
- SKIBA, R. (1968): Kraniche ziehen über den Harz. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 2.11.
- SKIBA, R. (1968): Gassuche in der Nordsee. Konradsblatt (**18**), 24.
- SKIBA, R. (1968): Tausend Jahre Bergbau am Rammelsberg. Unser Harz 84–88 und Niedersachsenland (**2**), 5–9.
- SKIBA, R. (1968): Mehr deutsches Öl. Techn. Hilfswerk (**2**), 12.
- SKIBA, R. (1968): Tausend Jahre Bergbau am Rammelsberg. Goslarer Woche (**6**), 115.
- SKIBA, R. (1968): Ernst-August-Stollen mündet in Gittelde. Das Band (**3**), 19.5.
- SKIBA, R. (1969): Unfallforschung - Notwendigkeit und zentrale Aufgabe. Arbeitsschutz, 249–253.
- SKIBA, R. (1969): Menschliches Leid vermeiden – Bundesinstitut für Arbeitsschutz erweitert die interdisziplinäre Unfallforschung. VDI-Nachrichten vom 29. 10.

- SKIBA, R. (1969): Fachtagung des Arbeitskreises Sicherheitstechnik in Österreich. Sicher ist sicher, 284.
- SKIBA, R. (1969): Soziale Einflüsse auf Unfallhäufigkeit. Sicher ist sicher, 320.
- SKIBA, R. (1969): Die Harzer Tierwelt. Piepersche Verlagsanstalt Clausthal-Zellerfeld, 112 p.
- NOTHDURFT, W. & R. SKIBA (1969): Über neue Vogelbeobachtungen auf dem Oberharz. Unser Harz, 150–152.
- SKIBA, R. (1969): Zum Vorkommen der Wasseramsel im Westharz. In: Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 6, 14–16.
- SKIBA, R. (1969): Harzer Vögel jetzt am Futterhaus. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 10.2.
- SKIBA, R. (1969): Salamander sind Tertiärrelikte. Generalanzeiger Bonn v. 7.3.1969.
- SKIBA, R. (1969): Maus - und doch keine Maus (Spitzmäuse). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 16.3.
- SKIBA, R. (1969): Glockenfrösche an Goslars Teichen. Goslarer Woche, 127.
- SKIBA, R. (1969): Glockenfrösche an Clausthals Teichen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 13.6.
- SKIBA, R. (1969): Ein Flugartist unter den Vögeln (Baumpieper). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 6.8.
- SKIBA, R. (1969): Wanderschmetterlinge im Harz. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 8.9.
- SKIBA, R. (1969): Unser Star, immer munter und fidel. Generalanzeiger Bonn v. 31.5.
- SKIBA, R. (1969): Goslars harmlose Nachtgeister (Fledermäuse). Goslarer Woche, 282-283.
- SKIBA, R. (1969): Bei den Fledermäusen unter Tage. Allgemeiner Harz-Bergkal. 67-71
- SKIBA, R. (1970): Freundschaft zwischen Tier und Mensch. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 4.3.
- SKIBA, R. (1970): Der Rauhfußkauz - Paradestück des Harzes. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 3.4.
- SKIBA, R. (1970): Türkentaube besiedelt den Oberharz. Zeitung f. Sankt Andreasberg v. 19.5.
- SKIBA, R. (1970): Brütet die Nachtigall im Harz? Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 22.6.
- SKIBA, R. (1970): Trauerschnäpper in Goslars Nistkästen. Goslarer Woche S. 155.
- SKIBA, R. (1970): Flußregenpfeifer - ein rollendes Federbällchen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 17.7.
- SKIBA, R. (1970): Kleiner Flitzer am Wegesrand (Waldeidechse). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 13.8.
- SKIBA, R. (1970): Memmert-Sand - Insel der Nordseevögel. Die Gefiederte Welt (8), 141–143.
- SKIBA, R. (1970): Mit Musik geht alles besser (Heuschrecken). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 7.9.
- SKIBA, R. (1970): Kranichzüge über dem Oberharz. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 15.10.

- SKIBA, R. (1970): Wasservögel auf Harzer Seen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 10.12.
- SKIBA, R. (1970): Die Aufzugsunfälle des Jahres 1967. Arbeitsschutz, 38–39.
- SKIBA, R. (1970): Durch Unfallforschung zur Unfallverhütung – Entwicklung einer Forschungsstrategie ist ein Gebot der Stunde. Sicher ist sicher, 7–10.
- SKIBA, R. & H. ROTH (1970): Erziehung zur Bildung eines Gefahrenbewußtseins auf Grund- und Hauptschulen. Arbeit und Leistung, 70–73.
- SKIBA, R., D. GRABNITZKI & B. THIELE (1970): Ermittlung und Analyse von Unfallschwerpunkten im Hochbau. Die Berufsgenossenschaft, 212–219.
- SKIBA, R. (1970): Unfälle bei der Hausarbeit und während der Freizeit. Sicher ist sicher, 113–117.
- SKIBA, R. (1970): Der Unfall lauert überall. VDI-Nachrichten v. 13. Mai, 10.
- SKIBA, R. (1970): Wissenschaft - Bessere Erfolge durch mehr Systematik. Der Arbeitgeber, 572–573.
- SKIBA, R. (1970): Dem Unfall auf der Spur. VDI-Nachrichten v. 12.8., 12
- SKIBA, R. (1971): Entwicklung einer Methode zur periodenhaften Ermittlung von Unfallschwerpunkten in der Textilindustrie. Forschungsbericht E 4 Koblenz, 214 p.
- SKIBA, R. (1971): Die Unfallforschung beim Bundesinstitut für Arbeitsschutz. Sicherheitsingenieur (4), 36–39.
- SKIBA, R. (1971): Entwicklung einer Methode zur periodenhaften Ermittlung von Unfallschwerpunkten in einem Industriezweig (Textilindustrie). Die Berufsgenossenschaft, 450–453 und 1972, 13–18.
- SKIBA, R. (1971): Drachen aus der Urzeit. Schweizer Jugend (34) 5–6.
- SKIBA, R. (1971): Wasseramsel - Vogel der Bergbäche. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 20.3.
- SKIBA, R. (1971): Die Harzer Vogelwelt. 2. neubearbeitete Aufl. Piepersche Verlagsanstalt Clausthal-Zellerfeld. 112 p.
- SKIBA, R. (1971): Kreuzkröte - seltener Lurch des Harzes. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 4.5.
- SKIBA, R. (1971): Akrobaten am Futersäckchen. Unsere Familie (2).
- SKIBA, R. (1971): Vogelnest in der Speisekammer (Gartenrotschwanz). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 2.7.
- SKIBA, R. (1971): Schädlingsbekämpfung mit Ultraschall. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 22.7.
- SKIBA, R. (1971): Kreuzottern im Harz ausgestorben? Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 30.8.
- SKIBA, R. (1971): Sind Kreuzottern im Harz ausgestorben? Allgemeiner Harz-Berg-Kalender 1972, 62–64.
- SKIBA, R. (1971): Vom Mönch, der keiner ist (Mönchsgrasmücke). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 10.7.

- SKIBA, R. (1972): Eulen haben viele Gesichter. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 24.3.
- SKIBA, R. (1972): Feldmaus - ein bedeutender Schädling. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 24.4.
- SKIBA, R. (1972): Das Wunder der Metamorphose. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 26.5.
- SKIBA, R. (1972): Der Trick mit den Augen (Tagpfauenauge). Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 23.9.
- SKIBA, R. (1972): Hat der Luchs noch Chancen? Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 21.10.
- SKIBA, R. (1972): Hat der Luchs noch Chancen? Harz-Berg-Kalender 1973, 111–112.
- SKIBA, R. (1972): Paßt der Luchs noch in die Harzlandschaft? Unser Harz, 205–206.
- SKIBA, R. (1972): Fichtenkreuzschnabel - ein Invasionsvogel. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 30.11.
- SKIBA, R. (1972): Grundlagen, Methoden und Grenzen der Gefährdungsanalyse – ein Überblick. Sicher ist sicher, 484–490.
- SKIBA, R. (1972): Ergebnisse und weitere Planung der Unfallforschung.
In: Bericht über den 12. Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1971 in Düsseldorf.
E. Fischer Verlag Heidelberg, 265–267.
- SKIBA, R. (1972): Bilanz der betrieblichen Sicherheitsorganisation - Ergebnis und Folgerungen aus einer empirischen Befragung in 62 Großbetrieben. Sicherheitsingenieur, 464–469.
- SKIBA, R. (1972): Forschung für Sicherheit. Sicherheitsingenieur, 565–567.
- SKIBA, R. (1973): Zusammenhang zwischen Arbeitszeit und Wegeunfällen. Sicher ist sicher, 82.
- SKIBA, R. (1973): Taschenbuch Arbeitssicherheit. Schmidt Verlag Bielefeld, 431 p.
- SKIBA, R. (1973): Die Gefahreträgertheorie. Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, Wilhelmshaven 106, 47 p. Ausgezeichnet mit dem Preis des Kongresses für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Düsseldorf 1973.
- SKIBA, R. (1973): Außerbetriebliches Organisieren der Arbeitssicherheit. In: Ifu-Colloquium 1972, Raumfahrt – Vorbild für Sicherheitstechnik und Unfallverhütung. TÜV-Verlag Köln, 268–271.
- SKIBA, R. (1973): Die Gefahreträgertheorie. Die Berufsgenossenschaft, 138–142.
- SKIBA, R. (1973): Untersuchung über Kinderunfälle. Das sichere Haus (2), 7.
- SKIBA, R. & BEE, C. (Taipeh/Formosa) (1973): Ein Blick nach USA: Entflammbarkeit von Textilien - eine ernste Gefahr. Das sichere Haus (6), 7.
- SKIBA, R. (1973): Die Harzer Tierwelt. 2. neubearbeitete Aufl. Piepersche Verlagsanstalt Clausthal-Zellerfeld, 116 p.
- SKIBA, R. (1973): Tierpsychologie am Futterhäuschen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 4.1.
- SKIBA, R. (1973): Meisen fliegen auf die Hand. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 28.2.

- SKIBA, R. (1973): Sind Stare wirklich schädlich? Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 22.6.
- SKIBA, R. (1973): Singdrossel - Brutvogel der Bergstädte. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 3.7.
- SKIBA, R. (1973): Flußuferläufer an Harzer Teichen. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 21.8.
- SKIBA, R. (1973): Die Lurche des Oberharzes. Allgem. Harz-Berg-Kalender 1974, 77–81.
- SKIBA, R. (1974): Statistische Erfassung von Unfallschwerpunkten. Notwendigkeit - Methoden - Ergebnisse. Sicherheitsingenieur, 478–483.
- SKIBA, R. (1974): Der Bergbau im Westharz. Piepersche Verlagsanstalt Clausthal-Zellerfeld, 112 p. (2. neubearbeitete Aufl. von Moderner Harzer Bergbau).
- SKIBA, R. (1974): Stand und Tendenzen des Arbeitsschutzes in der Industrie. Arbeitsgemeinschaft für Rationalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen. 154, 5–18.
- SKIBA, R. (1974): Podiumsgespräch „Sicherheitstechnik als Lehrfach“. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsschutz 1974, 8 (gekürzte Fassung eines Beitrages).
- SKIBA, R. (1975): Taschenbuch Arbeitssicherheit. 2. neubearbeitete Auflage. Schmidt-Verlag Bielefeld, 467 p.
- SKIBA, R. (1975): Schwerpunkt tödlicher Gewerbeunfälle des Jahres 1973 und Folgerungen für die Unfallforschung und Verhütung. Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung 343. Selbstverlag Dortmund, 57 p.
- SKIBA, R. & U. KRÜGER (1975): Erhöhte Arbeitssicherheit in einer Gesenkschmiede unter besonderer Berücksichtigung des arbeitsplatznahen Transports. Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung 280. Selbstverlag Dortmund, 97 p.
- SKIBA, R. (1975): Arbeitsschutz in der Hochschulausbildung - Bildungsziele, Wege und Erfolgskontrolle. Sicher ist sicher, 214–219.
- SKIBA, R. (1975): Arbeitsschutz in der Hochschulausbildung. Strittige Fragen. Sicher ist sicher, 264–267.
- SKIBA, R. (1975): Ermittlung und Analyse der Gefahr als Voraussetzung zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung. In: Humane Arbeitsplätze, Referate Dokumentation BAU-Tagung 13. und 14.5.1975. Bericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung Dortmund.
- SKIBA, R. (1975): Tiersafari in Ostafrika. Tierschutzkalender 1975, 44–45.
- SKIBA, R. (1975): Norderoog - Paradies der Seevögel. Gesundheit im Beruf (3), 260–261.
- SKIBA, R. (1975): Invasion der Gammaeule im Harz. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 12.9.
- SKIBA, R. (1976): Der Einfluss des automatisierten innerbetrieblichen Transportes auf die Arbeitssicherheit. In: Transmatic, 76 Teil I, 83–99.
- SKIBA, R. (1976): Taschenbuch Arbeitssicherheit. 3. neubearbeitete Auflage Schmidt Verlag Bielefeld, 480 p.

- SKIBA, R. u. U. KRÜGER (1976): Bemerkenswerte Ergebnisse bei einer Analyse des Unfallgeschehens in einer Gesenkschmiede. Stahl und Eisen, 717–723.
- SKIBA, R. (1976): Vögel am Fenster fotografiert. Bier-Illustrierte (1).
- SKIBA, R. (1976): Der Admiral - ein typischer Zugfalter. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 15.9.
- SKIBA, R. (1977): Drei bemerkenswerte Harzschmetterlinge. Unser Harz (6), 106–108.
- SKIBA, R. (1977): Grundlagen der Arbeitssicherheit. In: Arbeitssicherheit in Gießereien. Verein Deutscher Gießereifachleute. Selbstverlag Düsseldorf, 1–12.
- SKIBA, R. (1977): Integrierte Sicherheit - Korreferat zu Ausführungen von G. PAHL. In: Maschinenschutz, Informationstagung am 2./3. Juni 1976. Selbstverlag Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung. Dortmund, 81–83.
- SKIBA, R. (1977): Berechnung von Erholungszuschlägen bei Hitzearbeit. Sicherheitsingenieur (6), 16–18.
- SKIBA, R. (1977): Eine Unfallanalyse – Schwerpunkte tödlicher Gewerbeunfälle und Folgerungen für Unfallforschung und Unfallverhütung. Sicher ist sicher, 474–480.
- SKIBA, R. (1978): Systematische Grundlagen der Arbeitssicherheit und Folgerungen für die Unfallforschung. Kurzfassung eines Vortrages auf dem international seminar in occupational accident research. Institute of occupational health. Selbstverlag Helsinki 1978, 18 p. Englische Fassung: Health and safety executive. Sheffield (England). Transl. no. 8204.
- SKIBA, R. (1978): Methoden und Ergebnisse der Gefahrenanalyse. Kurzfassung eines Vortrages auf dem international seminar in occupational accident research. Institute of occupational health. Selbstverlag Helsinki, 19 p. Englische Fassung: Health and safety executive. Sheffield (England) Transl. no. 8205.
- SKIBA, R. (1978): Methoden und Ergebnisse der statistischen Unfallschwerpunktermittlung. Kurzfassung eines Vortrages auf dem international seminar in occupational accident research. Institute of occupational health. Selbstverlag Helsinki 1978, 25 p. Englische Fassung: Health and safety executive. Sheffield (England). Transl. no. 8206.
- SKIBA, R. (1978): Methoden und Ergebnisse technischer Unfallforschung. Kurzfassung eines Vortrages auf dem international seminar in occupational accident research. Institute of occupational health. Selbstverlag Helsinki 1978, 20 p. Englische Fassung: Health and safety executive. Sheffield (England). Transl. no. 8207.
- SKIBA, R. (1979): Die Wasseramsel - Charaktervogel der Bergbäche im Bergischen. Bergische Blätter (6), 13.
- SKIBA, R. (1979): Taschenbuch Arbeitssicherheit. 4. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 484 p.
- SKIBA, R. (1979): Teknillinen Tapaturmatutkimus (Technische Unfallforschung). Übersetzt von O. Iäskelinen. Heft 31 Selbstverlag Työterveyslaitos (Institut of occupational health) Helsinki, 77 p.
- SKIBA, R. (1979): Erfolge mit EDV-gestalteter Unfallanzeige. VDI-Nachrichten (14) v. 6.4., 40.

- SKIBA, R. (1979): Teknisen työturvallisuustutkimuksen menetelmia ja tuloksia (Methoden und Ergebnisse der technischen Unfallforschung). Työ Terveys Turvallisuus (Arbeit, Gesundheit, Sicherheit, Finnland) (3) 27–29.
- SKIBA, R. & U. KRÜGER (1979): Erhöhung der Arbeitssicherheit in einer Gesenkschmiede unter besonderer Berücksichtigung des arbeitsplatznahen Transports. In: Arbeitssicherheit in der Stahlindustrie (I). Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitssicherheit und Unfallforschung 206, 109–156. Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven.
- SKIBA, R. (1979): Unfallanalysen 74–77 – bemerkenswerte Untersuchungen über das Unfallgeschehen. Sicherheitsingenieur 1979, 76–79.
- SKIBA, R. (1980): Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik. Schmidt Verlag Bielefeld, 316 p.
- SKIBA, R. & M. STENGER (1980): Der Einfluß des Fahrpersonals von Flurfördermitteln auf das Unfallgeschehen. Sicher ist sicher, 200–210.
- SKIBA, R. & M. STENGER (1981): Unfallschwerpunkte und Arbeitssicherheitsmaßnahmen beim innerbetrieblichen Transport. Sicherheitsingenieur (1), 12–17.
- SKIBA, R. & M. STENGER (1981): Ermittlung und Analyse von Unfallschwerpunkten im innerbetrieblichen Transport. Westdeutscher Verlag Opladen, 88 p.
- SKIBA, R. (1981): Der Fachbereich Sicherheitstechnik an der Universität - Gesamthochschule - Wuppertal. Die BG, 381–385.
- SKIBA, R. & X. BONEFELD (1982): Gleitsicherheitseigenschaften von Industrieböden aus Kabel-Recyclingmaterial. Informationsforum Arbeitsschutz (8) 10–20. Selbstverlag Gewerbeaufsichtsamt Dortmund.
- SKIBA, R. (1982): Der „Rätselmarder“ ist ein Iltis. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 14.7.
- SKIBA, R. (1983): Seltene Schmetterlinge im Oberharz. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 11.8.
- SKIBA, R. (1983): Die Tierwelt des Harzes. 3. neubearbeitete Aufl. der Bücher: Die Harzer Vogelwelt und Die Harzer Tierwelt. Piepersche Verlagsanstalt Clausthal-Zellerfeld, 139 p.
- SKIBA, R. (1983): Uhu kehrt in den Harz zurück. Öffentl. Anz. f. d. Harz v. 14.11.
- SKIBA, R. (1983): Kleiner Zoo am Fensterbrett. Allgemeiner Harz-Berg-Kalender 1984, 97–99.
- SKIBA, R. (1983): Die Wasseramsel ist dem Harz treu. Goslarer Bergkalender 1984 S. 96–98.
- SKIBA, R. (1983): Unfallanalyse, 80 - Konsequenzen aus dem Bericht von W. АВТ. Sicherheitsingenieur (5) 28–31.
- SKIBA, R. (1983): Unfallschwerpunkt Nr. 1: Stolpern und Ausrutschen. Humane Produktion (10), 16-18.
- SKIBA, R. (1983): Der Bergbau im Westharz. 3. neubearbeitete Auflage. Ed. Piepersche Verlagsanstalt Clausthal-Zellerfeld, 104 p.

- SKIBA, R., X. BONEFELD & D. MELLWIG (1983): Voraussetzung zur Bestimmung der Gleitsicherheit beim menschlichen Gang. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* **37**, 227–231.
- SKIBA, R. & H. HÖLEMANN (1984): Das Zusatzstudium Sicherheitstechnik an der Bergischen Universität - Gesamthochschule Wuppertal. *Sicherheitsingenieur* (6), 10–13.
- SKIBA, R. (1984): Mehr Arbeitsschutz durch Sicherheitswissenschaft. Technische Universität Clausthal, *Mitteilungsblatt* **56**, 34–37.
- SKIBA, R. (1984): Geräte zur Bestimmung der Reibung zwischen Schuh und Fußboden unter Berücksichtigung des menschlichen Ganges. *Kautschuk Gummi Kunststoffe* **37**, 509–514.
- SKIBA, R. (1984): Bergische Wintervögel am Futterhaus. *Rheinisch-Bergischer Kalender 1985* S.44–47.
- SKIBA, R. (1984): Dompfleur am Fensterbrett. *Tier + Natur Fotografie* (2) 14–15.
- SKIBA, R. (1984): Die Vogeluhr - für Frühaufsteher. *Goslarer Bergkalender 1985*, 66–68.
- SKIBA, R. (1985): Die Vogeluhr - für Frühaufsteher im Frühling. *Picus* **7**, 7–9.
- SKIBA, R. & A. BELZ (1985): Sommernachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Wittgensteiner Land. *Natur und Heimat* **45**, 77–82.
- SKIBA, R. (1985): Der Star - ein fröhlicher Vogel des Harzes. *Allgemeiner Harz-Berg-Kalender 1986*, 131–133.
- SKIBA, R. (1985): Taschenbuch Arbeitssicherheit. 5. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 479 p.
- SKIBA, R., H.R. WORTMANN & D. MELLWIG (1985): Bewegungsabläufe und Kräfte beim Treppenaufstieg und -abstieg aus der Sicht der Gleitsicherheit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* **39**, 97–100.
- SKIBA, R. (1985): Materialbedingte Gleitsicherheitseigenschaften von Schuhsohlen. *Schuh - Technik + abc*, 894–902.
- SKIBA, R. (1985): Sicherheit produktionstechnischer Systeme. In: O.H. PETERS & A. MEYNA (Hrsg.): *Handbuch der Sicherheitstechnik*. Bd. 1, Hanser Verlag München, 497–519.
- SKIBA, R. (1986): Zur Ermittlung und Bewertung der Gleitsicherheit von Schuhsohlen auf Fußböden. (Determination and evaluation of slip-resistance between shoes and floors.) *Zbl. Arbmed.* **36**, 68–73.
- SKIBA, R., R. WIEDER & N. CZIUK (1986): Zum Erkenntniswert von Reibzahlmessungen durch Begehen einer neigbaren Ebene. *Kautschuk Gummi Kunststoffe* **39**, 907–911.
- SKIBA, R. (1986): Verbreitung und Verhalten der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni*, im Westharz. *Beitr. Naturk. Niedersachs.* **39**, 35–44.
- SKIBA, R. (1986): Sommernachweise der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling et Blasius, 1839), im südwestfälischen Bergland. *Z. Säugetierk.* **51**, 209–212.
- SKIBA, R. (1986): Detektorjagd auf Harzer Fledermäuse. *Allgemeiner Harz-Berg-Kalender 1987*, 128–130.

- SKIBA, R. (1986): Sommernachweise der Nordfledermaus *Eptesicus nilssoni* (Keyserling et Blasius, 1839) im Frankenwald und Fichtelgebirge. Säugetierk. Mitt. **33** (1), 71–73.
- SKIBA, R. (1987): Vögel in heimischen Gärten und Parkanlagen. In: KOLBE, W. Hrsg.: Natur beobachten und kennenlernen im Bergischen Land. Bd. 3: Beobachtungen an heimischen Fischen, Lurchen, Kriechtieren, Vögeln und Säugetieren, 32 u. 35–40. Born-Verlag Wuppertal.
- SKIBA, R. (1987): Unsere Fledermäuse - Vom Aussterben bedroht. In: KOLBE, W. Hrsg.: Natur beobachten und kennenlernen im Bergischen Land. Bd. 3: Beobachtungen an heimischen Fischen, Lurchen, Kriechtieren, Vögeln und Säugetieren, 63–69. Born-Verlag Wuppertal.
- SKIBA, R. (1987): „Notlandungen“ von Haubentauchern im Raum Wuppertal. Arbeitsgemeinschaft Bergischer Ornithologen **10**, 31–32.
- SKIBA, R. (1987): Bestandsentwicklung und Verhalten von Fledermäusen in einem Stollen des Westharzes. Myotis **25**, 95–103.
- SKIBA, R. (1987): Der Vogel des Jahres - das Braunkehlchen. Unser Harz **35** (7), 127–133.
- SKIBA, R. (1987): Zum Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling et Blasius, 1839), im Südosten der Bundesrepublik Deutschland. Myotis **25**, 29–35.
- SKIBA, R. (1987): Braunkehlchen - Vogel des Jahres 1987. Picus **9**, 3–7.
- SKIBA, R. (1987): Die Türkentaube erobert den Harz. Allgemeiner Harz-Berg-Kalender für das Jahr 1988, 129–130.
- SKIBA, R. (1987): Erster Nachweis der Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor* Natterer, im Bergischen Land. Natur und Heimat **47**, 147–149.
- SKIBA, R. (1987): Gegendarstellung zum Bericht „Wuppertaler Gleitsicherheitstag“. Die BG, 432.
- SKIBA, R. u.a. (1987): Gleitsicherheit von Schuhsohlen. Informationsblatt der Bundesanstalt für Arbeitsschutz in Dortmund, 6 p.
- SKIBA, R. u.a. (1987): Memorandum zur Energiepolitik. VDI-Nachrichten v. 30.10.1987, 41.
- SKIBA, R., A. KUSCHEFSKI & N. CZIUK (1987): Entwicklung eines normgerechten Prüfverfahrens zur Ermittlung der Gleitsicherheit von Schuhsohlen. Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz Fb 526. Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven, 96 p.
- SKIBA, R. (1988): Sicherheitsgrenzwerte zur Vermeidung des Ausgleitens auf Fußböden. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft **42** (1), 47–51.
- SKIBA, R., A. KUSCHEFSKI & N. CZIUK (1988): Entwicklung eines normgerechten Prüfverfahrens zur Ermittlung der Gleitsicherheit von Schuhsohlen. Kautschuk Gummi Kunststoffe **41**, 471–474.
- SCHLYKOW, W. (1988): Die Organisation des Arbeitsschutzes (UDSSR). Deutsche Fassung überarbeitet von R. SKIBA. Bundesarbeitsbl. (7/8), 22–24.
- SKIBA, R., A. DRAPP & R. WIEDER (1988): Ausrutsch- und Stolperunfälle - Ergebnisse einer Fragebogenaktion. Sicher ist sicher, (12), 655–658.

- SKIBA, R. (1988): Die Fledermäuse des Bergischen Landes. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **41**, 5–31.
- SKIBA, R. (1988): Die Blaumeise - auch auf dem Oberharz nicht selten. Allgemeiner Harz-Berg-Kalender 1989, 131–132.
- SKIBA, R. (1988): Siedlungsbiologische Untersuchungen der Vögel bei Remscheid-Grund. Picus 10, 12–18.
- SKIBA, R. (1989): Die Organisation des Arbeitsschutzes in der Bundesrepublik Deutschland. Arbeitsschutz und Soziale Ordnung .(1), 18–19; Moskau (in Russisch).
- SKIBA, R. (1989): Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik. 2. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 412 p.
- SKIBA, R. (1989): Arbeitsgestaltung und Unfallverhütung. In: Arbeitsgestaltung in Produktion und Verwaltung - Institut für angewandte Arbeitswissenschaft, 354–368, Köln.
- SCHRÖDER, H., S. HÜBNER & R. SKIBA (1989): Der Einfluß von Bodenpflegemitteln auf die Gleitsicherheit. Fett Wissenschaft Technologie 91, 193–199.
- SKIBA, R. (1989): Die Verbreitung der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839), in der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik. Myotis 27, 81–98.
- SKIBA, R. (1989): Erstnachweis der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839), in der Eifel. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 42, 7-9.
- SKIBA, R. (1989): Vom Flußregenpfeifer im Bergischen Land. Picus 11, 5–9.
- SKIBA, R. (1990): Taschenbuch Arbeitssicherheit. 6. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 500 p.
- SKIBA, R. (1990): Detektorjagd auf Fledermäuse. Picus 12, 25–29.
- SKIBA, R. (1990): Zur Verbreitung der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839), im Schwarzwald der Bundesrepublik Deutschland. Myotis 28, 59–66.
- SKIBA, R. (1990): Nachweise der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839), in Torfhaus/Harz und Neuhaus/Solling. Beitr. Naturk. Niedersachs. 43, 1–7.
- SKIBA, R. (1991): Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik. 3. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 424 p.
- SKIBA, R. (1991): Taschenbuch Arbeitssicherheit. 7. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 504 p.
- SKIBA, R. (1991): Das Studium der Arbeitssicherheit an den Hochschulen der BRD. Arbeitsschutz u. Sozialversicherung (11), 20–23; Moskau (in Russisch).
- SKIBA, R. (1991): Fledermäuse – nächtliche Geister. Wuppertaler Bürgerbuch, 8. Born-Verlag. Wuppertal.

SKIBA, R. (1991): Die Vogelwelt im Burgholz. In: KOLBE, W. (Hrsg.): Natur beobachten und kennen lernen – Bergisches Land. Bd. 7: Der Bergische Wald, 7–12. Born-Verlag Wuppertal.

SKIBA, R., J. HAENSEL & A. ARNOLD (1991): Zum Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Süden des Landes Brandenburg. *Nyctalus* (N.F.) **4**, 181–198.

SKIBA, R. (1992): Vom Flußregenpfeifer im Bergischen Land. *Der Falke* (**3**), 82–83.

SKIBA, R. (1992): Wo die Spechte trommeln: Vogelkonzert im Barmer Wald. In: W. KOLBE (Hrsg.): Wuppertaler Naturführer, 189–191; Born-Verlag Wuppertal.

SKIBA, R. (1992): Fledermäuse in Wuppertal - Orientierung durch Ultraschall. In: W. KOLBE (Hrsg.): Wuppertaler Naturführer, 226–227; Born-Verlag Wuppertal.

SKIBA, R. (1992): Oase für die Vogelwelt: Die Parkanlagen der Hardt. In: W. KOLBE (Hrsg.): Wuppertaler Naturführer, 186–188; Born-Verlag Wuppertal.

BERGER, M., R. FELDMANN, H.O. REHAGE & R. SKIBA (1992): Kleinsäugertier-Zönosen bachbegleitender Feuchtgebiete des südwestfälischen Berglandes. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* **54** (3), 1–47.

SKIBA, R., M. BERGER, R. FELDMANN & H.O. REHAGE (1992): Untersuchungen zur Kleinsäugertier-Fauna im Westharz. *Beitr. Naturk. Niedersachs.* **45**, 129–145.

SKIBA, R. (1992): Grundlagen der Arbeitssicherheit. In: *Welt im Wort*, Teil 2, 241–243. Kieser Verlag Neuss.

RICHTER, M. & R. SKIBA (1993): Beutevogel des Sperbers (*Accipiter nisus*) im Bergischen Land als Anzeiger des Vogelspektrums. *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* **46**, 10–14.

SKIBA, R. (1993): Vergleichsuntersuchungen zur Siedlungsdichte von Vögeln im Niederbergischen Land. *Charadrius* **29** S. 12–18.

SKIBA, R. (1993): Die Vogelwelt des Niederbergischen Landes. *Naturwissenschaftlicher Verein Wuppertal*, Beiheft 2. Wuppertal, 350 p.

SKIBA, R. (1993): Tiergruppe Vögel. In: Oberstadtdirektor der Stadt Wuppertal - Garten- und Forstamt (Hrsg.): *Faunistische und vegetationskundliche Langzeit-Untersuchungen in ausgewählten Biotopen im Stadtgebiet Wuppertal*; Wuppertal.

SKIBA, R. (1993): Zum Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Osterzgebirge. *Nyctalus* (N.F.) **4** (5), 539–541.

NOTHDURFT, W., J. NOTHDURFT & R. SKIBA (1994): Zum Vogelzug über dem Westharz - einige Beobachtungen während des Wegzuges. *Vogelk. Ber. Niedersachs.* **26**, 7–16.

SKIBA, R., M. SCHEIL & U. WINDHÖVEL (1994): Vergleichsuntersuchung zur instationären Reibzahlmessung auf Fußböden. *Forschungsbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz Fb 701*, 86 p. *Wirtschaftsverlag NW Bremerhaven*.

SKIBA, R., M. SCHEIL & U. WINDHÖVEL (1994): Vergleichsuntersuchung zur instationären Reibzahlmessung auf Fußböden. Kautschuk Gummi Kunststoffe 47 S. 513-518. In englischer Fassung: Comparative research of unsteady measurement of friction coefficient on floors. Health and safety executive language services. Transl. no. 15215 B.

SKIBA, R. (1994): Taschenbuch Arbeitssicherheit, 8. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 535 p.

SKIBA, R. (1995): Zur arbeitswissenschaftlichen Validität des berufsgenossenschaftlichen Meßverfahrens der Sicherheit gegen Ausgleiten auf Fußböden. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft **49**, 64–68.

SKIBA, R. (1995): Das Bewerten der Rutschhemmung von Fußböden. ErgoMed **19** (2), 30–33.

SKIBA, R. (1995): Geräte zur Messung der Rutschhemmung. ErgoMed **19** (3), 71-75.

SKIBA, R. (1995): Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit gegen Ausgleiten beim menschlichen Gang. ErgoMed **19** (4), 96–100.

SKIBA, R. (1995): Spechte - Zimmerleute des Waldes. Picus **14**, 33–38.

SKIBA, R. (1995): Zum Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* Keyserling u. Blasius, 1839), in Süddeutschland. Nyctalus (N.F.) **5** (6), 593–601.

SKIBA, R. (1996): Urteil über Stollensicherung in einem Fledermausquartier. Mitteilungsblatt der Bundesarbeitsgemeinschaft Fledermausschutz, Naturschutzbund Deutschland, (**1**), 3–4.

SKIBA, R. (1996): Vorschlag zur normgerechten Messung und Bewertung der Rutschhemmung. Update 3, 53. Verlag Albrecht Negenborn.

SKIBA, R. (1996): Vermeidung von Ausgleitunfällen auf Fußböden. GIT Sicherheit + Management (**4**), 235–238.

SKIBA, R. (1996): Aktuelle Fragen der Trittsicherheit. Sicherheitsingenieur (**6**), 22-26 und (**7**), 40–43.

SKIBA, R. (1996): Möglichkeiten zur nachträglichen Verbesserung der Rutschhemmung von Fußböden. Arbeitsschutz aktuell (**5**) 17–20.

SKIBA, R. (1996): Nachweis einer Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774), auf der Azoreninsel Flores (Portugal). Myotis **34**, 81–84.

SKIBA, R. (1997): Arbeitsunfälle. In: H. LUCZAK & W. VOLPERT (Hrsg): Handbuch Arbeitswissenschaft, 834-838. Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart.

SKIBA, R. (1997): Theoretical Principles of Job Safety. In: J.M. STELLMANN (Hrsg): ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. 4. Aufl. 56.30–56.33, Genf.

SKIBA, R. (1997): Taschenbuch Arbeitssicherheit. 9. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 571 p.

SKIBA, R. (1997): Ausgleitunfälle in der Rechtsprechung und Konsequenzen für die Verkehrssicherung. Sicherheitsingenieur (**4**), 20–28.

- SKIBA, R. (1997): Ein Ausrutscher kann Folgen haben. *Boden. Wand - Decke* (12), 96–99.
- SKIBA, R. (1997): Fledermäuse - nächtliche Insektenjäger im Bergischen Land. In: RWE Bergisches Land (Hrsg): *Natur im Bergischen Land*, 20–21.
- SKIBA, R. (1997): Beobachtung eines Mischsängers Waldbaumläufer - Gartenbaumläufer (*Certhia familiaris* - *C. brachydactyla*) mit getrennt vorgetragenen Strophen beider Arten. *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* **50**, 125–128.
- SKIBA, R. (1997): Nachweise der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839), im Saarland mittels Ultraschallanalyse. *Decheniana* **150**, 219–227.
- SKIBA, R. (1997): Gebirgsstelze und Wasseramsel – zwei typische Bewohner des bergischen Landes. *Picus* **15**, 46–54.
- SKIBA, R. (1997): Die Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes bei der Sicherung stillgelegter Stollen. *Nyctalus (N.F.)* **6** (4), 354–364.
- SKIBA, R. (1997): Aktuelle Probleme beim Messen und Bewerten der Rutschhemmung. *Estrich und Belag*, 150–153.
- SKIBA, R. (1998): Gartenbaumläufer - *Certhia brachydactyla* C.L.Brehm, 1820. In: Avifauna Niedersachsens, Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe B, Heft 2.10. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, S. 105–107.
- SKIBA, R. (1998): Waldbaumläufer - *Certhia familiaris* L., 1758. In: Avifauna Niedersachsens, Natur- und Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe B 2.10. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, S. 100–104.
- SKIBA, R. (1998): Erfolgreiche Unfallverhütung setzt Störfallbeseitigung voraus. *Arbeitsschutz aktuell* (1), 10–12.
- SKIBA, R. (1998): Diplom-Ingenieur/Diplom-Ingenieurin der Sicherheitstechnik - Diplomsicherheitsingenieur/ Diplom-Sicherheitsingenieurin. *Blätter zur Berufskunde*. 4. Aufl. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg. Bertelsmann Verlag, Bielefeld, 75 p.
- SKIBA, R. (1998): Erfolgreiche Unfallverhütung erfordert Weitsicht, Kreativität und Fachwissen. *Arbeitsschutz aktuell* (3), 110–112
- SKIBA, R. (1998): Diplomingenieur/Diplomingenieurin der Sicherheitstechnik - Diplom-Sicherheitsingenieur/ Diplomsicherheitsingenieurin - Aktualisierung des „Blatt zur Berufskunde“. *Informationen für die Beratungs- und Vermittlungsdienste der Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg vom 3.6., 32, 2112–2113.*
- SKIBA, R. (1998): Veränderungen der Siedlungsdichte und Artenvielfalt von Vögeln in einem Buchen-Traubeneichenwald nach 40 Jahren. *Charadrius* **44**, 69–74.
- SKIBA, R. (1999): Die Erfassung der Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni*, in der Bundesrepublik Deutschland mit Hilfe von Ultraschall – Methodisches Vorgehen, Ergebnisse, Probleme. In: C. HARBUSCH & J. PIR (Hrsg.): *Travaux scientifiques du musée national d'histoire naturelle de Luxembourg. Proceedings of the 3rd European bat detector workshop 16.–20.8.1996 Larochette (Lux.)*, 35–50. Luxembourg.

- SKIBA, R. (1999): Lebensader Wupper im Stadtgebiet von Wuppertal – Fledermäuse. Stadt Wuppertal, 25 p.
- SKIBA, R. (2000): Zur Ausbreitung der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839), im südwestfälischen Bergland. *Nyctalus* **7** (3), 310–316.
- KAHL-MENTSCHHEL, A., G. LEHDER & R. SKIBA (2000): Kryptisches Regelwerk versus Anwenderfreundlichkeit – Deutsches Arbeitsschutzrecht. *Sicherung*, **(10)**, 6–7.
- SKIBA, R. (2000): Taschenbuch Arbeitssicherheit. 10. neubearbeitete Aufl. Schmidt Verlag Bielefeld, 590 p.
- SKIBA, R. (2000): Mögliche Dialektselektion des Regenrufes beim Buchfink (*Fringilla coelebs*) durch Lärmbelastung – Prüfung einer Hypothese. *J. Ornith.* **141**, 160–167.
- SKIBA, R. (2000): Zur Verbreitung der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839), im Nordosten von Frankreich. *Myotis* **37**, 77–87.
- SKIBA, R. (2000): Der Einfluß fremdländischer Koniferen auf Siedlungsdichte und Artenvielfalt von Vögeln im Burgholz in Wuppertal. *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* **53**, 137–147.
- SKIBA, R. (2000): Fledermäuse auf der Nordseeinsel Helgoland. Kurzbericht über eine Untersuchung dortiger Fledermausvorkommen. Als Manuskript veröffentlicht, 10 p.
- SKIBA, R. (2001): Fledermäuse an der Wupper im Stadtgebiet von Wuppertal. *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* **54**, 50–67.
- LEHDER, G. & R. SKIBA (2001): Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik. 4 Aufl. E. Schmidt Verlag, Bielefeld, 455 p.
- SKIBA, R. (2001): Die Wupper – Lebensader für Fledermäuse. *Berichte zum Arten- und Biotopschutz Wildnis Wuppertal*, 53–66.
- SKIBA, R. (2001): Fledermäuse (Untersuchungsbericht über Vorkommen von Fledermäusen am Panzerstausee in Remscheid. *Biologische Station Mittlere Wupper, Jahresbericht*, 81-88.
- SKIBA, R. (2002): Ist ein Mini-Disk-Rekorder für die Dokumentation von Fledermausrufen geeignet? *NABU-Rundbrief – Naturschutzinformation der BAG Fledermausschutz* **4**, 11.
- SKIBA, R. (2002): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus* (LINNAEUS, 1758) und andere Fledermausarten im Westtharz. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Zoologische Heimatforschung Niedersachsens* **8**, 1–8.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. *Die neue Brehmbücherei* **648**, Verlag Westarp Wissenschaften, 212 p.
- SKIBA, R. (2003): Vom Gesang der Feldlerche (*Alouda arvensis*) im Bergischen Land. *Berichtsheft der Arbeitsgemeinschaft Bergischer Ornithologen* **43**, 7–13.
- SKIBA, R. (2004): Möglichkeiten und Grenzen der Artbestimmung von Fledermäusen mit Hilfe von Kot. *Nyctalus* **9** (5), 477-489.

- SKIBA, R. (2004): Bestandsentwicklung der Fledermäuse in einem aufgelassenen Harzer Bergwerk. Beitr. Naturk. Niedersachs. **57** (3), 73–80.
- SKIBA, R. (2004): Umweltverträglichkeitsstudie über mögliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch die geplante Bundesstraße 237 n zwischen Bergisch-Born und Wiehagen. Landschaftsarchitekt Jörg Selzner, 12 S. u. 1 Anl.
- SKIBA, R. (2005): Fledermäuse im Hochharz zwischen Brockengipfel und Torfhaus. Beitr. Naturk. Niedersachs. **58** (1), 7–15.
- SKIBA, R. (2005): Vom Uhu im Harz. Unser Harz (7), 123–125 und Bildtitel Vorderseite.
- LEHDER, G. & R. SKIBA. (2005): Taschenbuch Arbeitssicherheit, 11. Neubearbeitung. Aufl. Schmidt Verlag Berlin, 616 p.
- SKIBA, R. (2005): Der Bergpieper (*Anthus spinoletta*) zur Brutzeit im Hochharz. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. **37**, 60–61.
- SKIBA, R. (2005): Zum Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839), im südlichen Harzvorland. Mitt. AG Zool. Heimatf. Niedersachs. 10/11, 13-21.
- SKIBA, R. (2005): Das Ultraschallinventar des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817), in Europa. Nyctalus **10**, 357-367.
- SKIBA, R. (2005): Der Regenruf des Buchfinken *Fringilla coelebs* im Bergischen Land – eine Analyse, Charadrius **41**, 150-158.
- SKIBA, R. (2006): Auswirkungen von Immissionsschäden auf die Vogelbestände des Hochharzes. Vogelkndl. Ber. Niedersachs. **37**, 113-120.
- SKIBA, R. (2006): Umweltverträglichkeitsstudie über mögliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch die geplante Bundesstraße 51N in Bergisch Born. Landschaftsarchitekt Jörg Selzner, 9 S. u. 1 Anl.
- SKIBA, R. (2006): Zur Geschichte der vogelkundlichen Sammlungen im Wuppertaler Fuhlrott-Museum. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **59**, 285-293.
- SKIBA, R. (2007) Zum Vorkommen der Fledermäuse in Kreta (Griechenland). Nyctalus **12** (1), 52-60.
- SKIBA, R. (2007): Schwierige Rettung eines jungen Mauerseglers in Wuppertal. Tierschutz Wuppertal 13, (31), 14-15.
- SKIBA, R. (2007): Die Fledermäuse im Bereich der Deutschen Nordsee unter Berücksichtigung der Gefährdungen durch Windenergieanlagen (WEA). Nyctalus **12** , 199-220.
- SKIBA, R. (2008): Auch in Borkum gibt es Fledermäuse. Ditjes un` Datjes, Kleine Borkumer Geschichten zum Zeitvertreib. 26-32.
- SKIBA, R. (2009): Fledermäuse und Tunnel an der Wuppertaler Nordbahntrasse. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **61**, 249-270.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. 2. Aufl. Die neue Brehmbücherei 648, Verlag Westarp Wissenschaften, 220 S.

SKIBA, R. (2010): Die Fledermäuse auf Gomera / Kanarische Inseln. *Nyctalus* **15**, 51-58.

SKIBA, R. (2010): Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*) in Wuppertal. Zunahme der Fledermäuse in Norddeutschland? *Nyctalus* **15**, 154-157.

SKIBA, R. (2010): Die Veränderungen der Vogelwelt 1974 – 2009 zwischen Auerhahn und Schalke, Stadt Goslar. Mitteilungen Naturwissenschaftlicher Verein Goslar **11**, 187-296.

SKIBA, R. (2010): Nordbahntrasse und Fledermausdiskussion. Leserbrief aus der Wuppertaler Rundschau 26.6.2010.

SKIBA, R. (2011): Fledermäuse in Südwest-Jütland und deren Gefährdung an Offshore-Windenergieanlagen bei Herbstwanderungen über der Nordsee. *Nyctalus* **16**, 33-44.

SKIBA, R. (2012): Fledermäuse in Wuppertal und Umgebung – Ergebnisse von Untersuchungen bis 2011. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **62**, 37-82.

SKIBA, R. (2012): Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*) bei Eschershausen / Niedersachsen. *Nyctalus* **17**, 219-225

SKIBA, R. (2013): Brutvogelbestände 1978 – 2012 im Gebiet „Kempkenholz“ / Remscheid, Ergebnisse und mögliche Gründe für Veränderungen. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde **75**, 107-122.

SKIBA, R. (2013): Umgang mit Daten bei Veröffentlichungen über Fledermausvorkommen – Urheberrechtsgesetz. Beitr. Naturk. Niedersachsen **66**, 35-37.

SKIBA, R. (2013): Rasterkarten der Bundesanstalt für Naturschutz über Fledermausvorkommen und Urheberrecht. *Nyctalus* **1**, 22-27

Anschrift des Verfassers

Wolf Stieglitz
Hüttenstr. 19
40699 Erkrath

Nachruf – Dr. Siegfried Woike

WOLF STIEGLITZ



Dr. Siegfried Woike (1924–2013)

Als ich 1974 aus beruflichen Gründen nach Mettmann kam, galten meine Gedanken auch den Möglichkeiten, meine botanischen Interessen fortzusetzen. Immer wieder fiel der Name Dr. Woike, und so beschloss ich, einmal an einer Exkursion teilzunehmen. Unsere erste naturkundliche Wanderung mit Dr. Woike führte ins Angertal bei Heiligenhaus. Diese Exkursion war ein Schlüsselerlebnis für uns. Denn dieser Form der naturkundlichen Information war ich bisher nie begegnet. Woike stellte zunächst die geologischen Grundlagen für die Entwicklung der Vegetation vor, dann zeigte er uns die Besonderheiten der Pflanzenwelt (natürlich mit den dazugehörigen Insekten!), er entdeckte Moose, Flechten und Pilze, zwischendurch gab es einen Blick nach oben zur Vogelwelt, und wenn er die Vögel nicht sah, dann erkannte er sie an den Stimmen. Kurz: ein naturkundlicher Spaziergang mit einem „Gelehrten“, wie es sie heute kaum mehr gibt. In einer Zeit extremer Spezialisierung, in der viele Menschen Biologie gleichsetzen mit Gentechnologie, aber die gentechnisch behandelten Pflanzen gar nicht kennen, gehörte Dr. Woike zu den letzten „Universalgenies“. Er war immer hilfsbereit, seine Kenntnisse zu vermitteln, dabei aber auch gewillt, gleichzeitig sein eigenes immenses Wissen zu vertiefen. Typisch für ihn war die Situation, die zu dem Bild (s.o.) führte: Anlässlich eines Geburtstags seiner Frau Magdalene und seiner Enkelin kam das Gespräch auf die Australienreise der Enkelin und auf den Vogel „Lachender Hans“ (Eisvogelfamilie). Sofort stand Woike auf, ging ins Haus und kam wenig später mit einem Stapel Bücher zurück, um den Vogel (und allerlei Australisches) zu zeigen.

Dr. Siegfried Woike ist am 14.1.2013 im Alter von 88 Jahren nach langer Krankheit verstorben. Sein Tod hinterlässt eine große Lücke im Kreis der Naturforscher und -schützer. Ich verneige mich in tiefer Ehrfurcht vor einem großen Menschen, liebe gewordenen Freund und Lehrmeister, dem ich unendlich viel verdanke: an Artenkenntnis, an der Vermittlung des großen Ganzen, an der Liebe zur Kreatur. Mein Ziel war: wenn ich einmal Exkursionen führen sollte, dann sollte Siegfried Woike mein großes Vorbild sein. Nach fast 40 Jahren Exkursionstätigkeit und mehr als 350 Exkursionen kann ich sagen: nicht im entferntesten werde ich mein Vorbild je erreichen!

Dr. Siegfried Woike wurde am 17.8.1924 als Sohn des Dichters Fritz Woike in Leichlingen geboren. Sein Elternhaus war geprägt vom christlichen Glauben, sein Vater erreichte mit seinen Gedichtbänden, die vielfach von der Erfahrung mit dem Glauben berichteten, eine breite Leserschaft. Dieses Schöpfungsdenken ist sicher auch Teil seiner Ehrfurcht vor der Natur.

Nach dem Abitur 1942 in Opladen absolvierte er von 1942-1944 den Heeresdienst. 1944 begann er das Studium der Botanik, Zoologie, Geographie, Geologie, Mineralogie und Physik an den Universitäten Köln und Jena. Die weiteren Stationen seiner schulischen Laufbahn: 1949 1. Staatsexamen in Köln, 1950 Staatliches Studienseminar in Wuppertal, 1952 2. Staatsexamen in Mönchengladbach, 1953 Studienrat am Gerresheimer Gymnasium, 1965 Oberstudienrat.

1972 wechselte er an das Gymnasium Haan. Dort baute er den Fachbereich Biologie auf. Er war ein Lehrer aus Berufung, der immer wieder unkonventionelle Wege ging, um seinen Schülern die Materie schmackhaft zu machen. Ein Beispiel möge dies verdeutlichen: Bei einer Unterrichtsstunde über die menschlichen Sinnesorgane hatte Woike seine Schüler mit einem Rinderauge konfrontiert, um dieses dann fachgerecht sezieren zu lassen. „Eine Schülerin ist beim Anblick des Auges umgefallen wie eine Latte“ erzählte er mit fester Stimme, die Belustigung und Betroffenheit zugleich ausdrückte.

1950 heiratete er seine geliebte Kommilitonin Magdalene Stöcker, war mithin nahezu 63 Jahre verheiratet! 1951 kam Martin, 1956 Almut zur Welt, 7 Enkel und 3 Urenkel folgten. Bei diesem Elternhaus wurden die naturkundlichen Neigungen an Kinder und Enkel weitergegeben: Martin und 2 Enkel haben Biologie studiert, Almut und eine Enkelin sich der Geographie verschrieben (mit Schwerpunkt Botanik!).

Seine immensen Kenntnisse über die Zusammenhänge in der Schöpfung nutzte er, um in unzähligen Exkursionen und Vorträgen für die Volkshochschulen Haan, Hilden und Düsseldorf sowie für den Naturwissenschaftlichen Verein Wuppertal die Zuhörer zu begeistern und die legendären Ausflüge zu einem nachhaltigen Erlebnis werden zu lassen. Er brachte sich aktiv in die lokale Naturschutzszenen ein und engagierte sich in Bürgerinitiativen. So wurde die geplante L 288n durch den Spörkelbruch verhindert. Er legte mit seinen Forschungsarbeiten den Grundstein dafür, dass die Gruitener Steinbrüche heute Naturschutzgebiet sind. Es gelang seiner Überzeugungskraft und seinem Charisma, durch seine fachlichen und engagierten Ausführungen einen Golfplatz in der „Grube 7“ zu verhindern.

Aber nicht nur die Natur im weitesten Sinn stand im Mittelpunkt – das Verhältnis zu seinen Mitmenschen war für ihn sehr wichtig, seine Herzlichkeit, sein Humor, sein Interesse am Anderen und seine Nächstenliebe prägten ihn. Schon recht bald, nachdem meine Frau und ich seine Bekanntschaft gemacht hatten, schenkte er mir ein Buch über die Eisenhütte Hochdahl, wohl wissend, damit mein Interesse geweckt zu haben über die Zusammenhänge zwischen Frühindustrialisierung und Neandertaler! Und irgendwann einmal sagte er, verschmitzt lächelnd, wie es seine Art war: „Wenn Sie einmal heiraten, dann möchte ich dabei sein!“ Er war es – er wurde unser Trauzeuge.

1958 wurde Siegfried Woike mit der Arbeit „Pflanzensoziologische Studien in der Hildener Heide“ promoviert. Neben umfangreichen wissenschaftlichen Publikationen, aber auch Beiträgen in der Lokalpresse ist Dr. Woike als begeisterter Fotograf, der seine Funde in der Natur im Bild festhielt, einer breiten Öffentlichkeit im Gedächtnis geblieben.

1977 wurde er als erster Ehrenamtlicher mit dem Rheinlandtaler ausgezeichnet. In der Laudatio heißt es u.a.“... gilt Dr. Siegfried Woike als Fachmann für floristisch-soziologische Fragen über Moose, Flechten, Blütenpflanzen und Schlauchpilze im nördlichen Rheinland. Er besitzt umfangreiche Herbarien der höheren Pflanzen des Rheinlandes, der Moose und Flechten des Bergischen Landes, der Eifel und des Westerwaldes, außerdem Spezialsammlungen der Schlauchpilze...“.

Im Sommer 1983 trat er vorzeitig in den Ruhestand. Sein begeistertes Engagement, das sich auf seine Schüler übertrug, ihm aber immer mehr abforderte, hatte zur Folge, dass seine Gesundheit Schaden nahm. Der Ruhestand ließ ihn wieder aufleben, und er konnte seinen Passionen mit Muße, Freude und Leidenschaft nachgehen. Viele seiner Freunde, Wegbegleiter und Schüler können ein Lied davon singen, wie begeistert er Informationen aufnahm, Neufunden nachging und so oft wie möglich mit seiner geliebten Magdalene in die Eifel fuhr, um die Seele baumeln zu lassen. Leider verließen ihn in den letzten Jahren die körperlichen Kräfte, er zog sich weitgehend zurück. Aber die Freude, mit Weggefährten zu sprechen und Gedanken auszutauschen, war ungebrochen.

Dr. Siegfried Woike ist gestorben. Aber er lebt in uns weiter. Wir vermissen ihn!

Ausgewähltes Schrifttum von Dr. Siegfried Woike

WOIKE, S. (1958): Pflanzensoziologische Studien in der Hildener Heide. Geobotanische Mitt. **8**, 1-136

WOIKE, S. (1963): Wasserflechten. Mikrokosmos **52**, 97-98

WOIKE, S. (1965): Die Hildener Heide im pflanzen- und tierkundlichen Schrifttum. Hildener Jb. **1961-1964**: 466 – 486

WOIKE, S. (1967/68): *Wolffia arrhiza* (L.) Wimm., die Zwerglinse, auch heute noch am Niederrhein. Niederrhein. Jb. **10**: 35-38

WOIKE, S. (1968): Vegetationsskizze der Heidemoore. Unser Landkreis **24 (3)**: 146-151

WOIKE, S. (1968): Die Flora der Hochdahler Schlackenhalde. In: Die Eisenhütte Hochdahl 1847-1912. Niederbergische Beiträge Wuppertal **14**: 104-108

WOIKE, S. (1968): Funde vom Scheidenblütengras (*Coleanthus subtilis*) in Deutschland. Natur und Museum **98**, 1-12

WOIKE, S. (1969): Beitrag zum Vorkommen von *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl (Feines Scheidenblütengras) in Europa. Folia Geobotanica et Phytotaxonomica. **4**, Nr. 4, 401-413

WOIKE, S. (1971): Notizen über Funde von Erdzungen-Pilzen (*Geoglossaceen*). Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **24**, 14 -18

WOIKE, S. (1982): Spörkelnbruch . Haans erstes Naturschutzgebiet? – In: Ausstellung „Natur und Umwelt in Haan“ 4-8. Stadtparkasse Haan

BENNERT, H.W., JÄGER, W., LEONHARDS, W. U. S. WOIKE (1984): Der Erstnachweis des Jura-Streifenfarns (*Asplenium fontanum* [L.] BERNH.) für Nordrhein-Westfalen. *Tüxenia* **4**, 3-7

WOIKE, S. u. M. WOIKE (1988): Das Neandertal. Rhein. Landschaften **H. 32**

WOIKE, S. (1988): Pflanzenkundliche Beobachtungen in Feuchtgebieten zwischen Hilden und Haan. Natur beobachten und kennenlernen im Bergischen Land, Band IV: Pflanzenkundliche Betrachtungen, Heil- und Giftpflanzen, Wildkräuter und Gehölze, 72-79. Born-Verlag, Wuppertal

WOIKE, S. (1989): Die Rotalge *Hildenbrandia rivularis* (Liebm.) J.Ag. auch im Bergischen Land. Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **42**, 68-71

WOIKE, S. (1990): Über Flechten im Bergischen Land. Natur beobachten und erkennen im Bergischen Land, Band VI: Das Bergische Land und seine Natur, 35-45. Born-Verlag, Wuppertal

WOIKE, S. U. M. WOIKE (1999): Steinbruch „Grube 7“ und der ehemalige Kalkschlammteich. Der Kiebitz **54**, 4-14

WOIKE, S. (2003): Beitrag zum Vorkommen des Schlauchpilzes *Mniaecia jungermanniae* im Bergischen Land (NRW). Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal **56**, 161-168

Anschrift des Verfassers

Wolf Stieglitz
Hüttenstr. 19
40699 Erkrath

