

Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e.V.

Band 65

Wuppertal im März 2019



Jahresberichte des
Naturwissenschaftlichen
Vereins Wuppertal e.V.

TITELFOTO

Erdkröte (*Bufo bufo*)

RÜCKSEITENFOTOS

(von oben nach unten)

Feldhase (*Lepus europaeus*)

Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)

Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Alle Fotos Marcus Schmitt (Essen)

Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e.V.

Heft 65

Wuppertal

Herausgegeben im März 2019

Impressum

Der Herausgeber bedankt sich
bei dem Landschaftsverband Rheinland
und Hans-Peter Fülling
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 Grünhoff, WUPPERDRUCK e.K.
für seine wie immer ideenreiche und engagierte Mitarbeit.

Inhaltsverzeichnis

FRANK SONNENBURG

Botanik unter der Schwebebahn: Bemerkenswerte Pflanzenarten am innerstädtischen Abschnitt der Wupper (Wuppertal)7

WOLF STIEGLITZ, MICHAEL SCHMIDT und THOMAS KRÜGER

Bemerkenswerte Neu- oder Wiederfunde für die Flora von Wuppertal25

MARCUS SCHMITT

Über die terrestrischen und amphibischen Wirbeltierarten im Gebiet des Eignerbach-Klärteichs zwischen Velbert und Wülfrath (Kreis Mettmann, Nordrhein-Westfalen). Ergebnisse mehrjähriger Beobachtungen45

THOMAS KORDGES und CHRISTIAN FRENZ

20 Jahre Bestandsmonitoring des Signalkrebsees *Pacifastacus leniusculus* in der Düssel, Niederbergisches Hügelland (NRW)73

REINHARD GAIDA, WALTER E. GANTENBERG, MARTIN LÜCKE und MARTINA SCHNEIDER-GAIDA

Auf dem Altweg Grüner Weg durch die Schichtrippenlandschaft des Hattinger Hügellandes vom Bach Farnthrapa (Felderbach) zum Bach Emscher (Reschop) in Hattingen, nebst einem Abstecher durch das Wodantal. Ein geographisch-geologischer Exkursionsführer durch einen Teil des Märkischen Hügellandes (Rheinisches Schiefergebirge, Süderbergland, Ennepe-Ruhr-Kreis, Stadt Hattingen)97

OTTO BÜRGER, REINHARD GAIDA & MARTINA SCHNEIDER-GAIDA

Studien zu Wall-Graben-Anlagen in den Tälern der Sambek (Brullöhbach) und der Naulbek (Diergartenbach) im Süden von Langenberg (Stadt Velbert, Kreis Mettmann, Bergisches Land, Nordrhein-Westfalen, Deutschland)163

Botanik unter der Schwebbahn: Bemerkenswerte Pflanzenarten am innerstädtischen Abschnitt der Wupper (Wuppertal)

FRANK SONNENBURG

Kurzfassung

In den Jahren 2017 und 2018 hatte der Verfasser die Gelegenheit, den 16 km langen, durch Siedlungen und Industrie geprägten innerstädtischen Abschnitt der Wupper in Wuppertal zu begehen. Dabei gelangen Nachweise einiger Farn- und Blütenpflanzen, die für den Wuppertaler Raum, teilweise aber auch über die Region hinaus floristisch bemerkenswert sind. Unter den indigenen Arten sind beispielsweise Funde von *Parietaria officinalis* und *Potamogeton nodosus* erwähnenswert. Aus der nicht autochthonen Flora stechen unter anderem eine Einzelepflanze von *Actinidia deliciosa* und ein ungewöhnlich großer Bestand von *Soleirolia soleirolii* als Besonderheiten hervor.

Abstract

During 2017 and 2018 the author had the opportunity to inspect a 16-kilometre stretch of the River Wupper within the confines of the conurbation of Wuppertal. In doing so some recordings of vascular plants were obtained, which are remarkable not only for the Wuppertal area but also for the wider region. Particularly noteworthy are, for example, findings of *Parietaria officinalis* and *Potamogeton nodosus*, as well as some nonindigenous species including *Actinidia deliciosa* and an unusually expanded agglomeration of *Soleirolia soleirolii*.

1. Einleitung

Über viele Jahrzehnte war der Wupperabschnitt im Bereich der Wuppertaler Innenstadt ökologisch verödet und landschaftlich unattraktiv (vgl. Abb. 1). Inzwischen hat sich nicht nur die Wasserqualität enorm verbessert, es wurden auch umfangreiche Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung der Wupper durchgeführt. Der Fluss ist hierdurch sowohl ökologisch als auch ästhetisch erheblich aufgewertet worden. An mehreren Stellen wurden Uferbereiche zugänglich und das Gewässer somit erlebbar gemacht (Abb. 2). Über weite Strecken sind die Uferbereiche jedoch nicht erschlossen und für den Bürger nur von der Schwebbahn oder von Straßen und Brücken aus einsehbar. Dem Verfasser bot sich in den Jahren 2017 und 2018 die Möglichkeit, auch nicht frei zugängliche, zum Teil in Industriegebieten liegende Wupperabschnitte zu begehen. Dies erfolgte im Rahmen naturschutzfachlicher Untersuchungen durch die Biologische Station Mittlere Wupper. Hierbei wurden einige erwähnenswerte Pflanzennachweise erzielt, von denen nachfolgend eine Auswahl vorgestellt werden soll.

2. Untersuchungsraum und methodische Hinweise zur Erfassung und Auswertung

Die hier aufgeführten Funde beziehen sich auf den durch Bebauung und Industrie geprägten Abschnitt zwischen Kemna oberhalb der Firma Vorwerk (amtl. Stationierung ca. 58+500) und der Autobahnbrücke der A46 südlich des Wupperknicks bei Sonnborn / Vohwinkel (amtl. Stationierung ca. 42+500). Die Länge des betrachteten Flussverlaufs beträgt 16 km. Davon liegen rund 10 km unter der Wuppertaler Schwebebahn.



Abb. 1: Noch nicht durch strukturverbessernde Maßnahmen umgestalteter Wupperabschnitt bei Sonnborn, hier mit *Fallopia japonica* (Japanischer Staudenknöterich) und *Rubus armeniacus* (Armenische Brombeere) als prägende Uferpflanzen (16.8.2017). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

Die Hauptbegehung fand über mehrere Tage verteilt bei sonnigem Wetter und niedrigen Wasserständen im Juni 2017 statt. An einigen leicht zugänglichen Abschnitten schlossen sich bis September 2018 gezielte Nachkartierungen an. Der ca. 1 km lange Abschnitt oberhalb der A1-Brücke wurde nur einmal im August 2018 aufgesucht. Die Erfassung erfolgte durch Begehen mindestens einer Uferseite oder durch flussabwärts gerichtetes Waten in der Gewässersohle, verknüpft mit gezielten

‚Landgängen‘ an floristisch lohnenswert erscheinenden Uferstrecken. Schwerpunktmäßig wurden aus Naturschutzsicht wertgebende Taxa erhoben, z.B. als gefährdet eingestufte oder lokal seltene indigene Arten. Darüber hinaus wurden ausgewählte verwilderte Zier- und Nutzpflanzen protokolliert.



Abb. 2: Ökologisch umgestalteter Wupperabschnitt am Bahnhof Oberbarmen. Blühaspekt mit *Rudbeckia laciniata* (Schlitzblättriger Sonnenhut), *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut), *Lythrum salicaria* (Blut-Weiderich) (18.7.2017). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

Der vorliegende Beitrag beschränkt sich auf Farn- und Blütenpflanzen. Im Text erwähnte Angaben zum **Gefährdungstatus** laut Roter Liste für NRW bzw. die naturräumliche Großlandschaft Süderbergland folgen RAABE et al. (2011). Der Abgleich mit der publizierten **Flora von Wuppertal** bezieht sich auf STIEGLITZ (1987, 1991) und SONNENBURG & STIEGLITZ (2012). Hinweise zur **überregionalen Verbreitung** stützen sich auf NETPHYD (o.J.), Funddaten des Bochumer Botanischen Vereins (publiziert in den Jahresberichten des Bochumer Botanischen Vereins 2009 bis 2017 und www.botanik-bochum.de) sowie auf online-Daten des Projektes Floristische Kartierung Nordrhein-Westfalen (www.florenkartierung-nrw.de) (Datenzugriff jeweils Oktober 2018).

3. Ergebnisse

Nachfolgend wird eine Auswahl floristisch bemerkenswerter Pflanzen vorgestellt. Insgesamt 15 aus Sicht des Verfassers besonders hervorzuhebende Sippen sind im Text **fett** hervorgehoben und werden in Tabelle 1 zusammenfassend aufgelistet.

3.1 Felsige Steilufer

Die Lage des Untersuchungsgebietes im stark durch Siedlungen und Industrie überformten Umfeld bringt es mit sich, dass so gut wie keine ursprünglichen, natürlichen Biotopstrukturen im terrestrischen Uferbereich erhalten geblieben sind. An drei eng begrenzten Stellen stechen bewaldete, felsige Steilufer mit Resten naturnaher Vegetation hervor: bei Loh östlich der Hünefeldstraße, östlich der Südstadt an der Schwebbahnhaltestelle Kluse und in Sonnborn südlich Sonnborner Ufer. Lokal bemerkenswert ist die Aktualisierung eines bereits seit 2001 bekannten Vorkommens von *Dactylis polygama* (**Wald-Knaulgras**) am Loher Standort. Dieses Taxon war für die Flora Wuppertals bisher nur für einen Fundpunkt bei Varresbeck publiziert (Pahlkestraße, STIEGLITZ 1987). Es tritt am Wupperufer zusammen mit weiteren Basenzeigern wie *Melica uniflora* (Einblütiges Perlgras) und *Mercurialis perennis* (Wald-Bingelkraut) auf. Letzteres konnte auch am Sonnborner Steilufer nachgewiesen werden. Dieser Standort weist zudem Vorkommen von *Asplenium scolopendrium* (**Hirschzunge**) in Felsspalten auf (Anmerkungen zu diesem Taxon siehe Abschnitt 3.2). An beiden zuletzt erwähnten Stellen stocken einzelne, möglicherweise autochthone Exemplare von *Ulmus glabra* (**Berg-Ulme**, Rote Liste NRW ‚gefährdet‘, siehe auch Abschnitt 3.3).

3.2 Mauerstandorte

Unter den anthropogenen Strukturen erwiesen sich Mauerstandorte in floristischer Hinsicht als besonders ergiebig. Entlang der innerstädtischen Wupper erstrecken sich zahlreiche Ufermauern und gemauerte Gebäudewände. Von diesen zeichnen sich viele durch individuenreiche Vorkommen von *Asplenium ruta-muraria* (Mauer-raute) und *Asplenium trichomanes* s.l. (Braunstielliger Streifenfarn) aus, welche in unserer Region sehr weit verbreitet und häufig sind.

Als floristische Besonderheit weist das Untersuchungsgebiet ein Vorkommen von *Asplenium adiantum-nigrum* (**Schwarzstielliger Streifenfarn**) auf. Mit dem Fund einer Einzelpflanze an einer Ufermauer an der Schwebbahnhaltestelle Kluse (Elberfeld) gelang LESCHUS (2003a) der Ersthinweis für das Wuppertaler Stadtgebiet. Dieser am Südrand des Grabens lokalisierte Stock erwies sich einige Jahre später als von anderen Arten überwuchert und nicht mehr auffindbar (LESCHUS, pers. Mitt. Okt. 2018). Auf der gegenüberliegenden Seite des Flutgrabens konnte der Verfasser während der Kartierungen 2018 jedoch eine weitere Pflanze von *Asplenium adiantum-nigrum* nachweisen (Abb. 3), so dass der Bereich Kluse weiterhin als aktueller Fundort zu verbuchen ist. Im Umfeld von Wuppertal sind zuvor nur drei weitere rezente Vorkommen bekannt gewesen: zwei bereits bei LESCHUS (1999) angegebene Standorte (Solingen, Wermelskirchen / Grenze Remscheid) sowie ein neuerer

Nachweis durch B. Wolfermann in der Grube 7 in Haan-Gruiten (STIEGLITZ 2016). Für das nördlich benachbarte Flusstal der Ruhr und angrenzende Bereiche wird eine auffällige Arealerweiterung dieser Farnart beschrieben (KEIL et al. 2009, BENNERT et al. 2017). Im Einzugsgebiet der Wupper sollte daher verstärkt auf etwaige Neuansiedlungen geachtet werden. Die Rote Liste (Bearbeitungsstand 2010) stuft *Asplenium adiantum-nigrum* sowohl landesweit als auch für das Süderbergland als ‚gefährdet‘ ein (RAABE et al. 2011).



Abb. 3: *Asplenium adiantum-nigrum* (Schwarzstieliger Streifenfarn, kurzstieliger Wuchstyp) in einer Mauer bei Kluse (24.9.2018). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

***Asplenium scolopendrium* (Hirschzunge)** zeigt ebenfalls eine auffällige Arealerweiterung und Bestandszunahme, so etwa im Ruhrgebiet am Nordrand des Süderberglandes (KEIL et al. 2012). Diese Entwicklung spiegelt sich auch im Wuppertaler Raum durch eine Häufung von neuen Fundorten wider (eigene Beobachtungen). Noch Mitte der 1980er Jahre galt die Hirschzunge lokal als selten mit nur drei Angaben für das Wuppertaler Stadtgebiet (STIEGLITZ 1987). LESCHUS (1999, 2003b) listet in der Summe acht weitere Fundstellen auf. Der bisher publizierte Kenntnisstand umfasst damit immer noch kaum ein dutzend Standorte für Wuppertal. Heute wird diese Größenordnung bzgl. der Anzahl an Fundstellen bereits entlang der innerstädtischen Wupper erreicht. Die dort erzielten Nachweise von *Asplenium scolopendrium* erstrecken sich über den Talverlauf zwischen Oberbarmen und Sonnborn. Unter diesen wurde ein aktuell bestätigter Fundort am Landgericht bereits bei LESCHUS (1999) erwähnt.

Während der Kartierungsarbeiten konnten zwei zuvor nicht bekannte Wuchsorte von *Cystopteris fragilis* (**Zerbrechlicher Blasenfarn**) für Wuppertal lokalisiert werden. Ein größerer Bestand befindet sich an einer Hauswand oberhalb der Brücke Pfälzer Steg in Oberbarmen und ist von dieser aus sichtbar. Weitere Einzelpflanzen wachsen in Mauerspalten im Industriegebiet bei Rauental. Räumlich zwischen diesen beiden Lokalitäten gelegen ist die Alte Zollbrücke in Heckinghausen mit einem weiteren aktuellen Vorkommen, welches schon bei LESCHUS (2003a) angegeben wird. *Cystopteris fragilis* ist landesweit als gefährdet eingestuft und vorwiegend im Hügel- und Bergland verbreitet, im Wuppertaler Raum heute im Vergleich zu den zahlreichen historischen Fundortangaben (vgl. LESCHUS 1999) jedoch relativ selten zu finden.



Abb. 4, Abb. 5: *Parietaria officinalis* (Aufrechtes Glaskraut). Links: auf einer Ufermauer nahe des Hauptbahnhofs (10.7.2018). Rechts: blühende Pflanze am Wupperufer in Sonnborn (28.6.2018). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

Besondere Erwähnung verdient der Nachweis von *Parietaria officinalis* (**Aufrechtes Glaskraut**) an mehreren Stellen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Neben dem Fund eines kleinen Bestandes direkt unterhalb der Schwebebahnhaltestelle Hauptbahnhof (Döppersberg) durch J. Schaper (pers. Mitt.) im Sommer 2017 gelangen dem Verfasser weitere Nachweise von zum Teil individuenreichen Beständen im sich anschließenden Uferverlauf. Die Pflanzen besiedeln dort weniger die Fugen, sondern vor allem den Kronenbereich der Uferstützmauer. Bereits zuvor wurden während der Kartierung weitere Vorkommen mit mehr als 60 Trieben am

Ufer entlang des Sonnborner Sportparks entdeckt. Dort stocken die Pflanzen auf Fluss-Schotter in einem Gehölzsaum entlang der obersten Hochwasserlinie. Das wärmeliebende, vor allem im Tiefland verbreitete Aufrechte Glaskraut war für die Flora von Wuppertal bisher nicht angegeben. Zugleich handelt es sich offenbar um einen Wiederfund für das Süderbergland. Für diese Großlandschaft gilt das Taxon als ausgestorben / verschollen, landesweit ist es als gefährdet eingestuft. Ein älterer für das Gebiet der Nachbarstadt Remscheid angegebener Nachweis (LESCHUS 1996) ist später anhand eines Herbarbelegs zu *Parietaria judaica* (Ästiges Glaskraut) revidiert worden. Auch von dieser Schwesternart sind neuere Funde aus Wuppertal bekannt, entlang der Wupper gelangen jedoch keine Nachweise.

Bezüglich nicht autochthoner Mauerpflanzen sei ergänzt, dass die Zierpflanzen *Pseudofumaria lutea* (Gelber Lerchensporn) und *Campanula portenschlagiana* (Dalmatinische Glockenblume, neu für die Flora von Wuppertal) heute auch entlang der Wupper verwildert auftreten. Auch unter den im nachfolgenden Abschnitt betrachteten Gehölzarten besiedeln zahlreiche Individuen Mauerstandorte.

3.3 Gehölze

Auch an stärker überformten Standorten wurden Einzelpflanzen der weiter oben bereits erwähnten heimischen Baumart *Ulmus glabra* (**Berg-Ulme**) angetroffen. Die zum Teil ungewöhnlichen Standorte in Ufer-Blockschüttungen und unter Brücken deuten darauf hin, dass es sich auch hier um Spontan-Ansiedlungen handelt. Weitere Funde von *Ulmus minor* (Feld-Ulme) und *Ulmus* cf. *hollandica* (Bastard-Ulme, Bestimmung nach vegetativen Merkmalen) im Uferbereich gehen vermutlich auf Anpflanzungen und deren Verwilderungen zurück.

Aufgrund der zumeist sehr steilen Uferneigungen haben sich kaum flächige auenwaldartige Strukturen entwickeln können. An vielen Stellen findet man aber schmale Ufergehölzstreifen oder Einzelpflanzen schützenswerter Elemente der Weichholzaunen, insbesondere *Salix fragilis* (Bruch-Weide), *Salix alba* (Silber-Weide), *Salix x rubens* (Hohe Weide) und *Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle, vgl. Abb. 11). Oberhalb der Werther Brücke in Barmen ist eine markante Schwarz-Erle am Nordufer der Wupper als Naturdenkmal ausgewiesen (ND-Verzeichnis Kennung 6.07), eine Wertschätzung, welche dieser Baumart nur selten zuteil wird. Strauchweiden, hier insbesondere *Salix viminalis* (Korb-Weide), sind im Untersuchungsgebiet relativ selten. Gut ausgeprägte Strauchweidenbestände finden sich oberhalb der Loher Brücke und oberhalb des Haltepunktes Varresbecker Straße in Sonnborn. An mehreren Stellen, so etwa entlang des Hardtbergs, konnte die bisher für die Flora von Wuppertal noch nicht erwähnte Hybrid-Sippe *Salix x mollissima* (*Salix triandra x viminalis*, Busch-Weide) gefunden werden.

Unter den zahlreichen nicht indigenen Gehölzen seien die nachfolgend genannten besonders hervorgehoben. *Ficus carica* (**Echte Feige**) zeigt entlang der Wupperufer deutliche Expansionstendenzen. Im Untersuchungsraum wurden 2017–2018 zwischen Oberbarmen und Sonnborn an mehr als 20 Standorten Feigenbäume kartiert, stellenweise mit gruppiertem Auftreten und zahlreichen ein- bis zweijährigen Jungpflanzen. STIEGLITZ (1987) nennt als einzigen seinerzeit bekannten Fundort im Stadtgebiet das Wupperufer in Höhe des Landgerichts. Dort sind auch heute noch einzelne, in Mauerspalten wurzelnde Feigen zu beobachten. Hierbei handelte es sich um oberirdisch jüngere Pflanzen mit geringem Stammdurchmesser, von denen vermutlich keine identisch mit dem von STIEGLITZ in den 1980er Jahren beobachteten Individuum ist. Die meisten an der Wupper nachgewiesenen Feigenbäume sind oberirdisch schätzungsweise weniger als 15 Jahre alt. In wie weit Stockausschläge älterer Wurzelstöcke beteiligt sind (etwa nach Zurückfrieren oder Schnitt, vgl. DÖRKEN 2013, S. 317), wurde nicht im Detail untersucht. Die Nachweise erfolgten sowohl an vollbesonnten Standorten als auch im frostgeschützten Dauerschatten unterhalb von Brücken, in der Regel in Blockschüttungen, Mauerspalten und Pflasterritzen im Bereich der mittleren bis oberen Hochwasserlinie. In Barmen (unterhalb Alter Markt) und Elberfeld (Döppersberg) konnten im Spätsommer 2018 einzelne fruchtende Exemplare festgestellt werden. Über Verwildierungen von Echten Feigen in unserer Region wird seit mehr als 30 Jahren berichtet (z.B. STIEGLITZ 1987, KEIL et al. 2010, weitere Quellen siehe dort), in den letzten Jahren offenbar gehäuft und in Nordrhein-Westfalen schwerpunktmäßig aus dem Ruhrgebiet und entlang der Rheinschiene.

Als Neufund für das Wuppertaler Stadtgebiet wurde am Wupperufer bei Westende ein mehrere Jahre altes Exemplar von *Actinidia deliciosa* (**Kiwi**) nachgewiesen. Die Lianenpflanze wurzelt hier in einer losen Ufermauer aus Naturstein und nutzt *Platanus x hispanica* (Bastard-Platane, ebenfalls Verwildерung) und *Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle) sowie einen Metallpfeiler der Schwebebahn als Kletterhilfe. Sie erreichte 2017 eine Wuchshöhe von ca. 4,5 m und eine uferparallele Ausdehnung von ca. 6 m. Bis 2018 waren noch keine Blüten- oder Fruchtansätze erkennbar. Bereits im Jahr 2004 gelang dem Verfasser der Nachweis einer verwilderten jungen Kiwipflanze auf Remscheider Stadtgebiet nahe der Wuppertaler Stadtgrenze. Diese wurzelte ebenfalls in einer nicht öffentlich zugänglichen Ufermauer der Wupper, 14 km unterhalb des hier beschriebenen Fundortes. Dieses herbarbelegte Vorkommen ist zwei Jahre nach seiner Entdeckung durch Mauersanierungsmaßnahmen eliminiert worden (SONNENBURG & STIEGLITZ 2012). Die beiden genannten Fundorte lassen eine gezielte Anpflanzung oder Ansaat nahezu ausschließen. Auch das absichtliche oder durch Wegwerfen versehentliche Einbringen samenhaltiger Fruchtreste ist unwahrscheinlich. Vermutlich wurden in beiden Fällen keimfähige Samen durch Hochwasser eingeschwemmt.



Abb. 6: *Ficus carica* (Feige) mit Früchten, unterhalb Alter Markt (28.8.2018).
Foto: F. Sonnenburg, Solingen



Abb. 7: *Actinidia deliciosa* (Kiwifruit) am Wupperufer bei Westende, in einer Ufermauer wurzelnd
(16.8.2017). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

Der Nachweis einer verwilderten Kiwipflanze in NRW wird erstmals bei KASPAREK (2003) für einen Fundort bei Stolberg erwähnt. Auch dort stockte die Pflanze im Uferbereich eines Fließgewässers. Nach Kenntnisstand des Verfassers sind über die hier genannten Angaben hinaus keine weiteren Verwilderungen in Nordrhein-Westfalen bekannt geworden. Der ‚Bundesatlas‘ (NETPHYD o.J.) enthält keine Einträge für dieses Taxon auf NRW-Gebiet und nur wenige für die übrigen Bundesländer.



Abb. 8: Ansammlung neophytischer Pflanzen bei Westende: (1) *Ficus carica* (Feige), (2) *Fallopia japonica* (Japanischer Staudenknöterich), (3) *Actinidia deliciosa* (Kiwi), (4) *Platanus x hispanica* (Bastard-Platane), (5) *Soleirolia soleirolii* (Bubiköpfchen). Nicht gekennzeichnete Strauch in der linken Bildhälfte: *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder) (25.9.2017). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

3.4 Krautige Pflanzen im Uferbereich

Bereits von der Schwebbahn aus erkennbar ist eine auffällige Präsenz bzw. Dominanz konkurrenzstarker Neophyten entlang der Wupper, insbesondere von *Fallopia japonica* (Japanischer Staudenknöterich, siehe auch Abb. 1) und *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut, zumindest lokal bekannt als „Wupper-Orchidee“). Diese werden bereits bei STIEGLITZ (1987) als dominierende Pflanzen an den Wupperufern beschrieben. *Heracleum mantegazzianum* (Riesen-Bärenklau) und *Rudbeckia laciniata* (Schlitzblättriger Sonnenhut, Schlitzblatt-Rudbeckie) kommen ebenfalls in hoher Stetigkeit, jedoch geringerer Artmächtigkeit vor.

Ein weiterer, für das Wuppertaler Stadtgebiet zuvor noch nicht erwähnter Neubürger ist ***Soleirolia soleirolii* (Bubiköpfchen)**. Die verwilderte Zimmerpflanze fiel dem Verfasser erstmals im Sommer 2017 während einer Schwebbahnfahrt auf. Auf

einer schmalen Uferberme bei Westende hatte sich ein ca. 80 m langer, annähernd geschlossener Massenbestand mit einer Flächenausdehnung von ca. 70 qm etabliert. Der nicht öffentlich zugängliche, halbschattige und selten überflutete Uferstreifen wird mehrmals im Jahr gemäht. Im extrem niederschlagsarmen und heißen Sommer 2018 zog sich die Pflanze in vollschattige Standorte entlang von Mauerfüßen zurück. Verwilderungen von *Soleirolia soleirolii* werden in NRW seit Ende der 1980er Jahre beobachtet (ADOLPHI & SUMSER 1991). Bereits aus den zahlreichen in den Jahresberichten des Bochumer Botanischen Vereins erwähnten Fundhinweisen geht hervor, dass die Art inzwischen in weiten Teilen NRWs verbreitet und offenbar durchaus winterhart ist. Aus dem Ruhrgebiet berichten JAGEL & BUCH (2012) über diverse Vorkommen sowie über Funde blühender Pflanzen im Freiland. In Wuppertals Nachbarstadt Solingen entdeckten S. HAUKE & F. JANSSEN (pers. Mitt.) 2015 ein Vorkommen. Viele der bekannten Meldungen betreffen mehrere Quadratmeter große Bestände, zumeist in schattigen Scherrasen und an feuchten Mauerfüßen.

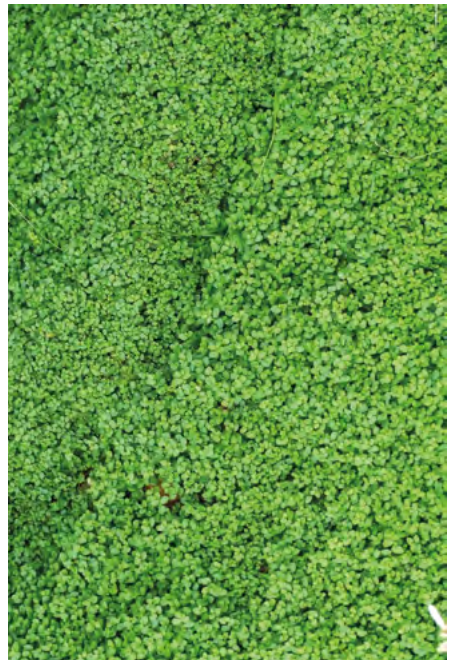


Abb. 9, Abb. 10: *Soleirolia soleirolii* (Bubiköpfchen) auf einer Uferberme bei Westende. Links: mit jungen Trieben von *Fallopia japonica* (Japanischer Staudenknöterich). Das Bild zeigt den östlichen Rand eines insgesamt ca. 80 m langen Bestandes. Rechts Nahansicht (25.9.2017). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

Als Vertreter der indigenen Flora ist *Parietaria officinalis* (**Aufrechtes Glaskraut**) als floristische Besonderheit an der Sonnborner Uferböschung weiter oben bereits genannt worden. Darüber hinaus erscheint der Fund einer Einzelpflanze von *Corydalis solida* (**Finger-Lerchensporn**) im selten überfluteten Ufergehölz des Sonnborner Wupperknicks erwähnenswert. Dieser Frühjahrsblüher besitzt im Wuppertaler Stadtgebiet relativ wenige Vorkommen.

Nahe der Wasserlinie zählen zahlreiche kleinflächige Röhrichte von *Phalaris arundinacea* (Rohr-Glanzgras) zu den auffälligsten Vegetationsstrukturen außerhalb der Neophytenfluren. Seltener sind Einflüsse der Seggenröhrichte, feuchter Hochstaudenfluren oder des Feuchtgrünlandes. Erwähnung verdienen einzelne Horste von *Carex elata* (**Steif-Segge**) unterhalb Blombach. Die durch ihren sehr bultigen Wuchs auffällige Segge ist in Wuppertal sehr selten und gilt im Süderbergland als ‚stark gefährdet‘. Im vorliegenden Fall ist jedoch nicht gänzlich auszuschließen, dass es sich um eine Anpflanzung handelt. An wenigen Stellen wurden Einzelpflanzen von *Caltha palustris* (**Sumpf-Dotter-Blume**, Art der NRW-Vorwarnliste) gefunden.



Abb. 11: *Bidens cernua* (Nickender Zweizahn, Varietät ohne Zungenblüten) unterhalb Kemna (7.8.2018). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

Bis in den Untersuchungszeitraum hinein sind in den letzten Jahren Maßnahmen zur Strukturaneicherung des Fließgewässers durchgeführt worden. Hierdurch haben lockere Blockschüttungen, aber auch vom Fluss geschaffene kleine Kies- und Feinsedimentablagerungen in Zahl und Ausdehnung stark zugenommen. Diese Bereiche

sind besonders stark durch die Flussdynamik geprägt und werden bereits bei mittleren Wasserständen überflutet. Im niederschlagsarmen Sommer und Herbst 2018 lagen sie fast durchgängig trocken und ermöglichten eine ungestörte Entwicklung der Flussufer-Pioniervegetation, die sich an der Wupper überwiegend aus häufigeren Arten zusammensetzt. Bemerkenswert ist jedoch ein aktueller Fund von *Bidens cernua* (**Nickender Zweizahn**) im Uferbereich eines kurz zuvor renaturierten Abschnittes unterhalb Kemna. Die Rote-Liste-Art ist in Wuppertal nur von wenigen Standorten bekannt. Im vorliegenden Fall ist nicht auszuschließen, dass Diasporen mit angeschüttetem Gesteinsmaterial importiert worden sind. Nur wenige hundert Meter oberhalb des Fundortes wurden jedoch an einem gänzlich ungestörten Uferabschnitt der Wupper (außerhalb der Untersuchungsstrecke) ebenfalls Exemplare von *Bidens cernua* entdeckt. Alle Pflanzen gehörten der Varietät ohne Zungenblüten an.

Vor allem im trockenen Sommer 2018 war eine starke Präsenz der verwilderten Kulturpflanze *Solanum lycopersicum* (Tomate) auffällig. Diese reichte von zerstreuten Einzelexemplaren bis zu nahezu geschlossenen Beständen von ca. 2 qm Ausdehnung. Ein Großteil der Pflanzen kam erst ab September zur Blüte. Am Schwebebahnhof Oberbarmen wurden hingegen bereits Ende August Tomatenpflanzen mit nahezu erntereifen Früchten (und somit vermutlich mit keimfähigen Samen) gefunden. Ein im Sommer 2017 gefundenes blühendes Exemplar von *Geranium sanguineum* (Blut-Storchschnabel) auf einer Kiesinsel in Barmen wird als verwilderte Gartenpflanze interpretiert. Für den Wuppertaler Raum war bislang ein Vorkommen auf einem Schutzplatz bei Lüntenbeck abgegeben (STIEGLITZ 1987). Beide Fundorte liegen außerhalb des natürlichen Areals der in NRW gefährdeten Wildform (vgl. HAEUPLER et al. 2003 u. dortige Anmerkung von E. Patzke).

3.5 Wasserpflanzen

Innerhalb des hier betrachteten Flussabschnittes existiert ein als Relikt einzustufendes größeres Vorkommen von *Ranunculus peltatus* (**Schild-Wasserhahnenfuß**) unterhalb Blombach (Abb. 12), welches zumindest noch 2017 bis in den Raum Oberbarmen diffus ausstrahlte. Generell ist die submerse Blütenpflanzen-Vegetation an der unteren Wupper jedoch nur noch rudimentär ausgebildet (SONNENBURG 2014) und soll Gegenstand einer späteren separaten Betrachtung sein. Vor dem Hintergrund schwindender Makrophytenbestände überrascht der Fund eines für den gesamten Wupperverlauf erstmals angegebenen Taxons. Hierbei handelt es sich um *Potamogeton nodosus* (**Knotiges Laichkraut**). Am linken Ufer des Sonnborner Wupperabschnittes wurde im Juni 2017 ein kleiner, nur ca. 1 qm umfassender Bestand dieses landesweit als gefährdet eingestuftes Groß-Laichkrauts nachgewiesen. Dieser war auch 2018 noch von der Schwebebahn aus in offenbar unveränderter Ausdehnung erkennbar. Landesweit ist die relativ wärmeliebende Wasserpflanze schwerpunktmä-

big im Tiefland verbreitet. Aus dem Süderbergland waren dem Verfasser bislang nur Angaben aus dem Umfeld der Wahnbachtalsperre (Rhein-Sieg-Kreis) bekannt. Für einen Mittelgebirgsfluss wie die Wupper ist *P. nodosus* jedoch nicht als leitbildkonform anzusehen, sondern als Störzeiger (SCHAUMBURG et al. 2012). Im vorliegenden Fall dürfte die Ansiedlung durch die thermische Belastung der Wupper begünstigt worden sein, denn das Vorkommen befindet sich nur ca. 1 km unterhalb der ebenfalls linksseitig einmündenden Abwärme-Einleitung des Heizkraftwerks Elberfeld. Nach der im Juli 2018 erfolgten Stilllegung des Kraftwerks entfällt diese Belastungsquelle. Die Frage, in wie weit dies zu sichtbaren Reaktionen der Makrophytenvegetation im nachgeschalteten Flussabschnitt führen wird, bietet Anlass für weitergehende Untersuchungen.



Abb. 12: Wupper unterhalb Blombach mit submersen Bestand von *Ranunculus peltatus* (Schild-Wasserhahnenfuß) und Ufergehölzen aus *Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle) und *Salix spec.* (Weidenarten) (19.6.2017). Foto: F. Sonnenburg, Solingen



Abb. 13, Abb. 14: *Potamogeton nodosus* (Knotiges Laichkraut) in der Wupper bei Sonnborn, links Gesamtbestand, rechts Ausschnitt (16.8.2017). Foto: F. Sonnenburg, Solingen

	Rote Liste		Fundorte; (Auffindbarkeit)	Raster- feld	Standort; Bemerkungen; Beleg
	NRW	SÜBL			
Indigene Arten					
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L. Schwarzstieliger Streifenfarne	3	3	Kluse; (w)	4708.24	Mauer; einziger bekannter Fundort in Wuppertal; F
<i>Asplenium scolopendrium</i> L. Hirschzunge	*	*	ca. 12 Fundpunkte zw. Oberbarmen und Sonnborn; (w, s)	4708.23 4708.24 4708.41 4709.13	Mauern, Fels; lokal relativ selten aber in Ausbreitung; (F)
<i>Bidens cernua</i> L. Nickender Zweizahn	3	3	unterhalb Kemna; (-)	4709.14	Geröll nahe der Wasserlinie; lokal selten; F, H
<i>Caltha palustris</i> L. Sumpf-Dotterblume	V	*	Einzelpflanzen Sonnborn, Kluse, Unterbarmen, Barmen; (w)	4709.12 4709.13 4709.14	nahe der Wasserlinie
<i>Carex elata</i> Allioni Steif-Segge	3	2	bei Blombach; (-)	4709.14	nahe der Wasserlinie; evtl. gepflanzt; H
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv. Finger-Lerchensporn	*	*	Sonnborner Ufer; (-)	4708.41	mit Laubwald bestandene Uferböschung; lokal selten; F
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernhardi Zerbrechlicher Blasenfarne	3	*	bei Raental und Pfälzer Steg; (w, s)	4709.12 4709.14	Mauern; lokal relativ selten; (F)
<i>Dactylis polygama</i> Horv. Wald-Knaulgras	*	*	unterhalb Loher Brücke; (-)	4709.13	bewaldeter Uferhang; lokal sehr selten; zweiter Fundort für Wuppertal; H
<i>Parietaria officinalis</i> L. Aufrechtes Glaskraut	3	0	Döppersberg, Sonnborner Ufer; (w, s)	4708.24 4708.41	Mauern, Ufersaum; Erstfund für Wuppertal, Wiederfund für das Süderbergland; F, H
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir. Knoten-Lackkraut	3	D	bei Sonnborn; (w, s)	4708.41	Flachwasser; Erstfund für Wuppertal und die Wupper; F, H

	Rote Liste		Fundorte; (Auffindbarkeit)	Raster- feld	Standort; Bemerkungen; Beleg
	NRW	SÜBL			
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>peltatus</i> Schrank Schild-Wasserhahnenfuß	*	*	Kemma bis Blombach, vereinzelt weiter abwärts bis Oberbarren; w, s	4709.12 4709.13 4709.14	fließende Wupper; einschließlich Übergangs- formen zu <i>Ranunculus penicillatus</i> (Dumort.) Bab., in der Wupper stark rückläufig, heute im ganzen Stadtgebiet selten; (F, H)
<i>Ulmus glabra</i> Huds. Berg-Ulme	3	3	ca. 6 Fundpunkte zw. Oberbarren und Sonnborn; (w, s)	4708.41 4709.12 4709.13 4709.14	bewaldete Uferhänge, steinige Böschungen; (F, H)
Verwilderte Zier-/ Nutzpflanzen					
<i>Actinidia deliciosa</i> (A. Chev.) C. F. Liang & A. R. Ferguson Kiwifruit	.	.	bei Westende; (s)	4708.41	Ufermauer; Standort nicht öffentlich zugänglich, Erstfund für Wuppertal; F, H
<i>Ficus carica</i> L. Echte Feige	.	.	>20 Fundpunkte zwischen Barren und Sonnborn; (w, s)	4708.24 4708.41 4709.13	Ufermauern, steinige Uferbefestigungen; expandierende Vorkommen, z.T. fruchtend; (F)
<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dandy Bubiköpfchen	.	.	bei Westende; (s)	4708.41	gemähte Uferberme; ca. 70 qm (2017), Standort nicht öffentlich zugänglich, Erstfund für Wuppertal; F, H

Tab. 1: Kenndaten einiger bemerkenswerter Pflanzen am innerstädtischen Abschnitt der Wupper

Rote Liste Gefährdungs-Kategorien für Nordrhein-Westfalen (NRW) u. Süderbergland (SÜBL) nach RAABE et al. (2011):
0 = ausgestorben od. verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, D = Daten defizitär,
V = Vorwarnliste (nur auf NRW-Ebene vergebene Kategorie), * = ungefährdet, . = nicht berücksichtigtes Taxon
Auffindbarkeit: (w) = von öffentlich zugänglichen Fußwegen oder Uferpfaden aus sichtbar,
(s) = von der Schwebebahn aus sichtbar, (-) = an nicht öffentlich einsehbaren Uferabschnitten
Rasterfeld: vierstellige Blattnummer der TK25 (topogr. Karte 1:25.000), zweistellige Viertelquadrant-Nummer
Beleg: H = Herbar, F = Foto, () = exemplarisch für Einzelstandorte

Danksagung

Der Wupperverband ermöglichte mir dankenswerterweise das Betreten sonst nicht öffentlich zugänglicher Flussabschnitte und Uferbereiche, auch auf dem Werksgelände verschiedener Industriebetriebe. Harald Leschus (Wuppertal) und Dr. H.W. Bennert (Ennepetal) danke ich für Hintergrundinformationen zu *Asplenium adiantum-nigrum*, Dr. Klaus van de Weyer (Nettetal) für die Überprüfung der Determination von *Potamogeton nodosus*. Jens Schaper (Wuppertal) gab Hinweise zu eigenen Pflanzenfunden im Untersuchungsraum. Wolf Stieglitz (Erkrath) und Corinne d’Cruz (Dover) danke ich für konstruktive Hinweise zum Manuskript bzw. zum Abstract.

Literatur

- ADOLPHI, K. & H. SUMSER (1991): Funde von *Soleirolia soleirolii* (REQ.) DANDY in Deutschland. – Floristische Rundbriefe (Bochum) 25(1): 20-22
- BENNERT, H.W., P. GAUSMANN & U. RAABE (2017): Der Schwarzstielige Streifenfarn (*Asplenium adiantum-nigrum*, Aspleniaceae) in Westfalen. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 89
- DÖRKEN, V.M. (2013): Winterhärte und Frostresistenz von Pflanzen. – Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins für das Jahr 2012 – Band 4: 308-319
- HAEUPLER, H., A. JAGEL & W. SCHUMACHER (2003): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. Recklinghausen
- JAGEL, A. & C. BUCH (2012): *Soleirolia soleirolii* – Bubikopf (Urticaceae). Blütenbildung auch im Freiland. – Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins für das Jahr 2011 – Band 3: 285-289.
- KASPAREK, G. (2003): Kiwifruit (*Actinidia deliciosa* Liang & Ferguson) occurring in the wild in Western Germany. Floristische Rundbriefe 37, H. 1/2: 11-18
- KEIL, P., R. FUCHS, J. HESSE & A. SARAZIN (2009): Arealerweiterung von *Asplenium adiantum-nigrum* L. (Schwarzstieliger Streifenfarn, Aspleniaceae / Pteridophyta) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand – bedingt durch klimatische Veränderungen? – Tuexenia 29: 199-213
- KEIL, P., R. FUCHS, C. BUCH & R. SCHMITT (2010): Echte Feigen (*Ficus carica*) in Mülheim an der Ruhr nach dem Kältewinter 2008/2009. – Decheniana 163: 61-70.
- KEIL, P., C. BUCH, R. FUCHS & A. SARAZIN (2012): Arealerweiterung der Hirschezunge (*Asplenium scolopendrium* L.) am nordwestdeutschen Mittelgebirgsrand im Ruhrgebiet. – Decheniana 165: 55-73
- LESCHUS, H. (1996): Flora von Remscheid. – Beiheft Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 3. 240 S.
- LESCHUS, H. (1999): Die Gefäßsporenpflanzen (Pteridophyta) im nördlichen Bergischen Land. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 52: 12-82

LESCHUS, H. (2003a): Farn- und Blütenpflanzen an Mauerwerk in Wuppertal – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 56: 69-106

LESCHUS, H. (2003b): 1. Fortschreibung der Datensammlung über die Gefäßsporenpflanzen (Pteridophyta) im nördlichen Bergischen Land. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 56: 107-110

NETPHYD (Netzwerk Phytodiversität Deutschlands e.V.) (o.J.): Deutschlandflora webGis. (<https://karten.deutschlandflora.de/map.phtml>), Zugriff 1. Oktober 2018 [Anmerkung: Dieser online-Atlas enthält für viele Sippen über den für NRW berücksichtigten Datenbestand aus HAEUPLER et al. (2003) hinaus ergänzende aktuellere Einträge.]

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 – Spermatophyta et Pteridophyta – in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand Dezember 2010. – LANUV-Fachbericht 36, Band 1: 49-184

SCHAUMBURG, J., C. SCHRANZ, D. STELZER, A. VOGEL & A. GUTOWSKI (2012): Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EG Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos, Phylib. Stand Januar 2012 (Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

SONNENBURG, F. (2014): Zehn Jahre Untersuchungen der submersen Flora in der unteren Wupper. – Rheinische Tagung für Geobotanik und Populationsbiologie (unpublizierter Vortrag), Bonn, April 2014

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: 96-108

STIEGLITZ, W. (2016): Neu- und Wiederfunde im Großraum Wuppertal / Schwarzstieliger Streifenfarn. (<http://www.naturwissenschaftlicher-verein-wuppertal.de/sektionen/Botanik/highlights/schwarzstieliger-streifenfarn>)

Anschrift des Verfassers

Frank Sonnenburg
Biologische Station Mittlere Wupper
Vogelsang 2,
42653 Solingen
FSonnenburg@t-online.de

Bemerkenswerte Neu- oder Wiederfunde für die Flora von Wuppertal

WOLF STIEGLITZ, MICHAEL SCHMIDT und THOMAS KRÜGER

Zusammenfassung

Es wird über einige bemerkenswerte Neu- bzw. Wiederfunde für die „Flora von Wuppertal“ berichtet.

Abstract

This report deals with some remarkable new or rediscovered taxa for the „Flora von Wuppertal“.

Einleitung

Seit der letzten Übersicht über die Veränderungen in der Wuppertaler Flora (SONNENBURG und STIEGLITZ 2012) konnten einige Arten neu oder wieder gefunden werden. Dabei spielen, wie schon in den vergangenen Jahrzehnten, Ruderalflächen - speziell die aufgelassenen Betriebsgelände des Kalkabbaus - eine besondere Rolle.

Auch die Entwicklung der noch jungen NSG-Fläche „Eskesberg“ führt in den vergangenen Jahren immer wieder zu Neu- oder Wiederfinden bemerkenswerter Arten für die Flora von Wuppertal. Besonders hervorzuheben ist hier der Fund von *Orobanche picridis*, für die den Autoren kein Nachweis in NRW bekannt ist. Darüber hinaus wurden in dem Gebiet weitere Arten der Roten Liste (RL) der Farn- und Blütenpflanzen (RAABE, U. et al 2011) (siehe auch SONNENBURG und STIEGLITZ 2012) nachgewiesen, die keine Neufunde für Wuppertal darstellen. So sind zum Beispiel im Jahr 2018 fünf Orchideenarten für das Naturschutzgebiet bekannt, die zum Wert der Fläche beitragen.

Neufunde

***Allium carinatum* subsp. *carinatum* Linnaeus 1753: 297** – Gekielter Lauch, Rote Liste: –/SÜBL –

- MTB 4808.21, Wuppertal, Kohlfurth, Knechtweide, 29.07.2016, ca. 20 Exemplare auf einer Ruderalfläche (T. Krüger)

Die Unterart *carinatum* des Gekielten Lauchs trägt auffällige Brutzwiebeln im Blütenstand. Aus Nordrhein-Westfalen sind bislang nur wenige unbeständige Vorkommen bekannt (vgl. www.floraweb.de, JÄGER & WERNER 2005).

***Arum italicum* P. Miller 1768: Arum no. 2** – Italienischer Aronstab,

Rote Liste: Neophyt

- MTB 4708.23, Wuppertal, Lüntenbeck, 21.04.2015, mehrere, zusammen mit *Anemone ranunculoides*, (S. Hauke, F. Janssen)

***Bistorta amplexicaulis* (D. Don) E. L. Greene 1904: 21** – Wiesenknöterich,

Rote Liste: nicht aufgeführt, verwilderte Zierpflanze

- MTB 4808.21, Solingen, Kohlfurth, 27.12.2015, 1 Exemplar, (S. Hauke, F. Janssen)

***Epipactis atrorubens* (G. F. Hoffmann) von Besser 1809b: 220** – Braunrote

Ständelwurz, Rotbraune Ständelwurz, Rote Liste: 3/ SÜBL 3

- MTB 4708.31, Mettmann, Haan, Grube 10, 06.07. 2017, 6 blühende Exemplare, 2018 dann 13 blühende Exemplare, (Hasenfuß)

***Erigeron sumatrensis* A. J. Retzius 1788: 28** - Sumatra-Katzenschweif,

Rote Liste: Neophyt

- MTB 4808.21, Solingen, Kohlfurth, Schlammteich, Ruderalstelle, 2018, 3 Exemplare, (S. Hauke, F. Janssen)

***Filago germanica* (Linnaeus) W. Hudson 1762: 328** – Deutsches Filzkraut,

Gewöhnliches Filzkraut, Rote Liste: 1/SÜBL 0

- MTB 4709.33, Remscheid, Grund, Sportplatz neben der Naturschule Grund, 07.07. 2016, mehrere Hundert, (S. Hauke, F. Janssen)

***Globularia bisnagarica* Linnaeus 1753: 96** – Gewöhnliche Kugelblume,

Rote Liste: */SÜBL –

- MTB 4708.14, Wuppertal, Vohwinkel Steinbruch „Schickenberg“, 2014, mehrere Pflanzen, (D. Regulski). Das Gebiet ist nur mit spezieller Genehmigung zugänglich.
- MTB 4708.31, Mettmann, Haan ehemalige „Grube 10“, 10.08.2017, 2018, 2 blühende Pflanzen (J. Schaper)



Abb. 1: *Globularia bisnagarica* - Gewöhnliche Kugelblume, Steinbruch „Schickenberg“.
Foto: D. Regulski, Mettmann.

In NRW ist die Kugelblume bisher nur aus der Kalkeifel bekannt, die Fundorte liegen weit außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes.

***Helleborus foetidus* Linnaeus 1753: 558** - Stinkende Nieswurz,
Rote Liste: R/SÜBL R

- MTB 4804.21, Solingen, Mitte, Korkenziehertrasse in Höhe Potzhauser Str., 25.03.2014, 2 Exemplare, (S. Hauke, F. Janssen)

***Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine 1968: 315** –
Südamerikanischer Froschbiss, Amazonas-Froschbiss, Rote Liste: –/SÜBL –

- MTB 4708.43, Wuppertal, Buchenhofen, 29.10.2018, Massenbestand in Klärbecken, (T. Krüger)

Limnobium laevigatum ist eine verbreitete Aquarienpflanze aus Mittel- und Südamerika, die in Teilen von Nordamerika, Asien, Australien und Südafrika eingebürgert ist und dort als invasive „Problempflanze“ auftritt (vgl. HOWARD et al. 2016). *Limnobium laevigatum* hat auffallend verdickte, lufthaltige Schwimmblätter. Bemerkenswert ist ferner das Vermögen der Pflanze zu rasanter vegetativer Ausbreitung über Ausläufer, sodass sie in der Lage ist, in kurzer Zeit dichte und ausgedehnte Blattepiche auszubilden, die u.a. Kanalsysteme zusetzen können.

Im Klärwerk Buchenhofen wurde *Limnobium laevigatum* nach Auskunft von Werksmitarbeitern erstmals im Jahr 2017 beobachtet. Sehr kleine Jungpflanzen können mit Aquarienabwasser über die Kanalisation eingebracht worden sein. Die Pflanze, deren Bestände mehrfach im Jahr mechanisch abgeräumt werden, stirbt im Winter nur teilweise ab, da das Wasser in den Klärbecken auch dann nicht kälter als 8 bis 9 °C wird.

Freilandvorkommen waren in Nordrhein-Westfalen und Deutschland bislang nicht bekannt. Solche dürften sich – wie im vorliegenden Fall – nur unter Sonderbedingungen über längere Zeit halten.



Abb. 2: *Limnobium laevigatum* - Südamerikanischer Froschbiss, Klärwerk W-Buchenhofen (29.10.2018).
Fotos: T. Krüger, Solingen.



Abb. 3: Links *Linaria repens*, in der Mitte *Linaria repens* × *vulgaris* und rechts *Linaria vulgaris*, Solingen, 18.10.2015. Foto S. Hauke, Solingen.

***Linaria repens* (Linnaeus) P. Miller 1768: Linaria no. 6** – Streifen-Leinkraut, Rote Liste: */SÜBL 3

- MTB 4808.21, Solingen, Mitte, Korkenziehertrasse in Höhe Cronenberger Str., 2015, viele, (S. Hauke, F. Janssen)

Linaria repens* × *vulgaris, Rote Liste: nicht aufgeführt

- MTB 4808.21, Solingen, Mitte, Korkenziehertrasse in Höhe Cronenberger Str., 18.10.2015, wenige, (S. Hauke, F. Janssen)

***Lonicera pileata* D. Oliver in J. D. Hooker filius 1887: pl. 1585** –

Filzhut-Heckenkirsche, Rote Liste: Neophyt

- MTB 4708.34, Wuppertal, Vohwinkel, NSG Krutscheid, 2017, mehr als 2m², (S. Hauke, F. Janssen)

***Lychnis chalconica* Linnaeus 1753: 436** – Scharlach-Lichtnelke,

Brennende Liebe, Rote Liste: nicht aufgeführt

- MTB 4708.23, Wuppertal, Varresbeck, ehemalige Deponie Lüntenbeck, 2018, 2 Exemplare, (S. Hauke, F. Janssen)



Abb. 4: *Orobanche caryophyllacea* - Gewöhnliche Sommerwurz, NSG „Eskesberg“ (04.06.2013).
Foto: F. Sonnenburg, Solingen.



Abb. 5: *Orobanche hederæ* - Efeu-Sommerwurz, NSG „Grube 7“ (20.06.2016). Foto: V. Hasenfuß, Haan.

***Orobanche caryophyllacea* J. E. Smith 1798: 169** – Gewöhnliche Sommerwurz, Labkraut-Sommerwurz, Rote Liste: 3/ SÜBL 2

- MTB 4708.23, Wuppertal, Eskesberg, 2013 – 2018 (M. Schmidt, F. Sonnenburg)

Diese Sommerwurz Art konnte 2013 für das NSG Eskesberg erstmalig nachgewiesen werden. Weitere Vorkommen dieser Art in Nordrhein-Westfalen sind hauptsächlich entlang des Rheins und in der Eifel bekannt.

***Orobanche hederæ* Duby 1828: 350** – Efeu-Sommerwurz, Rote Liste: 3/SÜBL –

- MTB 4708.21, Mettmann, Haan, Grube 7, 3 Exemplare, Neufund für SÜBL, (H. Stieb)



Abb. 6: *Orobanche picridis* - Bitterkraut-Sommerwurz, NSG „Eskesberg“ (27.05.2018).
Foto: M. Schmidt, Wuppertal.

***Orobanche picridis* F. W. Schultz 1830: 504** – Bitterkraut-Sommerwurz,

Rote Liste: nicht aufgeführt

- MTB 4708.23, Wuppertal, Eskesberg, 2018, (M. Schmidt)

2018 konnte die Bitterkraut-Sommerwurz erstmalig mit mehr als 10 blühenden Exemplaren nachgewiesen werden. Die nächsten bekannten Vorkommen dieser Art in den Niederlanden sind mehr als 100 km und in Deutschland 150 km entfernt.

***Parietaria officinalis* Linnaeus 1753: 1052** – Aufrechtes Glaskraut,

Rote Liste: 3/ SÜBL 0

- MTB 4708.24, Wuppertal, Döppersberg, 2017, 2018
- MTB 4708.41, Wuppertal, Sonnborn, 2017, 2018

Diese für Wuppertal neue Art wurde 2017 am Wupperufer unterhalb Döppersberg und bei Sonnborn entdeckt (SONNENBURG 2019).

***Plantago coronopus* Linnaeus 1753: 115** – Krähenfuß-Wegerich, Schlitzblättriger

Wegerich, Rote Liste: */SÜBL –

- MTB 4708.34, Mettmann, Haan, Stadtgrenze zu Solingen, 23.10.2015, mehr als 100 Ex., (S. Hauke, F. Janssen)

***Polystichum setiferum* (Forskål) T. Moore ex Woynar 1913: 181** –

Grannen-Schildfarn, Borstiger Schildfarn, Rote Liste: 3/SÜBL 3

- MTB 4808.22, Wuppertal, Cronenberg, L 74 in Höhe von Sudberg, Hang der Wupper, 17.12.2017, 1 Exemplar, (S. Hauke, F. Janssen)

***Scutellaria altissima* Linnaeus 1753: 600** – Hohes Helmkraut,

Rote Liste: */ SÜBL –

- MTB 4708.34, Wuppertal, Vohwinkel, 2013

Auf dem Gelände des ehemaligen Rangierbahnhofs Wuppertal-Vohwinkel („VohRang“) fand F. Janssen 2013 einen Lippenblütler, der sich als *Scutellaria altissima* herausstellte. Diese Art ist in NRW bisher nur von 4 Standorten bekannt.



Abb. 7: *Sedum cepaea* - Rispen-Fetthenne, SG-Stöcken (13.06.2017). Foto: T. Krüger, Solingen.

***Sedum cepaea* Linnaeus 1753: 431** – Rispen-Fetthenne, Rote Liste: –/ SÜBL –

- MTB 4808.21, Solingen, Stöcken, 13.06.2017, über 50 Pflanzen in Pflasterritzen eines ungenutzten, beschatteten Parkplatzes, zusammen mit *Hieracium maculatum*, (T. Krüger)

Die Rispen-Fetthenne ist eine südeuropäische Art niedriger Gebirgslagen, die in Deutschland sehr selten eingeschleppt und offenbar nur unbeständig auftritt, etwa an schattigen Ruderalstellen (vgl. www.floraweb.de, JÄGER & WERNER 2005). Aus Nordrhein-Westfalen waren bislang noch keine Fundorte bekannt.

***Silene nutans* Linnaeus 1753: 417** – Nickendes Leimkraut, Rote Liste: 3/ SÜBL 3

- MTB 4708.31, Mettmann, Haan NSG „Grube 7“, Juni 2015, 12 Exemplare, (W. Stieglitz)

Die beiden geschlossenen Areale in Nordrhein-Westfalen sind sehr disjunkt: dem Areal in der Zentraleifel stehen die Vorkommen in Ostwestfalen (Diemeltal, Höxter) gegenüber. *Silene nutans* L. ist in der Region „Süderbergland“ ebenso wie landesweit als „gefährdet“ eingestuft.

***Soleirolia soleirolii* (Requien) Dandy 1964** – Bubiköpfchen, Rote Liste: nicht aufgeführt, verwilderte Zierpflanze

- MTB 4708.34, Solingen Gräfrath, 14.12.2015, Scherrasen, (S. Hauke, F. Janssen)
- MTB 4708.41, Wuppertal, Westende, 2017



Abb. 8: *Silene nutans* - Nickendes Leimkraut, NSG „Grube 7“ (21.06.2015). Foto: W. Stieglitz, Erkrath.

Im Sommer 2017 entdeckter großer Bestand in einem nicht öffentlich zugänglichen Bereich des Wupperufers bei Westende (SONNENBURG 2019).

***Tetradium daniellii* (J. J. Bennett) T. G. Hartley 1981: 105** – Samthaarige Stinkesche, Bienenbaum, Rote Liste: nicht aufgeführt, verwilderte Kulturpflanze

- MTB 4708.31, Mettmann, Haan, Grube 7, 2016, 1 Exemplar, (S. Hauke, F. Janssen)

***Turritis glabra* Linnaeus 1753: 666** – Turmkraut, Rote Liste: 3/ SÜBL 3

- MTB 4709.23, Wuppertal, Laaken, 06.06.2013, über 100 Pflanzen zwischen Beyenburger Straße und Eisenbahnstrecke, (T. Krüger)

***Verbena bonariensis* Linnaeus 1753: 20** – Argentinische Verbene,

Rote Liste: nicht aufgeführt, verwilderte Zierpflanze

- MTB 4708.41, Wuppertal, Varresbeck, Giebel, Mulchanlage, 12.08.2013, 20 Exemplare, (S. Hauke, F. Janssen)

***Vicia dasycarpa* M. Tenore 1830b: 81** – Bunte Wicke, Rote Liste: nicht aufgeführt

- MTB 4708.34, Wuppertal, Vohwinkel, Yale-Allee, 2015, (W. Stieglitz)

Die Bunte Wicke hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in Südeuropa, tritt aber immer wieder verschleppt auf Schutzplätzen und in Getreidefeldern auf. In NRW ist sie bisher nur sehr zerstreut angetroffen worden. Der Bestand ist zwischenzeitlich durch Überbauung erloschen.

Wiederfunde

***Actinidia deliciosa* (A. J. B. Chevalier) C. F. Liang & A. R. Ferguson 1984:181** – Köstlicher Strahlengriffel, Kiwi, Rote Liste: nicht aufgeführt, verwilderte Nutzpflanze

- MTB 4708.41, Wuppertal, Westende, 2017, 2018

Am Wupperufer bei Westende konnte 2017 ein mehrere Jahre altes Exemplar nachgewiesen werden (SONNENBURG 2019).

***Agrimonia procera* Wallroth 1840b: 203** – Großer Odermennig, Wohlriechender Odermennig, Rote Liste: */ SÜBL *

- MTB 4708.13, Mettmann, Wülfrath, Schlupkothen, Gebüschrund, 02.07.2016, (S. Hauke, F. Janssen)
- MTB 4708.23, Wuppertal, Eskesberg, in großer Anzahl 2013–2018 (S. Hauke, F. Sonnenburg)

***Atropa bella-donna* Linnaeus 1753: 181** – Tollkirsche, Rote Liste: */ SÜBL *

- MTB 4708.23, Wuppertal, Falkenberg, 2009 und 2018 im Siedlungsbereich einzelne Pflanzen, (M. Schmidt)
- MTB 4708.24, Wuppertal, Diakoniekirche, am 05.07.2016 eine fruchtende Pflanze, (M. Schmidt)
- MTB 4708.33, Mettmann, Haan, Vohwinkeler Straße, 2014, (S. Hauke, F. Janssen)



Abb. 9: *Atropa bella-donna* – Tollkirsche, Falkenberg (03.06.2018). Foto: M. Schmidt, Wuppertal.

***Dianthus deltoides* Linnaeus 1753: 411** – Heide-Nelke, Rote Liste: 3/ SÜBL 3

- MTB 4808.21, Solingen, Mitte, Bärenloch, an der Halfpipe, 2018, 1 m²

***Genista anglica* Linnaeus 1753: 710** – Englischer Ginster, Rote Liste: 3S/ SÜBL 3

- MTB 4709.41, Wuppertal, Marscheider Wald, 2016, 2017, 2 Pflanzen,
(F. Sonnenburg)

***Isatis tinctoria* Linnaeus 1753: 670** – Färber-Waid, Rote Liste: */ SÜBL *

- MTB 4708.23, Wuppertal, Eskesberg 2018, (M. Schmidt)

Für den Raum Wuppertal vor 1900 zwischen Gruiten und Haan belegt.



Abb. 10: *Isatis tinctoria* - Färber-Waid, NSG „Eskesberg“ (05.05.2018).
Foto: M. Schmidt, Wuppertal.

***Melica nutans* Linnaeus 1753: 66** – Nickendes Perlgras, Rote Liste: */ SÜBL *

- 4808.21, SG, Wupperhang westl. Schlammteiche Kohlfurth, 2015, 5 Exemplare, (F. Sonnenburg)

***Nicandra physalodes* (Linnaeus) J. Gaertner 1791: 237** – Giftbeere, Rote Liste: */ SÜBL *

- MTB 4708.23, Wuppertal, Varresbeck, 2017, (S. Hauke, F. Janssen)
- MTB 4708.41, Wuppertal, Varresbeck, 2018, (M. Schmidt)



Abb. 11: *Nicandra physalodes* – Giftbeere, Varresbeck (16.09.2018). Foto: M. Schmidt, Wuppertal.

***Orobanchе alba* C. F. Stephan ex Willdenow 1800: 350** – Quendel-Sommerwurz, Weiße Sommerwurz, Rote Liste: 1/ SÜBL 1

- MTB 4708.23, Wuppertal, Eskesberg, 2018, (M. Schmidt, F. Sonnenburg)

Im Raum Wuppertal durch Ausweitung der Deponie Hammerstein (Wülfrath) vor 1987 verschollen.

***Orobanchе minor* J. E. Smith in J. Sowerby pater 1797** – Kleine Sommerwurz, Rote Liste: 2/ SÜBL 1

- MTB 4708.23, Wuppertal, Eskesberg, 2014 – 2018, (M. Schmidt, F. Sonnenburg)

Letzte bekannte Nachweise für Wuppertal vor 1900.



Abb. 12: *Orobanche alba* - Quendel-Sommerwurz, NSG „Eskesberg“ (03.06.2018).
Foto: M. Schmidt, Wuppertal.



Abb. 13: *Orobanche minor* - Kleine Sommerwurz, NSG „Eskesberg“ (20.06.2018).
Foto: M. Schmidt, Wuppertal.

***Platanthera chlorantha* (Custer) H. G. L. Reichenbach 1829b: 1565** –
Grünliche Waldhyazinthe, Berg-Waldhyazinthe, Rote Liste: */ SÜBL *

- MTB 4708.31, Mettmann, Haan, Grube 10, 14.07.2016, 5 blühende Exemplare, 2018 dann 8 blühende Exemplare, (Hasenfuß)

***Primula veris* Linnaeus 1753: 142** - Wiesen-Primel, Arznei-Primel,
Rote Liste: 3/ SÜBL 3S

- MTB 4808.21, Solingen Mitte, Bärenloch, Nachwuchs aus Ansalbung, 11.04.2016, mehr als 100 Exemplare, (S. Hauke, F. Janssen)

Weitere bemerkenswerte Funde

***Asplenium adiantum-nigrum* Linnaeus 1753: 1081** –

Schwarzstieliger Streifenfarn, Schwarzer Streifenfarn, Rote Liste: 3/ SÜBL 3

- MTB 4708.31, Mettmann, Haan, 2016, (B. Wolferrmann)

Das einzige weitere bekannte Vorkommen dieser Art in Wuppertal ist an der Kluse (LESCHUS 2003, SONNENBURG 2019).



Abb. 14: *Asplenium adiantum-nigrum* - Schwarzstieliger Streifenfarn, NSG „Grube 7“.
Foto: V. Hasenfuß, Haan.



Abb. 15: *Asplenium ceterach* - Milzfarn, „Bochumer Bruch“, (2016). Foto: U. Bolz, Neuss.

***Asplenium ceterach* Linnaeus 1753: 1080** – Milzfarn, Rote Liste: 3/ SÜBL 3

- MTB 4708.12 Wülfrath, „Bochumer Bruch“, 2016 (U. Bolz).

Am 28.12.2018 aktualisiert: 10 Stöcke (U. Bolz & D. Regulski). Der Fundort, einziges bekanntes „echtes“ Felsvorkommen im nördlichen Rheinland, neben einem Vorkommen im Neandertal, liegt im eingezäunten Privatbereich des Deutschen Alpen-Vereins und ist daher nicht öffentlich zugänglich.

***Calystegia pulchra* Brummitt & Heywood 1960** – Schöne Zaunwinde, Rote Liste: */ SÜBL *, verwilderte Zierpflanze

- MTB 4808.21, Solingen, Rathland, 21.07.2017, 1 Exemplar, (S. Hauke, F. Janssen)

***Gymnadenia conopsea* (Linnaeus) R. Brown in W. T. Aiton 1813: 191** – Mücken-Händelwurz, Große Händelwurz, Rote Liste: 3S/ SÜBL 2

- MTB 4708.32, Mettmann, Haan, Grube 7, 04.07.2017, (Hasenfuß)

Nach den ersten Nachweisen in der Grube 10 (SONNENBURG und STIEGLITZ 2012) wurde die Art nun auch in der nahegelegenen Grube 7 gefunden.

Danksagung

Uwe Bolz, Ortrud und Volker Hasenfuß, Sibylle Hauke, Frithjof Janssen, Detlef Regulski, Jens Schaper, Frank Sonnenburg (Biologische Station Mittlere Wupper), Heide Stieb und Beate Wolfermann danken wir für die Übermittlung von Funddaten.

Den Herren Thomas Schneider und Holger Uhlich danken wir für ihre Unterstützung bei der Bestimmung der Sommerwurz Arten, insbesondere von *Orobanche picridis*.

Literatur

BUTTLER, K. P., M. THIEME & Mitarbeiter: Florenliste von Deutschland – Gefäßpflanzen, Version 10. Frankfurt am Main, August 2018, veröffentlicht im Internet unter <http://www.kp-butler.de>

HOWARD, G. W., M. A. HYDE & M. G. BINGHAM (2016): Alien *Limnobium laevigatum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine (Hydrocharitaceae) becoming prevalent in Zimbabwe and Zambia. *BioInvasions Records* 5, Issue 4: 221 - 225.

JÄGER, E. J. & K. WERNER (2005): Rothmalter, Exkursionsflora von Deutschland, Band 4: Kritischer Band. München.

LESCHUS, H. (2003a): Farn- und Blütenpflanzen an Mauerwerk in Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 56: 69-106.

LESCHUS, H. (2003b): 1. Fortschreibung der Datensammlung über die Gefäßsporenpflanzen (Pteridophyta) im nördlichen Bergischen Land. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 56: 107-110.

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.

SONNENBURG, F. & W. STIEGLITZ (2012): Veränderungen in der Flora von Wuppertal. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 62, S. 179 - 222.

SONNENBURG, F. (2019): Botanik unter der Schwebebahn: Bemerkenswerte Pflanzenarten am innerstädtischen Abschnitt der Wupper (Wuppertal). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal 65, S. 7 - 24.

STIEGLITZ, W. (1987): Flora von Wuppertal. – Beiheft 1 der Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal.

STIEGLITZ, W. (1991): Erster Nachtrag zur „Flora von Wuppertal“. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal **44**, S. 96 - 108.

<http://www.naturwissenschaftlicher-verein-wuppertal.de/sektionen/Botanik/highlights/schwarzstieli-ger-streifenfarn>

<http://www.naturwissenschaftlicher-verein-wuppertal.de/sektionen/Botanik/highlights/langstaengelige-kugelblume-globularia-bisnagarica-l>

<http://www.naturwissenschaftlicher-verein-wuppertal.de/sektionen/Botanik/highlights/nickendes-leimkraut-silene-nutans-l>

<http://www.naturwissenschaftlicher-verein-wuppertal.de/sektionen/Botanik/highlights/scutellaria-altissima-l>

<http://www.naturwissenschaftlicher-verein-wuppertal.de/sektionen/Botanik/highlights/bunte-wicke-vicia-villosa-ssp-varia>

Corrigendum zu SONNENBURG, F. & W. STIEGLITZ (2012):

Auf Seite 211 muss es bei *Polygonatum verticillatum* heißen: „...W, Beyenburg, Wupperhänge zwischen Kemna und Beyenburg, 2009, im flussnahen Hangbereich nicht selten....“

Anschriften der Verfasser:

Wolf Stieglitz
Hüttenstr. 19, 40699 Erkrath
uwstieglitz@t-online.de

Michael Schmidt
Falkenberg 35, 42113 Wuppertal
michael.schmidt.wtal@t-online.de

Thomas Krüger
Biologische Station Mittlere Wupper, Vogelsang 2, 42653 Solingen
krueger@bsmw.de

Über die terrestrischen und amphibischen Wirbeltierarten im Gebiet des Eignerbach-Klärteichs zwischen Velbert und Wülfrath (Kreis Mettmann, Nordrhein-Westfalen). Ergebnisse mehrjähriger Beobachtungen.

On the terrestrial and amphibian vertebrates in the area of the Eignerbach-Klärteich between Velbert and Wülfrath (district of Mettmann, North Rhine-Westphalia). Results of multi-year research.

MARCUS SCHMITT

Kurzfassung

Der vorliegende Bericht behandelt die Wirbeltierfauna, insbesondere Vögel sowie Amphibien und Reptilien (Herpetofauna), im Bereich des zwischen Velbert und Wülfrath (Nordrhein-Westfalen, Niederbergisches Land) gelegenen, ehemaligen Sedimentationsbeckens des regionalen Kalkabbau („Schlammteich“). Zwischen 2006 und 2018 konnten insgesamt 95 Vogelarten, 11 Spezies der Herpetofauna und 13 Säugetierarten bestätigt werden. Diese Zahlen sind als Mindestwerte aufzufassen. 41 Arten werden in den Roten Listen für Deutschland und/oder Nordrhein-Westfalen in verschiedenen Gefährdungskategorien aufgeführt. Verantwortlich für die Artenvielfalt und das Vorkommen seltener Tiere ist die strukturelle Vielgestaltigkeit der örtlichen Landschaft, darunter Gewässer, Wiesen, Wälder, Ruderalflächen, Steinbrüche, Ackerflächen und Siedlungen mit Hausgärten.

Zu den bemerkenswerten Arten zählen unter anderem Laubfrosch (*Hyla arborea*), Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und Kreuzkröte (*Bufo calamita*), außerdem Feldlerche (*Alauda arvensis*), Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*), und Feldhase (*Lepus europaeus*). Als Durchzügler zu werten sind verschiedene Entenvögel (*Anas* spp.), Baumfälsche (*Falco subbuteo*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) und Rohrweihe (*Circus aeruginosus*).

Abstract

This report deals with the investigation of the vertebrate fauna in the area of the sedimentation pond (“Schlammteich”) of the former regional limestone quarrying between Velbert and Wülfrath (North Rhine-Westphalia, Niederbergisches Land). Here, we mainly focus on birds as well as on amphibians and reptiles (herpetofauna).

Between 2006 and 2018, the presence of altogether 95 bird species, 11 amphibian and reptile species and 13 mammalian species could be confirmed, what should be regarded as minimum numbers. 41 of these species are included in the red lists of Germany and/or North Rhine-Westphalia in different categories of threat. This considerable biodiversity and the presence of rare and endangered species can be explained by the local landscape's structural variety including water bodies, meadows, forests/woodlands, ruderal sites, quarries, arable land and settlements with gardens. Among the most remarkable species of this study are European tree frog (*Hyla arborea*), common midwife toad (*Alytes obstetricans*) and natterjack toad (*Bufo calamita*), Eurasian skylark (*Alda arvensis*), little ringed plover (*Charadrius dubius*), red kite (*Milvus milvus*), Eurasian reed warbler (*Acrocephalus scirpaceus*), and European hare (*Lepus europaeus*). Some ducks (*Anas* spp.), the Eurasian hobby (*Falco subbuteo*), northern lapwing (*Vanellus vanellus*), Eurasian bittern (*Botaurus stellaris*), and western marsh harrier (*Circus aeruginosus*) can be listed as migrants.

1. Einleitung

Künstliche Seen (Teiche) bilden, sofern sie einer starken menschlichen Beanspruchung entzogen worden sind, wichtige sekundäre – oder genauer, wenn es sich um Renaturierungen handelt, tertiäre – Biotope für Pflanzen und Tiere (z.B. BEZZEL 1982, COLDITZ 1994, REICHHOLF 2007, KIRSCHHEY & WAGNER 2013, KEIL & GUDERLEY 2017).

Der vorliegende Bericht möchte als (vorläufige) Bestandsaufnahme die außerhalb von Gewässern lebende Wirbeltierfauna in den Blickpunkt rücken, die sich im Bereich eines stillgelegten Sedimentationsbeckens des Kalksteintagebaus auf dem Gebiet der niederbergischen Städte Wülfrath und Velbert eingefunden hat, dem „Schlammteich Eigenerbach“. Grundlage dafür sind unsystematisch (nicht nach einschlägigen Kartierungsanleitungen) erhobene Beobachtungsdaten aus der Zeit von 2006 bis 2018. Die landschaftliche Vielfältigkeit des in Rede stehenden Gebietes samt seiner Umgebung, in der sich unter anderem aktive wie stillgelegte Steinbrüche befinden, lassen einen vergleichsweise großen Artenreichtum erwarten.

2. Untersuchungsgebiet

Der Schlammteich oder – besser gesagt – Klärteich Eigenerbach (auch Eigenerbach, Abb. 1) liegt auf der Grenze der Städte Wülfrath im Westen und Velbert im Osten (TK 25 4608.3). Es handelt sich ursprünglich um einen Stausee des Eigenerbaches, der ehemals (1941 bis 2001) als Absetzbecken für die bei der Gesteinswaschung anfallenden Sande und Lehme des in der Umgebung betriebenen Kalksteinabbaus der Rheinischen Kalksteinwerke (später Rheinkalk GmbH) diente (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2017a).

Inzwischen ist das ungefähr 100 ha große Becken aber größtenteils verlandet bzw. verfüllt worden, übrig geblieben sind im Norden ein relativ tiefer Angelteich von 6 ha sowie zwei benachbarte flache, von breiten Schilfgürteln umsäumte weierartige

Klärteichreste mit einer Fläche von 3 ha und 1 ha (Abb. 1). Nach Renaturierungsmaßnahmen durchfließt seit einigen Jahren auch der namensgebende Eignerbach das Areal wieder. Von Südosten, aus dem Velberter Ortsteil Tönisheide kommend, mündet der Heiderbach ein (vgl. HYDROTEC 2001).

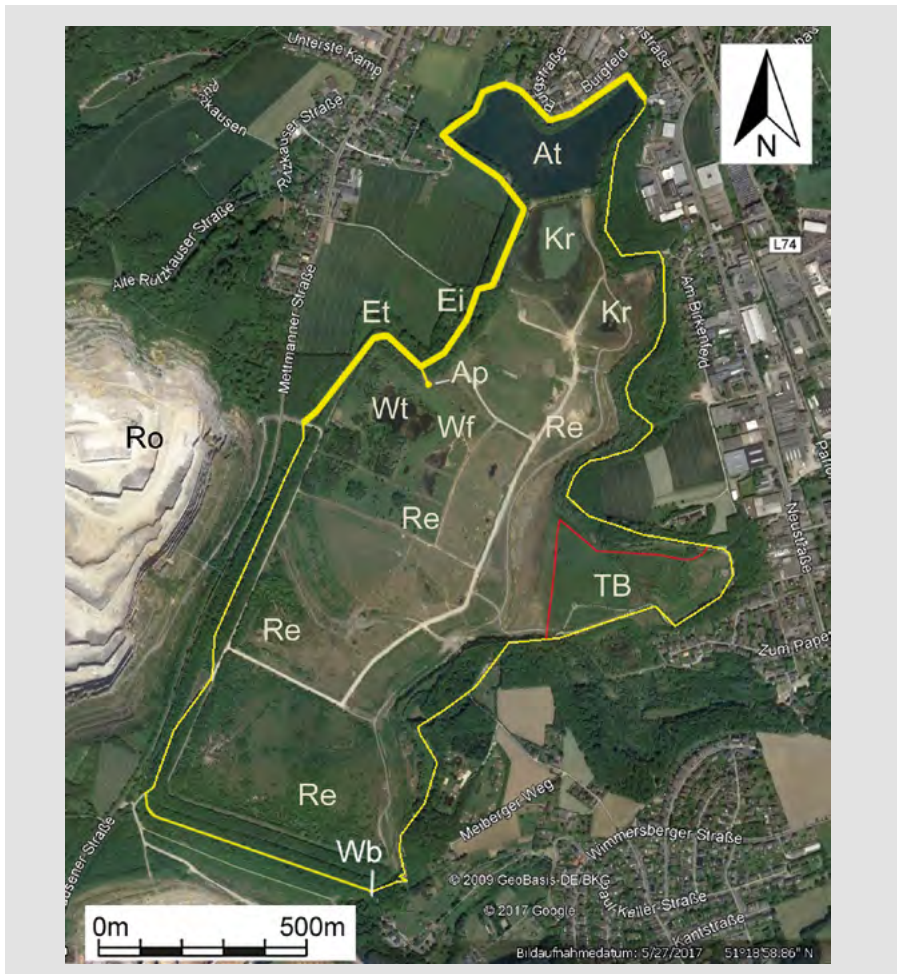


Abb. 1.: Luftbild des Untersuchungsgebietes. Die gelbe Markierung bezeichnet den Rundwanderweg, der in weiten Teilen entlang des Sperrzaunes verläuft. Die verstärkte gelbe Linie im Nordwesten zeigt den Streckenabschnitt, der am häufigsten begangen und untersucht wurde. Im Südosten (Tönisheider Bucht) trennen sich Zaun (rote Linie) und Wanderweg auf einigen hundert Metern. (Kartenquelle: Google Earth, verändert).

Die Abkürzungen bedeuten: At: Angelteich, Ap: Aussichtspunkt, Ei: Eichenwald, Et: Teich an Eichenwald, Kr: Klärteichrest (Flachgewässer), Re: Renaturierungsgebiet (verfüllt), Ro: Steinbruch Rohdenhaus, TB: Tönisheider Bucht, Wb: künstlicher Wildbach, Wf: Weidefläche (im Renaturierungsgebiet), Wt: Teich an Weidefläche.

Westlich, auf Wülfrather Gebiet, liegt der große, seit über 100 Jahren in Betrieb stehende Kalksteinbruch Rohdenhaus, der durch schmale Gehölzstreifen und die Mettmanner-/Rützkauer Straße (K 32) vom Klärteich getrennt wird. Im Nordwesten des Klärteichgebietes gibt es Ackerflächen, Grünland, Feldgehölze und kleine Waldstücke (jeweils unter 10 ha). Im Norden, Osten und Südosten schließen sich dem früheren Sedimentationsbecken Wohn- und Gewerbegebiete der Stadt Velbert mit Gärten und Gehölzstreifen an. Im Süden grenzt der 2008 entstandene „neue“ Steinbruch Silberberg an das Gebiet. Dort befanden sich zuvor mit Feldgehölzen und Hecken durchsetzte Ackerflächen und Wiesen mit Einzelhäusern.

Im Ganzen betrachtet, zeigt die hier beschriebene Gegend eine sich aus der landschaftlichen Mischnutzung ergebende typische Mosaikgestalt. Gemäß der naturräumlichen Gliederung von Nordrhein-Westfalen, befindet sich das Gebiet in der Großlandschaft Bergisches Land (DINTER 1999), und zwar an dessen Nordgrenze unweit des Ballungsraumes Rhein-Ruhr.

Das eigentliche Klärteichgebiet (bzw. seine nunmehr verfüllten Bereiche) ist zaunbewehrt und daher für die Öffentlichkeit nicht zugänglich. Ein seit 2010 bestehender, etwa acht Kilometer langer Rundwanderweg umschließt das Areal, das somit zur Naherholung genutzt werden kann. In der Zeit davor holte der Wanderweg im Südosten etwas weiter aus und erschloss nicht die zu jener Zeit noch im Sperrgebiet liegende Tönisheider Bucht (Abb. 1, TB), sondern führte durch die anliegende Wohnsiedlung um die Straße „Zum Papenbruch“.

Der eingezäunte Bereich stellte sich zu Beginn meiner Untersuchungen (2006) abseits der Wasserflächen als ein von Weidengebüschen und, vor allem entlang der Wege der Baufahrzeuge, von lichten Ruderalfluren dominiertes Gebiet dar. Seit 2009/2010 wird es verstärkt renaturiert und ist seit dem durch verschiedene Strukturelemente wie Aufschüttungen, abgelegte Felsblöcke, freigelegte Rohböden oder Gruben für Kleingewässer angereichert worden (Abb. 2 und 3). Im Frühjahr oder nach starken Regenfällen können sich flächenweise temporäre Gewässer bilden. Die beiden oben erwähnten Klärteichreste werden von zum Teil mehr als zehn Meter breiten Röhrichbeständen gesäumt (Abb. 4). Überdies gibt es seit 2011 eine kleine Herde von Heckrindern und robusten Hauspferden (Heckpferde), die in Presseberichten oft fälschlich als Auerochsen und Tarpäne bezeichnet werden. Tatsächlich handelt es sich jeweils um Abbildzuchtungen („Rückzuchtungen“) der genannten ausgestorbenen Großherbivoren, die mit ihrer Beweidungstätigkeit eine angelegte Wiese erhalten, das heißt vor Verbuschung bewahren sollen (Abb. 3). Diese Weide wird durch einen eigenen einfachen Elektrozaun abgegrenzt, der das Ein- und Auswechseln von Wild ermöglicht. Eine weitere interessante Struktur bildet ein im Zuge der Renaturierung geschaffener „Wildbachabschnitt“, wo der Eignerbach aus den Renaturierungsflächen kommend über aufgeschüttetes Geröll Richtung Steinbruch Silberberg hinabstürzt (Abb. 5).



Abb. 2.: Das ehemalige Sedimentationsbecken („Schlammteich“) ist seit Beginn des Jahrtausends fast komplett verfüllt und später mit Strukturelementen wie Aufschüttungen, Kalksteinblöcken und Tümpeln angereichert worden. Das Foto ist vom 22.3.2012, als die Renaturierungsarbeiten in vollem Gange waren. Im Mittelgrund ist ein Teil des Weidezauns für die als „Landschaftspfleger“ eingesetzten Rinder und Pferde (Großherbivoren) zu sehen. Foto: M. Schmitt, Essen



Abb. 3: Renaturierungsfläche mit Weide, Kanadagänsen und großen Huftieren im Hintergrund, 4.4.2017. Foto: M. Schmitt, Essen



Abb. 4: Der „Klärteichrest“ im Norden des Gebietes ist ein Flachgewässer mit für die Niederbergische Region ungewöhnlich ausgeprägtem Röhrichtgürtel, 15.10.2017. Foto: M. Schmitt, Essen



Abb. 5: Im Zuge der Renaturierung wurde im Süden des Gebietes ein künstlicher „Wildbach-Abschnitt“ des Eignerbaches hergestellt. Hier ist z.B. die Gebirgsstelze zu beobachten, 24.3.2017. Foto: M. Schmitt, Essen

In die Artenerfassung gingen allerdings nicht nur die umzäunten, lediglich von außen einsehbaren Bereiche ein (Sperrzäune und Verbotsschilder wurden selbstverständlich respektiert), sondern auch die den Rundwanderweg säumenden Biotope. Darunter fallen Gärten, Weide-, Acker- und Ruderalflächen und immer wieder Gehölzstreifen und kleine Waldgebiete. Von letzteren weist ein knapp 3 ha umfassender, etwa 100-jähriger Stiel- und Roteichenbestand (*Quercus robur* und *Q. rubra*) mit dichtem Unterwuchs aus Stechpalmen (*Ilex aquifolium*) sicher die höchste ökologische Reife auf. Die Fläche des insgesamt überschauten Gebietes beläuft sich somit auf rund 130 ha.

3. Material & Methoden

Vom Rundwanderweg aus fanden zwischen dem 7. April 2006 und dem 14. März 2018 insgesamt 67 mehrstündige Begehungen am Klärteich statt. Davon lagen über die Jahre verteilt neunzehn im März, fünfzehn im April, sechs im Mai, zwei im Juni, acht im Juli, vierzehn im August und jeweils einer in September, November und Dezember. Im Jahr 2008 und 2018 gab es nur je einen Besuch am Klärteich (17. April bzw 14. März), 2015 waren es zwei, in allen anderen Jahren mindestens drei. In vielen Fällen erfolgte die Datenaufnahme im Rahmen studentischer Exkursionen und Praktika der Universität Duisburg-Essen unter meiner Leitung. Dadurch ist auch eine gewisse Schwerpunktbildung in März und August zu erklären. Sie ist Studienkursen (Freilandpraktika) geschuldet, die als Blockveranstaltungen stets in der vorlesungsfreien Zeit stattfanden.

Hilfsmittel für die Artidentifikation waren, neben einschlägigen Bestimmungsbüchern, Feldstecher und seltener monokulare Fernrohre (Spektive). Um unbekannte Stimmen auswerten zu können, gelangten überdies digitale Aufnahmegeräte zum Einsatz, die dann eine Nachbestimmung am PC gestatteten. Taxonomische Zuordnungen folgen den Angaben von SCHAEFER (2017). Die Angaben aus den Roten Listen der gefährdeten Arten in Deutschland (RL D) bzw. in Nordrhein-Westfalen (RL NRW) finden sich in den Werken von KÜHNEL et al. (2009a, b) bzw. SCHLÜPMANN et al. (2011) für Amphibien und Reptilien (Herpetofauna), GRÜNEBERG et al. (2016) bzw. SUDMANN et al. (2008) für Vögel, und MEINIG et al. (2009) bzw. MEINIG et al. (2011) für Säugetiere. Die planungsrelevanten Arten Nordrhein-Westfalens nach § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes werden von KAISER (2015) zusammengefasst.

4. Ergebnisse

Die Tabellen 1-4 geben die im Gebiet festgestellten Vertebrata wieder. Die Herpetofauna ist im Klärteich-Gebiet mit mindestens elf Arten vertreten (Tab. 1), darunter drei Reptilien und acht Amphibien, zu denen neben dem Seefrosch möglicherweise auch andere Arten bzw. Hybriden des Grünfrosch-Komplexes sowie die Geburtshelferkröte (Abb. 6), der Laubfrosch (Abb. 7) und die Kreuzkröte (Abb. 8) zählen. Letztere drei Froschlurche gelten in NRW als stark gefährdet bzw. gefährdet (Kreuzkröte). Von den vorkommenden Vogelarten werden 82 als sichere oder mögliche Brutvögel des überblickten Areals (oder, im Falle des Uhus, der angrenzenden Bereiche) gewertet (Tab. 2). Dazu zählen unter anderem die Rote-Liste-Arten Feldlerche, Feldsperling, Krickente oder Mehlschwalbe. Dreizehn Arten müssen als (gelegentliche) Durchzügler gelten, darunter mehrere seltene Schwimmarten (*Anas* spp.), die Bekassine und die Rohrdommel, die in NRW als vom Aussterben bedroht bzw. als ausgestorben gelten, oder der Baumfalke (Tab. 3). Die Säugetiere sind, ohne Fledermäuse (Chiroptera), im Klärteichgebiet mit wenigstens 13 Arten vertreten (Tab. 4).

Insgesamt befinden sich 41 aller 119 festgestellten Wirbeltierarten in einer Kategorie der Roten Listen. 30 Spezies, nämlich drei Amphibien- und 27 Vogelarten, sind planungsrelevant nach § 44 BNatSchG. Nicht berücksichtigt worden sind Vogelarten, die im hohen Überflug das Untersuchungsgebiet kreuzten, nämlich Kraniche (*Grus grus*) und einmal, am 8.8.2014, ein Schwarzstorch (*Ciconia nigra*).



Abb. 6: Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*); Männchen mit Eischnur, 12.5.2016.
Foto: M. Schmitt, Essen



Abb. 7: Junger Laubfrosch (*Hyla arborea*), 20.8.2010. Foto: M. Schmitt, Essen



Abb. 8: Kreuzkröte (*Bufo calamita*), 30.6.2007. Foto: M. Schmitt, Essen

Herpetofauna (Amphibia, Reptilia)				
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Repro	Bemerkungen
Bergmolch (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)	baumreiche Biotope	2006-07, 2009-11, 2014-15, 2017	+	
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	baumreiche Biotope	2010, 2015, 2017	+	RL NRW: V
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	baumreiche Biotope	2006-07, 2009-17	+	
Geburtshelferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>)	Ruderalfluren	2007, 2009, 2013-14, 2016-17	+	Balzrufe aus Renaturierungsgebiet, aber auch an Wegrändern RL D/NRW: 3/2; pr
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	baumreiche Biotope	2009-2017	+	Balzgesänge aus schattigen/halbschattigen Gewässern
Grünfrosch-Komplex (<i>Pelophylax</i> sp.)	Gewässer	2006-07, 2009, 2011, 2013-14, 2017	+	
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	Ruderalfluren	2006-07, 2009, 2011, 2013-17	+	Balzgesänge aus Gewässern des Renaturierungsgebietes RL D/NRW: V/3; pr
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	Ruderalfluren	2006, 2009-10, 2012-14, 2016-17	+	Balzgesänge aus Gewässern des Renaturierungsgebietes RL D/NRW: 3/2; pr
Schmuckschildkröte (<i>Trachemys</i> sp.)	Gewässer, Röhricht, Ufer	2006, 2009- 2010, 2013, 2015-17	?	Neo
Seefrosch (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Gewässer	2012-13, 2016-17	+	Balzgesänge aus Gewässern des Renaturierungsgebietes RL NRW: D
Teichmolch (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	baumreiche Biotope	2007, 2010- 2015, 2017	+	
Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>)	baumreiche Biotope, Ruderalfluren	2009-17	+	RL NRW: V

Tab.1: Herpetofauna (Amphibia, Reptilia). Die meisten Individuen wurden an den Rändern des Rundweges gefunden (gesichtet) oder im Renaturierungsgebiet gehört.

Vogelarten (Aves), tatsächliche und wahrscheinliche Brutvögel				
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Brut	Bemerkungen
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	in gesamtem Gebiet	2006-17	+	häufig
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	Äcker, Ufer, Ruderalfluren, auch an Gebäuden	2006-07, 2009, 2011-17	+	RL NRW: V
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	Ruderalfluren mit Einzelbäumen	2007, 2016	?	RL D/NRW: 3/3; pr
Bläsralle (<i>Fulica atra</i>)	Angelteich, Klärteichreste	2006-17	+	häufig
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	baumreiche Biotope	2006-17	+	häufig
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	baumreiche Biotope	2006-17	+	häufig
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	baumreiche Biotope	2006-07, 2009-14, 2016-17	+	häufig
Dompfaff, Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	baumreiche Biotope	2006, 2009-17	(+)	RL NRW: V
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	baumreiche Biotope, Ruderalfluren	2006, 2011, 2013, 2017	+	
Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>)	baumreiche Biotope	2008-17	(+)	häufig
Elster (<i>Pica pica</i>)	in gesamtem Gebiet	2006-17	+	häufig
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	Grünland, Ruderalfluren	2007, 2009, 2013-17	(+)	RL D/NRW: 3/3; pr
Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)	Ruderalfluren	2007-08	?	RL D/NRW: 3/3; pr
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	baumreiche Biotope (an Siedlungsrand)	2013	?	RL D/NRW: V/3; pr
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	baumreiche Biotope (v.a. Weidengebüsche)	2006-09, 2011, 2013-14, 2016-17	(+)	RL NRW: V
Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)	Klärteichreste	2007, 2009, 2011-12, 2014-15	?	RL NRW: 3; pr

Vogelarten (Aves), tatsächliche und wahrscheinliche Brutvögel				
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Brut	Bemerkungen
Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	baumreiche Biotope	2006-07, 2010-12, 2014, 2016-17	(+)	
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	baumreiche Biotope	2016-17	(+)	
Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoeni- curus</i>)	naturnaher Garten an Bauernhof	2011	?	Einzelfund RL D/NRW: V/2; pr
Gebirgsstelze (<i>Motacilla cinerea</i>)	an Gewässern	2014, 2016-17	?	z.B. an renaturiertem Steilabschnitt („Wild- bach“) des Eignerba- ches im Süden
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	baumreiche Biotope	2006-09, 2011-13, 2016-17	(+)	RL D/NRW: V/V
Graugans (<i>Anser anser</i>)	Gewässer, Grün- land	2009, 2013-14, 2017	?	meist mit Kanadagän- sen vergesellschaftete Einzeltiere, 2017 ein Paar
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	Gewässer, Grünland, Ruderalfluren	2006-07, 2009-17	?	pr
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	Ruderalflur	2017	(+)	Einzelfund RL D: V
Grünfink (<i>Chloris chloris</i>)	baumreiche Biotope (v.a. Gärten)	2006-17	(+)	
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)	baumreiche Biotope	2006-10, 2012-14, 2017	(+)	
Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	baumreiche Biotope	2011, 2015-17	(+)	RL NRW: V; pr
Haubenmeise (<i>Parus cristatus</i>)	Garten mit Nadelgehölzen	2006	(+)	Einzelfund
Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>)	Gewässer	2006-17	+	
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	Siedlungen (an Gebäuden)	2007, 2011- 12, 2015	(+)	

Vogelarten (Aves), tatsächliche und wahrscheinliche Brutvögel				
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Brut	Bemerkungen
Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)	Gärten, Siedlungen	2006, 2009, 2011-17	(+)	RL D/NRW: V/V
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	baumreiche Biotope	2006-17	+	häufig
Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)	Gewässer, Röhricht	2007-08, 2011-17	+	mindestens ein Nistplatz in Röhricht- gürtel vorgefunden
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	Eichenwald	2016-17	(+)	
Kanadagans (<i>Branta canadensis</i>)	auf Gewässern, Ruderalfluren, Grünland	2006-17	+	häufig
Kernbeißer (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	Wald	2016	?	Einzelfund
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	Klärteichreste, Röhricht	2006-07, 2009, 2011, 2015	?	jeweils wenige Individuen RL D/NRW: 2/3; pr
Klappergrasmücke, Zaungrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)	Gehölzstreifen an Klärteichrest	2011	(+)	Einzelfund RL NRW: V
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	baumreiche Biotope	2006-07, 2010-17	(+)	
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	baumreiche Biotope	2006-17	+	häufig
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	auf Gewässern	2006, 2009-17	?	meist einzelne Individuen; pr
Krickente (<i>Anas crecca</i>)	auf Gewässern	2006-07, 2009-17	(+)	Balzrufe RL D/NRW: 3/3; pr
Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	über gesamtem Gebiet	2006, 2009, 2011, 2013, 2016-17	(+)	Jagdflüge
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	baumreiche Biotope, Grünland, Ruderalfluren	2006-07, 2009-2017	(+)	häufig ansitzend und kreisend zu sehen; pr
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)	über Äckern, Gewässern, Grünland, Siedlungen	2006-07, 2009-11, 2013-17	+	Brutplätze in angren- zender Wohnsiedlung von Tönisheide RL D/NRW: 3/3; pr

Vogelarten (Aves), tatsächliche und wahrscheinliche Brutvögel				
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Brut	Bemerkungen
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	baumreiche Biotope, Ruderalfluren	2017	(+)	
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	baumreiche Biotope	2006-09, 2011, 2013-17	+	häufig
Nilgans (<i>Alopochen aegyptiacus</i>)	auf Gewässern, Grünland, Ruderalfluren	2009, 2011-17	(+)	
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	in gesamtem Gebiet	2006-17	+	häufig
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	über Äckern, Gewässern, Grün- land, Siedlungen	2006-14, 2016-17	(+)	RL D/NRW: 3/3; pr
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	auf Gewässern	2009-10, 2013-14	?	
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	in gesamtem Gebiet	2006-17	+	häufig
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	über Röhrriech (Klärteichrest) und Ruderalfluren	2016-17	?	jeweils ein Individuum RL NRW: 3; pr
Rostgans (<i>Tadorna ferruginea</i>)	Gewässer, Ruderalfluren	2006-07, 2009-17	?	pr
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	baumreiche Biotope	2006-17	+	häufig
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	baumreiche Biotope, Grünland, Ruderalfluren	2006, 2009-10, 2014-17	(+)	RL D/NRW: V/3; pr
Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)	auf Gewässern	2007, 2010, 2012-17	(+)	pr
Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)	baumreiche Biotope	2006, 2008, 2010-17	(+)	
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	baumreiche Biotope	2006-17	(+)	
Sommergoldhähnchen (<i>Regulus ignicapillus</i>)	baumreiche Biotope (in Stech- palmen), Gärten	2017	(+)	

Vogelarten (Aves), tatsächliche und wahrscheinliche Brutvögel				
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Brut	Bemerkungen
Sperber (<i>Accipiter nisus</i>)	baumreiche Biotope, auch über Gewässer- rändern	2007-08, 2012, 2014	?	pr
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	baumreiche Biotope, Grünland, Ruderalfluren	2008-09, 2011-14, 2016-17	+	zahlreiche natürliche Nisthöhlen in Eichenwald RL D/NRW: 3/V
Stieglitz, Distelfink (<i>Carduelis carduelis</i>)	baumreiche Biotope, Gärten, Ruderalfluren	2012-13, 2016-17	(+)	
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	auf Gewässern	2006-17	+	
Straßentaube (<i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>)	Siedlungen	2010, 2013-14, 2016	(+)	
Sumpfmehse (<i>Parus palustris</i>)	baumreiche Biotope	2006, 2010, 2012, 2014-17	(+)	
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palus- tris</i>)	Ruderalflur	2017	?	Einzelfund
Tannenmehse (<i>Parus ater</i>)	Nadelwald (Fichtenhorst)	2013	?	Einzelfund
Teichhuhn, Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)	auf Gewässern	2012-13, 2016	+	selten gefunden RL D/NRW: V/V
Teichrohrsänger (<i>Acrocephalus scirpa- ceus</i>)	Klärteichreste (Röhricht)	2006-07, 2011, 2013, 2015-17	?	pr
Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)	Siedlungen	2006-07, 2009, 2012, 2016-17	(+)	
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)	Äcker, Grünland, Ruderalfluren, Siedlungen	2006-09, 2011, 2013, 2015-17	+	Vermutlich Brutplatz an Bauernhof im Nordwesten des Un- tersuchungsgebietes RL NRW V; pr

Vogelarten (Aves), tatsächliche und wahrscheinliche Brutvögel				
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Brut	Bemerkungen
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	Wald	2006	-	Sichtung eines rufen- den Männchens in Eichenwald, außerdem Rufe aus Kalkstein- bruch Rohdenhaus (Brutplatz?) RL NRW V; pr
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	baumreiche Biotope, Grünland	2013-14, 2016-17	(+)	
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	Wald	2006-07	?	Balzrufe,pr
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	über Angelteich	2018	?	Einzelfund, pr
Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)	Klärteichreste	2018	?	Einzelfund, (Rufe) RL D/NRW V/3; pr
Weidenmeise (<i>Poecile montanus</i>)	baumreiche Biotope	2011-14, 2017	(+)	
Wintergoldhähnchen (<i>Regulus regulus</i>)	baumreiche Biotope (v.a. Gärten)	2007, 2011-12, 2014-17	(+)	
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	baumreiche Biotope	2006-17	(+)	häufig
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	baumreiche Biotope	2006-17	(+)	häufig
Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	auf Gewässern	2006-07, 2009-10, 2012-17	(+)	Balzrufe häufig, v.a. von Teich auf Renatu- rierungsgelände pr

Tab. 2: Vogelarten (Aves), tatsächliche und wahrscheinliche Brutvögel (Arten, die unter anderem während ihrer artspezifischen Brutzeit festgestellt wurden). Der Uhu (*B. bubo*) hat am Schlammteich keinen typischen Brutplatz, dürfte aber den nahen Steinbruch Rohdenhaus nutzen.

Vogelarten (Aves), Durchzügler und Wintergäste			
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Bemerkungen
Baumfälske (<i>Falco subbuteo</i>)	über Ruderalfluren	2014, 2015	jeweils ein Individuum (August) RL D/NRW: 3/3; pr
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	Klärteichreste (Röhricht)	2015	Einzelfund (März) RL D/NRW: 1/1; pr
Bergfink (<i>Fringilla montifringilla</i>)	Wald	2018	kleiner Schwarm (März)
Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>)	Angelteich	2015	ein Paar (März) RL D: V; pr
Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>)	Klärteichreste (Ufer)	2011	mindestens drei Individuen (März) pr
Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)	Klärteichreste	2011	Einzelfund (März) RL D/NRW: 2/1; pr
Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)	Klärteichreste	2007, 2011- 12, 2016	jeweils ein bis fünf Paare (März, April) RL D/NRW: 3/2; pr
Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)	Klärteichreste	2012	ein Paar (März) RL D: R; pr
Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)	Klärteichreste (Röhricht, dann Überflug)	2018	Einzelfund (März) RL D/NRW: 3/0; pr
Rotdrossel (<i>Turdus iliacus</i>)	Eichenwald (in Stechpalmen)	2016	Kleiner Schwarm (Dezember), zusammen mit Amseln und Wacholderdrosseln
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	Gewässerufer, Grünland, Rude- ralflur	2017	Einzelfund (April) an Heckrind-Weide und anliegendem Teich pr
Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>)	Angelteich	2016	Einzelfund (März) RL NRW: R; pr
Silberreihher (<i>Casmerodius albus</i>)	an Gewässern	2011, 2013 , 2016	jeweils ein Individuum (März) pr

Tab. 3: Vogelarten (Aves), Durchzügler und Wintergäste (Arten, die nur außerhalb ihrer Brutzeit gesichtet wurden).

Säugetiere (Mammalia)			
Art	Fundbiotope	Nachweis- jahr/e	Bemerkungen
Braunbrüstigel, Westigel (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Wald	2013	Totfund an Wegrand
Eichhörnchen (<i>Sciurus vulgaris</i>)	baumreiche Biotope	2008-14, 20016-17	Ausflug von Jungtieren aus alter Spechhöhle in Eichenwald
Europäischer Maulwurf (<i>Talpa europaea</i>)	in gesamtem Gebiet	2009-17	bestätigt durch Maulwurfshügel
Feldhase (<i>Lepus europaeus</i>)	Grünland, Ruderalfluren	2006-07, 2013-14, 2016-17	auf offenen Ruderalflächen in Renaturierungsgebiet RL D/NRW: 3/V
Feldmaus (<i>Microtus arvalis</i>)	Grünland	2014	Bestätigt durch Laufgänge auf Wiese
Fledermäuse (Chiroptera indet.)	in gesamtem Gebiet	2006-07, 2009	
Hausspitzmaus (<i>Crocidura russula</i>)	Siedlungsrand	2009	Totfund an Wegrand
Nutria (<i>Myocastor coypus</i>)	Gewässer	2011, 2014, 2016	
Reh (<i>Capreolus capreolus</i>)	baumreiche Biotope, Grünland, Ruderalfluren	2006-07, 2010, 2012- 14, 2016	
Rötelmaus (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	baumreiche Biotope	2007, 2014, 2017	
Rotfuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	baumreiche Biotope, Ruderalfluren	2011, 2014, 2016-17	einmal trinkend im Röhricht
Rotzähnlige Spitzmaus (<i>Sorex sp.</i>)	baumreiche Biotope	2009, 2011- 12, 2016	Totfunde an Wegrändern
Waldmaus (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	baumreiche Biotope, Ruderalfluren	2010-12, 2015, 2017	
Wanderratte (<i>Rattus norvegicus</i>)	Siedlungsrand	2009	
Wildkaninchen (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	baumreiche Biotope (Jungwald), Ruderalfluren	2007, 2011- 14, 2016-17	RL D/NRW: V/V

Tab. 4: Säugetiere (Mammalia).

4.1 Erläuterungen zu den Tabellen

Spalte Fundbiotope: Äcker = landwirtschaftliche Nutzflächen mit Bodenbearbeitung; Angelteich = tiefes Gewässer im Norden des Gebietes (Abb. 1, At); baumreiche Biotope = Waldstücke, Gehölzstreifen, Feldgehölze, auch Gärten; Grünland = gemähte oder beweidete Wiesen; Klärteichreste = von Röhricht umgrenzte flache Gewässer im Nordteil des Gebietes (Abb. 1, Kr); Ruderalfluren = nicht bis lückenhaft bewachsene Flächen mit Abgrabungen, anstehendem oder aufgeschüttetem Rohboden, häufig mit ausgebrachtem Gestein bzw. großen Kalksteinblöcken.

Spalte Repro (Reproduktion): + = Fortpflanzung im Gebiet nachgewiesen (bestätigt durch Eier/Larven, Jungtiere); (+) = Fortpflanzung im Gebiet sehr wahrscheinlich (Balzgesänge); ? = Fortpflanzung im Gebiet möglich (artgemäße Fortpflanzungshabitate vorhanden).

Spalte Bemerkungen: Neo = Neozoon; RL = Rote Liste für Deutschland(D)/Nordrhein-Westfalen(NRW), Gefährdungskategoriender Roten Listen: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, D = Daten unzureichend, R = extrem selten oder Arten mit geografischer Restriktion, V = Vorwarnliste (alle Arten, für die kein RL-Status angegeben worden ist, gelten in Deutschland bzw. NRW als ungefährdet); pr = planungsrelevante Art im Sinne des § 44 BNatSchG.

5. Diskussion

Die renaturierten Flächen des ehemaligen Absetzbeckens am Eignerbach und ihre unmittelbare Umgebung bieten, wie in den Erläuterungen zu den Tabellen (Kap. 4.1) notiert, zweifellos viele strukturreiche Lebensräume, von Gewässern über vegetationsreiche Uferzonen bis hin zum erwähnten Eichenaltholz.

Wie wichtig ehemalige mitteleuropäische Industrie- oder Gewerbelandschaften für die Artenvielfalt sein können, zeigen unter anderem die Publikationen von DETTMAR (1994), BURCKHARDT et al. (2003), ZERBE & WIEGLEB (2009) und KEIL & GUDERLEY (2017). MELTER (1996) und MÖNIG (2017) haben an zwei verschiedenen anthropogenen Gewässertypen exemplarisch herausgearbeitet, wie (aus der Nutzung genommene) Klärschlammdeponien oder Kiesgruben dazu beitragen können, die Lücke in der natürlichen Biotopvielfalt zumindest etwas zu schließen, die der Mensch durch seine jahrhundertlang in großem Umfang betriebenen Trockenlegungen aufgerissen hat. Dabei resultiert der ökologische Wert solcher Biotope nicht nur aus der Anzahl der dort ständig vorkommenden, sich reproduzierenden Arten (z.B. Brutvögel). Vielmehr ist auch in Rechnung zu stellen, dass die Gebiete für mobile Spezies als Nahrungshabitate, Rastplätze oder auch nur als vorübergehende Aufenthaltsorte auf der Suche nach geeigneteren größeren Lebensräumen genutzt werden können („Trittsteinfunktion“).

Wie die Tabellen 1-4 zeigen, weist das in meinem Beitrag besprochene Gebiet zwischen Velbert und Wülfrath über die letzten gut 10 Jahre eine recht hohe Wirbeltierdiversität auf. Und dabei können die Artenlisten notwendigerweise nur unvollständig sein. Große Teile des ehemaligen Sedimentationsbereiches sind aus guten Gründen und durchaus im Sinne des Naturschutzes für die Öffentlichkeit gesperrt. Die Reste der Wasserflächen, zumal ihre Röhrichtbereiche, sind vom Rundweg aus auch aufgrund vorliegender Gehölzstreifen oft nur schwer einsehbar (man könnte auch sagen, sie liegen geschützt). Folglich sind zum Beispiel durchziehende (rastende) Vögel, da sie keine Balzgesänge äußern, kaum zu erfassen. Noch problematischer liegt die Sache bei Säugetieren. Ihre versteckte, häufig nachtaktive Lebensweise erschwert das Monitoring. Diese Gruppe wurde darum nur sehr unzureichend bearbeitet. Lohnd wäre jedenfalls eine Gewöllanalyse, bisher konnten allerdings keine Gewölle aus der Region beschafft werden. Daher sind in Tabelle 4 nur verhältnismäßig wenige Säuger gelistet worden. Sie alle sind typisch für die Kulturlandschaft Mitteleuropas und sicherlich häufiger und beständiger im Gebiet, als es die vereinzelt Funde nahe legen. Insbesondere die Bearbeitung der Fledermäuse erscheint lohnenswert. Sie sind in der Dämmerung ziemlich zahlreich in den verschiedenen Biotopen unterwegs. Fraglos gibt es für sie in der Umgebung sehr viele Tagesverstecke, von natürlichen Baumhöhlen (z.B. im Eichenwald) über Felsspalten in Steinbrüchen bis hin zu alten Betriebsgebäuden. Im Bereich des renaturierten Wildbaches im Süden des Rundweges ist eine künstliche Fledermaushöhle angelegt worden.

Neben diese räumlichen Probleme bei der Artenerfassung tritt ein zeitliches. Die allermeisten Exkursionen fanden im Frühling und Sommer statt, im Winter dagegen lag nur ein Termin (Dezember 5.12.2016). Wintergäste dürften in den Artenlisten mithin unterrepräsentiert sein. Einige Spezies kamen in jedem Erfassungsjahr vor, etwa Waldeidechse (Abb. 9), Amsel oder Zilpzalp. Bei anderen gab es Unterbrechungen, die in vielen Fällen kein tatsächliches jährweises Ausbleiben der betreffenden Art signalisieren. So wurde zum Beispiel der Mauersegler, der sich in der Regel von Ende April bis Anfang August in Mitteleuropa aufhält, in den wenigen Jahren nicht gesichtet, in denen alle Begehungen im März und dann erst wieder im August stattfanden (was unter anderem mit der erwähnten zeitlichen Bindung der Lehrveranstaltungen zu tun hat).

Zahlreiche der in den Tabellen 1 bis 4 genannten Arten sind weit über die Region hinaus verbreitete und häufige Ubiquisten. Andererseits gibt es doch einige seltene Spezies. Die Angaben über den Rote-Liste-Status können dabei helfen, die Bedeutung des ehemaligen Sedimentationsbeckens Eignerbach samt seiner unmittelbaren urbanen wie ruralen Umgebung für den Natur- und Artenschutz hervorzuheben. Auf einige aus Sicht des Naturschutzes bedeutende Gruppen und Arten soll nachfolgend etwas ausführlicher eingegangen werden.



Abb. 9. Trächtiges Weibchen der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), 7.7.2016. Foto: M. Schmitt, Essen

5.1 Herpetofauna

Die Amphibiendiversität des in Rede stehenden Gebietes ist aufgrund der verschiedenen Stillgewässer (Teiche, Tümpel), der Verlandungsgürtel (Röhrichte) und der abwechslungsreichen terrestrischen Biotope ziemlich divers. Der Laubfrosch, eine Leitart der Auwälder (GEIGER 1998), die aber auch Sekundärbiotope besiedelt (GROSSE & GÜNTHER 1996), zählte vor 20 Jahren „zu den seltensten Arten in NRW“ (SCHLÜPMANN & GEIGER 1998, S. 25). Noch immer gilt er als „stark gefährdet“ (SCHLÜPMANN et al. 2011). Die FFH-Nachweiskarte des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW weist für das Niederbergische Land aktuell gar keine Fundstelle aus (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2017b). Das Vorkommen am Klärteich wird nicht als autochthon angesehen (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2017a). Denselben Gefährdungsstatus wie der Laubfrosch hat gemäß der Roten Liste für NRW die Geburtshelferkröte inne. Laut KORDGES (1987) ist sie ein Charaktertier des Rheinisch-Westfälischen Berglandes. Geburtshelferkröten leben sehr versteckt und benötigen offene Habitats mit hoher Einstrahlung und guten, konstant feuchten Versteckmöglichkeiten, die sie z.B. unter Steinen, in Mauern und selbstgegrabenen Erdhöhlen finden (GÜNTHER & SCHEIDT 1996, SCHLÜPMANN & GEIGER 1999). An die Laichgewässer werden offenbar keine besonderen Anforderungen gestellt. Die Larven sind in kühlen Quellgewässern ebenso zu finden wie in warmen Tümpeln (GÜNTHER & SCHEIDT 1996, SCHLÜPMANN & GEIGER 1999). Das Vorkommen im Eignerbach-Gebiet lässt sich mit den dortigen Habitatstrukturen also gut begründen. Das hier besprochene Messtischblatt (TK 25 4608) ist als Vorkommensregion bekannt, während Fundmeldungen aus den planaren Bereichen NRWs (Niederrhein, Westfälische Bucht) weitgehend fehlen (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2017c). Die schwer

zu ortenden feinen Balzrufe dieses kleinen Froschlurchs sind am Klärteich auch außerhalb des umzäunten Gebietes zu vernehmen. So waren im Frühsommer 2016 in einem kleinen Steinhaufen neben dem Wanderweg am Rande des Eichenwaldes im Westteil des Gebietes auf kaum 6 m² mindestens vier rufende Exemplare zu hören. Während der Reproduktionszeit sind die Männchen unverwechselbar, wenn sie die Eischnüre um die Hinterbeine gewickelt mit sich umhertragen (Abb. 6). Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal gegenüber den echten Kröten (*Bufo* spp.) sind die vertikalen Pupillen. Von den übrigen Amphibienarten ist noch die Kreuzkröte (gefährdet, planungsrelevant) hervorzuheben. Sie ist inzwischen nachgerade ein „Spezialist“ anthropogen überformter, sich rasch verändernder Flächen mit ephemeren Gewässern geworden (SCHLÜPMANN & GEIGER 1999). Ein Verbreitungsschwerpunkt in NRW liegt daher auf Industriebrachen im Ruhrgebiet (SCHULTE 2017). Die Balzkonzerter der Kreuzkröte machen zusammen mit denen des Laubfrosches die beeindruckende Geräuschkulisse warmer Frühlings- und Frühsommerabende am Klärteich aus.

Weniger divers gestaltet sich das Artenspektrum bei den Reptilien. Die bestätigten Schmuckschildkröten gehören wahrscheinlich mehreren Unterarten an, von welchen nur die Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*) sicher identifiziert werden konnte. Schmuckschildkröten stammen aus Nordamerika und sind in den künstlichen und natürlichen Gewässern des Ballungsraums Rhein-Ruhr flächenhaft verbreitet (FRITZ 1996, LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE BODENORDNUNG UND FORSTEN NRW 2005). Waldeidechsen sind häufig. Beispielsweise können sonnenbadende Tiere leicht am terrassenförmig gestalteten westlichen Aussichtspunkt beobachtet werden (Abb. 1, Kürzel Ap, und Abb. 9). Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) konnte dagegen (bislang) ebenso wenig bestätigt werden, wie die Ringelnatter (*Natrix natrix*). Sogar für die seltene Schlingnatter (*Coronella austriaca*) böten die offenen und dabei doch deckungsreichen Ruderalflächen mit Steinhaufen und Felsblöcken im Renaturierungsgebiet arttypische Lebensräume (RICONO et al. 2006). Auch die Böschungssicherungen aus Natursteinen, die sich an einigen Stellen entlang des Rundwanderwegs finden, sollten die Ansiedlung thermophiler Tierarten befördern.

5.2 Avifauna

Erfreulich divers ist das Tableau der Vogelarten. Neben häufigen und leicht erfassbaren Allerweltsarten wie Amsel, Buchfink, Kohlmeise oder Rotkehlchen, und ihrem deutlich heimlicheren Feind, dem Sperber (Abb. 10), stehen auch rare oder gefährdete Arten in den Tabellen 2 und 3. Einige von ihnen konnten nur wenige Male oder sogar nur einmal bestätigt werden. So war beispielsweise der im April 2006 aus einer Baumkrone im Eichenwald rufende und beim (beeindruckenden) Abflug in der Abenddämmerung sichtbare Uhu-Terzel ausschlaggebend dafür, das Gebiet in den Folgejahren eingehender zu untersuchen. Uhus sind im Niederbergischen seit Anfang des Jahrtausends etablierte Brutvögel, ein Umstand, der auf sichere Nist-

standorte in alten Steinbrüchen und erfolgreiche Schutzmaßnahmen zurückzuführen ist (REGULSKI 2015). Das Schlammteichareal dürfte dieser größten unserer Eulen als Jagdgebiet dienen.



Abb. 10: Sperber-Terzel (*Accipiter nisus*) auf einer alten Pipeline am Eichenwald.
Foto: M. Schmitt, 20.3.2014

Andere tatsächliche oder potentielle Brutvogelarten, durchaus solche der Roten Listen NRWs und/oder Deutschlands (SUDMANN 2008, GRÜNEBERG et al. 2016), waren über die meisten oder sogar alle zwölf Beobachtungsjahre regelmäßig feststellbar. Darunter fallen zum Beispiel Feldlerche, Fitis und Flussregenpfeifer, Krickente, Rotmilan und Turmfalke sowie Rauch- und Mehlschwalbe. Letztere brütet an Häusern in der Siedlung um die Straße „Zum Papenbruch“, die an die Tönisheider Bucht anschließt. Zu den seltenen oder einmaligen Funden potentieller Brutvögel zählen Feldschwirl, Feldsperling und der stark gefährdete Gartenrotschwanz. Von augenscheinlich besonderer Bedeutung ist insbesondere der deckungsreiche Klärteichrest für einige Wasservogelarten während des Zuges. Darunter fallen vor allem Löffelenten, zuweilen auch andere Spezies der Gattung *Anas*. Die Krickente balzt (und brütet?) im Gebiet. Rufe der zu diesem Zeitpunkt bereits verpaarten Erpel hört man in März und April häufig von einem kaum einsehbaren kleinen Stillgewässer, das zwischen Ackerfläche und Eichenwald am Westrand des Untersuchungsgebietes unweit der Mettmanner Straße liegt (Abb. 1, Kürzel Et). Auch der Zwergtaucher, aufgrund erholter Bestände aus der aktuellen Roten Liste für NRW entlassen (Sudmann et al. 2008), ist über das gesamte Frühjahr und den Frühsommer hinweg zu hören. Sein hauptsächliches Balzgewässer ist ein im Westen der Renaturierung existierender, durch einen Galeriewald von den angrenzenden Heckrind-Weidflächen getrennter Teich (Abb. 1, Kürzel Wt). Die Schnatterente hält sich dort ebenfalls gerne auf.

Insbesondere in den ersten Beobachtungsjahren (2006 und 2007) war die Rostgans mit bis zu drei Paaren auf und am Klärteichrest zu sehen. Die Tiere zeigten auch Balzverhalten. Seitdem war die Art zwar jährlich zu beobachten, allerdings meist an Land auf Ruderalflächen. Jungtiere konnten nicht bestätigt werden. Die Rostgans ist ein planungsrelevantes (!) Neozoon aus Steppengebieten Südosteuropas bzw. Kleinasiens. Zwar ist sie gegenüber syntopen Wasservögeln recht aggressiv und kann auch in Nistplatzkonkurrenz zu Höhlenbrütern wie Turmfalke oder Schleiereule treten, was sie aus Naturschutzsicht umstritten macht, aber die negativen Effekte der Rostgans sind in der Vergangenheit wahrscheinlich überschätzt worden (SEIER et al. 2009, BAUER et al. 2011).

Über der Renaturierungsfläche (Abb. 2) mit ihrer Rinderweide, den Brachen, Aufschüttungen und Gebüsch, ist bis in den Hochsommer hinein der Gesang der Feldlerche zu hören. In Mai und Juli 2017 waren gleichzeitig mindestens drei Männchen zu hören.

Die mehrere Meter breiten Röhrlichtgürtel im Bereich der einem starken Verlandungsdruck unterworfenen flachen Klärteichreste, die den letzten Rest des ehemaligen Sedimentationsbeckens darstellen, gelten als die größten im Bergischen Land (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2017a; Abb. 4 und 11). Sie werden vom Teichrohrsänger in Besitz genommen. Vom Weg aus waren in verschiedenen Jahren (2007, 2016, 2017) zumindest drei singende Männchen differenzierbar. Einmal (18.3.2015) gab das Schilfrohr für kurze Zeit den Blick auf ein Exemplar der in NRW vom Aussterben bedrohten Bekassine frei. Am letzten hier ausgewerteten Exkursionstag (14.3.2018) flog eine Rohrdommel (die in NRW als ausgestorbener Brutvogel gilt) aus dem Schilfgürtel auf, eine Wasserralle ließ sich an ihren Rufen erkennen. Bemerkenswert ist die Beobachtung eines 2017 erfolgreich im Röhrlicht nistenden Höckerschwan-Pärchens (mit, wie sich später zeigte, fünf Jungen), an dessen Nestrand sich Anfang April eine große Schmuckschildkröte beim Sonnenbad zeigte. Nur an den Ufern dieser Flachwasserbereiche konnten über die Jahre mehrfach Watvögel wie Flussregenpfeifer, Kiebitz (beide in der Roten Liste von NRW als „gefährdet“ eingestuft) und sogar der Grünschenkel beobachtet werden. Die beiden erstgenannten Arten traten auch in der Brutsaison auf, der Flussregenpfeifer relativ regelmäßig, der Kiebitz sporadisch. Jungvögel oder, beim Kiebitz, Balzflüge konnten indes nicht bestätigt werden. Beide Arten zählen zu den wenigen Regenpfeiferartigen, die in den letzten Jahrzehnten im Niederbergischen gebrütet haben, wenn auch in wenigen Paaren (WINK et al. 2005, KAISER 2016).



Abb. 11: Die Vegetation am Gewässerufer des Klärteichrestes bietet Deckung für brütende und rastende Vögel – aber auch für ihre natürlichen Feinde, 21.4.2011. Foto: M. Schmitt, Essen

Was bereits oben für einige Entenvögel hervorgehoben worden ist, das trifft auch auf den Kiebitz zu, von dem im September 2006 etwa 10 Exemplare am Klärteichrest gesichtet werden konnten, sowie auf einige weitere seltene bzw. gefährdete Arten (Tab. 3): Sie alle untermauern die ökologische „Rastplatzfunktion“ des ehemaligen Klärteiches. Bedauerlicherweise war es in einigen Fällen aufgrund fehlender optischer Hilfsmittel nicht möglich, genauere Artbestimmung durchzuführen. So hielten sich zum Beispiel Anfang Mai 2006 am Schilfrand zwölf knapp amselgroße, relativ langbeinige Limikolen auf, bei denen es sich wahrscheinlich um Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) handelte.

Medienberichten zufolge ist das Gebiet des Eignerbach-Klärteiches im Regionalplan der Bezirksregierung Düsseldorf 2018 als künftiges Naturschutzgebiet vorgesehen. Nach derzeitigem Stand, werden die größeren Gewässerflächen, vor allem ihrer Röhrichtbestände wegen, und die Tönisheider Bucht im Biotopkataster des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen als „schutzwürdige Biotope“ (Objektkennung BK-4608-907) eingestuft (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN 2017a). Die besprochenen und in den Tabellen 1 bis 3 gelisteten faunistischen Besonderheiten unterstreichen die Schutzwürdigkeit dieser Landschaft im niederbergischen Raum.

6. Danksagung

Mein Dank für die Unterstützung bei der Datenerfassung gilt zahlreichen Studentinnen und Studenten der Biologie an der Universität Duisburg-Essen, die an Exkursionen und Praktika vor Ort teilnahmen, und ganz besonders Julian Enß, Sabine Martini (beide Essen) und Stefanie Zander (Velbert, Grevenbroich).

7. Literatur

BAUER, H.G., FIEDLER, W., HEINE, G. & I. SEIER (2011): Bestandsdynamik, Verbreitung und Brutbiologie der Rostgans *Tadorna ferruginea* an Bodensee und Hochrhein – negative Auswirkungen auf einheimische Vogelarten? – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 27: 103-121.

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer, Stuttgart.

BURCKHARDT, D., BAUR, B. & A. STUDER (Hrsg.) (2003): Fauna und Flora auf dem Eisenbahngelände im Norden Basels. – Monographien der Entomologischen Gesellschaft Basel 1.

COLDITZ, G. (1994): Auen, Moore, Feuchtwiesen. – Birkhäuser, Basel, 199 S.

DETTMAR, J. (1994): Vegetation auf Industrieflächen – Bedeutung von Industriebrachen für den Naturschutz. In: KIEFER, K.W. (Hrsg.): Altlastensanierung – Sicherung, Sanierung und Folgenutzung kontaminierter Flächen. – Springer, Berlin, Heidelberg, S. 95-106.

DINTER, W. (1999): Naturräumliche Gliederung. In LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – LÖBF Schriftenreihe 17: 29-36.

FRITZ, U. (1996): Fremdländische Wasserschildkröten. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, 534-535.

GEIGER, A. (1998): Das Artenhilfsprogramm Laubfrosch im Artenschutzprogramm NRW. – LÖBF Jahresbericht 1997: 121-125.

GROSSE, W.R. & R. GÜNTHER (1996): Laubfrosch – *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena, 343-364.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2016): Rote Liste der Brutvogelarten Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.

GÜNTHER, R. & U. SCHEIDT (1996): Geburtshelferkröte – *Alytes obstetricans* (Laurenti, 1768). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, 195-214.

HYDROTEC (2001): Hochwasser-Aktionsplan, Teil I: Bericht und Anlagen, im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Düsseldorf; Aachen, Dezember 2001. – Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH. Online unter: http://www.brd.nrw.de/umweltschutz/hochwasserschutz/pdf/HWAP_Anger_Bericht.pdf am 13.11.2017.

KAISER, M. (2015): Erhaltungszustand und Populationsgröße der planungsrelevanten Arten in NRW, Stand 15.12.2015. – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen. Online unter: http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/ampelbewertung_planungsrelevante_arten.pdf am 13.11.2017.

- KAISER, M. (2016): Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW. Stand: 30.08.2016. – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen. Online unter: <http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/arten-kreise-nrw.pdf> am 13.11.2017.
- KEIL, P. & E. GUDERLEY (Hrsg.) 2017: Artenvielfalt der Industrienatur – Flora, Fauna und Pilze auf Zollverein in Essen. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 87: 1-320.
- KIRSCHHEY, J. & N. WAGNER (2013): Abbaugelände als Sekundärlebensraum streng geschützter Amphibienarten – Rekultivierung im Licht des europäischen Artenschutzrechtes. – Zeitschrift für Europäisches Umwelt- und Planungsrecht 4: 282-289.
- KORDGES, T. (1987): Amphibien und Reptilien in Ballungsräumen, dargestellt am Beispiel der Städte Essen und Hattingen. – Diplomarbeit, Universität GH Essen.
- KÜHNEL, K.D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn 70(1): 231-256.
- KÜHNEL, K.D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & M. SCHLÜPMANN (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn 70(1): 259-288.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2017a): Schutzwürdige Biotope in Nordrhein-Westfalen, BK-4608-907 Eigenerbach-Klaerteich. – online unter: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk> am 13.11.2017.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2017b): FFH-Arten und Europäische Vogelarten. Laubfrosch (*Hyla arborea* (Linnaeus, 1758)), Rasterkarten. – online unter: http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/amph_rept/rasterkarten/102330 am 13.11.2017.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2017c): FFH-Arten und Europäische Vogelarten. Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans* (Laur., 1768)), Rasterkarten. – online unter: http://ffh-arten.naturschutzinformationen.nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/amph_rept/rasterkarten/102323 am 13.11.2017.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE BODENORDNUNG UND FORSTEN NRW (Hrsg.) (2005): Natur und Landschaft in Nordrhein-Westfalen 2005. Grundlagen, Zustand, Entwicklung. – LÖBF-Mitteilungen 30(4): 3-283.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn 70(1): 115-153.
- MEINIG, H., VIERHAUS, H., TRAPPMANN, C. & R. HUTTERER (2011): Rote Liste und Artverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen, Stand August 2011. In: LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachberichte 36 (2): 51-78.
- MELTER, J. (1996): Klärteiche als „Tertiärbiotop“ mit Bedeutung für den Naturschutz. – Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 22: 255-263.

- MÖNIG, R. (2017): Wasservögel auf dem Oerkhaussee zur Winterrast und zur Brutzeit. Eine Chronik aus Beobachtungsergebnissen von vier verschiedenen Erhebungsquellen – und zugleich ein Hinweis auf Versäumnisse im Biotopmanagementplan und bei der Umsetzung. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e.V. 64: 131-158.
- REGULSKI, D. (2015): 10 Jahre Niederbergisches Uhuprojekt. – Pinguinal 17(2): 36-38.
- REICHHOLF, J. (2007): Stadtnatur. – Oekom, München.
- RICONO, K., HENF, M., GEIGER, A., MÖNIG, R., JAEHRLING, C. & J. KLEPPE (2006): 10 Jahre Schutzprogramm für die Schlingnatter in Wuppertal. Ansatz zum praktischen Umgang mit einer Anhang IV-Art der Europäischen FFH-Richtlinie. – LÖBF Mitteilungen 31(3): 17-23.
- SCHAEFER, M. (Hrsg.) (2017): Brohmer, Fauna von Deutschland. 24. Auflage. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- SCHLÜPMANN, M., & A. GEIGER (1998): Arbeitsatlas zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen 1998. Projekt „Herpetofauna NRW 2000“, Ergebnisbericht Nr. 8 des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen. – Selbstverlag, Recklinghausen.
- SCHLÜPMANN, M., & A. GEIGER (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. In: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung (LÖBF/LafAO, Hrsg.). – LÖBF-Schriftenreihe 17: 375-404.
- SCHLÜPMANN, M., MUTZ, T., KRONSHAGE, A., GEIGER, A. & M. HACHTEL (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche – Reptilia et Amphibia – in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, September 2011. – In: LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachberichte 36 (2): 160-222.
- SCHULTE, A. (2017): Amphibien auf Zollverein. - In: KEIL, P. & E. GUDERLEY (Hrsg.): Artenvielfalt der Industrienatur - Flora, Fauna und Pilze auf Zollverein in Essen. – Abh. aus dem Westf. Museum für Naturkunde 87: 207-222.
- SEIER, I., MATUSZAK, A. & H.G. BAUER (2009): Zum Nahrungsspektrum und zur Nahrungswahl der Rostgans *Tadorna ferruginea* an Bodensee und Hochrhein. – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 25: 1-9.
- SUDMANN, S.R., GRÜNEBERG, C., HEGEMANN, A., HERHAUS, F., MÖLLE, J., NOTTMAYER-LINDEN, K., SCHUBERT, W., VON DEWITZ, W., JÖBGES, M. & J. WEISS (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 5. Fassung, Dezember 2008. – Charadrius 44 (4): 137-230.
- WINK, M., DIETZEN, C. & B. GIESSING (2005): Die Vögel des Rheinlandes. Atlas zur Brut- und Winterverbreitung 1990-2000. – Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens 36: 1-419.
- ZERBE, S. & G. WIEGLEB (Hrsg.) (2009): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. – Springer Spektrum, Heidelberg.

Anschrift des Verfassers

Dr. Marcus Schmitt
 Universität Duisburg-Essen, Campus Essen
 Abteilung für Allgemeine Zoologie
 Universitätsstraße 5
 45141 Essen
 marcus.schmitt@uni-due.de

20 Jahre Bestandsmonitoring des Signalkrebse *Pacifastacus leniusculus* in der Düssel, Niederbergisches Hügelland (NRW)

20 years monitoring of the Signal Crayfish *Pacifastacus leniusculus* in the Düssel, Niederbergisches Hügelland, Northrhine Westphalia

THOMAS KORDGES und CHRISTIAN FRENZ

Kurzfassung

Der Beitrag berichtet über die Ausbreitung und Bestandsentwicklung des allochthonen, aus Nordamerika stammenden Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus*) in einem knapp 11 km langen Abschnitt am Mittellauf der Düssel (Kreis Mettmann) während der letzten 20 Jahre (1998-2017). Das Datenmaterial beruht auf Sichtbeobachtungen, die alljährlich im Frühsommer und Herbst während Elektrofischungen an anfangs fünf, später acht Probestrecken als Beifänge dokumentiert wurden.

Während die Krebse in den ersten Jahren nur an wenigen Probestellen in meist geringer Anzahl auftraten, nehmen sowohl deren Individuenzahlen als auch die Anzahl der besetzten Probestellen über die Jahre hinweg kontinuierlich zu. Inzwischen tritt die Art an allen acht Probestrecken regelmäßig und mehr oder weniger häufig auf. Blieb anfangs offen, ob das Vorkommen aus wiederholten Besatzmaßnahmen bzw. aus von Fischteichen abgewanderten Tieren stammt, konnte später eine erfolgreiche Reproduktion im Bach dokumentiert werden.

Das Vorkommen der problematischen Neozoe ist inzwischen als fest etabliert zu bewerten und stellt die einzige große Krebsart in dem untersuchten Düsselabschnitt dar.

Abstract

The authors describe the change in the population status of the Signal Crayfish *Pacifastacus leniusculus* in the Düssel, a medium sized creek at the district Mettmann, Northrhine Westphalia. Data are based on yearly electrofishing, twice in early summer and autumn, between 1998 and 2017, when eight sample sections alongside the almost 11 km course of the creek were investigated. Both, the number of the sample sections with crayfish records as well as the number of individuals is increasing during the study period while the species turned out to be well established.

1. Einleitung

Die autochthone Groß-Krebsfauna (Decapodae) in Nordrhein-Westfalen ist mit nur zwei Arten sehr überschaubar, dem Steinkrebs *Austropotamobius torrentinum* und dem Edel- bzw. Europäischen Flusskrebs *Astacus astacus*. Der Steinkrebs ist mit einer Körperlänge bis maximal 10 cm die deutlich kleinere und schon immer wesentlich seltenere Art, die im südwestlichen NRW (Eifel, Siebengebirge) den Nordrand ihres Verbreitungsgebietes erreicht und hier aktuell unmittelbar vom Aussterben bedroht ist (Gross et al. 2008, 2011).

Der mit bis zu 18 cm deutlich größere Edelkrebs war früher hingegen sowohl im Tiefland als auch in den Mittelgebirgslandschaften weit verbreitet, wo er von allen Bevölkerungsschichten als willkommene Festspeise geschätzt wurde. So finden sich z.B. in dem berühmten historischen Kochbuch von Henriette Davidis aus dem Jahr 1844 gleich vier Rezepte, in der die aus Wetter-Wengern im heutigen Ennepe-Ruhr-Kreis stammende Autorin die Zubereitung von (Fluss-)Krebsen beschreibt (DAVIDIS 1844).

Die heutige Bestandssituation des Edelkrebse lässt eine kulinarische Verwertung der früher häufigen Art nicht mehr zu. Vielmehr gilt auch diese Krebsart aktuell in NRW als vom Aussterben bedroht (Gross et al. 2011), sodass man ersatzweise auf Zuchttiere zurückgreifen muss. Tatsächlich stammen die meisten der jährlich in Deutschland verzehrten ca. 120 t Flusskrebse allerdings aus Importen, insbesondere aus der Türkei, dem Iran (Galizischer Sumpfkrebs *Astacus leptodactylus*) sowie aus China (Roter amerikanischer Sumpfkrebs *Procambarus clarkii*), während Edelkrebse nur mit knapp 10 t vertreten sind (LEHMANN 2014, SCHULZ et al. 2009).

Ursächlich dafür verantwortlich sind dramatische, bereits in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts einsetzende großflächige Bestandseinbrüche, die die ehemals guten Krebsbestände in weiten Teilen Europas dezimierten. Neben der zunehmenden Gewässerverschmutzung und dem naturfernen Ausbau der Gewässer war Hauptauslöser dieser bis heute anhaltenden Entwicklung eine Pilzerkrankung.

Die bis dahin in Europa unbekannte Krebspest gelangte vermutlich aus Nordamerika mit importierten Wasserpflanzen nach Europa. Der genaue Ausbreitungsweg der Krebspest ist heute kaum noch rekonstruierbar, da ab Ende des 19. Jahrhunderts auch amerikanische Flusskrebse, insbesondere der Kamberkreb (*Orconectes limosus*), eingeführt wurden, die bis heute als Hauptvektoren der Verbreitung der Krebspest gelten. Ermöglicht wurde die rasche Ausbreitung des Kamberkrebse durch das schon damals gut entwickelte, der Schifffahrt dienende Kanalnetz.

So breitete sich die Ausgangspopulation in Mitteleuropa über Tiere aus der damaligen Neumark (Pommern) über die Oder nach Südwesten hin aus, die nachfolgend dann selbst Gegenstand weiterer Besatzmaßnahmen wurden (z. B. ALBRECHT 1983).

Erreger der Krebspest ist der Schlauchpilz *Aphanomyces astaci*, bei dem es sich nach jüngeren Erkenntnissen aber nicht um einen Pilz, sondern einen zu den Oomyceten zählenden Erreger handelt (SCHRIMPF & SCHULZ 2014; *Anm.: Oomyceten sind systematisch näher mit Algen als mit Pilzen verwandt, aus sprachlichen Gründen wird aber weiterhin von einem „Pilz“ gesprochen*). Während die amerikanischen Arten zwar infiziert aber nicht wesentlich geschädigt werden und als Dauerausscheider des „Pilzes“ überleben, verläuft der Befall bei den europäischen Arten in kurzer Zeit tödlich. Die seuchenartige Infektion erfasst i.d.R. den gesamten Krebsbestand eines Gewässers, der oft innerhalb weniger Monate völlig vernichtet wird. Für Fische und andere Gewässerbewohner gilt der Erreger als ungefährlich (BOHL et al. 2001).

Eine Reaktion auf den Zusammenbruch der heimischen Krebsbestände war vielerorts der verstärkte Besatz mit gegenüber der Krebspest unempfindlichen Arten, die einen Ersatz für den Edelkrebs darstellen sollten. Dass mit dem Besatz weiterer allochthoner und oft ebenfalls infizierter Arten die Gefährdung für die beiden heimischen Krebsarten noch verschärft wurde, wurde in einschlägigen Kreisen entweder aus Unkenntnis nicht wahrgenommen, stillschweigend ignoriert oder sogar von offizieller Stelle empfohlen (vgl. GROSS et al. 2011).

Allochthone Krebsarten in NRW

Als erste allochthone Krebsart etablierte sich in NRW der Kamberkreb *Orconectes limosus*, der heute insbesondere in Flüssen und Kanälen in NRW weit verbreitet ist. Zu der Ausbreitung dieser Art finden sich etwa bei GRÜNWALD (1972) erste Zusammenstellungen von Fundortangaben aus dem südlichen Westfalen und vom rechten Niederrheingebiet. Die aus Nordamerika stammende Art bleibt relativ klein (8-10 cm) und ist mit ausgewachsenen Edelkrebsen kaum zu verwechseln. Anders sieht das im Fall des Signalkrebes *Pacifastacus leniusculus* aus, der dem Edelkreb hinsichtlich seiner Größe und Proportionen recht nahe kommt. Sichere Erkennungsmerkmale sind u.a. die namengebenden hellen weißlich-türkisfarbenen Flecken in den Scherengelenken und die kräftig roten Scherenunterseiten, die beim Drohverhalten aus dem Wasser genommener Tiere auffallen. Die Art stammt aus dem östlichen Nordamerika und hat sich in NRW erst deutlich später etablieren können. So fehlen etwa bei GRÜNWALD (1972) noch Angaben zum Signalkreb. Die ersten Vorkommen des Signalkrebes sind vermutlich auf die späten 1970er und frühen 1980er Jahre zu datieren, als auch in NRW Besatzversuche mit dieser allochthonen Krebsart stattfanden. In Europa hatte man in Schweden bereits in den 1960er Jahren begonnen, den Signalkreb zu besetzen und dies als erfolgreiche Maßnahme propagiert. Für NRW solle, so etwa GRÜNWALD (1975), nicht länger damit gewartet werden, „zielstrebige Einbürgerungstests“ mit dem Signalkreb in geeigneten Gewässern durchzuführen. Insgesamt wurde das invasive Potenzial der Art offensichtlich völlig unterschätzt, weshalb der Signalkreb erst spät in den Fokus der Fachwelt geriet.

So beschreiben beispielsweise BORCHARD et al. 1986 zwar den Kamberkrebs als in NRW eingebürgerte Art, während der Signalkrebs nur aus einigen wenigen stehenden Gewässern bekannt sei. Wenige Jahre später führt STEINBERG (1992) in einer Verbreitungskarte, die nur die gemeldeten Ergebnisse von Untersuchungen umfasst und andere Fundorthinweise nicht berücksichtigt, für den Kamberkrebs zahlreiche Fundpunkte in NRW auf, der Signalkrebs hingegen bleibt völlig unerwähnt.

Inzwischen werden aus NRW mit dem Galizischen Sumpfkrebs *Astacus leptodactylus*, dem Roten Amerikanischen Sumpfkrebs *Procambarus clarkii*, dem Marmorkrebs *Procambarus fallax* und – ganz aktuell – vermutlich auch dem Kalikokrebs *Faxonius immunitis* (früher Gattung *Orconectes*) vier weitere allochthone Krebsarten gemeldet (z.B. GROSS et al. 2011 sowie schriftl. Mitt.). Insbesondere der konkurrenzstarke und heute weit verbreitete Signalkrebs gilt inzwischen als Problemart, für den zum Schutz lokaler Edelkrebsvorkommen zunehmend robuste Bekämpfungsmaßnahmen diskutiert werden (vgl. z.B. VAESSEN et al. 2017). Alleine zwischen 2003 und 2008 hat sich die Anzahl der gemeldeten Vorkommen von 2 auf 69 explosionsartig vermehrt, was aber sicherlich auch methodische Ursachen der Datenerhebung hat (vgl. Tab. 1, Abb. 1 u.2).

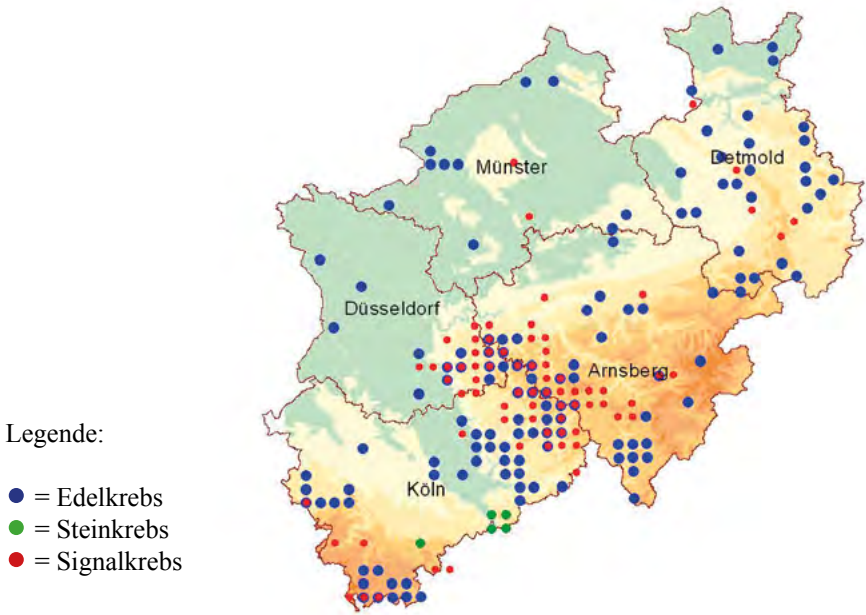


Abb. 1: Verbreitung von Edelkrebs, Steinkrebs und Signalkrebs in NRW (aus GROSS et al. 2008)

Legende:

- = Kamberkrebs
- = Galiz. Sumpfkrebs
- = Roter Sumpfkrebs



Abb. 2: Verbreitung von Kamberkrebs, Galizischem Sumpfkrebs und Rotem Amerikanischen Sumpfkrebs in NRW (aus GROSS et al. 2008)

Flusskrebsart	Meldungen bis 2003	Meldungen bis 2006	Meldungen bis 2008	Meldungen bis 2013	Ausbreitungstendenz
Edelkrebs	80	112	132	135	gering, durch Besatz
Steinkrebs	2	3	5	1	nur durch Besatz
Kamberkrebs	270	141	179	193	mäßig
Signalkrebs	2	51	69	80	stark
Galizischer Sumpfkrebs	k.A.	14	17	19	gering
Roter Amerik. Sumpfkrebs	-	10	13	17	vermutlich stark

Tab. 1: Meldungen von Krebs-Vorkommen in NRW, verändert nach Gross et al. 2008 sowie www.edelkrebsprojekt.nrw.de

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Exemplarisch für die Etablierung des Signalkrebsees wird nachfolgend die Ausbreitung und Bestandsentwicklung der Art am Mittellauf der Düssel beschrieben, die die Verfasser hier seit über 20 Jahren verfolgen. Die frühesten Daten basieren auf sporadischen Sichtbeobachtungen seit 1992, die seit 1998 während jährlich wiederkehrender Elektrofischungen im Frühsommer sowie im Herbst zwischen den Ortschaften Düssel (Stadt Wülfrath) und Gruiten (Stadt Haan) systematisch als „Beifänge“ notiert wurden.

Die anfangs fünf Probestrecken sind jeweils ca. 250 m lang, in Fließrichtung von D1 bis D5 codiert und wurden seit 2005 um die Probestrecken D6 bis D8 bis in das NSG Neandertal (Stadt Mettmann) erweitert, sodass sich die Untersuchungen entlang der Düssel auf eine Fließstrecke von insgesamt ca. 10,9 km erstrecken (Gewässerstationierung km 30,9 bis 20,1, vgl. Abb. 3).

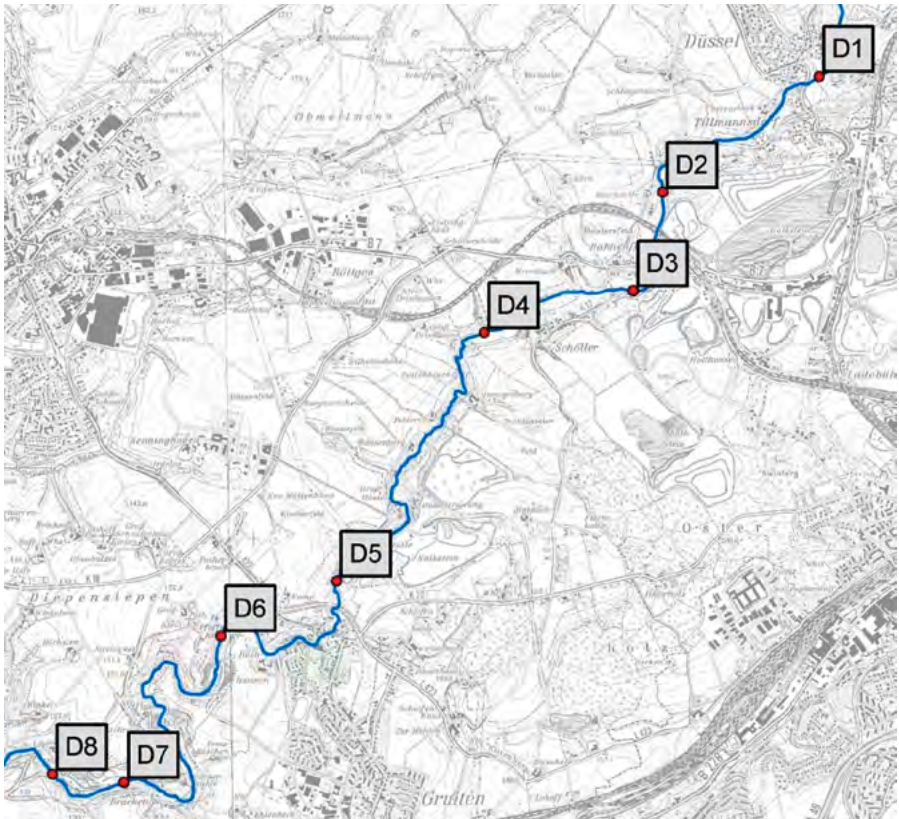


Abb. 3: Lage der Probestrecken D1-D8 im Düsseltal

Hintergrund des inzwischen langjährigen Monitorings der Fischfauna sind gesetzliche Nebenbestimmungen eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens, das die Einleitung sauberer Sumpfungswässer aus den Steinbrüchen der Kalkindustrie in die Düssel regelt (vgl. PLANUNGSGRUPPE BECKER / JANSSEN & ÖKOPLAN 1995). Angaben zur Fischfauna der Bachstrecken, die quantitativ von Bachforellen (*Salmo trutta*) und Bachschmerlen (*Barbatula barbatula*) dominiert werden, sind dem Beitrag von FRENZ & KORDGES (2009) zu entnehmen. Ferner sei erwähnt, dass der hier betrachtete Düsselabschnitt vom Rhein aus über den Unterlauf aufgrund von Aufstiegshindernissen bis mindestens zum Jahr 2012 für aquatische Organismen nicht erreichbar war.

2.1 Die Düssel

Gewässertypologisch wird die Düssel im untersuchten Bachabschnitt in die Gruppe der „grobmaterialreichen silikatischen Mittelgebirgsbäche“ gestellt (LUA NRW 2002). Lokal überlagert wird diese Charakterisierung durch den Umstand, dass die Düssel hier einen devonischen Massenkalkzug quert und daher auch Merkmale „grobmaterialreicher karbonatischer Mittelgebirgsbäche“ zeigt. So liegen z.B. die 2006 vom Büro LIMARES ermittelten Messwerte für Gesamt- und Karbonathärte an den Probestellen mit 11,2 – 14,6°d (Gesamthärte) und 6,4 – 9,4°d (Karbonathärte) genau im Übergangsbereich zwischen den gemäß POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2004) typischen Kennwerten silikatischer und karbonatischer Mittelgebirgsbäche (LIMARES 2007).

Eine intermediäre Stellung ergibt sich auch hinsichtlich der Zuordnung als Mittelgebirgsbach (LACOMBE 2008). So liegen die oberen Bachstrecken zwar noch eindeutig im collinen Raum des Grundgebirges (z.B. D1 ca. 150m üNN), im Neandertal wird an D8 aber bereits die 100m-Höhenlinie unterschritten, was lagebedingt den Übergang vom Mittelgebirgsbach zum Tieflandgewässer anzeigt.

Weitere typische Kennwerte der Bachstrecke sind ein über weite Strecken fehlender Uferverbau, eine ausgeprägte Breiten- und Tiefenvarianz sowie Substratverhältnisse, bei denen gröbere Substrate (Makro- und Mesolithal) mit Ausnahme von D2 einen Flächenanteil von 15 bis 40% erreichen.

Die Leitfähigkeit schwankt i.d.R. zwischen 400 und 550 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und der Saprobienindex weist auf eine geringe organische Belastung hin. Dessen ungeachtet wird der ökologische Gesamt-Zustand der Probestellen 1-4 nur als mäßig beurteilt, was – gemessen an den qualitativ anspruchsvollen Kriterien der EU-Wasserrahmenrichtlinie – auf einen Handlungsbedarf zur Verbesserung der Gewässersituation schließen lässt (LIMARES 2017).

3. Ergebnisse

3.1 Bestandsentwicklung

Das Vorkommen von Signalkrebsen in der Düssel ist seit mindestens Anfang der 1980er Jahre bekannt, als B. MAY (damals Zweckverband Neandertal, Außenstelle Winkelmühle, schriftl. Mitt.) die Art zwischen dem Neandertal-Museum und der Ortschaft Schöller regelmäßig beobachten konnte.

Erste eigene Nachweise des Signalkrebses aus den untersuchten Bachstrecken datieren aus sporadischen Elektrobefischungen in den Jahren 1992 bis 1997, in denen die Befischung aber teilweise nur im Frühsommer oder Herbst stattfand und die hier aus methodischen Gründen nicht näher betrachtet werden. Erwähnt sei allerdings, dass die Anzahl der notierten Tiere an den einzelnen Probestellen starken jährlichen Schwankungen (0 bis >50 Ex.) unterlagen, die damals auf wiederholte Besatzmaßnahmen entweder in der Düssel oder in den Teichanlagen im Düsseltal schließen ließen. Ferner ist anzumerken, dass die Herbstzahlen in allen Jahren und an allen Probestellen über denen der Frühjahrsbefischung lagen, wenn die Tiere aufgrund der noch kühlen Wassertemperaturen geringere Aktivitätsdichten aufweisen und schlechter nachweisbar sind.

Zwischen 1998 und 2001 beschränkten sich die Nachweise auf jeweils wenige Einzeltiere, die an den Probestrecken D4 und D5 notiert wurden (vgl. Tab. 2). Zwischen 2002 und 2006 war eine bachaufwärts gerichtete Ausbreitung der Bestände erkennbar, die dazu führte, dass seit 2006 alle 5 Probestrecken D1 – D5 kontinuierlich besetzt sind. Auch die seit 2005 erweiterte Elektrobefischung der Probestrecken D6 – D8 bestätigt eine kontinuierliche Anwesenheit der Krebse, die bis heute anhält.

Die zunehmende Besiedelung der Düssel lässt sich nicht nur räumlich, über die besetzte Bachstrecke, sondern auch quantitativ, über die Anzahl der registrierten Tiere darstellen. So schwankt die Jahressumme der notierten Tiere an D1 – D5 im Zeitraum 1998 bis 2010 zwischen i.d.R. <20 und 50 Ex., während sie in den Folgejahren regelmäßig zwischen 50 und 100 Ex. und 2012 sogar noch darüber liegt.

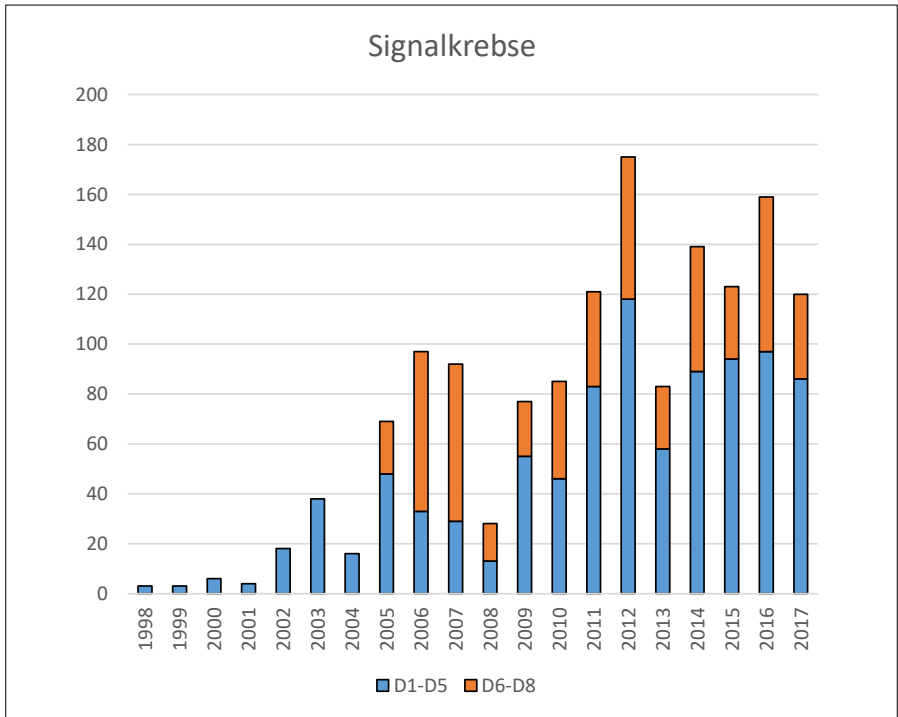


Abb. 4: Entwicklung der jährlichen Bestandsdaten (Summe aus Frühjahrs- u. Herbstbefischung)

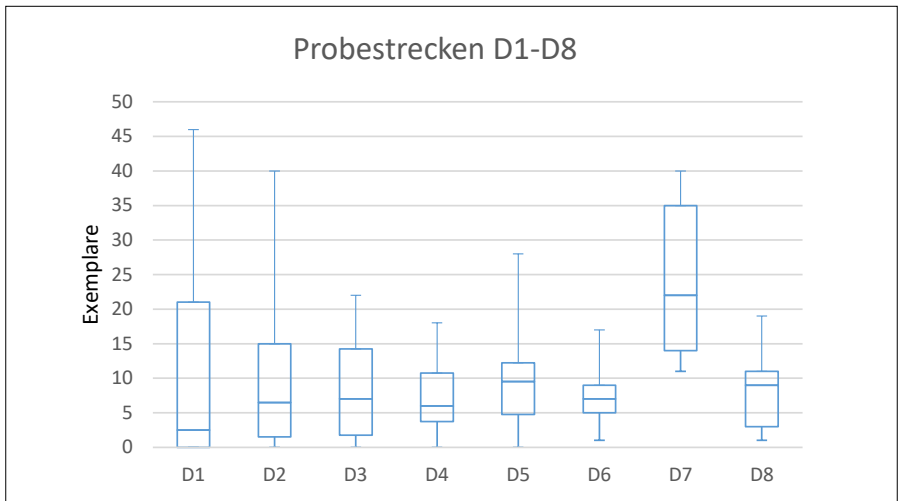


Abb. 5: Boxplot-Diagramm: Vergleich der Bestandsdaten an den Probestrecken D1-D8

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	∑
1998	-	-	-	1	2	*	*	*	3
1999	-	-	-	3	-	*	*	*	3
2000	-	-	-	4	2	*	*	*	6
2001	-	-	-	-	4	*	*	*	4
2002	-	-	1	4	13	*	*	*	18
2003	-	18	6	4	10	*	*	*	38
2004	-	2	3	6	5	*	*	*	16
2005	-	6	22	16	4	7	11	3	69
2006	1	7	7	6	12	5	40	19	97
2007	2	6	3	8	10	7	39	17	92
2008	3	2	2	1	5	1	11	3	28
2009	7	15	7	16	10	4	15	3	77
2010	8	6	16	4	12	9	29	1	85
2011	24	29	15	6	9	8	22	8	121
2012	44	30	13	13	18	11	35	11	175
2013	20	13	15	2	8	5	11	9	83
2014	46	15	11	10	7	17	22	11	139
2015	28	27	14	7	18	8	14	7	123
2016	25	15	11	18	28	14	36	12	159
2017	20	8	20	16	22	2	21	11	120
∑	228	209	166	145	199	98	306	115	1.456

Tab. 2: Entwicklung der jährlichen Individuenzahlen in den Probestrecken D1-D8 (Summe aus Frühjahrs- u. Herbstbefischung; *: keine Angaben)

4. Diskussion

Status und Bestandsentwicklung

Die Daten belegen eine erfolgreiche Etablierung des nordamerikanischen Signalkrebses in der Düssel, die sich gleichermaßen in der aktiven, bachaufwärts gerichteten Ausbreitung im hier betrachteten Mittellaufabschnitt als auch in einer quantitativen Zunahme und der langjährig belegten kontinuierlichen Präsenz der Tiere zeigt. Ließen anfangs die stark schwankenden Zahlen überwiegend adulter Krebse noch auf wiederholte Besatzmaßnahmen schließen, konnten in den Folgejahren regelmäßig alle Altersstadien beobachtet werden, die eine selbständige Reproduktion nahe-

legen. Erwähnenswert ist diesbezüglich der jahreszeitlich frühe Fund eines großen, Brutfürsorge betreibenden Weibchens an D4 (Schöller) am 18.05.2000, an dessen Schwanzunterseite sich 193 <1 cm große Jungkrebse fanden. Signalkrebse treten auch in unterhalb gelegenen Strecken der Düssel auf, wobei von einer stromabwärts gerichteten Ausbreitung junger Krebse mit der Drift auszugehen ist. So finden sich aktuelle Sichtbeobachtungen von Anwohnern in Internetmitteilungen aus Düsseldorf. Auch bei Aufstiegskontrollen in Fischaufstiegshilfen wurden Signalkrebse im Unterlauf nachgewiesen (LIMARES 2010).

Siedlungsdichten und Bestandszahlen

Die in Tab. 2 aufgeführten Individuenzahlen sind methodisch bedingt nur als relatives Maß der Häufigkeit zu interpretieren, die keineswegs die realen Siedlungsdichten der Tiere wiedergeben. Einerseits handelt es sich bei den Daten nur um ein Nebenprodukt der Elektrofischung, deren Hauptaugenmerk auf den Fischen lag. Andererseits verbleiben Krebse, die sich dem künstlichen Stromfeld im Gewässer nicht rechtzeitig entziehen können, oft unter Steinen oder in ihren selbstgegrabenen Höhlen in den Uferwänden (z.B. TROSCHEL & WETZLAR 1990) und werden mittels schonend durchgeführter Elektrofischung quantitativ nur unzureichend erfasst. Die tatsächlichen Siedlungsdichten sind daher wesentlich höher anzusetzen. Deutlich wird dies, wenn man die Fangzahlen der individuenreichsten Probestrecke D7 näher betrachtet. Hier wurden zwischen 2005 und 2017 bei 26 Elektrofischungen insgesamt 306 Krebse notiert, was einer durchschnittlichen Zahl von 11,8 Tieren pro Befischung einer 250m langen und ca. 4-5m breiten Bachstrecke entspricht und mit <0,05 Ex. pro Meter Bachstrecke auf eher geringe Siedlungsdichten schließen lassen würde. So werden z.B. aus Seitenbächen der Wupper Siedlungsdichten von 0,005 (Hammersbach), 0,02 (Bertramsmühler Bach), 0,1 (Schildsiepen) und 0,18 Ex. pro Bachmeter gemeldet (HELFFEN 2014), die im Fall der beiden letztgenannten Bäche deutlich über den Werten an der Düssel liegen.

Trotz dieser methodisch begründeten Einschränkungen bestehen an der Verwertbarkeit der vorliegenden Daten keine grundsätzlichen Bedenken, da über den gesamten Zeitraum immer die gleiche Methodik von den gleichen Personen angewendet wurde.

Habitatpräferenzen

Trotz aller Gemeinsamkeiten zeigen die acht Probestrecken auch individuelle Unterschiede hinsichtlich ihrer Gewässermorphologie, die mit Blick auf die jeweils ermittelten Individuenzahlen Hinweise auf mögliche Habitatpräferenzen zulassen.

Auffälligstes Merkmal der beiden am stärksten besiedelten Probestrecken D1 und D7 ist das gute Angebot an groben Substraten (Makrolithal, >20-40cm), das sich entweder auf der Sohle oder in Form von Steinschüttungen im Uferbereich der Bachstrecken findet, wo flutende Wurzelteppiche von z.B. Schwarzerlen und anderen Ufergehölzen das Angebot an Versteckplätzen vervollständigen. Beide Probestrecken weisen darüber hinaus lokal erhöhte Fließgeschwindigkeiten auf, die hier aus einer verringerten Gewässerbreite resultieren. Dass grobe Substrate keine zwingende Voraussetzung für die Anwesenheit der Tiere sind, belegen allerdings die Probestrecken D2 und D5, wo derartige Substrattypen z.T. völlig fehlen und von den Tieren vielmehr die im Uferbereich anstehenden Auenlehme gezielt zur Anlage ihrer Wohnhöhlen genutzt werden. Schließlich belegt die Anwesenheit der Tiere in allen Probestrecken eine breite Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Habitattypen, die übrigens auch Stillgewässer einschließt (s.u.).

Steinbruchweiher Grube 7

Östlich des Düsseltales liegt unweit der Probestrecke D5 das NSG Grube 7, ein stillgelegter Kalksteinbruch, auf dessen Sohle sich früher ein mit Grundwasser gespeister Steinbruchweiher befand. Schon aus den 1980er Jahren sind von dem Standort regelmäßige Nachweise des Signalkrebse bekannt (B. May, schriftl. Mitt.), die hier offensichtlich bereits gegen Mitte der 1970er Jahre ausgesetzt worden waren (J. Iseke und U. Stichling, mündl. Mitt.). Dass die Tiere aus gezielten Besatzmaßnahmen stammen mussten, ergibt sich aus der Tatsache, dass der Steinbruchweiher keine direkte Verbindung zur Düssel hatte. Später fiel das Gewässer wiederholt für Monate und Jahre trocken, sodass ein Überdauern von Krebsen und ebenfalls eingesetzten Fischen ausgeschlossen werden kann. Als Folge des Trockenfallens des Gewässers wurden damals mehrfach sowohl Fische als auch Krebse im Rahmen von spontanen Rettungsaktionen abgesammelt und sowohl in die Düssel als auch in andere Bachläufe des Kreisgebietes umgesetzt (H.-J. Friebe, mündl. Mitt.).

Im Rahmen eines Infiltrationsversuches wurde die unterste Steinbruchsohle später vorübergehend mit Düsselwasser beaufschlagt, sodass sich erneut ein Wasserkörper bildete. Als dieser im Hochsommer 2003 endgültig trocken fiel, zeugten hunderte eimerweise abgefangene Krebse und Fische davon, dass ein erneuter illegaler Besatz stattgefunden hatte (vgl. Foto 7 und 8).

Anm.: Dass die Tiere über das mittels Pumpen eingeleitete Düsselwasser in den Steinbruch gelangt sein könnten ist nahezu auszuschließen. Einerseits dürften Tiere die Passage durch die Pumpenwelle und die Leitung aufgrund mechanischer und hydraulischer Belastungen kaum überleben, andererseits zeugt die Artenzusammensetzung von einem Besatz mit Teichfischen. So war der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) im Steinbruch die häufigste Art, die in der Düssel in den letzten 20 Jahren mit einem prozentualen Anteil von <0,2% nur ausnahmsweise auftritt und quantitativ völlig zu vernachlässigen ist (vgl. Monitoring-Bericht Grube 7, PLANUNGSGRUPPE BECKER / JANSSEN & ÖKOPLAN 2005 sowie FRENZ & KORDGES 2009).

Nachkontrollen auf der trockengefallenen Steinbruchsohle zeigten, dass zahlreiche Krebse die schnell schrumpfende Restwasserfläche aktiv verlassen und unter großen Steinen Schutz gesucht hatten. In Versteckplätzen, an denen eine gewisse Restfeuchte erhalten blieb, konnten noch mehrere Tage nach dem vollständigen Trockenfallen der Steinbruchsohle lebende Tiere angetroffen werden.

Das Beispiel belegt gleichermaßen die Vitalität und Anpassungsfähigkeit der Tiere wie auch das Ausmaß, in dem die Tiere von Unbefugten verschleppt werden und auf diesem Weg unkontrolliert in die freie Landschaft bzw. in die dortigen Gewässer gelangen.

Einfluss des Signalkrebsees auf die Biozönose der Düssel

Der Besatz von mit der Krebspest infizierten Signalkrebsen hat in vielen Fällen nachweislich zum Erlöschen von Beständen des Edelkrebsees geführt. Auch nicht infizierte Signalkrebse gefährden Edelkrebsbestände, da sie sich in der interspezifischen Konkurrenz um Nahrung oder Verstecke in Studien als konkurrenzstärker erweisen (z. B. SÖDERBÄCK 1995, VORBURGER & RIBI 1999). Ob dies auch auf die Situation an der Düssel zutrifft, bleibt unklar, da weder bekannt ist, wann hier der erste Besatz stattfand, noch ob es zu dieser Zeit noch autochthone Bestände des Edelkrebsees in der Düssel gab. Die einzigen eigenen Nachweise von Edelkrebsen aus der Düssel datieren aus dem Juli 1992 und Mai 1998, als in den Probestrecken D4 (Schöller) und D5 (Düsseler Mühle) neben einzelnen Signalkrebsen jeweils auch ein Edelkrebs entdeckt wurde. Ob es sich dabei um die Vertreter einer erlöschenden Reliktpopulation oder vielmehr ebenfalls um Besatzmaterial handelte, bleibt offen. Vieles spricht, nicht zuletzt auch aufgrund der räumlichen Nähe zu den dortigen Fischeichen, aber für letztere Version.

Weitere Großkrebsarten sind aus der untersuchten Düsselstrecke bisher nicht bekannt geworden, zumal über mögliche Besatzmaßnahmen weder in der Düssel selbst noch in den zahlreichen Teichanlagen entlang des Düsseltales belastbare Informationen vorliegen. Der Hinweis eines Anwohners auf ein Vorkommen des Roten Sumpfkrebsees beruht hingegen vermutlich auf einer Verwechslung mit einem frisch gehäuteten Signalkrebs, der in diesem Häutungsstadium für kurze Zeit eine leuchtend rote Körperfärbung aufweisen kann (vgl. Foto. 5). Mündungsnah zum Rhein kommen in der Düssel auch noch der Amerikanische Flusskrebs *Orconectes limosus* und, zumindest zeitweise, die Chinesische Wollhandkrabbe *Eriocheir sinensis* vor.

Lange Zeit beschränkte sich die Diskussion in der Fachwelt auf den katastrophalen Einfluss allochthoner Krebse auf die autochthonen Krebsbestände. Zwischenzeitlich mehren sich im Fall des Signalkrebsees allerdings auch Hinweise, die der Art einen schädigenden Einfluss auch auf Fische, Makroinvertebraten und die submerse Vege-

tation unterstellen (z.B. VAESSEN et al. 2017 u. 2014, GROSS 2014). Signalkrebse sind omnivore Jäger und Sammler, die sich gleichermaßen von Laich, lebenden und toten Tieren und auch von Pflanzen ernähren.

Aus dem untersuchten Düsselabschnitt liegen diesbezüglich bisher keine hinreichend belastbaren Erkenntnisse vor. So bleibt vorläufig offen, ob die deutlich rückläufige Siedlungsdichte der Bachschmerle (*Barbatula barbatula*) an den Probestellen D1 und D2 ursächlich auf die dort zunehmenden Bestände der Signalkrebse zurückzuführen sind (vgl. Abb. 6).

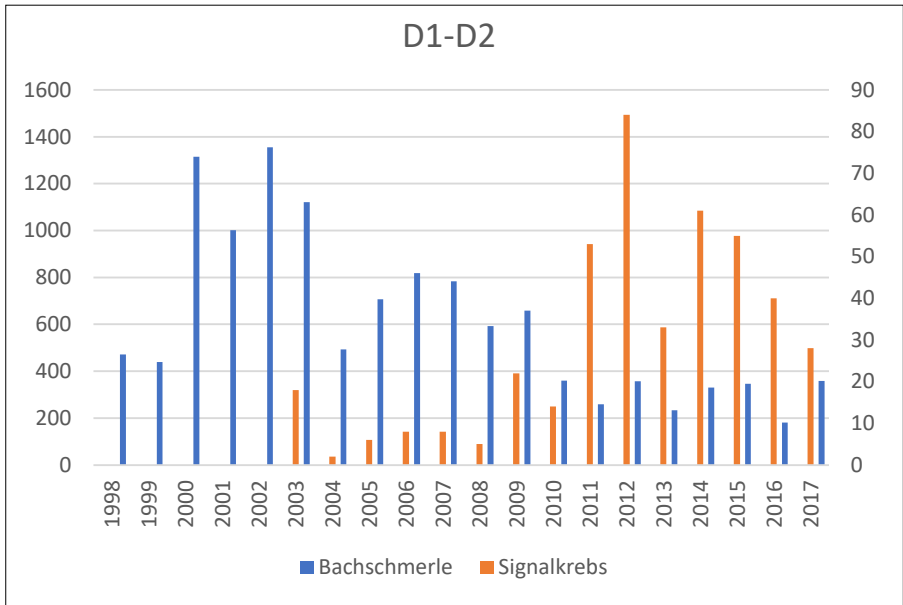


Abb. 6: Bestandsentwicklung von Bachschmerle und Signalkrebs in den Bachstrecken D1 und D2

Prädationsbedingte Verluste von Bodenfischen wie der hier seltenen Groppe (*Cottus rhenanus*) oder der häufigen Bachschmerle sind aber ebenso naheliegend wie die Vermutung, dass sich die Krebse auch als Laichräuber der in den Kiesbetten abgelegten Eier der Bachforellen (*Salmo trutta*) oder deren frühen Larvenstadien betätigen. Ob diese Verluste bestandsrelevant sind, bleibt dahingestellt – ein maßgeblicher Einfluss auf die Reproduktion der Bachforellen ist aus den Ergebnissen des Fisch-Monitorings und den bisherigen Siedlungsdichten des Signalkrebses allerdings nicht abzuleiten (ÖKOPLAN KORDGES 2018).

Eine Beeinträchtigung submerser Vegetationsbestände, die z.B. an der Wupper vermutet wird (F. SONNENBURG, mündl. Mitt.), kann für den untersuchten Düsselabschnitt nicht bestätigt werden. Tatsächlich finden sich hier nur wenige Bachabschnitte mit kleinen Beständen des Quellmooses (*Fontinalis antipyretica*), die über die Jahre hinweg keine Veränderungen erkennen lassen.

Fazit

Die Daten belegen eine erfolgreiche Etablierung des nordamerikanischen Signalkrebses in der Düssel, der hier die ökologische Nische des heimischen Edelkrebsses erfolgreich besetzt und diesen – mit Blick auf seine Funktion als Dauerausscheider und Vektor der Krebspest - vermutlich dauerhaft verdrängt hat. Wie viele andere Neozoen gehört der Signalkrebs damit in die wachsende Zahl von Neubürgern in unserer Fauna, die sich zu Problemarten entwickelt haben und aus naturschutzfachlicher Sicht unerwünscht sind. Exemplarisch sei hier der ebenfalls ursprünglich aus Nordamerika stammende Waschbär (*Procyon lotor*) erwähnt, dessen charakteristische Trittsiegel im Uferschlamm der acht Probestrecken entlang der Düssel in den letzten Jahren unübersehbar geworden sind. Wenngleich der Signalkrebs ganz oben auf dem Speisezettel des Kleinbären steht, ist die Hoffnung einer wirkungsvollen prädationsbedingten Bestandskontrolle der einen Neozoe durch die zweite wohl eher naiv.

Auch die Meldung, dass der in der baden-württembergischen Rheinebene invasiv auftretende nordamerikanische Kalikokrebs den dort bereits etablierten Kamberkrebs zunehmend verdrängt, ist eher beunruhigend. Vielmehr bedeutet dies die Verdrängung der einen Neozoe durch eine nahe verwandte, noch erfolgreichere Art und zeugt von dem hochinvasiven Potenzial dieser „neuen“ Art (CHUCHOLL & DEHUS 2011).

Rückblickend in die 1980er und 1990er Jahre entsteht der Eindruck, dass das invasive Potenzial des Signalkrebses in NRW lange Zeit verkannt, unterschätzt und der Zeitpunkt für eine nachhaltige und konsequente Bekämpfung verpasst wurde. So lässt die Arbeit von VAESSEN et al. (2017) erahnen, welcher Aufwand inzwischen notwendig ist, um wenigstens einzelne faunistisch besonders bedeutsame Bachstrecken wieder frei von Signalkrebsen zu bekommen oder Bachstrecken dauerhaft vor diesen zu sichern. Umso wichtiger erscheint es daher, zukünftig frühzeitig auf das Auftreten „neuer“ Neozoen zu reagieren, um diese in der Initialphase der Bestandsetablierung dauerhaft zu dezimieren. Während dieses Stadium beim Roten amerikanischen Sumpfkrebs in Nordrhein-Westfalen vermutlich schon verpasst wurde ist der Fokus daher verstärkt auf den Marmorkrebs *Procambarus fallax* sowie den Kalikokrebs *Faxonius immunis* zu lenken. Ersterer erfordert aufgrund seiner asexuellen parthenogenetischen Fortpflanzungsbiologie möglicherweise völlig neue Konzepte, um die unerwünschte Etablierung von Beständen zu unterbinden (MARTIN 2014), während der Kalikokrebs aufgrund seiner Fähigkeit zur Überlandwanderung auch für die Artengemeinschaften von Stillgewässern neue Probleme verursacht (ORR 2014).

Anders als früher stehen für das Management von Neobiota inzwischen gesetzliche Instrumentarien zur Verfügung (z.B. SCHEIBNER et al. 2015). So werden – mit Ausnahme des damals noch nicht berücksichtigten Kalikokrebses! – sämtliche genannten Arten aktuell als invasive Neozoen eingestuft, die heute z.B. mit dem Management- und Maßnahmenblatt „Invasive Krebsarten“ VO (EU) Nr. 1143/2014 europaweit eine ganz andere Aufmerksamkeit erlangen, als dies noch in den 1990er Jahren der Fall war. Mindestens genauso wichtig ist aber auch die frühzeitige Information und notfalls auch behördliche Kontrolle (vgl. z.B. WENDT 2014) aller an Gewässern tätigen Akteure, die ein dringend benötigtes Bewusstsein für die Problematik des unkontrollierten Ausbringens gebietsfremder Arten schaffen muss!

5. Danksagung

Unser Dank gilt den Firmen Rheinkalk und Oetelshofen, die die langjährig durchgeführten Elektrobefischungen der Düssel beauftragt und die Publikation der als Beifänge notierten Daten zu den Signalkrebsvorkommen ermöglicht haben. Ferner danken wir der Fischereigenossenschaft Düssel und Eselbach sowie der Unteren Fischereibehörde des Kreises Mettmann, die die wiederkehrenden Elektrobefischungen der Düssel jedes Jahr genehmigten. Wertvolle Hinweise verdanken wir darüber hinaus den Herren U. Stichling (Fa. Rheinkalk), J. Iseke (Kalkwerke Oetelshofen), B. May (Erkrath), H.-J. Friebe (Haan), H. Meinig (Wuppertal) und F. Sonnenburg (Velbert) sowie Herrn G. Czepluch (Essen) die Bereitstellung eines Fotos. Ein ganz besonderer Dank gilt schließlich dem Leiter des Edelkrebs-Projektes NRW, Herrn Dr. H. Groß, der uns die Daten und Abbildungen zur Verbreitung der Krebse in NRW bereitwillig zur Verfügung stellte.

Nachtrag

Unmittelbar nach Abgabe des Manuskriptes erschien in der Zeitschrift „Natur in NRW“ ein Hinweis auf den aktuellen Erstnachweis des Kalikokrebses für Nordrhein-Westfalen, von dem zahlreiche Exemplare in Düsseldorf in der Nördlichen Düssel entdeckt wurden (EDELKREBSPROJEKT NRW 2018). Dabei handelt es sich um einen der beiden Unterläufe der Düssel, der ca. 14 km von der Probestelle D8 im NSG Neandertal entfernt liegt. Der Kalikokrebs gilt als sehr ausbreitungsstark (s.o.). Sollte die Art bachaufwärts wandern und zukünftig auch an der Probestelle D8 auftauchen, ergäbe sich die seltene Gelegenheit, die Ausbreitungsgeschwindigkeit entlang der Düssel nachzuverfolgen.

6. Literaturverzeichnis

ALBRECHT, H. (1983): Besiedlungsgeschichte und ursprünglich holozäne Verbreitung der europäischen Flußkrebse. – Spixiana 6/1: 61-77.

BOHL, E., M. KELLER & B. OIDTMANN (2001) Flußkrebse in Bayern. – Landesfischereiverband Bayern e.V. u. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.): 35 S.

BORCHARD, B., T. BRENNER & L. STEINBERG (1986): Fische in Nordrhein-Westfalen.– MURL (Hrsg.): 126 S.

CHUCHOLL, C. & P. DEHUS (2011): Flußkrebse in Baden-Württemberg. Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (FFS), Langenarm: 92 S.

DAVIDIS, H. (1844): Davidis` Koch-Buch (neu bearbeitet von Charlotte Täuber, 1908) – Verlag von Fredebeul & Koenen, Essen-Ruhr: 523 S.

EDELKREBSPROJEKT NRW [http:// www.edelkrebsprojekt nrw.de](http://www.edelkrebsprojekt nrw.de)

EDELKREBSPROJEKT NRW (2018): Neue Flußkrebseart in NRW entdeckt. – Natur in NRW 4/2018: S. 9.

FRENZ, C. & T. KORDGES (2009): Der Einfluss von Sumpfungswasser auf die Fischfauna der Düssel – Wasser und Abfall 5: 38-43.

GROSS, H. (2014) Maßnahmen gegen invasive Flußkrebse. in: Biologische Station StädteRegion Aachen e.V. (Hrsg.): Internationale Flußkrebstagung. Beiträge zur Fachtagung des LIFE+Projekts“Wald-Wasser-Wildnis“ & des Forum Flußkrebse e.V., Scheiden-Gemünd 2013: 103-108.

GROSS, H., C. BURK & A. HILL (2008): Die Flußkrebsefauna in NRW. – Natur in NRW 4/2008: 52-56.

GROSS, H., C. BURK, G. FELDHAUS, A. MELLIN, S. DARSCHNIK & O. NIEPAGENKEMPER (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flußkrebse – Astacidae et Cambaridae – in Nordrhein-Westfalen In: LANUV (Hrsg.) Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 – LANUV-Fachbericht 36Band 2: 654-663.

GRÜNWARD, H. (1972): Der Amerikanische Flußkrebse *Cambarus limosus* (Raf.) am Niederrhein und in Westfalen. – Decheniana 124/2: 113- 199.

GRÜNWARD, H. (1975): Über die Bestandszunahme des Amerikanischen Flußkrebse *Orconectes limosus* (RAFINESQUE 1817) in der Möhnetalsperre. – Decheniana 128: 31- 36.

HELFEN, L. (2014) Invasive Krebse – Auswirkungen des Signalkrebse auf Feuersalamander-Larven. In: Biologische Station StädteRegion Aachen e.V. (Hrsg.): Internationale Flußkrebstagung. Beiträge zur Fachtagung des LIFE+Projekts“Wald-Wasser-Wildnis“ & des Forum Flußkrebse e.V., Scheiden-Gemünd 2013: 89-93.

LACOMBE, J. (2008): Die Fließgewässerlandschaften Nordrhein-Westfalens – Besonderheiten der Mittelgebirge. – In: DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (Hrsg.): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung: 81-85. (Schriftenreihe Heft 81).

LANDESUMWELTAMT NRW (HRSG.) (2002): Fließgewässertypenatlas Nordrhein-Westfalens. Merkblätter Nr. 36: 59 S.

LEHMANN, K. (2014): Effektive Aufzucht von Edelkrebs Sommerlingen zur Verkürzung der Speisekrebsproduktion. in: Biologische Station StädteRegion Aachen e.V. (Hrsg.): Internationale Flusskrebstagung. Beiträge zur Fachtagung des LIFE+Projekts “Wald-Wasser-Wildnis“ & des Forum Flusskrebse e.V., Scheiden-Gemünd 2013: 81-82.

LIMARES (2007): Untersuchungen zum Makrozoobenthos der Düssel im Bereich des Gruiten-Dornaper Massenkalkzuges, Monitoring-Bericht 2005/2006 In: PLANUNGSGRUPPE BECKER / JANSSEN & ÖKOPLAN (2007): Monitoring-Programme zur Grundwasserhaltung im Bereich des Gruiten-Dornaper Massenkalkzuges. – Unveröff. Gutachten i.A. Rheinkalk GmbH & Kalkwerke Oetelshofen GmbH

LIMARES (2010): Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Düssel: Funktionskontrolle Fischaufstieg Brückerbach, Werstener Dorfstraße. Unveröff. Gutachten i. A. Stadtentwässerungsbetrieb Landeshauptstadt Düsseldorf

LIMARES (2017): Untersuchungen zum Makrozoobenthos der Düssel im Bereich des Gruiten-Dornaper Massenkalkzuges, Monitoring-Bericht 2017 In: ÖKOPLAN-KORDGES (2018): Monitoring-Programme zur Grundwasserhaltung im Bereich des Gruiten-Dornaper Massenkalkzuges. – Unveröff. Gutachten i.A. Rheinkalk GmbH & Kalkwerke Oetelshofen GmbH

MARTIN, P. (2014): Quo vadis, Marmorkrebs? – Zur aktuellen Situation von *Procambarus fallax* (Hagen, 1870) f. *virginialis*. In: Biologische Station StädteRegion Aachen e.V. (Hrsg.): Internationale Flusskrebstagung. Beiträge zur Fachtagung des LIFE+Projekts“Wald-Wasser-Wildnis“ & des Forum Flusskrebse e.V., Scheiden-Gemünd 2013: 83-85.

ÖKOPLAN-KORDGES (2018): Bio-Monitoring (Berichtsjahr 2017) zur Grundwasserhaltung im Bereich des Gruiten-Dornaper Massenkalkzuges. – Unveröff. Gutachten i.A. Rheinkalk GmbH & Kalkwerke Oetelshofen GmbH

ORR, J. (2014): Der Kalikokrebs *Orconectes immunis* (Hagen, 1870) – ein noch wenig beachtetes Neozoon (AIS) mit erheblichem Gefährdungspotenzial für die aquatischen Lebensgemeinschaften der Rheinaue (Crustacea, Decapoda, Cambaridae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Bd. 12(4): 1403-1416.

PLANUNGSGRUPPE BECKER / JANSSEN & ÖKOPLAN (1995): Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) zum Genehmigungsverfahren Standortsicherung Kalkwerk Dornap der RWK Kalk AG, Wuppertal-Dornap Unveröff. Gutachten i.A. Rheinkalk GmbH

PLANUNGSGRUPPE BECKER / JANSSEN & ÖKOPLAN (2005): Monitoring-Bericht Grube 7, Untersuchungsjahr 2005. – Unveröff. Gutachten i.A. Rheinkalk GmbH

POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2004): Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. In: STEINBERG et al. (Hrsg.): Handbuch der Limnologie. 19. Erg.Lfg.7/04. VIII-2.1: 1-16 + Anhang

SCHEIBNER, C., M. ROTH, S. NEHRING, D. SCHMIEDEL, E.G. WILHELM & S. WINTER (2015): Managementhandbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland: Bd. 2: Wirbellose Tiere und Wirbeltiere- Naturschutz und biologische Vielfalt 141(2): 626 S.

SCHLÜPMANN, M. (2006): Signalkrebse in der Volme. – Cinclus Jhg. 34 Heft 1/2006: 35-37.

SCHRIMPF, A. & R. SCHULZ (2014): Neue Erkenntnisse zur Krebspest. In: Biologische Station StädteRegion Aachen e.V. (Hrsg.): Internationale Flusskrebstagung. Beiträge zur Fachtagung des LIFE+Projekts “Wald-Wasser-Wildnis“ & des Forum Flusskrebse e.V., Scheiden-Gemünd 2013: 66-69.

SCHULZ, H., H. GROSS, C. DÜPELMANN & R. SCHULZ (2009): Flusskrebse Deutschlands. In: Füreder, L. – Flusskrebse: Biologie – Ökologie – Gefährdung. Folioverlag Wien / Bozen 144 S.

SÖDERBÄCK, B. (1995): Replacement of the native crayfish *Astacus astacus* by the introduced species *Pacifastacus leniusculus* in a Swedish lake: possible causes and mechanisms. – Freshwater Biology 33:291-304.

STEINBERG, L. (1992): Fische unserer Bäche und Flüsse – Verbreitung, Gefährdung und Schutz. – MURL (Hrsg.): 121-159

TROSCHEL, H.J. & H.J. WETZLAR (1990): Auswirkungen von elektrischen Fischfanggeräten auf Flusskrebse. – Fischökologie aktuell 2(1): 9-10.

VAESSEN, S., H. GROSS & M. NOWAK (2017): Konzepte zum Schutz des Edelkrebsses vor dem Signalkrebs. – Natur in NRW 2/2007: 12-16.

VAESSEN, S., H. GROSS, M. ZOCHER & H. HOLLERT (2014): Zusammenfassung „Auswirkungen von Signalkrebsen auf die Lebensgemeinschaften von Fließgewässern“. in: Biologische Station StädteRegion Aachen e.V. (Hrsg.): Internationale Flusskrebstagung. Beiträge zur Fachtagung des LIFE+Projekts“Wald-Wasser-Wildnis“ & des Forum Flusskrebse e.V., Scheiden-Gemünd 2013: 94-102.

VORBURGER, C. & G. RIBI (1999): Aggression and competition for shelter between a native and an introduced crayfish in Europe. – Freshwater Biology 42: 111-119.

WENDT, W. (2014): Erfahrungen mit der Bekämpfung des Marmorkrebsses in Sachsen-Anhalt. in: Biologische Station StädteRegion Aachen e.V. (Hrsg.): Internationale Flusskrebstagung. Beiträge zur Fachtagung des LIFE+Projekts“Wald-Wasser-Wildnis“ & des Forum Flusskrebse e.V., Scheiden-Gemünd 2013: 86-88.



Foto 1: Der nordamerikanische Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) ist in der Düssel heute eine fest etablierte Neozoe (Foto: G. Czepluch, Essen). Typische Erkennungsmerkmale des Signalkrebses sind u. a. seine bläulich weißen Flecken auf den Scherengelenken, ...



Foto 2: ... während die leuchtend roten Unterseiten der kräftigen Scheren auch beim Edelkrebs auftreten (Foto: T. Kordges, Hattingen).



Foto 3: Grobe Sohlsubstrate und mit Steinschüttungen gesicherte Uferabschnitte bieten den Krebsen an der Probestrecke D7 im Neandertal ideale Tagesverstecke (Foto: T. Kordges, Hattingen).



Foto 4: Wenn Grobsubstrate als Versteckplätze fehlen nutzen die Tiere die im Uferbereich anstehenden Auenlehme gezielt zur Anlage ihrer aquatischen Wohnhöhlen (Prallufer an D4 am 27.06.2009, Foto: T. Kordges, Hattingen).



Foto 5: Nach der Häutung sind auch Signalkrebse für kurze Zeit „krebserot“ und können dann auf den ersten Blick mit dem Roten Sumpfkrebs verwechselt werden (man beachte allerdings die hellen Scherengelenke) (Foto: T. Kordges, Hattingen).



Foto 6: Der Rote Sumpfkrebs (*Procambarus clarkii*) kommt in der untersuchten Bachstrecke (noch?) nicht vor, ist aber in NRW aktuell in Ausbreitung begriffen (Foto: T. Kordges, Hattingen).



Foto 7: Nach dem Trockenfallen der Grube 7 im Hochsommer 2003 wurden Signalkrebse eimerweise abgesammelt und einer kulinarischen Verwertung zugeführt (Foto: T. Kordges, Hattingen).



Foto 8: Man beachte die noch rotbraune Färbung des frisch gehäuteten Krebses (Foto: T. Kordges, Hattingen).



Foto 9: Beleg für die Anwesenheit einer weiteren Neozoe aus Nordamerika: Trittsiegel des Waschbären im Uferschlamm der Düssel an D4 am 11.06.2016 (Foto: T. Kordges, Hattingen). Entsprechende Beobachtungen liegen inzwischen von allen acht Probestrecken vor.

Anschrift der Verfasser

Thomas Kordges
Ökoplan-Kordges
Am Roswitha-Denkmal 9,
45527 Hattingen
info@oekoplan-kordges.de

Dr. Christian Frenz
Limares GmbH
Triftstraße 105
45357 Essen
office@limares.de

Auf dem Altweg *Grüner Weg* durch die Schichtrippenlandschaft des *Hattinger Hügellandes* vom Bach *Farnthrapa (Felderbach)* zum Bach *Emscher (Reschop)* in *Hattingen*, nebst einem Abstecher durch das *Wodantal*. Ein geographisch-geologischer Exkursionsführer durch einen Teil des *Märkischen Hügellandes (Rheinisches Schiefergebirge, Süderbergland, Ennepe-Ruhr-Kreis, Stadt Hattingen)*.

REINHARD GAIDA, WALTER E. GANTENBERG, MARTIN LÜCKE und MARTINA SCHNEIDER-GAIDA

Kurzfassung

Es wird ein geologisch-geographischer Exkursionsführer mit 51 Standorten vorgelegt. Er folgt dem *Grünen Weg* im Märkischen Hügelland, einem 11,2 km langen historischen Kirchweg vom Hof *Fahrentrappe* zum historischen Stadtzentrum von *Hattingen*.

Themen sind 1) Geologie und Bergbaugeschichte: Geologische Mulden und Sättel, Spuren des Bergbaus auf Steinkohle (Flöze *Sengsbank*, *Wasserbank* und *Hauptflöz*), Eisenerz und Sandstein wie z. B. Steinbrüche, Pingen, Stollenmundlöcher, Lichtloch, Zechenbetriebsgebäude, Halden, Relikte des Notbergbaus nach dem 2. Weltkrieg. 2) Geomorphologie: Schichtrippenlandschaft, Tilkensprung. 3) Historische Geographie, Agrar-, Siedlungs-, Wirtschafts- Verkehrs- und Vegetationsgeographie: Köhlerplatz, Höfe und Oberhof, Hohlwege, Besitzgrenzwall und -graben, Wassermühle mit Mühlteich, Löschteich, Fischteich, Heckenlandschaft, Ilexreicher Rotbuchenwald, Verladerampe einer Pferdebahn, Trasse einer stillgelegten Eisenbahn, Bandwirkerwerkstatt, Bombentrichter, Innovative Windkraftanlage.

Abstract

This field guide describes 51 objects of geological and geographical interest. The route follows a 11.2 km long historical church way from the farmhouse *Fahrentrappe* to the historical town *Hattingen* in the Märkisches Hügelland (*Rheinisches Schiefergebirge, Süderbergland, Ennepe-Ruhr-Kreis, Stadt Hattingen, Germany*).

Subjects are 1) Geology and mining history: synclines and anticlines, traces of coal mining in the seams *Sengsbank*, *Wasserbank*, and *Hauptflöz*, and extraction of iron ore and sandstone: quarries, pinges, entrance to adits, vertical shaft of an adit, mine building, slagheaps, traces of illegal mining after World War II. 2) Geomorphology: hogbacks (ridges), abrupt beginning of a V-shaped valley. 3) Historical, agrarian,

settlement, economic, transportation, and plant geography: site for charcoal burning, farmhouses and manor, tracks of historical traffic routes, border ditch and wall, watermill with mill pond, fire water pond, fish pond, hedges, beech forest with common holly, loading ramp of a horse car, abandoned railway track, inkle weaving workshop, bomb crater, pioneer wind power station.

1. Einleitung

HEINRICH EVERSBERG (EVERSBERG 1980: 53-55, 201; EVERSBERG 1985: 99, 262, 263, 265) beschreibt den *Grünen Weg (Groenen Weg)*, der im Mittelalter *Bredenscheid*, *Stüter* und *Elfringhausen* mit *Hattingen* verband. Er diente für die Bewohner des *Hattinger Südens* als Kirchweg zur *St.-Georgs-Kirche* in *Hattingen*. Außerdem verband er die zum *Hof (Oberhof, Reichshof)* von *Hattingen* gehörenden verstreut liegenden Höfe mit *Hattingen*. Dort mussten die fälligen Abgaben entrichtet werden, außerdem fanden dort mehrmals jährlich Hofes- oder Dinggerichte statt. In diesem Zusammenhang gab es Gelegenheit „Handlungen und Beratungen der verschiedensten Art“ (EVERSBERG 1980: 58) durchzuführen. Der Hof *Vahrentrapp*, heute *Fahrentrappe*, war der südlichste Unterhof des *Hofes* oder *Reichshofes* von *Hattingen*. Der *Reichshof* von *Hattingen* gelangte 1005 aus kaiserlichem Besitz in die Hand der *Abtei Deutz* und zwischen 1254 und 1263 für Jahrhunderte unter die Schirmherrschaft der *Grafen von der Mark* (EVERSBERG 1980: 20, 44, 47, 56, 59). Der historische *Grüne Weg* vom Hof *Fahrentrappe* zur *St.-Georgs-Kirche* in *Hattingen* war 11,2 km lang.

Der vorliegende geographisch-geologische Exkursionsführer folgt im Wesentlichen dem *Grünen Weg* von Süden nach Norden. In dieser Richtung sind die Menschen morgens nach *Hattingen* gezogen, um nach Verrichtung ihrer Angelegenheiten abends zurückzukehren (siehe Karte 1). Gelegentlich wird in diesem Exkursionsführer von der historischen Strecke abgewichen, dafür gibt es drei Gründe:

- 1) Die historische Trasse kann nicht mehr überall durchgehend begangen werden.
- 2) Die Abweichungen ermöglichen es, weitere interessante Objekte zu erreichen.
- 3) Eine abweichende Streckenführung vermeidet die Benutzung von Straßen über längere Abschnitte.

Auf allen Karten werden der historische Streckenverlauf grün, die vorgeschlagenen Abweichungen rot markiert.



Karte 1: Übersichtskarte. Grün: Historische Strecke des *Grünen Weges*. Rot: Davon abweichende Route dieser Exkursion

2. Geologisch-geomorphologische Übersicht

Es folgt eine knappe Darstellung der Geologie und Geomorphologie des Exkursionsgebietes (siehe auch Abb. 14). Im *Oberkarbon* bestand nördlich eines bereits von der *variszischen Orogenese* erfassten Gebietes eine sich fortlaufend vertiefende Senke. Diese *subvariszische Saumsenke* oder *Vortiefe* wurde überwiegend von Süden her mit Sedimenten gefüllt. Tab. 1 gibt die für das Exkursionsgebiet relevanten Sedimentgesteine wieder.

Zur Zeit der Entstehung der *Kaisberg*- und der *Sprockhövel-Schichten* herrschte ein deltaisch-fluviatiles Milieu, es bildeten sich ausgedehnte lagunäre Brackwasserbereiche und Seen. „Dazwischen lagen Sumpfwälder, die wiederum von Flussläufen durchzogen wurden. Die dabei abgelagerten Sedimente zeigen im Idealfall einen sich regelmäßig wiederholenden Aufbau. Solche Abfolgen – *Zyklotheme* genannt – begannen mit fluviatilen Sandsteinen und entwickelten sich über sandige Tonsteine und Tonsteine mit Wurzelböden hin bis zu einer Moor- beziehungsweise Flözbildung. Diese wurden durch Tonsteine mit nicht marinen Muscheln, also von Seeablagerungen, überdeckt, bevor ein kurzer Meeresvorstoß einen karbonatischen Horizont mit *Goniatiten* hinterließ“ (RIBBERT 2012: 75; vgl. auch SCHÄFER et al. 2002: 120-122). Auf diesen Horizont mit fossilen *Ammoniten* folgten sandige Tonsteine, bevor in der sich weiter vertiefenden Saumsenke das nächste *Zyklothem* begann. „Die Steuerung der Sedimentation erfolgte zum einen durch aktive Verlagerung von Flussrinnen und Mündungsbarren im Ablagerungsbereich selbst, zum anderen durch Schwankungen des Meeresspiegels“ (RIBBERT 2012: 75). Diese *Zyklotheme* sind oft unvollständig ausgebildet bzw. erhalten. Vereinzelt bildete sich in den Küstenmooren auch *Eisenstein*, der heute im Exkursionsgebiet z. B. in den Flözen *Schieferbank*, *Wasserbank* und *Neuflöz* auftritt (BÄRTLING 1928: 54-57; DÜSTERLOH 1967: 25-28; GAIDA et al. 2017: 48-50; KUKUK & HAHNE 1962: 16, 43).

Serie/Stufe	Schicht/Formation	Sedimentgesteine	erwähnt bei Standort
Oberkarbon, Namur C	Sprockhövel-Schichten /Formation (deltaisch-fluviatiles Milieu, flözführend)	Ton- und Schluffsteine	33
		Flöz Schieferbank (Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank) (Steinkohle, Eisenstein)	32, 33
		Schieferbanksandstein mit Eisenstein	32, 34, 35
		Ton- und Schluffsteine	
		Hauptflöz (Steinkohle)	26, 28x, 31, 36
		Ton- und Schluffsteine	42
		Flöze der Wasserbankgruppe (Steinkohle, Eisenstein)	19, 21y, 25y, 26, 29, 31, 37, 38, 41, 43, 46
		Wasserbank-Sandstein (früher Konglomerat im Liegenden von Flöz Wasserbank oder Konglomerat im Hangenden von Flöz Neufköz genannt)	18, 19, 20, 21x, 21z, 22, 23, 25x, 27, 30, 43, 46, 49
		Neufköz (Steinkohle, Eisenstein)	30, 39
		Neufköz-Sandstein (früher Konglomerat im Liegenden von Flöz Neufköz genannt)	30, 39
		Ton- und Schluffsteine mit einer Sandsteinbank, darin Flöz Hinnebecke (Steinkohle)	40
		Ton- und Schluffsteine	

Tab. 1a: Die für das Exkursionsgebiet relevanten Sedimentgesteine (Teil 1)

Serie/Stufe	Schicht/Formation	Sedimentgesteine	erwähnt bei Standort
<i>Oberkarbon, Namur B</i>	<i>Kaisberg-Schichten* /Formation</i> (deltatisch-fluviatiles Milieu, flözführend)	Ton- und Schluffsteine	
		Flöz Sengsbank (Steinkohle)	10, 16
		Ton- und Schluffsteine	
		Oberer Sandstein in der Kaisberg-Formation (früher <i>Kaisberg-Sandstein**</i> , <i>Kaisberg-Konglomerat</i> bzw. <i>Königsborner Konglomerat</i> genannt)	10, 11
		Ton- und Schluffsteine	
		Unterer Sandstein in der Kaisberg-Formation (früher <i>Liegende Werksandsteinbank</i> bzw. <i>Grenzsandstein</i> genannt**)	10, 13, 15
	<i>Vorhalle-Schichten / Formation, Ziegelschiefer-Schichten / Formation</i> (marines Milieu, flözleer)	Ton- und Schluffsteine mit dünnen Sandsteinbänken	10
<i>Hagen-Schichten / Formation, Grauwacken-Schichten / Formation</i> (marines Milieu, flözleer)	Ton- und Schluffsteine mit groben Sandsteinen	6	

Tab. 1b: Die für das Exkursionsgebiet relevanten Sedimentgesteine (Teil 2)

Erläuterungen zu Tabelle 1a und 1b

* Die Berücksichtigung neuer biostratigraphischer und lithostratigraphischer Befunde führte zur Neudefinition der *Kaisberg-Schichten* und zu ihrer Verlagerung vom *Namur C* in das *Namur B* (DROZDZEWSKI 2005: 291-293; JUCH & DROZDZEWSKI 2010: 10-11; WREDE 2003: 15; WREDE & RIBBERT 2005: 237-239, 253; vgl. auch KASIELKE 2012: 147-148 und KASIELKE 2014: 99).

** Im Exkursionsgebiet treten im Liegenden der *Sengsbank* zwei mächtige Sandsteinbänke auf, die obere wird in der älteren Literatur als *Kaisberg-Sandstein*, *Kaisberg-Konglomerat* und *Königsborner Konglomerat* bezeichnet, die untere als *Grenzsandstein* und *Liegende Werksandsteinbank* (BÄRTLING 1928: 49-52; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b; GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1979b, vgl. auch RIBBERT 2012: 75). Diese Ansicht wird infrage gestellt. Nach detaillierten Untersuchungen von DROZDZEWSKI (2005: 293f) konnte südwestlich und südöstlich von *Herzkamp* im Südflügel der *Herzkamper Mulde* im Liegenden von *Flöz Sengsbank* der *Sengsbänksen-Sandstein* festgestellt werden. Dieser ist zum Teil zweigeteilt und wesentlich mächtiger als die tiefer gelegenen *Kaisberg-* und *Grenzsandsteine*, letzterer fehlt sogar teilweise komplett. Generell keilen *Kaisberg-* und insbesondere der *Grenzsandstein* nach Westen und Nordwesten hin aus (BRAUCKMANN et al. 1993: 27; DROZDZEWSKI 1986: 30; WREDE 2000: 151; WREDE 2003: 15). Ob diese Erkenntnisse auch auf die Aufschlüsse im Exkursionsgebiet übertragen werden können, muss offenbleiben. Eine Darstellung von DROZDZEWSKI (2005: 294) lässt folgende Deutung zu: Der obere Sandstein entspricht dem *Sengsbänksen-Sandstein*, der untere dem *Kaisberg-Sandstein*. Detaillierte Untersuchungen fehlen noch. Es soll daher hier nur von einem *Oberen* und einem *Unteren Sandstein in der Kaisberg-Formation* die Rede sein.

Quellen: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a; AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WEST 1954b; AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WEST 1954c; ARNDT 2004: 73-76; BÄRTLING 1928; BÄRTLING & PAECKELMANN 1928; BRAUCKMANN et al. 1993: 27-28; DROZDZEWSKI 1986: 30; DROZDZEWSKI 2005: 291-293; FUCHS & PAECKELMANN 1979; GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1979a; GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1979b; GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1980a; GEOLOGISCHES LANDESAMT VON NORDRHEIN-WESTFALEN 1980b; HUSKE 1998; HUSKE 2006; JUCH & DROZDZEWSKI 2010, 10-11; KASIELKE 2012: 147-148; KASIELKE 2014: 99; KUKUK & HAHNE 1962; MICHELAU 1954a; MICHELAU 1954b, MÜGGE et al. 2005; PAECKELMANN 1979; PAECKELMANN & HAMACHER 1924; PIETRALLA & KOHLRUSCH 2014; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929a; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b; RIBBERT 2012: 62, 73-76; SCHULTZE-GEHBARDT 1980; SCHULTZE-GEHBARDT 2007; WREDE 2000: 172; WREDE 2003: 15; WREDE & RIBBERT 2005: 237-239.

Gegen Ende des *Oberkarbons* erfasste die variszische Orogenese auch dieses Gebiet. Die Sedimente wurden zu Sätteln und Mulden zusammengeschoben, sie streichen in nordöstlicher Richtung. Das Exkursionsgebiet liegt zwischen dem *Esborner (Haupt)sattel* im Süden und dem *Stockumer (Haupt)sattel* im Norden (außerhalb des Exkursionsgebietes) und gehört zur *Wittener Hauptmulde*. Es unterlag einer intensiven Spezialfaltung, zwischen den beiden Hauptsätteln liegen 17 Mulden und Sättel (siehe Tab. 2), die alle im Laufe der Exkursion zwischen *Fahrentrappe* und *Hattingen* durch bzw. überschritten werden.

Name	Erwähnt bei STO Nr.
<i>Stockumer (Haupt)sattel</i> (außerhalb des Exkursionsgebietes nördlich von <i>Hattingen</i>)	
<i>Walfischer Mulde</i>	
<i>Sattel von Friedrichshöhe</i>	
Nachtigaller Mulde	46, 49
Holthausen Sattel	44
Borbecker Mulde (auch Blankenburg-Borbecker Mulde)	23, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43
Ardey-Hohenstein Sattel	23, 30
Bommerbänker Mulde	18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29
<i>Sattel von Buchholz</i>	
<i>Mulde von Neugottseggedich</i>	
<i>Sattel von Alte Haase</i>	
<i>Nördliche Mulde von Alte Haase</i>	
<i>Sattel von Petrussegen</i>	
<i>Südliche Mulde von Alte Haase</i>	
<i>Sprockhöveler Sattel</i>	
<i>Sprockhöveler Mulde</i>	
<i>Sattel von Bärenwinkel</i>	
Mulde von Bärensiepen	10
<i>Esborner (Haupt)sattel bei Fahrentrappe</i>	
Quelle: AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a; AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954b	

Tab. 2: Sättel und Mulden in der *Wittener Hauptmulde* zwischen dem *Stockumer (Haupt)sattel* im Norden und dem *Esborner (Haupt)sattel* im Süden.

Von besonderer Bedeutung sind die Mulden, da sich hier jüngere Sedimente des flözführenden Karbons finden. Die Mulden heben nach W aus und fallen nach O ein, somit 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.

Später wurde das gesamte Gebiet eingerumpft. Die höchsten Erhebungen der entstandenen Schichtrippenlandschaft werden im südlichen Exkursionsgebiet (bis *Porbecke*) vom *Unteren Sandstein in der Kaisberg-Formation* (früher *Liegende Werksandsteinbank* bzw. *Grenzsandstein* genannt) und vom *Oberen Sandstein in der Kaisberg-Formation* (früher *Kaisberg-Sandstein*, *Kaisberg-Konglomerat* bzw. *Königsborner Konglomerat* genannt) gebildet. Nördlich von *Porbecke* tritt der *Wasserbank-Sandstein* (früher *Konglomerat im Liegenden von Flöz Wasserbank* oder *Konglomerat im Hangenden von Flöz Neufköz* genannt) stärker hervor. Der *Schieferbanksandstein* spielt eine geringere Rolle als Reliefbildner. Generell fällt das Gelände zur Ruhr hin ab.

Die fluviatile Erosion im *Pleistozän* war im Westen, also im Bereich des *Felderbaches* besonders stark, da hier die erosionsanfälligen Tonsteine der *Ziegelschiefer-Schichten* anstehen (vgl. auch VON KÜR TEN 1972: 37). Neben der fluviatilen Erosion und Akkumulation kam es im *Pleistozän* zu bedeutenden Lößablagerungen, vor allem westlich und nordöstlich von *Fahrentrappe* sowie westlich vom *Berger Hof*.

3. Der Exkursionsweg

STO 1: Hof Fahrentrappe (Karte 2)

Der weite Talkessel bei *Fahrentrappe* bot seit alters her günstige Voraussetzungen für die Landwirtschaft, da sich in ihm der von den Hängen herab gespülte fruchtbare Löß ablagern konnte. Besonders geeignet sind die Voraussetzungen westlich und nordöstlich des Gehöftes (PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b). Eine ähnliche Situation liegt bei *Porbecke* (siehe STO 17) vor.

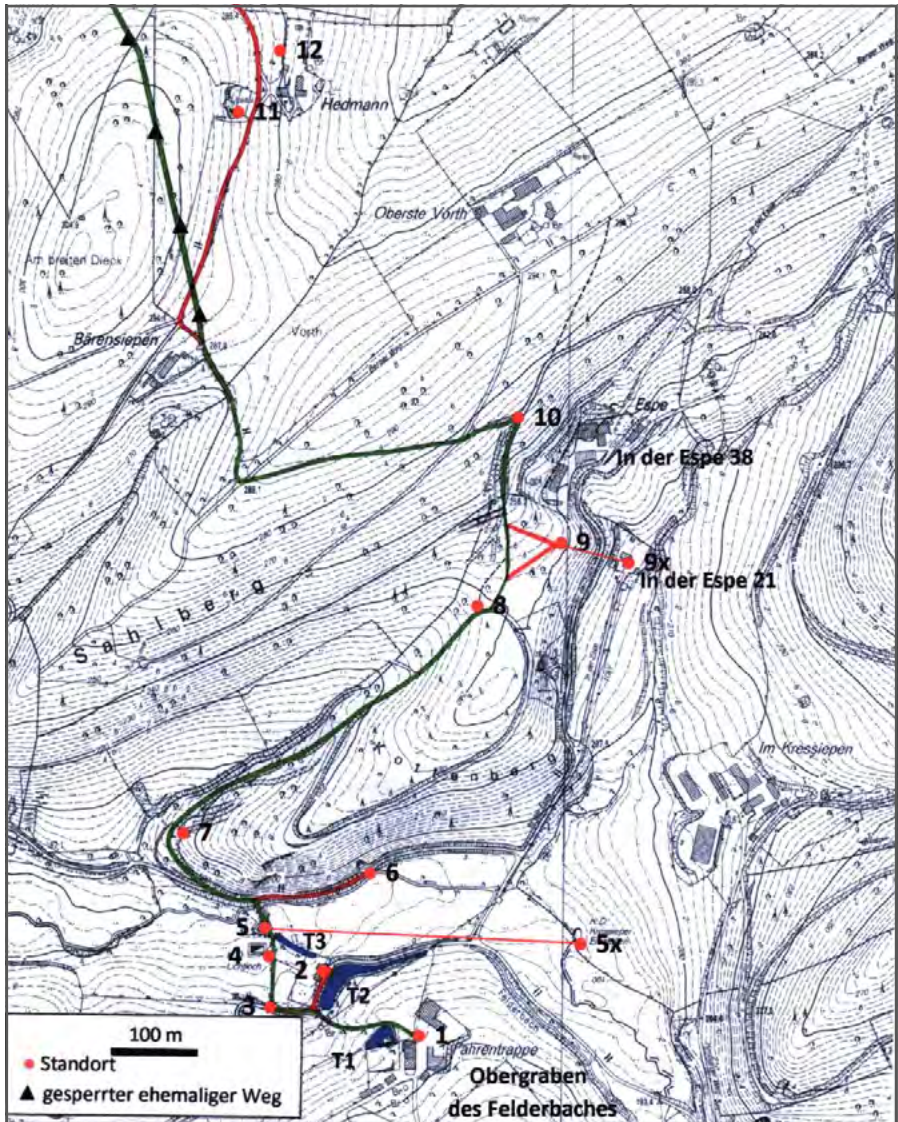
Der Bach *Farnthrapa* und das umgebende Gelände im *Waneswald/Wageswald* wurde bereits 837 urkundlich erwähnt (EVERSBERG 1985: 24, 35; ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1999: 21). Ein gewisser *Erp* schenkte der *Abtei Werden* eine Rodung im *Waneswald* zwischen den Gewässern *Podrebeci (Porbeck)* und *Farnthrapa*. Der Name des Gewässers ging später auf den Hof über, dieser wird 1005 erstmals erwähnt, er gehörte zum *Hof von Hattingen* (ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1999: 26, 30). Wie kann der Name erklärt werden? Während EVERSBERG für den ersten Teil des

Namens zunächst keine Erklärung anbietet (EVERSBERG 1980: 62), führt er ihn später (EVERSBERG 1985: 24) auf *farn/faren/faran*: ziehen, wandern zurück. *Thrapa* wird eindeutig als *apa*: Gewässer gedeutet (EVERSBERG 1980: 62). Somit bedeutet *Farn-thrapa*: Ein Gewässer, an dem man sich fortbewegen kann. Der Bach heißt heute *Felderbach*, früher auch *Feldersbach*. Dies könnte eine Ableitung vom Hofnamen *Fellershof* am Talende kurz vor der Einmündung in den Deilbach sein.

Bereits im Mittelalter konnten es sich die Besitzer des Hofes leisten, Söhnen das Studium zu finanzieren. Von diesem Hof stammt auch „der wohl berühmteste Elfringhauser Sohn“ (ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1999: 32): *Albert Varrentrap/Varrentrapp/Varentrap* (1375-1438), eine „Persönlichkeit von europäischem Ausmaß“ (BÖHMER 1954: 53). Er war Dekan der Philosophischen Fakultät der Universität Prag, wurde nach diversen Querelen Mitgründer der Universität Leipzig, war in die Auseinandersetzungen um *Johannes Hus* verwickelt und später in kirchlichen Diensten in *Köln*, *Lüttich* und *Rom* tätig (EVERSBERG 1980: 62; EVERSBERG 1985: 123-125). 1417 erhielt er von *Kaiser Sigismund* einen Wappenbrief mit dem Recht ein prunkvolles Wappen zu tragen, das den Vogel *Trappe* zeigt. Zu diesem Zeitpunkt war die Herkunft des Wortes *apa* offensichtlich nicht mehr bekannt (EVERSBERG 1985: 124; ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1999: 32-35). Ein Fragment des Grabsteins der Familie *Varentrap* befand sich lange auf dem Kirchhof in *Hattingen*, heute ist es im *Heimatmuseum Hattingen (Bügeleisenhaus)* ausgestellt.

Ein Teil der Gebäude des Hofes ist 1818 abgebrannt und im 2. Weltkrieg beschädigt worden (ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1999: 30). Interessant sind zwei Nebengebäude, ein Fachwerkhaus im SW und eine Scheune mit Sockel aus Sandstein in Nordosten des Hauptgebäudes.

Der Teich am Hof (T1) diente u. a. als Löschteich, außerdem auch als Reserveteich für die Mühle (STO 2): Es gab einen Durchlass zum Mühlteich (T2), der bei Bedarf geöffnet werden konnte (MAHLER 2016).



Karte 2: Lage der STO 1-12. Kartengrundlage: LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1993/2014a, LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1997/2013. Die Reproduktion der Kartengrundlagen der Karten 2-6 und 8-9 erfolgte mit Erlaubnis des Ennepe-Ruhr-Kreises (EN/02/2013) vom 3.4.2013, Schreiben des Ennepe-Ruhr Kreises (62/5) vom 6.1.2015 und Anzeige einer weiteren Nutzung vom 25.4.2017.

STO 2: Mühle Fahrentrappe (Karte 2)

Nördlich von Hof befand sich die *Mühle Fahrentrappe*. Das Gebäude weist nur wenig historische Bausubstanz auf, so einen ehemaligen Kaminsims, der heute die Treppenstufe zum Hauseingang bildet (FÖRDERVEREIN BERGBAUHISTORISCHER STÄTTEN RUHRREVIER E. V. ARBEITSKREIS SPROCKHÖVEL 2000).

Die Mühle wurde zwischen 1728 und 1739 als Privat- oder Partikuliermühle für 51 Personen (Mahlgenossen) aus *Elfringhausen* neuerbaut. Dies war nötig, da die königliche Mühle es nicht mehr schaffte, alle Einwohner, die dem Mühlenbann unterlagen, zu versorgen (EVERSBERG 1980: 181, 183, 194). Die Mühle brannte 1904 ab, wurde wieder aufgebaut und in der Zwischenkriegszeit stillgelegt. Zur Mühle gehört der von Osten kommende Obergraben und der Mühlteich (T2). Bemerkenswert ist ein ehemaliger Angelteich unterhalb der Mühle (T3). Es handelt sich um den verbreiterten Untergraben der Mühle (MAHLER 2016).

STO 3: Zusammentreffen des Grünen Weges mit der Nördlichen West-Ost Verbindung (Hilden-Sprockhövel) (Karte 2)

Wenige Meter westlich von *Hof Fahrentrappe* trifft der *Grüne Weg* auf einen regionalen Verbindungsweg und verläuft mit ihm zusammen ein Stück nach N bzw. NO. Der regionale Verbindungsweg soll *Nördliche WO-Verbindung* (NWOV) genannt werden zur Unterscheidung von der *Südlichen WO-Verbindung* (GAIDA et al. 2012: 31f; GAIDA et al. 2014: 236-240) (*An der Piep, Metzmakersrath, Westfalenweg, Dönberg* oder Abkürzung *Franzosenweg, Hohe Straße, Einern, Wittensche Hauptkohlenstraße*), die etwa der Wasserscheide zwischen *Ruhr/Düssel* und *Wupper* folgt. Die NWOV erreicht als *Kölnische Straße* von *Hilden* über (*Erkrath*)-*Hochdahl*, südlich an *Wülfrath* und nördlich an *Aprath* vorbei den *Hardenberger Bach* bei *Zur Mühlen*. Nach einem langen Anstieg erreicht die Straße die historisch bedeutende Kreuzung im Bereich *Hageroth/Fettenberg/Ibach*. Von dort ging es über das heute wüstgefallene Gehöft *Krüdenscheid* und *Vorm Dönberg* zum *Deilbach*, der unterhalb der *Wollbruchsmühle* überquert wird. Die NWOV ging an *Beek* vorbei steil ansteigend auf die Höhe bei *Kieker/Kühls* und hinab ins *Felderbachtal* bei *Fahrentrappe* und weiter nordostwärts nach *Oberstüter* und *Sprockhövel* (GAIDA et al. 2017:17-18). Wir folgen dem nunmehr mit der NWOV vereinigten *Grünen Weg* wenige Schritte nach Norden.

STO 4: Lichtloch des Herzkämper Erbstollens (Karte 2)

Im Bereich der *Fahrentrappe* stehen keine steinkohlehaltigen Sedimente an, dennoch spielt dieses Gebiet eine bedeutende Rolle in der Bergbaugeschichte der *Herzkämper Mulde* (FÖRDERVEREIN BERGBAUHISTORISCHER STÄTTEN RUHRREVIER E. V. ARBEITSKREIS SPROCKHÖVEL 2000; ROTHÄRMEL 2004: 68-76; KRAUSE 2002: 125-127; AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a). Die notwendige Drainage des in den Stollen anfallenden Wassers erfolgte bis zum Einsatz der Dampfmaschine über Erbstollen. Diese wurden vom tiefsten Punkt des Gebietes zur Lagerstätte hin aufgefahren. Diese tiefsten Punkte lagen an Gewässern, zum Teil weit außerhalb der Lagerstätten. Je tiefer das Mundloch lag, desto tiefer konnte die Steinkohle abgebaut werden. Die Anlage eines Erbstollens dauerte jahrzehntelang, die Tagesleistung eines Bergmanns betrug nur eine Strecke von 3-6 cm.

Etwa alle 300 m wurden Lichtlöcher errichtet, die der Bewetterung und der Abfuhr des *Haufwerks* (taubes Gestein) dienen. Wir stehen an einem Lichtloch des *Herzkämper Erbstollens*, das vom Bergmannstisch Bochum-Süd e. V. restauriert wurde.

Für das *Herzkämper Revier* waren folgende Erbstollen wichtig:

Stollen Stöckerdreckbank, Mundloch im Tal des *Deilbachs* in 210 m über NN.

Kreßsieper Erbstollen, Mundloch im Tal des *Felderbaches* in 187 m über NN.

Herzkämper Erbstollen, Mundloch im Tal des *Felderbaches* in 156 m über NN.

Dreckbänker Erbstollen, Mundloch im Tal der *Ruhr* in 87 m über NN.

1841 *enterbte* der *Herzkämper Erbstollen* den höher liegenden *Kreßsieper Erbstollen*, das heißt, von nun an stehen den *Gewerken* (Besitzern) des *Herzkämper Erbstollens* ein Teil der Erträge aus dem Bergbau in den Gebiet zu, das durch den Erbstollen entwässert wurde. Die *Gewerken* des *Kreßsieper Erbstollens* gingen nun leer aus. Um 1860 wurde der *Herzkämper Erbstollen* seinerseits von *Dreckbänker Erbstollen* *enterbt* (FÖRDERVEREIN BERGBAUHISTORISCHER STÄTTEN RUHRREVIER E. V. ARBEITSKREIS SPROCKHÖVEL 2000; DÜSTERLOH 1967: Karte I; GAIDA et al. 2017: 34; KRAUSE 2002: 113-129; PFLÄGING 1979: 148-149).

STO 5: Blick auf die Lage des Stollenmundloches des *Kreßsieper/Christsieper Erbstollens* (Karte 2)



Abb. 1: Gehöft *Im Kressiepen* und Lage des Mundloches des *Kreßsieper/Christsieper Erbstollens* bei der kleinen Baumgruppe in der Mitte des Bildes (Blick von STO 5 auf STO 5x) (Foto: R. GAIDA)

Wenige Meter nördlich von der Brücke über den Untergraben der Mühle hat man in Richtung Osten einen Blick auf das Gehöft *Im Kressiepen* (siehe Abb. 1). In der Mitte des Bildes ist eine Baumgruppe zu sehen. Dort befindet sich das Mundloch der Rösche des *Kreßsieper/Kressieper/Christsieper Erbstollens* auf dem Gebiet der Stadt *Sprockhövel* (STO5x). Die Rösche ist ein abgedeckter Graben zur Ableitung des Wassers (siehe Abb. 2). Die Lokalität ist nicht zugänglich, genauso wenig wie das eigentliche Stollenmundloch.

Die STO Hof und Mühle *Fahrentrappe* sowie *Herzkämper* und *Kreßsieper/Kressieper/Christsieper Erbstollen* sind auch Stationen des *Herzkämper Mulde Weges* (FÖRDERVEREIN BERGBAUHISTORISCHER STÄTTEN RUHRREVIER E. V. ARBEITSKREIS SPROCKHÖVEL 2000). Durch diesen wird das Gebiet südlich und östlich von *Fahrentrappe* mit sehr ausführlichen Informationen erschlossen.

Nach Überschreiten des *Felderbaches* verlassen wir den *Grünen Weg* für eine kurze Strecke und gehen etwa 150 m nach rechts bis zu einem kleinen, aufgelassenen Steinbruch.



Abb. 2: Mundloch der Rösche des *Kreßsieper/Christsieper Erbstollens* (STO 5x)
(Foto: W. E. GANTENBERG 1985)

STO 6: Steinbruch bei Fahrentrappe (Karte 2)

Zu sehen sind Ton- und Schluffsteine sowie einzelne Sandsteinbänke der *Hagen-Schichten / Formation*, auch *Grauwacken-Schichten / Formation* genannt. Sie stammen aus dem *Namur B, Oberkarbon*) (BÄRTLING 1928: 32-34; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b; RIBBERT 2012: 74). Der Steinbruch ist als Geotop geschützt.

Anschließend geht es wieder zurück zum *Grünen Weg*, dann am Ufer des *Felderbaches* weiter nach Westen. Wir nehmen die erste Abzweigung des Weges nach rechts. In einem Seitental steigen wir auf einem Fahrweg nordostwärts in Richtung *Kottenberg*.

STO 7: Hohlwege am Hang des Kottenberges (Karte 2)

Rechts (südöstlich) vom Weg sind zahlreiche gut erhaltene parallele Hohlwege zu sehen, die die Bedeutung der hier mit dem *Grünen Weg* vereinigten *NWOV* dokumentieren (siehe Abb. 3; DÜSTERLOH 1967: nach S. 66). Wahrscheinlich sind durch die Anlage des Fahrweges weitere Hohlwege zerstört worden.

STO 8: Ilexreicher Rotbuchenwald (Karte 2)

Der Wald links (nördlich) und rechts (südlich) vom Weg ist ein gutes Beispiel für einen im Laufe der Exkursion öfter anzutreffenden Waldtyp. Der Rotbuchenwald besitzt 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. Eine ähnliche Wirkung hat ein starker Besatz mit Rotwild (HELBECK 1995: 102; HETZEL 2006: 8-11). Zur Verbreitung der Stechpalme trägt auch die Fähigkeit zur vegetativen Vermehrung bei (HETZEL 2006: 9).

Auf einem Plateau in ca. 240 m über NN verzweigt sich der Fahrweg: rechts (ostwärts) geht es um den *Kottenberg* herum. Wir folgen jedoch dem *Grünen Weg* und der *NWOV* auf einem gut ausgebauten Fahrweg geradeaus nach NNO. Jedoch bereits nach 35 m verlassen wir den *Grünen Weg* und bleiben auf dem breiten Fahrweg Richtung NO (rote Linie auf Karte 2). Nach ca. 80 m erblicken wir in Richtung NNO die ausgedehnten Bauten des Gehöftes *In der Espe 38*. Uns interessieren jedoch die in Richtung OSO im Tal zu erkennenden Gebäude *In der Espe 21*.



Abb. 3: Hohlwege am Hang des *Kottenberges* (STO 7) (Foto: R. GAIDA)

STO 9: Blick auf die ehemalige Bandwirkerwerkstatt In der Espe 21 (Karte 2)

Da die Höfe oft klein und wenig ertragreich waren, mussten zusätzliche Erwerbsquellen gefunden werden (BECKMANN 1980: 82f). Im Exkursionsgebiet entwickelten sich die Bandweberei und Bandwirkerei oft vom Nebenerwerb zum Haupterwerb. Wichtig war der Kontakt zu Händlern aus *Barmen* (BECKMANN 1980: 79, 86; SCHACHTNER 1986: 19-30; ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1996). Das Gebäude *In der Espe 23* (STO 9x, siehe Abb. 4) gehörte Am Ende des 19. Jahrhunderts der Familie *Herrmann*, der *Kotten* ermöglichte nur eine Landwirtschaft in kleinem Rahmen. Die männlichen Angehörigen der Familie arbeiteten zusätzlich als Bandweber/-wirker. 1913 erhielt das Gebäude *In der Espe 21* Stromanschluss, Bandstühle konnten nun mittels kleiner Elektromotoren günstig betrieben werden. *Johann Peter Hermann* baute ein *Shed* an seinen *Kotten* und brachte seine zwei Bandstühle dorthin (vgl. BECKMANN 1980: 93, 101, 103). Bisher standen sie in einem angemieteten Raum in einer anderen Werkstatt und wurden dort durch einen Benzinmotor betrieben. Ungewöhnlich lange, nämlich bis 1990 wurde hier die Hausbandweberei betrieben (ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1996). Das *Bandwebereimuseum* in *Hattingen-Elfringhausen* bewahrt diese Tradition.



Abb. 4: Ehemalige Bandwirkerwerkstatt *In der Espe 21* (Blick von STO 9 auf STO 9x) (Foto: R. GAIDA)

Nun geht es wieder zurück zum *Grünen Weg*. Wir steigen den Hang nordwärts hinauf. Zwei Wege zweigen nach links ab, wir gehen bis zur zweiten Verzweigung.

STO 10: Hohlwege und Trennung des Grünen Weges von der NWOV (Karte 2)

Während des Anstiegs sind eindrucksvolle Hohlwege links (westlich) von Weg zu erkennen. Die anstehenden erosionsanfälligen Tonsteine gehören zu den oberkarbonischen *Vorhalle-Schichten/Formation*, auch *Ziegelschiefer-Schichten/Formation* genannt (BÄRTLING 1928: 32; RIBBERT 2012: 74-75; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b). An der zweiten Verzweigung trennten sich die beiden beschriebenen Wege: Die *NWOV* verläuft nach NO Richtung *Sprockhövel*, während der *Grüne Weg* westwärts auf den *Sahlberg* steigt. Der *Sahlberg* verdankt seine Existenz dem *Unteren* und dem *Oberen Sandstein* der oberkarbonischen *Kaisberg-Schichten/Formation* (siehe STO 11). Der *Grüne Weg* ist im Bereich des Anstiegs zum *Sahlberg* teilweise durch *Solifluktion* verändert worden. Wir folgen dem *Grünen Weg* (offizieller Straßenname: *Berger Weg*) nordwärts bis zu dem Gehöft *Bärensiepen*. Auf den letzten 200 m bis zum Gehöft *Bärensiepen* durchqueren wir eine morphologische Mulde, die zugleich auch eine geologische Mulde (*Mulde von Bärensiepen*, vgl. Tab. 2) ist. Wir überschreiten zweimal das *Flöz Sengsbank* im *Feld Rockershausen*. In der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg wurde westlich vom Weg nach Steinkohle geschürft (ROTHÄRMEL 2016). Von dieser wilden Kohlengräberei zur Zeit des Notbergbaues gibt es keine Relikte.

Bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts führte der *Grüne Weg* an *Bärensiepen* vorbei direkt über die Erhebung *Am breiten Dieck* nach NNW (ANONYMUS 1840; vgl. Karte 2). Der alte Weg existiert nicht mehr, aus der *Deutschen Grundkarte 4609/16* (LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1993/2014a) geht allerdings hervor, dass der ehemalige Weg bis heute beiderseits von einer Besitzgrenze eingefasst wird. Nicht mehr begehbare Wege werden auf den Karten dieser Publikation mit einem Dreieck markiert. Unser Weg verläuft weiter östlich zum Gehöft *Hedmann*.

STO 11: Steinbruch beim Gehöft Hedmann (Karte 2)

Westlich vom Gehöft *Hedmann* wird der zweite ehemalige Sandsteinbruch des Exkursionsgebietes sichtbar. Die Gesteine gehören zum *Oberen Sandstein in der Kaisberg-Formation (Oberkarbon, Namur B)* (BÄRTLING 1928: 49-51; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b).

STO 12: Hecke beim Gehöft Hedmann (Karte 2)

Die im bergisch-märkischen Grenzgebiet früher weitverbreitete Heckenlandschaft verdankt ihre Existenz der mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Feldgraswirtschaft (HELBECK 1984: 31; HELBECK 1995: 97-98): Die Böden wurden hauptsächlich als Viehweide genutzt und etwa nur einmal im Jahrzehnt gedüngt, gepflügt und dann etwa zwei Jahre lang bestellt, oft 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 bis etwa zur Mitte des 17. Jahrhunderts, z. T. bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts Holzzäune angelegt. Die Blockflur erwies sich gegenüber der Langstreifenflur als sinnvoller, da bei letzterer die Zäune wesentlich länger gewesen wären. Eine zunehmende Holzknappheit beendete diese Praxis, deshalb wurden etwa vom Ende des 17. Jahrhunderts bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts Hecken angelegt. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts standen Metallzäune zur Verfügung (BURGGRAAF et al. 2002: 15-16). Die Anlage von Zäunen aus Holz, später von Hecken und schließlich von Drahtzäunen ersparte den Einsatz von Hirten (ENGELHARDT 1964: 190-191).

Daneben dienten die Hecken auch dem Schutz vor Wind- und Wassererosion. Außerdem lieferten sie Holz und Laubstreu (ENGELHARDT 1964: 193; POSCHLOD 2015: 215). Leider sind viele Hecken in den letzten Jahrzehnten zerstört worden, da es nicht mehr nötig erschien, sie aufwändig zu erhalten.

Wir folgen der Straße *Berger Weg* weiter. Beim Gehöft *Am Loh* tritt der ehemalige *Grüne Weg* wieder hinzu.

STO 13: Steinbruch beim Gehöft Am Loh (Karte 3)

Westlich der Straße *Berger Weg* liegt ein über 40 m langer schmaler aufgelassener Sandsteinbruch vor. Dieser Sandstein gehört zum *Unteren Sandstein in der Kaisberg-Formation* (BÄRTLING 1928: 34; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b; RIBBERT 2012: 74).

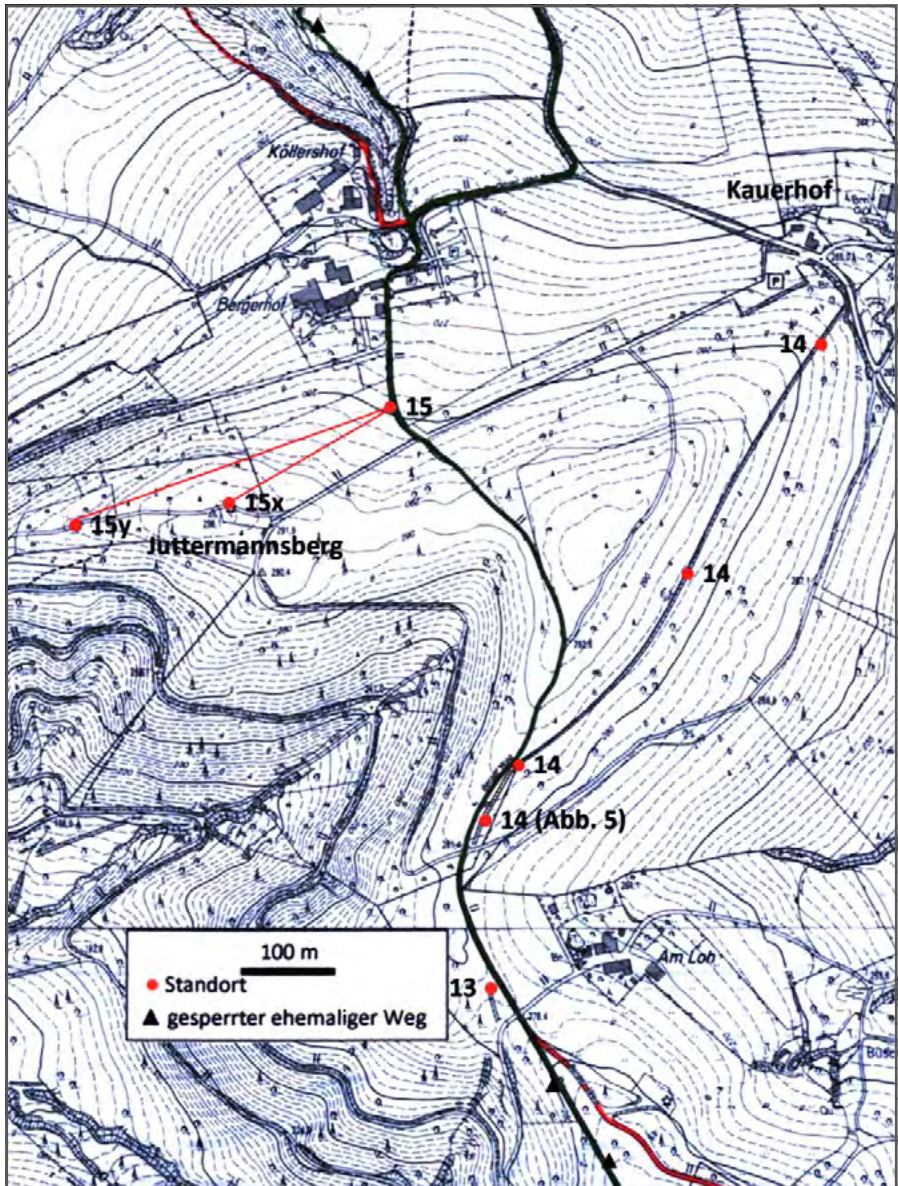
STO 14: Hohlwege und Besitzgrenzwälle nördlich vom Gehöft am Loh (Karte 3)

Ein wenig weiter nördlich treten östlich vom *Grünen Weg* auffällige anthropogene Veränderungen auf: Neben dem Weg treten zunächst flache Hohlwegreste auf. Östlich davon folgen ein Graben und dann ein etwa 1 m hoher Wall (siehe Abb. 5). Das Wall-Graben-System verläuft zunächst 120 m parallel zum Hauptweg nach

NNO, dann 610 m nach NO zum *Kauerhof* (LANDESVERMESSUNGSAMT NRW 1959; LANDESVERMESSUNGSAMT NRW 1993/2014b). Der erste Teil, der den Wald zum *Grünen Weg* abgrenzt, ist besser ausgebaut. Es handelt sich hierbei um ungewöhnlich ausgedehnte Reste eines privatrechtlich bedeutsamen Systems von Grenzgräben und Grenzwällen, das den Besitz absichern sollte. So konnte zum Beispiel der Übertritt von Tieren verhindert werden. Das Wall-Graben-System diente üblicherweise der dauerhaften Markierung und wirksamen Abgrenzung zweier Gebiete mit unterschiedlicher landwirtschaftlicher Nutzung bzw. unterschiedlicher Eigentumsstruktur (KLEEFELD & BURGGRAAF 1997: 61). In diesem Fall trennt das Wall-Graben-System den privaten *Buschmannswald* im SO von staatlichen Wald im NW (REUTER 2017). 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 *Wüstholz (Cronenberg)*, bei *Gerstau im Morsbachtal*, am *Ehrenberg (Langerfeld)*, bei *Einern (Nächstebreck)*, auf dem *Dönberg* (BÜRGER o. J./1989: 43, 66; GAIDA et al. 2014: 229-230), dem *Hordtberg bei Langenberg* (BÜRGER o. J./1989: 65, 69) und dem *Hackenberg* (GAIDA et al. 2017: 52-53) 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).



Abb. 5: Grenzwall und Grenzgraben bei *Am Loh* (STO 14) (Foto: R. GAIDA).



Karte 3: Lage der STO 13-15. Kartengrundlage: LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1993/2014a, LANDESMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1993/2014b.

Wir folgen dem *Grünen Weg/Berger Weg* bis in die Nähe des *Berger Hofes* und blicken nach SWW.

STO 15: Blick auf die Windkraftanlagen auf dem Juttermannsberg (Karte 3)

Auf dem *Juttermannsberg* werden Windgeschwindigkeiten erreicht, die jenen an der Nordseeküste nahekommen. Hier stehen zwei Windkraftanlagen, die zum *Berger Hof* gehören. Das kleinere, östlich gelegene Windrad (STO 15x) wurde 1991 als eines der ersten in *Nordrhein-Westfalen* mit einer Nennleistung von 80 kW errichtet. Die größere, weiter westlich gelegene Anlage (STO 15y) aus dem Jahre 2009 ist mit einer Nennleistung von 2300 kW wesentlich leistungsfähiger (HÜGELLÄNDER GBR 2016; REUTER 2016; WIKIMEDIA LTD. 2016).

Der *Juttermannsberg* wird vom *Unteren Sandstein in der Kaisberg-Formation* aufgebaut (BÄRTLING 1928: 34; PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b; RIBBERT 2012: 74).

Der Weg führt zum Erlebnisbauernhof *Berger Hof*. Dort befindet sich auch eine Photovoltaikanlage mit einer Nennleistung von 10 kW. Der *Grüne Weg* verlief nun zunächst auf zwei Trassen Richtung Norden, auf der Höhe bleibend (siehe Karte 3 und Karte 4) über *Am Neuenhause*, *An der Berkenberge* und *Am Stuten*. Diese Strecke wird jedoch heute viel befahren, deshalb wählen wir einen anderen, ruhigeren Weg an einem ehemaligen, in den dreißiger Jahren vergrößerten Löschteich vorbei (REUTER 2017), den *Köllershof* links liegen lassend, Richtung *Porbecke*. Außerdem spricht für diese Streckenführung, dass einige interessante Bergbaurelikte miteinbezogen werden können.

STO 16: Bergbaurelikte der Zeche Helena Amalia und Köhlerplatz (Karte 4)

Wir gehen auf der linken (westlichen) Seite der tiefeingeschnittenen *Porbecke* über eine Wiese talwärts. Kurz vor dem Ende der Wiese erkennt man eine deutliche Vertiefung im Gelände (STO 16a, siehe Abb. 6). „Es könnte sich um einen Abbaugraben vom alten Tagebau oder um eine Kerbung von einem alten verbrochenen Stollen handeln“ (SCHULZ 1987a: 20). Er gehörte zur Zeche *Helena Amalia*, die vermutlich im 19. Jahrhundert kurzzeitig in Betrieb war (HUSKE 1998; 466; AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a). Hier wurde kurzzeitig Steinkohle im Bereich des *Flözes Sengsbank* abgebaut. Wir gehen nun weiter ins Tal.

Der Weg wechselt auf die rechte, östliche Seite des Baches. Nach 175 m erscheint rechts vom Weg ein weiteres Relikt von *Helena Amalia*: eine Kerbpinge mit verbrochenem Stollenmund (STO 16b, Abb. 7; LWL 2016; SCHULZ 1987a: 20).



Abb. 6: Bergbaurelikt der Zeche *Helena Amalia* (STO 16a) (Foto: M. SCHNEIDER-GAIDA)

60 m weiter nördlich befindet sich am Hang eine flache Delle (STO 16c, Abb. 8). Hierbei handelt es sich trotz anderslautender Angaben (SCHULZ 1987a: 20, LWL 2016) nicht um ein Bergbaurelikt, sondern um einen Köhlerplatz. Dies wird durch die Form des Relikts und aufgefundene Holzkohlereste belegt. STO 16c ist vom Weg aus nicht sichtbar.

Der Weg führt nun weiter im Tal der *Porbecke* vorbei an ehemaligen Fischteichen. Diese wurden nach dem Zweiten Weltkrieg angelegt, da die feuchte Talaue nicht mehr mit den dann aufkommenden Traktoren bewirtschaftet werden konnte. Die Teiche wurden zum Angeln verpachtet (REUTER 2017). Schließlich erreichen wir die umfangreichen Anlagen zweier Gehöfte.



Abb. 7: Bergbaurelikt der Zeche *Helena Amalie* (STO 16b) (Foto: R. GAIDA)

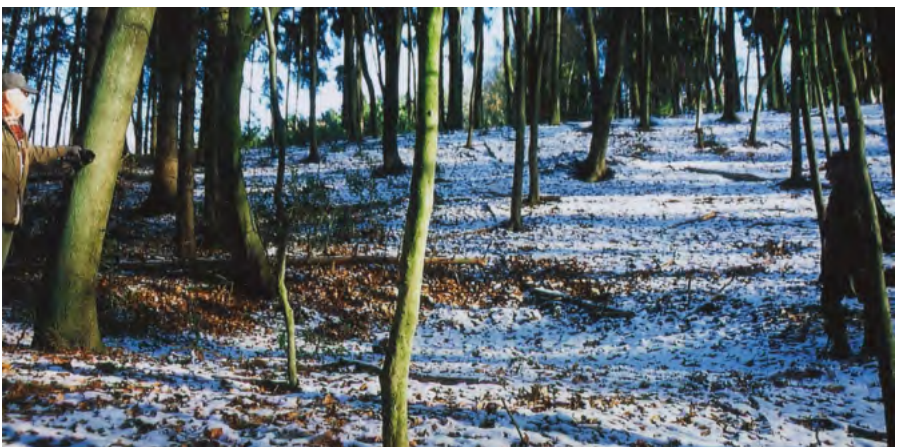
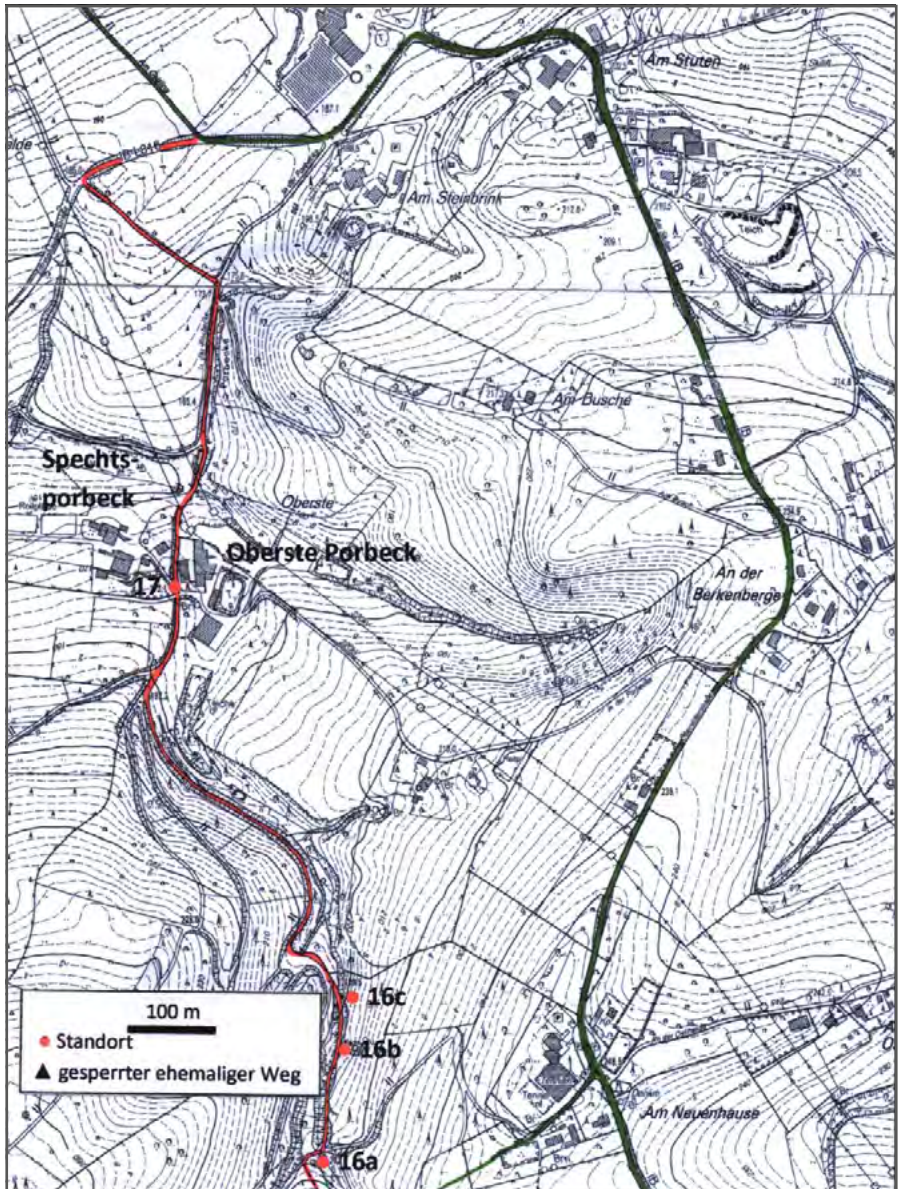


Abb. 8: Köhlerplatz (STO 16c) (Foto: R. GAIDA)



Karte 4: Lage der STO 16-17. Kartengrundlage: LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1992/2013, LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1993/2014b.

STO 17: Höfe Oberste Porbecke und Spechtsporbeck (Karte 4)

Im Bereich der *Porbecke* liegen günstige Voraussetzungen für die Landwirtschaft vor. Die relativ breite Talung ermöglichte, dass von den Hängen herab gespülter fruchtbarer Lössboden liegen blieb. Wie bereits dargestellt (siehe STO 1), wurde das Gebiet zwischen der *Porbecke* und dem *Felderbach* 837 der *Abtei Werden* geschenkt. Anders als der *Hof Fahrentrappe* blieb der *Hof Porbecke* bei der *Abtei Werden*. Der Hof wurde mehrfach geteilt, 1486 war im *Schatzbuch der Grafschaft Mark* bereits von drei *Porbecker Höfen* die Rede (ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1999: 28, 63-64; TIMM 1986: 58-59). Rechts (östlich) von unserem Weg liegt *Oberste Porbeck*, links (westlich) vom Weg der von *Oberste Porbeck* abgespaltene Hof *Spechtsporbeck*. Der Hof *Niederste Porbeck* liegt nicht auf unserer Exkursionsroute, er befindet sich weiter westlich.

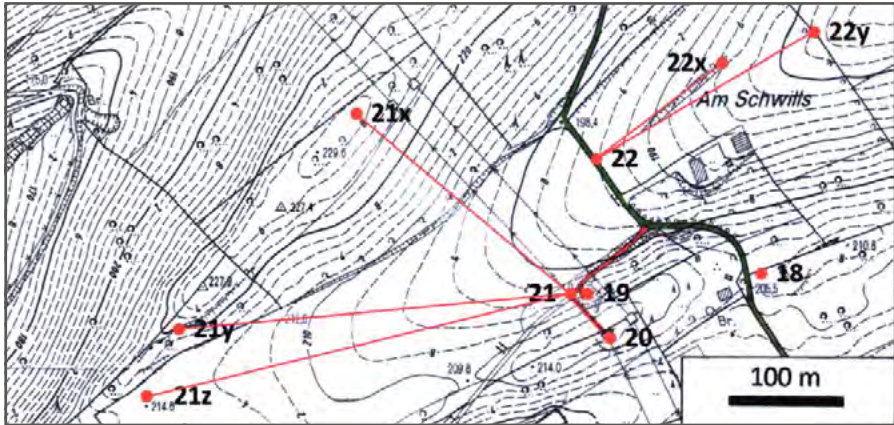
Wir folgen nun der Straße *In der Porbecke* 350 m nach Norden. Dann nehmen wir einen Fahrweg nach links (Nordwesten). Dieser erreicht bald die *Elfringhauser Straße*. Wie überqueren Sie und nehmen auf der Nordseite einen straßenbegleitenden Fußweg nach rechts (Osten). Nach 180 m verlassen wir die *Elfringhauser Straße* und biegen nach links (Nordwesten) in die Straße *Am Geitling* ein. Jetzt befinden wir uns wieder auf der Originaltrasse des *Grünen Weges*, die wir am *Berger Hof* verlassen hatten. Wir folgen der Straße *Am Geitling* ansteigend bis auf der linken Seite das Anwesen *Am Geitling* 15 auftaucht.

STO 18: Wasserbanksandstein im Südflügel der Bommerbänker Mulde (Karte 5)

Die karbonischen Gesteine unterlagen einer intensiven Spezialfaltung. So entstanden zahlreiche Einzelfalten mit Mulden und Sätteln (siehe Kap. 2). Für diesen Teil der Exkursion sind die folgenden Sättel und Mulden (von Süden nach Norden angeordnet) wichtig: *Bommerbänker Mulde*, *Ardey-Hohenstein Sattel*, *Borbecker Mulde* und *Holthausener Sattel* (AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a). Hier beginnt die *Bommerbänker Mulde*. Ihr Süd- und Nordflügel wird von den harten *Wasserbanksandsteinen* gebildet. Diese sind reliefwirksam und bilden eine *Schichtrippenlandschaft*. Der Rücken, auf den wir gestiegen sind, besteht aus *Wasserbanksandstein*. Im Wald rechts (östlich) von der Straße *Am Geitling* finden sich Relikte des Abbaus des *Wasserbanksandsteins*. Die zwischen den Sandsteinrücken gelegenen jüngeren, weicheren Sedimente wurden verstärkt ausgeräumt, sodass die (geologische) *Bommerbänker Mulde* auch morphologisch als Mulde erscheint.

Wir gehen weiter über die Straße *Am Geitling* den Rücken hinab und nehmen den ersten Fahrweg nach links. Nach 70 m erreichen wir linkerhand einen ehemaligen Sandsteinbruch.

STO 19: Flöze der Wasserbankgruppe im Südflügel der Bommerbänker Mulde bei Am Schwills (Peter Caspar-Stollen) (Karten 5 und 7)



Karte 5: Lage der STO 18-22. Kartengrundlage: LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1992/2013.

Wir befinden uns nun im Südflügel der *Bommerbänker Mulde*. Hier wurde der *Wasserbanksandstein* abgebaut. Am Südwestrand des Steinbruchs ist ein schmales Flöz aufgeschlossen, das zur *Wasserbankgruppe* gehört (siehe Abb. 9). Die Flöze der *Wasserbankgruppe* liegen im oberen Bereich des *Wasserbanksandsteins*, sie sind also jünger als der größte Teil des *Wasserbanksandsteins*. Im Bereich der *Wasserbank* treten mehrere Flöze auf. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts wurde aus dem Tal des *Heierbergsbaches / Wodantal* im *Gevirtfeld Redlichkeit* der *Peter Caspar-Stollen* nach SW vorgetrieben (siehe STO 26). Zunächst konzentrierte sich der Abbau auf das hangende, bis 63 cm mächtige Eisensteinflöz, später wurde das liegende, bis 94 cm mächtige Steinkohlenflöz erschlossen. Im 19. Jahrhundert wurde von hier aus die 1875 geschlossene *Haßlinghauser Hütte* mit Eisenerz beliefert (DÜSTERLOH 1986: 263-265). Das Eisensteinflöz wurde dem *Eisensteinflöz Neu-Stüiter* zugeordnet, spätere Untersuchungen ergaben aber, dass das *Eisensteinflöz von Neu-Stüiter* (siehe STO 34) nicht zur *Wasserbankgruppe* gehört, sondern zum *Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank* (KÖNIGLICHES OBER-BERG-AMT ZU DORTMUND 1864; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886; AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a).

Wir verlassen nun den Steinbruch und folgen dem Fahrweg ca. 20 m, dann steigen wir ca. 50 m den Hang nach Südosten hinauf bis zu einem Aufschluss. Dort stand ein Hochspannungsmast.



Abb. 9: Schmales Flöz der *Wasserbankgruppe* SW von *Am Schwills* im Südflügel der *Bommerbänker Mulde* (STO 19) (Foto: R. GAIDA)

STO 20: Wasserbanksandstein im Südflügel der Bommerbänker Mulde bei Am Schwills (Karte 5)

Hier haben wir einen ausgezeichneten Einblick in das Gefüge des *Wasserbanksandsteins* (siehe Abb. 10).



Abb. 10: *Wasserbanksandstein* SW von *Am Schwills* im Südflügel der *Bommerbänker Mulde* (STO 20) (Foto: R. GAIDA)

Wir gehen wieder zurück zum Fahrweg. Nach Erreichen des Fahrweges blicken wir nach NW, W und SWW.

STO 21: Blick in die Bommerbänker Mulde bei Am Schwills (Karte 5)

Drei Phänomene sind hier erwähnenswert (siehe Abb. 11):

- 1) 21x: In Richtung Nordwesten erkennen wir einen bewaldeten Rücken, der vom *Wasserbanksandstein* gebildet wird und die *Bommerbänker Mulde* nach N abschließt.
- 2) 21y: In Richtung Westen liegt links von einer Wiese am Hang ein ehemaliges Bergbauggebiet, es handelt sich um den Endbereich des *Stollens Wildenegge*, der dem Steinkohlenabbau diente (WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886) und im *Geviertfeld Thor* vom *Wodantal* aus aufgefahen wurde (siehe STO 29). Abgebaut wurde ein bis zu 89 cm mächtiges Flöz der *Wasserbankgruppe*. Das Gebiet ist nicht direkt zu erreichen, vor dem Betreten wird gewarnt. Der *Stollen Wildenegge* liegt im Nordflügel der *Bommerbänker Mulde*, er bildet somit das Gegenstück zum *Peter Caspar-Stollen* im Südflügel.
- 3) In 21z: Richtung SWW erkennt man den vom *Wasserbanksandstein* gebildeten Muldenschluss der *Bommerbänker Mulde* in diesem Gebiet.



Abb. 11: Blick in die *Bommerbänker Mulde* bei *Am Schwills* (STO 21) (Foto: R. GAIDA)

21x: Rücken, gebildet vom *Wasserbanksandstein*

21y: Bergbaugebiet (*Stollen Wildenegge*)

21z: Muldenschluss der *Bommerbänker Mulde*

Wir gehen nun zurück zur Straße *Am Geitling*, nehmen diese nach links (Nordwesten) und passieren das Gehöft *Am Schwills*. Wenige Meter weiter blicken wir nach rechts (Nordosten).

STO 22: Reste einer Heckenlandschaft bei Am Schwills (Karte 5)

Talabwärts erkennt man die Reste von zwei Hecken (siehe Abb. 12), eine in Blickrichtung (22x), die anderer quer zur Blickrichtung (22y). Zur Bedeutung und Funktion der Hecken siehe STO 12.



Abb. 12: Reste einer Heckenlandschaft bei *Am Schwills* (STO 22x und 22y) (Foto: R. GAIDA)

Der Weg folgt der Straße *Am Geitling* hangaufwärts durch den bereits bekannten *Ilexreichen Rotbuchenwald* (siehe STO 8). Der Bergrücken besteht aus *Wasserbank-sandstein*, der hier den Südflügel der *Bommerbänker Mulde* (siehe STO 21x) bildet. Wir durchschreiten die nächste morphologische Mulde, passieren das Gehöft *Am Geitling* und blicken zurück.

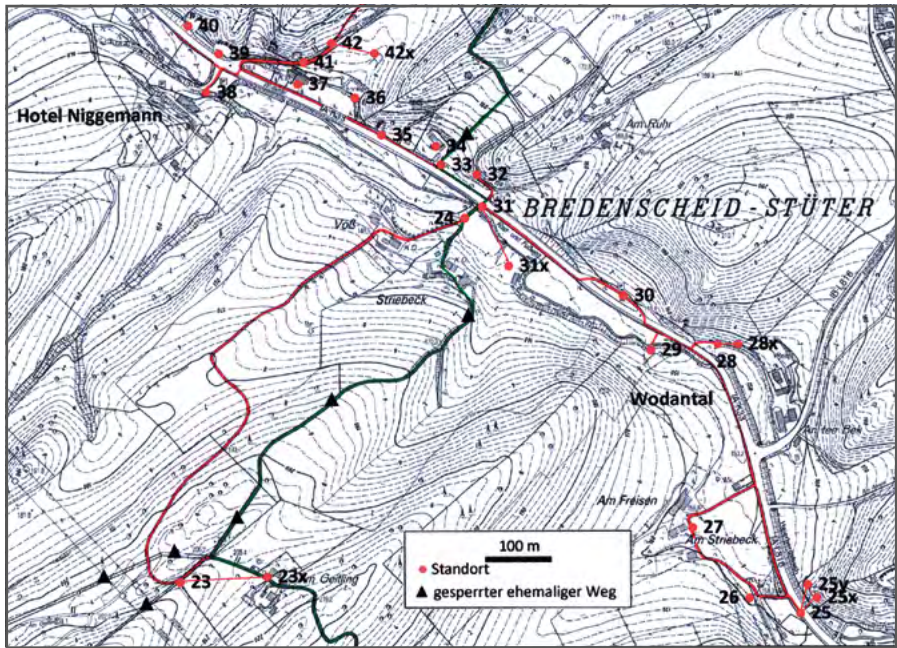
STO 23: Ausgeräumter Ardey-Hohenstein Sattel bei Am Geitling (Karte 6)

Diese morphologische Mulde ist wieder auf beiden Seiten von den harten *Wasserbanksandsteinen* begrenzt (siehe Abb. 13). Vorne links ist der nördliche, hinter dem Gehöft *Am Geitling* (23x) der südliche Rücken (siehe STO 21x) zu erkennen. Es handelt sich jedoch nicht um eine geologische Mulde, sondern um einen geologischen Sattel, den *Ardey-Hohenstein Sattel*. Die erosionsanfälligen Tonsteine zwischen den beiden Rücken aus *Wasserbanksandstein* wurden verstärkt ausgeräumt.



Abb. 13: Blick auf das Gehöft *Am Geitling* (23x) inmitten des durch Erosion ausgeräumten *Ardey-Hohenstein Sattels* (Foto: R. Gaida)

Wir gehen nun weiter auf den Rücken aus *Wasserbanksandstein*. Er bildet zugleich die nördliche Begrenzung des *Ardey-Hohenstein Sattels* und die südliche der *Borbecker Mulde*. Wir folgen der Straße *Am Geitling* und nehmen den ersten Weg nach rechts (nach Norden). Die ursprüngliche Trasse des *Grünen Weges* ist hier nicht mehr begehbar, daher nehmen wir einen parallelen Weg ins *Wodantal*. (Nicht mehr begehbare Wege sind auf den Karten dieser Arbeit mit einem Dreieck markiert.) Geologisch gesehen treten wir in die *Borbecker Mulde* ein. Hinweise auf einen Bergbau in der *Wasserbankgruppe* finden wir am Hang nicht, aber später im Tal (siehe STO 31x). Wir folgen dem Weg ins Tal, zunächst nach Nordosten, dann übers Feld nach Nordwesten und schließlich wieder nach Nordosten bis zum *Hof Voß-Striebeck*.



Karte 6: Lage der STO 23-42. Kartengrundlage:
 LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1992/2013.

STO 24: Gehöft Voß-Striebeck, früher Unterste oder Niederste Striebeck (Karten 6 und 7)

Das Gehöft *In der Striebeck* wurde erstmals 1005 erwähnt, es war wie *Fahrentrappe* ein Unterhof des *Reichshofes zu Hattingen*. Der Hof wurde mehrfach geteilt und wieder zusammengelegt (EVERSBERG 1985: 36, 44, 51; ANONYMUS/SCHWARDTMANN 1999: 26, 58f). Das Gehöft *Voß-Striebeck* ist ein Teil des ehemaligen Hattinger Unterhofes und wurde auch *Unterste* oder *Niederste Striebeck* genannt, im Gegensatz zur *Obersten Striebeck* (siehe STO 27). Möglicherweise ist *Striebeck* oder *Striebecke* ein alter Name des *Heierbergsbaches*.

Hier treffen wir wieder auf die ursprüngliche Trasse des *Grünen Weges*. Der *Grüne Weg* überquerte den *Heierbergsbach*, ging 85 m talabwärts und verließ dann das Tal nach Nordosten (siehe STO 33) über einen heute nicht mehr begehbaren Weg. Wir weichen an dieser Stelle von der Trasse des *Grünen Weges* ab, da das *Wodantal* mit dem *Heierbergsbach* eine Fülle an siedlungsgeographisch, geologisch und bergbauhistorisch interessanten Objekten zu bieten hat. Auf den ungewöhnlichen Namen *Wodantal* werden wir später eingehen. Abbildung 14 und Karte 7 erleichtern das Verständnis der Situation im *Wodantal*.

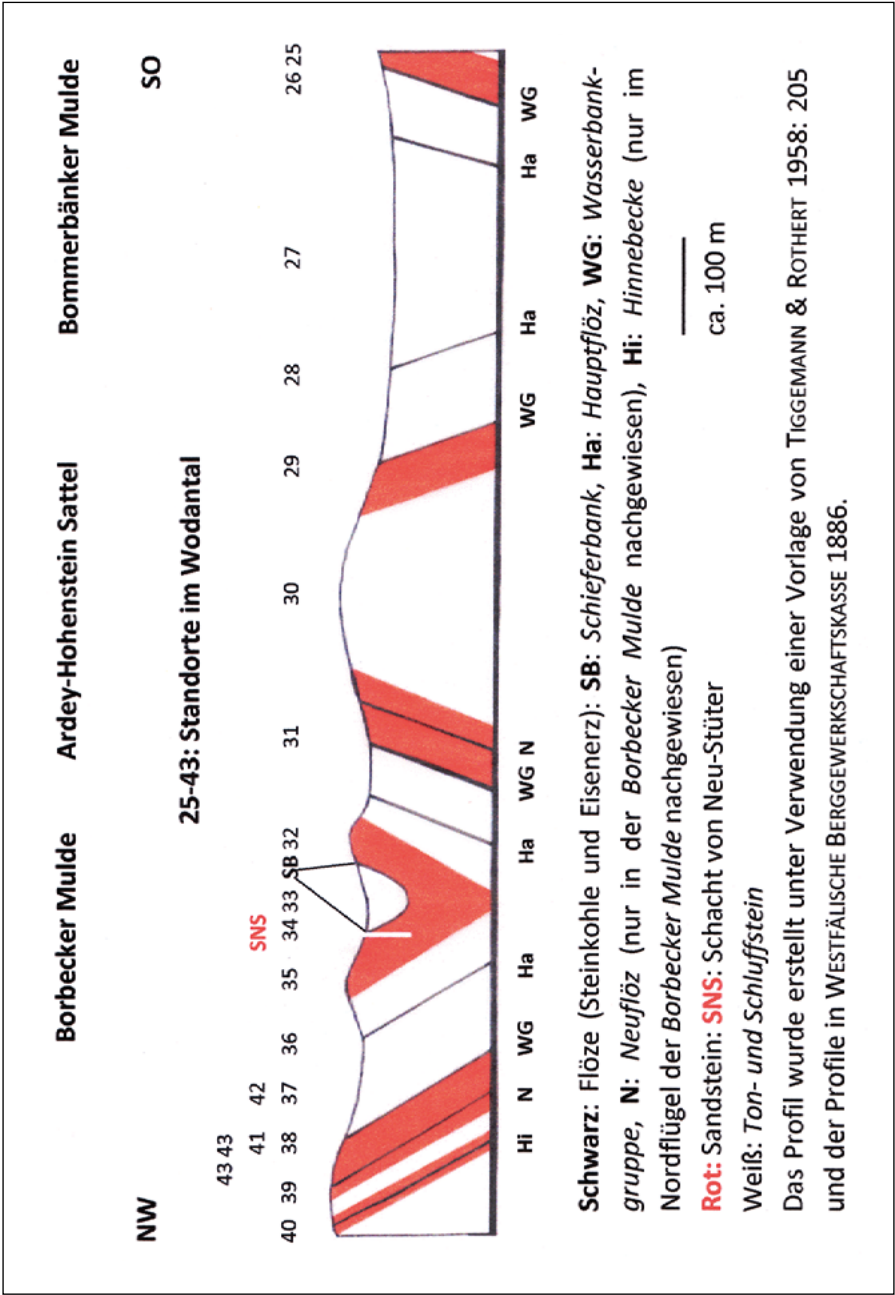
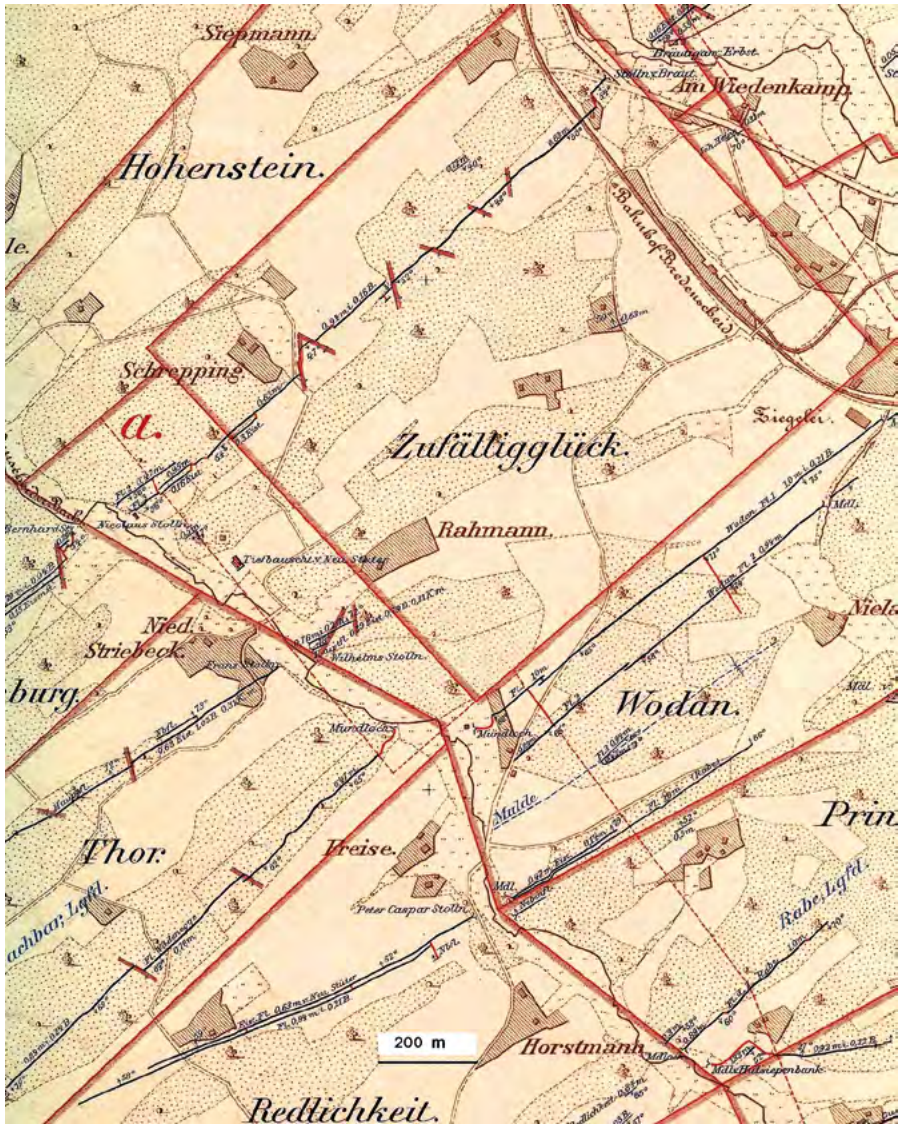


Abb. 14: Geologisches Profil durch das obere *Wodantal* (vereinfacht), Quellen siehe Abbildung.



Karte 7: Ausschnitt aus der Flözkarte aus dem Jahre 1886 (WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886)

Wir gehen entlang der *Wodantalstraße* 835 m talaufwärts nach SO (rechts). Dabei passieren wir die Abzweigungen der *Elfringhauser Straße* nach *Sprockhövel-Bredenscheid* und der Straße *Am Alvern* sowie der befestigten Wege zur *Elfringhauser Straße 126* und zur *Elfringhauser Straße 128/131*.

STO 25: Steinbruch im Wasserbanksandstein und Bergbaugebiet in den Flözen der Wasserbankgruppe (Stollen Rabe), beide im Südflügel der Bommerbänker Mulde bei In der Striebeck / (Am) Freise(n) (Karten 6 und 7)

Wir befinden uns wieder im Südflügel der *Bommerbänker Mulde*. Hier sind zwei Phänomene interessant: Ca. 35 m hinter der Abzweigung *Elfringhauser Straße 128/131* blicken wir zunächst nach NO, dann nach NNO.

1) 25x: Im NO liegt ein teilweise verschütteter Steinbruch im *Wasserbank-Sandstein*, das gleiche Gestein kennen wir bereits vom STO 20.

2) 25y: Im Norden liegt ein schwer zugängliches, weitgehend von Stechpalmen (*Ilex aquifolium*) überwuchertes Gebiet. Dort befinden sich verstürzte Mundlöcher, Stollen, Halden und ein Kohlentransportweg (LWL 2016; SCHULZ 1987a: 12-13; SCHULZ 1987b: 2). Sie gehören zur *Zeche Rabe* (auch *Schwarzer Rabe*; *Geviertfeld Wodan*), die seit 1737 im Tal des nördlich gelegenen *Sprockhöveler Baches* bezeugt ist (GANTENBERG 2009: 107-112; HUSKE 1998: 795). Abgebaut wurden Steinkohle und Eisenerz in den Flözen der *Wasserbankgruppe* (siehe STO 19 und STO 26). Karten und Profile belegen den Bergbau in den Jahren 1864, 1868 und 1886 (KÖNIGLICHES OBER-BERG-AMT ZU DORTMUND 1864; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886).

Wir gehen zurück und nehmen die Abzweigung *Elfringhauser Straße 128/131*. Nach 50 m stehen wir vor einem Hang mit deutlichen anthropogenen Veränderungen.

STO 26: Flöze der Wasserbankgruppe (Peter Caspar-Stollen) (Karten 6 und 7)

Wir befinden uns weiter im Südflügel der *Bommerbänker Mulde*. Wir sehen das verschüttete Mundloch des *Peter Caspar-Stollens* (*Geviertfeld Redlichkeit*) und Abraumreste (LWL 2016; SCHULZ 1987a: 11-12; SCHULZ 1987b: 2). Der ca. 930 m lange *Peter Caspar-Stollen* begegnete uns bereits beim STO 19. Er stellt das südliche Gegenstück zum *Stollen Rabe* (siehe STO 25y) dar. Allerdings ist die Situation am STO 26 durch Aufschüttungen von Bauschutt verändert. Karten weisen auf Bergbau

in den Jahren 1864, 1868 und 1886 hin (KÖNIGLICHES OBER-BERG-AMT ZU DORTMUND 1864; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886). Zunächst konzentrierte sich der Abbau auf das hangende Eisensteinflöz, später wurde das liegende Steinkohlenflöz erschlossen. Bis 1875 wurde das Eisenerz zur *Haßlinghauser Hütte* geliefert (siehe STO 19, DÜSTERLOH 1986: 263-265). Der *Peter Caspar-Stollen* erhielt 1890 Anschluss an die Pferdebahn von *Wodan* (siehe STO 30; HUSKE 1998: 802).

Wir gehen nun nach NW zum Gehöft *In der Striebeck / Am Freisen*. Auf diesem Weg überschreiten wir das *Hauptflöz* im Südflügel der *Bommerbänker Mulde* (siehe Abb. 14). Es wurde nicht abgebaut.

STO 27: Gehöft In der Striebeck oder Am Striebeck/ (Am) Freise(n) (Karten 6 und 7)

Hierbei handelt es sich um den früher auch *Oberste Striebeck* genannten Teil des Hattinger Unterhofes *In der Striebeck* (siehe STO 24). In diesem Bereich liegt die Muldenachse der *Bommerbänker Mulde* (siehe Karte 7). Abb. 15 zeigt das Gehöft und die vom *Wasserbanksandstein* gebildeten Höhen im Nord- und Südflügel der *Bommerbänker Mulde* (vgl. auch STO 21z und Abb. 11).

Vom Gehöft aus geht es nun zurück zur *Elfringhauser Straße*, die wir nach NNW gehen. Vorbei an der Hofschafft *An tee Bek* erreichen wir nach 230 m einen unbefestigten Fahrweg, der auf der rechten Straßenseite nach O führt. Diesem Weg folgen wir bis zu einer Absperrung.



Abb. 15: Gehöft *In der Striebeck / (Am) Freise(n)* (STO 27). Im Hintergrund erkennt man die vom *Wasserbanksandstein* gebildeten Schichtrippen im Südflügel (links) und im Nordflügel (rechts) der *Bommerbänker Mulde*. (Foto: R. GAIDA)



Abb. 16: Mundloch des Stollens *Wodan 1* (rechts vom *Ilex-Gebüsch*, in Verlängerung der Zaunpfosten, STO 28x) (Foto: R. GAIDA)

STO 28: Flöz Hauptflöz (Stollen Wodan) (Karten 6 und 7)

Abb. 16 zeigt folgende Situation: In der Mitte des Bildes befindet sich unmittelbar rechts von den immergrünen Stechpalmen ein Bereich mit unbelaubten Sträuchern. Dort befindet sich in Verlängerung der Reihe der Zaunpfähle der verbrochene Stollenmund des *Flözes Wodan 1* (STO 28x) (LWL 2016; SCHULZ 1987a: 10-11; SCHULZ 1987b: 2).

In der *Bommerbänker Mulde* tritt neben den Flözen der *Wasserbankgruppe* auch das *Hauptflöz* auf. Im Südflügel der *Bommerbänker Mulde*, den wir auf dem Weg von STO 25 nach STO 27 durchschritten haben, wurde es nicht abgebaut. *Wodan 1* liegt im Nordflügel des *Hauptflözes* (siehe Karte 7). Unmittelbar südlich von *Wodan 1* lag der Stollen *Wodan 2*, von dem hier keine Relikte mehr vorhanden sind. Schon im 18. Jahrhundert existierte die Vorgängerzeche *Gottesgabe* (HUSKE 1998: 394). *Wodan* wurde 1839 erwähnt, 1845 wurde das *Geviertfeld Wodan* verliehen, es erstreckte sich vom Tal des *Heierbergsbaches* bis ins Tal des *Sprockhöveler Baches* (GANTENBERG 2009: 113; HUSKE 1998: 1040). Der Bergbau im *Flöz Wodan* begann nicht im *Wodantal*, sondern im Tal des nördlich gelegenen *Sprockhöveler Baches* (ANONYMUS 1857; GANTENBERG 2009: 113). Das nördliche Stollenmundloch liegt in 130 m über NN (GANTENBERG 2009: 113-114). Der Stollen ist insgesamt ca. 1050 m

lang und verläuft vom Tal des *Sprockhöveler Baches* leicht ansteigend nach SW in Richtung von STO 28x. Die Bergbauarten von 1864, 1868 und 1886 zeigen bereits das höher gelegene südliche Mundloch (STO 28x) in 156 m über NN (KÖNIGLICHES OBER-BERG-AMT ZU DORTMUND 1864; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886). Die Kohle wurde von beiden Mundlöchern aus abgefahren (siehe auch STO 30). Im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts verlagerte sich der Bergbau im *Flöz Wodan* auf das Tal des *Sprockhöveler Baches* (GANTENBERG 2009: 113-114; 127-128). *Wodan I* wurde später im Tal des *Sprockhöveler Baches* verlängert. Auf der Südseite der *Elfringhauser Straße* wurde der Bergbau im *Hauptflöz* nicht fortgesetzt.

Wir gehen entlang der Straße (K33, *Wodantal*) etwa 50 m nach NW.



Abb. 17: Mundloch und Halde des Stollens *Wildenegge* (STO 29) (Foto: R. GAIDA)

STO 29: Flöze der Wasserbankgruppe (Stollen Wildenegge) (Karten 6 und 7)

Auf der Südseite der Straße erkennen wir jenseits des *Heierbergsbaches* Bergbau-relikte (siehe Abb. 17): Ein einbetoniertes Drainagerohr, aus dem Wasser fließt, einen verbrochenen Stollen und Halden (LWL 2016; SCHULZ 1987a: 9-10; SCHULZ 1987b: 1). Es handelt sich um Relikte des ca. 1125 m langen Stollens *Wildenegge*, der im *Gevierfeld Thor* aufgefahren wurde (vgl. STO 21y). Er ist nur auf der Bergbaukarte aus dem Jahre 1886 verzeichnet (WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE

1886). Abgebaut wurde ein Flöz der *Wasserbankgruppe* (AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a) in der *Bommerbänker Mulde*. Der Abbau erstreckte sich nicht auf das Gebiet nördlich der Straße *Wodantal*. Somit liegt im Bereich der STO 28 und 29 folgende Situation vor: Im Norden der Straße wurde nur das *Hauptflöz*, im Süden nur ein Flöz der *Wasserbankgruppe* abgebaut.

Wir folgen der Straße *Wodantal* weitere 100 m bis zu einem Parkplatz auf der Nordseite der Straße.



Abb. 18: Verladerampe der Pferdebahn / Schleppbahn im *Wodantal* (STO 30) (Foto: R. GAIDA)

STO 30: Verladerampe der Pferdebahn / Schleppbahn im Wodantal und Sattelachse des Ardey-Hohenstein Sattels (Karte 6)

Hier erkennt man am hangseitigen Rand des Parkplatzes eine zwei bis drei m hohe Verladerampe (SCHULZ 1987a: 11; SCHULZ 1987b: 2; siehe Abb. 15). Auch Kohlen- und Bergereste sind zu finden. Hier wurden um 1860 die Kohlen der *Wodanstollen* auf die Loren einer Pferdebahn / Schleppbahn verladen, mit der sie zum Bahnhof *Nierenhof* westlich vom Exkursionsgebiet transportiert wurden. Die Pferdeschleppbahn erscheint auf einer Bergbaukarte aus dem Jahre 1864 (KÖNIGLICHES OBERBERG-AMT ZU DORTMUND 1864). Sie gab dem Tal des *Heierbergsbaches* den heutigen Namen *Wodantal*. 1867 wurde über eine Verlängerung der Pferdeschleppbahn nach

SO zu den außerhalb des Exkursionsgebietes gelegenen Zechen *Jalousie* und *Gustav Karl* diskutiert (ANONYMUS 1867). Die Pferdebahn im *Wodantal* verlor jedoch rasch an Bedeutung. Wie bereits erwähnt, verlagerte sich der Bergbau im *Flöz Wodan* und somit auch der Abtransport der Kohle im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts auf das Tal des *Sprockhöveler Baches* (GANTENBERG 2009: 113-114; 127-128).

Weitere Pferdebahnen / Schleppbahnen sind im Raum *Hattingen* und *Bochum* gut dokumentiert (GANTENBERG 2008: 253-254; GANTENBERG 2009: 27, 37-39, 122-124; GANTENBERG & WÜHRL 2016: 106-107, 126, 128, 153).

An dieser Stelle befindet sich auch die Sattelachse des *Ardey-Hohenstein Sattels* (vgl. STO 23 und Abb. 14). Oberhalb von STO 30 wurden die Sandsteine des *Wasserbanksandsteins* abgebaut.

Wir folgen der Straße etwa 250 m. Auf dem Weg passieren wir eine Stelle, an der sich einst ein Sandsteinbruch mit dem nicht abbauwürdigen *Neuflöz* befunden hat (vgl. Abb. 14; TIGGEMANN & ROTHERT 1958: 205, 208). Der Steinbruch ist nicht erhalten. Dann durchschreiten wir den Bereich des *Wasserbanksandsteins* (siehe Abb. 14). Schließlich erreichen wir die Stelle, an der der Weg nach *Voß-Striebeck* abbiegt, auf dem wir ins *Wodantal* gekommen sind. Dort blicken wir nach SO.



Abb. 19: Halde der Stollen *Franz* und *Wilhelm* (links, STO 31x) beim Gehöft *Voß-Striebeck* (Foto: R. GAIDA)

STO 31: Halde der Stollen Wilhelm und Franz (Flöze der Wasserbankgruppe) (Karten 6 und 7)

Wir befinden uns jetzt in der *Borbecker Mulde*. Wir erreichen die Flöze der *Wasserbankgruppe*. Nördlich der *Wodantalstraße* befand sich der ca. 125 m lange *Stollen Wilhelm (Geviertfeld Wodan)*, südlich der ca. 840 m lange *Stollen Franz (Geviertfeld Thor)*. *Wilhelm* wurde auf Bergbaukarten 1868 und 1886 dokumentiert, *Franz* zudem auch 1864 (KÖNIGLICHES OBER-BERG-AMT ZU DORTMUND 1864; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886). Abgebaut wurde vor allem Eisenstein, später auch Steinkohle in den *Flözen der Wasserbankgruppe* (AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a). Bis 1875 wurde das Eisenerz zur *Haßlinghauser Hütte* geliefert (DÜSTERLOH 1986: 264-265). Beide Stollen besaßen jeweils zwei unmittelbar nebeneinander gelegene Mundlöcher, die nicht mehr erhalten sind. Abb. 19 zeigt folgende Situation: Rechts im Bild ein Teil des Gehöfts *Vofß-Striebeck*. In diesem Bereich befanden sich die nicht erhaltenen Mundlöcher von *Franz*. Links im Bild ist jedoch deutlich eine Halde zu erkennen, die das Bachtal verschüttet. Hierbei handelt es sich um den Abraum der beiden Stollen. Der Bach musste verrohrt werden. Die Verschüttung des Tales stammt sicher aus dem 19. Jahrhundert, sie ist bereits auf der 1892 erstellten Topographischen Karte dargestellt (KÖNIGLICH PREUSSISCHE LANDESAUFNAHME 1894). Eine ähnliche Situation gibt es im nördlich gelegenen Tal des *Sprockhöveler Baches*. Dort wurde der Abraum aus dem *Stollen Bräutigam* ins Bachtal gekippt (GLASMACHER 2011).

In diesem Bereich überschreiten wir auch das *Hauptflöz* im Südflügel der *Borbecker Mulde*, es ist nicht aufgeschlossen, Bergbau fand hier nicht statt (TIGGEMANN & ROTHERT 1958: 205, 208). Wir verlassen die K33 nach Norden und nehmen die Straße *Am Ruhr*. Nach 20 m erreichen wir eine Verzweigung und gehen weitere 30 m nach links. Nun erscheint am rechten Straßenrand ein ehemaliger Steinbruch.

STO 32: Steinbruch im Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank (Karte 6)

Abbildung 20 zeigt den *Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank (Schieferbanksandstein)*. Dieser Sandstein bildet den kleinen Höhenrücken *Am Ruhr* in der *Borbecker Mulde*. Das nach NW folgende *Flöz Schieferbank* ist nicht aufgeschlossen, Bergbau fand hier nicht statt (TIGGEMANN & ROTHERT 1958: 205).

Wir gehen wieder zurück zur K33 und folgen ihr 90 m.



Abb. 20: Steinbruch im Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank (Schieferbanksandstein) (STO 32) (Foto: R. GAIDA)

STO 33: Ehemalige Trasse des Grünen Weges und Muldenachse der Borbecker Mulde (Karte 6)

Abbildung 21 zeigt die Situation auf der Nordseite der K33. Rechts neben dem Anwesen *Wodantal 28* ist ein zugewachsener Weg zu erkennen (siehe Karte 6). Es handelt sich hierbei um die alte Trasse des *Grünen Weges* nach *Hattingen*. Dies zeigt die Uraufnahme aus dem Jahre 1840 (ANONYMUS 1840). Der Weg diente lange Zeit auch als Leichenweg, heute ist er nicht mehr zu begehen.

In diesem Bereich liegen die *Tonsteine im Hangenden von Flöz Schieferbank*. Da sie erosionsanfällig sind, hat sich eine kleine Senke gebildet. Es handelt sich hierbei um die jüngsten Gesteine, die wir auf der Exkursion begegnen (siehe Tab. 1). Außerdem befindet sich hier die Muldenachse der *Borbecker Mulde*, wir treten also in den Nordflügel der Mulde ein. Es folgen wieder zunehmend ältere Gesteine, die uns bereits im Südflügel der *Borbecker Mulde* begegnet sind. Auf Tonsteine folgt das *Flöz Schieferbank*, das auch hier weder aufgeschlossen ist, noch bergbaulich genutzt wurde.



Abb. 21: Der ehemalige *Grüne Weg* (Bildmitte, STO 33) und das Schachtgebäude der *Eisensteinzeche Neu-Stüter* (links, STO 34) (Foto: R. GAIDA)

STO 34: Schachtgebäude der Tiefbauzeche Neu-Stüter (Wodantal 28) (Karten 6 und 7)

Unmittelbar neben STO 33 (siehe Abb. 21) liegt das äußerlich veränderte ehemalige Schachtgebäude der *Eisensteinzeche Neu-Stüter* (SCHULZ 1987a: 8; TIGGEMANN & ROTHERT 1958: 207-208). Der *Seigerschacht* ermöglichte den Abbau von Eisenstein im *Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank* in der *Borbecker Mulde*. Eisensteinflöze zwischen *Hauptflöz* und *Schieferbank* sind im Bereich *Hattingen* nicht selten (BÄRTLING 1928: 55). *Neu-Stüter* ist als einzige Bergbauaktivität im Tal des *Heierbergsbaches / Wodantal* auf der *Jacobikarte* von 1857 (ANONYMUS 1857) verzeichnet. Die Bergbaukarten aus den Jahren 1864, 1868 und 1886 zeigen den Schacht ebenfalls (KÖNIGLICHES OBER-BERG-AMT ZU DORTMUND 1864; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886). Die Eisenerzgruben im *Wodantal* gehörten zum Feld *Vereinigte Neu Stüter* (DÜSTERLOH 1986: 264). Hauptabnehmer des Eisenerzes war die *Haßlinghauer Hütte*. Nach deren Schließung im Jahre 1875 dürfte der Bergbau zum Stillstand gekommen sein (DÜSTERLOH 1986: 264-265, 268). 1952 wurde das Bergwerk kurzzeitig wieder im Betrieb genommen (HUSKE 1998: 727; vgl. auch AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a).

Wir gehen 105 m weiter. Auf der rechten Straßenseite erscheint ein Steinbruch.

STO 35: Steinbruch im Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank (Karte 6)

Hierbei handelt es sich um das Gegenstück zum Steinbruch beim STO 32. Erneut wird deutlich, dass der *Sandstein im Liegenden von Flöz Schieferbank (Schieferbanksandstein)* reliefwirksam ist, auch hier bildet er einen kleinen Höhenrücken.

Wir gehen 50 m weiter.

STO 36: Bergbaurelikte der Steinkohlenzeche Middelanis und Halde (Karte 6)

Nördlich der Straße befand sich die Kleinzeche *Middelanis*, die das *Hauptflöz* ausbeutete (*Geviertfeld Wodan*). Das *Hauptflöz* war hier im Nordflügel der *Borbecker Mulde* im Gegensatz zum Südflügel abbauwürdig. Auf der Bergbaukarte aus dem Jahre 1868 ist ein 125 m langer Stollen unter der Bezeichnung *Wodan* verzeichnet (WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868). Der Bergbau wurde nicht kontinuierlich betrieben. Er endete 1957 (HUSKE 1998: 672; TIGGEMANN & ROTHERT 1958: 207). Möglicherweise gehörten drei kleine Gebäude auf dem Gelände zu *Middelanis*. Beim Blick nach Norden erkennt man ferner eine Zungenhalde, auf der später ein Tennisplatz angelegt wurde. Andere Bereiche der Halde sind zugewachsen. Die Halde nahm das taube Gestein der *Tiefbauzeche Neu-Stüter* (LWL 2016; SCHULZ 1987a: 7), des *Nicolaus-Stollens* (LWL 2016) und der *Steinkohlenzeche Middelanis* auf (vgl. STO 34, 36, 37 und 41).

Wir gehen 100 m weiter.

STO 37: Ehemaliges Zechenhaus der Stollenzeche Nicolaus (Wodantal 34) (Karten 6 und 7)

Rechterhand erscheint ein größeres Ruhsandstein-Gebäude mit Rundbogenfenstern. Die Bauart ist typisch für frühe Industriebauten. Es handelt sich um das ehemalige Zechenhaus der *Stollenzeche Nicolaus*, die die *Flöze der Wasserbankgruppe* im Nordflügel der *Borbecker Mulde* ausbeutete (siehe STO 41; LWL 2016; SCHULZ 1987a: 7).

Wir gehen 115 m weiter die K33 hinunter und dann 50 m nach links in Richtung *Hotel Niggemann*.

STO 38: Cornelius-Erbstollen, Schacht Gaswin Bernhard, Zeche Friedliche(r) Nachbar / Edelsteinberg I (Hotel Niggemann) (Karten 6 und 7)

In den Flözen der *Wasserbankgruppe* im Nordflügel der *Borbecker Mulde* wurden im *Geviertfeld Raffenburg* Eisenstein, später vor allem Steinkohle abgebaut. Eisenstein wurde zur Hütte in *Haßlinghausen* gebracht (DÜSTERLOH 1986: 265). Die erste Erwähnung stammt aus dem Jahre 1816. 1838-1842 wurde der *Cornelius-Erbstollen* ohne Ergebnis vorgetrieben (HUSKE 1998: 202), der Bergbau scheint erst um 1864 richtig in Betrieb gegangen zu sein. Die Bergbaukarten von 1868, 1886 und 1954 verzeichnen den Stollen *Gaswin Bernhard* und den Schacht *Friedliche(r) Nachbar* (WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886; AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1954a). Die Bezeichnung *Friedliche Nachbar* wurde 1946 in *Friedlicher Nachbar* geändert (HUSKE 1998: 317, 319). Zwei parallele Stollen sind etwa 270 m lang. 1867 wurde die bereits erwähnte Schlepplbahn von *Wodan* genutzt. Die Zeche weist eine komplexe Geschichte von Stilllegungen, Wiederinbetriebnahmen und Übernahmen durch andere Zechen auf (HUSKE 1998: 317). 1951 wurde sie von *Friedlicher Nachbar* in *Edelsteinberg I* umbenannt (HUSKE 1998: 319, 246). 1962 erfolgte die endgültige Stilllegung. Damit endet der Bergbau im *Wodantal*. Von den umfangreichen Übertageanlagen und Relikten (Fördergerüst, Sieberei, Nasswäsche, verbrodener Stollen, verbrodener Schacht, Bergehalden) ist fast nichts mehr vorhanden (LWL 2016; SCHULZ 1987a: 3-4, TIGGEMANN & ROTHERT 1958: 206). Man vergleiche die Abbildungen 22 (August 1959) und 23 (Dezember 2016). Ein Teil der Anlagen des Zechengebäudes wurde beim Bau des *Hotels Niggemann* verwendet. Außerdem steht vor dem Hotel ein *Hunt*, eine Lore, die an die Bergbaugeschichte erinnert.



Abb. 22: Zeche Edelsteinberg I im August 1959 (STO 38) (Foto: M. LÜCKE)



Abb. 23: Hotel Niggemann im Dezember 2016 (STO 38) (Foto: R. GAIDA)

Wir gehen zurück zur K33 und blicken nach N.

STO 39: Steinbruch im Neufköz-Sandstein mit Neufköz (Karte 6)

Anders als im Südfügel der *Borbecker Mulde* ist an dieser Stelle der *Neufköz-Sandstein* mit dem nicht abbauwürdigen, sehr schmalen *Neufköz* bis heute aufgeschlossen (siehe Abb. 24; TIGGEMANN & ROTHERT 1958: 205).

Wir gehen auf der K33 weitere 65 m nach W und blicken nach N.



Abb. 24: Neufköz-Sandstein (STO 39) (Foto: R. GAIDA)

STO 40: Sandsteinbruch mit Flöz Hinnebecke (Karte 6)

Hier sind zusätzlich noch weitere Sandsteine und das nicht abbauwürdige, sehr schmale Flöz *Hinnebecke* aufgeschlossen (siehe Abb. 25; TIGGEMANN & ROTHERT 1958: 205). *Hinnebecke* ist das älteste Flöz im Wodantal, im Südflügel der *Borbecker Mulde* ist es nicht nachweisbar.



Abb. 25: Hinnebecke-Sandstein (STO 40) (Foto: R. GAIDA)

Wir gehen zurück zum STO 39 und verlassen die Sohle des Wodantals auf der Straße *Im Lichtenbruch*, der wir 100 m folgen. Wir blicken nach links.

STO 41: Verbrochenes Mundloch des Nicolausstollens (Flöze der Wasserbankgruppe) (Karten 6 und 7)

Am Hang befindet sich kaum zu erkennen eines der Mundlöcher des *Nicolausstollens* (LWL 2016; SCHULZ 1987a: 6, vgl. auch STO 37). In den Flözen der *Wasserbankgruppe* wurde hier im *Geviertfeld Wodan* teilweise in drei parallelen Stollen ab der Mitte des 19. Jahrhunderts Bergbau auf Eisenerz und Steinkohle betrieben (KÖNIGLICHES OBER-BERG-AMT ZU DORTMUND 1864; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM 1868; WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE 1886).

Eisenstein wurde zur Hütte in *Haßlinghausen* gebracht (DÜSTERLOH 1986: 265). Das Zechenhaus wurde bereits erwähnt (STO 37). Der *Nicolausstollen* ist durchschlägig mit dem von Tal des *Sprockhöveler Baches* aufgefahrenen Stollen *Braut* im *Geviertfeld Zufälligglück* (GANTENBERG 2009: 132-133; GLASMACHER 2011). Es liegt hier also eine ähnliche Situation vor wie bei Stollen *Wodan* (siehe STO 28x).

Wir gehen 65 m weiter und blicken nach rechts.

STO 42: Tilkensprung (Karte 6)

Auf der Wiese ist das geomorphologische Phänomen *Tilkensprung* / *Kerbensprung* gut zu erkennen (siehe Abb. 23), der sich am plötzlichen Übergang von einer Mulde zum V-förmigen Kerbtal entwickelte. Das Kerbtal ist mit Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) bewachsen. Dass es hier überhaupt zur Bildung eines Tälchens kam, ist der Tatsache zu verdanken, dass zwischen den Flözen der *Wasserbankgruppe* und dem *Hauptflöz* in der *Borbecker Mulde* erosionsanfällige Tonsteine anstehen.

Wir verlassen nun die Straße *Im Lichtenbruch*, indem wir einen schmalen Pfad nach links benutzen.



Abb. 26: Tilkensprung (STO 42) (Foto: R. GAIDA)

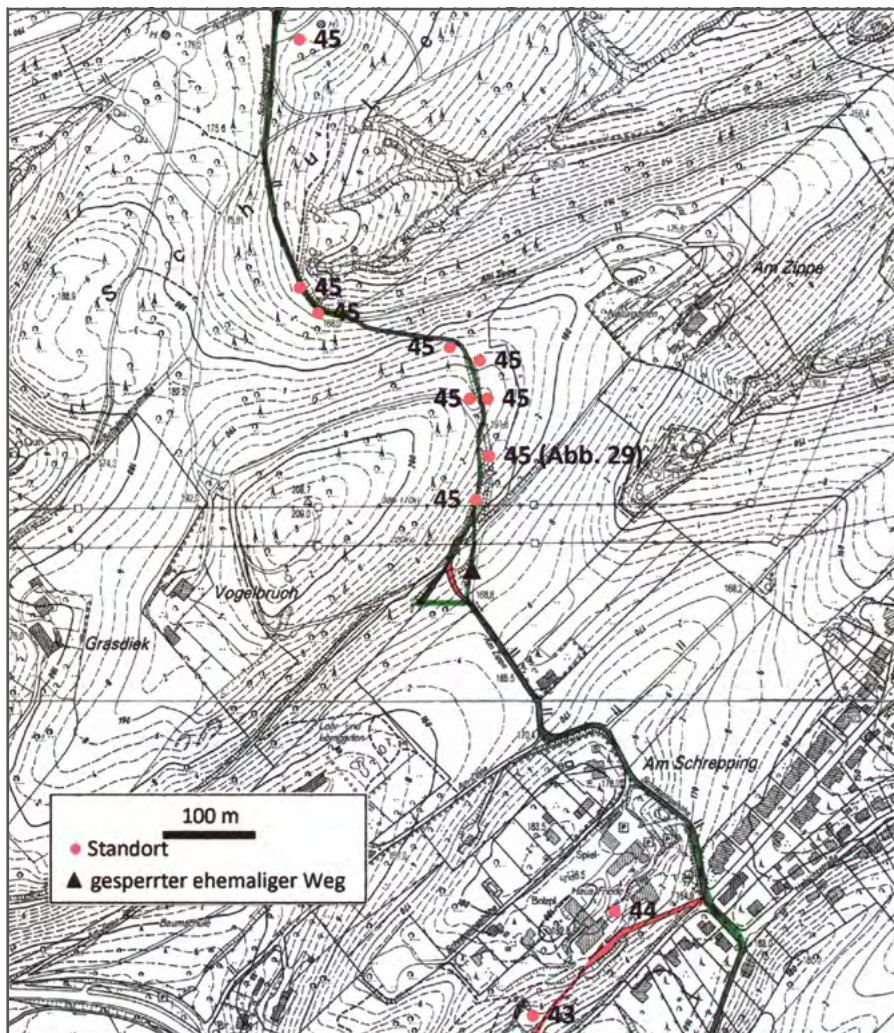
STO 43: Relikte des Notbergbaus nach dem Zweiten Weltkrieg in den Flözen der Wasserbankgruppe und Steinbruch im Wasserbanksandstein bei Haus Friede (Karten 7 und 8)

Wir betreten nun das Gelände von *Haus Friede*. Vorsicht ist geboten, da hier gelegentlich Bogenschützen üben. (Es besteht auch ein Zugang von der Kreuzung *Schreppingshöhe, Im Lichtenbruch, Habichtstraße*.) Nach etwa 125 m erreichen wir ein Gebiet, das deutliche Spuren „wilder Kohlengräberei“ in der unmittelbaren Nachkriegszeit offenbart: Bergehalden, Pingen, Schürfgräben und Steinkohlenreste. Abgebaut wurden Flöze der *Wasserbankgruppe* im Nordflügel der *Borbecker Mulde* (LWL 2016; SCHULZ 1987a: 6-7). Außerdem zeigt ein Steinbruch im *Wasserbanksandstein* eine Besonderheit (siehe Abb. 27): Die Sandsteinbank enthält einen Hohlraumgang. Ein Baum war zunächst unter Wasser als Treibholz im Meeresand abgelagert worden. Später wurde der Sand zu Sandstein verfestigt und angehoben. Der nun hinzutretende Sauerstoff ermöglichte die Verwesung der organischen Substanz, der Hohlraum entstand. Abb. 28 zeigt zusätzlich am rechten Bildrand eine deutlich erkennbare Verwerfung. Einige Meter weiter ist ein Stolleneingang zu erkennen. Er diente als Schutzraum im Zweiten Weltkrieg.

Wir verlassen das Gelände in Richtung Nordosten und erreichen den ehemaligen *Schreppingshof (Haus Friede)*.

STO 44: Schreppingshof (Haus Friede) (Karten 7 und 8)

Mit dem *Schreppingshof (Schrepping curtis* EVERSBERG 1985, 36) befinden wir uns wieder im historischen Einflussbereich der *Abtei Werden*. Zur *Abtei Werden* gehörte um die Jahrtausendwende (GOETZ 1990: 82-83) der *Fronhofverband Barkhoven* (südlich von *Werden*), diesem unterstanden 15 Höfe, darunter der *Lehnshof Schrepping* in *Bredenscheid*. Die meisten zu *Barkhoven* gehörenden Höfe befanden sich in der Nähe von *Werden* (GOETZ 1990: 86). Im Laufe des 14. Jahrhunderts löste sich der *Fronhofsverband Barkhoven* auf (WEISS 1923/24: 283). Der *Hof Schrepping* unterstand nun direkt dem *Abt von Werden*. Der *Hof Schrepping* wiederum war das Zentrum eines Hofesverbandes, zu dem 10 weitere Höfe gehörten, darunter zeitweise auch *overste Strybecke* (vgl. STO 27). Der *Schulte von Schrepping* übte in diesem Verband gewisse obrigkeitliche Rechte aus, so hielt er dreimal jährlich das Hofgericht ab und zog die Abgaben für den *Abt von Werden* ein (vgl. auch GANTENBERG 2015: 21-32). Außerdem war er verpflichtet, Kriegsdienst zu Pferde zu leisten. Im 15. Jahrhundert gelangte der *Hof von Schrepping* in den faktischen Besitz der Stadt *Hattingen*, wenn auch die Abhängigkeit zur *Abtei Werden* formell bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts bestehen blieb (WEISS 1923/24: 284). Seit 1922 gehört



Karte 8: Lage der STO 43-45. Kartengrundlage: LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1991/2013, LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1992/2013.

der *Schreppingshof* einer christlichen Organisation, die ihn nach umfangreichen Neu- und Umbauten bis heute als Tagungs- und Begegnungsstätte nutzt. Historische Bausubstanz ist im Bereich der alten Zehntscheune erhalten (EC GÄSTE- UND TAGUNGSBAU HAUS FRIEDE gGMBH 2016).



Abb. 27: Wasserbanksandstein mit Hohlraumgang bei Haus Friede (STO 43) (Foto: R. GAIDA)



Abb. 28: Wasserbanksandstein mit Verwerfung und Hohlraumgang bei Haus Friede (STO 43) (Foto: R. GAIDA)

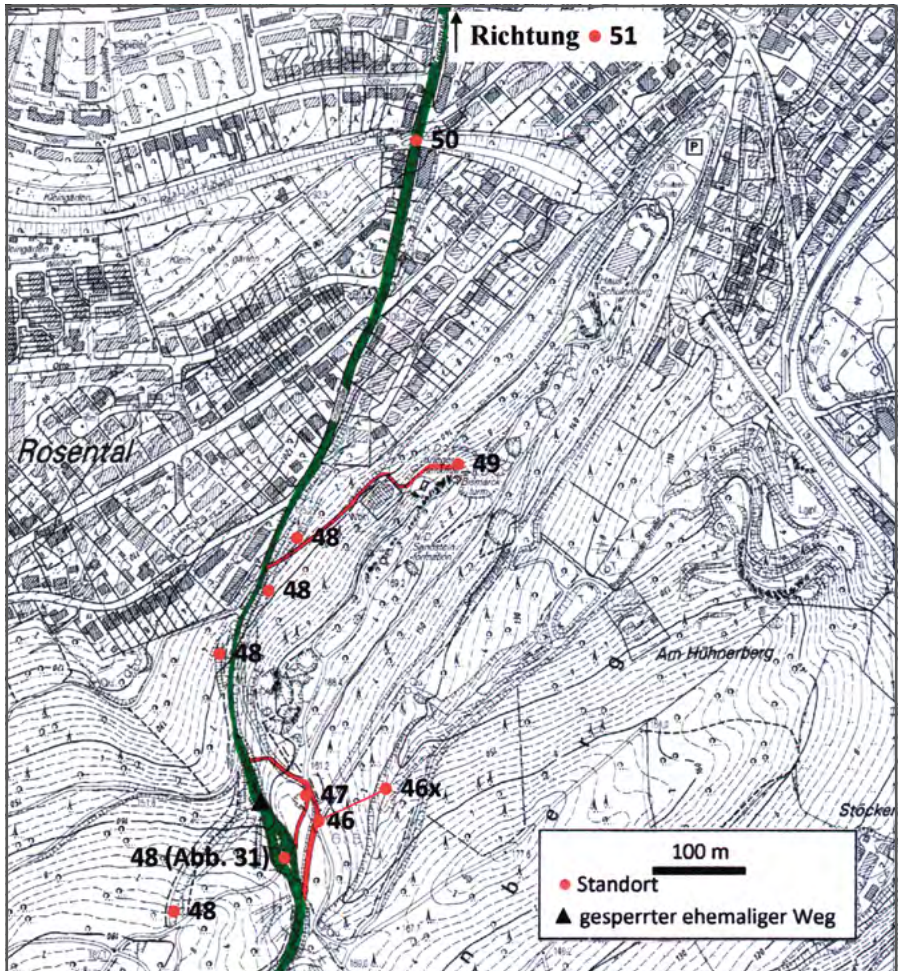
Von *Haus Friede* gehen wir nordwestwärts über die Straßen *Schreppingshöhe* und *Am Zippe* (vorbei am Anwesen *Am Zippe 42*) und im Wald später nordwärts, stets dem Wanderzeichen *Raute 8* oder nur *Raute* des Bezirkswanderwegs des *Sauerländischen Gebirgsvereins* folgend. Wir haben die *Borbecker Mulde* verlassen und befinden uns nun im Bereich des *Holthausener Sattels*.

STO 45: Hohlwege im Hattinger Stadtwald (Karte 8)

Unmittelbar nach Betreten des Waldes erkennen wir rechts vom Weg Reste von Hohlwegen (siehe Abb. 29). Auch im weiteren Verlauf des *Grünen Weges* auf dem *Schulenberg* im *Hattinger Stadtwald* treten zahlreiche Hohlwege auf, die auf der Karte mit STO 45 markiert sind.



Abb. 29: Hohlwege im *Hattinger Stadtwald* zwischen den Gehöften *Vogelbruch* und *Am Zippe* (STO 45) (Foto: R. GAIDA)



Karte 9: Lage der STO 46-50. Kartengrundlage: LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 1991/2013.

Wir nehmen den mit einer *Raute* gekennzeichneten Wanderweg nach Norden, zunächst über einen Fahrweg bis zur geteerten *Schulenbergstraße*, der wir nach Norden folgen. Nach links biegt die Straße *Am Hansberg* und mit ihr der SGV-Wanderweg ab. Wir folgen der *Schulenbergstraße* weiter nach Norden, der hier unpassierbare *Grüne Weg* zweigt nach links ab, wir gehen weiter auf der Straße. An einer Wegkreuzung treffen etwas versetzt sechs Wege bzw. Straßen aufeinander. Dort blicken wir nach O.

STO 46: Muldenachse der Nachtigaller Mulde (Karte 9)

Wir sehen ein Kerbtal (46x). Hier befindet sich der Muldenschluss der *Nachtigaller Mulde*. Westlich, südlich und östlich von den Tälchen steht der *Wasserbanksandstein* an (PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT 1929b), das Tälchen verläuft in erosionsanfälligen Tonsteinen in der Muldenachse. Im weiteren Verlauf der *Nachtigaller Mulde* nach NO stehen Flöze der *Wasserbankgruppe* an, die auch abgebaut wurden (GANTENBERG 2009: 97-98, 100-101).

Wir verlassen die *Schulenbergstraße* nach NW und erblicken nach wenigen Metern eine Hohlform.



Abb. 30: Bombentrichter im *Hattinger Stadtwald* (STO 47) (Foto: R. GAIDA)

STO 47: Bombentrichter im Hattinger Stadtwald (Karte 9)

Dort ist ein Bombentrichter deutlich zu erkennen, ein Bodendenkmal, das an den Zweiten Weltkrieg erinnert (siehe Abb. 30).

Unmittelbar vor dem Bombentrichter nehmen wir einen Weg nach SSW, der fast parallel zur *Schulenbergstraße* verläuft.



Abb. 31: Hohlwege im *Hattinger Stadtwald* (STO 48) (Foto: M. SCHNEIDER-GAIDA)

STO 48: Hohlwege im Hattinger Stadtwald (Karte 9)

Nach 50 m bzw. 70 m erreichen wir zwei Brücken, die teilweise zugewachsene Hohlwege überspannen (siehe Abb. 31). Die Tiefe der Einschnitte lässt die Bedeutung des *Grünen Weges* deutlich erkennen.

Wir gehen zurück zu der Kreuzung am Bombentrichter und nehmen diesmal einen abfallenden Weg nach NW. Nach 70 m erscheint linkerhand eine Treppe, die wir bis zu einem tiefer gelegenen Fahrweg herabsteigen. Jetzt haben wir den *Grünen Weg* wieder erreicht. Wir nehmen den tiefer gelegenen Fahrweg nach rechts Richtung *Hattingen*. Wegbegleitend sind wieder verlassene Hohlwege zu erkennen, die auf der Karte mit STO 48 markiert sind. Nach etwa 200 m verlassen wir den Fahrweg nach *Hattingen* nach rechts und nehmen einen geteerten Weg nach Nordosten. Dieser Weg führt an einem Wasserbehälter vorbei rechts über eine ansteigende Treppe zu einem Steinbruch.

STO 49: Sandsteinbruch im Wasserbanksandstein beim Bismarckturm (Karte 9)

Der Aufschluss beim Kriegerdenkmal unterhalb des *Bismarckturmes* zeigt den sehr reliefwirksamen *Wasserbanksandstein* im Nordflügel der *Nachtigaller Mulde*. Dieses burgartige Gebäude wurde von 1900 bis 1901 errichtet (SEELE 2005: 194-195). Leider ist der Turm verschlossen, deshalb gehen wir zurück zum Fahrweg nach *Hattingen* und folgen ihm in Richtung NNO. Bald erscheint auch erstmals die offizielle Straßenbezeichnung *Grünstraße*. Wir erreichen die Trasse einer stillgelegten Bahnlinie.

STO 50: Trasse der stillgelegten Bahnlinie Hattingen – Wuppertal-Wichlinghausen (Karte 9)

Diese Bahnlinie war von 1884 bis 1984 in Betrieb. Sie diente vor allem dem Transport der Kohle aus dem *Ruhrgebiet* ins *Bergische Land*, außerdem spielte sie eine große Rolle für den Absatz der Zechen und Stollen im Tal des *Sprockhöveler Baches*, die zum Teil bei der Behandlung des *Wodantals* erwähnt wurden: *Rabe*, *Wodan* und *Braut* (GANTENBERG 2009: 98-99). Heute wird sie als kombinierter Rad- und Wanderweg genutzt.

Die *Grünstraße* mündet in die *Friedrichstraße*. An dieser Stelle traf der *Sünsbrucher Kirchweg* aus SSO auf den *Grünen Weg* (EVERSBERG 1985: 262, 265). Über die *Friedrichstraße* erreichen wir die Gegend, die früher *Steenhagen* / *Steinhagen* genannt wurde. Dies war ein flaches, steiniges, mit dornigem Gebüsch bewachsenes, nicht versumpftes Gebiet vor den Toren der Stadt Hattingen (EVERSBERG 1985: 99).

STO 51: Das Steinhagentor und die Emscher in Hattingen

Die Bewohner der Bauerschaften im Süden *Hattingens* erreichten durch dieses Tor die Stadt (EVERSBERG 1985: 98-99). Anstelle des nicht erhaltenen ursprünglichen Stadttores steht ein von dem Künstler *Voré* aus *Ettingen* geschaffenes Kunstwerk. Damit sind wir am Ende unserer Wanderung über den *Grünen Weg* nach *Hattingen*. Doch wo ist die *Emscher*? Die *Emscher* (auch *Embscher* oder *Emsche*) aus *Hattingen* ist die kleine Namensschwester des gleichnamigen Flusses im mittleren *Ruhrgebiet*. Sie floss in einer noch erhaltenen Senke unmittelbar hinter dem Stadttor, also im ummauerten Bereich, nach Westen. Heute ist sie verrohrt. Einige hundert Meter weiter ändert sich ihr Name zu *Reschop* (EVERSBERG 1980: 48-49; EVERSBERG 1985: 12-13). EVERSBERG (1980: 49) leitet *Emscher* von *Emescare* ab, dies bedeutet *Gewässer, das sich in eine höher gelegene Fläche eingeschnitten hat*. *Reschop*, früher *Reschapa*, ist das *Binsengewässer*.

4. Danksagungen

Für wertvolle Hinweise danken wir den Herren Dr. GÜNTER DROZDZEWSKI (Krefeld), ANDREAS MAHLER (*Hattingen*), UWE PEISE (*Sprockhövel*), HEINRICH-RUDOLF REUTER (*Hattingen*), Dr. KARL-HEINZ RIBBERT (*Krefeld*), HANS-JÜRGEN ROTHÄRMEL (*Sprockhövel*), DANIEL SCHRIJVER (*Krefeld*) und MICHAEL TIEDT (*Wuppertal*). Frau M. RÖRING UND Herr Prof. Dr. BAALES (beide *Landschaftsverband Westfalen-Lippe*) stellten freundlicherweise unveröffentlichte Unterlagen zur Verfügung. Die Reproduktion der Kartengrundlagen der Karten 2-6 und 8-9 erfolgte mit freundlicher Erlaubnis des Ennepe-Ruhr-Kreises (EN/02/2013) vom 3.4.2013, Schreiben des Ennepe-Ruhr Kreises (62/5) vom 6.1.2015 und Anzeige einer weiteren Nutzung vom 25.4.2017. Für die sorgfältige Durchsicht danken wir Herrn SVEN OLBRECHTS, M.A. (*Düsseldorf*).

5. Quellenverzeichnis

AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1954a, ed.): Geologische Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlegebietes. Dargestellt an der Karbonoberfläche. 1: 10.000. Blatt Langenberg. – o.O. (Hannover).

AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1954b, ed.): Geologische Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlegebietes. Dargestellt an der Karbonoberfläche. 1: 10.000. Blatt Hattingen. – o.O. (Hannover).

AMT FÜR BODENFORSCHUNG, LANDESSTELLE NORDRHEIN-WESTFALEN (1954c, ed.): Geologische Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlegebietes. Dargestellt an der Karbonoberfläche. Blatt Velbert, Blatt Herzkamp. 1: 10000. – o.O. (Hannover).

ANONYMUS (1840): Uraufnahme Hattingen. In: 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.

ANONYMUS (1857): Übersicht über die Lage der Zechen, Hütten und sonstiger montanindustrielle Werke, sowie der Eisenbahnen und Grubenanschlussbahnen des niederrheinisch westfälischen Industriebezirks, wie auch der Gegend von Ibbenbüren bzw. Minden nach dem Stande im Jahre 1857. – o.O. Aus: WÜSTEFELD a.a.O.:162.

ANONYMUS (1867): Sprockhövel, im Juli. – Glückauf - Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift, 3; Dortmund.

ANONYMUS/SCHWARDTMANN, H. G. (1996): Elfringhausen und die Hausbandweber. Von den Anfängen des Webens zum Bandwebermuseum. – Elfringhauser Heimatschriften, 2; Hattingen.

ANONYMUS/SCHWARDTMANN, H. G. (1999): Vom Wagnes-(Ur)wald zur Elfringhauser Schweiz – Auf den Spuren der Vergangenheit – 1. Teil. Über die Germanen. - Von der Urbesiedlung im Hügelland. Über die Höfe aus dem Jahre 1005 bis zur Gegenwart. – Elfringhauser Heimatschriften, 6; Hattingen.

ARNDT, N. (2004): Geologische Kartierung auf Blatt 4510 Witten im Ortsteil von Herdecke, am Nordufer des Hengsteysees (Südliches Ruhrkarbon). Diplomkartierung zur Erlangung des Grades eines Diplom-Geologen der Hohen Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. - [www.narndt.de/Homepage/ Diplomkartierung/ Diplomkartierung.pdf](http://www.narndt.de/Homepage/Diplomkartierung/Diplomkartierung.pdf) am 22.11.2014.

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 NF, 30: 78-117; Schwelm.

BÖHMER, E. (1954): Die geistige Struktur der Bevölkerung. In: KREISTAG DES ENNEPE-RUHR-KREISES (ed.): Der Ennepe-Ruhr-Kreis. Festschrift zum 25jährigen Bestehen des Kreises: 49-60; Hattingen.

BRAUCKMANN, C.; SCHÄFER, A.; DROZDZEWSKI, G. & WREDE, V. (1993): Stratigraphie, Sedimentologie und Tektonik im Oberkarbon des Subvariscikums. In: DEUTSCHE GEOLOGISCHE GESELLSCHAFT (ed.): 145. Hauptversammlung, Exkursionsführer: 24-40; Krefeld.

BÜRGER, O. (o.J./1989): Beiträge zur Heimatgeschichte von Langenberg. – 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.

DROZDZEWSKI, G. (1986): Paläozoikum. - In: JANSEN, F. & DROZDZEWSKI, G.: Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000. Erläuterungen zu Blatt 4507 Mülheim an der Ruhr: 22-42; Krefeld.

DROZDZEWSKI, G. (2005): Zur sedimentären Entwicklung des Subvariscikums im Namurium und Westfalium Nordwestdeutschlands. - In: DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION (ed.): Stratigraphie von Deutschland V – Das Oberkarbon (Pennsylvanum) in Deutschland. - Courier Forschungs-Institut Senckenberg, **254**: 271-325; Frankfurt am Main.

DÜSTERLOH, D. (1967): Beiträge zur Kulturgeographie des Niederbergisch-Märkischen Hügellandes. Bergbau und Verhüttung vor 1850 als Element der Kulturlandschaft. – Göttinger Geographische Abhandlungen, **38**; Göttingen.

DÜSTERLOH, D. (1986): Die Haßlinghauser Hütte in Sprockhövel-Haßlinghausen und ihre Rohstoff-Zulieferungsbetriebe. – Der Märker, **35**: 262-270; Lüdenscheid.

EC GÄSTE- UND TAGUNGSBAU HAUS FRIEDE GMBH (2017, ed.): Haus Friede. – www.hausfriede.de am 18.8.2016.

ENGELHARDT, H. G. S. (1964): Die Hecke im nordwestlichen Südergebirge. – Spieker – Länderkundliche Beiträge und Berichte, **13**: 122-218; Münster (zugleich: LWL (ed.) – www.lwl.org/LWL/Kultur/gek Veröffentlichungen/Spieker am 25.7.2016).

EVERSBERG, H. (1980): Die neue Stadt Hattingen. Landschaft und Geschichte. –Hattingen.

EVERSBERG, H. (1985): Das mittelalterliche Hattingen. Kulturgeschichte und Siedlungsgeographie einer Stadt an der Ruhr. – Hattingen.

FÖRDERVEREIN BERGBAUHISTORISCHER STÄTTEN RUHRREVIER E.V. ARBEITSKREIS SPROCKHÖVEL (2000, ed.): Die Spur der Kohle. Route 4. Der Herzkämper-Mulde-Weg. – Sprockhövel.

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 Roßkamper 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.

GAIDA, R.; LÜCKE, M. & SCHNEIDER-GAIDA, M. (2014): Geologisch-Geographischer Exkursionsführer für den Bereich Dönberg-Horath-Hatzfeld (Stadt Wuppertal und Stadt Sprockhövel, Bergisches Land, Niederbergisch-Märkisches Hügelland). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e.V., **63**: 223-262; Wuppertal.

GAIDA, R.; LÜCKE, H. & SCHNEIDER-GAIDA, M. (2017): Geologisch-Geographischer Exkursionsführer für das obere Deilbachtal (Stadt Wuppertal, Stadt Sprockhövel, Stadt Hattingen, Stadt Velbert, Bergisches Land, Niederbergisch-Märkisches Hügelland, Rheinisches Schiefergebirge). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal, **64**: 7-62; Wuppertal.

GANTENBERG, W. E. (2008): Auf alten Kohlenwegen. Band 2. Wanderungen durch die Bergbau-, Industrie- und Siedlungsgeschichte im Hattinger Raum. Auf alten Kohlenwegen am Welper Berg zwischen Ruhr, Burg Blankenstein und Sprockhöveler Bach herausgegeben von der Volkshochschule Hattingen. – Essen.

GANTENBERG, W. E. (2009): Auf alten Kohlenwegen. Band 1. Kohlenweg zur ältesten deutschen Eisenbahn. Ruhrtalwanderweg zwischen den Hattinger Ruhrbrücken. Auf alten Kohlenwegen durch Bredenscheid-Stüter. Wanderung am Sprockhöveler Bach und am Paasbach herausgegeben von der Volkshochschule Hattingen. – Essen.

GANTENBERG, W. E. (2015): Der Sadelhof Dahlhausen mit seiner Verbindung zur Bauerschaft Eiberg. – o.O. (Bochum).

GANTENBERG, W. E. & WÜHRL, E. (2016): Vom Kohlengraben zum Tiefbau. Der Wander- und Lehrpfad zur Bergbaugeschichte und zur Geologie im Stadtbezirk Bochum-Südwest. Die Befahrung der Dahlhauser Stollenzeche durch den Freiherrn vom Stein im Juni 1784. – Heimatkundliche Schriften über das mittlere Ruhrtal und den Stadtbezirk Bochum-Südwest, 5; Bochum.

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.

GLASMACHER, O. (2011): Die Geschichte des „Stollens von Braut“. – bgvr.org/download/Stollenbraut.pdf am 11.10.2015.

GOETZ, H.-W. (1990): Die Grundherrschaft des Klosters Werden und die Siedlungsstrukturen im Ruhrgebiet im frühen und hohen Mittelalter. In: SEIBT, F.; GLEBA, G.; GRÜTTER, H. T.; MÜLLER, J. & TEWES, L. (eds.): Vergessene Zeiten. Mittelalter im Ruhrgebiet, Katalog zur Ausstellung im Ruhrlandmuseum Essen, 26. September 1990 bis 6. Januar 1991, 2: 80-88; Essen.

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. (1995): Schwelm. Geschichte einer Stadt und ihres Umlandes. Band I. Von den Anfängen im Mittelalter bis zum Zusammenbruch der altpreußischen Herrschaft (1806). – Schwelm.

HETZEL, I. (2006): Bodensaure Buchenwälder im Übergang vom Bergischen Land zum Niederrheinischen Tiefland. - Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet, 6.5: 1-18; [www.bswr.de/Publikationen_BSWR/Hetzel Bodensaure Buchenwälder.pdf](http://www.bswr.de/Publikationen_BSWR/Hetzel%20Bodensaure%20Buchenw%C3%A4lder.pdf) am 6.9.2014.

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.

HÜGELLÄNDER GbR (2016, ed.): Bergerhof in Hattingen. – www.bergerhof.de am 16.7.2016.

HUSKE, J. (1998): Die Steinkohlenzechen im Ruhrrevier: Daten und Fakten von den Anfängen bis 1987. – Bochum.

HUSKE, J. (2006): Die Steinkohlenzechen im Ruhrrevier: Daten und Fakten von den Anfängen bis 2005. – Bochum.

JUCH, D. & DROZDZEWSKI, G. (2010): Geologie des flözführenden Oberkarbons in Aufschlüssen beim Bau der Bundesstraße B 227n zwischen Essen-Kupferdreh und Velbert, Niedbergisches Land. In: GEOLOGISCHER DIENST NÖRRHEIN-WESTFALEN (ed.): Drei Beiträge zur Geologie im Oberkarbon zwischen Essen-Kupferdreh und Velbert, Niedbergisches Land. – scriptum, 19: 5-35; Krefeld.

KASIELKE, T. (2012): Exkursion: Hagen-Vorhalle, Geologische Exkursion am Kaisberg. – Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins e.V., 3: 146-154; www.botanik-bochum.de/html/jahrbuch.htm am 22.10.2014.

KASIELKE, T. (2014): Exkursion: Hattingen-Niederbonsfeld, geologisch-geomorphologische Exkursion im Ruhrtal am Isenberg. – Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins e.V., 5: 98-102; www.botanik-bochum.de/html/jahrbuch.htm am 21.10.2014.

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 substanzhaltenden Weiterentwicklung von historischen Kulturlandschaften: 53-70; Köln.

KÖNIGLICH PREUSSISCHE LANDESAUFNAHME (1894, ed.): Topographische Karte 1:25.000, Blatt Hattingen. – Berlin.

KÖNIGLICHES OBER-BERG-AMT ZU DORTMUND (1864, ed.): Geognostische Übersichts- und Floetz-Karte des Westphälischen Steinkohlebezirks. Im Auftrage des Königlichen Ober-Berg-Amtes zu Dortmund bearbeitet von Jüttner, Königl. Oberbergamts-Markscheider, gezeichnet von W. Kapp. 1: 64.000. – Dortmund.

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.

LANDESMESSENGSAMT NÖRRHEIN-WESTFALEN (1959): Deutsche Grundkarte 1: 5000. Oberefringhausen. – o.O. (Bonn).

LANDESMESSENGSAMT NÖRRHEIN-WESTFALEN (1991/2013): Deutsche Grundkarte 1: 5000. Hattingen-Süd. – o.O. (Bonn).

LANDESMESSENGSAMT NÖRRHEIN-WESTFALEN (1992/2013): Deutsche Grundkarte 1: 5000. Oberbredscheid. – o.O. (Bonn).

LANDESMESSENGSAMT NÖRRHEIN-WESTFALEN (1993/2014a): Deutsche Grundkarte 1: 5000. Oberefringhausen. – o.O. (Bonn).

LANDESMESSENGSAMT NÖRRHEIN-WESTFALEN (1993/2014b): Deutsche Grundkarte 1: 5000. Porbeck. – o.O. (Bonn).

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1997/2013): Deutsche Grundkarte 1: 5000. Obersprockhövel. o.O. (Bonn).

LWL (2016, ed.): Digitale Datenbank „Inventarisierungsakte Philipp“. (unveröffentlicht). - o.O.

MAHLER, A. (2016): Persönliche Mitteilung am 27.8.2016.

MICHELAU, P. (1954a): Blatt Herzkamp. In: STAHL, A. (ed.): Erläuterungen zur geologischen Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlegebietes: 36-38. – Hannover.

MICHELAU, P. (1954b): Blatt Langenberg. In: STAHL, A. (ed.): Erläuterungen zur geologischen Karte des Rheinisch-Westfälischen Steinkohlegebietes: 29-36. – Hannover.

MÜGGE, V.; WREDE, V. & DROZDZEWSKI, G. (2005): Von Korallenriffen, Schachtelhalmen und den Alten Mann. Ein spannender Führer zu 22 Geotopen im mittleren Ruhrtal. – Essen.

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.

PFLÄGING, K. (1979): Die Wiege des Ruhrkohlenbergbaus. Die Geschichte der Zechen im südlichen Ruhrgebiet. – Essen.

PIETRALLA, S. & KOHLRUSCH, R. (2014): Der Steinbruch Weuste in Sprockhövel-Haßlinghausen. – Sprockhövel.

POSCHLOD, P. (2015): Geschichte der Kulturlandschaft. Entstehungsursachen und Steuerungsfaktoren der Entwicklung der Kulturlandschaft, Lebensraum- und Artenvielfalt in Mitteleuropa. – Stuttgart.

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.

REUTER, H.-R. (2016): Persönliche Mitteilung am 10.9.2016.

REUTER, H.-R. (2017). Persönliche Mitteilung am 5.5.2017.

RIBBERT, K.-H. (2012): Geologie im Rheinischen Schiefergebirge. Teil 2: Bergisches Land. – Krefeld.

ROTHÄRMEL, H.-J. (2004): Das südwestlichste Bergbaugebiet im Ruhrkarbon. Sprockhövel und die Herzkämper Mulde. Viele neue Details vom historischen Bergbau aus dem Staatsarchiv Münster. – Schwelm.

ROTHÄRMEL, H.-J. (2016): Persönliche Mitteilung am 10.8.2016.

SCHACHTNER, S. (1986): Märkische Hausbandweber. Arbeit und berufsbezogene Einstellungen „selbständiger Lohnarbeiter“. - LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (ed.): Beiträge zur Volkskultur in Nordwestdeutschland, herausgegeben von der Volkskundlichen Kommission für Westfalen, 54; Münster (zugleich: LWL (ed.) – www.lwl.org/voko-download/BilderNEU/422_054Schachtner.pdw am 18.7.2016).

SCHÄFER, A.; DROZDZEWSKI, G. & SÜSS, M. P. (2002): Das Variscische Vorlandbecken. Das Aachener Kohlerevier und Ruhr-Kohlerevier als geologische Fallstudie eines Ablagerungsraumes im Oberkarbon. In: KUNST- UND AUSSTELLUNGSHALLE DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (ed.): Erde (Elemente des Naturhaushalts, III). – SCHRIFTENREIHE FORUM, **11**: 116-125; Bonn.

SCHULTZE-GEHARDT, E. (1980): Besiedlung und Industrie zwischen Ruhr und Wupper. – Schriftenreihe des Heimat- und Geschichtsvereins Sprockhövel EV, **2**; Sprockhövel.

SCHULTZE-GEHARDT, E. (2007): Als Sprockhövel am Äquator lag. Ein Naturdenkmal im Steinbruch Weuste in Haßlinghausen-Hobeuken. Mit einem Exkurs über die handwerkliche Steinmetzkunst. Ein Beitrag zur Geologie in der Stadt Sprockhövel. – Schriftenreihe des Heimat- und Geschichtsvereins Sprockhövel e.V., **9**; Sprockhövel.

SCHULZ, K. (1987a): Protokoll zur Exkursion E 2: Fahrt / Wanderung durch das Wodantal zu den bergbauhistorischen Stätten im Bereich des Heierbergbachtals am Sonntag, den 08.11.1987 in der Zeit von 13.10 bis 16.55. Exkursionsleiter: Herr Dipl. Ing. Walter E. Gantenberg. (unveröffentlicht). – o.O.

SCHULZ, K. (1987b): Bergbau im Heierbachtal. (unveröffentlicht). – o.O.

SEELE, S. (2005): Lexikon der Bismarck-Denkmäler, Türme, Standbilder, Büsten, Gedenksteine und anderen Ehrungen. Eine Bestandsaufnahme in Wort und Bild. – Petersberg.

TIGGEMANN, W. & RÖTHERT, L. (1958): Unser Wandervorschlag 1958. Von Hattingen nach Sprockhövel. – Die Grubenlampe. Werkzeitschrift für die Belegschaft der Steinkohlenbergwerke Hannover-Hannibal-Aktiengesellschaft, **7**: 194-212; Bochum-Hordel.

TIMM, W. (1986, ed.): Schatzbuch der Grafschaft Mark 1486, Unna.

VON KÜRTEIN, W. (1972): Die Entwicklung des Steinkohlenreviers an der unteren Ruhr bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung, N.F., **22**: 42-69; Schwelm.

WEISS, A. (1923/24): Der Hof Schrepping in Bredenscheid bei Hattingen, ein Lehnshof des Abtes von Werden. – Jahrbuch. Verein für Heimatpflege im Kreis Hattingen, **2** und **3**: 282-287; Hattingen.

WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE (1886, ed.): Flötzkarte des Westfälischen Steinkohlebeckens. Maßstab 1:10.000. Section Sprockhövel B5 nebst 1 Blatt Profile. – Bochum.

WESTFÄLISCHE BERGGEWERKSCHAFTSKASSE ZU BOCHUM (1868, ed.): Flötzkarte des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlebeckens, gezeichnet von W. Kapp. Maßstab 1:12.800. Blatt Sprockhövel. – Bochum.

WIKIMEDIA LTD. (2016, ed.): Liste der Windkraftanlagen in Nordrhein-Westfalen. – [de.wikipedia.org/wiki/Liste von Windkraftanlagen in Nordrhein-Westfalen](https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Windkraftanlagen_in_Nordrhein-Westfalen) am 16.7.2016.

WREDE, V. (2000): Struktureller Bau und Mächtigkeit des „Flözleeren“ (Namur A – C) im Raum Haßlinghausen (südliches Ruhrkarbon). – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, **151/1-2**: 171-185; Stuttgart.

WREDE, V. (2003): Neue Festlegungen in der Oberkarbon-Stratigraphie. – Glückauf-Forschungshefte, **64/1**: 13-17; Essen.

WREDE, V. & RIBBERT, K.-H. (2005): Das Oberkarbon (Silesium) am Nordrand des rechtsrheinischen Schiefergebirges (Ruhrkarbon). – In: DEUTSCHE STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION (ed.): Stratigraphie von Deutschland V – Das Oberkarbon (Pennsylvanium) in Deutschland. - Courier Forschungs-Institut Senckenberg, **254**: 225-254; Frankfurt am Main.

WÜSTEFELD, G. A. (1985): Auf den Spuren des Kohlenbergbaus. Bilder und Dokumente zur Geschichte des Ruhrbergbaus im 18. und 19. Jahrhundert. – Wetter-Wengern.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Reinhard Gaida und Martina Schneider-Gaida
Mozartstraße 4
42781 Haan
GAIDAREINHARD@gmx.net

Walter E. Gantenberg
Gaußstraße 87
44879 Bochum
walter.gantenberg@t-online.de

Martin Lücke
Landheim 30
42279 Wuppertal

Studien zu Wall-Graben-Anlagen in den Tälern der Sambeek (Brullöhbach) und der Naulbeek (Diergartenbach) im Süden von Langenberg (Stadt Velbert, Kreis Mettmann, Bergisches Land, Nordrhein-Westfalen, Deutschland)

OTTO BÜRGER, REINHARD GAIDA & MARTINA SCHNEIDER-GAIDA

Zusammenfassung

Zwei Wall-Graben-Anlagen in den tiefen Tälern der Bäche *Sambeek (Brullöhbach)* und *Naulbeek (Diergartenbach)* südlich von *Langenberg (Stadt Velbert, Kreis Mettmann, Bergisches Land, Nordrhein-Westfalen, Deutschland)* wurden untersucht. Es wird eine verbesserte kartographische Darstellung vorgelegt. Hinsichtlich der Frage der Genese der beiden Anlagen können ältere Thesen (Heiliger Hain, Eisenverhüttungs- und Schmiedeplatz) nur durch archäologische Untersuchungen verifiziert werden. Eine andere These (Die Anlagen dienten dazu, Vieh vom Betreten des Gebietes abzuhalten.) wird aufgrund der topographischen Situation als unwahrscheinlich verworfen. Wahrscheinlicher ist, dass die Anlagen als Nachtpferche oder Verstecke für das Vieh in unsicheren Zeiten dienten. Es wird ferner belegt, dass entgegen den Angaben in der älteren Literatur zwischen der Anlage im Tal der *Sambeek* und einer 1680 m entfernten mittelalterlichen *Schanze* in *Langenberg* keine Beziehung bestand.

Abstract

The authors analyze two ditch and wall systems in the deep valleys of the brooklets *Sambeek (Brullöhbach)* and *Naulbeek (Diergartenbach)* south of *Langenberg (Stadt Velbert, Kreis Mettmann, Bergisches Land, Nordrhein-Westfalen, Deutschland)* and present an improved map. Two old hypotheses concerning the genesis of the ditch and wall systems (sacred grove, iron smelting and forging place) need further archaeological analysis for verification. Another old hypothesis is: The systems should hinder cattle from entering the area. The analysis of the topographical situation led to the rejection of this idea. In contrast, the authors propose the following conclusion: The systems served as enclosures / pens for cattle at night-time or protected hiding places at insecure times. Another result of this study is that in contrast to older statements there is no relation between the system in the valley of the *Sambeek* which is 1680 m away and a medieval defensive fieldwork (*Schanze*) in the town *Langenberg*.

1. Einleitung

Im Süden von *Langenberg* befinden sich zwei aufwändige Wall-Graben-Anlagen, die seit dem 19. Jahrhundert (BENDER 1879) Gegenstand kontroverser Diskussionen sind. In dieser Studie sollen drei Ziele verfolgt werden:

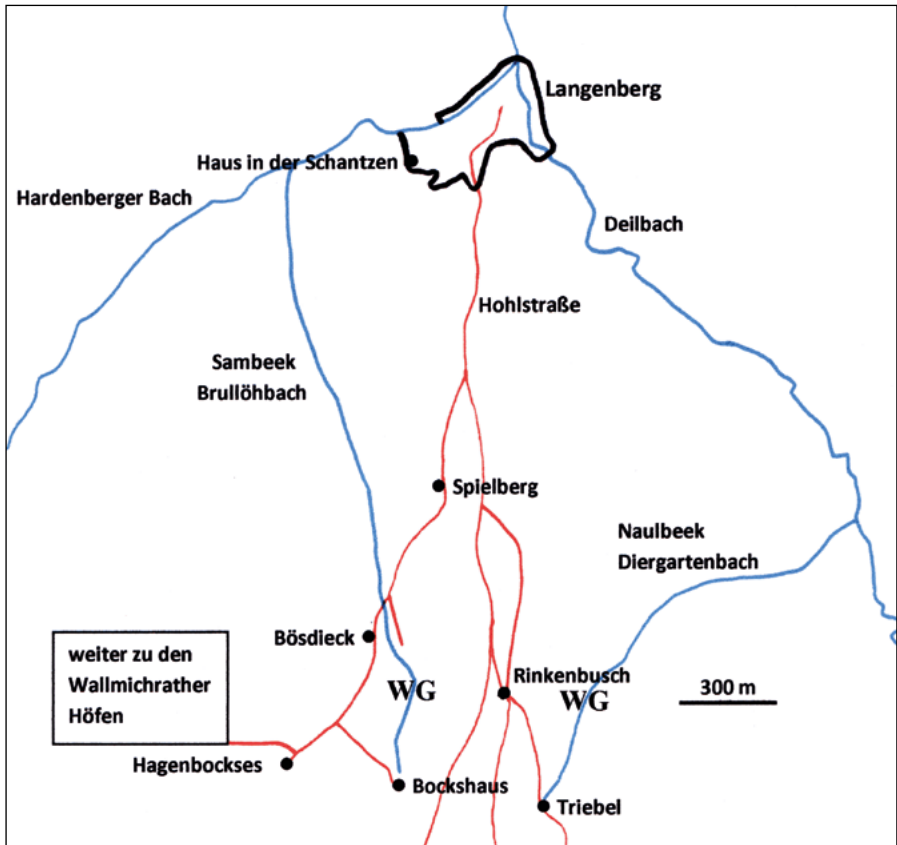
- 1) Eine Optimierung vorhandener Kartierungen. Dies gilt für die Anlage im Tal der *Sambeek*. Die Wall-Graben-Anlage im Tal der *Naulbeek* wurde bereits von TUTLIES (1992: 307, 311) detailliert kartiert.
- 2) Die Klärung der Frage, ob zwischen der Anlage im Tal der *Sambeek* und einer *Schanze* ein Zusammenhang besteht, wie dies BENDER (1879: 3) behauptete.
- 3) Ein Beitrag zur Diskussion über die Genese der Objekte.

2. Lage der Untersuchungsobjekte

Beide Anlagen befinden sich südlich von *Langenberg* (*Kreis Mettmann*). Auf dem Höhenrücken südlich von Langenberg verläuft ein alter regionaler Verbindungsweg, die *Hohlstraße*, früher auch *Langenberger Weg* genannt. Er diente auch als Kohlentreiberweg, auf dem Steinkohle aus dem Norden über *Langenberg*, *Windrath*, den Bereich *Hageroth/Fettenberg/Ibach* und *Dönberg* nach *Elberfeld* und *Barmen*, ggf. auch weiter nach *Solingen* und *Remscheid* gebracht wurde (BENDER 1879: 3; BÜRGER o.J./1989: 7-10; GAIDA et al. 2014: 238-240; GAIDA et al. 2017: 17f; KLEY o.J./2014: 190; LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND. AMT FÜR RHEINISCHE LANDESKUNDE, BONN 1989: 1; TUTLIES 1992: 304, 321; TUTLIES 1993: 62, 79). Westlich und östlich von dem Höhenrücken fließen die *Sambeek* (*Brullöhbach*) nach Norden zum *Hardenberger Bach* und die *Naulbeek* (*Diergartenbach*) nach Norden bzw. später nach Osten zum *Deilbach* (siehe Karte 1). Die Wall-Graben-Anlagen befinden sich in den Tälern dieser Bäche in der Nähe der Quellen und der in diesem Bereich in drei Äste verzweigten *Hohlstraße* (siehe Tab. 1).

	Im Tal der <i>Sambeek</i> (<i>Brullöhbach</i>)	Im Tal der <i>Naulbeek</i> (<i>Diergartenbach</i>)
Höhe über NN	ca. 195 m	190-195 m
Entfernung zur Quelle	270 m beim Gehöft <i>Bockshaus</i>	250 m beim Gehöft <i>Triebel</i>
Entfernung zur Hohlstraße	180 m	175 m
Alle Angaben beziehen sich auf das Zentrum der Anlagen.		

Tab. 1: Topographische Angaben zu den Wall-Graben-Anlagen



Karte 1: Übersichtskarte. Legende: blau: Gewässer, rot: Historische Wege (Auswahl), WG: Wall-Graben-Anlagen in den Tälern der *Sambeek* und der *Naulbeek*

3 Beschreibung der Objekte

3.1 Die Anlage im Tal der *Sambeek (Brullöhbach)*

Die zentrale Anlage (siehe Abb. 1) befindet sich in einem dicht bewaldeten Gebiet, wo drei Quellsiefen (Nr. 1 – 3, siehe Karte 2) in die *Sambeek* münden. Im Inneren der Anlage ist zwischen der *Sambeek (Brullöhbach)* und dem Siefen 2 eine auffällige Halbinsel zu sehen (BÜRGER o.J./1989: 47).

Nach Westen sind über 23 m bergseitig ein Graben und talseitig ein Wall erhalten. Der Wall folgt zunächst dem Einschnitt der *Sambeek*. Der Graben trennt den Wall vom nach W wieder ansteigenden Gelände. Nach wenigen Metern erweitert sich der Bereich zwischen Wall und *Sambeek* zu einem tischebenen kleinen Platz (Lokalität x

auf Karte 2, siehe auch Abb. 1). An der Westseite des Tales der *Sambeek* kann keine weitere Verlängerung der Wall-Graben-Anlage nach Norden kartiert werden. Ob sie nie angelegt wurde oder durch landwirtschaftliche Tätigkeiten verloren ging, muss offen bleiben.



Abb. 1: Im Zentrum der Anlage im Tal der *Sambeek*. Im Vordergrund die tischebene Fläche am Westrand der Anlage (Lokalität x), dahinter der Einschnitt der *Sambeek* und die Halbinsel zwischen der *Sambeek* (*Brullöhbach*) und dem Siefen 2. Foto: M. Schneider-Gaida, Haan

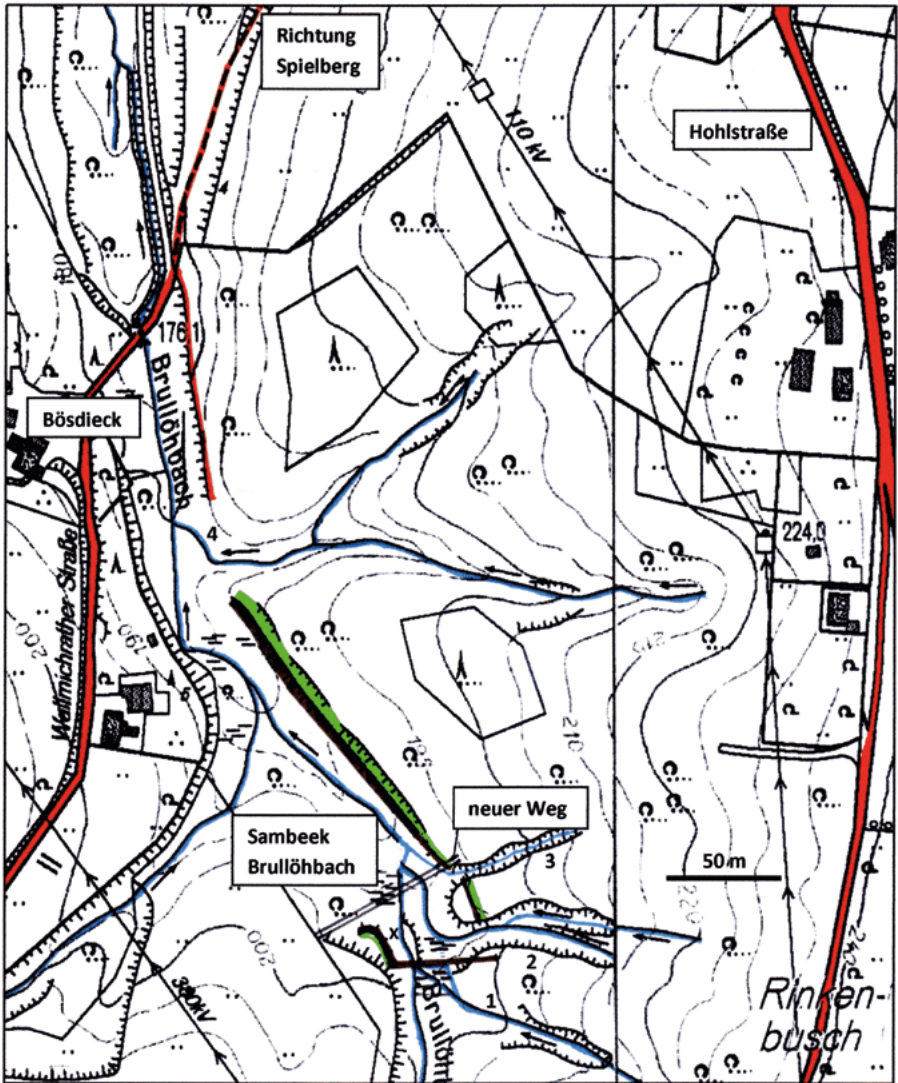
Nach Süden wird die Anlage von einem 48 m langen Wall begrenzt, offensichtlich wurde die Mündung des Siefens Nr. 1 in die *Sambeek* durch die Anlage dieses Walles verlegt.

Im Osten ist ein 20 m langes Wall-Graben-System auf einer Kuppe erhalten. Dieses Stück wird an seinen beiden Enden durch tiefeingeschnittene Siefen (Nr. 2 und 3) begrenzt. An der Ostseite des Tales der *Sambeek* setzt sich nördlich des Siefens Nr. 3 die Wall-Graben-Anlage 155 m nach NW fort, bis sie an einem weiteren Siefen (Nr. 4) endet (siehe Abb. 2 und 3). Jenseits des Siefens Nr. 4 ist in direkter Verlängerung der Wall-Graben-Anlage ein 105 m langer Weg am Hang erhalten. Dieser Hangweg stößt später an einen gut erhaltenen Hohlweg, der das Tal nach NO verlässt und über das Gehöft *Spielberg* die *Hohlstraße* erreicht.

Eine sichtbare Begrenzung der Anlage nach Norden fehlt, ein das Gebiet querender mit Schutt verstärkter Fahrweg und einige Erdhaufen sind neueren Datums. Insgesamt scheint der nördliche Abschluss der Anlage durch aktuelle anthropogene Einflüsse stark gestört worden zu sein.



Abb. 2: Wall und Graben am Ostrand der Anlage im Tal der *Sambeek*. Foto: R. Gaida, Haan



Karte 2: Wall-Graben-Anlagen im Tal der Sambeek (nach BÜRGER o.J./1989: 67 und eigenen Kartierungen). Legende: blau: Gewässer, 1-4 Siefen, rot: Historische Wege, braun: Wall, grün: Graben, x: Lokalität x, siehe Text. Quelle der Kartengrundlage: LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2006a, © Kreis Mettmann; LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2006b, © Kreis Mettmann.

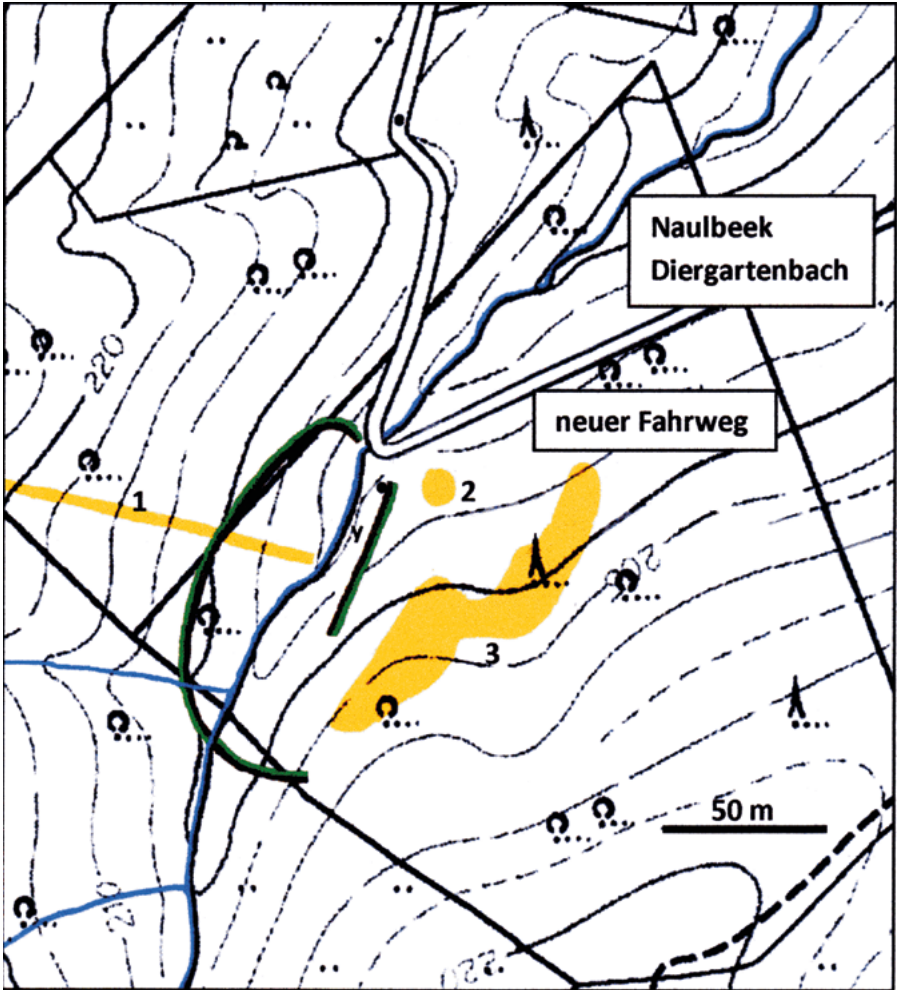


Abb. 3: Blick auf den Ostrand der Wall-Graben-Anlage im Tal der Sambeek. Foto: R. Gaida, Haan

3.2 Die Anlage im Tal der *Naulbeek* (*Diergartenbach*)

Die Anlage im dicht bewaldeten Tal der *Naulbeek* (siehe Karte 3) bildet ein Oval mit den Abmessungen 105 x 38 m. Bergseitig ist ein Graben, talseitig ein Wall erhalten (siehe Abb. 4). An einigen Stellen ist das Wall-Grabensystem lückenhaft, so im NO und im SO der Anlage. Die kleine Lücke im NO der Anlage ist entstanden, als dort zur Anlage eines neueren Fahrweges Material entnommen wurde. Im SO der Anlage wurde wahrscheinlich wegen der Steilheit des Geländes auf die Anlage von Wall und Graben verzichtet, eine Hecke dürfte hier ausgereicht haben. Es ist aber auch möglich, dass die Situation durch Solifluktion verändert wurde. Den Talboden der *Naulbeek* bilden Terrassen, die auf der Westseite deutlich feuchter sind, als auf der Ostseite. Dort befindet sich eine größere nicht versumpfte Verebnung (Lokalität y auf Karte 3, siehe auch Abb. 5).

Im äußersten SO der Anlage zieht sich von der *Naulbeek* nach OSO ein Wall-Graben-System 30 m den Hang hinauf. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass hier der Wall nach außen und der Graben nach Innen angelegt wurde. Es dürfte sich um einen Besitzgrenzwall handeln, darauf deutet auch die dort vorhandene Flurgrenze hin (TUTLIES 1992: 319; vgl. auch: GAIDA et al. 2014: 229; GAIDA et al. 2017: 52f).



Karte 3: Wall-Graben-Anlagen im Tal der *Naulbeek* (nach TUTLIES 1992: 307, 311, verändert).
 Legende: blau: Gewässer, braun: Wall, grün: Graben, gelb: Bergbaurelikte: 1) Im W Schürfgraben,
 2) in der Mitte eine einzelne Pinge und 3) im O eine große Hohlform, die einen bergmännischen Abbau
 von Eisenerz bezeugt. y: Lokalität y, siehe Text. • ¹⁴C-datierter Köhlerplatz, siehe Text. Quelle der
 Kartengrundlage: LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2006b, © Kreis Mettmann.



Abb. 4: Gesamtansicht der Wall-Graben-Anlage im Tal der Naulbeek von SO. Im Vordergrund Wall und Graben. Foto: R. Gaida, Haan



Abb. 5: Gesamtansicht der Wall-Graben-Anlage im Tal der Naulbeek von N. Im Bildmittelgrund ist die östliche Terrasse zu sehen, die nicht versumpft ist (Lokalität y). Etwa in der Mitte des äußersten linken Bildrandes ist der Schatten des Walles zu erkennen. Foto: R. Gaida, Haan

Zwei Quellsiefen münden, von Westen kommend, in die *Naulbeek*, einer davon innerhalb der Anlage. Nördlich von den Quellsiefen ist innerhalb und außerhalb der Anlage eine längliche Hohlform erhalten, die sich von den Quellsiefen durch ihre gleichmäßige Gestalt unterscheidet (TUTLIES 1992: 311) und als Schürfgraben gedeutet wird. Gesucht wurde Eisenerz. In der Umgebung der Anlage wurden zudem mehrere Pingen und östlich der Anlage eine große Hohlform gefunden, die als Relikt von bergmännischem Abbau von Eisenerz gedeutet wird (TUTLIES 1992: 315). Verhüttungsplätze sind im Gegensatz zu Köhlerplätzen in der Umgebung nicht gefunden worden (TUTLIES: 1992: 309, 317f), wohl aber Rennofenschlacken im Bett der *Naulbeek* (BÜRGER o.J./1989: 44). Von einem Köhlerplatz am NO-Rand der Wall-Graben-Anlage (Lokalität • siehe Karte 3) liegt eine ¹⁴C-Datierung vor: Es wurde ein kalibriertes Alter von 1520-1590 (78% Wahrscheinlichkeit) bzw. 1625-1640 (22% Wahrscheinlichkeit) ermittelt (INSTITUT FÜR UMWELTPHYSIK DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG 1990; TUTLIES 1992: 318).

4. Darstellung der Genese der Anlagen in der Literatur

BENDER (1879: 3) beschreibt einen Weg, der sich in Langenberg verzweigte: „Der andere Zweig rechts verfolgte das steile, hohe Ufer die Navigisa hinauf, und wurde vertheidigt durch einen Hagen, dann durch einen Graben, ferner durch eine Hege, endlich durch eine Schanze, lauter Namen, die bis zur Stunde an den später dort erbauten Häusern haften. (In dem in der Folge näher zu bezeichnenden Langenbergischen Hofesbuch S.66 bemerkt im Jahre 1645 der damalige Langenberger Pastor Johann Bender: der Platz, so ehemals eine Schanze gewesen, sei 1620 bezimert worden.) Dieser Zweig diente dem Schutz eines heiligen Haines, den die Wallberingeroder in einer Schlucht ihres Eickeshagens, in der Brulöh, hatten“. *Navigisa* ist der *Hardenberger Bach*. Hiermit liegt die erste Interpretation der Anlage im Tal der *Sambeek* vor. Die Überlieferung deutet sie als *Heiligen Hain*. Quellen werden nicht genannt.

BÜRGER (o.J./1989: 47-58) entdeckte die Wall-Graben-Anlage im Tal der *Naulbeek*, beschrieb, kartierte und deutete beide Anlagen. Er kommt zu dem Schluss, dass es sich wahrscheinlich bei beiden Anlagen um *Heilige Haine* gehandelt hat. Dafür spricht die Existenz mehrerer Gewässer in der Anlage, dies gilt insbesondere für die *Sambeek* (siehe Karte 2). Im Tal der *Naulbeek* wurden zudem Köhlerplätze und Relikte des Bergbaues auf Eisenerz gefunden. Schlackenreste im Bach vervollständigen das Bild. Daher wird für die Anlage im Tal der *Naulbeek* zusätzlich eine Verwendung als *Waldschmiede* (Eisenverhüttungs- und Schmiedeplatz) vermutet. Eine fortifikatorische Nutzung beider Anlagen scheidet aus topographischen Gründen aus (BÜRGER o.J./1989: 52). Die Verwendung des Begriffs *Sumpfshanze* hat somit lediglich eine beschreibende Funktion.

TUTLIES interpretiert die Anlage in Tal der *Naulbeek* und implizit auch die Anlage im Tal der *Sambeek* als Anlage zum Schutz des Großviehs vor einer sumpfigen Bachniederung. „Eine fortifikatorische Nutzung scheidet hier aus praktischen Gründen aus, zumal es sich bei der „geschützten“ Fläche um eine sumpfige Bachniederung handelt, die sicherlich keinen Zufluchtsort bilden konnte. Es scheint eher ein Schutz vor der sumpfigen Bachniederung zu sein“ (TUTLIES 1992: 319).

	Im Tal der <i>Sambeek</i> (<i>Brullöhbach</i>)	Im Tal der <i>Naulbeek</i> (<i>Diergartenbach</i>)
Bender 1879	Heiliger Hain	-
Bürger o.J./1989	Heiliger Hain	Heiliger Hain, Waldschmiede (Eisenverhüttungs- und Schmiedeplatz)
Tutlies 1992	Anlage, die Großvieh vor einer sumpfigen Bachniederung schützt	Anlage, die Großvieh vor einer sumpfigen Bachniederung schützt

Tab. 2: Deutung der Wall-Graben-Anlagen

5. Besteht zwischen der Anlage im Tal der *Sambeek* und einer *Schanze* ein Zusammenhang (BENDER 1879: 3)?

Bei der erwähnten *Schanze* handelt es sich um eine Lokalität in *Langenberg*. *Bezimmert* bedeutet, dass es sich um ein Fachwerkhaus handelt. Erstmals 1599 wurde ein Haus *vor dem Weyers Dohr in der Schantzen* erwähnt (ADERS o.J.: 204; OPHÜLS 1936: 120, 254). Es lag im Bereich der *Hauptstraße* Nr. 97 in *Langenberg* (OPHÜLS 1936: 254). Ein Haus *In der Schanze* wird in der Folgezeit noch öfters erwähnt, so 1620, 1680, 1725, 1758 (OPHÜLS 1936: 254) und in einem Versicherungskataster aus dem 19. Jahrhundert (ANONYMUS o.J./ca. 1820). Dort ist es auf der *Hauptstraße* Nr. 89/95 lokalisiert.

Die Bezeichnung *Schanze* bezieht sich auf eine mittelalterliche Befestigungsanlage (Dritter Befestigungsring) in *Langenberg* (BÜRGER & JANSEN 1995: 39, 41). Im 16. Jahrhundert wurde die Anlage nicht mehr benötigt und bebaut. *Schanze* bezeichnet also nicht die weit außerhalb des Ortes gelegene Wall-Graben-Anlage im Tal der *Sambeek*. Die Aussage, dass die *Schanze* in *Langenberg* die 1680 m entfernte Wall-Graben-Anlage im Tal der *Sambeek* in irgendeiner Weise geschützt habe (BENDER 1879: 3), kann nicht nachvollzogen werden.

6. Ein Beitrag zu einer weiteren Deutung des Zwecks der Anlagen

Die Frage, ob es sich um einen *Heiligen Hain* oder um eine *Waldschmiede* handelt, kann nur durch archäologische Untersuchungen geklärt werden, die im Rahmen dieser Studie nicht durchgeführt werden. Die Deutung als Anlage, die Großvieh vor einer sumpfigen Bachniederung schützt, kann jedoch hinterfragt werden. Eine solche Anlage macht an den Standorten keinen Sinn, da sich die versumpften Bachtäler unmittelbar südlich und nördlich fortsetzen. Das gilt insbesondere für die Anlage im Tal der *Sambeek*, wo sich südlich ein nicht passierbares Feuchtgebiet anschließt, das durch den angelegten Wall sogar noch gefördert wurde. Es bietet sich eine andere Deutung an: Das Vieh sollte nicht aus dem Gebiet heraus gehalten werden, sondern in dem Gebiet verbleiben. Zu welchem Zweck? Beide Anlagen weisen im Inneren relativ trockene Terrassen auf, die im Gegensatz zur Umgebung einen geringeren Bewuchs zeigen (Lokalität x im Tal der *Sambeek* und Lokalität y im Tal der *Naulbeek*). Dies könnte auf einen durch Viehtritte stark verdichteten Boden hinweisen. Die Wall-Graben-Anlagen könnten als Viehpferche bzw. Nachtkoppel gedient haben, wo sich das Vieh nachts aufhielt. Es ist aber auch vorstellbar, dass die Bauern der Umgebung vor über die *Hohlstraße* ziehenden feindlich gesinnten Gruppen oder Trupps Schutz suchten. Sie brachten sich und ihr Vieh in den in unübersichtlichen Tälern angelegten Viehpferchen (*Fluchtställen*) unter. Das Wasser war essentiell für das Vieh. Mit Wall und Graben versehene Viehpferche werden aus dem *Bergischen Land* bei *Oberelfringhausen/Langenberg* (BÜRGER & LOHBECK 2016), *Hilden* (MARSCHALL et al. 1954: 48; v. USLAR 1952: 153; v. USLAR 1956-1959: 9-31; WENNIG 1977: 80) und *Solingen* (v. USLAR 1952: 153), dem *Niederrhein* bei *Bergheim* (PIEPERS 1981: 451—458; PIEPERS & HAUPT 1967: 428) und *Viersen* (LOEWE 1971: 81, 272) sowie *Sittard* in den östlichen *Niederlanden* (LAUWERS & SCHUTTE 2013: 5-7) und dem *Egerland* (ZINTL 1977: 65) beschrieben. Die Anlage im Tal der *Sambeek* besitzt im Osten eine sich nach NW hinziehende 155 m lange Verlängerung (siehe Karte 2). Eine ähnliche Anlage beschrieb PIEPERS (1981: 457) in *Bergheim-Wiedenfeld*: „Die über den Pferch nach Nordwesten vorgezogenen Gräben könnten darauf hinweisen, dass nach dieser Seite ein Zugang bestanden hat. Sie könnten einerseits das Einschleusen des Viehs in den Pferch erleichtert haben, indem sie ein seitliches Ausweichen desselben verhinderten. Andererseits bildeten sie wohl auch einen flankierenden zusätzlichen Schutz für den Eingang zur Anlage“.

In allen Fällen liegen die Anlagen jedoch im Flachland oder auf flachen Bergkuppen, sie sind also gut einsehbar. Die Wall-Graben-Anlagen in den Tälern der *Sambeek* und der *Naulbeek* bieten hingegen einen noch besseren Schutz, da sie schlecht einsehbar sind.

7. Danksagung

Für wertvolle Hinweise danken wir Herrn MARTIN LÜCKE (*Wuppertal*), Herrn FRANK OVERHOF (*Langenberg*), Herrn MICHAEL SPLIETHOFF (*Essen*), Frau PETRA TUTLIES (*LVR Nideggen*) und Herrn SIEGFRIED KLEY (*Langenberg*). Letzterem auch dafür, dass er schwer auffindbare unveröffentlichte Quellen zur Verfügung stellte.

8. Quellenverzeichnis

ADERS, G. (o.J.): Quellen zur Geschichte der Städte Langenberg und Neviges und der alten Herrschaft Hardenberg vom 9. bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts. – Neustadt an der Aisch.

ANONYMUS (o.J./ca. 1820): Versicherungskataster. – o.O.

BENDER, L. (1879): Geschichte der vormaligen Herrschaft Hardenberg im Bergischen von der Urzeit bis zu ihrer Aufhebung. – Langenberg.

BÜRGER, O. (o.J./1989): Beiträge zur Heimatgeschichte von Langenberg. – Langenberg.

BÜRGER, O. & JANSEN, F. (1995): Hatte Langenberg Befestigungen? – “Historische Beiträge“, eine lokalhistorische Schriftenreihe, **13**: 39-47; Velbert.

BÜRGER, O. & LOHBECK, J. (2016): Die verschollene Flieburg in Oberelfringhausen – eine Spurensuche. – o.O. (als Manuskript vervielfältigt).

GAIDA, R.; LÜCKE, M. & SCHNEIDER-GAIDA, M. (2014): Geologisch-Geographischer Exkursionsführer für den Bereich Dönberg-Horath-Hatzfeld (Stadt Wuppertal und Stadt Sprockhövel, Bergisches Land, Niederbergisch-Märkisches Hügelland). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal e.V., **63**: 223-262; Wuppertal.

GAIDA, R., LÜCKE, M. & SCHNEIDER-GAIDA, M. (2017): Geologisch-Geographischer Exkursionsführer für das obere Deilbachtal (Stadt Wuppertal, Stadt Sprockhövel, Stadt Hattingen, Stadt Velbert, Bergisches Land, Niederbergisch-Märkisches Hügelland, Rheinisches Schiefergebirge). – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal, **64**: 7-62; Wuppertal.

INSTITUT FÜR UMWELTPHYSIK DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG (1990, ed.): ¹⁴C-Datierung Langenberg (Holzkohle). Labornummer Hd 13305-12969. – o.O. (unveröffentlicht).

KLEY, S. (o.J./2014): Die Kirchspiele Windrath und Langenberg und das Dorf in Mittelalter und Neuzeit. – Velbert.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (2006a): Deutsche Grundkarte 1:5000. Krüdenscheid – o.O.

LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (2006b): Deutsche Grundkarte 1:5000. Windrath Nord – o.O.

LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND. AMT FÜR RHEINISCHE LANDESKUNDE, BONN (1989, ed.): Langenberg. – Rheinischer Städteatlas, **XIII**, **71**; Köln und Bonn.

- LAUWERS, R. & SCHUTTE, H. (2013): Wandeling door Schwienwei en Hateboer naar Millen en Nieuwstadt. – Wandelen vanuit Sittard, **5**; Sittard-Geleen.
- LOEWE, G. (1971): Kreis Kempen-Krefeld. – Archäologische Funde und Denkmäler des Rheinlandes, **3**; Düsseldorf.
- MARSCHALL, A.; NARR, K.J. & v. USLAR, R. (1954): Die vor- und frühgeschichtliche Besiedlung des Bergischen Landes. – Zeitschrift des Bergischen Geschichtsvereins, **73**: 1-272; Neustadt an der Aisch.
- OPHÜLS, W. (1936): Alt-Langenberg, ein Heimatbuch. – Langenberg.
- PIEPERS, W. (1981): Ein mittelalterlicher Viehpferch bei Bergheim-Weidenfeld. – Bonner Jahrbücher, **181**: 451—458; Köln.
- PIEPERS, W. & HAUPT, D. (1967): Bergheim. – Bonner Jahrbücher, **167**: 428; Köln.
- TUTLIES, P. (1992): Eine archäologische Prospektion in der ehemaligen Herrschaft Hardenberg bei Velbert-Langenberg. – Bonner Jahrbücher, **192**: 299-322; Köln.
- TUTLIES, P. (1993): Eine archäologische Prospektion in der ehemaligen Herrschaft Hardenberg bei Velbert-Langenberg. – „Historische Beiträge“, eine lokalthistorische Schriftenreihe, **12**: 57-80; Velbert.
- v. USLAR, R. (1952): Ein Verzeichnis der Bergischen Ringwälle. – Romerike Berge, **2(4)**: 145-156; Burg an der Wupper.
- v. USLAR, R. (1956-1959): Zum Hölterhöfchen bei Hilden. – Hildener Jahrbuch, **7**: 9-31; Hilden.
- ZINTL, E. (1977): Wo versteckte man in Kriegszeiten das Vieh – gab es auch Fluchtställe? Mosaiksteinchen zur Heimatkunde, 5. – Heimatbrief für die Bezirke Plan-Wesseritz und Tepl-Petschau, **30 (351)**: 65; Landshut.
- WENNIG, W. (1977): Hilden gestern und heute. – Hilden.

Anschriften der Verfasser

Otto Bürger
Am Schmachtenberg 12
42555 Velbert

Dr. Reinhard Gaida und Martina Schneider-Gaida
Mozartstraße 4
42781 Haan
GAIDAREINHARD@gmx.net

