

Die Auswirkungen der geplanten L 361n / Variante II auf die Ökologie der Erftfaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen



Dipl. Geogr. Gregor Eßer
Am Zelenberg 36
50181 Bedburg/Erft
Tel: 022272/5673
Mail: EsserGregor@gmx.de

Bedburg/Erft, 29. Oktober 2000

Inhaltsverzeichnis:

1.	Einführung	2
<hr/>		
2.	Das Untersuchungsgebiet und sein Umfeld	3
2.1	Die Erft als Fließgewässer	3
2.2	Naturräumliche Abgrenzung	4
2.3	Das Untersuchungsgebiet im Überblick	4
<hr/>		
3.	Die abiotischen Umweltfaktoren	6
3.1	Klima	6
3.2	Grundwasser	7
3.3	Böden	8
3.4	Gewässergüte	8
<hr/>		
4.	Vegetation	10
4.1	Historischer Zustand	10
4.2	Aktueller Zustand	11
4.3	Potentielle natürliche Vegetation	14
<hr/>		
5.	Fauna	15
5.1	Vögel (Aves)	15
5.1.1	Lebensraum Gewässer	16
5.1.2	Lebensraum Aue	17
5.2	Amphibien (Amphibia)	18
5.3	Fische (Osteichthyes)	20
<hr/>		
6.	Eingriffs-Beschreibung	22
<hr/>		
7.	Eingriffs-Bewertung	25
<hr/>		
8.	Zusammenfassung	29

Literatur

Anhang

1. Einführung

Die Erftaue hat im Laufe der letzten zweihundert Jahre ihren naturnahen Zustand vielfach verloren. Die Wechselbeziehungen zwischen Fluß und Aue sind entkoppelt und somit Lebensräume für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten zerstört worden. Die Erftaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen nimmt jedoch aufgrund der vielfältig erhalten gebliebenen naturnahen Strukturen eine Sonderstellung ein. Mit einem Komplex aus weitflächig ausgebildeten Auenwaldfragmenten, zahlreichen Altgewässern und teilweise naturnah verbliebenen Wasserläufen nimmt dieser Abschnitt der Aue eine herausragende Stellung für die Ökologie der gesamten unteren Erft ein (vgl. FABER 1989, 102).

Aufgrund ihrer landschaftsökologischen Bedeutung sowie ihrer nur bedingten Wiederherstellbarkeit sind derartige heute noch vorhandenen Fragmente naturnaher Fließgewässer und ihre Auen besonders schützenswert. Das genetische Potential dieser Ökosysteme und damit auch unserer eigenen Lebensräume darf nicht noch weiter verarmen. Vor allem die Altgewässer mit ihren speziellen Biotopstrukturen haben eine herausragende Bedeutung für den Naturhaushalt, weil sie als Teillebensräume für zahlreiche Arten der Fließgewässer und der Aue sowie als Rückzugsgebiet bei Hochwasser zur Steigerung der nachhaltigen Leistungsfähigkeit der Erftaue beitragen (vgl. LWA 1989, 12; DVWK 1991, 1,26).

Ziel dieses Gutachtens ist es, die potentiellen Auswirkungen der geplanten L361n / Variante II auf die Ökologie der Erftaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen zu beschreiben und zu bewerten. Grundlage hierfür ist eine vom Verfasser 1997/1998 im Zuge seiner Diplomarbeit durchgeführte Naturraumanalyse sowie die Auswertung umfangreicher wissenschaftlicher Literatur. In diesem Zusammenhang wird nicht nur das Gewässer in seiner linearen Ausprägung, sondern vielmehr die funktionale Einheit von Fließgewässer und Aue analysiert und bewertet und somit der überregionalen ökologischen Bedeutung des Untersuchungsraumes Rechnung getragen.

2. Das Untersuchungsgebiet und sein Umfeld

2.1. Die Erft als Fließgewässer

Die Erft entspringt in der Nordeifel oberhalb der Stadt Bad Münstereifel in einer Höhe von 540m üNN. Ungefähr in Süd-Nordrichtung fließend durchquert die Erft die Kreise Euskirchen, Erftkreis und Neuss bis sie nach 103 km Fließstrecke bei Neuss-Grimlinghausen linksseitig in den Rhein mündet. Ihr Umfeld wird geprägt von den Agrarlandschaften der Zülpicher und Jülicher Börde sowie dem Braunkohletagebau. Im Oberlauf beträgt das durchschnittliche Gefälle des Flusses 0,5% und ist als Forellenregion (Meta-Rhithral) zu klassifizieren, während der Mittel- und Unterlauf mit 0,1% Gefälle der Barben- bzw. der Brachsenregion (Epi- bzw. Meta-Potamal) zuzuordnen ist (MELLIN, 1995a, 44).

Entwicklung der Erft im 20. und 21. Jahrhundert

Von Kerpen-Brüggen an abwärts floß die Erft bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts in breit schwingenden Flußmäandern langsam zum Rhein, wobei die Flächen entlang ihrer Ufer regelmäßig überflutet wurden und dabei weitflächig versumpften (KOTTOWSKIE 1995: 35). Entscheidenden Einfluß auf diesen Prozeß hatte auch die starke Beeinträchtigung der Vorflut durch die Anlage zahlreicher Staueinrichtungen, die benötigt wurden, um Wassermühlen entlang der Erft zu betreiben und Burggräben mit Wasser zu versorgen.

Die Bevölkerung empfand die damaligen Verhältnisse als sehr unbefriedigend, da die Erträge aus Ackerbau und Grünlandwirtschaft trotz ertragreicher Auenböden sehr gering ausfielen bzw. ganze Ernten von den Sommerhochwässern vernichtet wurden. Darüber hinaus häufte sich das Auftreten von Malaria (Sumpffieber) und anderen Krankheiten (SCHINDLER 1995: 56).

In den Jahren 1860 bis 1866 erfolgte daher die Melioration der Erft-Niederung. Das Erftbett wurde erweitert und die Hauptkrümmungen wurden abgeschnitten. Zwischen 1890 und 1926 sowie 1933 und 1935 erfolgten weitere Ausbaumaßnahmen (KAWALD 1989: 7f).

Das Trockenlegen der Talaue ermöglichte zunehmend eine rentable ackerbauliche Nutzung. Dementsprechend wurde die weitflächige Beseitigung von Auenwäldern, Brüchen und Niedermooren entlang der Erft gefördert und außerdem großflächig Grünland in Ackerland umgebrochen. Bereits Ende des 19. Jhd. war aufgrund der intensiven anthropogenen Eingriffe der ehemals naturnahe und typische Charakter eines Flachlandflusses weitestgehend verlorengegangen (SAUER 1993: 49).

Die Einleitung von Sumpfungswässern aus dem Braunkohlenbergbau seit Mitte dieses Jahrhunderts erhöhte die mittlere Wasserführung der unteren Erft von 5 auf 25 m³/s, was einem unbeeinflussten mittleren Hochwasser entspricht. Um die eingeleiteten Wassermengen problemlos ableiten zu können erfolgten von 1960 bis 1980 weitere umfangreiche Ausbaumaßnahmen, die verbunden waren mit einer zunehmenden Entfernung vom naturnahen Ausgangszustand.

Vom ursprünglichen Erftverlauf und seiner Aue sind heute nur noch wenige Reste in Form einzelner, zumeist verlandeter Altgewässer erhalten geblieben (MELLIN, 1995a, 45; FABER, 1989, 18). Nach Angaben von ROSE (1992) konnten 1990 lediglich noch 8% der gesamten Erft und deren Nebengewässer als naturnah/natürlich bezeichnet werden (Abb. 1).

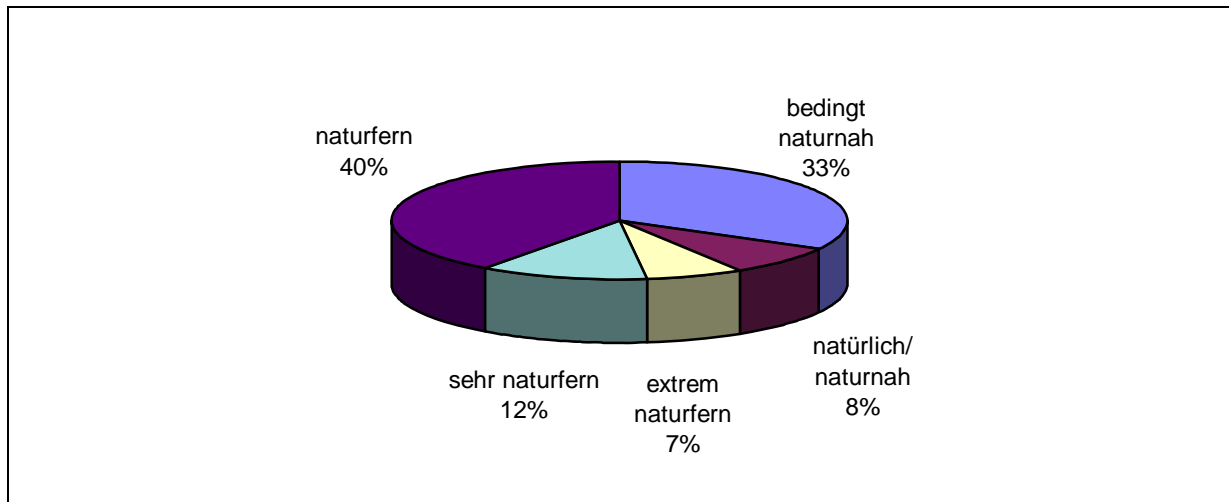


Abb. 1: Natürlichkeitsgrade der Erft und ihrer Nebengewässer (Entwurf: EßER 1997; nach: ROSE 1992, 171)

2.2. Naturräumliche Abgrenzung

Nach der naturräumlichen Abgrenzung liegt die Erftaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen im nördlichen Bereich der Niederrheinischen Bucht. Diese wird abgegrenzt durch das Niederrheinische Tiefland im Norden, das Bergische Land im Osten sowie die Eifel im Westen und im Süden (Meynen 1963: 36).

2.3. Das Untersuchungsgebiet im Überblick

Die von Süd nach Nord durch das Untersuchungsgebiet verlaufende Erft trennt die Aue zwischen Wevelinghoven und Kapellen in zwei Teile. Der westlich gelegene Bereich wird, abgesehen von einigen Altgewässern und den besiedelten Bereichen, überwiegend landwirtschaftlich genutzt, wobei das Verhältnis zwischen Ackerbau und Grünlandnutzung, wie im gesamten Untersuchungsgebiet, in etwa ausgeglichen ist.

Östlich der Erft zeigt sich ein weitaus differenzierteres Bild. Während die unmittelbar an die Erft angrenzenden Flächen im Süden fast ausschließlich der Grünlandnutzung unterliegen, dominiert im nördlichen Teil die ackerbauliche Nutzung. Der mittlere Abschnitt bildet ein buntes Mosaik aus Grünland, Ackerland, Pappelforsten, Gehölzstrukturen, Altgewässern, Laubwaldbeständen und Sukzessionsflächen. Außerhalb des früher regelmäßig überschwemmten Bereiches werden die Flächen zum Großteil von Laubwald eingenommen.

Von Südwesten nach Nordosten durchfließt mit dem „Wevelinghovener Entwässerungsgraben“ ein weiteres Fließgewässer die Erftaue. Dieser Vorfluter liegt tiefer als das Erftbett und muß daher im Bereich „Schwarze Brücke“ die Erft mittels eines sog. Dückers unterqueren. Zusätzlich sorgt ein Wehr an dieser Stelle dafür, daß Wasser von der Erft in den Entwässerungsgraben geleitet wird. Im weiteren Verlauf wird der Vorfluter als „Flutgraben“ bezeichnet. Im Norden und Süden ist das Untersuchungsgebiet umgeben von den Siedlungen Wevelinghoven und Kapellen.

Die Altgewässer entlang der Erft haben eine ökologisch hohe Bedeutung für das Untersuchungsgebiet und müssen folgerichtig bei der Bewertung der ökologischen

Auswirkungen der geplanten Umgehungsstraße ganz besonders beachtet werden. Daher erscheint es sinnvoll einige allgemeine Daten über diese Feuchtgebiete voranzustellen.

Altwasser 1¹:

Das seit 1983 im Privatbesitz der „Interessengemeinschaft Erft“ befindliche Gewässer wird heute von den Eigentümern als Freizeitgelände zum Angeln genutzt. Das gesamte Gebiet ist eingezäunt und wird umgeben von Privatgärten bzw. einem ca. 80 m² großen Pappelforst.

Der ehemalige Altarm in diesem Bereich wurde nach 1945 komplett mit Müll und Schutt zugeschüttet und im Zuge dessen von der Erft abgetrennt. Nach Erwerb des Geländes veranlaßte die Interessengemeinschaft 1983 in eigener Initiative die Auskoffierung der ehemaligen Erftschlinge. Ein natürlicher Zulauf von der Erft in das Altwasser besteht seit einigen Jahren nicht mehr. Daher muß zur heutigen Wasserversorgung Erftwasser über ein Rohr in den südlichen Bereich des Altwassers gepumpt werden. Der Ablauf von überschüssigem Wasser ist durch ein Überlaufrohr am nördlichen Ende des Gewässers gewährleistet.

Altwasser 2

Dieses beidseitig über Rohre an die Erft angeschlossene Altwasser erhält nur bei Hochwasser Wasserzufuhr aus der Erft. Im Zuge der Einschneidung der Erft und der Verlandung des Altwassers haben sich die hydrologischen Verhältnisse zunehmend verschlechtert, so daß heute der südliche Bereich fast ganzjährig trockenfällt.

Altwasser 3²

Dieses Altwasser ist seit Jahrzehnten in Privatbesitz und wird als Freizeitgelände zum Angeln genutzt. Demzufolge wurden auf dem gesamten Gelände zahlreiche bauliche Tätigkeiten vorgenommen, angefangen von der Errichtung kleiner Gebäude, Wege, Brücken, Fischteiche und befestigten Angelplätzen bis hin zur Einzäunung des Gewässers mit Eisengittern.

Seit September 1996 ist die Pacht in die Hände eines Angelvereins übergegangen, der dafür sorgt, daß dem zuvor fast trocken gefallenem Altwasser täglich ca. 1440 m³ Wasser aus der Erft zugepumpt wird. Somit kann der heutige Wasserstand auf durchschnittlich ca. 1,5 m Wassertiefe gehalten werden.

Altwasser 4

Dieses fast ganzjährig trocken gefallene Biotop wird nur bei extremem Hochwasser über ein Rohr am nördlichen Ende mit Erftwasser gespeist.

Altwasser 5

Das südliche Ende des ehemaligen Altwassers ist heute als trockene Senke in der Landschaft erhalten geblieben und wird zur Ablagerung von Abfällen aus der Landwirtschaft genutzt. Der nördliche Bereich ist zugeschüttet und mit standortgerechten Gehölzen bepflanzt.

Altwasser 6³

¹ Angaben von OSTERLAND, Wevelinghoven 1997

² Angaben von KRAHWINKEL, Langwaden 1997

³ Angaben von J. KREPS, Kapellen 1997

Auch dieses in Privatbesitz befindliche Gewässer wird von den Pächtern als Angelgewässer genutzt. Nach außen ist das gesamte Gelände vollständig mit Stacheldraht abgezäunt, innerhalb werden in einem zusätzlich eingezäunten Bereich Flugenten gehalten. Unmittelbar am teilweise künstlich befestigten Ufer sind verschiedene Hütten errichtet worden.

Altwasser 7

Seitdem die Verbindungsrohre zur Erft verstopft wurden, ist Altwasser 7 völlig vom Fließgewässer abgetrennt. Die 1997 beobachteten starken Wasserschwankungen müssen daher entweder auf Grundwassereinfluß oder Qualmwasser zurückgeführt werden.

Altwasser 8⁴

Dieses beidseitig über Rohre an die Erft angeschlossene Biotop wird bei Hochwasser mit Erftwasser aufgefüllt. Der Ablauf am nördlichen Ende ist seit 1995 mit einem Schieber versehen, so daß die Wasserstände manuell beeinflusst werden können. In früheren Jahren trocknete Altwasser 8 regelmäßig in den Sommermonaten aus und verursachte große Fischsterben und andere ökologische Schäden bei den feuchtigkeitsabhängigen Lebensgemeinschaften (PIEL 01.09.95). Die Wassertiefe beträgt im südlichen Abschnitt durchschnittlich 40-80 cm und im nördlichen Bereich 80-120 cm.

Altwasser 9

Altwasser 9 wird bei Hochwasser über einen Rohranschluß mit Erftwasser versorgt und im mittleren Bereich durch einen künstlich aufgeschütteten Damm aufgestaut. Nur bei höherem Wasserstand fließt Wasser über den Damm in den hinteren Altwasserbereich, der heute nur als Graben erkennbar ist und im Flutgraben mündet.

3. Die abiotischen Umweltfaktoren

3.1. Klima

Entsprechend des atlantisch geprägten Klimas des Untersuchungsgebietes herrschen milde Winter und mäßig warme Sommer vor. Mit mittleren Jahresniederschlägen von 750 bis 800 mm grenzt sich das Gebiet um Kapellen deutlich von den weitaus niederschlagsärmeren Bereichen im Süden ab, die im Regenschatten von Hohem Venn und Eifel liegen und lediglich einen Jahresniederschlag von 600 bis 650 mm aufweisen.

Aus dem stark ozeanisch geprägten Klima resultiert eine relativ geringe mittlere Temperaturamplitude im Jahresverlauf von etwa 15°C bei einer mittleren Jahrestemperatur von ca. 9,4°C (ESKUCHE 1965: 9). Die Dauer der Vegetationsperiode, die mit einer mittleren Temperatur von 5°C am Tage angegeben ist, beträgt im Untersuchungsgebiet 250 Tage/a und ist damit eine der längsten in der gesamten Bundesrepublik (BAUER 1973: 81).

3.2. Grundwasser

Noch Mitte des letzten Jahrhunderts stand an der unteren Erft oberflächennah Grundwasser an, da durch artesischen Auftrieb aus tieferen Stockwerken ständig neues Wasser nachgeliefert wurde. Bereits vor Beginn der Sümpfungsmaßnahmen führte jedoch die Erftregulierung zu einer Grundwasserabsenkung im Talauenbereich von 0,7 bis 0,9 m. 1955

begann die bis zu 500 m tiefe Grundwasserabsenkung zur Trockenlegung der Braunkohlentagebaue und damit verbunden eine weitgehende Stockwerksentleerung in den tagebaunahen Bereichen. Hiervon besonders betroffen sind die Gebiete der Venloer, Erft- und Rur-Scholle. Demgegenüber sind weite Teile der Kölner Scholle, wozu auch das Untersuchungsgebiet zu rechnen ist, im oberen Grundwasserstockwerk vom Einfluß des Bergbaus verschont geblieben. SCHLIMM prognostiziert zukünftig eine weitere Ausbreitung der Grundwasserabsenkung lediglich für den Bereich der Rur-Scholle, der Venloer Scholle sowie der südwestlichen Krefelder Scholle, während er für den südlichen und östlichen Bereich der Niederrheinischen Bucht wieder mit ansteigenden Grundwasserständen, zumindest in den höheren Stockwerken, rechnet (SCHLIMM 1988: 80).

Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet

Angaben des Erftverbandes belegen, daß im Untersuchungsgebiet die Grundwasserverhältnisse von den Sümpfungsmaßnahmen nahezu unbeeinflusst geblieben sind (ERFTVERBAND 1990: Abb. 11, 12). Von 1955 bis 1995 war im Untersuchungsgebiet eine Grundwasserabsenkung von einem Meter zu verzeichnen. Die in der Grundwasserganglinie für Kapellen deutlich sichtbare Grundwasserabsenkung Ende der siebziger Jahre um fast zwei Meter ist weniger auf den Einfluß des Braunkohlentagebaus, sondern vielmehr auf eine Aneinanderreihung niederschlagsarmer Jahre zurückzuführen (Abb. 2; THOME 1995: 38).

Durch den Vergleich der Isohypsen mit den vom Erftverband angegebenen Grundwassergleichen wird der heutige Grundwasserflurabstand deutlich, der in der Erfttaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen im Durchschnitt ca. 2,5 m beträgt. WALLBRAUN geht davon aus, daß bereits heute, insbesondere in nassen Jahren, die Altgewässer im Untersuchungsgebiet mit Grundwasser gespeist werden (WALLBRAUN 19997/Erftverband5).

Die in Abbildung 2 dargestellte Grundwasserganglinie zeigt einen deutlichen Grundwasseranstieg im Untersuchungsgebiet seit 1992. Es ist zu erwarten, daß dieser Trend mit Fortschreiten des Bergbaus in nordwestlicher Richtung weiter anhalten wird. Deshalb kann für den Bereich zwischen Wevelinghoven und Kapellen in naher Zukunft mit einer Wiederherstellung der Grundwasserverhältnisse wie vor Beginn der Sümpfungsmaßnahmen gerechnet werden (WALLBRAUN⁶). Nach Angaben der Bezirksregierung wird das gesamte Untersuchungsgebiet im Jahre 2025 bereits außerhalb des „realen bergbaubedingten Grundwasserabsenkungsbereiches“ liegen (RHEINISCHE BRAUNKOHLLENWERKE 1987: Anlage 4, 7, 8, 9). Eine annähernde Wiederherstellung der unbeeinflussten Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet in den folgenden 10 Jahren wird zu einer deutlichen Verbesserung der ökologischen Bedingungen führen.

⁴ Angaben von N. WOLF 1997; Stadt Grevenbroich

⁵ Angabe von Dipl. Geol. A. WALLBRAUN, Erftverband/Bergheim 17.01.1997

⁶ Angabe von Dipl. Geol. A. WALLBRAUN, Erftverband/Bergheim 17.01.1997

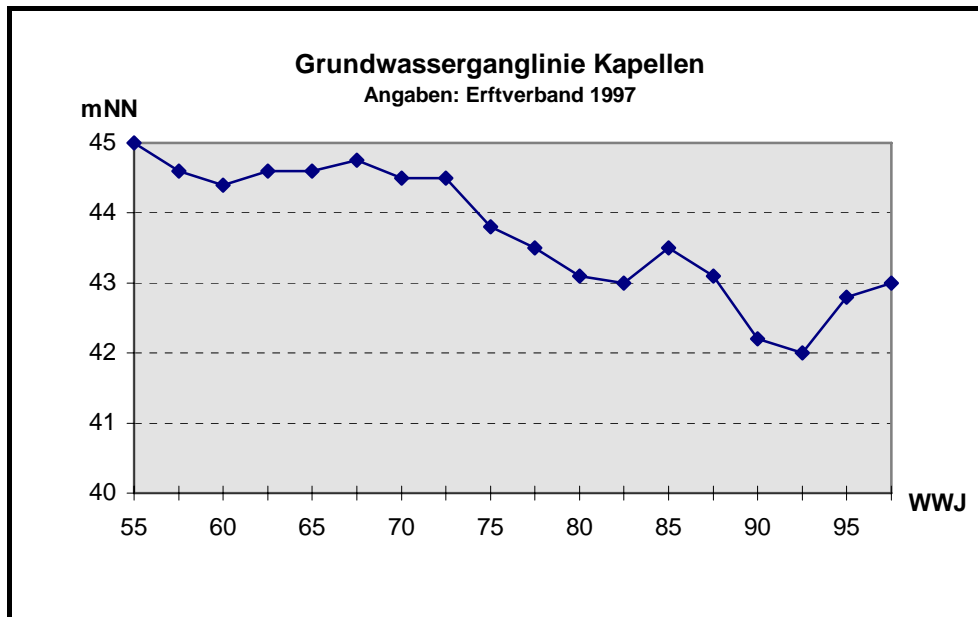


Abb. 2: Grundwasserganglinie Kapellen (1955-1997); Entwurf EßER (1997) unter Verwendung von Daten des ERFTVERBANDES (1997).

3.3 Böden

Im Untersuchungsraum dominieren die verschiedensten semiterrestrischen Böden⁷, die infolge der Grundwasserabsenkung ihren ursprünglichen ökologischen Charakter weitgehend verloren haben und daher zunehmend ackerbaulich genutzt werden können. Die Erftaue zwischen Wevelinghoven und Neubrück wird geprägt von schluffig-lehmigen Auenböden aus jungen holozänen Sedimenten, für deren nacheiszeitliche Entstehung periodische Überflutungen und stark schwankende Grundwasserstände kennzeichnend waren. Die Profilmorphologie der verschiedenen Bodentypen unterscheidet sich im wesentlichen nur durch einen unterschiedlich starken Grundwassereinfluß.

3.4. Gewässergüte

Die Gewässergüte der Erft wurde 1995 auf Grundlage biologischer Untersuchungen als „kritisch belastet“ (Gewässergüteklasse II-III) eingestuft. Lediglich in einigen Abschnitten des Oberlaufes wurde mit der Gewässergüte II („mäßig belastet“) bereits das gewässerpolitische Ziel für die gesamte Erft erreicht (SCHINDLER 1995: 57). Besonders bedenklich für die Lebensgemeinschaften der Erft sind hohe Schwermetallbelastungen der fließenden Welle und der Sedimente. Vor allem Zink, Cadmium, Kobalt und Blei werden seit 1890 aus den ehemaligen Bleigewinnungsstätten bei Mechernich über Yey- und Rotbach in die Erft eingeschwemmt (MELLIN 1995a: 45).

Im Mittel- und Unterlauf gelangen durch die Grundwassereinleitungen des Braunkohlenbergbaus große Mengen an Eisen in gelöster Form und als Suspensa in die Erft und verstärken somit die gewässerökologischen Probleme in diesem Bereich (ERFTVERBAND 1989: 41). Ferner kann durch die Einleitung des sauerstoffarmen Grundwassers und durch die übermäßige Erwärmung aufgrund fehlender Beschattung der

⁷Semiterrestrische Böden (Grundwasserböden) sind Böden, die sich unter Einfluß von Grundwasser entwickelt haben (SCHEFFER SCHACHTSCHABEL 1989, 380).

Sauerstoffgehalt der Erft in den Nacht- und frühen Morgenstunden unter den Wert der allgemeinen Güteanforderung von 6 mg/l sinken (ERFTVERBAND 1995: 14).

Situation im Untersuchungsgebiet

Bei der Interpretation der in Tabelle 2 aufgeführten Meßwerte entsteht der Eindruck, daß der Chemismus aller Gewässer im Untersuchungsgebiet aus ökologischer Sicht unbedenklich ist. Ausnahmen bilden lediglich Altwasser 7 und der Wevelinghovener Entwässerungsgraben. Allerdings wurden bis 1993 in der Erft bei Wevelinghoven und Kapellen regelmäßig Eisen- und Phosphorgehalte nachgewiesen, die die Grenzwerte der Allgemeinen Güteanforderung deutlich überschritten. Zu hohe Phosphorwerte in Oberflächengewässern führen in Gegenwart ausreichender Stickstoffkonzentrationen zur beschleunigten Eutrophierung der Gewässer. In der Erft bei Neubrück wurden darüber hinaus in mehreren Jahren zu hohe Ammoniumwerte nachgewiesen. Obwohl Ammonium selbst nicht toxisch wirkt, ist eine erhöhte Konzentration stets bedenklich, da es im Gleichgewicht mit dem Fischgift Ammoniak (NH₃) steht (DVWK 1993: 10f).

Kenngröße	AGA	A1	A2	A3	A6	A7	A8	A9	W.E.	Erft W.	Erft N.
pH-Wert	6,5-8,5	7,9	8,3	8,7	7,6	7,1	8,1	8,5	7,8	7,5	7,7
Leitfähigkeit µS/cm	1000 (1)	699	702	985	741	1914	728	741	920	739	725
NH ₄ ⁺ -N mg/l	<= 1	0,06	0,09	0,07	0,28	4,09	0,01	0,02	8,16	0,03	0,33
NO ₃ ⁻ -N mg/l	<= 8	1,83	0,74	0,2	1,63	0,2	0,85	2,03	10,7	1,73	2,03
Phosphor, ges. mg/l	<= 0,3	0,103	0,7	0,2	0,13	0,21	0,09	0,43	0,585	0,1	0,135
Gesamthärte °dH		11,5	11,6	10,5	12,2	50,3	12,1	12,8	13	12,4	11,7
Fe, ges. mg/l	<= 2	0,61	?	1,26	1,18	?	?	0,62	0,97	1,03	0,8

AGA Allgemeine Güteanforderung (LWA)
 A1-9 Altwasser 1-9
 W.E. Wevelinghovener Entwässerungsgraben (An der Straße Wevelinghoven-Kapellen)
 Erft W. Erft bei Wevelinghoven (Mühle Kottmann)
 Erft N. Erft bei Neubrück
 (1) Leitwert der EG-Richtlinie für Fischgewässer (78/695/EWG)

Tab. 1: Untersuchungsergebnisse der Gewässergüte (Eßer 1997; Entwurf unter Verwendung von Daten des Erftverbandes 1997)⁸

Ökologisch bedenklich ist die Gewässergüte von Altwasser 7, wie die hohen Werte für Leitfähigkeit, Ammonium und Gesamthärte in Tabelle 2 verdeutlichen. Ferner konnte der Unterzeichner starke Verockerungen und Ausfällungen von Eisensulfid im Gewässer von Altwasser 7 nachweisen, die verdeutlichen, daß im Wasser ein hoher Eisengehalt vorhanden sein muß. Eisen-III-hydroxid („Ocker“) entsteht, wenn das hauptsächlich als Eisen-II-Bicarbonat im Wasser gelöste Eisen mit Luftsauerstoff in Berührung kommt und oxidiert wird. Bei diesem Prozeß wird der pH-Wert des Gewässers verringert und somit die toxische Wirkung des Eisens erhöht. Gleichzeitig wirkt die Oxidation von II- zu III-wertigen Eisen sauerstoffzehrend (DVWK 1996b: 19f).

Abbildung 3 zeigt die vom Unterzeichner durchgeführten Sauerstoffmessungen für die Altwässer 2, 7 und 8 im Tagesgang. Während das vegetationsreiche Altwasser 8 deutliche

⁸ Besonderer Dank gilt dem ERFTVERBAND für die kostenlosen Probenuntersuchungen

Sauerstoffschwankungen im Tagesgang aufweist (Tag: Assimilation; Nacht: Dessimilation), liegen die Werte des relativ vegetationsarmen Altwassers 2 fast konstant bei 80-90 % Sauerstoffsättigung. Altwasser 7 zeigt hingegen durchweg sehr geringe Sauerstoffwerte von weniger als 20% Sauerstoffsättigung. Dies ist ein deutliches Indiz für eine sehr starke Belastung des Gewässers.

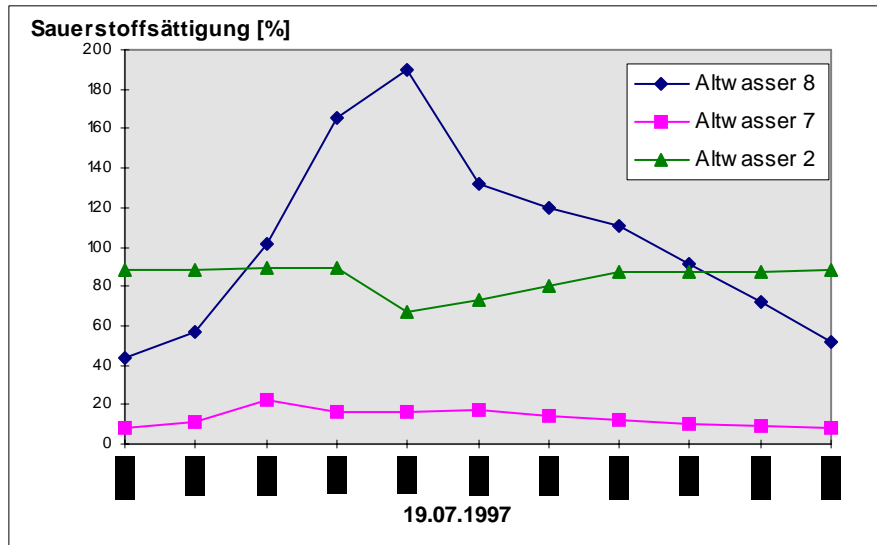


Abb. 3: Sauerstoffgehalt der Altwässer 2, 7 und 8 im Tagesgang (EßER 1997)

4. Vegetation

4.1 Historischer Zustand

Aus historischen Karten geht hervor, daß entlang der vor der Grundwasserabsenkung noch stark mäandrierenden Erft ein durchgehender, galerieartiger Auenwald ausgebildet war. Im weiteren Umfeld und an nicht bewaldeten Uferbereichen existierten große Grünlandflächen, die an besonders nassen Stellen in Sumpf- bzw. Bruchwaldgebiete übergingen. Im Untersuchungsgebiet hat wahrscheinlich eine feuchte Ausprägung des Pruno-Fraxinetum den Auenwald entlang der Erft ausgemacht, der im ufernahen Bereich Aspekte des Salicetum albo-fragilis integriert haben dürfte.

Das Grünland im Bereich zwischen Wevelinghoven und Kapellen hatte vor der Grundwasserabsenkung einen völlig anderen Charakter als heute (NIERMANN 1925). Aufgrund der aktuell noch vorkommenden Vegetation liegt die Vermutung nahe, daß es sich hierbei weitestgehend um Vegetationkomplexe gehandelt haben dürfte, die von Gesellschaften der Ordnung Molinietalia coeruleae (Naßwiesen und nasse Hochstaudenfluren) geprägt waren.

4.2 Aktueller Zustand

Grundlage für den vegetationskundlichen Teil dieser Arbeit war eine umfangreiche floristische Bestandsaufnahme im Jahre 1997 aller nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen außerhalb der Siedlungsbereiche. Alle Biotope wurden hierfür im Frühjahr und Sommer mindestens einmal kartiert.

Geobotanischer Überblick

In einem insgesamt sehr stark landwirtschaftlich geprägten Gebiet entlang der Erft treten aus geobotanischer Sicht vor allem die naturnahen Fragmente eines ehemals weitflächig verbreiteten Auenwaldes hervor, die sich entlang verschiedener Altgewässer und entlang des linken Flutgrabenufers erhalten konnten. In den meisten Fällen werden diese Gesellschaften aufgebaut aus einem Mosaik des Pruno-Fraxinetum und des Salix albo-fragilis. Im Zuge der Grundwasserabsenkung und der zunehmenden Eutrophierung durch die Landwirtschaft konnten sich verschiedene Arten anderer Gesellschaften innerhalb dieser Auenwaldrelikte etablieren.

Entlang der Erft dominieren naturferne, stickstoffliebende Gesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes (Molinio-Arrhenatheretia) und der nitrophilen Uferstaudenfluren (Galio-Urticetia). Lediglich die stellenweise auftretenden Fragmente eines Valeriano-Filipenduletum können als bedingt naturnah angesehen werden und sind ein Hinweis für relativ unbeeinflusste Standorte.

Die in der Sukzession befindlichen Flächen verdeutlichen eindrucksvoll die Auseinandersetzung zwischen naturnahen und anthropogenen Einflüssen im Untersuchungsgebiet, im Zuge dessen es zur Überschneidung von Gesellschaften anthropogener Ersatzgesellschaften und naturnaher Auengesellschaften kommt. Das spontane Auftreten verschiedener Nässezeiger macht deutlich, daß heute noch naturnahe Standortbedingungen in der Aue anzutreffen sind.

Die weitflächig mit Hybridpappeln aufgeforsteten Flächen sind aus botanischer Sicht überwiegend als naturfern einzustufen, weil sich in deren Krautschicht i.d.R. ein Urtica dioica - Galium aprina - Massenbestand ausgebreitet hat, der das Auftreten anderer Arten fast vollständig verhindert. Ein umgekehrtes Bild zeigt sich im Gebiet des Langwadener Altwaldes, dem Rest der ehemaligen Hartholzaue. Dieser sehr artenreiche und naturnahe Laubmischwaldbestand hat sich im Zuge der Grundwasserabsenkung von einem Eichen-Eschenwald in einen Eichen-Hainbuchenwald umgewandelt.

• Altwasser 1

Entlang des insgesamt sehr stark anthropogen überprägten Altgewässers konnten sich im nördlichen Bereich naturnahe Vegetationsfragmente erhalten. Hierbei handelt es sich um Arten, die sowohl im Stellario-Carpinetum als auch im Pruno-Fraxinetum vorkommen können. An den Ufern bestimmen daneben zahlreiche nitrophile und feuchtigkeitsliebende Arten die Vegetation, wie z.B. die Rote-Liste-Art Pulicaria dysenterica.

• Altwasser 2

Entlang der Ufer von Altwasser 2 ist ein degenerierter Auenwald erhalten geblieben, der heute gekennzeichnet ist von einem hohen Anteil an Weiden. Im Zuge der

Grundwasserabsenkung konnten sich in der 2. Baumschicht mit *Quercus robur* und *Prunus avium* Vertreter des *Stellario-Carpinetum* etablieren.

Die 1. Baumschicht wird gebildet von Hybridpappeln (*Populus x canadensis*). In der Krautschicht dominiert *Urtica dioica* im Wechsel mit Vertretern des umliegenden Grünlandes sowie dem Störungszeiger *Rubus*. Nur an wenigen Standorten sind noch Feuchtezeiger wie z.B. *Iris pseudoacorus*, *Lycopus europaeus* oder *Equisetum hyemale* anzutreffen, die als Relikte des *Pruno-Fraxinetum* angesehen werden müssen (vgl. OBERDORFER 1992b: 290f).

Sambucus nigra besiedelt Teile der südlichen Rohauenböden und bildet somit den ersten Schritt zu einer Vorwald-Gesellschaft der Ordnung *Fagetalia* (vgl. OBERDORFER 1990: 875). Im ganzjährig mit Wasser gefüllten nördlichen Abschnitt ist die Sukzession weniger weit fortgeschritten. Allerdings dominiert im aquatischen Bereich mit *Nuphar lutea* eine Charakterart des *Myriophyllo-Nupharetum lutea*, einer typischen Verlandungsgesellschaft eutropher Gewässer (POTT 1992: 64).

• Altwasser 3

Lediglich im unteren Abschnitt des ehemaligen Altarmes konnten am nördlichen Ufer Fragmente des ehemaligen Auenwaldes geschlossen erhalten bleiben.

• Altwasser 4

Dieses Biotop wird in der 1. Baumschicht geprägt von aufgeforsteten Hybridpappeln. Eine 2. Baumschicht ist nur stellenweise ausgebildet Große Teile der Krautschicht werden von einem *Urtica dioica* Massenbestand eingenommen. In der Strauchschicht hat sich *Sambucus nigra* sehr stark ausgebreitet.

• Altwasser 5

Die Vegetation des heute völlig trocken gefallenem ehemaligen Altarmes kann keiner Pflanzenassoziation zugeordnet werden. Der südliche Bereich unterliegt der weitestgehend Grünlandwirtschaft. Der nördliche Abschnitt wurde mit auentypischen Gehölzen und Hybridpappeln aufgeforstet.

• Altwasser 6

Auf der linken Altwasserseite sind naturnahe Reste des ehemaligen Auenwaldes erhalten geblieben. Die innere Zwickelfläche des Altwassers ist überwiegend mit nicht standortgerechten Gehölzen aufgeforstet worden.

In der Krautschicht der linken Altwasserseite hat sich eine *Urtico-Aegopodietum podagrariae* ausbilden können, eine typische Saumgesellschaft in Auenwäldern (POTT 1995: 397; vgl. OBERDORFER 1992a: 173f).

• Altwasser 7

Entlang Altwasser 7 existiert ebenfalls ein Fragment des ehemaligen Auenwaldes. Im Randbereich des Biotops etabliert sich ein *Urtico-Aegopodietum podagrariae*, wobei die Dominanz von *Urtica dioica* aufgrund der starken Eutrophierung der umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen deutlich erkennbar ist. Die in weiten Teilen trocken gefallene Sohle des ehemaligen Altarmes dient verschiedenartigen Vegetationskomplexen als Standort. Der vordere Bereich ist gekennzeichnet von einem dichten Geflecht aus *Sambucus nigra*, in dessen Krautschicht sich mit *Petasites hybridus*, *Circaea lutetina* und *Arum maculatum* Relikte des Erlen-Eschenwaldes erhalten haben. Der stark versumpfte und ausreichend belichtete mittlere Abschnitt zeigt eine Vegetation, die vor allem aus Feuchtezeigern wie z.B. *Lycopus europaeus*, *Scrophularia umbrosa* oder *Epilobium hirsutum* besteht. Daneben kommen mit *Rubus spec.*, *Epilobium angustifolium* und *Juncus effusus* auch Störungszeiger vor, die die Vermutung nahe legen, daß sich die Bedingungen innerhalb von Altwasser 7 in den letzten Jahren stark verändert haben (OBERDORFER 1990: 235, 683). Der hintere Bereich der ehemaligen Altarmsohle ist komplett mit *Sambucus nigra* zugewachsen.

• Altwasser 8

Entlang des rechten Altwasserufers ist das Fragment eines Auenwaldes ausgebildet, bestehend aus einem Mosaik des *Salicetum albo-fragilis* und des *Pruno-Fraxinetum*. Im Zuge der Grundwasserabsenkung konnte an verschiedenen Stellen innerhalb der landseitigen Uferbereiche ein Fragment des *Carpino-Prunetum* (Hainbuchen-Schlehenbusch-Gesellschaft) entstehen, welches nach außen vielfach von einem brombeereichen `Vormantel` der *Pruno-Rubetalia* (Schlehen-Brombeergebüsche) abgeschlossen wird. Dieser Vegetationskomplex kann insgesamt als Pioniergesellschaft eines heranwachsenden Eichen-Hainbuchenwaldes angesehen werden (POTT 1992: 336).

Interessant ist das gemeinsame Vorkommen der Schwanenblume *Butomus umbellatus* und der Krebschere *Stratoides aloides* innerhalb von Altwasser 8. Möglicherweise waren diese beiden Rote-Liste-Arten früher häufiger vertreten und bildeten in der amphibischen Zone ein *Butomus umbellati* bzw. in der aquatischen Zone ein *Stratium aloidis*. NIERMANN beschreibt 1925 große Vorkommen der Schwanenblume entlang größerer Gräben der Wevelinghovener Wiesen (NIERMANN 1925: 11).

Vorausgesetzt das Vorkommen von *Stratoides aloidis* in Altwasser 8 ist als natürlich anzusehen, dann muß unter Berücksichtigung der übrigen Vegetation der Schluß gezogen werden, daß es sich hier um das Fragment einer Krebschere-Gesellschaft (*Stratioteum aloides*) handelt (POTT 1992: 69).

Durch die Ausbaggerung der Gewässersohle im August 1995 konnte sich an einigen Stellen der als typischer Vertreter von Pioniergesellschaften geräumter Stillgewässer geltende Neophyt *Elodea canadensis* weiter ausbreiten.

Aufgrund intensiver Grünlandnutzung auf der Zwickelfläche zwischen Altwasser 8 und Erft wird das linksseitige Altwasserufer von Vertretern der Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* geprägt wird.

• Altwasser 9

Unmittelbar entlang Altwasser 9 ist ein Fragment des Pruno-Fraxinetum ausgebildet. Auch in der Krautschicht sind mit *Circaea lutetiana*, *Stachys sylvatica*, *Scutellaria galericulata*, *Carex acutiformis*, *Rumex sanguineus*, *Humulus lupulus* u.a. typische Vertreter des Erlen-Eschenwaldes vertreten. Typische Arten von Verlandungsgesellschaften wie *Myosotis scorpiodes*, *Veronica beccabunga* und *Polygonum hydropiper* breiten sich in den Randbereichen flächig aus (OBERDORFER 1990: 337, 781, 845).

•Flutgraben

Der Vegetationskomplex am Flutgrabenufer spaltet sich in zwei verschiedene Teilbereiche auf. Entlang des Uferhanges dominiert ein *Convolvulo-Epilobietum hirsuti*, das an verschiedenen Stellen durch Vertreter des ehemaligen Auewaldes bzw. des *Stellario-Carpinetum* abgelöst wird. Auf der linken Böschungsoberkante begünstigt ein durchgängig angepflanzter Hybridpappelbestand die Ansiedlung schattenverträglicher Arten vor allem des *Stellario-Carpinetum*. Innerhalb der Krautschicht kommt es stellenweise zur Ausbildung von *Urtica dioica* Massenbeständen. Darüber hinaus konnten sich am rechten Flutgrabenufer die Fragmente eines *Salicetum albo-fragilis* erhalten, die möglicherweise Bestandteil einer früher flächig vorhandenen Weichholzaue sind.

4.3. Potentielle natürliche Vegetation

Aufgrund der 1973 von BAUER erstellten Karte der „Potentiellen natürlichen Vegetation“ wird deutlich, daß ohne jeglichen anthropogenen Einfluß der überwiegende Teil der Aue zwischen Wevelinghoven und Neubrücke von einem, heute noch an einigen Stellen als Fragment vorhandenen, Pruno-Fraxinetum wiederbesiedelt würde (BAUER 1973, Tab. 2). Außerhalb des unmittelbaren Einflußbereiches der Erft könnten sich auf besonders nassen Standorten mit organischen Böden Erlenbruchwälder entwickeln, während auf Standorten mit Naßgleyen Eichen-Eschen-Ulmen-Auenwälder entstünden. Im Bereich weniger feuchter Standorte erscheint ein Eichen-Hainbuchenwald und auf den mit Parabraunerden bedeckten Gebieten der Mittelterrasse ein maiglöckchenreicher Perlgras-Buchenwald als potentielle natürliche Vegetation.

5. Fauna

5.1. Vögel (Aves)

Den folgenden Aussagen über die Vogelwelt im Untersuchungsgebiet liegen umfangreiche Untersuchungen zugrunde, die vom Verfasser im Zeitraum vom 19.01.1997 bis zum 21.09.1997 durchgeführt wurden.

Die Erftaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen hat eine herausragende Bedeutung für die Vogelwelt an der unteren Erft (vgl. GELLER 1996, 16-18; KRECHEL 1995a, 186ff). Im Zuge der Untersuchungen konnten 75 verschiedene Vogelarten nachgewiesen werden, davon 28 Rote-Liste-Arten Nordrhein-Westfalens und 29 Rote-Liste-Arten der Kölner Bucht (KLEIN 1986, 155ff).

Die große ornithologische Vielfalt resultiert aus den mannigfaltigen Biotopstrukturen, die im Untersuchungsgebiet gegeben sind. Vor allem die degenerierten Auenwaldbestände entlang der verschiedenen Altgewässer, die großen Altwaldbestände im Bereich von Langwaden und die zahlreichen Gehölzstrukturen in Zusammenhang mit großen Freiflächen machen die Erftaue zwischen Wevelinghoven und Neubrück zu einem wichtigen Brut- und Durchzuggebiet für zahlreiche, z.T. sehr seltene Vogelarten. Zu den bemerkenswertesten Untersuchungsergebnissen zählt der Brutnachweis des in der Kölner Bucht „stark gefährdeten“ Eisvogels *Alcedo atthis* sowohl im Bereich des Flutgrabens als auch im nördlichen Abschnitt von Altwasser 2. Entlang des Flutgrabens, der aufgrund seiner Steilufer, streckenweise naturnahen Ufervegetation, relativ geringen Fließgeschwindigkeit und hohem Anteil an Weißfischen einen nahezu optimalen Lebensraum für den Eisvogel bietet, kommt es seit Jahren zur Fortpflanzung dieser an naturnahe Fließgewässer gebundenen Vogelart.

Darüber hinaus konnte der Unterzeichner am oberem Flutgrabenabschnitt das Vorkommen des in Nordrhein-Westfalen als ausgestorben geltenden Flußuferläufers nachweisen. Ob diese Zugvogelart im Untersuchungsgebiet nur als Durchzügler auftritt oder vielleicht doch an den Ufern des Flutgrabens brütet konnte nicht eindeutig geklärt werden, wobei letzteres jedoch aufgrund fehlender Kiesflächen im Bereich der Fließgewässer als eher unwahrscheinlich anzusehen ist (vgl. NIETHAMMER 1973).

Das große ökologische Potential des Untersuchungsgebietes wird durch das Vorkommen der in Nordrhein-Westfalen vom Aussterben bedrohten Wiesenweihe *Circus pygurus* eindrucksvoll unterstrichen. Aufgrund der rücksichtslosen Entwässerungspolitik der letzten Jahrzehnte wurde die Wiesenweihe weithin ausgerottet und gehört demzufolge heute in Mitteleuropa zu den schwer bedrohten Vogelarten. Ihr bevorzugter Lebensraum bilden weite Wiesengründe, vor allem jedoch anmooriges Brachland mit eingesträuten Büschen. Daher stellt die Aue zwischen Wevelinghoven und Kappellen derzeit einen der letzten intakten Lebensräume der Wiesenweihe im Bereich der gesamten Erft dar.

5.1.1. Lebensraum Gewässer

• Erft

Ökologische Bedeutung hat die Erft vor allem im Winter als Ausweichquartier für gefährdete Wasservögel wie Zwergtaucher, Kormoran, Graureiher sowie Krick-, Reiher-, Tafel- und Kolbenente (PIEL 19.03.97, 32). Ferner dient sie auch als Durchzuggebiet für zahlreiche Vogelarten, vor allem für Wasser- und Wattvögel, die im Bereich der ehemaligen Klärbecken der Wevelinghovener Zuckerrübenfabrik vorkommen (TILLMANN 1995; ders. 1996).

• Altgewässer

Die Altgewässer im Untersuchungsgebiet, vor allem jedoch die Altgewässer 2, 8 und 9, haben eine große ökologische Bedeutung für die Avifauna, sowohl in bezug auf Artendiversität als auch in bezug auf Vorkommen Roter-Liste-Arten.

Der nördliche Abschnitt von **Altwasser 1** wird regelmäßig vom Eisvogel (KB: RL 2) und Graureiher (*Ardea cinerea*) zum Jagen aufgesucht. Dabei `profitiert` dieses Biotop vom positiven Einfluß des unmittelbar angrenzenden Altwasser 2.

Neben einer Vielzahl häufig vorkommender Arten bietet **Altwasser 2** auch gefährdeten Vögeln einen hochwertigen Lebensraum, wobei der Brutplatz des Eisvogels im nördlichen Bereich besonders erwähnenswert ist. Allerdings verhindert die fehlende Flußdynamik entlang des Altwassers seit Jahrzehnten das Abbrechen der Prallufer und somit das Entstehen der natürlichen Eisvogelbrutstätten (vgl. DVWK 1991, S. 9; BRAUN 1996, 39,67,76). Die Gehölze entlang Altwasser 2 dienen im Winter für einige Wochen hunderten von Kormoranen als Schlafstätte, im Frühjahr brütet hier die in Nordrhein-Westfalen gefährdete Nachtigall *Luscinia megarhynchos* (RL 3).

Obwohl **Altwasser 3** das Jagdrevier des Eisvogels und **Altwasser 4** die Brutstätte der Nachtigall ist, kommt diesen Biotopen nur eine relativ geringe Bedeutung zu. Im Gebiet von **Altwassers 5** konnten keine Brutvögel kartiert werden. **Altwasser 6** dient als Brutgebiet des Graufliegenschläppers, der Nachtigall und möglicherweise auch des Kernbeißers⁹ sowie als temporäres Jagdrevier des Eisvogels. Fehlende Wasserflächen im Gebiet von **Altwasser 7** sind Ursache dafür, daß abgesehen vom Graureiher, keine anderen Wasservögel nachgewiesen werden konnten. Jedoch ist der Brutverdacht des Grünspechtes *Picus viridis* (RL 3) und das Vorkommen des Pirols *Oriolus oriolus* (RL 2) von ökologisch hoher Wertigkeit.

Der Unterzeichner konnte im Biotop von **Altwasser 8** insgesamt 32 verschiedene Vogelarten nachweisen, von denen 12 auch in diesem Gebiet brüten. Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen des Teichrohrsängers *Acrocephalus scirpaecus* (RL 3) und des Eisvogels (NR: RL 1) sowie der Bruterfolg von Weiden- und Schwanzmeise im Sommer 1997. Die Vogelwelt im Gebiet von Altwasser 8 und 9 unterscheidet sich aufgrund der räumlichen Nähe nur geringfügig voneinander. Allerdings vermutet der Verfasser, daß sowohl Pirol als auch Mäusebussard 1997 im Biotopverbund von Altwasser 9 und den unmittelbar angrenzenden Hybridpappelbeständen gebrütet haben.

• Flutgraben

Der Flutgraben mit seinen steil abfallenden Ufern hat eine herausragende Bedeutung für die Vogelwelt des Untersuchungsgebietes und darüber hinaus auch für die der gesamten unteren Erft. Mit Erfolg brütet seit Jahren an verschiedenen Uferabbrüchen der Eisvogel, der sich im Zuge dessen im gesamten Untersuchungsgebiet hat ausbreiten können¹⁰.

Weiterhin konnte der Unterzeichner das Vorkommen des Flußuferläufers *Tringa hypoleucos* nachweisen, eine mittlerweile in Nordrhein-Westfalen als ausgestorben geltende Vogelart (GRO & WOG 1997, 78). Der Flußuferläufer bevorzugt den turbulent durchmischten und schnell fließenden oberen Abschnitt des Flutgrabens mit seinen steinigem Ufer, ebenso wie der Flußregenpfeifer *Charadrius dubius* (RL 3) und die am Absturz „Schwarze Brücke“ brütende Gebirgsstelze *Montacilla cinerea* (vgl. GELLER 1988, 40). Die kleinen Röhrichtbestände entlang der Ufer dienen dem Teichrohrsänger (RL 3) als Lebensraum, auch wenn deren Umfang nicht ausreichen dürfte, um einen Bruterfolg dieser Art derzeit zu gewährleisten.

⁹ Angabe von J. Krep, Kapellen 1997

¹⁰ Angaben von W. Butty, Kapellen 11.09.1997

5.1.2. Lebensraum Aue

Unter dem Begriff `Aue` sind in diesem Zusammenhang alle an die Erft angrenzenden Flächen, abgesehen von den Altgewässern und den Langwadener Altwaldbeständen, zusammengefaßt. Im Zuge seiner Untersuchungen konnte der Verfasser 62 verschiedene Vogelarten, in der „Aue“ zwischen Wevelinghoven und Kapellen nachweisen, davon 23 Vertreter der Roten Liste NRW. Die hohe Artendiversität und das zahlreiche Vorkommen gefährdeter Vogelarten in diesem Bereich ist auf die vielfältigen Biotopstrukturen, angefangen von Grünlandflächen und Brachen über Gehölzstrukturen und Hecken bis hin zu kleineren Laubwaldbeständen, zurückzuführen (vgl. KNAUER 1993, 109-111). Darüber hinaus steht die Vogelwelt in der „Aue“ im engen Austausch mit den angrenzenden Altwaldbeständen und den bereits beschriebenen Gewässern (Erft, Altgewässer, Flutgraben).

Besonders auffällig ist die große Zahl an Greifvögeln, die aufgrund der ausgedehnten Grünlandflächen mit integrierten Gehölzstrukturen und den angrenzenden Altwaldbeständen, optimale Lebensbedingungen vorfinden. In diesen Zusammenhang ist nocheinmal auf das Vorkommen der „vom Aussterben bedrohten“ Wiesenweihe in diesen Bereich hinzuweisen. Weiterhin wurden in der „Aue“ drei verschiedene Spechtarten kartiert, wobei der Grünspecht, im Gegensatz zu Bunt- und Schwarzspecht, weniger an den Altwald als vielmehr an die Pappelforste im Bereich der Altgewässer gebunden zu sein scheint.

Kiebitz (RL 3), Feldlerche(V) sowie Raben- und Saatkrähe (N) profitieren von den landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Aue, während die meisten Vertreter der Familien Sänger (Musicicapidae), Finken (Fringillidae) und Meisen (Paridae) Gehölzstrukturen und in der Sukzession befindliche Flächen bevorzugen. In den Wintermonaten können in diesen Bereichen große Schwärme von Erlenzeisigen und Stieglitzen beobachtet werden.

Die Beobachtung eines Weißstorches (RL 1) im Untersuchungsgebiet datiert aus dem Jahr 1992 und unterstreicht die große Bedeutung der Erftaue als Durchzuggebiet für viele Vogelarten¹¹.

5.2. Amphibien

In den naturnahen Bereichen der Erftaue sind nur noch Reste ehemals weit verbreiteter Feuchtbiotope vorzufinden, die als wichtige „Überlebensräume“ für diese Tiergruppe angesehen werden müssen (vgl. DVWK 1987, 26; 46; KRECHEL 1995b, 203). Die geringen Aktionsradien vieler Amphibien haben zur Folge, daß die wenigen noch erhaltenen Populationen heutzutage weitestgehend isoliert leben und somit die Ergänzung kleinerer Tiergemeinschaften durch in der Nachbarschaft vorkommende Amphibienbestände verhindert wird (vgl. BLAB 1993, 28ff). Das Überleben in solchen Inselbiotopen wird immer schwieriger und führte im Kreis Neuss zum lokalen Aussterben vieler Arten (KRECHEL 1995b, 212). Besonders bedenklich ist der seit Jahren feststellbare Rückgang bislang noch nicht gefährdeter Lurche wie Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch. Zählungen im Stadtgebiet von Grevenbroich ergaben, daß der Bestand dieser Arten in den letzten neun Jahren stellenweise um 90% zurückgegangen ist (ERFT-KURIER 16.07.1997, 3). Daher

¹¹ Angabe von O. TILLMANN 1997, Grevenbroich

kann der landesweit geltende Gefährdungsstatus der einzelnen Amphibien nicht auf das Kreisgebiet übertragen werden (vgl. KRECHEL 1995b, 203).

Die Ergebnisse der herpetologischen Untersuchungen des Gebietes sind in Tabelle 2 aufgelistet und zeigen, daß lediglich vier Amphibienarten vom Unterzeichner mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Gleichzeitig wird die große ökologische Bedeutung der noch vorhandenen intakten Altgewässer deutlich. Man kann davon ausgehen, daß auch Berg-, Kamm- und Teichmolch im Untersuchungsgebiet vertreten sind, da das Biotopkataster der Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten 1991 das Vorkommen dieser Arten in der Erftaue zwischen Gustdorf und Hülchrath beschreibt. Aufgrund der schweren Nachweisbarkeit von Molchen wurden diese vom Unterzeichner jedoch nicht kartiert.

Artnamen	Deutscher Name	Schutz-status	Altwasser 2	Altwasser 8	Altwasser 9	Erftufer	Erftaue (+)
Triturus alpestris	Bergmolch	*	U	U	U	---	K; Bk
Triturus cristatus	Kammolch	RL 3	U	U	---	---	Bk
Triturus helveticus	Fadenmolch	NT: RL 4	U	U	U	---	K; Bk
Triturus vulgaris	Teichmolch	*	U	X	---	---	K, Bk
Bufo bufo	Erdkröte	*	XX	XXX	X	---	Bk
Rana spec.	Grünfrösche	NT: RL 3	---	XX	---	X	Bk
Rana temporaria	Grasfrosch	*	X	XX	U	---	Bk

NT :	Niederrheinisches Tiefland	X::	vorhanden, aber selten (EßER 1997)
RL 1 :	Vom Aussterben bedroht	XX .	vorhanden (EßER 1997)
RL 2 :	Stark gefährdet	XXX::	häufig vorhanden (EßER 1997)
RL 3 :	Gefährdet	---	nicht vorhanden (EßER 1997)
RL 4 :	Potentiell gefährdet		
U :	Bestandsituation ist unklar		
* :	Nicht gefährdet		
K :	Nach Angaben von KRECHEL (1995 b) vorhanden		
BK :	Nach Angaben des Biotopkatasters NRW (1991) vorhanden		
(+) :	Erftaue zwischen Gustdorf und Hülchrath		

Tab. 2: Amphibien des Untersuchungsgebietes (Eßer 1997)

• Altwasser 2

Das Vorkommen von Grasfrosch und Erdkröte im Umfeld von Altwasser 2 ist als Reliktvorkommen ehemals größerer Populationen zu interpretieren. Der Rückgang der Amphibien kann auf die Intensivierung der umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen, die zunehmende Verlandung des Gewässers, das Verschwinden ehemaliger Laichgewässer im Umfeld (vor allem Altwasser 5) und Straßen- sowie Siedlungsmaßnahmen zurückgeführt werden.

• Altwasser 8

Altwasser 8 erfüllt mit seinen sonnigen Ufern und seiner ausgeprägten Unterwasser- und Schwimmblattvegetation alle Voraussetzungen für ein Amphibienlaichgewässer. Demzufolge verwundert es nicht, daß der Verfasser in den Frühjahrsmonaten 1997 eine sehr große Population der Erdkröte Bufo bufo von mehreren hundert Individuen hier nachweisen konnte. Auch die Zahl der in Altwasser 8 laichenden Grasfrösche war beträchtlich. Die drei Vertreter der Grün- bzw. Wasserfrösche gehören zu den gefährdeten Arten im Gebiet des Niederrheinischen Tieflandes. Obwohl Altwasser 8 die optimalen Lebensbedingungen für Grünfrösche aufweist und die Lebensweise dieser Amphibien an Wasser gebunden ist,

konnte der Unterzeichner nur eine sehr kleine Population von Grünfröschen in diesen Gewässer nachweisen.

• **Altwasser 1,3,6 und 7**

In den Altwässern 1,3,6 und 7 konnte der Unterzeichner keine Amphibien nachweisen, obwohl die Gewässerstruktur durchaus ein Vorkommen von Vertretern dieser Tiergruppe vermuten läßt.

5.3 Fische (Osteichthyes)

Die Erft hat in weiten Teilen ihren ursprünglichen ökologischen und fischereilichen Charakter verloren. Der Fischbestand ist drastisch verarmt und kann sich aus eigener Kraft kaum noch regenerieren. Demzufolge müssen jedes Jahr umfangreiche Besatzmaßnahmen durchgeführt werden, um den Fischbestand in der Erft erhalten zu können (Kottowski 1995, 35;).

Der Erftabschnitt zwischen Wevelinghoven und Kapellen ist der Brassenregion (Metapotamal) zuzuordnen, für die neben der Brasse als Leitart Döbel, Gründling, Hasel, Hecht, Aland, Ukelei, Zander, Dreistachliger Stichling, Stint, Maifisch, Lachs und Aal als typische Begleitarten angesehen werden können (RIEDEL 1992, 17, 19). Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse der fischereibiologischen Untersuchungen von SPÄH (1990) und RIEDEL (1992) für verschiedene Probestellen im unmittelbaren und angrenzenden Untersuchungsgebiet.

Im Erftabschnitt des Untersuchungsgebietes konnten sich nachweislich nur Rotauge (Plötze) und Döbel natürlich fortpflanzen, wobei jedoch auch bei Brasse, Gründling, Hasel, Rotfeder, Schleie und Karpfen von einem mehr oder weniger großen reproduzierenden Bestand ausgegangen werden kann (Riedel 1992, Tab. 17a). Mit dem Nachweis der Barbe *Barbus barbus* wurde 1992 nur eine geschützte Fischart in der Erft bei Kapellen nachgewiesen. Für den sehr geringen Fischbestand in der Erft bei Kapellen ist vor allem die schlechte Gewässergüte, namentlich der hohe Schwermetallgehalt, verantwortlich zu machen (Mellin 1995b).

Sonderstellung der Altgewässer

Naturnahe Altgewässer sind wichtige Entwicklungsstätten und Refugien für Stillwasser- und Flußfische sowie für viele andere Gewässerkleintiere (DVWK 1990; 165, 175; ders. 1991, 1). Auch die Ufervegetation entlang der Altgewässer ist von besonderer Bedeutung für die Fischfauna, da die Wurzeln der Ufergehölze maßgeblich zur Strukturierung der Sohle beitragen und somit die für die Fische bedeutsame Varianz der Maximaltiefen- und breiten bewirken. Folgerichtig nehmen im Untersuchungsgebiet die Altgewässer 2 und 8 eine ökologische Sonderstellung in bezug auf den Fischbestand ein. Sowohl die Artendiversität als auch die Individuenzahl liegt hier deutlich höher als in der Erft. Dieser Sachverhalt wird durch eine fischereibiologische Studie des Planungsbüros Bockwinkel aus dem Jahr 1995 für Altgewässer 8 nachgewiesen. Darüber hinaus spiegeln auch die Ergebnisse für den nur wenige Kilometer vom Untersuchungsgebiet entfernten Altarm bei Holzheim eben diesen Aspekt wieder (Tabelle3).

Fischart	Erft vor Wevlinghoven	Erft bei Kapellen	Altarm bei Holzheim	Erft bei Kapellen
----------	-----------------------	-------------------	---------------------	-------------------

	1990 *	1990 *	1990 *	1992 **
Rotauge (Plötze) <i>Rutilus rutilus</i>	66	62	275	24
Barsch <i>Perca fluviatilis</i>	2	1	12	0
Aal <i>Anguilla anguilla</i>	28	28	7	25
Rotfeder <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	2	2	7	
Schleie <i>Tinca tinca</i>	0	1	3	3
Döbel <i>Leuciscus cephalus</i>	0	2	0	8
Brachsen <i>Abramis brama</i>	0	4	17	0
Hecht <i>Esox lucius</i>	0	0	6	0
Güster <i>Blicca bjorkna</i>	0	0	1	0
Hasel <i>Leuciscus leuciscus</i>	0	0	0	8
Ukelei <i>Alburnus alburnus</i>	0	0	0	28
Barbe <i>Barbus barbus</i>	0	0	0	1
Gründling <i>Gobio gobio</i>	0	0	0	9
Karpfen <i>Cyprinus carpio</i>	0	0	5	1
∑ Individuen	98	100	333	47
∑ Arten	4	7	10	9

Tab. 3: Untersuchung des Fischbestandes durch Elektrofischung (Gesamtfang/ Stück); EßER 1997 nach Angaben von: * Späh 1990 & ** Riedel 1992

Im Rahmen einer Elektro-Abfischung der oben genannten Studie wurden insgesamt fünfzehn verschiedene Fischarten in Altwasser 8 festgestellt (Tabelle3). Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen von Bitterling, Hecht und Moderlischen, die in Nordrhein-Westfalen der Roten Liste angehören. Während Hecht und Moderlischen als gefährdet eingestuft werden, konnte mit dem Bitterling *Rhodeus sericeus amarus* eine vom Aussterben bedrohte Fischart nachgewiesen werden (BRENNER 1987, 169). Dabei ist besonders die hohe Individuenzahl und der hohe Anteil an Jungfischen dieser gefährdeten Fischarten bemerkenswert und dokumentiert die große Bedeutung der Altwässer als Laich- und Jungfischhabitat (Bockwinkel 1995, 2).

Auch wenn für Altwasser 2 keine wissenschaftliche Studie vorliegt muß dieses Gewässer aus fischereibiologischer Sicht ebenfalls als hochwertig eingestuft werden, weil sich sowohl Gewässerstruktur als auch Nutzung der Altwässer 2 und 8 sehr gleichen.

Die Altwässer 1,3 und 6 dienen ebenfalls als Lebensraum für diverse Fischarten, sind jedoch in Hinblick auf ihre ökologische Wertigkeit geringer einzuschätzen. Grund hierfür sind

sehr umfangreiche Besatzmaßnahmen der lokalen Angelgemeinschaften, mit zum Teil gewässeruntypischen Arten, durch die das natürliche Gleichgewicht in diesen Gewässern empfindlich gestört wird.

Für den Flutgraben zwischen Kapellen und Neubrück existieren keine Angaben zum Fischbestand. Aufgrund der Gewässerstruktur, der Fließgeschwindigkeit sowie der Nutzung kann allerdings von einer ökologisch wertvollen Fischfauna in diesen Bereich ausgegangen werden. Auch die hohe Aktivität des Eisvogels entlang des Flutgrabens zeugt von einem hohen Anteil an Weiß- und Jungfischen.

6. Eingriffs-Beschreibung

Die Ermittlung des potentiellen Eingriffs durch die geplante L 361n / Variante II orientiert sich an einem Trassenverlauf, der in einem Informationsblatt der „Schutzgemeinschaft Lebensraum Kapellen-Wevelinghoven“ mit dem Namen „Rettet die Erftaue“ als Variante II dargestellt ist. Bei der Ermittlung der geplanten Trassenbreite orientierte sich der Verfasser an der RAL-Q¹², wonach für 2-spurige Bundes- und Landstraßen 12,5m (je Fahrbahn 3,75m, Bankett je 0,5m, Randstreifen beidseits 2m) Straßenbreite vorgesehen ist.

Demnach handelt es sich bei der nachfolgenden Eingriffs-Beschreibung um Circa-Angaben, die keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit haben, sondern vielmehr grundsätzliche Sachverhalte verdeutlichen sollen, wie z.B. welche Biotoptypen schwerpunktmäßig von einer solchen Straße betroffen oder welche Zerschneidungswirkungen entstehen würden usw..

Der Verlauf der geplanten L361n / Variante II ist, auf Grundlage der oben beschriebenen Quellen, in den Bestands- und Planungskarten I-III dargestellt (Anhang 1-3). Die mit Hilfe der Geographischen Informationssysteme *AutoCAD Map & EasyMap* ermittelten Biotopflächen sind in Anhang 4 aufgelistet.

Boden

Gemäß den Angaben in Anhang 4 werden durch die geplante L361n insgesamt ca. 73.300m² Fläche dauerhaft in Anspruch genommen. Dies bedeutet, daß ca. 73.000 m² Boden versiegelt und somit die ökologischen Funktionen dieses Schutzgutes in diesem Bereich verloren gehen würden. Betroffen sind ertragsreiche und tiefgründige Auenböden und Parabraunerden mit einem hohen Wasser- und Nährstoffspeichervermögen.

Darüber hinaus würden die an die geplante Straße angrenzenden Böden von den Emissionen des Straßenverkehrs mit Schwermetallen und anderen Gefahrenstoffen belastet.

Grundwasser

Durch die oben beschriebenen möglichen Einträge von Gefahrenstoffen in die angrenzenden Böden, ist auch die Gefahr einer Verunreinigung des Grundwassers nicht auszuschließen.

Darüber hinaus kann, gemäß Angaben des Erftverbandes, im Bereich zwischen Wevelinghoven und Kappellen in den nächsten fünf bis zehn Jahren wieder von einer nahezu vollkommenen Regeneration der ursprünglichen Grundwasserverhältnisse ausgegangen werden, d.h. daß das örtliche Grundwasser wieder oberflächennah anstehen wird. Im Zuge der geplanten L 361n würde allerdings, zumindest im Bereich der geplanten Trasse, ein Anstieg des Grundwassers verhindert bzw. beeinträchtigt werden.

¹² RAL-Q: Richtlinie für den Ausbau von Landstraße (Querschnitte)

Fließgewässer

Durch die geplante L 361n würden zwei verschiedene Fließgewässer direkt tangiert werden. Im Bereich südlich von Tüschenbroich wird der intensiv ausgebaute Wevelinghovener Entwässerungsgraben an zwei verschiedenen Stellen von der geplanten Trasse gequert.

Nördlich von Wevelinghoven würde die Erft im Bereich zwischen Altwasser 3 und Altwasser 2 gequert werden.

Darüber hinaus wären die Fließgewässer in der Erftaue zwischen Kapellen und Wevelinghoven durch die geplante L 361n / Variante II indirekt beeinflusst, weil durch die geplante Straße auch zukünftig die natürliche Auendynamik in diesem Bereich nicht wiederhergestellt werden könnte. Aber gerade eine solche Maßnahme ist aus ökologischer Sicht dringend erforderlich, um das ökologische Potential im Untersuchungsraum, gemäß den Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes, zu erhalten und zu entwickeln.

Schließlich würden auch verschiedene ehemalige Entwässerungsgräben von der geplanten L 361n in Anspruch genommen. Aufgrund der sich regenerierenden Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet könnten sich diese Gräben jedoch in den kommenden Jahren zu temporären Fließgewässern entwickeln, so daß zukünftig noch drei weitere "Fließgewässer" von der geplanten Straße beeinträchtigt würden.

Biototypen

Wie aus der Anhang 4 hervorgeht würden von der geplante L 361n überwiegend (81%) landwirtschaftlich genutzte Flächen (Grünland 53%, Ackerbau 28%) in Anspruch genommen werden. Etwa 16% der tangierten Flächen können als naturnah eingestuft werden, während 3% der beanspruchten Flächen anthropogene Strukturen wären.

Besonders erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang ein Gehölzstreifen, eine ruderale trockene Hochstaudenflur sowie vor allem eine Kopfbaumreihe bestehend aus sehr gut gepflegten Silber- und Knackweiden im Bereich der Zufahrt zur Kläranlage.

Vegetation

Im Zuge der geplanten Straße würden kaum hochwertige Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften direkt beeinträchtigt werden. Rote-Liste wären nach dem Kenntnisstand des Verfassers überhaupt nicht betroffen. Lediglich die Beseitigung einiger Kopfweiden im Bereich der Zufahrt zur Kläranlage ist in diesem Zusammenhang als besonders negativ zu bewerten. Darüber hinaus würden lediglich Hybridpappeln, Fichten, Ziergehölze und einige weniger gut entwickelte Gehölze im Zuge der Baumaßnahme beseitigt werden.

Avifauna

Es ist seitens des Verfassers schwer abzuschätzen, in welchem Umfang die Vogelwelt im Untersuchungsgebiet direkt von der geplanten L 361n betroffen wäre. Neben dem potentiellen Brutgebiet einiger Singvogelarten im Bereich der von der Baumaßnahme betroffenen Gehölzstrukturen würde aber vor allem die einhergehende Lärmbelästigung sowie die Zerschneidungswirkung durch die geplante Trasse erheblichen Einfluß auf die Vogelwelt ausüben. In diesem Zusammenhang muß berücksichtigt werden, daß die enorme Vielfalt und die Seltenheit einiger Vogelarten im Untersuchungsgebiet auf die Vielfältigkeit sowie auf die Austauschbeziehungen der verschiedenen Biotope zurückzuführen ist. Darüber hinaus sind die Größe und Zusammenhängigkeit einiger Biototypen, wie z.B. die ausgeprägten Grünland- und Ruderalflächen als Lebensraum für die Wiesenweihe,

ausschlaggebend für das Vorkommen vieler Vogelarten im Untersuchungsgebiet. Schließlich muß ebenfalls beachtet werden, daß einige der äußerst seltenen Vogelarten, wie z.B. Eisvogel, Flußuferläufer, Pirol sowie Wiesenweihe, extrem störungsanfällig sind und demnach von der geplanten L 361n / Variante II wahrscheinlich nachhaltig vertrieben würden.

Amphibien

Auch in bezug auf die Herpetofauna würden voraussichtlich durch die geplanten Straße keine Artenvorkommen direkt beeinträchtigt. Allerdings würde der Teillebensraum der im Bereich der Altgewässer vorkommenden Erdkröten und Grasfrösche sowie deren Wanderwege nachhaltig geschädigt. Auf diese Weise würden die Amphibienvorkommen im Untersuchungsgebiet noch weiter geschädigt sowie der Austausch zwischen den aquatischen Lebensräumen (Altgewässer) noch weiter eingeschränkt. Vor allem die Amphibienpopulationen im Bereich von Altwasser 2 würden von dem übrigen Amphibienvorkommen in der Erftaue abgeschnitten und daher mittelfristig keine Überlebenschance mehr haben.

Fische

Die Fischvorkommen in der Erft würden durch die geplante Querung der L 361n / Variante II wohl nicht direkt beeinträchtigt werden, sieht man einmal von einer zunehmenden Beschattung und Verbauung in diesem Bereich der Erft ab.

Der Einfluß durch den Eintrag von Schadstoffen aus dem Straßenverkehr auf die Fischfauna im Untersuchungsgebiet wäre nur schwer vorhersagbar. Allerdings macht die besondere Lebensweise des innerhalb von Altwasser 8 vorkommenden Bitterlings deutlich, wie sensibel die Standortansprüche einiger hier vorkommender Fischarten ist. Dies ist vor allem deshalb sehr bedenklich, weil gerade der Bitterling in NRW eine vom Aussterben bedrohte Art darstellt, die auf jeden Fall absoluten Schutz bedarf.

7. Eingriffs-Bewertung

Die nachfolgende Bewertung der ökologischen Auswirkungen der geplanten L 361n / Variante II erfolgt ausschließlich als argumentative Analyse und beinhaltet demnach keine Ermittlung von Eingriff-Ausgleichs-Bilanzierungen.

Boden

Das Schutzgut Boden ist ein wichtiger Bestandteil unseres Naturhaushalts und übernimmt eine Reihe von wichtigen Funktionen. Vor allem die tiefgründigen Böden in der Erftaue gelten aufgrund ihres hohen Schluffanteils im Oberboden als sehr ertragreiche Böden, die darüber hinaus in der Lage sind große Mengen an pflanzenverfügbarem Wasser zu speichern. Die Braunen Auenböden im Untersuchungsgebiet bilden somit den idealen Standort für auentypische Pflanzengesellschaften. Die Versiegelung von über 70.000m² dieser hochwertigen Böden ist aus ökologischer Sicht daher sehr bedenklich, weil hierdurch die Grundlage für einen auentypischen Lebensraum nachhaltig zerstört wird.

Darüber hinaus geht die Filterfunktion dieser Böden verloren, wodurch eine Anreicherung von Gefahrenstoffen im Grundwasser und in den Oberflächengewässern gefördert wird. Vor allem durch den zunehmenden Eintrag von Fremdstoffen durch den potentiellen Straßenverkehr würde sich dieser Sachverhalt verstärken.

Auch aus Sicht des Trinkwasserschutzes sowie der Landwirtschaft muß der Verlust und die aufkommende Belastung der Böden in diesem Bereich negativ bewertet werden. Allerdings gehören diese Fragestellungen nicht in den Aufgabenbereich dieser Arbeit.

Grundwasser

In bezug auf das Thema Grundwasser muß natürlich auf die Gefahr von ungewollten Einträgen aus dem Straßenverkehr in das Grundwasser hingewiesen werden. Diese Gefahr erhöht sich mit dem Verlust der natürlich gewachsenen Böden im Bereich der geplanten Straße, im Zuge dessen die Filtereigenschaft der betroffenen Böden nachhaltig eingeschränkt würden. Darüber hinaus muß, wie bereits angesprochen, mit einem deutlichen Anstieg des Grundwassers im Untersuchungsraum in den nächsten 5-10 Jahren gerechnet werden, wodurch der Eintrag von Gefahrenstoffen in das Grundwasser zusätzlich erleichtert wird.

Aus ökologischer Sicht besonders bedenklich wäre die Tatsache, daß im Zuge des Straßenbaus ein Wiederanstieg des Grundwassers beeinträchtigt würde. Auf diese Weise wäre die Erhaltung und Weiterentwicklung der naturnahen Strukturen im Untersuchungsraum nachhaltig gefährdet. Der Faktor Wasser bildet zusammen mit dem Faktor Boden die Grundvoraussetzung für eine naturnahe Entwicklung von Feuchtgebieten im Bereich der Aue.

Fließgewässer

Durch den Bau der geplanten L 361n / Variante II würden zwei verschiedene Fließgewässer gequert und deren ökologische Funktionen als Lebensadern in der Landschaft nachhaltig beeinflusst werden. Fließgewässer haben nicht nur eine direkte Lebensraumfunktion, sondern bilden darüber hinaus auch extrem wichtige Wander- und Ausbreitungswege für die zahlreiche Pflanzen- und Tierarten dar. Diese enorm wichtigen ökologischen Funktionen gingen im Bereich der Erft sowie des Wevelinghovener Entwässerungsgrabens, durch die Querung der L 361n, nachhaltig verloren. Darüber hinaus könnten die ehemaligen

Entwässerungsgräben, im Zuge des erwarteten Grundwasseranstieges (s.o), diese Funktionen nicht wie gewollt übernehmen.

Als zweiter schwerwiegender Punkt ist in diesem Zusammenhang die Einschränkung der Wiederherstellung einer natürlichen Auedynamik im Untersuchungsgebiet durch die geplante Straße zu nennen. Auf diese Weise würde ebenfalls die Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Strukturen in der Aue nachhaltig beeinträchtigt werden.

Biotoptypen

Wie bereits beschrieben, handelt es sich bei den im Zuge der geplanten L 361n (Variante II) betreffenden Biotope überwiegend (ca. 80%) um landwirtschaftlich genutzte Flächen, vor allem um Grünlandflächen (53%). Allerdings warnt der Verfasser nachdrücklich davor, aufgrund dieses Sachverhaltes den geplanten Eingriff aus ökologischer Sicht als unbedenklich zu bewerten. Denn zum einen haben die ausgedehnten Grünlandflächen eine wichtige Funktion als (Teil-)Lebensraum für diverse Vogel- und Amphibienarten und zum anderen würde die Zerschneidungswirkung der geplanten Straße die Vernetzungsfunktion der betroffenen Flächen nachhaltig beeinträchtigen.

Darüber hinaus haben die von der geplanten Baumaßnahme betroffenen Gehölz- und Ruderalbiotope sowie die Biotope entlang der Fließgewässer bereits heute eine wichtige Lebensraumfunktion für die in der Aue vorkommenden Tier- und Pflanzenarten. Vor allem die Kopfweiden im Bereich der Einfahrt zur Kläranlage haben eine wichtige Funktion als potentieller Brutplatz für die Höhlenbrüter im Untersuchungsraum. Aber auch die Baumreihen entlang des Wevelinghovener Entwässerungsgrabens sowie der Gehölzstreifen im Bereich der oben beschriebenen Kopfbaumreihe stellen ökologisch wichtige Teillebensräume dar und haben eine ökologisch wichtige Funktion in bezug auf die Wechselbeziehungen mit den umliegenden Flächen. So sind die Hybridpappeln entlang des Wevelinghovener Entwässerungsgrabens ein wichtiger Anflugplatz für den Grünspecht, den Pirol, diverse Geißvögel und andere Vögel.

Ferner werden verschiedene ökologisch hochwertige Biotope im Untersuchungsraum von der geplanten L 361n indirekt betroffen. So werden die Altgewässer 1 und 2 sowie deren benachbarten Biotope durch die geplante Trasse von der übrigen Erftaue abgeschnitten und somit ihre wichtigen ökologischen Funktionen zukünftig signifikant einbüßen. Darüber hinaus wäre eine Entwicklung der naturnahen Auenstrukturen in diesem Bereich nur noch schwer vorstellbar.

Aus ökologischer Sicht besonders bedenklich wäre die massive Beeinträchtigung der ökologisch hochwertigsten Biotope des Untersuchungsgebietes im Bereich des Naturschutzgebietes "Schwarze Brücke". Durch Lärm, Abgase und ähnliche Immissionen würden die hier vorkommenden Lebensgemeinschaften nachhaltig gestört und ggf. auch zerstört bzw. vertrieben werden. Gleiches gilt für die weniger hochwertigen Biotope im Bereich von Altwasser 3 und 7. Auf jeden Fall würde eine positive Entwicklung im Umfeld dieser ökologisch sehr hochwertigen Bereiche deutlich erschwert bzw. verhindert werden.

Vegetation

In bezug auf die Beseitigung der Vegetation ist die geplante L 361n / Variante II aus ökologischer Sicht als relativ unbedeutend zu bewerten, weil lediglich die Entfernung einiger gut entwickelten Kopfweiden im Bereich der Einfahrt zur Kläranlage als bedenklich zu bewerten ist. Die betroffenen Gehölz- und Ruderalbiotope weisen keine Rote-Liste-Arten auf.

Allerdings muß beachtet werden, daß im Zuge indirekter Einflüsse durch die geplante Straße seltene Pflanzen und/oder Pflanzengesellschaften im weiteren Umfeld betroffen sein könnten. Dies gilt zum einen für die Reste des naturnahen Auenwaldes entlang Altwasser 2, inklusive des hier vorkommenden Winterschachtelhalmes (Rote Liste-Art), sowie der Auenwaldstrukturen im Bereich der Altgewässer 8 und 9. Aufgrund der erhöhten Immissionen durch den Straßenverkehr könnte es zu einer Verschlechterung der Wasserqualität in den Altgewässern und im Flutgraben kommen und somit z.B. die Relikte der Roten Liste-Arten Schwanenblume (*Butomus umbellatus*) und Krebschere (*Stratoides aloides*) im Bereich von Altwasser 8 gefährden. Gleiches gilt für das Fragment eines Apietum *nodiflori*, einer seltenen Röhrichtgesellschaft, im Bereich des Absturzes zum Flutgraben.

In diesem Zusammenhang muß ferner bedacht werden, daß die Bewertung der Schutzwürdigkeit der potentiell betroffenen Pflanzen und Pflanzengesellschaften im Untersuchungsgebiet eine überregionale Sichtweise voraussetzt. Wie bereits beschrieben waren 1992 lediglich 8% der gesamten Erft und deren Nebengewässer als naturnah/natürlich eingestuft worden. Darüber hinaus darf die naturräumliche Zuordnung des Untersuchungsgebietes zur weitflächig ausgeräumten und anthropogen völlig überformten Agrarsteppe der Jülicher Börde, innerhalb derer naturnahe Pflanzengesellschaften, vor allem die der Auenlandschaften nahezu ganz fehlen, nicht außer Acht gelassen werden. Deshalb sind die beschriebenen naturnahen Elemente innerhalb des Untersuchungsgebietes für die Erftregion äußerst selten und somit als schützenswert zu bewerten.

Avifauna

Die im Zuge der geplanten L 361n (Variante II) auftretenden Verschneidungswirkungen sowie Lärmausbreitungen würden eine beträchtliche Störung und Verarmung der Avifauna im Untersuchungsgebiet nach sich ziehen.

In bezug auf die Verschneidungswirkungen wären vor allem die Vogelarten im Bereich von Altwasser 1 und 2 betroffen, da diese im Zuge einer solchen Trassenführung von der restlichen Aue abgeschnitten würden. In diesem Zusammenhang ist vor allem der Brutplatz des Eisvogels im Bereich von Altwasser 2 erwähnenswert, der durch die geplante L 361n / Variante II sicherlich gefährdet wäre. Der Graureiher, der die Altarme 1 und 2 als Jagdrevier nutzt, würde diesen Bereich möglicherweise zukünftig ebenfalls meiden.

Die Lärmauswirkungen der geplanten Straße würden ebenfalls die Vogelwelt im Bereich von Altwasser 2 tangieren. Noch erheblich mehr Auswirkungen, ausgehend vom Faktor Lärm, wäre für den Bereich des Naturschutzgebietes "Schwarze Brücke" zu erwarten. Hier wäre unter anderem das Vorkommen der Roten Liste-Arten Teichrohrsänger, Pirol und Flußuferläufer nachhaltig gefährdet. Darüber hinaus würden, die hier als "Teilbewohner" beobachteten Rote Liste-Arten wie Grünspecht, Eisvogel sowie Erlenzeisig, ebenfalls betroffen sein. Gleiches gilt für eine Reihe anderer Vogelarten in diesem Bereich, die jedoch nicht der Roten Liste angehören und daher nur im Anhang aufgelistet sind (Anhang 6).

Das Vorkommen der „vom Aussterben bedrohten“ Wiesenweihe sowie verschiedener anderer Greifvögel würde ebenfalls durch die geplante Straßenführung gefährdet sein, weil diese Vögel an den ausgedehnten und zusammenhängenden Grünlandflächen im Untersuchungsraum gebunden sind.

Darüber hinaus basiert der für die Untere Erft einzigartige "Reichtum" an Vogelarten im Untersuchungsraum auf den vielen verschiedenen Biotoptypen, die untereinander mehr oder weniger gut vernetzt sind. Der Bau einer Straße durch die Erftaue zwischen Wevelinghoven

und Kapellen würde diese vorhandenen und ausbaufähigen Biotopnetzungen beeinträchtigen und somit die Vogelwelt im Untersuchungsraum signifikant schädigen.

Amphibien

In bezug auf die Auswirkungen auf die Herpetofauna ist vor allem die Zerschneidungswirkung zwischen den wenigen noch verbliebenen Amphibienlaichgewässern zu nennen. Durch den Bau der geplanten L361n / Variante II würden die nördlich gelegenen Laichgewässer, Altwasser 8 und 9 (NSG), von dem südlich gelegenen Laichgewässer, Altwasser 2, endgültig abgeschnitten werden, mit der Folge, daß die ohnehin gefährdeten Amphibienbestände im Untersuchungsgebiet zukünftig weiter verarmen würden. Für den Bereich von Altwasser 2 wäre eine (fast) vollständige Auslöschung der hier vorkommenden Amphibien nicht mehr auszuschließen.

In diesem Zusammenhang muß weiterhin berücksichtigt werden, daß in bezug auf die Herpetofauna derzeit lediglich die Bereiche um Altwasser 8 und Altwasser 2 besonders schützenswert sind. Allerdings könnten in Zukunft, bei ansteigendem Grundwasser und einer wünschenswerten Extensivierung der landwirtschaftlichen und fischereischen Nutzung sowie einer Wiederherstellung der natürlichen Auendynamik, die gesamte Aue, vor allem jedoch die Altwässer, wieder zu einem intakten Feuchtgebiet und somit zum Lebensraum für viele heimische Amphibienarten werden. In einem solchen Fall würde das Vorhandensein einer Straße im Untersuchungsraum aus ökologischer Sicht noch weit mehr Schaden anrichten, als dies aufgrund der heutigen Amphibienpopulationen im Untersuchungsraum abzuschätzen ist.

Fische

Auch wenn kein direkter Einfluß der geplanten Trasse auf die Fischfauna im Untersuchungsraum nachweisbar ist, ist es für die Fischfauna der Erft aus ökologischer Sicht bedenklich, daß die geplante L 361n Variante II einer nachhaltigen Renaturierung bzw. Restaurierung der gesamten Erftaue im Untersuchungsgebiet im Wege stehen würde und somit, ebenso wie bei den anderen Tiergruppen sowie der Vegetation, indirekt ökologischen Schaden anrichten würde. Denn klar ist, daß ohne eine nachhaltige Renaturierung/Restaurierung der Erftaue im Untersuchungsgebiet das Fischvorkommen in diesem Bereich sich nicht wieder stabilisieren wird und somit auch zukünftig umfangreiche Besatzmaßnahmen notwendig wären. Ferner ist zu berücksichtigen, daß eine Vielzahl der hier vorkommenden Tierarten (Eisvogel, Graureiher, Kormoran, Weißstorch [Durchzügler] usw.) auf ein intaktes Fischvorkommen angewiesen sind.

8. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden die abiotischen und biotischen Umweltfaktoren der Erftaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen ausführlich beschrieben. In diesem Zusammenhang wird deutlich, daß aufgrund der vorhanden naturnahen Lebensräume sowie der vorhandenen Flora und Fauna die Erftaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen aus ökologischer Sicht als überregional bedeutende Naturraumzelle angesehen werden muß, zumal sich die hydrologischen Bedingungen in diesem Bereich voraussichtlich aufgrund ansteigender Grundwasserstände in den nächsten fünf bis zehn Jahren deutlich verbessern werden.

Auf der Grundlage dieser Kenntnisse hat der Verfasser die ökologischen Auswirkungen der geplanten L 361n / Variante II untersucht, beschrieben und bewertet. Die Ermittlung des analysierten Eingriffs orientierte sich dabei an einem Trassenverlauf, der in einem Informationsblatt der „Schutzgemeinschaft Lebensraum Kapellen-Wevelinghoven“ mit dem Namen „Rettet die Erftaue“ als Variante II dargestellt ist. Bei der Ermittlung der geplanten Trassenbreite orientierte sich der Verfasser an der RAL-Q, wonach für 2-spurige Bundes- und Landstraßen 12,5m Straßenbreite vorgesehen ist.

In bezug auf den potentiellen Eingriff kommt das vorliegende Gutachten zu folgendem grundsätzlichen Ergebnis:

Aus ökologischer Sicht erlangt die Erftaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen, aufgrund ihres hohen ökologischen Potentials und ihrer wichtigen Vernetzungsfunktion, überregionale Bedeutung. Sowohl in bezug auf seine Lebensräume als auch in bezug auf seine Flora und Fauna kommt diesem Gebiet eine besondere Schutz- und Entwicklungsfunktion zu. Daher ist in diesem Bereich der Erftaue keine naturverträgliche Trassenführung einer Straße möglich.

Für diese Aussage sind vor allem die folgenden Argumente ausschlaggebend:

- Im Zuge der geplanten L 361n / Variante II würde ca. 70.000m² natürlich gewachsener **Boden** in Anspruch genommen werden. Dabei handelt es sich überwiegend um tiefgründige Braune Auenböden, die aufgrund ihrer hohen Schluffanteile eine hohe Wasserspeicherkapazität sowie eine hohe Filterkapazität in bezug auf Schadstoffe aufweisen.
- Der prognostizierte **Grundwasseranstieg** in den nächsten 5-10 Jahren könnte durch den Bau einer Landstraße innerhalb der Erftaue, zumindest örtlich behindert werden.
- Eine Renaturierung der **Fließgewässer**, insbesondere der Erft, würde erheblich eingeschränkt, weil aufgrund der geplanten L 361n eine natürliche Auendynamik nicht im vollen Umfang zugelassen werden könnte. Folglich wären die Voraussetzungen für die zukünftige Erhaltung und Entwicklung der naturnahen Strukturen im Untersuchungsgebiet nicht mehr gewährleistet.
- Verschiedene ökologisch hochwertige **Biotopstrukturen**, wie z.B: die Altwasser 2, 8 und 9 sowie der Flutgraben, würden durch die erhöhten Lärm- und Abgasimmissionen erheblich belastet werden und auf diese Weise die Lebensgemeinschaften in diesem Bereich erheblich geschädigt. Dieser Sachverhalt wäre vor allem vor dem Hintergrund der absoluten Seltenheit dieser Biotope fatal, weil hierdurch ein Ausweichen der Biozosen in andere Gebiete nicht möglich erscheint. Darüber hinaus werden die Areale einiger Biotope (z.B: die Grünlandflächen im Süden des Untersuchungsgebietes) derart zerschnitten, daß diese ihre Lebensraumfunktion für verschiedene Tierarten (z.B. Wiesenweihe) verlieren.
- Durch den Bau der geplanten Straße würden nur wenige seltene **Pflanzen** direkt betroffen. Hierzu gehören lediglich einige sehr gut entwickelte Kopfweiden im Bereich der Einfahrt zur Kläranlage. Darüber hinaus könnten jedoch indirekte Schädigungen von seltenen Pflanzen und Pflanzengesellschaften durch den erhöhten Eintrag von Schadstoffen aus der Luft nicht ausgeschlossen werden. Vor allem die Schädigung der Rote Liste Arten *Butomus umbellatus* (Schwanenblume, Altwasser 8), *Stratoides aloides* (Krebsschere,

Altwasser 8), *Apium nodiflorum* (Flutgraben) sowie *Equisetum hyemale* (Winterschachtelhalm, Altwasser 2) wäre aus ökologischer Sicht negativ zu bewerten.

- Auch eine mögliche Schädigung der vorhandenen Tierarten im Untersuchungsraum spricht gegen eine Trassenführung der L 361n / Variante II im Bereich des Untersuchungsgebietes. Dies gilt vor allem in bezug auf die äußerst artenreiche Ausprägung der hier vorkommenden **Avifauna**. Dabei sind in erster Linie die Rote Liste-Arten Eisvogel, Flußuferläufer, Pirol, Grünspecht, Teichrohrsänger, Erlenzeisig, Schwarzspecht und Wieseweihe zu nennen. Das Vorkommen dieser und auch anderer Vogelarten im Untersuchungsgebiet würde durch die geplante L 361n / Variante II gefährdet sein.

Auch in bezug auf die **Amphibienwelt** des Untersuchungsgebietes wäre eine deutlich negative Wirkung durch die geplante L 361n / Variante II zu erwarten, weil hierdurch Teillebensräume verloren gehen und die verschiedenen Laichgewässer voneinander isoliert würden. Somit würden die ohnehin gefährdeten Amphibienpopulationen, vor allem im Bereich von Altwasser 2, noch weiter geschwächt werden.

Insgesamt ist die Erhaltung der naturnahen Elemente in der Erftaue zwischen Wevelinghoven und Kapellen von überregionaler Bedeutung und gleichzeitig eine Chance für eine ökologische Weiterentwicklung der Erft als Lebensader in einer ansonsten ausgeräumten Kulturlandschaft. Das Untersuchungsgebiet sollte als Regenerationszelle für die gesamte untere Erft angesehen werden und folgerichtig besonderen Schutz erfahren.

Aufgrund dieser Fakten kommt das vorliegende Gutachten zu dem Schluß, daß aus ökologischer Sicht eine Querung der Erftaue im Bereich zwischen Wevelinghoven und Kapellen durch die geplante L 361n / Variante II als **nicht naturverträglich** zu bewerten ist. Daher regt der Verfasser an, die ebenfalls im Informationsblatt "Rettet die Erftaue" dargestellte Variante VII zur Verwirklichung der L 361n heranzuziehen oder anderenfalls die Nullvariante zu verwirklichen.

Literatur

AMT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND LANDSCHAFTSPFLEGE DER KREISVERWALTUNG NEUSS (1992): Landschaftsplan IV / Grevenbroich, Rommerskirchen. 364 S., Neuss.

BAUER, GERTA (1973): Landschaftsökologische Grundlagen für den Kreis Grevenbroich. - In: Niederrheinisches Jahrbuch, Band XII, Nr. 25, Köln.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1988): Grundzüge der Gewässerpflege -Fließgewässer. Schriftenreihe der LfW (21), 113 S., München.

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (1995): Braunkohlenplan Garzweiler II - Textliche Darstellungen und Erläuterungsbericht. 456 S., Köln.

- BLAB, JOSEF (1989): Amphibien und Reptilien. 143 S., München
- ders. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Bonn Bad-Godesberg.
- BOCKWINKEL, GÜNTHER (1995): Gutachten zur Abfischung eines Altarmes vom 19.08.95. 2 S., Bielefeld.
- BRENNER, T. und L. STEINBERG (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Fische (Pisces) und Rundmäuler (Cyclostoma). - In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten [Hrsg.]: Schriftenreihe der LÖBF, H. 14, S. 168-169, Recklinghausen.
- BRAUN, G. (1996): Eisvögel. 80 S., Karlsruhe.
- BUDDE & BROCKHAUS (1954): Sumpfstorchenschnabel-Mädesüßflur. *Filipendulo-Geranium palustris*. - In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten [Hrsg.]: Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen 1995, S. 238, Recklinghausen.
- BURKHARDT, RÜDIGER (1993): Gewässerrenaturierung und Landwirtschaft. - In: Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) [Hrsg.]: AID-Informationsmaterial, 32 S., Bonn.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU e.V. (=DVWK; 1987): Erfahrungen bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern. In: DVWK-Schriften, H. 79, 298 S., Bonn.
- ders. (1990): Uferstreifen an Fließgewässern. - In: DVWK-Merkblätter H. 244, 380 S., Bonn.
- ders. (1991): Ökologische Aspekte zu Altgewässern. In: DVWK-Merkblätter, H. 219, 57 S., Bonn.
- ders. (1993): Aussagekraft von Gewässergüteparameter in Fließgewässern. In: Merkblätter zur Wasserwirtschaft 228/1996, 70 S., Bonn.
- ders. (1996): Aussagekraft von Gewässergüteparametern in Fließgewässern. In: Merkblätter zur Wasserwirtschaft 228/1996, 70 S., Bonn.
- ERFT-KURIER (16.07.1997). Alarmierende Zahlen. S. 3. Grevenbroich.
- ERFTVERBAND (1989): Gewässersedimentbericht 1989. 41 S., Bergheim.
- ders. (1995): Jahresbericht 1995. 80 S., Bergheim.
- ders. (1996): Gesamtkonzept Erft. Leitbild für die Umgestaltung der Erft. Grundlage und Vorgehensweise. Bergheim.
- ders. (1997 a): Feuchtgebiete der Erftaue. Ökologischer Zustand, Schutzwürdigkeit und Wasserversorgung der wassergeprägten Biotope an der Erft zwischen Kerpen und Neuss. Bergheim.
- ders. (1997 b): Biologische Untersuchungen der Erft und ihrer Zuläufe im Mai und September 1996. Bergheim.
- ESKUCHE, ULRICH (1962): Herkunft, Bewegung und Verbleib des Wassers in den Böden verschiedener Pflanzengesellschaften des Erfttales. -In: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen [Hrsg.], 72 S., Düsseldorf.

- FABER, T.F. (1989): Die Luftbildauswertung, eine Methode zur ökologischen Analyse von Strukturveränderungen bei Fließgewässern. - In: Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, H. 31, 119 S., Bonn.
- FELDMANN, RAINER und ARNO. GEIGER (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia). - In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten [Hrsg.]: Schriftenreihe der LÖBF, H. 14, S. 159-167, Recklinghausen.
- GELLER, THEO (1996): Die Vogelwelt der Erftniederung. 20 S., Grevenbroich.
- ders. (1988): Das Falkennest auf dem Schaufelradbagger. - In: Der Vorstand der Rheinischen Braunkohlenwerke AG (Hrsg.): Revier und Werk, H. 209, S. 40-41, Mönchengladbach.
- GRO (GESELLSCHAFT RHEINISCHER ORNITHOLOGEN) UND WOG (WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT) (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. - In: Charadrius 33, S. 69-116, Bonn.
- KAWALD, MARTIN (1989): Konzept zur ökologischen Verbesserung der Fließgewässer des Erftverbandes. 30 S., Bergheim.
- KLEIN, H. und M. WOIKE (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Vogelarten. - In: Gesellschaft Rheinischer Ornithologen e.V. [Hrsg.]: Charadrius, H. 22 (3), S. 177-184, Düsseldorf.
- KISTENEICH (1993): Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald. *Stellario Carpinetum*. - In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten [Hrsg.]: Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen 1995, S. 295-296, Recklinghausen.
- KOTTOWSKI, RICHARD und KURT STIEBLER (1995): Fische in der Erft. In: Erftfischereigenossenschaft Bergheim [Hrsg.]: 75 Jahre Erftfischereigenossenschaft Bergheim (1920-1995), S. 35-40, Bergheim.
- KRECHEL, RALF (1995 a): Die Vögel des Kreisgebietes. - In: Kirchhoff, H.G. [Hrsg.]: Natur und Landschaft im Kreis Neuss, S. 185-201, Neuss.
- ders. (1995b): Ungeliebt und stark gefährdet: Die Amphibien und Reptilien. In: Kirchhoff, H.G. [Hrsg.]: Natur und Landschaft im Kreis Neuss, S. 202-212, Neuss.
- LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL (1989): Richtlinie für naturnahen Ausbau und Unterhaltung der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. 69 S., 4. Aufl., Düsseldorf.
- ders. (1991): LWA-Merkblatt Nr. 7: Allgemeine Güteanforderungen (AGA). Düsseldorf.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODEN UND FORSTEN (LÖBF; 1996): Untersuchungen im Kreis Neuss. In: LÖBF-Jahresbericht 1996, S. 85. Recklinghausen.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG (LÖLF; 1991): Biotopkataster NRW. Kreis / Kreisfreie Stadt Neuss. Recklinghausen.
- ders. (1991): LWA- Merkblatt Nr. 7: Allgemeine Güteanforderungen (AGA). Düsseldorf [Faltblatt].

- LOHMEYER (1973 a): Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald. *Pruno-Fraxinetum*. - In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten [Hrsg.]: Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen 1995, S. 285-286, Recklinghausen.
- ders. (1973 b): Silberweidenwald. *Salicetum albo-fragilis*. - In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten [Hrsg.]: Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen 1995, S. 289-290, Recklinghausen.
- LUDWIG, G. und M. SCHNITLER (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. - In: Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.]: Schriftenreihe für Vegetationskunde, H. 28, 744 S., Bonn-Bad-Godesberg.
- MELLIN, ANDREAS (1995 a): Die Fischerei im Wirkungsfeld von Naturschutz und Wasserwirtschaft am Beispiel der Erft. In: Erftfischereigenossenschaft Bergheim [Hrsg.]: 75 Jahre Erftfischereigenossenschaft Bergheim (1920-1995), S. 41-53, Bergheim.
- ders. (1995 b): Biologie, Verbreitung und Gefährdung der in der Erft vorkommenden Fischarten. In: Erftfischereigenossenschaft Bergheim [Hrsg.]: 75 Jahre Erftfischereigenossenschaft Bergheim (1920-1995), S. 61-80, Bergheim.
- MEYNEN, EMIL (1963): Der Landkreis Grevenbroich. - In: Die Landkreise in Nordrhein-Westfalen, Reihe A, Band 5, 283 S., Bonn.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NW (1992): Fische unserer Bäche und Flüsse. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. **XXX S**, Düsseldorf.
- NIERMANN, OTTO (1925): Zur Naturkunde unserer Gegend. - In: Prof. Zumbusch [Hrsg.]: Heimatbuch des Kreises Grevenbroich. S. 11-25. Paderborn.
- OBERDORFER, ERICH (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 1050 S., Stuttgart.
- ders. (1992 a): Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. - In: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III, 455 S., Jena.
- ders. (1992 b): Wälder und Gebüsche. - In: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV, 580 S., Jena.
- PIEL, WILJO (01.09.1995): Tausende Fische vor Tod gerettet. In: Neuß-Grevenbroicher Lokal-Zeitung, Grevenbroich.
- POTT, RICHARD (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 622 S., Stuttgart.
- ders. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 427 S., Stuttgart.
- ders. (1980 a): Krebscheren-Gesellschaft. - In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten [Hrsg.]: Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen 1995, S. 82-83, Recklinghausen.
- ders. (1980 b): Schwanenblumen-Röhricht. - In: Landesanstalt für Ökologie, Boden und Forsten [Hrsg.]: Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen 1995, S. 88, Recklinghausen.
- RHEINISCHE BRAUNKOHLLENWERKE (1987): Ökologisches Anforderungsprofil für den Tagebau Garzweiler II. – Kurzfassung-. Köln.

- RIEDEL, D. (1992): Die Erft und ihre Fischfauna im Sommer 1992. Ratingen 1992.
- ROSE, UDO (1992): Beurteilung des strukturellen Zustands von Fließgewässern mit einer einfachen Methode. - In: Friedrich/ Lacombe [Hrsg.]: Ökologische Bewertung von Fließgewässern, S. 167-174, Stuttgart.
- SAUER, HARALD (1993): Erftkonferenz - ein Beitrag zur Gewässersanierung in Nordrhein-Westfalen. - In: Arbeitsgemeinschaft beruflicher und ehrenamtlicher Naturschutz e.V. [Hrsg.]: Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 48, S. 49-57, Bonn.
- SCHACHTSCHABEL, P. H.-P. BLUME, G. BRÜMMER, K.-H. HARTGE und U. SCHWERTMANN (1989): Lehrbuch der Bodenkunde. 12 Aufl. 491 S., Stuttgart.
- SCHINDLER, TIMM (1995): Die Erft - Wasserabfluß, Beschaffenheit, ökologische verhältnisse. In: Erftfischereigenossenschaft Bergheim [Hrsg.]: 75 Jahre Erftfischereigenossenschaft Bergheim (1920-1995), S. 54-61, Bergheim.
- SPÄH, HARTMUT(1990): Fischereibiologische Studie der Erft. Gutachten im Auftrag der Erft-Fischereigenossenschaft. 28 S., Bielefeld.
- STEFFEN, D. (1989): Die Belastung der niedersächsischen Flußsedimente mit Schwermetallen. - In: Niedersächsisches Landesamt für Wasserwirtschaft [Hrsg.]: Mitteilungen aus dem Niedersächsischen Landesamt für Wasserwirtschaft, H. 8, S. 71-90. Hildesheim.
- TILLMANNS, OLIVER (1995): Die Avifauna der Klärteiche Wevelinghoven. Grevenbroich.
- ders. (1996): Die Klärteiche Wevelinghoven (2. Beobachtungsjahr). Grevenbroich.