

Der „Schnakenpohl“ in Rahden, Kreis Minden-Lübbecke – Zur Wiederherstellung eines Heideweihers

The „Schnakenpohl“ in Rahden, Minden-Lübbecke County, North Rhine-Westphalia, Germany – Restoration of a heathland pond

Uwe RAABE, Recklinghausen
Dagmar DIESING, Minden

Mit 12 Abbildungen und 1 Tabelle

Inhalt	Seite
Zusammenfassung	81
Abstract	81
1 Einführung - Heideweiher, ein Lebensraum mit besonderer Schutzwürdigkeit	82
2 Der „Schnakenpohl“ – ein Naturschutzgebiet mit langer Tradition	82
3 Naturschutzmaßnahmen der Jahre 1973 bis 2005	83
4 Naturschutzmaßnahmen ab 2005	86
5 Eine „Schatztruhe“ – Die Diasporenbank im Boden	88
6 Erfreuliche Entwicklung	89
7 Ausblick	93
Dank	95
Literatur/References	96

Verfasser:

Uwe Raabe, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV),
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen, E-Mail: uwe.raabe@lanuv.nrw.de
Dagmar Diesing, An der Grille 14b, 32423 Minden

Zusammenfassung

Im Naturschutzgebiet „Schnakenpohl“ im Kreis Minden-Lübbecke, Nordrhein-Westfalen, wurden seit 2005 umfangreiche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt. Alle Uferbereiche wurden von Gehölzen freigestellt, die Wurzelstubben gefräst und die Flächen in zwei Schritten und in unterschiedlichen Abstufungen flach abgeschoben. Zahlreiche bemerkenswerte Pflanzenarten bzw. Arten der Roten Liste sind wieder aufgetreten. Es wurden keine Arten eingebracht! Entscheidend für das Wiederauftreten der teilweise seit langem verschollenen Arten war vielmehr vor allem die noch vorhandene Diasporenbank im Boden. Die positiven Erfahrungen mit der Entfernung von Gehölz-Beständen und dem flachen Abschieben der Flächen in anderen Heideweihergeländen konnten hier bestätigt werden.

Die Entwicklung des „Schnakenpohls“ ist ein eindrucksvolles Beispiel nicht nur für die Bedeutung der Diasporenbank im Boden und den erstaunlich schnellen Erfolg konsequenter Naturschutz-Maßnahmen, sondern auch für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Stellen bzw. Naturschutzbehörden unterschiedlicher Ebenen und lokalen Akteuren/Ehrenamtlichen im Sinne des Natur- und Artenschutzes.

Abstract

The nature reserve “Schnakenpohl” in the county of Minden-Lübbecke, North Rhine-Westphalia, Germany, has seen extensive care and development measures since 2005. All shore areas have been cleared of woods, root stubs have been milled and the areas flattened in two steps and in various gradations. Numerous notable plant species or species on the Red List have reappeared, although no species has been introduced. The decisive factor for the recurrence of the long-lost species was the seed bank in the soil. The findings in the “Schnakenpohl” confirm the positive experiences with the removal of woody stocks and the flat removal of areas in other heathland ponds.

The positive developments in the “Schnakenpohl” are an impressive example of the importance of the seed bank in the soil and of the astonishingly rapid success of consistent nature conservation measures. They also represent a successful collaboration between public authorities or nature conservation authorities and local actors/volunteers to conserve and protect nature and threatened species.

Keywords: Westphalia, nature reserve, heathland pond, seed bank, flora, care measures



Abb. 1: Blick über einen Teil des „Schnakenpohls“. Foto: U. Schleppe (2010)

1 Einführung - Heideweiher, ein Lebensraum mit besonderer Schutzwürdigkeit

Heideweiher wie der „Schnakenpohl“ finden sich in Deutschland vor allem in den Sandgebieten im nordwestlichen Niedersachsen und im nördlichen und westlichen Nordrhein-Westfalen. Sie sind in der Regel durch Ausblasung flacher Mulden entstanden, die sich anschließend mit Wasser gefüllt haben.

Ursprünglich waren diese vielfach kleinen und flachen Gewässer in eine extensiv bewirtschaftete, ausgedehnte und offene Heidelandschaft eingebettet (vgl. auch VAHLE 1990). Zunächst mit der Kultivierung oder Aufforstung der Heiden, später vor allem mit der zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft und den damit verbundenen Nährstoffeinträgen, ging der typische Charakter vieler Heideweiher immer mehr verloren. Teilweise verschwanden sie sogar ganz, nicht zuletzt durch Entwässerung oder Verfüllung der Senken. Weitere problematische Faktoren waren die natürliche Waldentwicklung im Umfeld oder auch die Versauerung der Gewässer.

Heideweiher sind heute nicht nur ein Schutzgut von regionaler Bedeutung. Ihre Kennzeichnung als FFH-Lebensraumtyp 3130 „nährstoffärmere basenarme Stillgewässer“ macht sie zum Bestandteil des europäischen Schutzgebietssystems „Natura 2000“. Etwa 70 ha (das sind ca. 72 % aller natürlichen Vorkommen) dieses Lebensraumtyps in 28 FFH-Gebieten wurden in Nordrhein-Westfalen für das Gebietsnetz NATURA 2000 vorgeschlagen (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW 2004).

2 Der „Schnakenpohl“ – ein Naturschutzgebiet mit langer Tradition

Die Schutzwürdigkeit des „Schnakenpohls“ (TK 25 3517.34) als Restgebiet einer ehemals ausgedehnten Sumpf- und Heidelandschaft wurde bereits früh erkannt. Schon SCHWIER

(1936) beklagte: „Außer dem Schnakenpohl bei Rahden, der unter Naturschutz steht, und einigen Heideteichen bei Ströhen hart an der Grenze gibt es heute kaum noch nennenswerte ursprüngliche stehende Gewässer, nachdem die Düpe und der sog. Kluckhahn auf der Haller Heide [...] sowie der Schwarze Pohl bei Lavelsho trocken gelegt sind. Reiche Schätze an Pflanzen, besonders an atlantischen Arten, sind damit verloren gegangen. In manchen Heidegegenden, z. B. bei Uchte, Lavelsho und Ströhen, sind auf den Meßtischblättern zahlreiche sehr kleine Pfuhe eingezeichnet. Sie sind häufig die Standorte für *Littorella lacustris* [= *Littorella uniflora*] und deren Gesellschafter und besonderer Beachtung wert; aber nur zu oft sucht man heute vergeblich nach ihnen“ (SCHWIER 1936).

1929 fasste der Landrat des damaligen Kreises Lübbecke den Entschluss, ein ca. 8 ha großes Gebiet im Bereich des „Schnakenpohls“ anzukaufen und unter Naturschutz zu stellen. Dieses Vorhaben war allerdings alles andere als einfach: Bereits damals führten neu angelegte Entwässerungsgräben zu einem Absinken des Wasserspiegels im Heideweiher und die Flächeneigentümer stellten sich als schwierige Verhandlungspartner dar.

Der „Schnakenpohl“ wurde 1936 schließlich mit einer Größe von ca. 6,7 ha in das Reichsnaturschutzbuch eingetragen und damit dem Schutz des Reichsnaturschutzgesetzes unterstellt. Seit Ende der 1930er Jahre waren diese Flächen in öffentlichem Eigentum: 2,2 ha im Eigentum des damaligen Kreises Lübbecke und 4,5 ha im Eigentum der damaligen Gemeinde Varl. 1975 gelang der zusätzliche Ankauf einer westlich angrenzenden Wiese sowie 2017 der Ankauf eines nördlich angrenzenden Waldstückes, sodass sich heute 4,5 ha im Eigentum der Stadt Rahden und 6,3 ha im Eigentum des Kreises Minden-Lübbecke befinden. Ein kleiner Teil ist weiterhin in Privatbesitz.

Die Naturschutzverordnung wurde in den Jahren 1968 und 2015 von der Bezirksregierung in Detmold jeweils erneuert. Das Natur-

schutzgebiet hat aktuell eine Gesamtgröße von etwa 11 ha.

Eine ausführliche, reich bebilderte (auch mit historischen Fotos!) Monographie über den „Schnakenpohl“, unter besonderer Berücksichtigung seiner Entstehung und Entwicklung, legte BREMER (2002) vor. Hervorzuheben sind an dieser Stelle aber auch die „Beiträge zur Erforschung des Naturschutzgebietes Schnakenpohl (Varl)“ von Werner Helmich (1927–2005), eine im Jahre 1954 im Rahmen seiner 2. Lehrprüfung verfasste Arbeit mit vielen Fotos aus der Zeit (<https://u-helmich.de/bio/gast/Schnakenpohl/Schnakenpohl-1954.pdf>, letzter Zugriff am 21.07.2020, HELMICH o. J.), und ein sehr ausführliches „Pflegekonzzept für das Naturschutzgebiet 'Schnakenpohl'“ von Heinrich Haßfeld aus dem Jahre 1986, ebenfalls mit zahlreichen Fotos (im Archiv der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Minden-Lübbecke und dem Naturschutzgebiets-Archiv des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen in Recklinghausen, HASSFELD 1986). Sie sind für die Entwicklung des Gebietes in der Vergangenheit sehr aufschlussreich.

3 Naturschutzmaßnahmen der Jahre 1973 bis 2005

Nach dem Flächenankauf bemühten sich der amtliche und ehrenamtliche Naturschutz über Jahrzehnte um den Schutz und die Erhaltung des kleinen Naturschutzgebietes und unter anderem auch um die Lösung lokaler Anliegerprobleme. Ein bunter Strauß von Themen wie Wegerechte, Grabenumlegungen und Grabenräumungen, Austrocknungserscheinungen, Gehölzpflanzungen usw. ist in den alten Akten beschrieben (vgl. z. B. HELMICH o. J.).

RUNGE (1978) schreibt über den „Schnakenpohl“: „Das etwa 150 m lange und etwa ebenso breite, aber nur 20–30 cm, höchstens 1 m tiefe Gewässer enthält – dem nährstoffarmen Sand des Untergrundes entsprechend – Moorwas-

ser (oligotropher Seetyp, dystrophe Fazies). In Dürrejahre trocknet der Weiher völlig aus.“ Dabei bezieht sich die Beschreibung offensichtlich noch auf den Zustand des Gewässers vor der Durchführung der „Entschlammung“ Anfang der 1970er Jahre.

In den Jahren 1973/1974 ließ der Kreis Minden-Lübbecke den Heideweiher entschlammen und in Teilbereichen um ca. 80 cm vertiefen (nach BREMER 2002 „wurde stellenweise unvermeidbar wohl auch ein Meter überschritten“). Der Bodenaushub wurde als künstlicher Hügel am Südufer des Gewässers aufgeschüttet. Dabei wurde auch ein Teil der alten Röhthekuhlen vernichtet (vgl. BREMER 2002). Das Material einer weiteren Ausbaggerung wurde in den folgenden Jahren auf der inzwischen erworbenen westlich angrenzenden Wiese aufgebracht.

Eine Studienarbeit nahm 1986 eine ökologische Gesamtbewertung des „Schnakenpohls“ vor (HASSFELD 1986). Sie beschrieb vor allem die nicht unproblematischen Gehölzanpflanzungen in den Randbereichen, die Wasserspiegelsenkung durch vertiefte Entwässerungsgräben und die fortschreitende Verlandung des Gewässers, begünstigt durch den Zulauf von nährstoffreichem Wasser aus dem inzwischen ackerbaulich genutzten Umland.

In den 1970er Jahren wurde am Nordwestrand des damaligen Schutzgebietes (seinerzeit unmittelbar außerhalb des Naturschutzgebietes!) im Rahmen der Flurbereinigung ein breiter und relativ tiefer, teichartiger Graben ausgehoben, der wohl vor allem der Entwässerung der angrenzenden Ackerflächen dienen sollte (R. Stevener, pers. Mitt.). Inzwischen wurde der Graben in das Naturschutzgebiet einbezogen (vgl. Abb. 2). Er wurde im September 1988 floristisch untersucht und es konnten einige bemerkenswerte Pflanzenarten festgestellt werden: Sumpfbloodtauge (*Comarum palustre*), Mittlerer Sonnentau (*Drosera intermedia*), Glocken-Heide (*Erica tetralix*), Gewöhnlicher Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*), Sumpf-Johanniskraut (*Hypericum elodes*), Niederliegendes Johan-

niskraut (*Hypericum humifusum*), Zwiebelbinse (*Juncus bulbosus*), Sparrige Binse (*Juncus squarrosus*). Man kann sicher davon ausgehen, dass die Vorkommen der meisten Arten auf noch keimfähige Samen im Boden zurückgingen. Der Mittlere Sonnentau gehört dabei zu den Arten, die am Schnakenpohl selber seinerzeit nicht mehr vorkamen. Heute sind die meisten dieser Arten als Folge der natürlichen Sukzession, vor allem aber auch aufgrund der Eutrophierung des Grabens (unmittelbar angrenzender intensiv genutzter Acker) wieder verschwunden. In Tabelle 1 und bei den folgenden Ausführungen ist dieses vom eigentlichen Schnakenpohl deutlich getrennte Gewässer bewusst nicht weiter berücksichtigt worden.

Als besondere Kooperationsmaßnahme fand im Winter 1985 und im Herbst 1986 eine gemeinsame Abfischaktion mit dem Fischereiverein Rahden statt. Mit großen Schleppnetzen wurden ca. 1,5 Zentner Fische entnommen: vor allem Brassen, Rotaugen, Barsche, Karauschen und 70 kg Goldfische – aber auch ein 5 kg schwerer Hecht.

Von dieser Maßnahme abgesehen verblieb das kleine Naturschutzgebiet über Jahrzehnte ohne Pflege, was nicht zuletzt zu einer immer stärkeren Verbuschung der Uferzonen führte.

Dringende Hinweise auf die weit fortgeschrittene Verbuschung der Gewässerufer und das fortschreitende Verschwinden seltener Pflanzenarten blieben Anfang der 1990er Jahre zunächst ohne Reaktion. Der



Abb. 2a–c: Luftbildaufnahmen des „Schnakenpohls“ und des unmittelbaren Umfeldes aus den Jahren 1989 (a), 2000 (b) und 2017 (c), die die Entwicklung des Gebietes verdeutlichen (**2a:** WMS NW DOP auf www.wms.nrw.de, Geodatendienste Bezirksregierung Köln, 13.06.2019, Historische Orthophotos aus den Jahren 1988-1994, Bildflugdatum: 21.05.1989; **2b (rechte Seite oben):** WMS NW HIST DOP auf www.wms.nrw.de, Geodatendienste Bezirksregierung Köln, 20.03.2020, RGB-/Colorbild – Normale farbliche Darstellung, Bildflugdatum: 09.06.2000; **2c (rechte Seite unten):** WMS NW DOP auf www.wms.nrw.de, Geodatendienste Bezirksregierung Köln, 13.06.2019, RGB-/Colorbild – Normale farbliche Darstellung, Bildflugdatum: 27.05.2017)



Bevölkerung vor Ort schien es schwer vermittelbar zu sein, dass erhebliche Abholzungen und ein flaches Abschieben der Ufer des Gewässers erforderlich wären, um nicht zuletzt den Reichtum an seltenen Pflanzenarten der 1950er Jahre wiederherzustellen.

In den folgenden Jahren wurde die Öffentlichkeitsarbeit vor Ort deutlich intensiviert. Federführend wirkte hier der Heimatverein Varl-Varlheide e.V. mit dem Vorsitzenden Reinhard Stevener, unterstützt durch den zuständigen Landschaftswächter Winrich Dodenhöft und den ortsansässigen Agrarwissenschaftler Dr. Heinz Bremer (1927–2015). In seinem Buch „Aus Gletschereis gewachsen“ (BREMER 2002) wurde das Naturschutzgebiet „Schnakenpohl“ erstmals sehr umfassend beschrieben, eingebettet in eine ausführliche Landschaftsgeschichte des nördlichen Wiehengebirgsvorlandes. Sowohl dieses Buch als auch eine kleine Informationsbroschüre (BREMER 2005), die gemeinsam vom Heimatverein Varl-Varlheide und dem Kreis Minden-Lübbecke herausgegeben wurde, stießen auf ein reges Interesse in der Bevölkerung.

4 Naturschutzmaßnahmen ab 2005

Die intensive Öffentlichkeitsarbeit vor Ort sowie die gute Zusammenarbeit zwischen dem Heimatverein Varl-Varlheide und dem Kreis Minden-Lübbecke als Unterer Naturschutzbehörde ermöglichte ab 2005 umfangreiche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Naturschutzgebiet. Bis 2009 wurden alle Uferbereiche großflächig von Gehölzen freigestellt (die Wurzelstubben wurden gefräst) und in zwei Schritten großflächig flach abgeschoben, um vor allem die organische Auflage zu entfernen. Zum Einsatz kam dabei ein Moorbagger mit sehr breitem Kettenlaufwerk. Das gesamte bei der Maßnahme angefallene Bodenmaterial wurde aus dem Gebiet abgefahren.

In diese Maßnahmen wurden auch mehr als 20 noch erhaltene ehemalige Röthekuhlen im Randbereich des früheren Heideweiher einbezogen, aus denen vor allem Bruchholz und Verlandungsschlamm vorsichtig entfernt wurden, um den ursprünglichen Gewässergrund wieder freizulegen.

Nach den ersten großen Maßnahmen kam es in den Uferzonen stellenweise zu einer Massenentwicklung der Flatter-Binse (*Juncus effusus*). Offensichtlich war vom Humushorizont noch zu viel erhalten geblieben. Ein erneutes flaches Abschieben der Gewässerufer einschließlich der Röthekuhlen im Jahr 2009 führte schließlich zu einem dauerhaften Rückgang der Flatterbinsen-Bestände. Kleine Bereiche mit ersten Sonnentau-Pflanzen (*Drosera intermedia*) und Flutendem Sellerie (*Helosciadium inundatum*) wurden zuvor markiert und ausgespart. Weiterhin wurden letzte noch verbliebene Weidenbüsche im Flachwasser entfernt.

Insgesamt wurden in den Jahren 2005 bis 2009 Naturschutzmittel in Höhe von 52.000 € (34.000 € vom Land NRW, 18.000 € vom Kreis Minden-Lübbecke) für die grundlegenden Maßnahmen aufgewendet. Hierbei sind die jährlichen ergänzenden Pflegekosten durch Mahd und Mähgutabfuhr noch nicht eingerechnet. Diese werden vom Kreis Minden-Lübbecke im Rahmen der generellen Gebietsbetreuung allein getragen.

In den Jahren 2008/2009 meldete der Kreis Minden-Lübbecke das kleine Naturschutzgebiet als Projekt der internationalen Kampagne „Countdown 2010 – Förderung der Biologischen Vielfalt“ an. Unter den zahlreichen gemeldeten Projekten gehörte der „Schnakenpohl“ zu den wenigen Gebieten mit botanischem Schwerpunkt, und zwar unter dem Titel: „Der Schnakenpohl - Eine alte Heidelandschaft erwacht zu neuer Blüte“.

In dem deutlich vertieften Teil des Heideweiher ist die Schwimmblatt-Vegetation mit der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*), dem Schwimmenden Laichkraut (*Potamogeton natans*) und dem Wasser-Knöterich (*Polygonum*



Abb. 3: Gehölzentfernung auf der Ostseite des „Schnakenpohls“.
Foto: D. Diesing (2009)



Abb. 4: Flaches „Abschieben“ von Flächen mit einem Bagger.
Foto: D. Diesing (2009)



Abb. 5: Beginnende Vegetationsentwicklung auf den abgeschobenen Flächen im Osten des „Schnakenpohls“.
Foto: D. Diesing (2012)

amphibium) noch relativ gut ausgebildet. Dies gilt aber nicht für die Unterwasservegetation, die fast vollständig fehlt. Die Vermutung ist, dass vor allem ein viel zu hoher Bestand an Fischen, die im Untergrund wühlen, eine starke Wassertrübung verursacht und dies die Entwicklung der Unterwasservegetation verhindert bzw. sehr erschwert. Im Jahre 2013 wurde daher eine Elektrofischung durchgeführt. Es wurde deutlich, dass der hohe Besatz an Friedfischen (überwiegend Giebel, Rotfeder und Moderlieschen) durch den Einsatz von Hechten ausgewogener entwickelt werden sollte. Noch im gleichen Jahr erfolgte der Einsatz von 50 Junghechten. Eine Unterwasservegetation konnte sich bisher (2020) aber trotzdem noch nicht entwickeln.

5 Eine „Schatztruhe“ – Die Diasporenbank im Boden

Die große Bedeutung der Diasporenbank im Boden bei der Sanierung von Heideweiern ist seit langem bekannt und vielfach belegt (vgl. z. B. KAPLAN & MUER 1990, ARTS 1993, KOHN, 1993, KOHN & SCHMIDT 1994, RAABE & VAN DE WEYER 1998, RAABE & VAN DE WEYER 2005, RAABE 2017). Die Samen bzw. Sporen vieler charakteristischer Arten der Heideweiher (und auch der Feuchtheiden) überdauern erstaunlich lange keimfähig im Boden. Die Samen von Strandling (*Littorella uniflora*) und Wasser-Lobelie (*Lobelia dortmanna*) können nach ARTS (1993) „auf jeden Fall 30 Jahre keimfähig bleiben.“ Im Bereich eines ehemaligen Heideweiher bei Steinhagen („Austmanns Heideteich“, Kr. Gütersloh) dürften die Samen einiger Arten, darunter die Vielstängelige Sumpfbirse (*Eleocharis multicaulis*) und Glanzleuchteralgen (*Nitella flexilis*, *Nitella translucens*), auch das Schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) sogar annähernd 100 Jahre keimfähig im Boden überdauern haben (vgl. RAABE 2017).

Diese besondere Eigenschaft stellt eine einzigartige Chance bei der Durchführung

von Sanierungsmaßnahmen von Heideweiern und Feuchtheiden dar, indem sich längst verschwundene Arten schnell selbstständig wiederansiedeln können. Wesentliche Voraussetzung dafür ist jedoch, dass im Zuge der Naturschutzmaßnahmen der Samenhorizont möglichst großflächig freigelegt und nicht mit abgeschoben und entfernt wird. Obwohl schon lange bekannt, werden diese Fehler leider nach wie vor immer wieder gemacht (Vertiefung der Gewässer!) und damit im Hinblick auf den botanischen Artenschutz irreparable Schäden angerichtet. Beispielhaft sei hier auf den bereits erwähnten „Austmanns Heideteich“ hingewiesen (näher s. RAABE 2017). Nach STARKMANN et al. (2020) wurde im Rahmen des Projektes „Wege zur Vielfalt – Lebensadern auf Sand“ an „einem stark verlandeten Gewässer“ mit Vorkommen der Knoblauchkröte, die in diesem Projekt als wichtige (und einzige?) Leitart fungierte, nicht nur die „Gehölze im Randbereich entfernt und das Gewässer entschlammt“, sondern auch „vertieft“ (STARKMANN et al. 2020), sodass zu befürchten ist, dass damit ein möglicherweise noch vorhandener wertvoller Diasporenhorizont teilweise oder sogar vollständig beseitigt wurde.

In den 1970er Jahren sind leider auch Teile des „Schnakenpohls“ deutlich vertieft worden (s. o.), sodass in diesem Bereich die sicher noch vorhandene Diasporenbank verloren gegangen ist. Möglicherweise ist das der Grund dafür, dass einige der früher im Gebiet vorhandenen Arten nach den neuerlichen Sanierungsmaßnahmen nicht wieder aufgetreten sind. Dies gilt z. B. für den Strandling (*Littorella uniflora*) und vor allem für den Igel-schlauch (*Baldellia ranunculoides*), eine Art, deren Samen nach in anderen Gebieten gemachten Erfahrungen ebenfalls sehr lange keimfähig im Boden überdauern kann. Am „Schnakenpohl“ konnten auf den seit 2005 nur flach abgeschobenen Flächen immerhin zahlreiche bemerkenswerte Arten wieder aufgefunden werden, die im Gebiet schon seit Jahrzehnten verschollen waren (vgl. Tab. 1).

Die ersten Arten, deren keimfähige Diasporen noch im Boden vorhanden sind, treten gewöhnlich schon im ersten Jahr nach der Maßnahme auf, müssen sich dann aber auch etablieren können (generative und/oder vegetative Vermehrung). Geeignete Pflegemaßnahmen sind daher in den meisten Fällen für den langfristigen Erfolg der Sanierung unerlässlich. In der Regel sollte in den ersten Jahren noch keine Beweidung erfolgen. Stattdessen ist eine nicht zu frühe Mahd mit anschließender Beseitigung des Mähgutes sinnvoll. Bei einem übermäßigen Aufkommen der Flatter-Binse (*Juncus effusus*) ist zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung bzw. zur Bekämpfung eine relativ frühe Mahd (insbesondere noch vor Beginn der Reife der Fruchtkapseln) erforderlich. Zusätzlich kann eine gezielte Beseitigung aufkommender Gehölze notwendig sein.

Einige bemerkenswerte Arten können sich auf den abgeschobenen Flächen auch ansiedeln, indem ihre Samen bzw. Sporen durch den Wind eingetragen werden. Das gilt für verschiedene Farne (z. B. den Königsfarn, *Osmunda regalis*) ebenso wie z. B. für den Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*). Bei diesen Arten können bis zum ersten Auftreten entsprechend einige Jahre vergehen.

Es gibt aber auch Arten, die anscheinend weder eine Diasporenbank aufbauen noch sich über den Wind ausbreiten. Dazu scheint z. B. das Sumpf-Blutauge (*Comarum palustre*) zu gehören. Auf diese Arten muss bei den Maßnahmen daher besonders geachtet werden. Ihre Bestände dürfen nicht vollständig beseitigt werden, damit eine spätere Wiederausbreitung gewährleistet ist.

6 Erfreuliche Entwicklung

Das Naturschutzgebiet „Schnakenpohl“ hat sich nach den umfangreichen Maßnahmen der Jahre 2005 bis 2009 und aufgrund der seitdem erfolgten jährlichen Pflegemahd erfreulich positiv entwickelt.

Viele bemerkenswerte Pflanzenarten (im Gebiet ist bewusst nichts eingebracht worden!), die im Gebiet schon lange nicht mehr gefunden wurden, sind erstaunlich schnell wieder aufgetreten (vgl. Tab. 1) und haben teilweise in kurzer Zeit bereits große Populationen aufgebaut. So bildet z. B. der Mittlere Sonnentau (*Drosera intermedia*) inzwischen bereits Bestände von mehreren 10.000 Exemplaren, sodass auch das Samendepot im Boden wieder ausreichend aufgefüllt sein dürfte. Besonders erfreulich ist, dass auch der Flutende Sellerie (*Helosciadium inundatum*) und die Flutende Moorbinse (*Isolepis fluitans*) wieder aufgetreten sind, die hier derzeit ihre einzigen bekannten Wuchsorte im Kreis Minden-Lübbecke haben. Man kann davon ausgehen, dass von den meisten dieser Arten noch keimfähige Diasporen im Boden vorhanden waren. Nur in Einzelfällen, z. B. bei Geflecktem Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*), Rippenfarn (*Blechnum spicant*)



Abb. 6: Sumpf-Johanniskraut (*Hypericum elodes*).
Foto: U. Raabe

RL NRW/ WB/WT	Art	vor 1960	...	1971	...	1986	...	1998	1999	...	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020
I. Arten der Strandlings- u. Zwergbinsengesellschaften																						
2S/2S	<i>Baldellia ranunculoides</i>	x		x																		
3S/3S	<i>Carex viridula</i>	x							x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2S/2S	<i>Eleocharis multicaulis</i>	x		x										?								
2S/2S	<i>Helosciadium inundatum</i>	x									x	x	x	x	x	x	x			x	x	x
2S/3	<i>Hypericum elodes</i>	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2S/2S	<i>Isolepis fluitans</i>	x									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Juncus bulbosus</i>	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2S/2	<i>Juncus tenageia</i>													x								
3/2S	<i>Littorella uniflora</i>	x																				
*/3	<i>Peplis portula</i>	x										x			x						x	x
3S/3S	<i>Pilularia globulifera</i>	x											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3/3	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	x				?																
3/3	<i>Veronica scutellata</i>	x									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
II. Arten der Röhrichte																						
3/3	<i>Carex elata</i>			x				x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
*/3	<i>Carex rostrata</i>	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3/3	<i>Carex vesicaria</i>	x				x			x				x		x	x	x	x	x	x	x	x
*/3	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
III. Arten der Schwimmblattgesellschaften																						
3/3	<i>Nymphaea alba</i>	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	<i>Ranunculus aquatilis</i> agg.	x											x									x
IV. Arten der Feuchtheiden, Moore u. Kleinseggensümpfe																						
V/*	<i>Agrostis canina</i>	x		x		x		x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
*/3	<i>Blechnum spicant</i>																				x	
	<i>Calamagrostis canescens</i>	x		x				x	x		x	x	x		x	x	x	x		x	x	x
*/3	<i>Carex canescens</i>	x		x					x		x	x	x		x	x				x	x	
V/*	<i>Carex demissa</i>							x									x	x		x	x	x
3/3	<i>Carex echinata</i>													x	x	x	x	x	x	x	x	x
3S/3S	<i>Carex panicea</i>	x						x					x		x	x				x		x
3/*	<i>Comarum palustre</i>	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
*S/3	<i>Dactylorhiza maculata</i>	x																			x	x
3S/3S	<i>Drosera intermedia</i>	x									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3S/3S	<i>Drosera rotundifolia</i>	x																				
2S/2S	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	x																				
3/3	<i>Epilobium palustre</i>	x		x		x			x													
*S/3	<i>Erica tetralix</i>	x		x		x		x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3/3S	<i>Eriophorum angustifolium</i>	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3S/3S	<i>Genista anglica</i>										x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tab. 1: Nachweise charakteristischer und gefährdeter Arten der Heideweier und Feuchtheiden am „Schnakenpohl“ (TK 25 3517.34) (Fortsetzung und Erläuterungen nächste Seite)

RL NRW/ WB/WT	Art	vor 1960	...	1971	...	1986	...	1998	1999	...	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019	2020	
2S/2S	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	x		x																			
*/3	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	x		x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2S/2S	<i>Juncus filiformis</i>	x		x													x	x			x	x	x
3S/3S	<i>Juncus squarrosus</i>	x		x					x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3S/3S	<i>Lycopodiella inundata</i>	x													x	x	x	x	x	x	x	x	x
3/3S	<i>Menyanthes trifoliata</i>	x																					
3/3	<i>Myosotis laxa</i>										x	x						x					
3/3	<i>Nardus stricta</i>	x							x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3/3	<i>Osmunda regalis</i>																				x		
V/*	<i>Potentilla erecta</i>	x							x									x		x	x		x
3S/2	<i>Pedicularis sylvatica</i>	x																					
V/*	<i>Ranunculus flammula</i>	x		x		x		x	x		x							x	x	x	x	x	x
3S/3S	<i>Rhinanthus serotinus</i>																		x				x
3S/3S	<i>Rhynchospora alba</i>	x																					
3S/3S	<i>Rhynchospora fusca</i>														x	x	x	x	x	x	x	x	x
3/3	<i>Salix repens</i>	x		x		x			x														
3/3	<i>Succisa pratensis</i>	x		x																			
3S/3S	<i>Trichophorum cespitosum</i> agg.	x																					
3/3	<i>Viola palustris</i>			x		x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Characeae																							
3/3	<i>Nitella flexilis</i>										x												

Tab. 1 (Fortsetzung)

Erläuterungen:

Es ist zu beachten, dass sich die Tabelle nur auf den eigentlichen „Schnakenpohl“ (nicht das gesamte NSG!) bezieht und dass es sich nicht um eine Gesamt-Artenliste handelt! Die Nomenklatur und die Gefährdungseinstufungen der Farn- und Blütenpflanzen folgen RAABE et al. (2012), die der Armleuchteralge VAN DE WEYER (2012).

Die Daten in der Spalte „vor 1960“ basieren auf einer Auswertung von SCHWIER (1936), SCHWIER (1937), RUNGE (1958) und HELMICH (o. J.) sowie Tagebuchnotizen von Dr. Fritz Koppe (1896–1981) aus den Jahren 1934 und 1947. Einzelne der Angaben von Koppe wurden auch veröffentlicht, z. B. bei KOPPE (1969), der für das Gebiet auch zwei bemerkenswerte Weiden-Bastarde, *Salix x multinervis* (*S. aurita x cinerea*) und vor allem *Salix x ambigua* (*S. aurita x repens*) angibt.

Die Daten in der Spalte „1971“ basieren auf der Auswertung von Tagebuchnotizen von Dr. Fritz Koppe (s. o.) aus dem angegebenen Jahr.

Im Jahr 1986 erfolgte eine floristische Bestandsaufnahme durch HASSFELD (1986). Die Angaben in der entsprechenden Spalte beruhen auf der Auswertung dieser Arbeit.

Verschiedene sehr zweifelhaft erscheinende Angaben bei HELMICH (o. J.) und HASSFELD (1986) wurden nicht übernommen (bei dem von HASSFELD 1986 angegebenen „*Calamagrostis neglecta*“ handelte es sich sicher um *Calamagrostis canescens*, was in der Tabelle entsprechend so übernommen wurde). Entsprechend ergeben sich auch verschiedene Abweichungen gegenüber den Artenlisten bei BREMER (2002, S. 461–465).

Die Spalte „1999“ beruht auf den entsprechenden Angaben bei BREMER (2002). Zweifelhaft erscheinende Angaben wurden allerdings auch hier nicht übernommen.

Alle übrigen Daten (1998 und ab 2008) gehen auf Erfassungen der Autoren (meist den Erstautor, UR) zurück. Einzelne Arten (z. B. *Potentilla erecta*, *Calamagrostis canescens*) wurden möglicherweise nicht in jedem Jahr notiert bzw. wurden in manchen Jahren vermutlich übersehen oder nicht beachtet. Für das Jahr 2018 liegen keine Daten vor.



Abb. 7: Flutender Sellerie
(*Helosciadium inundatum*).
Foto: U. Raabe



Abb. 8: Pillenfarn
(*Pilularia globulifera*).
Foto: U. Raabe



Abb. 9: Sumpf-Bärlapp
(*Lycopodiella inundata*).
Foto: U. Raabe

und Königsfarn (*Osmunda regalis*), dürften die Samen bzw. Sporen über den Wind auf die abgeschobenen Flächen neu eingetragen worden sein. Aber auch hier wird deutlich, wie schnell eine natürliche Besiedlung geeigneter Standorte erfolgen kann.

Weitere für Heideweier typische Arten, die nur noch in mehr oder weniger kleinen Restbeständen vorkamen, haben sich am „Schnakenpohl“ wieder deutlich ausgebreitet, z. B. das Sumpf-Johanniskraut (*Hypericum elodes*) und die Glocken-Heide (*Erica tetralix*).

Für die feste Etablierung der meisten Arten war sicherlich die jährlich durchgeführte Pflegemahd eine wesentliche Voraussetzung. Einigen Arten ist das allerdings nicht gelungen, z. B. der Sand-Binse (*Juncus tenageia*), dem Rippenfarn (*Blechnum spicant*) und dem Königsfarn (*Osmunda regalis*). Über die Gründe kann man letztlich nur spekulieren.

Es überrascht, dass mehrere Arten, die früher im Gebiet vorkamen und die eigentlich für eine lange ausdauernde Diasporenbank im Boden bekannt sind, nicht wieder aufgetreten sind (z. B. Igelschlauch, *Baldellia ranunculoides*, und Vielstängelige Sumpfbirse, *Eleocharis multicaulis*). Vielleicht kamen sie früher in dem Bereich vor, der in den 1970er Jahren sehr tief ausgeschoben wurde und vielleicht ist dabei die Diasporenbank verloren gegangen.

Bei einer eher flüchtigen Bestandsaufnahme der im Bereich des Heideweihers vorkommenden Moose im Spätsommer/Herbst 2019 (der Weiher war zu diesem Zeitpunkt weitgehend trockengefallen) konnten einige bemerkenswerte, für Heideweier typische Arten gefunden werden, so *Fossombronina foveolata* (RL NRW 3/ WB/WT 3, Gefährdungsangaben nach SCHMIDT 2012), *Aulacomnium palustre* (3/3), *Bryum tenuisetum* (3/3) und vor allem *Micromitrium tenerum* (2/2). Letztere, bundesweit sehr seltene und auch bundesweit als „stark gefährdet“ eingestufte Art (CASPARI et al. 2018), ist bzw. war anscheinend recht typisch für die Diasporenbank nordwestdeutscher Heideweier (vgl. SCHMIDT & KOHN 1993, KOHN & SCHMIDT 1994) und stellt derzeit sicherlich die

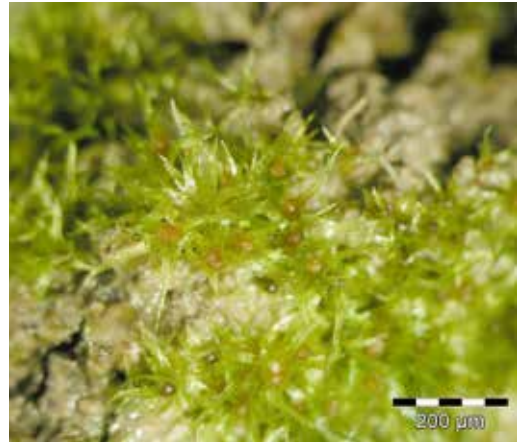


Abb. 10: *Micromitrium tenerum*. Foto: J. Eckstein

größte floristische Besonderheit des Gebietes überhaupt dar. Bereits in den Jahren 2009 bzw. 2011 wurden zwei weitere bemerkenswerte Moose gefunden, und zwar *Dicranella cerviculata* (3/3) und *Sphagnum papillosum* (3/3).

Die große Zahl der im Gebiet (wieder) vorkommenden Pflanzenarten (vgl. Tab. 1, die Moose sind in der Tabelle nicht berücksichtigt) belegt eindrucksvoll den Erfolg der durchgeführten Naturschutzmaßnahmen. Darüber hinaus sind aber zumindest auch aus avifaunistischer Sicht die Maßnahmen positiv zu bewerten (vgl. HÄRTEL 2016).

7 Ausblick

Die herbstliche Pflegemahd der Uferbereiche und der westlich benachbarten Wiese wird einschließlich der Beseitigung des Mähgutes dauerhaft beibehalten werden müssen. Nur so kann der jetzige Artenreichtum erhalten und eine erneute Verbuschung wie in früheren Jahrzehnten verhindert werden (zum Kleingewässerschutz als Daueraufgabe vgl. auch PARDEY 1996 und PARDEY et al. 2005). Dabei wird besonders darauf zu achten sein, die Bereiche mit Flatterbinse (*Juncus effusus*),

mit Gehölzsämlingen und konkurrenzstarken Gräsern konsequent zu pflegen. Hier ist wie im Bereich der Wiese wahrscheinlich eine zusätzliche Mahd bereits im Spätfrühling/ Fröhsommer wichtig (ebenfalls mit Abräumen des Mähgutes).

Von Zeit zu Zeit könnte auch ein erneutes flaches Abschieben der Streu- bzw. Vegetationsschicht sinnvoll sein, um vor allem die besonders konkurrenzschwachen Arten in den ehemaligen Röthekuhlen und in den Uferbreichen des „Schnakenpohls“ zu fördern. Eine solche Maßnahme wurde erstmals im Herbst 2018 in einem Teil der Röthekuhlen wiederholt. Solche Maßnahmen sollten aber nicht zu oft erfolgen (Diasporenbank!) und eigentlich möglichst lange hinausgezögert werden. Dazu ist es z. B. wichtig, dass es möglichst wenig oder am besten gar keine Laubeinträge von benachbarten Gehölzbeständen in das Gewässer gibt.

Mittel- bis langfristig wäre es sehr wünschenswert, das Naturschutzgebiet vor allem um die Ackerflächen auf der West- und Ostseite des Gebietes zu vergrößern. Man könnte dann die den „Schnakenpohl“ zu diesen Seiten bisher abschirmenden Gehölzbestände vollständig entfernen, die zur Zeit sehr kleinen Heideflächen vergrößern und eventuell auch zusätzliche kleine Gewässer anlegen. Hierdurch würde eine größere Pufferzone entstehen und es könnten wieder ausgedehntere Heideflächen entwickelt werden, wie sie früher für die Umgebung des „Schnakenpohls“ charakteristisch waren. Auf keinen Fall sollten die benachbarten Kiefernbestände in naturnahe Laubwaldbestände umgewandelt werden (Laubeinträge in den Heideweier!).

Der in den 1970er Jahren deutlich vertiefte Teil des „Schnakenpohls“, der heute selbst in ausgesprochen trockenen Jahren (z. B. 2019, 2020) nicht mehr komplett trockenfällt, sollte so weit mit nährstoffarmem(!) Sand (kein organisches Material!) verfüllt werden, dass das Gewässer zumindest in niederschlagsarmen Jahren wieder vollständig trockenfällt.

Damit würde sich auch das Problem des für einen Heideweier sehr problematischen Fischbesatzes leicht lösen und eine Wiederbesiedlung der betreffenden Flächen mit der typischen Heideweiervegetation ermöglicht. Möglicherweise kann das Bodenmaterial des künstlichen Hügels verwendet werden. Mit der Beseitigung des Hügels könnten in diesem Bereich zudem die hier früher vorhandenen Röthekuhlen wiederhergestellt werden.

Eine Gefahr für Heideweier allgemein ist schließlich eine übermäßige Versauerung der Gewässer. Der „Schnakenpohl“ ist zur Zeit als „relativ sauer“ einzustufen, aber in einem bisher akzeptablen Rahmen. Dieser Aspekt muss im Auge behalten werden, ist hier allerdings auch nicht einfach zu beeinflussen.



Abb. 11: Braunes Schnabelried (*Rhynchospora fusca*).
Foto: U. Raabe

Dank

Ohne Unterstützung wäre es nicht gegangen

Seit vielen Jahrzehnten beobachten und begleiten der ehemalige Varler Ortsheimatpfleger Reinhard Stevener, Rahden, und der Naturschutzwächter Winrich Dodenhöft, Rahden, den „Schnakenpohl“ mit großem persönlichen Interesse. Neben häufigen Besuchen des kleinen Naturschutzgebietes gehört dazu auch eine engagierte Öffentlichkeitsarbeit, beispielsweise die Führung von Besuchergruppen, Aktionen mit Schulklassen und Pressearbeit. Der Heimatverein Varl-Varlheide und die lokale BUND-Gruppe werden von Ihnen regelmäßig informiert und eingebunden.

Dies und die sehr enge Zusammenarbeit mit dem Kreis Minden-Lübbecke, Untere Naturschutzbehörde, waren und sind wichtige Voraussetzungen für die Durchführung von Naturschutzmaßnahmen im Naturschutzge-

biet „Schnakenpohl“. Der Fischereiverein Rahden half vor Ort durch Abfischaktionen bzw. den Einsatz von Hechten. Erst durch die konstruktive Unterstützung der verschiedenen Personen und Organisationen war es möglich, Naturschutzziele unter intensiver Information und Beteiligung der Öffentlichkeit in beispielhafter Weise umzusetzen. Dies kann auch als Anregung für Naturschutzmaßnahmen in anderen Regionen dienen.

Ulrich Helmich, Rahden, stellte die unveröffentlichte Arbeit seines Vaters, des Realschullehrers Werner Helmich (1927–2005), über den „Schnakenpohl“ zur Verfügung. Dr. Carsten Schmidt, Münster, übermittelte Informationen aus den Tagebüchern von Dr. Fritz Koppe (1896–1981) und bestimmte Moosproben. Dr. Jan Eckstein, Göttingen, überließ das Foto von *Micromitrium tenerum*. Dr. Graham Tebb, Wien, half bei der Erstellung des Abstracts.

Ihnen allen sei auch an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich für Ihre Unterstützung gedankt!



Abb. 12: Ein kleiner Arbeitskreis trifft sich mindestens einmal jährlich zu einer Ortsbesichtigung und tauscht sich regelmäßig über Neuigkeiten aus (von links nach rechts: Winrich Dodenhöft, Reinhard Stevener, Friedhelm Lömker (†), Dr. Heinz Bremer (†), Uwe Fürst. Foto: D. Diesing (2012)

Literatur/References

- ARTS, G. H. P. (1993): Der Rückgang der Strandlings-Gesellschaften in den Niederlanden und Möglichkeiten der Biotop-Renaturierung. – Metelener Schriftenreihe f. Naturschutz **4**: S. 11–15.
- BREMER, H. (2002): Aus Gletschereis gewachsen – Landschaft des nördlichen Wiehengebirgsvorlandes. Naturschutzgebiet Schnakenpohl. – 569 S., Heimatverein Varl-Varlheide e. V., Rahden.
- BREMER, H. (2005): Der Schnakenpohl – Heideweiher im Varler Wald. – 41 S., Hrsg. Heimatverein Varl-Varlheide e. V. in Zusammenarbeit mit dem Kreis Minden-Lübbecke, Rahden/Minden.
- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M. & SCHMIDT, C. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands. – In: METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (7): S. 361–489.
- HÄRTEL, H. (2016): Zur Vogelwelt des NSG Schnakenpohl im Jahr 2014 (Stadt Rahden, Kreis Minden-Lübbecke, NRW). – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld **54**: S. 162–167.
- HASSFELD, H. (1986): Pflegekonzept für das Naturschutzgebiet Schnakenpohl. – 66 S. (unveröffentlichtes Manuskript, im Archiv der UNB Minden-Lübbecke u. im Naturschutzarchiv des LANUV NRW)
- HELMICH, W. (o. J.): Beiträge zur Erforschung des Naturschutzgebietes Schnakenpohl (Varl). <https://u-helmich.de/bio/gast/Schnakenpohl/Schnakenpohl-1954.pdf> (letzter Zugriff: 21.07.2020)
- KAPLAN, K. & MUER, T. (1990): Beobachtungen zum Diasporenreservoir im Bereich ehemaliger Heideweiher. – Flor. Rundbr. **24** (1): S. 38–45.
- KOHN, J. (1993): Zum Diasporenreservoir unterschiedlich beeinträchtigter nordwestdeutscher Flachgewässer. – Metelner Schriftenreihe f. Naturschutz **4**: S. 75–91.
- KOHN, J. & SCHMIDT, C. (1994): Zur Diasporenbank von Moosen im Boden ausgewählter nordwestdeutscher Flachgewässer. – Florist. Rundbr. **27**: S. 112–119.
- KOPPE, F. (1969): Floristische Beobachtungen in Ostwestfalen. – Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld **19**: S. 71–95.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen. – 170 S., Düsseldorf.
- PARDEY, A. (1996): Artenschutzgewässer in der Westfälischen Bucht – Darstellung ihrer Vegetationsentwicklung und Schutzeffizienz als Ergebnis einer nach fünf Jahren durchgeführten Wiederholungskartierung (1989–1994). – Decheniana **149**: S. 21–33.
- PARDEY, A., CONZE, K.-J., RAUERS, H. & SCHWARTZE, M. (2005): Flora, Vegetation und Fauna ausgewählter Kleingewässer in der Westfälischen Bucht. – Abh. a. d. Westf. Museum f. Naturkunde **67** (3): S. 163–190.
- RAABE, U. (2017): Zur Verbreitung der Schimmernden Glanzleuchteralge (*Nitella translucens*) in Westfalen. – Rostocker Meeresbiolog. Beitr. **27**: S. 53–62.
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G. H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & VANBERG, C. (2012): Rote Liste

- und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – Spermatophyta et Pteridophyta – in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand Dezember 2010. In: LANUV NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Band 1 – Pflanzen und Pilze. – LANUV-Fachbericht **36** („2011“): S. 49–183.
- RAABE, U., WEYER, K. VAN DE (1998): Effizienzkontrolle von Artenschutzgewässern in NRW. Floristische Aspekte. – LÖBF-Mitt. **23** (3): S. 77–89.
- RAABE, U., WEYER, K. VAN DE (2005): Zur floristischen Bedeutung und Entwicklung von Artenschutzgewässern in NRW. – Abh. a. d. Westf. Museum f. Naturkunde **67** (3): S. 91–112.
- RUNGE, F. (1958): Die Naturschutzgebiete Westfalens. – 215 S., 24 Taf., Münster.
- RUNGE, F. (1978): Die Naturschutzgebiete Westfalens. 3., verb. u. erw. Aufl. – VI, 327 S., 42 Taf., Münster.
- SCHMIDT, C. (2012): Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose – Anthocerotophyta, Bryophyta et Hepaticophyta – in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung, Stand August 2011. In: LANUV NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Band 1 – Pflanzen und Pilze. – LANUV-Fachbericht **36** („2011“): S. 185–272.
- SCHMIDT, C., KOHN, J. (1993): Zum Vorkommen von *Micromitrium tenerum* (B. & S.) Crosby in Nordwestdeutschland. – Drosera **93**: S. 1–5.
- SCHWIER, H. (1936): Flora der Umgebung von Minden i. W. / I. Teil als Versuch einer Pflanzensiedlungskunde dieses Gebiets. - Abh. a. d. Landesmuseum d. Prov. Westfalen Museum f. Naturkunde **7** (3): S. 3–80.
- SCHWIER, H. (1937): Flora der Umgebung von Minden i. W. / II. Teil als Versuch einer Pflanzensiedlungskunde dieses Gebiets. - Abh. a. d. Landesmuseum d. Prov. Westfalen Museum f. Naturkunde **8** (2): S. 3–110, 1 Karte.
- STARKMANN, T., ARNDT, W., BÜLTER, S., HAPPE, E., HOBERG, M., MONZKA, M., OLTROP, S., STORCH, H., SUSEWIND, E. & BLUM, M. (2020): Wege zur Vielfalt - Lebensadern auf Sand. Erfolge und Herausforderungen in einem komplexen Hotspot-Vorhaben. – Natur u. Landschaft **95** (1): S. 16–22.
- VAHLE, H.-C. (1990): Grundlagen zum Schutz der Vegetation oligotropher Stillgewässer in Nordwestdeutschland. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **22**: S. 1–157.
- WEYER, K. VAN DE (2012): Rote Liste und Artenverzeichnis der Armeleuchteralgen - Characeae - in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung, Stand November 2010. In: LANUV NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. Band 1 – Pflanzen und Pilze. – LANUV-Fachbericht **36** („2011“): S. 273–283.

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: 2021

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Raabe Uwe, Diesing Dagmar

Artikel/Article: [Der „Schnakenpohl“ in Rahden, Kreis Minden-Lübbecke – Zur Wiederherstellung eines Heideweiher. The „Schnakenpohl“ in Rahden, Minden-Lübbecke County, North Rhine-Westphalia, Germany – Restoration of a heathland pond 80-97](#)