



Natura 2000
Die Spey
DE-4606-301

Maßnahmenkonzept



Europäische Gemeinschaft ELER
Dieses Projekt wurde mit Mitteln der
Europäischen Gemeinschaft finanziert.

Auftraggeber:

Teilgebiet Rhein-Kreis Neuss:
Bezirksregierung Düsseldorf
Rhein-Kreis Neuss;
Teilgebiet Stadt Krefeld:
Stadt Krefeld

**Ansprechpartner
Untere Landschaftsbehörde:**

Stadt Krefeld Heino Thies
Rhein-Kreis Neuss Volker Große

Bearbeiter:

Michael Stevens

Datum:

28.10.2010

Erläuterungsbericht

DE-4606-301 Die Spey



Fläche: 106,37 ha

Ort(e): Stadt Krefeld und Stadt Meerbusch

Kreis(e): Krefeld, Rhein-Kreis Neuss

Kurzcharakterisierung: Das reich strukturierte Gebiet nördlich von Meerbusch-Nierst liegt in der rezent überfluteten Rheinaue und ist wald- und grünlandbetont. Silberweidenwälder einschl. ihrer Vorwaldstadien, Schlammuferfluren, ein aus einer Nassabgrabung hervorgegangenes Restgewässer im Kontakt zum Rhein, offene Sand- und Kiesflächen teils als Sanduferwälle und feuchte Hochstaudenfluren bilden einen naturnahen Biotopkomplex im Kontakt zu Grünland sowie kleinflächig Acker. Bedeutender naturnaher Lebensraumkomplex mit autotypischem Silberweidenwald, Glatthafer- und Fettwiesen, offenen Schlammuferfluren mit Sand- u. Kiesflächen u. Hochstaudenfluren. Der Rhein bestimmt das Gebiet bezüglich der Dynamik und dem Eintragung von Diasporen und Entwicklungsstadien von Tieren.

Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH- Richtlinie	Lebensraumtyp		Fläche	Erh.*
	1.	Feuchte Hochstaudenfluren (6430)	0,67 ha	C
	2.	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)	32,57 ha	B
	3.	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum)	13,65 ha	C
	4.	Schlammige Flusssufer mit einjähriger Vegetation (3270)	ha	?
	5.		ha	
	6.		ha	
	7.		ha	
	8.		ha	
	9.		ha	
	10.		ha	
	11.		ha	
	12.		ha	
	13.		ha	
	14.		ha	
	15.		ha	
	16.		ha	
	17.		ha	
	18.		ha	
	19.		ha	
	20.		ha	
	21.		ha	
	22.		ha	
	23.		ha	
	24.		ha	
	25.		ha	

Geschützte Biotop nach §62 LG NRW	Biotop		Fläche
	1.	Auwälder	14,99 ha
	2.		ha
	3.		ha
	4.		ha
	5.		ha
	6.		ha
	7.		ha
	8.		ha
	9.		ha
	10.		ha
	11.		ha
	11.		ha
	12.		ha
	13.		ha
	14.		ha
	15.		ha
	16.		ha
	17.		ha
	18.		ha

	Artname	Häufigkeit	Status	Erh.*	RL	FFH-Anh.
Arten nach FFH-Richtlinie (Anh. II oder IV)	<i>Phengaris nausithous</i>	Wiederansiedlung 2010	noch nicht einschätzbar	?	1	II & IV
	= <i>Maculinea nausithous</i>		Reproduktion	?	1	II
	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	?		?	1	II
	<i>Unio crassus</i>	nicht einschätzbar (Dahl 1997)		?	1	II

	Artname	Häufigkeit	Status	Erh.*	RL	VS-Anh.
Arten nach VS-Richtlinie (Anh I bzw. Art. 4 (2))	Nachtigall	vorhanden (p)	Brut/Fortpfl.	C	3	VS-Art. 4(2)
	Waldwasserläufer	vorhanden (p)	Durchzügler	C		VS-Art. 4(2)
	Grünschenkel	vorhanden (p)	Durchzügler	C		VS-Art. 4(2)
	Kampfläufer	11-50, i	Durchzügler	C	0	VS-Anh. I
	Pirol	1-5, i	Brut/Fortpfl.	C	2	VS-Art. 4(2)
	Gänsesäger	11-50, i	Wintergast	C		VS-Art. 4(2)
	Zwergsäger	vorhanden (p)	Wintergast	C		VS-Anh. I
	Bekassine	vorhanden (p)	Durchzügler	C	1N	VS-Art. 4(2)
	Flussregenpfeifer	6-10, i	Brut/Fortpfl.	B	3	VS-Art. 4(2)
	Teichrohrsänger	vorhanden (p)	Brut/Fortpfl.	C	3	VS-Art. 4(2)
	Wiesenpieper	vorhanden (p)	Brut/Fortpfl.	C	3	VS-Art. 4(2)

	Artname (w)	Familie	RL BRD
Weitere Wert bestimmende Arten	<i>Rhopalum gracile</i> WESMAEL 1852	Hymenoptera, Sphecidae	3
	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (SCHENCK 1861)	Hymenoptera, Apidae	3
	<i>Macaria artesiaria</i> (DENIS & SCHIFF. 1775)	Lepidoptera, Geometridae	3
	<i>Cryptus rhenanus</i> ULBRICHT 1911	Hymenoptera, Ichneumonidae	locus typicus
	<i>Cratocryptus habermehli</i> ULBRICHT 1910	Hymenoptera, Ichneumonidae	locus typicus
	<i>Pimpla inornata</i> ULBRICHT 1926	Hymenoptera, Ichneumonidae	locus typicus
	Weitere 20 Schlupfwespenunterarten von ULBRICHT (1909-1926)	Hymenoptera, Ichneumonidae	locus typicus
	zahlreiche regional, landes- oder bundesweit seltene Insektenarten	siehe Literaturverzeichnis	
	<i>Pseudotrichia rubiginosa</i> (ROSSMÄSSLER 1838)	Mollusca, Hygromiidae	NRW 2

Bedeutung und Kohärenz des Gebietes im Netz NATURA 2000 Biotopverbund:

Das Gebiet gehört zu den Flächen im Naturraum, die sich im bedeutenden Umfang durch naturnahe autotypische Strukturen und Lebensraumtypen auszeichnen. Der Silberweidenwald im Komplex mit Schlammuferfluren im direkt angrenzenden Rhein-Fischruhenzonen-Gebiet und feuchten Hochstaudenfluren zählt zu den größeren noch relativ gut erhaltenen Reliktf Flächen in NRW. Hervorragenden Wert und Potenzial besitzen auch die ausgedehnten Flachlandmähwiesen. Das Gebiet repräsentiert einen charakteristischen Ausschnitt der Rheinauenlandschaft mit einer vielfältigen Lebensraumausstattung. Das Gebiet hat eine wichtige Funktion als Trittsteinbiotop für ziehende und rastende Vögel.

	Lebensraum	Maßnahmen, Vertragsnaturschutz	Entwicklungstrend
Durchgeführte Maßnahmen, Vertragsnaturschutz, Entwicklungstrends	Feuchte Hochstaudenfluren (6430)	Ausweitung auf flächige Ausprägung im Nordwesten; Synergieeffekte mit der Wiederansiedlung des Ameisenbläulings, da die Wirtsameisen in den Hochstaudenfluren lebt.	positiv (weitgehend zielkonform)
	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)	Einwerbung von KKLK-Verträgen gelang bislang nur auf einem Teil der Krefelder Flächen; Tendenz zur Eutrophierung erkennbar. Weite Teile des Grünlandes sind mittlerweile Fettwiese.	Negativeinflüsse überwiegen
	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0)	Entwicklung dank fehlender forstlicher Nutzung und naturnaher Überschwemmungsdynamik positiv; negativ ist wildes Camping. Zielkonflikt zwischen Gehölzpflanzungen (Eschen) in Süden	überwiegend positiv

	und Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren.	
Schlammige Flussufer mit einjähriger Vegetation (3270)	Weitgehend naturnah, dank der Überschwemmungsdynamik des Rheins	überwiegend positiv
Gesamtgebiet	Starke Inanspruchnahme durch intensive landwirtschaftliche Nutzung und Erholungssuchende (meist mit Hunden)	Negativeinflüsse erkennbar

	Lebensraum	Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Handlungsbedarf
Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Handlungsbedarf	Feuchte Hochstaudenfluren (6430)	Gefahr der Einwanderung von Neophyten (Drüsiges Springkraut, Riesen-Bärenklau, Topinambur, Goldrute etc. Rhein liefert ständig neue Diasporen); Trittschäden. Im Uferwall sollte das natürliche Relief erhalten und punktuell Sandwälle wieder freigestellt werden.
	Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)	Degeneration durch zu intensive Nutzung (Düngung, häufige Mahd; zum Teil extrem verarmte Vielschnittwiesen); weite Anteile des Grünlandes sind mittlerweile Fettwiesen; Trittschäden Entwicklung von Kontaktzonen zwischen Hochstaudenfluren und Wiesenknopfbeständen. Kleinflächig Nachpflanzung oder Ansaat von Großen Wiesenknopf mit speziellen Mahdregime.
	Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0)	Wildes Camping mit Trittschäden und Müllablagerungen; Gefahr der Einwanderung von Neophyten (Eschen-Ahorn; Riesen-Bärenklau)
	Schlammige Flussufer mit einjähriger Vegetation (3270)	Wasserqualität, Müll, fehlende Fließgewässerdynamik
	Acker	Extensivierung von Ackerflächen (Ackerrandstreifen) oder Umwandlung in Grünland mit extensiver Nutzung
	Gehölze	Meist Hybrid-Pappeln, die durch Schwarzpappeln ersetzt werden sollten. Entwicklung von Hartholzauenwand im Nordwesten. Im Südosten Entfernung der Hybridpappeln, um feuchte Hochstaudenfluren zu fördern.

**Ziele für N2000-
Lebensraumtypen
und Arten**

Die wichtigsten LRT im Gebiet sind die Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510), die zurzeit in weiten Teilen als Fettwiese ausgebildet sind, und der Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum). Sie sollten daher vorrangig in ihren Erhaltungszuständen gesichert bzw. verbessert werden. Die Einrichtung einer Naturwaldzelle sollte geprüft werden. Auf geeigneten Standorten sollte versucht werden, die bestehenden LRT-Flächen zu erweitern, beispielsweise durch Umwandlung von Äckern.

Erhaltung und Freistellung des natürlichen Reliefs im Bereich des Uferwalls als Lebensraum für spezialisierte thermophile Insekten. Für *Phengaris nausithous* Entwicklung von Wiesenknopf-Beständen in der Böschung neben Hochstaudenflur.

**Entwicklungs-
potenziale und
Entwicklungsziele**

Als bedeutende Kernfläche im Auenbiotopverbundnetz sollten unbedingt alle Maßnahmen zur Sicherung einer natürlichen autotypischen Entwicklung ergriffen werden. Dies betrifft auch das Relief. Zumindest kleinflächige Maßnahmen zur Rückführung in das natürliche Relief unterstützen die Dynamik im Uferwall. Das wegen der Verkehrssicherheit der Rheinschifffahrt praktizierte Freistellen der Schilder sollte, punktuell so vorgenommen werden, das gleichzeitig offene Sandflächen gebildet werden.

Vorhandene Wälder sollten erhalten und durch natürliche Sukzession weiterentwickelt werden. Eine mögliche Ausweisung einer Naturwaldzelle wird auch der wissenschaftlichen Bedeutung des Gebietes gerecht.

Die Grünlandflächen sollten extensiv genutzt werden. Vorhandene Wiesenflächen bei geringer bzw. fehlender Düngung zweischürig gemäht werden. Umwandlung von Äckern in Grünland mit extensiver Nutzung

**Verfügbarkeit von
Flächen für die
Durchführung von
Maßnahmen:**

Die Verfügbarkeit für die Durchführung der Maßnahmen ist unterschiedlich. Im Norden wurde 2004 eine Eigentumsfläche der Stadt Krefeld in eine flächige feuchte Hochstaudenflur umgewandelt. Die Übrigen Flächen sind in Privatbesitz.

In den feuchten Hochstaudenfluren, dem Uferwall und den Weichholz-Auenwäldern sind wegen der fehlenden Nutzung Maßnahmen möglich. Die Glatthaferwiesen und Fettweiden sind dagegen für vor Ort wirtschaftende landwirtschaftliche Betriebe (z. T. Milchviehhaltung), betriebswirtschaftlich notwendig. Daher ist kurzfristig keine Verfügbarkeit gegeben. Für rund ¼ des Grünlandes auf der Krefelder Seite existieren seit Jahren KKPL Verträge (seit 1997 bzw. 1999; Vertragspaket 4156). Sowohl auf Krefelder als auch auf Meerbuscher Gebiet waren weitere Versuche zu Einwerbung von Vertragsnaturschutz im Grünland bislang erfolglos.

**Erhaltungs- und
Verbesserungs-
maßnahmen für
Lebensraumtypen
und Habitate
planungsrelevanter
Arten**

Feuchte Hochstaudenfluren (6430)

- Erhalt und Entwicklung der feuchten Hochstauden- und Waldsäume
- Verhinderung einer Verarmung an krautigen Blütenpflanzen durch Vermeidung und Reduzierung von Eutrophierung und Bodenverdichtungen (z. B. durch Tritt).

Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510)

Die extensive Bewirtschaftung dient der Erhaltung und Entwicklung artenreicher, landschaftstypischer Grünlandgesellschaften mit dem Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Die Bewirtschaftungsvorgaben entsprechen den Bewirtschaftungsgrundsätzen des Kreiskulturlandschaftsprogramms. Die Pflegefestsetzungen sind nur im Einvernehmen mit den Eigentümern und Nutzungsberechtigten auf freiwilliger und vertraglicher Basis umzusetzen.

- Die Grünlandflächen auf Krefelder Gebiet sind extensiv als Wiese mit eingeschränkter oder stark eingeschränkter Nutzung zu bewirtschaften. Hierbei kommen insbesondere die Vertragspakete „Extensivierung von Grünland ohne zeitliche Bewirtschaftungseinschränkung (4122)“, „Extensive Wiesennutzung (4151-4160)“ in Frage.

- Die Grünlandflächen auf Meerbuscher Gebiet sind extensiv als Weide oder Wiese mit eingeschränkter oder stark eingeschränkter Nutzung zu bewirtschaften. Hierbei kommen insbesondere die Vertragspakete „Extensivierung von Grünland ohne zeitliche Bewirtschaftungseinschränkung (4122)“, „Extensive Weide- und Mähweide-nutzung mit max. 2GVE Besatzdichte (4132)“ sowie „Extensive Wiesen- und Mähweidenutzung ab 01.06. (4153)“ in Frage.

- Entwicklung und Vermehrung der mageren Flachlandwiesen durch Wiederaufnahme der extensiven Mahdnutzung im Falle von Sukzessionsstadien oder Extensivierung aufgedüngter Wiesen

- Vermeidung einer Eutrophierung und Intensivierung der Nutzung (Beweidung, Umbruch, Entwässerung)

- Kleinflächig Entwicklung von Kontaktzonen zur feuchten Hochstaudenflur mit speziellen Mahdregime

Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0)

- Prüfung der Einrichtung einer Naturwaldzelle.
- Eine forstliche Nutzung sollte unterbleiben.
- Optimierung und Vermehrung der Weichholzauenwälder, insbesondere durch Umbau der mit nicht bodenständigen Gehölzen bestandenen potentiellen Standorte und Entnahme beigemischter nicht bodenständiger Gehölze
- Erhaltung/Entwicklung der lebensraumtypischen Grundwasser- und/oder Überflutungsverhältnisse

Schlammige Flusssufer mit einjähriger Vegetation (3270)

- Erhaltung und Entwicklung einer möglichst unbeeinträchtigten Fließgewässerdynamik.
- Möglichst weitgehende Reduzierung der die Wasserqualität beeinträchtigenden direkten und diffusen Einleitungen (insbesondere von Schadstoffen), Vermeidung von Trittschäden und unnötigen Störungen insbesondere während der Brutzeit des Flußregenpfeifers zwischen April und Juni.
- Erhaltung und Entwicklung der typischen Strukturen und Vegetation in der Aue.

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*)

- Erhaltung und Entwicklung des Nebeneinanders von Wirtspflanze (1.) und Wirtsameise (2.). (1.) Ausreichender Bestand der Nektar- und Eiablagepflanze Großer Wiesenknopf mit einer auf die Entwicklungszeiten abgestimmten Pflege beziehungsweise Nutzung durch Entnahme beschattender Gehölze sowie Mahd oder extensive Beweidung. Die Maßnahmen dienen hierbei dem Erhalt der Bestände des Großen Wiesenknopfes und der Bereitstellung von hinreichend vielen frisch aufblühenden Blütenköpfen als geeignetem Eiablagesubstrat während der Flugzeit der Falter. (2.) Ausreichende Populationen beziehungsweise Nstdichten von Wirtsameisen. Die Rote Knotenameise dominiert in der Region nach derzeitigem Kenntnisstand aufgrund ihrer mikroklimatischen Ansprüche in der Regel in Hochstaudenfluren, Brachen und Röhrichten sowie Saumbiotopen verschiedenster Ausprägung. Die Populationen und Nstdichten der Wirtsameise müssen daher durch geeignete Maßnahmen erhalten und gefördert werden. In stark durch Gehölze verschatteten Biotopen wird die Rote Knotenameise durch andere Ameisenarten verdrängt (vergl. Stevens et al. 2008).
- ggf. kleinflächig Anpflanzung von vorgezogenen Großen Wiesenknöpfen (*Sanguisorba officinalis*) in die Nähe der Nester der Wirtsameisen und Errichtung eines Verbiss-Schutzes sowie anschließend die Ansiedlung des Dunklen Wiesenknopf Ameisenbläulings. In der Maßnahmenkarte sind solche Entwicklungsstandorte eingezeichnet, die bereits eingerichtet wurden. Im

Gebiet sollten weitere Standorte entwickelt werden. Wo diese liegen kann erst nach der Untersuchung der Ameisen entschieden werden. Da die Rote Knotenameise im Bereich des Krefelder Hochufers in Anzahl nachgewiesen wurde, sind hier geeignete Bedingungen gegeben (blaue Schraffur in der Maßnahmenkarte).

Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*)

- Erhaltung und Entwicklung von mäßig eutrophen Stillgewässern, Altarmen oder schwach strömenden Fließgewässern mit organischer Auflage auf sandigem Untergrund, Wasserpflanzenbeständen und mit zur Eiablage notwendigen Großmuschelvorkommen
- Vermeidung von Verschlammungen
- Wiederherstellung der Aue mit Altarmen und Altwässern im Unterlauf der Flüsse
- Entwicklung breiter Uferschutzstreifen zur Reduzierung von Stoffeinträgen.

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

- Erhaltung und Entwicklung naturnaher, linear durchgängiger Fließgewässer mit Gewässersohlbereichen aus unverfestigten, sandigen und feinkiesigen Bodensubstraten
- Erhaltung und Verbesserung einer natürlichen Abflusssdynamik mit sich umlagernden Sanden und Feinkiesen
- Schonende, angepasste Gewässerunterhaltung
- Vermeidung von Eutrophierungen und starken Materialeinschwemmungen
- Nutzungsaufgabe in den Uferrandstreifen (Pufferzonen, Rückhaltung von Stoff- und Materialeinträgen)
- Erhaltung von Habitatstrukturen im Gewässer wie Wurzeln und Steine

Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*)

- Abklärung des aktuellen Vorkommens
- Erhaltung und Entwicklung von naturnahen unverbauten Fließgewässern mit Gewässersohlbereichen aus unverfestigten, sandigen und feinkiesigen Bodensubstraten und hoher Gewässergüte.
- bei überalterten Kleinstpopulationen ggfs. Stützung der Population durch Besatz künstlich mit Muschelglochidien infizierter Wirtsfische

**Entwicklungs-
maßnahmen in
weniger
wertvollen
Bereichen**

Englischer Garten

- Bei dem Ersatz abgängiger nicht bodenständiger Bäume im Bereich des kulturhistorisch bedeutenden „Englischen Gartens“ (z. B. Blutbuche, Platane) ist die Nachpflanzung dieser Baumarten zulässig.

Gehölzbestände

- Umwandlung der Feldgehölze im Nordwesten in Stieleichen-Ulmenbestände
- Alle Hecken, Einzelbäume und Feldgehölze sind zu pflegen.

Ackerflächen

- Alle Ackerflächen im NSG „Die Spey“ sind in extensives Grünland umzuwandeln.

**Flächenübergreifen
de Maßnahmen im
Gebiet und im
Biotopverbund**

Die Spey ist eine bedeutende Kernfläche im Auenbiotopverbundnetz in NRW. Ziel ist die Erhaltung und Optimierung von reich strukturiertem Deichvorland am Ufer des Rheines mit Ufer-Spülsäumen, Weichholz-Auwäldern, artenreichen Ufer-Staudensäumen und mageren Flachland-Mähwiesen als Lebensraum für gefährdete Tier- und Pflanzenarten und als überregional bedeutsames Vogeldurchzugs- und Überwinterungsgebiet.

Etablierung eines Habitatverbundsystems für *Phengaris nausithous* zum Latumer Bruch und zur Ilvericher Altrheinschlinge.

**Weitere
Informations-
quellen
(Anhang, Internet,
Literatur etc.)**

Pfleg- und Entwicklungskonzepte

Umweltamt Stadt Krefeld (1996): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Die Spey“ in Krefeld. - Krefeld. Unveröffentlicht.

Kreis Neuss (1997): Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Die Spey“. - Nettetal. Unveröffentlicht.

Krefelder Umweltzentrum Hülser Bruch (2007): „Die Spey“ Vegetationskartierung 2007. – Krefeld. Unveröffentlicht.

Wirbellose

Schwan, H., Sorg, M. & W. Stenmans (1993): Naturkundliche Untersuchung zum Naturschutzgebiet "Die Spey" (Stadt Krefeld, Kreis Neuss) I. Untersuchungsstandorte und Methoden. - Natur am Niederrhein N.F. 8: 1-13.

Sorg, M. & Wolf, H. (1993): Naturkundliche Untersuchung zum Naturschutzgebiet "Die Spey" (Stadt Krefeld, Kreis Neuss) II. Die Lebensgemeinschaften der Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata, Sphecidae). - Natur am Niederrhein N.F. 8: 58-72.

Bosch, U., W. Hock & H. Schwan (1994): Naturkundliche Untersuchungen zum Naturschutzgebiet "Die Spey" (Stadt Krefeld, Kreis Neuss) III. Nachgewiesene Schmetterlinge (Macrolepidoptera). - Natur am Niederrhein N.F. 9: 40-56.

Sorg, M. & W. Stenmans (1994): Naturkundliche Untersuchungen zum Naturschutzgebiet "Die Spey" (Stadt Krefeld, Kreis Neuss) IV. Insektenzönosen im Totholz der Korb-Weide (*Salix viminalis* L.) ; (Coleoptera, Hymenoptera, Raphidioptera). - Natur am Niederrhein N.F. 9: 68-73.

Sorg, M., H. Wolf & W. Stenmans (1995): Naturkundliche Untersuchung zum Naturschutzgebiet "Die Spey" (Stadt Krefeld, Kreis Neuss) V. Die Lebensgemeinschaften der Wegwespen (Hymenoptera, Aculeata, Pompilidae). - Natur am Niederrhein N.F. 10: 30-37.

Schmidt, C., B. Robert & M. Sorg (1995): Naturkundliche Untersuchungen zum Naturschutzgebiet "Die Spey" (Stadt Krefeld, Kreis Neuss) VI. Die Köcherfliegen. - Natur am Niederrhein 10; 62-68.

Dahl, A. (1997): Die Großmuscheln *Pseudoaodonta complanata* und *Unio*

crassus (Mollusca: Unionidae) lebend im Hauptstrom des Niederrheins. - Natur am Niederrhein N.F. 12: 26-34.

Schnell, B., P. Schnell & W. Schnell (2008): Naturkundliche Untersuchungen zum Naturschutzgebiet "Die Spey" (Stadt Krefeld, Rhein - Kreis Neuss). Die Muscheln und die Schnecken. - Mitteilungen der Malakozoologischen Gesellschaft 79/80: 19-47.

Stevens, M., T. Braun, H. Schwan, M. Sorg, V. Große, M. Kaiser, E.-F. Kiel: Die Rückkehr des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings Kooperationsprojekt hilft *Phengaris nausithous* im Rhein-Kreis Neuss wieder zu etablieren. – Natur in NRW 4/08, 37-41.

Fische

Scharbert, A. & H. Greven (2002): Umgestaltete Abgrabungsseen: Auen-
gewässer der Zukunft? - Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie 3:
131-187.

Scharbert, A. (2005): Bestandssituation und Gefährdungspotenzial des
Flussneunauges (*Lampetra fluviatilis* L.) im FFH-Gebiet „Die Spey“, Meerbusch,
NRW. - Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Haus der Natur - Biologische
Station im Kreis Neuss e. V, 8 S.