Berichte Naturwiss. Verein für Bielefeld und Umgegend **52** (2014), S. 72 - 95

Wasserpflanzen im NSG „Emmertal“ (Schieder-Schwalenberg und Lügde/Kreis Lippe)

Holger SONNENBURG

Mit 24 Abbildungen

Inhalt **Seite**

1. Einleitung 73
2. Material und Methoden 73
3. Untersuchungsgebiet 75
4. Arteninventar 77
5. Bemerkungen zu ausgewählten Wasserpflanzenarten 84
6. Moose und Algen 91
7. Lebensraumtypische und leitbildkonforme Arten 91
8. Resümee und Ausblick 93
9. Literatur 94

Zusammenfassung

Mit 61 km Länge zählt die Emmer zu den größten Weserzuflüssen in der Region. Weite Abschnitte sind als FFH-Lebensraumtyp 3260 (Fließgewässer mit Unterwasservegetation) ausgewiesen. Anlässlich der im Bau befindlichen Schiedersee-Umflut wurden im Jahr 2013 im NSG Emmertal (Kreis Lippe) die Bestände von Wasserpflanzen kartiert. Es konnten insgesamt 26 Wasserpflanzenarten nachgewiesen werden. Davon sind 14 Arten in NRW oder im Weserbergland gefährdet oder stark gefährdet. Allein in der Emmer wurden 20 Wasserpflanzenarten festgestellt, in den Stillgewässern 15 Arten. Die kleineren Zuflüsse der Emmer, Wörmke und Eschenbach, sind weitgehend frei von höheren Wasserpflanzen.

Die Ergebnisse spiegeln das hohe Potential der Emmer als Lebensraum für Wasserpflanzen wider. Ihre Gewässerflora zeichnet sich durch ein Nebeneinander bzw. einen Wechsel von dem Gewässerleitbild für NRW konformen Arten und Störzeigern aus. Letztere weisen auf eine Gewässerbelastung hin, die in starkem Maße vom Schiedersee ausgeht.

Die meisten gefährdeten Wasserpflanzenarten der Emmer haben im Vergleich zu Untersuchungen aus zurückliegenden Jahren deutlich zugenommen, insbesondere der gefährdete Flutende Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) und das stark gefährdete Durchwachsene Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*). Das Untersuchungsgebiet ist für die zuletzt genannte Art von überregionaler Bedeutung. Nach Fertigstellung der Schiedersee-Umflut sind eine Förderung der leitbildkonformen Arten und ein Rückgang der Störzeiger zu erwarten.

Die Situation der Wasserpflanzengesellschaften in den Stillgewässern hat sich aufgrund gesunkener Grundwasserstände deutlich verschlechtert.

Verfasser:

Holger Sonnenburg, Biologische Station Lippe, Domäne 2, D-32816 Schieder-Schwalenberg, E-Mail: h.sonnenburg@biologischestationlippe.de

Danksagung

Wir danken Frank Sonnenburg für die Mithilfe bei der Kartierung. Klaus van de Weyer (Büro Lanaplan/Nettetal) überprüfte freundlicherweise Belegmaterial von Makrophyten und gab wertvolle Informationen zum Themenkomplex Makrophyten in Fließgewässern. Dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) gebührt unser Dank für die Bereitstellung von Ergebnissen des Makrophytenmonitorings an der Emmer (Uhlensenbrücke).

1. Einleitung

Die 61,8 km lange Emmer entspringt im Eggegebirge bei Langeland (Bad Driburg, Kreis Höxter) und mündet in Emmerthal zwischen Bodenwerder und Hameln in die Weser. Bei Schieder wird sie bislang zu einem rund 3,5 km langen Stausee angestaut. Unterhalb des Schiedersees beginnt das 473 ha große NSG Emmertal, das in weiten Teilbereichen vor allem aufgrund der Ausdehnung der flutenden Wasserpflanzengesellschaften auch als FFH-Gebiet ausgewiesen wurde. Jenseits der Landesgrenze setzt sich das Naturschutzgebiet fort.

Große Flüsse ab 10 m Breite beherbergen in der Regel von Natur aus Wasserpflanzen, weil der fehlende Kronenschluss geeignete Lichtbedingungen mit sich bringt (Krause 1988). Wasserpflanzen haben in Gewässern vielfältige Funktionen: sie bieten anderen Wasserorganismen Lebensraum und Nahrung, tragen zur Stabilisierung der Sohle bei, beeinflussen die Strömungsdiversität und stehen über Stoffaufnahme und -abgabe im chemischen Austausch mit dem Lebensraum. Außerdem kommen aquatischen Makrophyten – wie Wasserpflanzen auch genannt werden – landschaftsästhetische Funktionen zu (Zusammenfassung bei van de Weyer 2007). Doch ebenso, wie Wasserpflanzen ihren Lebensraum beeinflussen, reagieren sie selber auch auf Veränderungen im Gewässer und können als Indikatoren herangezogen werden.

Im Zuge der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie wird seit 2012 an einer Umflut der Emmer um den Schiedersee gearbeitet. Ziel ist es, die Durchgängigkeit des Fließgewässers wieder herzustellen und die durch den Aufstau des Fließgewässers bedingten negativen Auswirkungen auf die unterhalb des Schiedersees gelegenen Fließgewässerabschnitte zu beseitigen. Beim Durchfließen des Schiedersees verschlechtert sich die Gewässergüteklasse der Emmer von II (mäßig belastet) auf II bis III (kritisch belastet). Nach Fertigstellung des Baus der Umflut der Emmer am Schiedersee voraussichtlich im Frühjahr 2015 sind eine Verbesserung der Gewässergüte, eine verringerte Trübung und eine Erhöhung der Geschiebeführung in der Emmer unterhalb des Schiedersees zu erwarten. Damit werden auch Veränderungen der Wasserpflanzenvegetation einhergehen. Aus diesem Anlass wurde vor Fertigstellung der Umflut die vorliegende Untersuchung durchgeführt. Seit der letzten Erfassung der Wasserpflanzenvegetation des NSG „Emmertal“ im Jahr 2007 – sie erfolgte im Rahmen einer flächendeckenden Vegetationskartierung – lagen keine Daten mehr vor.

2. Material und Methoden

2.1 Untersuchte Artengruppen

Gegenstand der Untersuchung sind Wasserpflanzen im Sinne von „aquatischen Makrophyten“. Darunter werden diejenigen makroskopisch wahrnehmbaren Arten verstanden, die bei Mittelwasser zumindest teilweise Unterwasserformen ausbilden (vgl. van de Weyer et al. 2011). Analog dazu wurden Arten, die sowohl terrestrische bzw. amphibische Formen als auch submerse Formen ausbilden können, nur als submerse Formen (Grüne Teichbinse, Flutender Igel-

kolben, Schwanenblume) bzw. Formen mit Schwimmblättern (Wasser-Knöterich) aufgenommen. Im Mittelpunkt der vorliegenden Untersuchung stehen Arten, die bundesweit, landesweit oder regional gefährdet sind bzw. auf der Vorwarnliste stehen. Ungefährdete Arten wurden nur in Vergesellschaftung mit gefährdeten Arten erfasst [1].

2.2 Erfassung im Gelände

2.2.1 Fließgewässer

Die Fließgewässer wurden einmalig (die Emmer in drei Tagesetappen) kontrolliert. Nachkontrollen erfolgten punktuell an zahlreichen weiteren Terminen (siehe unten). Die aquatischen Makrophyten-Bestände mit gefährdeten Arten wurden dabei punktgenau und unter Angabe von Bestandsgrößen erfasst.

Wo die Wassertiefe es erlaubte, ging der Bearbeiter in Strömungsrichtung durch das Flussbett, ansonsten jeweils an der Uferseite mit den wenigsten Hindernissen und Sichtbarrieren. Alle Flachwasserbereiche der Emmer mit erkennbarer Makrophytenvegetation wurden durchwatet und aus der Nähe flächendeckend nach gefährdeten Arten abgesucht. Neben der rein optischen Erfassung war in manchen Fällen die Entnahme von Makrophyten zwecks nachträglicher Determination erforderlich.

Die Untersuchungstermine erfolgten nach Möglichkeit bei sonnig-warmer Witterung und guten Lichtverhältnissen. Als Hilfsmittel wurde eine Polarisationsbrille eingesetzt, die Spiegelungen an Glasoberflächen verringert, somit einen tieferen Einblick in das Wasser ermöglicht und Farben kräftiger erscheinen lässt.

1 unberücksichtigt bleiben aquatische Ehrenpreisarten sowie gelegentlich auftretende flutende Formen von *Agrostis stolonifera, Phragmites australis, Phalaris arundinacea, Myosotis* spp. und *Epilobium hirsutum.*

2.2.2 Stillgewässer

Die Stillgewässer des Untersuchungsgebietes wurden in der Regel mindestens zwei bis dreimal aufgesucht (sommertrockene Gewässer mitunter nur ein bis zweimal) und die aquatischen Makrophyten-Bestände dabei erfasst.

2.2.3 Häufigkeitsklassen und Deckungsgrade

Für die gefährdeten Arten wurden an jedem Fundort vereinfachte Angaben zum Deckungsgrad gemacht, die von „Einzelvorkommen“ über „wenige Exemplare“ bis hin zu prozentualen Angeben der Deckung bezogen auf die Länge des besiedelten Gewässerabschnittes (etwa 25% auf 30 m) gemacht. Für die Gesamthäufigkeit im Untersuchungsgebiet wurde die grobe Schätzskala von Kohler (1978) verwendet, wobei zusätzlich die Häufigkeitsangabe 2/3 = zerstreut eingeführt wurde:

1 sehr selten
2 selten
2/3 zerstreut
3 verbreitet
4 häufig
5 sehr häufig bis massenhaft

2.2.4 Untersuchungszeitraum und Begehungstermine

Die Gelände-Untersuchung fand im Zeitraum Juni bis September mit Schwerpunkt im Juli und August 2013 statt.

Erfassungstermine:
Hauptbegehungstermine:
16.07.; 19.07.; 01.08.2013
Nachkontrollen/Sondertermine:
02./03.07.; 23.07.; 06.08.; 05.09.; 13.09; 01.10.; 02.10.2013

2.2.5 Auswertung älterer Daten

Als grundlegende Vergleichsbasis diente eine pflanzensoziologische Kartierung aus dem Untersuchungsjahr 2007 (Biologische Station Lippe 2007). Daneben wurden Angaben aus dem Uferstreifenkonzept (Biologische Station Lippe 1996/97) ausgewertet. Vereinzelte Angaben finden sich in den Gutachten von Brinkschmidt & Kortemeier (1989) und Späh (1998). Als ältere Werke wurden Ehrhart (1790), Brandes & Krüger (1826), Beckhaus (1893), Menke (1840) und Meyer-Böke (1978) herangezogen. Neuere publizierte Fachliteratur zur aquatischen Makrophytenvegetation des Gebietes fehlt gänzlich.

2.2.6 Gefährdungsangaben

Die Gefährdungsangaben für die aquatischen Makrophyten richten sich nach Raabe et al. (2010) und Schmidt (2010). Neben der landesweiten Einstufung gibt es hier auch eine regionalisierte Gefährdungsangabe für das Weserbergland (WB). In Klammern wird hinter dem Artnamen die Gefährdung für NRW und das Weserbergland angegeben.

Gefährdungskategorien:
- 1 vom Aussterben bedroht,
- 2 stark gefährdet,
- 3 gefährdet,
- V Art der Vorwarnliste.

2.2.7 Bestimmung

Als Bestimmungswerk wurde van de Weyer et al. (2011a und b) verwendet.

3. Untersuchungsgebiet

3.1 Allgemeine Beschreibung

Der Schwerpunkt der Untersuchung lag im 473 ha großen NSG Emmertal. Der gesamte untersuchte Bereich einschließlich eines nicht im NSG liegenden Emmerabschnitts bei Lügde, wird im Folgenden „Untersuchungsgebiet“ genannt. Das NSG umfasst die Auen von Emmer, Eschenbach und Wörmke zwischen dem Schiedersee und der Landesgrenze bei Bad Pyrmont. In der breiten Emmeraue entsprechen die Schutzgebietsgrenzen in der Regel dem Verlauf der Böschungen der hochwasserfreien Niederterrasse.

Die durch regelmäßige Ausuferungen geprägten Auen werden überwiegend als Grünland bewirtschaftet. Das Umfeld wird durch ausgedehnte Wälder (Blomberger und Schwalenberger Wald, Randhöhen des Pyrmonter Talkessels) und großflächige Ackerschläge im Bereich der Sabbenhauser Mulde bestimmt.

3.2 Emmer

Die Fließstrecke der Emmer zwischen dem Schiedersee und der Landesgrenze bei Bad Pyrmont beträgt etwa 11 km, die Breite des Talraumes schwankt zwischen 200 und 1100 m. Unterhalb des Schiedersees ist die Emmer stark ausgebaut (Abb. 1). Im weiteren Verlauf hat sie eine breite Aue mit einer stark gewundenen Talsohle ausgebildet. Der Nachschub an Grobsedimenten aus den silikatischen Deckgebirgen ist hier aufgrund des Baues des Schiedersees zum Erliegen gekommen.

Südlich von Lügde durchbricht die Emmer in einem 2,8 km langen, schmalem Tal den Muschelkalkquerriegel zwischen den Pyrmonter Höhen und den Ottensteiner Platten. Im weiteren Verlauf durchfließt sie mit dem niedrigsten Gefälle des ganzen Flusslaufes (1:900) den Pyrmonter Talkessel.

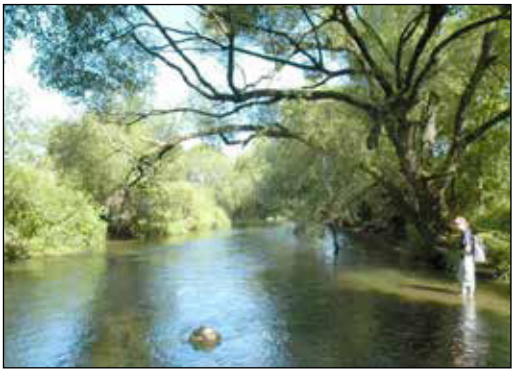

Abb. 1 *(oben): Naturferner, ausgebauter Abschnitt der Emmer unterhalb der Staumauer des Schiedersees (02.07.2013). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 2 *(Mitte): Mangels Ufergehölzen gut besonnter Emmerabschnitt mit Stromschnelle an der Wörmke-Einmündung. Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 3 *(unten): Naturnaher Emmerabschnitt im Südwest-Bereich der Pyrmonter Wiesen. Foto: H. Sonnenburg.*

Hier herrschen in zunehmendem Maße Feinsedimente vor. Von einem Stauwehr in Bad Pyrmont geht eine ins Untersuchungsgebiet zurückreichende Stauwirkung aus, die der Emmer auf einer Strecke von mehreren hundert Metern den Charakter eines lehmgeprägten Tieflandflusses geben – ein Eindruck, der durch den hier weit geöffneten Talraum noch verstärkt wird.

Innerhalb der überwiegend als Grünland genutzten Aue ist der naturnahe Charakter der Emmer mit einem reliefreichen Flussbett, unterschiedlichen Strömungsverhältnissen, Kolken, Kiesinseln, hohen Uferanrissen und saumartigen Ufergehölzen vielfach erhalten geblieben (Abb. 2 und 3).

Die wichtigsten Zuflüsse der Emmer im Untersuchungsgebiet, die Meinte und der Eschenbach (Meinte) sind weitgehend frei von Wasserpflanzen und werden deshalb im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Leitbilder

Gemäß „Kartieranleitung zur Erfassung und Bewertung der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“ (LUA 2003) bzw. deren Fortschreibung (LANUV 2008) entspricht die Emmer dem Fließgewässertyp „Kiesgeprägter Fluss des Deckgebirges“ mit unverzweigtem, gewundenem Lauf. Aufgrund der Standortbedingungen und Vegetationsverhältnisse (auch unter Zugrundelegung historischer Daten) ergibt sich für die Emmer das Makrophytenleitbild „Myriophylliden-Typ von großen Flüssen (ab ca. 10 m Breite)“, in dem Großlaichkräuter (hier das Durchwachsene Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) von Bedeutung sind.

3.3 Stillgewässer

Von zeitweilig überstauten Flutmulden und Altwasserfragmenten und zwei ehemaligen Fischteichanlagen bei Pyrmont und Lügde abgesehen ist das Untersuchungsgebiet arm an Stillgewässern. Von den ehemals zahlreichen

Tränklöchern sind meist nur noch stark verlandete Fragmente erhalten. Insgesamt wurden 22 dauerhaft, periodisch oder ephemer wasserführende Stillgewässer bzw. Stillgewässerkomplexe im Bereich der Emmer- und Wörmkeaue untersucht. Dabei handelt es sich um ehemalige Fischteiche (Abb. 4), künstlich angelegte Artenschutzgewässer (Abb. 5), Wiesengräben, verlandete ehem. Altarme, die heute Röhrichtvegetation aufweisen, ehem. Tränkteiche und um Blänken in Wiesen.

Abb. 4 *(oben): Weiher mit Schwimmendem Laichkraut (Potamogeton natans) und Wasser-Knöterich (Persicaria amphibia fo. aquaticum) in den Pyrmonter Wiesen. Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 5 *(unten): Im Jahr 2012 vertieftes Altwasser im Kleff (EA-04). Foto: H. Sonnenburg 11.6.2013. Foto: H. Sonnenburg.*

4. Arteninventar

4.1 Gesamtspektrum

Bei der vorliegenden Untersuchung konnten insgesamt 26 Arten festgestellt werden. Davon sind 14 Arten in NRW oder im Weserbergland gefährdet oder stark gefährdet (Tab. 1). Die gefährdeten Arten werden im Anhang ausführlich vorgestellt. Zwei weitere gefährdete Arten, der Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) (RL 2/2) und das Gewöhnliche Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) (RL */3) sind im Untersuchungsgebiet ausgestorben. Bei der in zurückliegenden Untersuchungen zu findenden Angabe von Nachweisen des Haarblättrigen Laichkrauts (*Potamogeton trichoides*) in der Emmer bei der Uhlensenbrücke (Späh 1998) handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um eine Verwechslung mit dem dort sehr häufigen, ungefährdeten Teichfaden.

4.2 Wasserpflanzen der Emmer

Grundsätzlich weist die Emmer fast im gesamten untersuchten Streckenverlauf eine aquatische Makrophytenvegetation auf, wobei Teilabschnitte – namentlich stark beschattete und solche mit tiefem Wasser – vegetationsfrei sind. Von den 20 aktuell nachgewiesenen Wasserpflanzenarten der Emmer sind elf gefährdet (vgl. Tab. 1). Unterhalb der Staumauer des Schiedersees folgt zunächst ein durch Massenbestände des Kamm-Laichkrautes (*Potamogeton pectinatus*) gekennzeichneter Abschnitt. Bestände gefährdeter Arten treten vermehrt ab Harzberg auf. Unter ihnen ist der Flutende Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) (RL 3/3) die mit Abstand häufigste Art (Abb. 6 und 8). Im unteren Abschnitt des Untersuchungsgebietes (Bereich Pyrmonter Wiesen) bildet er ausgedehnte Rasen. 16-mal wurde das Krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*) (RL */3) (Abb. 7) in der Emmer gefunden.

Tab. 1: *Gesamtliste der im NSG Emmertal nachgewiesenen aquatischen Makrophytenarten mit Angaben zur Gefährdung und Häufigkeit im Untersuchungsgebiet. Gefährdungskategorien: 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Art der Vorwarnliste, * nicht gefährdet, - nicht für die Region nachgewiesen. Häufigkeitsangaben in Anlehnung an Schätzskala von* Kohler *(1978). In Klammern wird bei gefährdeten Arten die Zahl der Fundpunkte aufgeführt.*

	Artname	**NRW/ VBGL 2010**	**Emmer**	**Still-Gewässer**	**Bemerkung**
1.	Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*)	*/2	sehr selten (1)	-	
2.	Weiße Seerose (*Nymphaea alba*)	3/2	-	selten (2)	angesalbt
3.	Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*)	*/*	verbreitet	sehr häufig	
4.	Buckelige Wasserlinse (*Lemna gibba*)	*/*	-	selten	
5.	Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*)	3/2	häufig (16)	zerstreut (3)	
6.	Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*)	3/3	-	zerstreut (5)	
7.	Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*)	*/*	selten	selten	Neophyt
8.	Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*)	*/*	häufig	zerstreut	Neophyt
9.	Schwanenblume (*Butomus umbellatus*)	3/2	selten (4)	-	
10.	Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*)	*/3	-	ehem.	erloschen
11.	Zwerg-Laichkraut (*Potamogeton pusillus* agg.)	*/3	-	sehr selten (1)	
12.	Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*)	*/3	zerstreut (16)	selten (2)	
13.	Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*)	*/*	ehemals	sehr selten	
14.	Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*)	*/*	sehr häufig	-	
15.	Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*)	2/2	zerstreut (14)	-	starke Zunahme
16.	Sumpf-Teichfaden (*Zannichellia palustris* subsp. *palustris*)	*/*	lokal häufig	selten	
17.	Grüne Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*)	*/3	sehr selten (1)	-	z.T. flutend
18.	Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*)	*/*	zerstreut	-	v.a. flutend
19.	Spreizender Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*)	3/2	sehr selten (2)	ehem.	
20.	Flutender Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*)	3/3	häufig bis massenhaft (32)	-	
21.	Haarblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*)	3/3	sehr selten (1)	-	
22.	Wasser-Knöterich (Wasserform) (*Persicaria amphibia* fo. *aquaticum*)	*/*	sehr selten	sehr selten	
23.	Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*)	*/3	verbreitet, im unteren Abschnitt fehlend (9)	-	
24.	Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*)	*/*	-	-	Meintetal
25.	Haken-Wasserstern od. ähnliche Art (*Callitriche* c.f. *hamulata*)	3/-	zerstreut (3)	-	
26.	Wasserstern unbestimmt (*Callitriche* sp.)	?	zerstreut	zerstreut	
27.	Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*)	2/2	-	ehem.	erloschen
28.	Berle (*Berula erecta*)	*/*	-	selten	

Abb. 6 *(links oben): Flutender Wasserhahnenfuß (Ranunculus fluitans) blühend. Foto: M. Füller*

Abb. 7 *(rechts oben): Krauses Laichkraut (Potamogeton crispus). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 8 *(großes Bild): Teppiche des Flutenden Wasserhahnenfußes (Ranunculus fluitans) in der Emmer im Bereich der Pyrmonter Wiesen (mit Polfilter). Foto: H. Sonnenburg.*

Fast ebenso viele Fundpunkte (14) gibt es von der aus naturschutzfachlicher Sicht herausragenden Art des Untersuchungsgebietes, dem landesweit sehr seltenen Durchwachsenen Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) (RL 2/2) (Abb. 9 und 10). Von der Art wurden neben kleineren auch eine Reihe großer Bestände nachgewiesen.

Neben dem Flutenden treten noch zwei weitere Wasser-Hahnenfuß-Arten auf: kurz vor der Wörmke-Einmündung in die Emmer konnten der Haarblättrige und der Spreizende Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus* und *R. circinatus*) gefunden werden (Abb. 11 und 12). Letztere hat auch am Emmerauenpark in Lügde einen kleinen Bestand.

Weitere gefährdete Wasserpflanzen-Arten in der Emmer sind die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) (RL 3/2) und das Ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) (RL */3) (Abb. 13), die beide überraschend häufig gefunden wurden. Ein seit Jahren bekanntes Vorkommen der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) (RL */2) unmittelbar an der Landesgrenze konnte bestätigt werden. Die Röhricht-Arten Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) (RL 3/2) (Abb. 14), Grüne Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*) (RL */3) sowie der regional seltene Einfache oder Flutende Igelkolben (*Sparganium emersum*) (Abb. 15) bilden in der Emmer stellenweise flutende Wasserformen aus und wurden deshalb als Wasserpflanzen mit erfasst.

Abb. 9 *(oben): Durchwachsenes Laichkraut (Potamogeton perfoliatus). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 10 *(unten): Großer Bestand des Durchwachsenen Laichkrautes (Potamogeton perfoliatus) bei Harzberg. Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 11 *(oben): Spreizender Wasser-Hahnenfuß (Ranunculus circinatus). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 12 *(unten): Haarblättriger Wasser-Hahnenfuß (Ranunculus trichophyllus). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 13 *(oben): Das Ährige Tausendblatt (Myriophyllum spicatum) bildet in stark durchströmten Bereichen keine Blüten. Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 14 *(Mitte): Schwanenblume (Butomus umbellatus). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 15 *(unten): Flutender Igelkolben (Sparganium emersum) (lange Blätter in Bildmitte) . Foto: H. Sonnenburg.*

Strukturell zeichnen sich die für gefährdete Wasserpflanzen besonders wertvollen Bereiche aus durch zumindest teilweise geringe Wassertiefen in Kombination mit mittlerer bis hoher Fließgeschwindigkeit und einer hohen Sonneneinstrahlung aufgrund eines fehlenden oder nur lückigen Ufergehölz-Bewuchses. Auf einer Strecke von 20 bis 30 m können mitunter acht bis neun Wasserpflanzenarten zuzüglich Wassermoosen und Krustenrotalgen angetroffen werden, so vor allem zwischen Kleff/Harzberg und Wörmkemündung (Abb. 16). Die Bestände der einzelnen Arten können eng miteinander verzahnt sein, so zeigt Abb. 17 ein Vegetationsmosaik mit *Ranunculus fluitans*, *R. trichophyllus*, *Zannichellia palustris*, *Myriophyllum spicatum* und *Lemna trisulca*.

Demgegenüber erweisen sich durch Ufergehölze stark beschattete Abschnitte unabhängig von Fließgeschwindigkeit, Verbauungsgrad und Sohlenstruktur als ausgesprochen arm an Wasserpflanzen.

Störzeiger

Die Emmer zeichnet sich durch ein Nebeneinander leitbildkonformer und verarmter, nicht leitbildkonformer Vegetationstypen aus (Abb. 18). Störzeiger treten sowohl in den naturnahen Abschnitten in Vergesellschaftung mit leitbildkonformen Arten als auch in den strömungsarmen Bereichen und Buchten auf, wo sie in der Regel dominieren. Unter den festgestellten Wasserpflanzenarten sind sechs als Störzeiger für den Fließgewässertyp des „kiesgeprägten Flusses des Deckgebirges“ anzusehen (Tab. 2).

Im oberen Abschnitt, zwischen Staumauer und Harzberg, ist vielfach das Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*) die dominante Wasserpflanze. Diese Art zeigt eine hohe Nährstoffbelastung an. Im Bereich Uhlensenbrücke bis etwa Höhe Gaststätte Ponderosa erreicht der Sumpf-Teichfaden (*Zannichellia palustris*) (Abb. 19) plötzlich hohe Deckungsgrade. Auch diese Art gilt als Störzeiger. Sie profitiert offenbar von der Nährstoffbelastung

Abb. 16 *(oben): Artenreiche Unterwasservegetation in der Emmer im Bereich der Wörmkeeinmündung (mit Polfilter). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 17 *(unten): Mosaik aus Haarblättrigem und Flutendem Wasserhahnenfuß (Ranunculus trichophyllus, R. fluitans), Ährigem Tausendblatt (Myriophyllum spicatum) und Sumpf-Teichfaden (Zannichellia palustris), durchsetzt mit Dreifurchiger Wasserlinse (Lemna trisulca) (mit Polfilter). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 18 *(oben): Strömungsberuhigter Flachwasserbereich der Emmer bei Harzberg mit Teppichen von Kl. Teichlinse (Lemna minor), Grünalgen, Krausem Laichkraut (Potamogeton crispus), Nuttalls Wasserpest (Elodea nuttallii) sowie Bulten der Schwanenblume (Butomus umbellatus) (mit Polfilter). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 19 *(unten): Sumpf-Teichfaden (Zannichellia palustris). Foto: H. Vullmer.*

	Artname	**Bemerkung**
1.	Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*)	selten
2.	Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*)	häufig
3.	Wasserstern unbestimmt (*Callitriche* sp.*)	zerstreut
4.	Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*)	zerstreut
5.	Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*)	sehr häufig
6.	Sumpf-Teichfaden (*Zannichellia palustris*)	lokal häufig

Tab. 2: *Festgestellte Störzeiger unter den aquatischen Makrophyten in der Emmer (Algen und Moose unberücksichtigt).*
**) Gemeint ist nicht C. hamulata*

des hier einmündenden Uhlensenbaches und – als leicht basiphile Art – von den in diesem Emmerabschnitt vorhandenen Muschelkalkeinflüssen.

Besonders in Stillwasserbuchten, aber auch bei starker Strömung treten Dominanzbestände von Nuttals Wasserpest (*Elodea nutallii*) (Abb. 20), seltener von der Kanadischen Wasserpest (*Elodea canadensis*) auf (Abb. 21). Die genannten Arten sind in Europa eingeschleppt und gelten als Störzeiger.

Das häufige Auftreten des Echten Ufermooses (*Leptodictyium riparum*) in grobsubstratreichen Abschnitten zwischen der Kläranlage Schieder und Lügde deutet ebenfalls auf eine Gewässerbelastung hing (LUA 2003).

Abb. 20 *(oben): Großer Teppich mit Nuttals Wasserpest (Elodea nuttallii). Foto: H. Sonnenburg.*

Abb. 21 *(unten): Kanadische Wasserpest (Elodea canadensis) (links) und die häufigere Nuttals Wasserpest (Elodea nutallii) (rechts). Foto: H. Sonnenburg.*

Bioindikatorisch bedeutsam, aber nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung, sind die Grünalgen, wie z.B. langfädige *Cladophora*-Arten, die in der Emmer zahlreich vorkommen. In ruhigen Buchten findet sich auch die Grünalge *Enteromorpha* c.f. *pilifera*, eine eutraphente Darmtangart mit Entwicklungsmaximum im späten Frühjahr bis zum Sommer.

4.3 Wasserpflanzen der Nebenbäche

Die Wörmke ist heute frei von höheren Wasserpflanzen. Die ehemals im Unterlauf nördlich der Blankenburger Mühle vorhandenen Bestände des Flutenden Wasser-Hahnenfußes waren bereits 2007 erloschen (Biologische Station Lippe 2007). Die Wörmke weist stellenweise starken Moos- und Algenbewuchs auf.

Im Eschenbachtal (Meinte) findet sich im Bereich der Sieben-Quellen ein großer Bestand der Brunnenkresse (*Nasturtium officinale* agg.). Darüber hinaus wurden im Eschenbach keine höheren Wasserpflanzen festgestellt. Stellenweise deuten ein starker Moos- und Algenbewuchs auf eine Nährstoffbelastung hin.

4.4 Wasserpflanzen der Stillgewässer

Aus den Stillgewässern des Untersuchungsgebietes sind bislang 17 Wasserpflanzenarten bekannt. Zwei Arten kommen heute nicht mehr im Gebiet vor (s. o.), so dass der aktuelle Artenbestand bei 15 liegt. Es handelt sich um ein für die Region übliches Artenspektrum ohne Auffälligkeiten. Unter den vier festgestellten gefährdeten Arten ist das im neu augebaggerten Teil des Altwassers im Kleff festgestellte Zwerg-Laichkraut (*Potamogeton pusillus* agg.) (RL */3) in Lippe selten. Die Arten Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) (RL 3/2), Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) (RL 3/3) und Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*) (RL */3) sind in der Region verbreitet.

Im NSG Emmertal wird im Vergleich zu den frühen 1990er Jahren ein mit der allgemeinen Abtrocknung des Gebietes einhergehender Rückgang der temporären Gewässer deutlich (Biologische Station Lippe 2012). Analog hierzu sind ehemals dauerhaft wasserführende Stillgewässer zu temporären Gewässern geworden[2]. Damit sind nicht nur wertvolle Amphibienlaichgewässer sondern auch Lebensräume von Wasserpflanzen verloren gegangen.

Sukzessionsbedingt ist der Spreizende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) (RL 3/2) aus den „Lutter-Teichen" an der Wörmke unterhalb des Lüdenbergs (WA-02) verschwunden. Auch diese Gewässer sind von Austrocknung betroffen. Bedenklich muss auch stimmen, dass selbst das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) (RL */*) im Untersuchungsgebiet sehr selten ist. Bei der vorliegenden Untersuchung wurde es nur in einem Stillgewässer in den Pyrmonter Wiesen gefunden. Vor einigen Jahren kam es auch noch am Teich an der Kläranlage Schieder vor. Die Ursachen für die Seltenheit der Art sind unbekannt.

Mit Sicherheit von Menschenhand angepflanzt – und deshalb trotz der hohen Gefährdungseinstufung naturschutzfachlich unbedeutend – sind die Vorkommen der Weißen Seerose (*Nuphar lutea*) (RL 3/2) in zwei Teichen nahe der Blankenburger Mühle (WA-01). Die dichten Dominanzbestände lassen kaum weitere Wasserpflanzen zu.

2 Ursächlich hierfür sind die zurückgegangenen Quellschüttungen, der geringere Austritt von Hangdruckwasser und die seit einigen Jahren extrem niederschlagsarmen Monate März und April.

5. Bemerkungen zu ausgewählten Wasserpflanzenarten

Vorbemerkung:

Unter „Vorkommen im UG" wird neben einer groben Häufigkeitsangabe in Klammern die Zahl der festgestellten Vorkommen in der Emmer und in den Stillgewässern angegeben.

Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) (RL */2)

Vorkommen im UG:

Emmer:	sehr selten (1 Stelle)
Stillgewässer:	fehlend
Status:	unklar (möglicherweise angesalbt)

Die Südostgrenze der Verbreitungsgrenze dieser hauptsächlich im Tiefland verbreiteten Art, zieht sich durch unseren Raum. Die Art wird bereits von Weerth (1860, zit. in Meier-Böke 1978) für die Emmer bei Schieder und von dort abwärts sowie für Pyrmont in der Emmer nahe dem Bahnhof angegeben (siehe auch Menke 1840). Dennoch bleibt unklar, ob es sich bei dem aktuellen, etwa 15 qm großen Bestand an der Grenze zu Bad Pyrmont um ein autochthones Vorkommen handelt oder die Art angesalbt wurde. Der aktuelle Fundort liegt bereits im strömungsgeminderten Einflussbereich des Pyrmonter Stauwehres und ist insofern als anthropogen begünstigt anzusehen. Ähnliches ist von den historischen Vorkommen anzunehmen.

Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) (RL 3/2)

Vorkommen im UG:

Emmer:	häufig (16)
Stillgewässer:	zerstreut (3)
Status:	autochthon

Diese Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Tiefland. Im Gegensatz zu den anderen

Wasserlinsen lebt *Lemna trisulca* größtenteils untergetaucht. In besonnten Stillgewässern bildet sie oft Massenbestände. Dass sie zahlreich auch in der Emmer in rein submersen Beständen an meist stark durchströmten Stellen vorkommt, war bis dato unbekannt. Registriert wurde sie dort an 16 Stellen, vermutlich sind weitere übersehen worden. Wenngleich diese Bestände auf Verdriftung von Einzelpflanzen bzw. Konglomeraten[3] zurückzuführen sein dürften, so schienen sie doch im Spätsommer hochvital zu sein.

Demgegenüber gab es nur drei Stillgewässern mit Nachweisen dieser Art. Das größte Vorkommen liegt in einem Fischteich am Rande der Pyrmonter Wiesen. Unter Stillgewässerbedingungen werden auch Schwimmblätter ausgebildet.

Von Meier-Böke (1978) noch als „sehr zerstreut" in Lippe angegeben, scheint die Dreifurchige Wasserlinse in Ausbreitung begriffen zu sein und kann in Lippe häufiger gefunden werden. Die Einstufung als „stark gefährdete" Art im Weserbergland scheint für Lippe zu hoch gegriffen.

Vielwurzelige Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*) (RL 3/3)

Vorkommen im UG:

Emmer:	fehlend oder übersehen
Stillgewässer:	zerstreut (5)
Status:	autochthon

Diese frei flottierende Schwimmblattpflanze konnte im Untersuchungsgebiet nur in Stillgewässern festgestellt werden. Hier tritt sie vergesellschaftet mit der viel häufigeren Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) auf. Möglicherweise wurden kleinere Vorkommen in ruhigen Buchten der Emmer übersehen, zumal an solchen Stellen Nachweise aus zurückliegenden Jahren vorliegen (Biologische Station Lippe 2007).

Von Meier-Böke (1978) wird die die Vielwurzelige Teichlinse für Lippe noch als „sehr selten" angegeben, scheint aber häufiger geworden zu sein. In den meisten untersuchten, dauerhaft wasserführenden Stillgewässern konnte sie in kleineren Beständen, im Kleff auch in großer Anzahl, nachgewiesen werden.

Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) (RL 3/2)

Vorkommen im UG:

Emmer:	selten
Stillgewässer:	fehlend
Status:	Sameneintrag aus angesalbten Beständen?

Bei Harzberg konnte ein aus mehreren Bulten bestehender, teilweise blühender Bestand in einer Flachwasserzone festgestellt werden, der als Röhricht anzusehen ist und nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist (Abb. 18). Als aquatischer Makrophyt – also in Form submerser, flutender Riemenblätter ohne aus dem Wasser herausragende Triebe – wurde die Schwanenblume an vier Stellen festgestellt (Uhlensen und Pyrmonter Wiesen).

Da die als im Weserbergland stark gefährdet eingestufte Art eine Reihe von Vorkommen im Röhricht des Schiedersees aufweist, liegt die Vermutung nahe, dass Bestände im weiteren Emmerverlauf auf Sameneintrag aus dem Schiedersee stammen. Nach Auffassung von H. Brinkmann (mdl. Mittlg.) dürften die dortigen Bestände angesalbt sein. Andererseits verweist Meier-Böke[4] (1978) auf Quellen, die die Schwanenblume an Emmer bei Schieder (1951) und zwischen Schieder und Lügde (1883 und 1955) schon lange vor dem Bau des Schiedersees angeben, was die Wahrscheinlichkeit, dass es sich doch um autochthone Bestände handelt, erhöht. Brinkschmidt & Kortemeier (1989) geben für das NSG Emmertal nur ein Vorkommen an. Die Art ist jedoch nur als

3 die größeren (3–15 mm langen), flach gebauten sterilen Sprossglieder, hängen kreuzweise mit langen Stielen zu mehreren zusammen und können miteinander verbundene Bestände bilden

4 der die Art als sehr seltenes, stark im Rückgang begriffenes Florenelement in Lippe angibt

Röhrichtpflanze auffällig. Dort, wo sie nur submers vorkommt (wie im vorliegenden Fall mehrfach in der Emmer), ist sie leicht zu übersehen.

Gewöhnliche Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) (RL */3)

Vorkommen im UG:
Emmer: fehlend
Stillgewässer: ehemals
Status: erloschen

Das Pfeilkraut kam bis in die 1990er Jahre zusammen mit dem Tannenwedel in einem Stillgewässer (PW-01) in den Pyrmonter Wiesen vor, welches heute aber bereits im Frühjahr austrocknet.

Vor etwa 20 Jahren trat unterhalb der Emmerstaumauer vorübergehend das neophytische *Sagittaria latifolia* in einem kleinen Bestand auf, welches aber nicht zu den aquatischen Makrophyten zählt.

Artengr. Zwerg-Laichkraut (*Potamogeton pusillus* agg.[5]) (RL */3)

Vorkommen im UG:
Emmer: fehlend
Stillgewässer: sehr selten (1 Fundort)
Status: autochthon
Erstnachweis für das Untersuchungsgebiet

Im beinahe vegetationslosen, neuangelegten Teil des Altwassers im Kleff (Abb. 5) konnten wenige Exemplare dieser in OWL seltenen, unscheinbaren Art als Erstnachweis für das NSG festgestellt werden. Meier-Böke (1978), der nicht zwischen *P. pusillus* und *berchtoldii* differenzierte, bezeichnete das Zwerg- bzw. Kleine Laichkraut in Lippe als sehr seltene und im Rückgang befindliche Art. Funde in Südostlippe waren ihm unbekannt.

Krauses Laichkraut (*Potamogeton crispus*) (RL */3)

Vorkommen im UG:
Emmer: zerstreut (16)
Stillgewässer: selten (2)
Status: autochthon

Die Art wurde vor allem in der Emmer und hier mit Schwerpunkt zwischen Schiedersee und Wörmke-Mündung festgestellt. Meier-Böke (1978) bezeichnete *P. crispus* als zerstreute und durch Beseitigung von Teichen im Rückgang befindliche Art, die auch in Fließgewässern vorkommt, so auch in der Emmer.

Das Krause Laichkraut gilt als Nährstoffzeiger und wird deshalb als Störzeiger eingestuft (LUA 2003).

Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) (RL 2/2)

Vorkommen im UG:
Emmer: zerstreut (14)
Stillgewässer: fehlend
Status: autochthon

Das Durchwachsene Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) wurde schon von Jüngst und Beckhaus im 19. Jh in der Emmer bei Schieder festgestellt (Meier-Böke 1978). Für die Emmer in Bad Pyrmont wurde es bereits von Menke (1840) angegeben. In OWL ist die Art heute nur noch aus der Nethe bei Höxter und aus der Emmer bekannt. Das einzige weitere bekannte Vorkommen in Lippe – 1945 unterhalb Niedermühle bei Kalldorf (vgl. Meier-Böke 1978) – ist seit langem erloschen, ebenso das Vorkommen in der Werre bei Herford.

Von dieser Art war 1996 im Untersuchungsgebiet nur ein Bestand an der Gökenhude

5 Eine Unterscheidung in *P. pusillus* s.str. oder *P. berchtoldii* war auch nach Einbeziehung der Geobotanischen AG Bielefeld nicht möglich. Eine Unterscheidung in diese zwei Arten ist bis heute umstritten und wird z.B. von Sebald et al. (1998) aufgrund der marginalen Differenzierungsmöglichkeiten in Frage gestellt.

vor Lügde bekannt[6] (Biologische Station Lippe 1996/1997). Im Jahr 2007 wurden wenige Vorkommen bei Harzberg festgestellt. Aktuell wurde sie überraschend an 14 Stellen in der Emmer zwischen Fischanger und Ponderosa und dann wieder an der Grenze zu Bad Pyrmont gefunden (Abb. 22). Stichprobenhafte Kontrollen im August 2014 zeigen, dass *P. perfoliatus* bei Harzberg offenbar weiter zugenommen hat. So haben mehrere ehemalige Kleinstbestände nun beachtliche Ausmaße angenommen. Gefunden wurde das Durchwachsene Laichkraut überwiegend in Bereichen mit mäßiger bis starker Strömung, die zum Teil nur flach überströmt waren. In solchen Fällen werden mitunter nur geringe Blattgrößen ausgebildet. Häufig war die Art mit *P. pectinatus* und *P. crispus* vergesellschaftet.

Das Vorkommen in der Emmer ist insofern von landesweiter Bedeutung, als Fließgewässerpopulationen in Nordrhein-Westfalen stark im Rückgang begriffen und zum Teil bereits erloschen sind (Mitt. van de Weyer). Größere Bestände gibt es noch in Abgrabungsgewässern am Niederrhein.

6 zuzüglich drei Stellen im Bad Pyrmonter Gemeindegebiet, die bei der vorliegenden Untersuchung nicht mitberücksichtigt wurden

***Abb 22**: Fundpunkte des Durchwachsenen Laichkrauts (Potamogeton perfoliatus).*

Grüne Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*) (RL */3)

Vorkommen im UG:
Emmer: sehr selten (1)
Stillgewässer: fehlend
Status: autochthon

Diese Art hat ihren Schwerpunkt in Verlandungszonen von Stillgewässern. Weniger bekannt ist, dass die Grüne Teichbinse auch in Fließgewässern – und dort sogar an Stellen mit starker Strömung – auftreten kann. Unter solchen Bedingungen werden neben den rundlichen, aufrechten Stängeln auch flutende Blätter ausgebildet, so an einer Stelle in der Emmer bei Harzberg.

Meier-Böke (1978) war die Art aus Südost-Lippe unbekannt. Heute kommt die Grüne Teichbinse stellenweise am Nordufer des Schiedersees im Röhrichtsaum vor. Das im Rahmen dieser Untersuchung entdeckte Vorkommen bei Harzberg geht möglicherweise auf Sameneintrag aus dem Schiedersee zurück.

Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*) (RL */*)

Vorkommen im UG:
Emmer: selten
Stillgewässer: fehlend
Status: autochthon

Die Art wurde mehrfach in kleinen Beständen bzw. Einzelpflanzen in der Emmer angetroffen, wo sie nicht als blühende Röhrichtpflanze, sondern rein vegetativ mit flutenden Blättern auftritt. Wenngleich der Einfache oder Flutende Igelkolben nicht zu den gefährdeten Arten gerechnet wird, so ist der vermehrte Nachweis dieser in OWL seltenen Art in der Emmer doch bemerkenswert. Meier-Böke (1978) kannte aus Südost-Lippe nur eine historische Angabe aus dem 18. Jahrhundert bei Schwalenberg (Ehrhard 1790).

Flutender Wasser-Hahnenfuss (*Ranunculus fluitans*) (RL 3/3)

Vorkommen im UG:
Emmer: im Oberlauf fehlend, ab Harzberg häufiger/ab Lügde massenhaft (32)
Stillgewässer: fehlend
Status: autochthon

Das Vorkommen diese typischen Fließgewässerart in der Emmer lässt sich in der Literatur bis 1826 zurückverfolgen (vgl. Meier-Böke 1978). Heute tritt der Flutende Wasserhahnenfuß ab Harzberg auf und nimmt flussabwärts deutlich zu. Er bleibt aber weitgehend auf die nur relativ flach überfluteten Schnellen beschränkt. Erst im Westen der Pyrmonter Wiesen bildet diese Wasserpflanze auch in tieferem Wasser zum Teil sehr große, oftmals zusammenhängende Bestände in der Emmer aus. Da die Art in OWL selten ist, dürften diese Vorkommen von mindestens regionaler Bedeutung sein.

Auffallend war, dass der Flutende Wasserhahnenfuß kaum blühend angetroffen werden konnte. Die wenigen festgestellten Blühtriebe fluteten aufgrund der starken Strömung ausschließlich unter der Wasseroberfläche. In den ruhigeren Flussabschnitten sind die Lebensbedingungen für die Art offenbar nicht mehr erfüllt. So sind die ehemaligen Bestände entlang des Emmerauenparks, die auffällige Blühteppiche bildeten, im Zuge von Ausbaumaßnahmen erloschen. Das ehemalige kleine Vorkommen an der Wörmke nördlich der Blankenburger Mühle konnte bereits 2007 nicht mehr bestätigt werden (Biologische Station Lippe 2007).

Spreizender Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) (RL 3/2)

Vorkommen im UG:
Emmer: selten (2)
Stillgewässer: fehlend
Status: autochthon

Die Art war typisch für frisch sanierte Gewässer in der Wörmkeaue und im Kleff, wo sie jedoch sukzessionsbedingt wieder verschwunden ist. Dass der Spreizende Wasser-Hahnenfuß auch in der Emmer vorkommt, war bis dato unbekannt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden zwei kleine Vorkommen festgestellt: zwischen Uhlensen und Wörmkeeinmündung bildete die Art drei kleinere blühende Bestände von insgesamt 1 qm (unter mäßig starken Strömungsverhältnissen), und am Emmerauenpark in Lügde wurde ein kleiner Bestand direkt an einem stark frequentierten Ufer in einer Stillwasserzone gefunden (liegt außerhalb des Naturschutzgebietes). Letzterer kann auf Andriftung zurückzuführen sein und ist möglicherweise nicht dauerhaft.
Meier-Böke (1978) bezeichnete die Art in Lippe als „sehr selten" und „nahezu erloschen". Er nennt ein Vorkommen in Teichen bei Pyrmont. Aktuell sind wenige Vorkommen im Kreisgebiet bekannt, so an den Externsteinen. Aus Südostlippe war die Art bislang nur aus den Lutterteichen bei Elbrinxen bekannt.

Haarblättriger Hahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*) (RL 3/3)

Vorkommen im UG:
Emmer: sehr selten (1)
Stillgewässer: fehlend
Status: autochthon
Neu für das Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden in Kontakt zu dem oben beschriebenen Vorkommen des Spreizenden Wasserhahnenfußes ein etwa 1 qm großer blühender Bestand zwischen Uhlensen und Wörmkeeinmündung gefunden (unter mäßig starken Strömungsverhältnissen). Eine Kontrolle im August 2014 ergab, dass sich der Bestand verlagert hat und nun mehrere kleine submerse blühende Bestände bildet (Abb. 17). Die Art gilt als kalkliebend. Der Fundort liegt im Bereich des einzigen Emmerabschnittes im Untersuchungsgebiet, der unmittelbaren Muschelkalkkontakt hat.
Meier-Böke (1978) führt den Haarblättrigen Wasserhahnenfuß für Lippe nicht auf.

Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) (RL */3)

Vorkommen im UG:
Emmer: zerstreut (9)
Stillgewässer: fehlend
Status: autochthon

Meier-Böke (1978) kannte keine aktuellen Vorkommen in Lippe. Die von ihm aufgelisteten erloschenen Fundorte beziehen sich sämtlich auf Stillgewässer. Aktuell sind Vorkommen dieser Art in Lippe unter anderem aus der Retlage-Niederung und der Emmeraue bekannt. Dass *M. spicatum* auch in schnell fließenden Gewässern vorkommt, ist offenbar vielen Botanikern nicht bekannt.
Für die Emmer gaben Brinkschmidt & Kortemeier (1989) lediglich drei Fundpunkte an. Auch 2007 wurde die Art nur vereinzelt gefunden (Biologische Station Lippe 2007). Offenbar hat die Art im Bestand stark zugenommen. In der Emmer werden sowohl Bereiche mit hoher als auch solche mit geringer Fließgeschwindigkeit besiedelt. Die Fundorte liegen vor allem zwischen Fischanger und Wörmkemündung, aber auch im Emmerauenpark (Abb. 23).

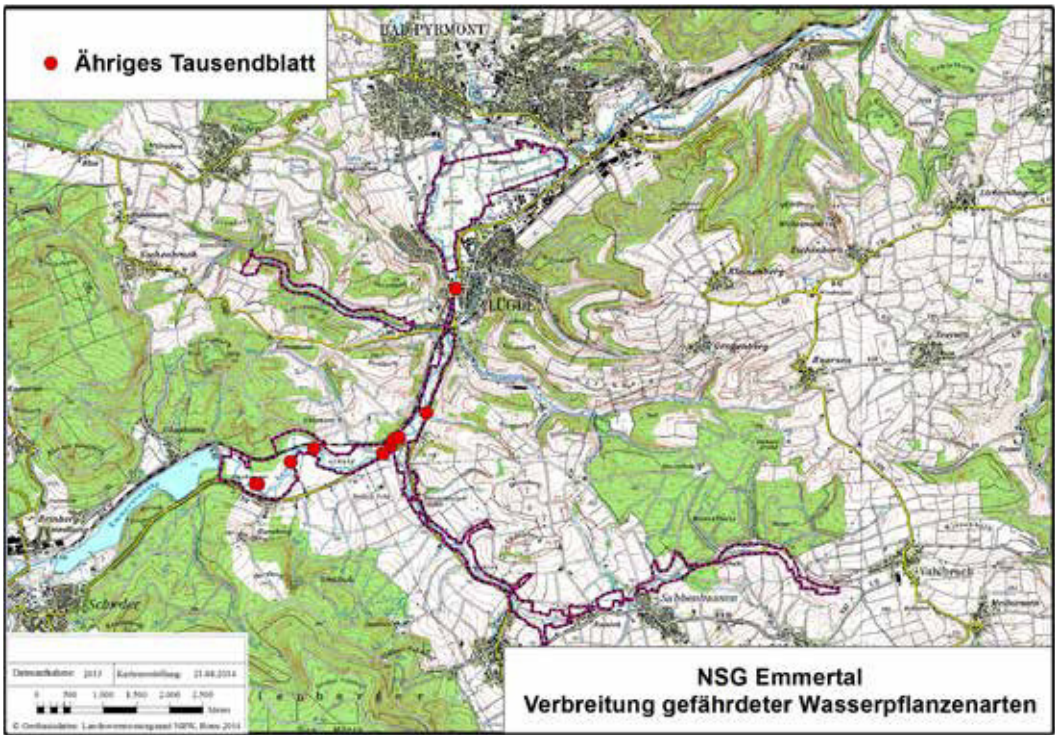

***Abb. 23**: Fundpunkte des Ährigen Tausendblattes (Myriophyllum spicatum)*

Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) (RL */*)

Vorkommen im UG:
nur an den Sieben Quellen
Status: autochthon

Wenngleich die Art nicht auf der Roten Liste geführt wird, so ist sie doch in Lippe selten. Bereits Meier-Böke (1978) beklagte einen starken Rückgang der Art in Lippe infolge von Verschmutzung und Trockenlegung von Gewässern. Das große Vorkommen an den im Muschelkalk liegenden Sieben Quellen im Eschenbachtal ist somit hervorhebenswert und schützenswert.

Wasserstern (*Callitriche* spp.)

Vorkommen im UG:
Emmer: häufig
Stillgewässer: zerstreut
Status: autochthon

Wassersterne sind in der Emmer verbreitet. Die in den flacher überrieselten Bereichen mit starker Strömung anzutreffenden Vorkommen betreffen mit hoher Wahrscheinlichkeit den Haken-Wasserstern (*C. hamulata*). Einige morphologische Merkmale sprechen für diese Art. Da keine blühenden Exemplare angetroffen wurden, ist die Artdiagnose jedoch nicht abgesichert.

In den ruhigeren Buchten sowie auch in den Gräben und Stillgewässern des Untersuchungsgebietes treten andere, nicht gefährdete Arten der Gattung auf.

6. Moose und Algen

Diese Artengruppen wurden nicht systematisch mit erfasst. Im Folgenden werden einige wichtige Vertreter erwähnt.

Gemeines Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*) (RL */*)

Vorkommen im UG: lokal sehr häufig

Echtes Ufermoos (*Leptodictyum riparium*) (RL */*)

Vorkommen im UG: lokal sehr häufig
Gilt als Störzeiger.

Ufer-Mäusedornmoos (*Platyhypnidium riparioides*) (RL */*)

Vorkommen im UG: an der Uhlensenbrücke laut LANUV verbreitet; sicher an anderen Stellen übersehen.

Krustenrotalge (*Hildenbrandia rivularis*) (RL 3/3)

Vorkommen im UG: in der Emmer lokal nicht selten, v.a. bei Harzberg. Auch in der Wörmke.

***Abb. 24**: Krustenrotalge Hildenbrandia rivularis in der Emmer. Foto: H. Sonnenburg.*

Diese Fließgewässerart scheint in der Region in Fließgewässern nicht selten zu sein und wird vermutlich häufig einfach übersehen. Am auffälligsten tritt sie in flach überströmten Bereichen auf größeren Steinen in Erscheinung, so zum Beispiel im Bereich der Uhlensenbrücke (Abb. 24). Insgesamt fällt auf, dass die Art im Untersuchungsgebiet ähnlich verteilt ist wie *Myriophyllum spicatum*.

7. Lebensraumtypische und leitbildkonforme Arten

Unter den nachgewiesenen Wasserpflanzenarten der Emmer im Untersuchungsgebiet sind folgende als „Lebensraumtypische Arten" für den FFH-LRT 3260 „Fließgewässer mit Unterwasservegetation" gemäß Biotop- und Lebensraumtypenkatalog des LANUV anzusehen (vgl. LANUV 2014):

- Schwanenblume (*Butomus umbellatus*)
- Wasserstern-Arten (*Callitriche* spp.)
- Gemeines Brunnenmoos (*Fontinalis antipyretica*)
- Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*)
- Gelbe Teichrose Flutform (*Nuphar lutea*)
- Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*)*
- Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*)
- Krauses Laichkraut (*P. crispus*)
- Flutender Wasserhahnenfuß (*Ranunculus fluitans*)
- Haarblättriger Wasserhahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*)
- Einfacher Igelkolben (*Sparganium emersum*)
- Teichfaden (*Zannichellia palustris* subsp. *palustris*)*

*) diese Arten oder Vegetationstypen weichen vom Gewässerleitbild für NRW ab

Die Zuordnung zum LRT 3260 ist somit eindeutig gegeben. Gleichwohl gelten für den makrophytischen Vegetationstyp „Myriophyl-

liden-Typ der Mittelgebirge großer Flüsse[7] ", dem die Emmer im untersuchten Abschnitt zugehört, einige der hier aufgeführten Arten als Störzeiger und sind nicht leitbildkonform (*P. pectinatus, P. crispus, Zannichellia palustris*, vgl. LUA 2003, LANUV 2008). Als leitbildkonform sind demnach insbesondere der Flutende Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) (RL 3/3) und das Durchwachsene Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) (RL 2/2) anzusehen.

In der Gesamtbetrachtung ist an der Emmer der „Myriophylliden-Typ der Mittelgebirge großer Flüsse" nur in einem mäßigen Zustand ausgeprägt. Die starke Präsenz von Störzeigern spricht gegen eine höhere Einstufung.

7.1 Veränderung der Wasserpflanzenvegetation

Eine gezielte Kartierung gefährdeter Wasserpflanzen hat es vor 2013 im Untersuchungsgebiet nicht gegeben. Bei der flächendeckenden Vegetationskartierung 2007 wurden die Bestände pflanzensoziologisch und aus naturschutzfachlicher Sicht bedeutsamer Arten erfasst, jedoch waren die Kartierbedingungen aufgrund einer starken Wassertrübung ungünstig. Auch ist es bei großflächigen pflanzensoziologischen Kartierungen nicht üblich, Einzelexemplare von Arten zu kartieren (sofern sie nicht innerhalb von definierten Aufnahmeflächen/ Probequadraten liegen). Bei der vorliegenden Kartierung aus 2013 wurde aufgrund der abweichenden Aufgabenstellung präziser kartiert. Insofern ist ein Vergleich der Bestandsgrößen einzelner Arten bzw. eine Aussage zu Bestandsentwicklungen nur eingeschränkt möglich. Gleichwohl war in einigen Fällen eine Bestandszunahme offensichtlich. Tab. 3 gibt hierzu eine grobe Übersicht.

Demnach ist für die meisten gefährdeten Wasserpflanzenarten eine Zunahme zumindest zu vermuten. In einigen Fällen steht sie außer Frage, so für die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) (RL 3/2), den Flutenden Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*), das Ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) (RL */3) und das Durchwachsene Laichkraut

7 Als „große Flüsse" gelten Fließgewässer ab 10 m Breite; im Gegensatz zu Bächen und kleinerer Flüssen sind hier Großlaichkräuter (hierzu zählt das Durchwachsene Laichkraut) von Bedeutung.

dt. Name	wiss. Artname	RL NRW/ WBGL 2010	Bestandsentwicklung seit 2007
Dreifurchige Wasserlinse	*Lemna trisulca*	3/2	starke Zunahme
Vielwurzelige Teichlinse	*Spirodela polyrhiza*	3/3	keine Aussage möglich
Spreizender Wasser-Hahnenfuß	*Ranunculus circinatus*	3/2	2013 Erstnachweis für Emmer; in Stillgewässern erloschen
Flutender Wasser-Hahnenfuß	*Ranunculus fluitans*	3/3	deutliche Zunahme
Haarblättriger Hahnenfuß	*Ranunculus trichophyllus*	3/3	2013 Erstnachweis
Schwanenblume	*Butomus umbellatus*	3/2	2013 vermehrt gefunden
Ähriges Tausendblatt	*Myriophyllum spicatum*	*/3	deutliche Zunahme
Gelbe Teichrose	*Nuphar lutea*	*/2	unverändert
Krauses Laichkraut	*Potamogeton crispus*	*/3	keine Aussage möglich
Durchwachsenes Laichkraut	*Potamogeton perfoliatus*	2/2	starke Zunahme
Einfacher Igelkolben	*Sparganium emersum*	*/*	keine Aussage möglich

Tab. 3: *Bestandsentwicklung gefährdeter Wasserpflanzenarten im Untersuchungsgebiet (nur Emmer).*

(*Potamogeton perfoliatus*) (RL 2/2). Einige davon beziehen sich auf Einzelpflanzen, in der Regel handelt es sich jedoch um größere Bestände.

Für die Stillgewässer sind nur für wenige Arten Aussagen zu Bestandsveränderungen möglich. Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) (RL 2/2) und Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) (RL */3) kamen bis etwa Ende der 1990er Jahre in einem Kleingewässer in den Pyrmonter Wiesen vor. Dieses Gewässer hat im Zuge sinkender Grundwasserstände seit Jahren nur noch periodisch Wasser. Das Ausbleiben des Spreizenden Hahnenfußes an den „Lutter-Teichen" hat dazu geführt, dass die Art in Stillgewässern des Untersuchungsgebietes nicht mehr nachgewiesen werden konnte.

Erstmals wurde 2013 das Zwerg-Laichkraut (*Potamogeton pusillus* agg.) (RL */3) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (renaturiertes Altwasser im Kleff). Diese oft unbeständig auftretende Art kann bei zurückliegenden Untersuchungen übersehen worden sein.

8. Resümee und Ausblick

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu bedenken, dass es sich hierbei um eine Momentaufnahme handelt. Die Bestände der Wasserpflanzen unterliegen nicht nur in Stillgewässern (siehe z. B. Schiedersee), sondern auch in Fließgewässern einer hohen Dynamik und können in Abhängigkeit von Hochwasserereignissen mit lang andauernder Wassertrübung und erhöhter Schwebstofffracht von Jahr zu Jahr schwanken[8]. Die Untersuchung fand im dritten aufeinanderfolgenden Sommer ohne Spitzenhochwasser statt und somit offenbar in einem „guten" Wasserpflanzenjahr. Durch geringe Wasserstände wurde die Untersuchung erleichtert.

Die Ergebnisse spiegeln das hohe Potential der Emmer als Lebensraum für Wasserpflanzen wider, denn das im Untersuchungsgebiet vorgefundene Artenspektrum ist unerwartet reichhaltig. Auch die Zahl der gefährdeten Arten ist überraschend hoch. Aus quantitativer Sicht ist hervorzuheben, dass die Bestände verschiedener gefährdeter oder in Lippe seltener Arten im Untersuchungsjahr deutlich größer waren als erwartet. Für das Durchwachsene Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) (RL 2/2) hat die Emmer eine landesweite Bedeutung. Stichprobenhafte Kontrollen im August 2014 deuten darauf hin, dass die Bestände der Art gegenüber dem Vorjahr teilweise gewachsen sind. In Nordrhein-Westfalen finden sich in Flüssen der Mittelgebirgslagen nur noch vereinzelt Groß-Laichkräuter. Der große Bestand des Flutenden Wasser-Hahnenfußes (*Ranunculus fluitans*) (RL 3/3) ist regional bedeutsam.

Das stellenweise massive Auftreten von Störzeigern verdeutlicht, dass trotz der aktuellen floristischen Bedeutung der Emmer für gefährdete Wasserpflanzen der Zustand des Fließgewässers hinsichtlich der Wassergüte zu wünschen übrig lässt. Ursächlich hierfür sind Einträge aus dem Schiedersee. Durch Grob-Sedimententzug und massive Planktonausschwemmungen verschlechtert der Schiedersee derzeit die Gewässerstrukturen und die Gewässergüte der Emmer und führt zu einer negativen Entwicklung typischer Indikatororganismen. Nach Fertigstellung der Schiedersee-Umflut ist unterhalb des Schiedersees mit Veränderungen folgender, für die Fließgewässervegetation relevanten Gewässerparameter zu rechnen:

- verringerte Wassertemperatur durch Wegfall der bei der Seepassage erfolgenden Erwärmung
- verringerte Eintrübung durch Wegfall der Anreicherung mit Stillgewässerplankton und Schwebstoffen aus der Produktion des Schiedersees; damit einhergehend verringerte Anhaftung der

8 Bei Hochwassern während der Vegetationsperiode können Pflanzenbestände entwurzelt und fortgeschwemmt werden.

Schwebefracht auf den Wasserpflanzen[9]
- verringerte organische Anreicherung in strömungsarmen Abschnitten und Buchten
- Erhöhung der Geschiebefracht
- somit erhöhte dynamische Prozesse bzgl. Entstehen und Verlagerung von Stromschnellen.

Daraus sollte eine insgesamt leitbildkonformere, natürlichere Zusammensetzung der Wasserflora resultieren, d.h. Störungszeiger sollten zurückgehen und eine für silikatische Mittelgebirgsrandlagen typische Flora naturnaher Fließgewässer sollte profitieren. Aufgrund mangelnder Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Fließgewässern ist eine genauere Prognose der Vegetationsveränderungen jedoch schwer möglich. Eine Wiederholungsuntersuchung in vier bis fünf Jahren nach Fertigstellung der Emmerumflut ist anzustreben, um am Beispiel der Wasserpflanzen die zu erwartenden Verbesserungen der Gewässerökologie und -dynamik aufzuzeigen.

9. Literatur

Beckhaus, K. (1893): Flora von Westfalen. Münster.

Biologische Station Lippe (1996/97): Entwicklungsplanung für das NSG "Emmertal" Teilbereich Emmeraue - Dynamischer Auenschutz/Uferstreifenkonzept. - Unveröff. Gutachten.

Biologische Station Lippe (2007): Pflanzensoziologische Kartierung zum Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Emmertal“ 2007. - Unveröff. Gutachten.

Biologische Station Lippe (2012): Untersuchungen zur Herpetofauna im NSG Emmertal. - Unveröff. Gutachten.

Brandes, R. & F. Krüger (1826): Pyrmonts Mineralquellen. Uslarsche Buchhandlung, Bad Pyrmont.

Brinkschmidt & Kortemeier (1989): Ökologische Untersuchungen zur Naturschutzwürdigkeit des Emmertales: Emmerstausee-Wesermündung, Teilgutachten Nordrhein-Westfalen.

Ehrhart, F. (1790): Nachricht von einer kleinen Reise nach Schwöbber, Pyrmont und Driburg. - Beiträge zur Naturkunde, und den damit verwandten Wissenschaften, besonders der Botanik, Chemie, Haus- und Landwirthschaft, Arzneigelahrtheit und Apothekerkunst. Band 5: S. 98-132.

Jüngst, L.V. (1837): Flora von Westfalen. Bielefeld.

Kohler, A. (1978): Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. – Landschaft und Stadt 10: 73-85.

Krause, A. (1988): Waldbäche und Waldflüsse - naturnahe Vorbilder für die Umgestaltung ausgebauter Wasserläufe. – Natur und Landschaft 63: S. 367-369.

LANUV (2008): Fortschreibung des Bewertungsverfahrens für Makrophyten in Fließgewässern in Nordrhein-Westfalen gemäß der Vorgaben der EG-Wasser-Rahmen-Richtlinie. LANUV-Arbeitsblatt 3. 77 S. Recklinghausen.

LANUV (2014): Anleitung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH-Lebensraumtypen. - http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/methoden/web/babel/media/ezb_30mai2014.pdf.

9 zurzeit bildet sich im Verlauf des Sommers ein Überzug solcher Schwebstoffe auf den Pflanzen, was zu einer verringerten Phytosytheseleistung und somit Produktivität der Pflanzen beitragen dürfte

LUA (2001): Leitbilder für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Flusstypen. – Merkblätter Nr. 34. Essen. 130 S.

LUA (2003): Kartieranleitung zur Erfassung und Bewertung der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie. – Merkblätter Nr. 39. Essen. 60 S.

Meier-Böke, A. (1978): Flora von Lippe. – Sonderveröff. Naturwiss. Histor. Verein für das Land Lippe Bd. 29, Detmold.

Menke, K. T. (1840): Pyrmont und seine Umgebungen, mit besonderer Hinsicht auf seine Mineralquellen; historisch, geographisch, physikalisch und medicinisch dargestellt. 2. Auflage, Pyrmont 1840. 22, 448 S.

MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW) (2013): Fachinformationssystem ELWAS. http:// www.elwasweb.nrw.de/ct-mapapps-elwas/js/prj/elwas/apps/toctest/meta/bew_mst_bio_gewflora.htm).

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 (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand Dezember 2010, in LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 – LANUV- Fachbericht 36, Band 1, S. 49 – 184.

Schmidt, C. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose – Hepaticophyta, Anthocerotophyta et Bryophyta - in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung, Stand August 2011, in LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011 – LANUV- Fachbericht 36, Band 1, S. 185 – 272.

Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G. & A. Wörz (1998): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Band 7.

Späh, H. (1998): Hydrobiologisches Gutachten zur Auswirkung der Emmertalsperre auf die Emmer. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Detmold.

Van De Weyer, K. (2007): Aquatische Makrophyten in Fließgewässern des Tieflandes – Mögliche Maßnahmen zur Initiierung der Strahlwirkung. Deutscher Rat für Landespflege 81: S. 67-70.

Van De Weyer, K., C. Schmidt, B. Kreimeier & D. Wassong (2011a): Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland. Band 1: Bestimmungsschlüssel.

Van De Weyer, K., C. Schmidt, B. Kreimeier & D. Wassong (2011b): Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armleuchteralgen und Moose) in Deutschland. Band 1: Abbildungen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Sonnenburg Holger

Artikel/Article: Wasserpflanzen im NSG „Emmertal“ (Schieder-Schwalenberg und Lügde/Kreis Lippe) 72-95