

**Landschaft & Wasserwirtschaft
Ing.-Büro Loske, Salzkotten - Verlar**

Faunistischer Beitrag

zur Vorplanung
der B1 neu
als Nordumgehung von Salzkotten

unter Mitarbeit von:

K. J. Conze

P. Formann

K. U. Kirst

T. Laumeier

K.-H. Loske

B. Stemmer

alle Fotos von K. J. Conze

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1. Veranlassung	1
2. Lage und Abgrenzung	2
3. Naturräumliche Gliederung	3
4. Standörtliche Voraussetzungen	3
4.1 Geologie / Geomorphologie	3
4.2 Böden	3
4.3 Hydrogeologie / hydrologische Verhältnisse	4
4.4 Klima	4
4.5 Vegetation und Landschaftsbild	4
5. Fauna	5
5.1 Benthosfauna	5
5.2 Libellen	10
5.3 Heuschrecken	13
5.4 Tagfalter	15
5.5 Nachtfalter	18
5.6 Fischfauna	22
5.7 Amphibien und Reptilien	29
5.8 Brutvögel	36
5.9 Rast-, Nahrungs- und Wintergäste	44
5.10 Fledermäuse	48
5.11 Weitere Säugetiere	49
6. Vorhandene Beeinträchtigungen	49
6.1 Landwirtschaft	49
6.2 Wohnbebauung	51
6.3 Gewerbe	52
6.4 Straßen / Wege / Schienen	53
6.5 Freizeit und Erholung	53
6.6 Jagd/Fischerei	53
7. Ökologische Bewertung	55
7.1 Benthosfauna	57
7.2 Libellen	57
7.3 Heuschrecken	60
7.4 Tagfalter	63
7.5 Nachtfalter	65
7.6 Fische	65
7.7 Amphibien / Reptilien	66
7.8 Brutvögel	67
7.9 Gastvögel	67
7.10 Fledertiere	67
8. Zusammenfassung der Bewertung	69
9. Eingriffsabschätzung	70
10. Planungskonsequenzen	77
11. Zusammenfassung	77
12. Literatur	79

Anlage 1: Karte der Amphibiengewässer in Habringhauser Mark und
"Stadteiche"

1. Veranlassung

Im Zuge der Linienbestimmung der Umgehungsstraße Salzkotten (B1 neu) durch das Landesstraßenbauamt Paderborn ist auch die Erstellung einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erforderlich. Zu diesem Zweck hat das Westfälische Amt für Landespflege, Außenstelle Detmold, im August 1989 einen Planungsbeitrag zum Naturschutz und zur Landschaftspflege erstellt, der neben der Ermittlung von konfliktarmen Korridoren und Beeinträchtigungen auch Vorschläge zu Ausgleichsmaßnahmen enthält (AMT FÜR LANDESPLEGE 1989).

Im September 1990 forderte die Landesanstalt für Ökologie (LÖLF) zusätzliche faunistische Erhebungen, die über den bis dahin vorliegenden Umfang der UVS hinausgehen. Am 28.4.1991 wurde infolgedessen das Ing. Büro Landschaft & Wasserwirtschaft, K.-H. Loske, in Salzkotten-Verlar beauftragt, einen faunistischen Beitrag zur Vorplanung der B1 neu nördlich von Salzkotten zu erstellen. Dabei soll das Arteninventar verschiedener Tierartengruppen sowie deren Habitatansprüche dargestellt und bewertet werden. Als hinsichtlich der Beurteilung der Auswirkungen der Straßenplanung indikatorisch bedeutsame Gruppen wurden dabei auf dem Termin am 08.10.1990 im Landesstraßenbauamt einvernehmlich ausgewählt:

- Fische
- Amphibien und Reptilien
- Vögel (Brutvögel und Rast-, Nahrungs- und Wintergäste)
- Fledermäuse
- Tag- und Nachtfalter
- Heuschrecken.
- Libellen
- Laufkäfer
- Benthosfauna

Im Zuge des weiteren Vorgehens sollten jedoch aus Kostengründen - neben der Verkleinerung des Untersuchungsgebietes (UG) (s. Kap. 2) - mehrere Tiergruppen (Fledermäuse, Heuschrecken, Laufkäfer) von einer Bearbeitung ausgenommen werden. Im Verlauf der Untersuchungen mußte jedoch festgestellt werden, daß die beauftragten Erfassungen allein nicht zu qualifizierten Aussagen führen würden. Nach Auffassung des Gutachters wäre dann nur eine sehr unvollkommene Einschätzung von Hederaue und Habringhauser Mark möglich gewesen. Aus diesem Grund wurden die Fledermäuse und Heuschrecken in der Hederaue sowie die Amphibien in der Habringhauser Mark auf eigene Veranlassung und Kosten untersucht. Damit war sichergestellt, daß lediglich die vergleichsweise arbeitsintensiven Laufkäfer überhaupt nicht bearbeitet wurden.

Über einen kleineren Teil des UG (ca. 30 %, der Bereich nördlich der Hederbrücke bei Klein-Verne) und die nördlich anschließende Hederaue bis hin zum Thüler Moor (vgl. Blatt 1 und 2) liegen bereits einige Stellungnahmen bzw. Gutachten vor, die auch oder überwiegend Angaben zur Fauna enthalten (z.B. BRINKMANN et al. 1986, LÖLF 1987, LÖLF 1988). Die Ergebnisse dieser teilweise unsystematischen Untersuchungen werden - soweit möglich - nachfolgend ebenfalls in eine Betrachtung miteinbezogen.

Ziel dieser Stellungnahme ist es:

- die Bedeutung des UG für die Fauna abzuschätzen
- die Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit des faunistischen Potentials gegenüber den geplanten Eingriffen abzuschätzen
- die Konsequenzen aus tierökologischer Sicht darzustellen und ggf. Einfluß auf die Trassenwahl zu nehmen.

2. Lage und Abgrenzung

(s. Blatt 1 und 2)

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt nördlich von Salzkotten und ist in weiten Teilen mit der Hederaue identisch. Es erstreckt sich nördlich der Eisenbahnbrücke bis in Höhe der Fischteiche am Gut Wandschicht (s. Blatt 2). Im Westen begrenzt die L 636 das UG. In Klein Verne biegt es etwas nach Osten ab und umfaßt dann (bis in Höhe der Fischteiche) die Hederaue. Im Osten wird das UG vom Waldgebiet am Gut Wandschicht, einem Feldweg und der Straße "Breite Werl" begrenzt. Insgesamt ergibt sich für das Untersuchungsgebiet (UG) eine Fläche von rund 93 ha, wobei die maximale Längsausdehnung ca. 1,7 km und die Breite durchschnittlich etwa 500 m betragen. Die angrenzenden, höher liegenden Flächen im Westen und Osten werden landwirtschaftlich (überwiegend Ackerbau) genutzt. Im Südosten und Südwesten grenzen Wohnbebauung und Gewerbeflächen unmittelbar an das UG.

Bei der Abgrenzung des UG muß die Betrachtung der ökologischen Zusammenhänge aufgrund der geplanten Trassen der B1 neu über den engeren Bereich der Hederaue hinausgehen. Nur so ist eine ausreichende Beurteilung der funktionalen Zusammenhänge gewährleistet. Ursprünglich war deshalb vorgesehen, neben der Hederaue auch die Bereiche "Stadteiche" und "Habringhauser Mark" (s. Blatt 1) intensiver zu untersuchen, da diese Bereiche - je nach geplanter Variante - zwischen 100 und 200 m entfernt von der B1 neu liegen. Diese Bereiche wurden jedoch aus Kostengründen von den Untersuchungen ausgespart. Um dennoch Aussagen über die potentiellen Auswirkungen des Straßenbaus auf die Fauna machen zu können, wurden zusätzlich auf eigene Veranlassung ausgewählte Tiergruppen der "Habringhauser Mark" und des Bereiches "Stadteiche" (s. Blatt 1) untersucht.

Beim Gebiet "Habringhauser Mark" (s. Blatt 1) handelt es sich um ein zusammenhängendes Buchenwaldareal, das am Westrand von einer Ackerfläche begrenzt wird. Das ganze Waldstück ist mit Entwässerungsgräben durchzogen, die aber zur Zeit der Untersuchung im Frühjahr 1991 kaum Wasser enthielten.

Beim Gebiet "Stadteiche" (s. Blatt 1) handelt es sich um Grünlandflächen mit zwei Quelltöpfen an der Straße "Thüler Feld", von denen der obere Quelltopf (B2) durch einen von Kopfweiden bestandenen Graben mit dem Unteren (B1) verbunden war. Der Graben führte aber im Frühjahr 1991 kein Wasser. Das Wasser in beiden Quellen war sehr klar, auch der Bewuchs mit Wasserpflanzen war reichlich.

3. Naturräumliche Gliederung

Das UG liegt in der Westfälischen Tieflandsbucht und hier innerhalb der Hellwegbörden (542), die nach Süden an die Paderborner Hochfläche (362) angrenzt. Kleinräumig zählt das Gebiet zur flachen Geseker Unterbörde (542.13), die aus nach Nordwesten geneigten Löß-Lehmplatten besteht. Nach Süden folgt die Haarabdachung (542.23), nach Norden die Obere Lippetalung (540.20, KLIMA-ATLAS NW 1960).

4. Standörtliche Voraussetzungen

4.1 Geologie / Geomorphologie

Die Geländehöhen bewegen sich im Untersuchungsgebiet etwa zwischen 92 und 102 m ü. NN. Im Vergleich zur umgebenden Hellwegbörde hat das Tal der Heder aufgrund seiner ausgeprägten Terrassenkante (s.u.) eine relativ hohe Reliefenergie. Das landschaftsprägende Tal der Heder verschwenkt aus nordöstlichem Verlauf im Stadtgebiet von Salzkotten in eine nordwestliche Richtung und folgt somit hier dem allgemeinen Schichteneinfallen. Als Folge des Schichteneinfallens ist die Gestaltung des Talquerschnittes der Heder anzusehen, die bei geringer Lößbedeckung durch einen flacheren östlichen bzw. steileren westlichen (d.h. ostexponierten) Talhang gekennzeichnet ist. Der ostexponierte Talhang erreicht Höhenunterschiede bis zu 6 m (AMT FÜR LANDESPLEGE 1989).

Im Untergrund des UG stehen Sedimente der Oberkreide (im Süden Turon, im Norden Coniac) an, die von bis zu 20 m mächtigen Lockersedimenten des Quartärs verhüllt sind und aus kalt- und warmzeitlichen Sedimenten bestehen. Neben jüngerem Löß (westlich der Heder), der aus Windablagerungen der Weichsel-Kaltzeit stammt, finden sich (nördlich von Stadteiche) ältere Plänerschotter der Elster-Kaltzeit, die solifluidal umgelagert wurden (GLA 1976). Die eigentliche Füllung des Hedertales mit quartärem, sandig-kiesigem Lockergesteinsmaterial ist gering. Sie nimmt in dem sich nach Nordwesten aufweitenden Tal allmählich zu. Östlich der Heder hat die Bildung von Niedermoor stattgefunden.

4.2 Böden

In der Hederniederung kommen drei verschiedene Bodentypen vor: Östlich der Heder dominiert Niedermoor, z.T. Moor-Gley aus Niedermoortorf mit lückenhafter Auenlehmdecke über sandigen, fluviatilen Sedimenten des Holo- und Pleistozäns. Der überwiegende Teil der westlichen Hederaue besteht aus Gley, z.T. mit Übergang zum Braunen Auenboden aus schluffig-lehmigen Auenablagerungen über sandigen fluviatilen Sedimenten des Pleistozäns (GLA 1977). Weiter nördlich des UG kommen noch Gleye, z.T. Anmoorgleye aus lehmig-tonigen Auenablagerungen vor.

4.3 Hydrogeologie / hydrologische Verhältnisse

Der Untersuchungskorridor verläuft von ONO nach WSW etwa parallel zu einer, an tektonischen Querelementen versetzten, Grenzzone von zwei hydrogeologisch verschiedenen Bereichen, dem Haarstrang und dem Münsterländer Becken. Ausführliche Details dazu finden sich in der UVS des AMTES FÜR LANDESPFLEGE (1989), auf die hier verwiesen wird.

4.4 Klima

Das UG gehört zum atlantischen Klimabereich. Die Temperaturschwankungen sind im Jahresverlauf gering und das Klima zeichnet sich durch milde Winter und kühle Sommer aus. Die durch den Geländeanstieg zum Haarstrang bedingten zunehmend niedrigen Temperaturen und etwas höheren Niederschläge weisen auf einen maritim-kontinentalen Übergangscharakter des Klimas der Hellwegbörde hin. Durch die Lage im Lee des Sauerlandes ist die Jahresniederschlagssumme innerhalb des Hellweggebietes gegenüber dem Münsterland um ca. 30 - 50 mm herabgesetzt (KLIMA-ATLAS NW 1960).

4.5 Vegetation und Landschaftsbild

Die drei folgenden Themen sind in anderen Gutachten ausführlich behandelt (LÖLF 1987, LÖLF 1988, AMT FÜR LANDESPFLEGE 1989).

Potentielle natürliche Vegetation

In der Hederaue würde unter natürlichen Bedingungen der Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (Pruno-Fraxinetum) stocken, teilweise auch der Bach-Erlen-Eschenwald (Carici remotae - Fraxinetum). Auf den Niedermoorbereichen fänden sich Walzenseggen - Erlenbruchwälder (Carici elongatae - Alnetum glutinosae) (AMT FÜR LANDESPFLEGE 1989).

Reale Vegetation

Heute sind die Auenbereiche außerhalb der Siedlungsflächen fast flächendeckend als Grünland genutzt. Mehrere Feuchtestufen, eine teilweise noch extensive Beweidung sowie Röhrichte, Seggenriede, Brachen, Hochstaudenfluren und Gehölzbestände (Hecken, Gebüschkomplexe, Baumreihen, Wäldchen) lassen aber noch immer ein Mosaik unterschiedlichster Biotoptypen erkennen.

Landschaftsbild

Eine besondere Gliederung des Landschaftsbildes bewirken vor allem die Reste von alten Obstwiesen, Obstbaumreihen und Kopfweiden. Nicht zuletzt durch die (allerdings teilweise nicht bodenständigen) Feldgehölze, stellt sich die Hederaue optisch als eine noch gut strukturierte, kleinbäuerliche Kulturlandschaft der Hellwegbörden bzw. des Ostmünsterlandes dar, die überregional mit rapidem Tempo verschwindet.

5. Fauna

Im folgenden sind die Untersuchungsergebnisse der verschiedenen Artengruppen dargestellt.

5.1 Benthosfauna

Die Benthosfauna umfaßt all diejenigen niedrigen Organismen, welche den Grenzbereich zwischen fließendem Wasser und Gewässergrund besiedeln. Das sind Insektenlarven (z.B. Eintags- und Köcherfliegen), Weichtiere und Kleinkrebse. Diese Lebensgemeinschaften und ihre ökologischen Ansprüche sind seit langem recht gut untersucht. Sie eignen sich daher, um Rückschlüsse auf den Zustand eines Gewässers zu ziehen. Einige Arten werden, da ihr ökologisches Verhalten bekannt ist, als Indikatoren für den Nährstoffgehalt (Saprobienstufe) des Wassers herangezogen.

Erfassung und Auswertung erfolgten nach einschlägigen Methoden (DIN 38410, Gruppe M, Teil 2) durch das Staatliche Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft Lippstadt (STAWA 1991). Als physikalisch-chemische Parameter wurden Ammonium, Nitrit, Nitrat, Gesamt-Phosphat, Chlorid und der Volumenanteil absorbierender Stoffe gemessen. Außerdem wurde der BSB5-Wert ermittelt. Die Benthosuntersuchungen inklusive zusätzlicher chemischer Analysen des Hederwassers wurden im Frühjahr 1991 an drei Probestellen (s. Blatt 5) zwischen der Bahnbrücke in Salzkotten und der Straßenbrücke "Klein Verne" durchgeführt.



Abb. 1: Heder im südöstlichen Teil des UG mit reicher aquatischer Vegetation. An einzelnen tieferen Stellen kann der Eisvogel bei der Jagd beobachtet werden.

Ergebnisse

Kürzel in den folgenden Tabellen:

h = gefundene Individuen einer Art

s = Saprobienindex einer Art

g = Indikatorgewicht einer Art

Tab. 1: Benthosfauna der Probestelle 1 (a.d. Bahnbrücke) am 17.04.91.

Bioindikatoren	h	s	g
<u>Taxa des Saprobien-systems:</u>			
Ancylus fluviatilis	3	2,0	4
Baetis rhodani	7	2,3	8
Dugesia gonocephala	3	1,6	8
Erpobdella octoculata	2	2,7	4
Gammarus pulex	5	2,1	4
Glossiphonia complanata	2	2,2	8
Potamopyrgus jenkinsi	2	2,3	4
<u>Übrige Taxa:</u>			
Cottus gobio	2	-	-
Echinogammarus berill.	3	-	-
Hygroceum blastegium	2	-	-
Trithigmostuma cocullulus	2	-	-
Simuliidae non det.	2	-	-
Kieselalgen	4	-	-
Saprobienindex: 2,16			
Gewässergüteklasse: II			
Taxa gesamt: 13			
Temperatur: 9,0°C			
Sauerstoff: 10,3 mg/l			
pH-Wert: 7,6			
Leitfähigkeit: 258 mS/m			

Tab. 2: Benthosfauna der Probestelle 2 (am Fußwegende) am 17.04.91.

Bioindikatoren	h	s	g
<u>Taxa des Saprobiensystems:</u>			
Acroloxus lacustris	2	2,2	4
Ancylus fluviatilis	3	2,0	4
Baetis rhodani	4	2,3	8
Dendrocoelum lacteum	2	2,2	8
Dugesia gonocephala	4	1,6	8
Ephemerella ignita	2	1,9	4
Erpobdella octoculata	2	2,7	4
Gammarus pulex	4	2,1	4
Glossiphonia complanata	2	2,2	8
Helobdella stagnalis	2	2,6	4
Limnodrilus spec.	3	3,3	4
Potamopyrgus jenkinsi	2	2,3	4
Tubifex spec.	3	3,5	4
<u>Übrige Taxa:</u>			
Simuliidae non det.	5	-	-
Kieselalgen	4	-	-
Saprobienindex: 2,14			
Gewässergüteklasse: II			
Taxa gesamt: 15			
Temperatur: 10,2°C			
Sauerstoff: 10,4 mg/l			
pH-Wert 7,7			
Leitfähigkeit 109 mS/m			

Tab. 3: Benthosfauna der Probestelle 3 (a.d. Brücke "Klein Verne") am 17.04.91.

Bioindikatoren	h	s	g
<u>Taxa des Saprobiensystems:</u>			
Acroloxus lacustris	2	2,2	4
Ancylus fluviatilis	3	2,0	4
Baetis rhodani	4	2,3	8
Ephemerella ignita	3	1,9	4
Erpobdella octoculata	3	2,7	4
Gammarus pulex	5	2,1	4
Glossiphonia complanata	3	2,2	8
Limnodrilus spec.	2	3,3	4
Potamopyrgus jenkinsi	2	2,3	4
<u>Übrige Taxa:</u>			
Echinogammarus berill.	4	-	-
Heptagenia sulphurea	1	-	-
Simuliidae non det.	4	-	-
Kieselalgen	4	-	-
Saprobienindex: 2,13			
Gewässergüteklasse: II			
Taxa gesamt: 13			
Temperatur: 10,5°C			
Sauerstoff: 12,5 mg/l			
pH-Wert 7,8			
Leitfähigkeit 106 mS/m			

Tab. 4: Laboruntersuchungen

Parameter	Probestelle 1	Probestelle 2	Probestelle 3	Einheit
BSB5 homogenisiert	< 1,0	1,0	1,0	(mg/l)
Ammonium-N	0,16	0,03	0,02	(mg/l)
Nitrit-N	0,01	< 0,01	< 0,01	(mg/l)
Nitrat-N	5,5	5,8	5,9	(mg/l)
Gesamt-Phosphat	0,069	0,091	0,075	(mg/l)
Chlorid	609,0	175,0	176,0	(mg/l)
Vol.-Anteil d.abs. Stoffe	< 0,1	< 0,1	< 0,1	(ml/l)

5.2 Libellen

Die Libellen besitzen aufgrund ihres amphibischen Lebenszyklus (Ei und Larve leben im Wasser, die fortpflanzungsfähigen ausgewachsenen Tiere "an" Gewässern) gute Indikatoreigenschaften bezüglich der von Ihnen präferierten bzw. benötigten Lebensraumqualitäten: Wassergüte, Temperatur, Strömungsverhalten, Sohlsubstrat und Uferstrukturen etc. Daher läßt eine Erhebung der Libellenfauna Rückschlüsse auf solcherart vorhandene Biotopqualitäten zu. Zusätzlich sind etliche Libellenarten mittlerweile in ihrem Bestand gefährdet und Vorkommen dieser Arten besitzen allein aus der Sicht des Artenschutzes schon eine besondere Bedeutung (vgl. SCHORR 1990).

- Methode

Zur Erhebung der Libellen wurden in 1991 im Zeitraum von Mai bis September (23.5., 2.7., 9.7. 13.8., 21.8., 22.8., 4.9.) insgesamt 7 Begehungen des UG durchgeführt. Während dieser Geländebegehungen wurden die potentiellen Libellenbiotope (Fließ- und Stillgewässer samt deren Uferbereichen) gezielt abgesucht. Neben der Sichtbeobachtung von ausgewachsenen Tieren wurde auch nach Exuvien (Larvenhäute der Tiere, die beim Schlupf der ausgewachsenen Libellen in der Vegetation zurückbleiben) gesucht und zusätzlich an einzelnen Stellen nach Larvenstadien im Gewässer gekeschert. Die Bestimmung erfolgte optisch, z. T. mit Hilfe eines Feldstechers (10 x 50), in kritischen Fällen durch genauen Vergleich mit Bestimmungsliteratur (BELLMANN 1987; DREYER 1986) vor Ort nach Kescherfang oder unter dem Binokular (Exuvien). Besonderen Wert wurde auf die Feststellung des Status (bloße Flugbeobachtung oder sichere bodenständige Fortpflanzung) gelegt. Quantitative Angaben konnten allerdings nur näherungsweise erhoben werden.

- Ergebnisse

Im UG wurden insgesamt 15 Libellenarten nachgewiesen. Davon befindet sich eine Art auf der Roten Liste NW (LÖLF 1986).

Kleinlibellen:

Calopteryx splendens	-	Gebänd. Prachtlibelle, RL 3
Coenagrion puella	-	Hufeisen-Azurjungfer
Chalcolestes viridis	-	Weidenjungfer
Enallagma cyathigerum	-	Becher-Azurjungfer
Ischnura elegans	-	Gemeine Pechlibelle
Lestes sponsa	-	Gemeine Binsenjungfer
Pyrrhosoma nymphula	-	Frühe Adonislibelle

Großlibellen:

Aeshna cyanea	-	Blaugrüne Mosaikjungfer
Anax imperator	-	Große Königslibelle
Aeshna mixta	-	Herbst-Mosaikjungfer
Libellula depressa	-	Plattbauch
Orthetrum cancellatum	-	Großer Blaupfeil
Sympetrum danae	-	Schwarze Heidelibelle
Sympetrum flaveolum	-	Gefleckte Heidelibelle
Sympetrum striolatum	-	Große Heidelibelle



Abb. 2: Auslauf der ehemaligen Kläranlage im Südosten des UG. Der Bereich ist frisch gemäht und das Mähgut an Ort und Stelle verblieben.

Die 15 im UG festgestellten Libellenarten sind an wenigen Stellen im UG aufgetreten. Während an der Heder und im südöstlichen Auenbereich (zur Stadt Salzkotten hin) an einem kleinen Tümpel (Abb. 10 auf Seite 35) und am Auslaufbereich der ehemaligen Kläranlage (s. Abb. 2) nur wenige Arten und Individuen beobachtet werden konnten, konzentrierten sich die Nachweise auf das Stillgewässer südöstlich des Gutes Wandschicht (s. Blatt 5 und Abb. 8 sowie 9 auf Seite 31) und auf den parallel zur Heder verlaufenden Graben südwestlich des Gutes (s. Abb. 3).



Abb. 3: Parallel zur Heder verlaufender Graben mit blütenreichem Saum auf der nichtbeweideten Seite. Lebensraum zahlreicher gefährdeter Tier- und Pflanzenarten (z.B. Mauerfuchs (*Lasiommata megera*), RL 3 oder das Große Flohkraut (*Pulicaria dysenterica*), RL 3/*).

Eine bodenständige Fortpflanzung konnte nur bei wenigen Arten durch die Beobachtung der Kopula und Eiablage nachgewiesen werden.

Es handelt sich dabei um folgende 5 Arten:

Chalcolestes viridis, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum striolatum*

Bei einigen Arten ist die bodenständige Fortpflanzung aber aufgrund der Beobachtung revierverteidigender Männchen, frisch geschlüpfter Tiere etc. sehr wahrscheinlich, dabei handelt es sich um folgende Arten:

Coenagrion puella, *Enallagma cyathigerum*, *Lestes sponsa*, *Pyrrosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*

Einzelbeobachtungen anderer Arten lassen diese Stauseinteilung nicht zu:

Calopteryx splendens, *Aeshna mixta*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum flaveolum*

5.3 Heuschrecken

Diese Artengruppe eignet sich insbesondere zur Darstellung auch kleinräumiger Standortunterschiede in puncto Kleinklima, Bodenfeuchte und Vegetationsstruktur. Da viele der in Deutschland vorkommenden Arten in Nordwestdeutschland an ihre Verbreitungsgrenzen stoßen, besitzen sie hier sehr differenzierte Habitatansprüche. Im Bereich ihrer, zumeist klimatisch bedingten, Ausbreitungsgrenzen sind sie auf speziell für die einzelne Art optimale Lebensräume angewiesen. Innerhalb ihres Hauptverbreitungsgebietes sind sie dagegen eher in der Lage auch suboptimale Standorte zu besiedeln. Dies erläutert ihre Indikatorfunktion z.B. für die Charakterisierung des Grünland-Zustands. Darüberhinaus sind etliche Arten in ihrem Bestand gefährdet. Eine Aufnahme des vorhandenen Artenspektrums ist daher nicht zuletzt aus Gründen des Artenschutzes relevant.

- Methodik

Die Heuschrecken wurden im UG bei 7 Geländebegehungen im Juli, August und September untersucht. Die Erfassung erfolgte optisch und akustisch (die meisten Heuschrecken sind anhand ihrer arttypischen Gesänge zu bestimmen), z. T. mit Unterstützung eines Ultraschall-Detektors (einzelne Arten "singen" im Ultraschallbereich). Am 4.9.1991 wurde zusätzlich eine nächtliche Begehung im UG durchgeführt, um auch die zumeist nachtaktiven Arten (z. B. best. Langfühlerschreckenarten) nachweisen zu können. In schwierigen Fällen wurden die Tiere mit einem Kescher gefangen und soweit möglich vor Ort bestimmt. Bei kritischen Arten wurden Belegexemplare genommen oder zu Dokumentationszwecken Fotoaufnahmen gemacht (s. Abb. 4 und 5).



Abb. 4: Weibchen der Sumpfschrecke (*Mecosthetus grossus*) auf einer Ackerkratzdistel.

- Ergebnisse:

Im UG konnten 16 Heuschreckenarten festgestellt werden. Davon befinden sich 5 Arten auf der Roten Liste NW (LÖLF 1986).

<i>Acheta domestica</i>	-	Heimchen
<i>Conocephalus dorsalis</i>	-	Kurzfl. Schwertschr., RL 2
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	Weißbrandig. Grashüpfer, RL 3
<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	Nachtigall-Grashüpfer
<i>Chorthippus brunneus</i>	-	Brauner Grashüpfer
<i>Chorthippus montanus</i>	-	Sumpfgrashüpfer, RL 3
<i>Chorthippus parallelus</i>	-	Gemeiner Grashüpfer
<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	Punktierte Zartschrecke
<i>Mecostethus grossus</i>	-	Sumpfschrecke, RL 2
<i>Meconema thalassinum</i>	-	Gemeine Eichenschrecke
<i>Omocestus viridulus</i>	-	Bunter Grashüpfer
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	Gewöhnliche Strauschschrecke
<i>Tettigonia cantans</i>	-	Zwitscher-Heupferd
<i>Tetrix subulata</i>	-	Säbeldornschrecke, RL 3
<i>Tetrix undulata</i>	-	Gemeine Dornschrecke
<i>Tettigonia viridissima</i>	-	Grünes Heupferd



Abb. 5: Männchen der Kurzflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*, RL 2) auf einer Ackerkratzdistel.

Dabei ist festzuhalten, daß mehrere Arten "flächendeckend" im UG, das heißt an vielen über das gesamte UG verteilten Stellen auftreten, während andere Arten nur an einzelnen Stellen oder nur in einem Teilgebiet des UG nachzuweisen waren. Obwohl nur von einigen Arten Präimaginalstadien bzw. Larven gefunden wurden (*Pholidoptera griseoaptera*, *Tettigonia cantans*, *Chorthippus parallelus*, *Chorthippus montanus*, *Mecostethus grossus*), ist doch für alle Arten eine bodenständige Fortpflanzung anzunehmen. Die im UG festgestellten Arten las-

sen sich in 3 Häufigkeitskategorien unterteilen.

Häufig, das heißt in großer Individuenzahl an zahlreichen Stellen sind folgende Arten:
Chorthippus parallelus, Chorthippus montanus und Pholidoptera griseoaptera

Mit mittlerer Häufigkeit sind folgende Arten anzutreffen:

Chorthippus albomarginatus, Leptophyes punctatissima, Tettigonia viridissima, Tettigonia cantans, Conocephalus dorsalis und Mecosthetus grossus

Einzelne Beobachtungen liegen von folgenden Arten vor:

Chorthippus biguttulus, Chorthippus brunneus, Tetrix subulata, Tetrix undulata, Omocestus viridulus und Meconema thalassinum

Chorthippus brunneus wurde erst bei der Begehung im September an einer Störstelle (Brachfläche mit abgelagertem Bauschutt) im UG festgestellt werden und ist daher nicht in der Fundortkarte eingetragen.

5.4 Tagfalter

(s. Blatt 5)

Eine weitere bearbeitete Artengruppe ist die der Tagfalter. Es sei hier allerdings vorangestellt, daß die Erhebung aufgrund des aktuell feststellbaren regionalen und überregionalen drastischen Rückgangs der Schmetterlinge in ihrer Aussagekraft verliert, da gebietspezifische und überregional wirksame Faktoren das Vorkommen von Falterarten gemeinsam beeinträchtigen. Aus Gründen des Artenschutzes ist eine Inventarisierung des Artenbestandes dennoch unerläßlich.

- Methodik

Die Tagfalter wurden im UG bei 8 Begehungen von Mai bis September (22.5., 2.7., 9.7., 13.8., 14.8., 21.8., 22.8., 4.9.) untersucht, dabei wurde ein besonderes Augenmerk auf den Nachweis der bodenständigen Fortpflanzung (Eiablage, Ei-, Raupen- oder Puppenfund) sowie die Einstufung einer relativen Häufigkeit gelegt. Die Bestimmung der Falter erfolgte optisch, z.T. mit Unterstützung eines Feldstechers (Optolyth Alpin 10 X 50). Einige Arten wurden fotografisch belegt. In Einzelfällen (z. B. bei den Bläulingen) wurden die Falter mit einem Schmetterlingsnetz gefangen und unmittelbar vor Ort mit Hilfe einschlägiger Fachliteratur (KOCH 1984, WEIDEMANN 1986) bestimmt.

- Ergebnisse

Es konnten während des Beobachtungszeitraums 18 Arten im UG festgestellt werden (die Bezeichnung insbesondere der deutschen Namen erfolgte nach WEIDEMANN 1986):

<i>Aglais urticae</i> *)	-	Kleiner Fuchs
<i>Anthocharis cardamine</i>	-	Aurorafalter
<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	Brauner Waldvogel
<i>Arashnia levana</i>)	-	Landkärtchen
<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	Gemeines Wiesenvögelein
<i>Gonopteryx rhamni</i>	-	Zitronenfalter
<i>Inachis io</i>)	-	Tagpfauenauge
<i>Lasiommata aegeria</i>	-	Waldbrettspiel
<i>Lasiommata megera</i>	-	Mauerfuchs, RL 3
<i>Lycaena phlaeas</i>	-	Kleiner Feuerfalter
<i>Maniola jurtina</i>	-	Großes Ochsenauge
<i>Pieris brassicae</i>	-	Großer Kohlweißling
<i>Pieris napi</i>	-	Rapsweißling
<i>Pieris rapae</i>	-	Kleiner Kohlweißling
<i>Polyommatus icarus</i>	-	Gemeiner Bläuling
<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	Braunk. Dickkopffalter
<i>Vanessa atalanta</i>	-	Admiral
<i>Vanessa cardui</i>	-	Distelfalter

*) Bei diesen Arten konnte über den Raupenfund eine bodenständige Fortpflanzung nachgewiesen werden.

Dabei ist festzuhalten, daß es sich vorwiegend um Einzelbeobachtungen fliegender Imagines handelt. Größere Falteransammlungen waren nur selten und zumeist auf bestimmte Biotopstrukturen (z.B. an den Uferhochstaudensäumen der Gräben im UG) beschränkt anzutreffen. Bedeutsam sind die Funde von Raupennestern des Kleinen Fuchses (s. Abb. 6) und des Tagpfauenauges in den Uferhochstaudenfluren (an Brennesseln) an der Heder und an mehreren Wegsäumen im UG. Ein Raupennest des Landkärtchens konnte im Mai an einem Waldrand auf Brennesseln gefunden werden. Vom Großen Ochsenauge wurden im August mehrfach balzende Tiere (jeweils Pärchen von Männchen und Weibchen) notiert.



Abb. 6: Raupennest vom Kleinen Fuchs (*Aglais urticae*) auf einer Brennnessel.

Die Kartierungsergebnisse lassen eine grobe Einstufung der Tagfalterbeobachtungen in 4 Abundanzkategorien zu:

Häufig, das heißt mindestens mehrfach an mehreren Orten konnten folgende Arten festgestellt werden:

Aglais urticae, *Inachis io*, *Maniola jurtina*, *Pieris brassicae*, *P. napi* und *P. rapae*

Mit **mittlerer Häufigkeit**, das heißt mehrfach an einem Ort oder vereinzelt an mehreren Orten konnten folgende Arten beobachtet werden:

Anthocharis cardamines, *Aphantopus hyperanthus*

Vereinzelt wurden folgende Arten festgestellt:

Araschnia levana, *Coenonympha pamphilus*, *Gonepteryx rhamni*, *Lasiommata megera*, *Polyommatus icarus*, *Thymelicus sylvestris*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*

Einzelbeobachtungen liegen von folgenden Arten vor:

Lasiommata aegeria, *Lycaena phlaeas*

5.5 Nachtfalter

In der Gruppe der sogenannten Nachtfalter unter den Großschmetterlingen findet sich eine ähnlich kritische Gefährdungssituation wie bei den Tagfaltern. Bei den Spinnern, Eulen und Spannern (die anderen Familien sind aufgrund fehlender Daten noch nicht in der Roten Liste repräsentiert) ergibt sich jeweils ein Anteil von knapp 50% gefährdeter Arten. Hierbei ist auch zu bedenken, daß diese drei Familien über 80% aller aufgeführten Arten in sich vereinen.

Wie bei den Tagschmetterlingen hat neben klimatischen Abhängigkeiten insbesondere die Notwendigkeit intakter Lebensräume für die Schmetterlinge allgemein zu dieser Situation geführt. Die zunehmende Verinselung geeigneter Lebensräume in der Landschaft und die dadurch oft fehlende Bestandsauffrischung durch benachbarte Populationen hat vielerorts zu einer genetischen Verarmung geführt. So können Bestandseinbrüche aus klimatischen Gründen oft nicht wieder kompensiert werden. Vor allem Arten mit spezifischen Habitatansprüchen stehen kurz vor dem endgültigen Verschwinden (WEIDEMANN 1986).

- Methode

Die Bestandserhebungen erfolgten anhand von insgesamt 4 Nachtfängen (22.00-1.30 Uhr) im Juli und August 1991. Zusätzlich wurde auf Raupen und eventuell am Tage bzw. frühen Abend fliegende Arten geachtet. Da Licht eine starke Anziehungskraft auf die meisten Arten der Nachtfalter ausübt, ist der Lichtfang das beste Verfahren zur Erfassung der Nachtfalterfauna eines Gebietes. Als Lichtquelle eignet sich eine Apparatur mit UV- bzw. Schwarzlichtlampen auf Batteriebasis. Ruhepunkt für die anfliegenden Falter ist ein weißes Tuch, das hinter die Lichtquelle gespannt wird. Fangergebnisse werden stark von der Witterung beeinflusst, wobei Wärme, relative Trockenheit und wenig bis kein Mondlicht günstigste Voraussetzungen bringen.

Aufgrund der geringen Anzahl der Fänge kann zwar nur ein Ausschnitt der Artenzusammensetzung bzgl. der Nachtfalterfauna gewonnen werden; dennoch lassen sich über Habitatansprüche der einzelnen Arten und die entsprechenden Futterpflanzen der Raupen Aussagen zur ökologischen Qualität des UG für diese Tiergruppe machen. Darüberhinaus geben Artenzahl und Individuenreichtum Hinweise auf die allgemeine ökologische Qualität des UG. Einschränkend für eine Beurteilung wird angemerkt, daß auch Individuen angelockt werden können, die außerhalb des UG leben.

Die Taxonomie und Ökologie der registrierten Arten richten sich nach den Angaben aus KOCH (1984) und FORSTER/WOHLFAHRT (1971), fehlende Arten (Kleinschmetterlinge) sind KALTENBACH/KÜPPERS (1987) entnommen.

- Ergebnisse

Durch den Lichtfang konnten im UG insgesamt 109 Nachtfalterarten nachgewiesen werden. Davon befinden sich 7 Arten auf der Roten Liste NW (LÖLF 1986).

Dabei wurden Arten sehr verschiedener ökologischer Ansprüche gefunden. So sind die Schilfdickichteule (*Arenostola phragmitides*, RL2) und der Erlen-Sichelflügler (*Drepana curvatula*, RL2!) ziemlich eng an feuchte bis nasse Lebensräume gebunden. Die Schilfdickichteule benötigt zur Eiablage das Schilf (*Phragmites communis*) und bei dem Sichelflügler sind Erle und Birke besonders in Erlenbrüchen und Auwäldern bevorzugte Gehölze für die Fortpflanzung. Beide Arten haben somit einen Zeigerwert für Feuchtbiotope, die im UG noch fragmentarisch zu finden sind. Eine eher häufige Art, die aufgrund der zur Eiablage benötigten Gräser (Seggen, Schilf, Reitgras) in feuchteren Lebensräumen zu finden ist, ist die Grasglucke (*Cosmotriche potatoria*). Sie wurde an mehreren Probestellen nachgewiesen, wobei gerade Probestelle 3 (s. Blatt 5), eine seggenreiche Feuchtwiese, durch den Anflug einer größeren Individuenzahl auffiel. Die Grasglucke kann als typische Art der Feuchtflächen in der Hederaue angesehen werden.

Besonders bemerkenswert ist der Nachweis der Ligustereule (RL1!) im UG, die in 2 Exemplaren am Rande eines alten Pappelforstes zum Licht kam (Belegexemplar liegt vor). Diese nicht nur auf Auen beschränkte Art ist zumindest über die Futterpflanzen ihrer Raupen z.B. an Mischwälder mit Eschen gebunden. Daneben kommen Flieder und Liguster in Frage. Diese Sträucher sind möglicherweise in den besiedelten Bereichen entlang der Heder vorhanden.

Neben den vorgenannten Arten zeigen noch eine Reihe weiterer Nachweise, daß der Faktor Feuchtigkeit eine herausragende Bedeutung für die Nachtfalterfauna des UG besitzt: *Ipimorpha retusa* (RL3!) *Pyrrhia umbra* (RL2!), *Mythimna obsoleta*, *Parastichtis unanimitis*, *Amorpha populi* u.a. Häufig sind diese Arten durch die für ihre Raupen erforderlichen Futterpflanzen an Biotope gebunden, wie sie in der Aue zu finden sind. Trockenlegungen und Aufforstung mit zum Teil standortfremden Gehölzen führen aber auch zu einer starken Besiedlung mit Nachtfalterarten, die eine breitere Standortamplitude besitzen. Sie besiedeln verschiedenste Lebensraumtypen und dringen somit auch in Auenbereiche ein, die ehemals nicht zu den bevorzugten Habitaten dieser Arten gehörten. Dazu gehören auch einige Arten aus der Gruppe der Spanner (z.B. *Cidaria*-Arten), die neben Auen auch andere Habitate besiedeln.

Wärmere und eher trockenere Laubmischwälder (Eiche, Buche) sind z.B. der Lebensraum der Sichelflügler *Drepana binaria* und *Drepana cultraria*. Ähnliche, nicht so extrem vom Faktor Wasser beeinflusste Waldbiotope, sind auch für den Kieferschwärmer (*Sphinx pinastri*) und die Eule *Ryacia triangulum* typisch. Neben den gehölzliebenden Arten kommen noch eine Reihe Bewohner offener Grünland- und Hochstaudenfluren im Gebiet vor, die ebenfalls zu den euryöken Nachtfalterarten gehören.

Aufgrund der auftragstechnisch bedingt geringen Anzahl der Probestellen und des sehr eingeschränkten Untersuchungszeitraumes (Mai und Juni 1991 eigneten sich aus Witterungsgründen kaum für einen repräsentativen Nachtfalterfang), ist eine abschließende Bewertung des UG nicht möglich. Eine vollständige Erfassung der Nachtfalterfauna im UG müßte deshalb über mehrere Jahre zu verschiedenen Jahreszeiten erfolgen. Da es im Frühjahr 1991 ungewöhnlich kühl und feucht war, muß mit erheblichen Verschiebungen im Schlupf der Faltergenerationen und mit Bestandseinbußen gerechnet werden, die das Ergebnis stark beeinflussen.

Artenliste Nachtfalter:Eulen - Noctuidae

Abrostola triplasia	
Acronycta megacephala	
Agrotis exclamationis	
Amathes lucida	
Amphipyra pyramidea	
Apamea fucosa	
Arenostola phragmitides	RL2!
Cosmia trapezina	
Craniophora ligustri	RL1!
Elaphria morpheus	
Hypena proboscidalis	
Hyphilare lithargyria	
Ipimorpha retusa	RL3!
Lithacodia fasciana	
Mythimna impura	
Mythimna obsoleta	
Mythimna pallens	
Oligia fasciuncula	
Oligia latruncula	
Oligia strigilis	
Parastichtis monoglypha	
Parastichtis monoglypha infuscata	
Parastichtis secalis f. i-niger	
Parastichtis secalis f. leucostigma	
Parastichtis sublustris	
Parastichtis unanimitis	
Phytometra chrysis f. juncta	
Phytometra gamma	
Polia dissimilis	
Polia oleracea	
Polia thalassina	
Pyrrhia umbra	RL2!
Rivula sericealis	
Ryacia brunnea	
Ryacia c-nigrum	
Ryacia festiva	
Ryacia plecta	
Ryacia putris	
Ryacia triangulum	
Ryacia umbrosa	
Trigonophora meticulosa	
Triphaena comes	
Triphaena janthina	
Triphaena pronuba	
Zanclognatha tarsipennalis	

Schwärmer - Sphingidae

Amorpha populi
Sphinx pinastri

Bären, Spinner und Bohrer

Arctia caja
 Cerura bicuspis
 Cochlidion limacodes
 Cosmotriche potatoria
 Drepana binaria
 Drepana cultraria
Drepana curvatula
 Drepana falcataria
 Hepialus sylvinus
 Lithosia complana
 Lophopteryx camelina
 Notodonta dromedarius
 Notodonta ziczac
 Palimpsestis ocularis
 Pheosia dictaeoides
 Pheosia tremula
 Phragmatobia fuliginosa
 Porthesia similis
 Pterostoma palpinum
 Spilarctia lutea

RL2!

Spanner - Geometridae

Anaites eformata
 Biston betularia
 Boarmia bistortata
 Boarmia repandata
 Boarmia rhomboidaria
 Boarmia ribeata
 Cabera exanthemata
 Cabera pusaria
 Calothysanis amata
 Chloroclystis v-ata
 Cidaria alchemillata
 Cidaria alternata
 Cidaria bilineata
 Cidaria coerulata
 Cidaria designata
 Cidaria ferrugata
 Cidaria quadrifasciata
 Cidaria rivata
 Cidaria silaceata
 Cidaria spadicearia
 Cidaria variata
 Comibaena pustulata
 Cosymbia linearia
 Ennomos alniaria
 Epione repandaria
Eupithecia bilunulata
 Eupithecia centaureata
 Eupithecia tripunctaria
 Hipparchus papilionaria
 Ligdia adustata
 Lomaspilis marginata
Lygris mellinata
 Selenia bilunaria
 Semiothisa alternaria
 Semiothisa notata
 Semiothisa signaria

RL3!

RL3!

Sterrha aversata f. *aurata*
Sterrha aversata f. *remutata*
Sterrha biselata
Sterrha inornata
Thalera fimbrialis

Zünsler - Pyralidae
Eurrhypara coronata
Eurrhypara hortulata
Eurrhypara ruralis
Nymphula nymphaeta

RL! = Rote Liste-Status

5.6 Fischfauna

(s. Blatt 5)

Gerade am Ende von Nahrungsketten stehende Organismen wie die Fische liefern wichtige Hinweise über den ökologischen Zustand von Gewässern. Einige Arten wie z.B. Aal, Dreistacheliger Stichling oder Flußbarsch können in sehr vielen verschiedenen Bereichen angetroffen werden, während andere Arten wie Koppe, Bachforelle oder Äsche mit ihren sehr spezifischen Biotopansprüchen auf ganz bestimmte Gewässerabschnitte angewiesen sind. Gerade die letztgenannten Arten können dabei als Indikatoren für noch intakte Ökosysteme angesehen werden. Durch Besatzmaßnahmen mit wirtschaftlich interessanten Fischarten kann das natürliche Bild allerdings sehr stark verzerrt werden. Daher kommt den fischereilich nicht genutzten Kleinfischen eine besonders große Bedeutung für die ökologische Charakterisierung von Gewässern zu. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, den Fischbestand der Heder in der unterhalb der Eisenbahnbrücke von Salzkotten bis zum Gut Wandschicht gelegenen Gewässerstrecke zu erfassen. Außerdem wurden auch die in der Aue liegenden Gräben und Tümpel untersucht. Bei der zeitgleich durchgeführten Erfassung der Herpetofauna wurden in den nordöstlich von Stadteiche gelegenen Gebieten und der Habringhauser Mark ebenfalls die Fische kartiert.

- Methodik

Zur Erfassung der Fischfauna kleinerer Fließgewässer hat sich die Methode der Elektrofischung, bei der die Fische durch einen ins Wasser abgegebenen elektrischen Strom betäubt werden, bewährt. Für die hier durchgeführten Untersuchungen wurde ein tragbares Gerät vom Typ DEKA 3000 benutzt. Je nach Leitfähigkeit des Gewässers kann dabei im Bereich von 300-600 Volt der passende Impulsstrom eingestellt werden.

An den nach einer Gewässerbegehung ausgesuchten Probestellen (s. Blatt 5) wurde jeweils auf 50 m stromaufwärts gefischt. Da die Heder bereits eine Breite aufweist, die für ein Gerät zu groß ist, wurde mit zwei Elektrogeräten gleichzeitig gefischt. Dabei untersuchten beide Fischer nebeneinander von der Flußmitte ausgehend jeweils ein Ufer. Die gefangenen Tiere wurden einem Helfer am Ufer gereicht, wo sie kurzzeitig in 50 l Fässern gehältert wurden. Nach dem Ende einer Probestelle wurden die Arten bestimmt und vermessen und sofort ins Gewässer zurückgesetzt. Da der elektrische Strom eine gewisse Scheuchwirkung ausübt,

entkommt auch ein Teil der Fische. Außerdem werden einige Tiere betäubt, bevor sie aus ihren Verstecken herauskommen. Selbst bei einer Absperrung der Probestellen mit Netzen ist es fraglich, ob auch wirklich alle Fische erfasst werden.

Aus eigenen Untersuchungen in anderen Gewässersystemen ist bekannt, daß (bedingt durch Laichwanderungen oder Winterruhen) ein großer Unterschied im Artenspektrum und der Individuenzahl von Fischpopulationen im jahreszeitlichem Verlauf besteht. Daher gibt eine einmalige Abfischung nur den momentanen Zustand wieder. Um genauere Kenntnisse zu erlangen wären mehrere Befischungen zu verschiedenen Jahreszeiten nötig.

Da sich die Fische je nach Struktur des Gewässers oft sehr unregelmäßig verteilen, ist es nur sehr schwer möglich mit den Ergebnissen von wenigen Probestellen auf den gesamten Bestand hochzurechnen. Zusätzliche Ergebnisse aus Literaturangaben sind auf dem Gebiet der Kleinfische leider nur spärlich vorhanden, weil sehr viele Gewässer bis heute noch gar nicht untersucht wurden. Dies gilt auch für den Bereich der Heder. So sind in den Arbeiten von Beisenherz (1990), Borchart (1986) und Gaede (1988) für das Hedergebiet jeweils nur "weiße Flecken" eingezeichnet.

- Ergebnisse

Kurze Charakterisierung der Probestellen (s. Blatt 5):

Probestelle 1: Unterhalb der Eisenbahnbrücke in Salzkotten, Hederbreite ca 10 m, Tiefe bis zu 80 cm. Flußbett ziemlich gleichförmig, z.T. Müll. Boden aus Kies, an sandigen Stellen Krautbänke. Entlang der Ufer das Gewässer beschattende Pappelreihen.

Probestelle 2: Unterhalb des Auslaufs der Kläranlage. Flußbett teilweise mit einer Betonwanne ausgekleidet, flußabwärts ein tiefer Kolk. Krautbänke und uferbegleitende Gehölze fehlen.

Probestelle 3: 100 m unterhalb kleiner Brücke. Fluß dort in größeren Schleifen. Im befischten Bereich ca 1,50 m tiefer Gumpen mit ziemlich steil abfallenden Ufern.

Probestelle 4: Unterhalb der Brücke in Klein Verne, kein Baumbewuchs an den Ufern. Flußbett mit Quellmoos, Hahnenfuß, Wasserstern etc. bewachsen. Durchschnittliche Tiefe 70 cm, ein längs verlaufender, tieferer Bereich.

Probestelle 5: Vor dem Fichtenwäldchen. Gewässergrund ziemlich einheitlich, mittelgrober Kies. Linkes Ufer mit Erlen, deren Wurzelwerk bis ins Wasser reicht. Rechtes Ufer mit flachen, versumpften Bereichen.

Probestelle 6: In Höhe des Gutes Wandschicht. Mit Probestelle 5 nahezu identisch.

An den einzelnen Probestellen (P1 bis P6) wurden bei der Elektrobefischung am 4.5.1991 folgende Fänge gemacht:

Tab. 5: Eisenbahnbrücke (P1)

Art	Anzahl	Größen in cm	Entkommen
Bachforelle	1	15,5	
Äsche	1	32	
Koppe	9	6x > 9/ 2x 9-6/ 1x < 6	14
Aal	3	65/ 50/ 32	
Rotaugen	1	13	

Tab. 6: Klärwerk (P2)

Art	Anzahl	Größen in cm	Entkommen
Bachforelle	3	alle um 15	2 (um 20 cm)
Regenbogenf.	1	30	
Äsche	5	3x > 30/ 25,5/ 14,5	4 (um 20 cm)
Koppe	6	3x > 9/ 1x 9-6/ 2x < 6	4
Aal	5	70/ 60/ 46/ 45/ 40	4 (2x um 20+ 2x um 50 cm)
ein Schwarm von ca 20 Fischen um 10 cm entkam			

Tab. 7: Gumpen am Wäldchen (P3)

Art	Anzahl	Größen in cm	Entkommen
Bachforelle	1	18	
Koppe	13	8x > 9/ 4x 9-6/ 1x < 6	15
Aal	2	50/ 45	2 (um 35 cm)

Tab. 8: Brücke Kl. Verne (P4)

Art	Anzahl	Größen in cm	Entkommen
Bachforelle	6	1x > 30/ 3x 30-20/ 2x < 20	
Äsche	2	über 30	
Koppe	6	2x > 9/ 2x 9-6/ 2x < 6	4 (9-6 cm)
Aal			2 (ca. 30+ 50 cm)
3st.Stichling	1		

Tab. 9: Reiherkolonie (P5)

Art	Anzahl	Größen in cm	Entkommen
Bachforelle	10	8x 30-20/ 2x < 20	2
Koppe	13	8x > 9/ 1x 9-6/ 4x < 6	6 (3 um 10+ 3 um 6)
Aal	6	60/ 55/ 46/ 35/ 31/ 30	
3st.Stichling	1		

Tab. 10: In Höhe Gut Wandschicht (P6)

Art	Anzahl	Größen in cm	Entkommen
Bachneunauge1 (vermutlich) *)			
Bachforelle	3	1x 30-20/ 2x < 20	
Koppe	3	3x 9-6	2 (um 5 cm)
Aal	7	65/ 63/ 55/ 47/ 35/ 30/ 28	
3st.Stichling1 Männchen im Brutkleid			

*) Bei der Kescherung einer Bachforelle im Uferbereich wurde ein etwa 10cm langes, bleistiftdickes, aalartiges Tier kurz aufgescheucht. Dabei handelte es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um ein Bachneunauge. Da das Wasser aber durch die Fangaktion stark getrübt wurde, verschwand das Tier zu schnell um es als Querder oder Erwachsenes zu bestimmen.

Insgesamt wurden an den sechs Probestellen folgende Fische erfaßt:

Tab. 11: Fischartenliste des UG nach Probestellen

Art	gefangen	gesehen
Bachneunauge	1 (?)	
Bachforelle	24	4
Regenbogenforelle	1	
Äsche	8	4
Koppe	50	45
Rotaug	1	
Aal	23	8
3st.Stichling	3	

An den Stellen 5 und 6 konnte auch Fischbrut nachgewiesen werden. Die Tiere waren aber am 4.5.1991 für eine exakte Artbestimmung noch zu klein. Daher erfolgte am 14.6.1991 eine gezielte Nachsuche mittels Kescherfang. Dabei wurden mehrere junge Äschen um 3 cm und Bachforellen um 4 cm gefunden.

In den Nebengräben konnte außer einigen Koppen und Dreistachligen Stichlingen mit dem Neunstachligen Stichling eine weitere Fischart nachgewiesen werden.

Das untersuchte Gebiet der Habringhauser Mark wies keinen Fischbestand auf. Im Bezirk Stadteiche konnten etwa hundert Dreistachlige Stichlinge in der Quelle gesichtet werden, die in der Nähe der Wohnhäuser lag.

Nach den oben aufgeführten Angaben läßt sich für das Hedergebiet eine Artenliste mit Häufigkeiten und Gefährdungsgrad erstellen (Tab. 11). Bedingt durch den jahreszeitlichen Aspekt dürfte dabei der Anteil von Weißfischen unterrepräsentiert sein. Der Gefährdungsgrad der einzelnen Arten in NRW (nach Roter Liste 1986) und in Ostwestfalen (nach Späh und Beisenherz 1990) ist in die Kategorien 0:ausgestorben / 1:vom Aussterben bedroht / 2:stark gefährdet / 3:gefährdet / 4:potentiell gefährdet eingeteilt.

Die Häufigkeit wurde angegeben in: Vorkommen fraglich:? /Einzelfund:E / häufig:H

Tab. 12: Häufigkeit und Gefährdungsgrad der im UG nachgewiesenen Fischarten.

Art	Häufigkeit	Gefärdung in: NRW	Ostwf.
Bachneunauge	?	3	2
Bachforelle	H	3	3
Regenbogenforelle	E	-	-
Äsche	H	-	2
Plötze	E	-	-
Aal	H	-	-
Rotauge	E	-	-
Koppe	H	-	3
3-st.Stichling	H (in Gräben)	-	-
9-st.Stichling	H (in Gräben)	-	-

Bachneunauge (Lampetra planeri)

Die Neunaugen zählen zu den Rundmäulern, die neben den Knochenfischen eine eigene Klasse bilden. Im Gegensatz zu Meer- und Flußneunauge führt das Bachneunauge keine größeren Laichwanderungen durch. Auch leben die adulten Tiere nicht parasitisch. Der Verdauungstrakt der erwachsenen Bachneunaugen ist verkümmert, so daß die Tiere nach dem Ablaihen sterben. Aus den im März- Juni in Kiesbetten von unbelasteten, kleineren Fließgewässern abgelegten Eiern schlüpfen augen- und saugmaullose Larven. Diese Querder leben einige Jahre in Sand oder Schlamm verborgen und ernähren sich als Filtrierer von Detritus. Bei einer Länge von 10-15 cm erfolgt dann die Metamorphose zum Erwachsenen.

Aufgrund seiner besonderen Lebensweise ist das Bachneunauge auf spezielle Biotope angewiesen und zeigt daher schützenswerte Bereiche an. Bedingt durch geeignete Gewässer z.B.im Sauerland wird diese Art in NRW nur als gefährdet eingestuft. In Ostwestfalen gilt aber bereits der Status stark gefährdet.

Bachforelle (Salmo trutta fario)

Zur ökologischen Bewertung von Gewässern ist die Bachforelle eine sehr wichtige Species. Sie ist die Leitart zur Charakterisierung der Forellenregion und besiedelt als Standfisch nur klare, kühle und sauerstoffreiche Bäche mit reich gegliederter Uferstruktur. Neben ausreichenden Versteckmöglichkeiten werden auch geeignete Laichplätze in Form von Kiesbänken benötigt. Das Ablaichen erfolgt in der Zeit von Oktober bis Dezember. Nach 2-3 Monaten steigt dann die Brut aus dem Kiesbett auf. Als Endglied in der aquatischen Nahrungskette müssen außerdem genügend Kleinkrebse, Kleinfische oder Insekten und deren Larven vorhanden sein. Bedingt durch diese hohen Ansprüche ist die Bachforelle nach der Roten Liste NRW (LÖLF 1986) als gefährdet eingestuft.

Das Bild der Verbreitung der Bachforelle wird sehr stark durch Besatzmaßnahmen verzerrt. In vielen Gewässern sind zwar Forellen nachzuweisen, aber eine genauere Untersuchung ergibt dann das Fehlen von Jungfischen. Auch der typische Aufbau der Populationen aus verschiedenen Altersklassen ist meist nicht zu erkennen. In der Heder werden von Angelvereinen regelmäßig Bachforellen ausgesetzt. Bei der Analyse der Längen und damit der Altersklassen der gefangenen Fische fällt auf, daß einjährige Tiere mit einer Länge bis zu 10 cm nicht vorhanden sind. Zweijährige von etwa 10 - 18 cm und dreijährige von ca 20 - 28 cm sind im gleichen Verhältnis vertreten. Ältere Forellen von über 30 cm treten nur noch vereinzelt auf. Danach besitzt der Bachforellenbestand im UG keine ausgeglichene Altersstruktur und stützt sich auf Besatzmaßnahmen. Allerdings wurden bei der späteren Untersuchung der Fischbrut auch Jungforellen bis 4 cm gefunden. Damit wird deutlich, daß das Gewässer potentiell für eine natürliche Vermehrung der Bachforelle geeignet ist. Da Aale nicht nur direkte Freßfeinde der Brut sind, sondern auch mit den Forellen um Nahrung und Unterstände konkurrieren, würde eine stärkere Befischung der größeren Aale den Forellenbeständen zu Gute kommen.

Regenbogenforelle (Salmo gairdneri)

Die Regenbogenforelle wurde vor ca. 100 Jahren aus Nordamerika bei uns eingeführt und seitdem in Fischzuchten künstlich vermehrt. In freie Gewässer ausgesetzte Bestände pflanzen sich nicht selbständig fort. Zur ökologischen Bewertung ist diese Art nur von geringem Wert, da sie sehr wanderfreudig ist und außerdem in schlechteren Wasserverhältnissen existieren kann wie die Bachforelle. Da die Regenbogenforelle keine einheimische Art ist und eine Konkurrenz zur Bachforelle darstellt, sollte sie nicht in freie Gewässer ausgesetzt werden. Vernünftiger wäre es die Bäche so zu sanieren, daß sie wieder günstige Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für die Bachforelle bieten.

Äsche (Thymallus thymallus)

Die Leitart für die sich an die Bachforellenregion anschließende Äschenregion ist die Äsche. Sie benötigt als Lebensraum klare, sauerstoffreiche Fließgewässer mit kiesigem Grund. Dort steht sie meist in Schwärmen über Kiesbänken oder in der Strömung des freien Wassers. Die Nahrungsansprüche ähneln denen der Bachforelle. Die Weibchen werden mit 3 Jahren bei einer Länge von ca 30 cm laichreif. Während der Laichzeit von März - Mai werden kleine Wanderungen zu geeigneten Gewässerabschnitten durchgeführt. Die Brut verläßt bereits nach 20-25 Tagen das Kiesbett und kann im ersten Jahr bereits Längen von 10-20 cm erreichen.

Bei der Auswertung der Ergebnisse fällt auf, daß nur 2 zweisömmrige und keinerlei einsömmrige Tiere gefangen wurden. Der Anteil laichreifer Äschen war dagegen recht hoch. Da bei der am Ende der Laichzeit durchgeführten Untersuchung bereits junge Brut beobachtet wurde, die einige Wochen später auch eindeutig als Äschenbrut identifiziert wurde, ist es wahrscheinlich, daß sich in diesem Bereich der Heder Laichplätze der Äschen befinden. Da gerade die Äsche eine Fischart ist, die sehr empfindlich gegenüber Gewässerverunreinigungen reagiert, deutet das Vorkommen eines sich selbständig fortplanzenden Äschenbestandes auf eine hohe Gewässergüte hin.

Koppe oder Groppe (Cottus gobio)

Die Koppe ist ein bis zu 16 cm langer, einzelgängerischer und nachtaktiver Bodenfisch. In Anpassung an ihre Lebensweise hat diese Art ihre Schwimmblase zurückgebildet, wodurch sich die Tiere nur ruckartig schwimmend am Gewässerboden fortbewegen. Sie können daher selbst kleine Hindernisse wie z.B. Wehre nicht überwinden. Eine Wiederbesiedlung von Gewässerbereichen nach einem Fischsterben ist für die Koppe aus diesem Grund oft nur sehr schwer möglich. Die Ansprüche dieser Art an die Wasserqualität sind sehr hoch. SPÄH & BEISENHERZ (1984) fanden z.B. sich fortplanzende Populationen nur in Gewässergüteklassen von 1-2. Wie Bachforelle und Äsche, in deren Gewässerregionen die Koppe als Begleitfisch vorkommt, benötigt sie kaltes, sauerstoffreiches Wasser. Außerdem muß der Gewässerboden genügend Versteckmöglichkeiten bieten.

Nach der Roten Liste für NRW gilt die Koppe als nicht gefährdet. Dies ergibt sich allerdings aus den Vorkommen in den Bächen des Sauerlandes. In tieferen Lagen wie in Ostwestfalen ist die Art aber als gefährdet anzusehen (SPÄH & BEISENHERZ 1984). Bundesweit gilt die Koppe sogar als stark gefährdet. In der Heder läßt sich ein starker, sich natürlich fortplanzender Koppenbestand nachweisen. Im Aufbau der Altersklassen sollten normalerweise die jüngeren Jahrgänge dominieren und mit zunehmender Größe der Tiere die Stärke der Jahrgänge abnehmen. Dies ist bei den vorliegenden Ergebnissen genau umgekehrt. Dazu muß berücksichtigt werden, daß nur ein geringer Teil der Fische erbeutet wurde, so daß bei intensiveren Fängen auch ein genaueres Bild entstehen würde. Aus dem oben aufgezeigten Material läßt sich entnehmen, daß mehrere verschiedene Altersklassen vorhanden sind. Eine Altersklasse von einsömmrigen Tieren ist zwischen 4-6 cm einzuteilen. Tiere über 6-9 cm können als zweisömmrig angesehen werden.

Aal (Anguilla anguilla)

Ähnlich wie der Stichling kommt auch der Aal in allen Gewässerregionen vor. Aale überwinden bei ihren Wanderungen auch Hindernisse, die andere Fischarten niemals bewältigen würden. Außerdem ist ihnen auch in stärker verschmutztem Wasser das Überleben möglich. Aale sind daher für eine ökologische Bewertung der Gewässer nicht sehr aussagekräftig. Mit dem Golfstrom gelangen die Aallarven aus den Laichgebieten im Sargassomeer zu den europäischen Flußmündungen. Dort wandeln sie sich zu Glasaalen um und wandern dann als Steigaale flußaufwärts. Die Männchen bleiben in den Unterläufen und erreichen nur Längen bis zu 40 cm. Die Weibchen wandern als Gelbaal bis in kleinste Gewässer der Forellenregion. Bis 30 -40 cm ernähren sie sich von Insektenlarven, Würmern und Kleinkrebsen. Nach ca 10 Jahren wandeln sich die Tiere zum Blankaal und wandern ohne Nahrungsaufnahme in das Laichgebiet, um

nach der Fortpflanzung zu sterben.

Dreistachliger Stichling (Gasterosteus aculeatus)

Anspruchslose Art, die verschiedene Gewässertypen wie Bäche, Teiche, Tümpel etc. besiedeln kann. Sie kommt in allen Flußregionen von der Quelle bis ins Meer vor. Gegenüber Gewässerverschmutzungen ist diese Art nicht besonders empfindlich. In NRW ist der Stichling weit verbreitet und nicht gefährdet. Zur Charakterisierung bestimmter Gewässertypen läßt sich diese Art daher nicht verwenden.

Neunstachliger Stichling (Pungitius pungitius)

Auch diese Art besiedelt eine Vielzahl von Gewässertypen, wobei allerdings pflanzenreiche Tümpel und Gräben bevorzugt werden. Lebensweise und Nahrungsansprüche ähneln denen des Dreistachligen Stichlings. Der Neunstachlige Stichling gilt für Deutschland zwar als gefährdet, doch in NRW tritt er noch recht häufig auf.

Rotaugen oder Plötze (Rutilus rutilus)

Das Rotaugen ist einer unserer häufigsten Weißfischarten. Neben Seen und Teichen besiedelt es vorzugsweise die Barben- und Bleiregion der Flüsse, kann aber auch bis in die Forellenregion aufsteigen. Die Plötze ist ein Schwarmfisch und laicht im April - Mai in flachen, pflanzenreichen Zonen. Das große Nahrungsspektrum umfasst Pflanzen, Würmer, Insektenlarven und Mollusken. Gegen Wasserverunreinigungen ist diese Art recht unempfindlich.

5.7 Amphibien und Reptilien

(s. Blatt Nr. 5)

Amphibien und Reptilien geben sehr wertvolle Hinweise zur ökologischen Bewertung eines Gebietes. Diese beiden Wirbeltiergruppen stellen z.T. spezielle Ansprüche an ihre Lebensräume und viele Arten besiedeln mit Vorliebe reich strukturierte Biotope. Die Naturnähe bzw. der Ausräumungsgrad der Landschaft spiegelt sich daher in der vorhandenen Herpetofauna wider. Amphibien sind zudem stark wasserabhängig, ihre Larvalentwicklung vollzieht sich bis auf eine Ausnahme im Wasser. Neben geeigneten Laichgewässern müssen mehr oder weniger nahe liegende Lebensräume als Sommerhabitat zur Verfügung stehen, da die meisten Lurche nach der Fortpflanzungsphase im Frühjahr für den Rest ihrer jährlichen Aktivitätszeit Landlebensräume aufsuchen. In diesen muß (wie bei den Kriechtieren) z.B. ein ausreichendes Angebot an Versteckmöglichkeiten vorhanden sein, damit eine Besiedlung erfolgreich ist.

Für die meisten Reptilien ist neben der strukturellen Biotopqualität insbesondere die Temperatur ein entscheidender ökologischer Faktor. Es müssen also sonnenexponierte und geschützte Stellen zur Verfügung stehen, in denen die wechselwarmen Individuen ihre entsprechende Aktivitätstemperatur erreichen können. Neben Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten beanspruchen manche Arten, soweit sie eierlegend sind, spezielle Plätze und Substrate zur Eiablage.

- Methodik

Da Amphibien sehr stark an ihre Laichgewässer gebunden sind, lassen sich diese Tiere recht einfach während der Fortpflanzungsperiode nachweisen. Sie können gut in warmen, feuchten Nächten bei ihren Wanderungen beobachtet werden. Dabei liefert leider auch das Absuchen von Straßen nach Verkehrsopfern gute Ergebnisse. Ebenso erfolgreich ist bei den Froschlur-chen eine Bestimmung anhand der charakteristischen Stimmen, da sie die Weibchen durch Lautäußerungen auf ihre Paarungsbereitschaft aufmerksam machen. Die Laichgewässer werden am besten durch nächtliches Leuchten untersucht, dies kann z.B. mit einer starken Taschenlampe geschehen. Bei trübem Wasser kann auch mit einem Kescher gearbeitet werden. In der Nähe der Laichgewässer und in den Landhabitaten können durch die Suche unter Steinen, Baumstämmen und ähnlichen Versteckmöglichkeiten ebenfalls Nachweise gelingen (s. Abb. 7). Die Amphibienfauna in Hederaue, Habringhauser Mark und Stadteiche (s. Blatt 1) wurde auf insgesamt 8, jeweils mehrstündigen Begehungen (11.3, 12.3, 15.3, 18.3, 20.3, 4.4, 13.4 und 6.5) gezielt untersucht. Weitere Nachweise erfolgten im Rahmen von Untersuchungen an anderen Tiergruppen.



Abb. 7: "Totholzhaufen", wichtige Habitatrequisite (Sonnplatz) für die Waldeidechse und Lebensraum zahlreicher Insekten.

Aufgrund der eher unauffälligen Lebensweise und der Schnelligkeit, mit der Kriechtiere bei ausreichenden Temperaturverhältnissen fliehen können, sind Nachweise oft zufallsbedingt. Neben dem bereits angesprochenen Absuchen von Verstecken ist über eine Beobachtung geeigneter sonnenexponierter Plätze ein Nachweis am ehesten möglich. Das Rascheln fliehender Tiere kann dabei ein wichtiger Hinweis für den Beobachter sein. Am frühen Morgen oder nach längeren Schlechtwetterperioden sind Reptilien recht träge und gerade an ihren Sonnplätzen gut zu beobachten. In der Habringhauser Mark wurde der südwest-exponierte Waldrand bei sonnigem Wetter am 13.04 und 06.05. intensiv abgesucht. In der Hederaue wurden die Reptilien lediglich im Zuge anderer Erfassungen "miterfaßt".

- Ergebnisse

An Reptilien wurde nur die Waldeidechse nachgewiesen und zwar auf einer Ruderalfläche nördlich des Pappelwäldchens am Ostrand des Gebietes (s. Blatt 5).

Die Amphibien konzentrierten sich auf einige wenige Areale. Mit 7 Arten erwies sich das Waldgebiet der Habringhauser Mark (s. Blatt 1) als ein für die Herpetofauna äußerst bedeutungsvolles Gebiet. Die Hederaue und das Umfeld des Gutes Wandschicht sind dagegen nur Lebensraum für 3 Arten. Allerdings besitzt insbesondere das Umfeld des Gutes Wandschicht eine sehr große Bedeutung als Massenlaichplatz für Erdkröten.

Das den Flußlauf der Heder beidseitig begleitende Grünland wird von Entwässerungsgräben und kleinen Bachläufen durchzogen. Auch einige Quellen liegen im Bereich des UG. Das Gut Wandschicht ist von mehreren Teichen umgeben, die an den Ufern nur wenig Vegetation aufweisen. Vom Gut aus gesehen in Richtung Heder befindet sich vor einem Erlen - Birkenbruchwald ein künstlich angelegter, handtuchförmiger Teich, der von Röhricht und Gebüsch umgeben ist (s. Abb. 8 und 9. In dem angrenzenden Waldgebiet befindet sich eine Quelle, von der aus ein Bachlauf den Bereich durchzieht (s. Blatt 5).



Abb. 8: Blick auf den Teich bei Gut Wandschicht im Mai 1991. Ufer mit Hochstaudensaum, teilweise Schilfbestände und Weidengebüsche.



Abb. 9: Blick auf den Teich bei Gut Wandschicht. Ausgedehnte Flutrasen und Verlandungszonen sind zu erkennen. Der Teich fiel im Sommer 1991 beinahe vollständig trocken. Er ist ein wichtiges Laichgewässer für Amphibien und Libellen.

Amphibien konnten nur in einigen Teilbereichen gefunden werden. Als besonders wichtig erwies sich dabei der im äußersten Nordwesten der Habringhauser Mark gelegene Komplex der mit A1-A3 bezeichneten Gebiete (s. Anlage 1). A 1 ist ein flacher Tümpel, der von dichtem Buschwerk umgeben ist und nach Osten hin an eine Fichtenkultur angrenzt. Der Gewässerboden ist hier mit Laub bedeckt, ein Bewuchs mit Wasserpflanzen nicht vorhanden. In direkter Verbindung mit A 1 steht der Graben A 2. Er wurde erst kürzlich frisch ausgebagert, Pflanzenwuchs war nicht vorhanden. A 3 ist ein flacher, ausgemauerter Brunnenschacht, in den zwei ausgetrocknete Gräben einmünden. Der sich durch das Waldgebiet ziehende Bachlauf wird mit A 4 bezeichnet (s. Anlage 1). Er weist steil abfallende Uferböschungen auf. Umgestürzte Bäume, Geäst und Laub bedecken das Bachbett, das neben flachen Bereichen auch tiefe Kolke aufweist. Wasserpflanzen waren nicht vorhanden. Ein zweiter Tümpel im Wald (A 5) war fast völlig ausgetrocknet und mit Pflanzenmaterial bedeckt. Alle sonstigen Fundorte im Wald sind Wagenspuren und Gräben. Bedingt durch die Trockenheit waren dies aber nur noch wenige Stellen.

1. Habringhauser Mark (s. Anlage 1)

Tab. 13: In der Habringhauser Mark nachgewiesene Amphibienarten

Art	gefundene Höchstmenge
Feuersalamander	10
Teichmolch	8
Bergmolch	4
Kammolch	2
Erdkröte	113
Grasfrosch	ca. 40
Grünfrosch	2 (beide tot)

A-1: Tümpel an Fichtenschonung

11.3.: Bergmolch: 1 / Teichmolch: 1 / Erdkröte: 20 + 6 Männchen am Waldrand /
Grünfrosch: ein toter wurde von Erdkröte umklammert

12.3.: Erdkröte: 32

18.3.: Bergmolch: 1 / Teichmolch: 1 / Kammolch: 1 / Erdkröte: 45 / Grasfrosch: versteckt ru-
fend

20.3.: Erdkröte: 64 + 5 Männchen am Waldrand

4.4.: Erdkröte: 1

13.4. und 6.5.: Suche nach Laubfrosch und Geburtshelferkröte mittels Klangattrappe ergeb-
nislos.

A-2: Graben auf 70m

11.3.: Bergmolch: 1 / Teichmolch: 3 / Erdkröte: 10, davon 1 Paar / Grasfrosch: 2

15.3.: Bergmolch: 2 / Teichmolch: 8 / Erdkröte: 13

18.3.: Erdkröte: 20

20.3.: Bergmolch: 4 / Teichmolch: 5 / Erdkröte: 44

4.4.: (Graben trocknet langsam aus): Bergmolch: 1 / Teichmolch: 1 / Kammolch: 2

13.4.: (Graben ganz ausgetrocknet)

A-3: Brunnen

11.3.: Teichmolch: 2 / Kammolch: 1 / Erdkröte: 1

15.3.: Erdkröte: 3

A-4: Bach

11.3.: Feuersalamander: 2 + 3 Larven / Grasfrosch: 8 ohne Ballen

20.3.: Feuersalamander: 10 / Grasfrosch: 20

A-5: Tümpel im Wald

11.3.: Grasfrosch: 3

4.4.: Bergmolch: 2 / Teichmolch: 1 /Grasfrosch: ca 15 Ballen in Entwicklung

13.4.und 6.5.: nächtliche Suche nach Geburtshelferkröte ergebnislos

A-6: Pfützen etc. im Waldgebiet

11.3.: Bergmolch: 1

4.4.: 1 Molchlarve

2. Stadteiche-Thüler Feld (s. Anlage 1)**B-1: Quelle an Wohnhäusern**

12.3.: Grasfrosch: 1 Ballen

15.3.: wie 12.3.

18.3.: Grasfrosch: 2 Ballen

B-2: Quelle in Kopfweidenwiese

15.3.: Erdkröte: 1

18.3.: Bergmolch: 2 / Erdkröte: 1

3. Hederaue (s. Blatt 5)

In den Gräben und Tümpeln entlang der Heder wurden nur an einer Stelle in der Nähe der Reithalle am 18.3. sechs und am 4.5. zwei Erdkröten gefunden. Entlang der Straße traten am 18.3 vier Erdkröten auf (davon 3 Verkehrstopfer). Die Gewässer rund um das Gut Wandschicht zogen fast alle Amphibien des Gebietes zum Laichen an, wobei sich die Teiche in der Nähe der Gebäude als nicht besonders attraktiv erwiesen. Das wichtigste Areal war der handtuchförmige Teich (s. Abb. 8). Aus den umgebenden Bruchwaldbereichen zogen die Tiere zu diesem Gewässer um abzulaichen. Am 18.3. wurden 20 Erdkröten in den zum Hauptlaichteich führenden Gräben gefunden. Im Teich selbst waren über 200 Tiere beim Ablegen ihrer Laichschnüre zu beobachten. Einzelne Grasfrösche riefen versteckt aus Röhricht und Gebüsch.

Am 13.4. und 6.5. wurde mittels einer Klangattrappe in der Nacht das Umfeld des Teiches auf ein mögliches Vorkommen von Geburtshelferkröte oder Laubfrosch hin untersucht - allerdings ohne positives Ergebnis. Tagsüber wurde an den selben Tagen an folgenden Stellen ohne Erfolg nach Reptilien gesucht:

- Wegeböschungen am Rand des NSG entlang des Weges von Stadteiche nach Wandschicht
- Böschungen zwischen Verner Straße und Hederwiesen zwischen Salzkotten und Klein Verne.

Weitere Beobachtungen von Amphibien stammen aus den Sommermonaten 1991. Es handelt sich dabei um Zufallsbeobachtungen bei der Erfassung anderer Tierartengruppen. Dabei konnte neben der Erdkröte und dem Grasfrosch an mehreren Stellen in der gesamten Hederaue (Sommerlebensraum) auch ein einzelnes Individuum aus dem Grünfrosch-Komplex in einem kleinen, künstlich angelegten Stillgewässer festgestellt werden, s. Abb. 10. Dabei handelt es

sich aber wahrscheinlich nicht um ein autochthones Vorkommen, sondern wohl um ein ausgesetztes Exemplar.



Abb. 10: Künstliches Kleingewässer im Südosten des UG. Hier konnte im Sommer 1991 ein Grünfrosch (*Rana esculenta* agg.) festgestellt werden. Es bleibt dabei allerdings unsicher, ob es sich dabei um ein autochthones Vorkommen handelt.

Erdkröte (Bufo bufo)

Die Erdkröte bewohnt eine Vielzahl von Biotopen wie z.B. Wälder, Wiesen, Weiden, Felder und Gärten. Wichtig ist dabei ein in der Nähe liegendes Laichgewässer. Nach der an Land unter Steinen, in Erdhöhlen oder Baumwurzeln verbrachten Winterruhe wandern die Tiere im Februar bis März zu ihren angestammten Gewässern. Dabei können Entfernungen von über 2 km überwunden werden. Liegen Hindernisse wie z.B. Straßen zwischen den Laich- und Überwinterungsgebieten, können dort die Krötenbestände bei ihrer nächtlichen Wanderung starke Verluste erleiden. Gelaicht wird in den Tümpeln meist in den 20-60 cm tiefen Bereichen. Es müssen vertikale Strukturen wie Binsen, Schilf oder Geäst vorhanden sein, woran die Laichschnüre befestigt werden können. Nach dem Laichakt verlassen die erwachsenen Tiere das Gewässer um in den Sommerlebensräumen bis zur ab Oktober erneut einsetzenden Winterruhe nach Insekten, Würmern und Schnecken zu jagen.

Die aus den Eiern schlüpfende Kaulquappen benötigen je nach Wassertemperatur 2-3 Monate bis zur Umwandlung in eine kleine Kröte, die dann noch 2-4 Jahre bis zur Geschlechtsreife benötigt. Die Larven ernähren sich im Gegensatz zu den Adulten von Algen und Pflanzenmaterial.

Grasfrosch (Rana temporaria)

Neben der Erdkröte ist der Grasfrosch eine der häufigsten Amphibien. Er ist nicht nur während der Fortpflanzungsperiode an sein Laichgewässer gebunden, sondern überwintert von November bis Februar am Grund von Teichen, Tümpeln und Gräben. Diese müssen eine frostsichere Tiefe und einen schlammigen Grund (kein sauerstoffzehrender Faulschlamm) aufweisen. Reinigungs- oder Ausbaumaßnahmen während dieser Periode führen zu starken Verlusten. Im Frühjahr laichen die Tiere in sehr flachen Gewässerbereichen. Die Eier werden (oft massenhaft) in Ballen abgelegt und schwimmen an der Oberfläche. Im Sommer findet man Grasfrösche in ähnlichen Biotopen wie die Erdkröte. Wenn die jungen Frösche nach ihrer Metamorphose das Wasser verlassen und sich in der Umgebung verteilen, können sie so häufig auftreten, daß der Volksmund vom Froschregen spricht. Die große Zahl der Freßfeinde sorgt aber dafür, daß nur einzelne Individuen das fortpflanzungsfähige Alter erreichen und nach 2-4 Jahren für den Fortbestand der Art sorgen.

5.8 Brutvögel

(s. Blatt 3)

Als artenreichste Wirbeltierklasse unserer Breiten sind die Vögel in allen Ökosystemen vertreten und besetzen dort unterschiedlichste ökologische Nischen. Vögel eignen sich deshalb und aufgrund einer Reihe von weiteren Umständen (z.B. leichte Erfassbarkeit) gut als Indikatoren für die Beurteilung von Umweltsituationen (z.B. BEZZEL & RANFTL 1974, UTSCHICK 1984). Seitdem man dies erkannt hat, wird in zunehmendem Maße versucht, die Ergebnisse von Vogelbestandsuntersuchungen in landschaftsplanerische Projekte einzubauen. Zu diesem Zweck bemüht man sich, die Brutvogelfauna bestimmter Gebiete oder Flächen möglichst umfassend zu kartieren und eine Zuordnung zu bestimmten Biotopen eines Landschaftsraumes vorzunehmen.

- Methodik

Die Erhebungen wurden nach den Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen durchgeführt (OELKE 1974). Als Kriterien für einen Brutnachweis galten alle territorialen Verhaltensweisen wie z.B. Nachweise singender Männchen, Nestfunde und nicht flügge Jungen.

Im Erhebungszeitraum (April-Juni) wurden in den frühen Morgenstunden insgesamt vier mehrstündige Begehungen (23. April, 12. Mai, 20. Mai und 16. Juni) durchgeführt. Die Beobachtungsbedingungen waren dabei günstig (sonnig, windstill). Insgesamt wurden also mindestens 16 h zur Registrierung von Brutvögeln aufgewandt. Dies entspricht einem Zeitaufwand von

10,3 min/ha. Da auch während der Erfassung anderer Tiergruppen auf Brutvögel geachtet wurde, ist dieser Aufwand in Wirklichkeit noch höher.

Die Beobachtungen wurden auf verkleinerten Tageskarten im Maßstab 1:2.500 protokolliert. Nach den Begehungen wurden aus den drei angefertigten Tagesprotokollen Artkarten angelegt, aus denen dann sogenannte "Papierreviere" konstruiert wurden. Jedes revieranzeigende Merkmal (Gesang, Balz, Futtersuche/-übergabe) wurde als Revier gezählt, unabhängig davon, ob ein, zwei oder drei Nachweise vorlagen. Doppelzählungen sind mit dieser Methode weitgehend auszuschließen. In den Fundortkarten (s. Blatt 3) wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit nur gefährdete oder ganz bestimmte Biotopstrukturen (z.B. Gebüsch, Altholz) anzeigende Arten aufgenommen. Die übrigen "Allerweltsarten" erscheinen aber zusätzlich in der anschließenden Gesamtliste, um die Bedeutung des UG für die Vogelwelt zu verdeutlichen. Wo es nicht anders möglich war, wurde die Anzahl der Brutpaare geschätzt und in der Aufstellung vermerkt.

- Ergebnisse

Im UG wurden insgesamt 53 Brutvogelarten mit 410 - 426 Revieren festgestellt. 6 Brutvogelarten (11 %) sind in der Roten Liste NW (LÖLF 1986) aufgeführt. Das Spektrum der Brutvogelfauna reicht von Arten der Feldflur und Hecken bzw. Gebüsch über Arten der Fließ- und Stillgewässer, Gärten, Obstwiesen und Hochstaudenfluren bis zu echten Waldvogelarten. Faßt man den Begriff "auen- bzw fließgewässertypische Arten" sehr weit und zählt man die sechs Arten Gebirgsstelze, Nachtigall, Stockente, Sumpfrohrsänger, Teichralle und Weidenmeise hierzu, dann stellen diese "Auen- bzw. Gewässerarten" mit 24 Revieren gerade 6% der Gesamtabundanz. Wirklich typische Arten der Fließgewässer (Gebirgsstelze, Eisvogel, Wasserramsel) fehlen vermutlich sogar als Brutvogel im UG.

Nachfolgend sind die im UG registrierten Arten aufgelistet (Tab. 14). Es bedeuten:

BP = Anzahl der Brutpaare bzw. Reviere.

RL = Gefährdungskategorie nach Roter Liste (LÖLF 1986).

Nistgilde: Hö = Höhlenbrüter; St = Strauchbrüter; Bo = Bodenbrüter; Ba = Baumbrüter.

Tab. 14: Im UG nachgewiesene Brutvogelarten.

Art:	BP	RL/Nistgilde
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	25-30	-/St
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	3	-/Hö
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)	9	-/Hö
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	ca. 30	-/Ba
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)	2	-/Hö
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)	2	3/St
Elster (<i>Pica pica</i>)	1	-/Ba
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	1	-/Bo
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	2	-/Hö
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	9	-/Bo
Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)	4	-/Hö
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)	10	-/St
Gebirgsstelze (<i>Motacilla alba</i>)	1	-/Hö
Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)	6	-/St
Girlitz (<i>Serinus serinus</i>)	4	-/Ba
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)	7	-/Bo
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	ca. 50	4/Ba
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)	8	-/Hö
Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>)	4	-/St
Hänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	2	-/St
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	4	-/Hö
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	ca. 20	-/Hö
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)	13	-/St
Kernbeißer (<i>Coccothraustes cocc.</i>)	1	-/Ba
Klappergrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	2	-/St
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)	1	-/Hö
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)	12	-/Hö
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	1	-/-
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	2	-/Ba
Misteldrossel (<i>Turdus viscivorus</i>)	2	-/Ba
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)	17	-/St
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	4	3/Bo
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	1	3/St
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)	3	-/Ba
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	8-10	-/-
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	22	-/Ba
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	1	/Bo
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)	8	-/St
Schleiereule (<i>Tyto alba</i>)	1	3/Hö
Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)	2	-/St
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)	16	-/St
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	15	-/Hö
Steinkauz (<i>Athene noctua</i>)	2	3/Hö
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)	5	-/Ba
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	ca. 5-7	-/Bo
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)	9	-/Bo
Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)	4-6	-/Bo
Turteltaube (<i>Streptopelia turtur</i>)	3	-/Ba
Türkentaube (<i>Streptopelia decaocto</i>)	2	-/Ba
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)	15-20	-/Ba
Weidenmeise (<i>Parus montanus</i>)	1	-/Hö
Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	9	-/St
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	19	-/Bo

Nachfolgend wird die Bestandssituation ausgewählter Arten (s. Blatt 3) kurz skizziert. Die Auswahl dieser Arten erfolgte subjektiv, d.h. ausgewählt wurden - neben den obligatorischen Rote - Liste - Arten - vor allem Arten, deren Vorkommen Rückschlüsse auf bestimmte Biotopstrukturen zuläßt.

- *Buntspecht (Dendrocopos major)*

Je ein besetztes Revier nahe der Heder in Altholzbestand nördlich der Bahn sowie im Waldbereich südlich Gut Wandschicht.

- *Dorngrasmücke (Sylvia communis), RL 3*

Nur zwei Vorkommen (singende Männchen westlich Gut Wandschicht und südlich Klein-Verne) jeweils im Bereich von Einzelgebüsch bzw. Buschgruppen im Grünland. Die Art ist ein typischer Bewohner der halboffenen Landschaft mit Hecken und Buschwerk.

Gebirgsstelze (Motacilla cinerea)

Nur ein Revier im Bereich der Hederbrücke nahe Klein-Verne (s. Abb. 11). Enge Bindung an Fließgewässer, ursprünglich Art der steinigen Bachbetten mit Nistplätzen unter überhängendem Wurzelwerk. Nistet heute auch an künstlichen Strukturen (z.B. Ufermauern, Brücken).



Abb. 11: Blick von der Hederbrücke bei Klein Verne nach Norden. Der westliche Teil des UG stimmt mit Teilen des NSG "Gut Wandschicht" bzw. "Hederwiesen" überein. Hier ist die Heder begradigt und die angrenzenden Grünlandparzellen werden intensiv mit Pferden beweidet.

- *Gartenbaumläufer (Certhia brachydactyla)*

Lokale Verbreitung mit insgesamt 4 Revieren ausschließlich südlich der Hederbrücke und zwar sowohl in den kleinen Waldbeständen als auch im Bereich von Gehölzriegeln und Kopfweiden. Als Höhlenbrüter enge ökologische Bindung an Laubaltholz, vor allem Eiche.

- *Grauschnäpper (Muscicapa striata)*

Insgesamt 8 Reviere. Vorwiegend im Bereich der Kopfweiden- und Kleingehölzlandschaft an der Heder (s. Abb. 12). Art der lockeren Baumgruppen und Parkanlagen, die in Nischen von Baumhalbhöhlen und Gebäuden (gern auch hinter Efeuranken) brütet.



Abb. 12: Alte Obstwiese im südöstlichsten Teil des UG, Brutrevier zahlreicher Vogelarten, zumindest Jagdrevier für verschiedene Fledermausarten (Zwerg- und Wasserfledermaus).

- *Gelbspötter (Hippolais icterina)*

Aufgrund des Gehölzreichtumes insgesamt sechs Reviere und zwar im Parkbereich nördlich der Bahn, in den Gebüschern der westlichen Hangkante und im Unterwuchs der Wäldchen. Ein Vorkommen in verwilderten Gärten im Bereich Klein-Verne. Freibrüter, der vor allem Gehölze mit dichtem Unterwuchs liebt.

- *Graureiher (Ardea cinerea)*, RL 4

Eine der größten Kolonien Westfalens im Fichtenwäldchen an der Heder südlich Gut Wand-schicht. Aus Schutzgründen ist eine Zählung unterblieben. Ca. 50 Brutpaare, in den 80er Jahren teilweise über 100 Paare (LÖLF 1987)

- *Kernbeißer (Coccothraustes coccothraustes)*

Typische Art alter Laubwälder. Ein Nestfund in einem kleinen Baumbestand an der westlichen Hangkante.

- *Klappergrasmücke (Sylvia curruca)*

Nur zwei Vorkommen im Bereich der Gebüschreife der westlichen Hangkante nördlich von Klein-Verne. Bevorzugt heckenreiche Gärten, Gebüschreife, Parks und Friedhöfe.

- *Kleiber (Sitta europaea)*

Typische Waldvogelart alter Laub- und Mischbestände. Nur ein Vorkommen im Bereich des Wäldchens bei Gut Wandschicht, das darauf hindeutet, daß es dort offensichtlich noch alte Bäume mit Bruthöhlen gibt.

- *Mäusebussard (Buteo buteo)*

Art der Feldfluren mit einzelnen Bäumen und Wäldchen. Im UG in einem Pappelwäldchen (Horstfund) und im Bereich Gut Wandschicht. Vor allem die Brut im Pappelwäldchen im Gewerbegebiet belegt, daß dieser Bereich derzeit noch sehr unzugänglich und damit störungsfrei ist.

- *Nachtigall (Luscinia megarhynchos), RL 3*

Vier Reviere. Eines an der NW-Grenze des UG. Die drei übrigen Vorkommen dicht gedrängt im auwaldähnlichen Park nördlich der Bahn und entlang der dicht mit Gehölzen bestandenen, westlichen Hangkante. Typischer Besiedler unterholz- und krautreicher Laubwälder und Gebüschreife mit Feuchtstellen, Bächen oder Gräben.

- *Neuntöter (Lanius collurio), RL 3*

Typische Art der halboffenen Heckenlandschaften mit Grünlandnutzung. Der LÖLF (1988) zufolge hat 1987 ein Neuntöter im Bereich südlich der Fischteiche gebrütet. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde zweimal (12.5, 20.5) ein einzelnes Weibchen im Bereich südwestlich Stadteiche (nahe Kleingartenanlage) angetroffen. Es muß offen bleiben, ob das Expl. tatsächlich in diesem Teil des UG gebrütet hat oder (wie früher) weiter unterhalb zur Brut geschritten ist.

- *Rohrweihe (Circus aeruginosus), RL 1*

Mehrfach Beobachtungen von ein und zwei Expl. gleichzeitig im Bereich westlich Gut Wandschicht. Im Juli wurde eine Beuteübergabe beobachtet (STEMMER mdl.). Möglicherweise hat die Art aber - wie 1987 (LÖLF 1988) weiter unterhalb im Bereich der Fischteiche gebrütet. Sichere Brutnachweise aus 1990 und 1991 stammen aus dem Thüler Moor (LAKMANN & WOLF mdl.).

- *Stieglitz (Carduelis carduelis)*

5 Reviere in isolierten Baumreihen und in den Obstwiesen des Gebietes. Besiedelt vorzugsweise siedlungsnahen Gärten, Parkanlagen, Alleen und Obstwiesen. Ernährt sich fast ausschließlich pflanzlich und frißt Samen von über 150 Pflanzenarten. Außerhalb der Brutzeit in Schwärmen auf Brach- und Wildkrautflächen.

- *Steinkauz (Athene noctua), RL 3*

Die beiden Reviere gehören zu den bemerkenswertesten ornithologischen Funden im UG: Ein adultes Expl. am 25.6. in einer Kopfweide etwa 50 m nordöstlich der Scheune nahe der Hederbiegung nach Osten. (s. Blatt 3 und Abb. 13). Ferner ein adultes Expl. am 16.6. in einer Kopfweide am Weg nördlich Klein-Verne. Beide Vorkommen (vor allem das südliche) sind aufgrund der Siedlungsnähe außerordentlich bemerkenswert, da aufgrund der Jahreszeit und der Entfernung der Vorkommen voneinander davon auszugehen ist, daß es sich hier tatsächlich um zwei (!) Brutvorkommen handelt. Eine gezielte Nachsuche der Brutplätze ist aus Schutzgründen unterblieben.



Abb. 13: Grünlandbereich im Südosten des Gebietes mit zahlreichen alten Obstbäumen und Kopfweiden. Brutrevier des Steinkauzes (*Athene noctua*, RL 3).

- *Sumpfrohrsänger (Acrocephalus palustris)*

Mit 9 Revieren eine der häufigsten Vogelarten im UG. Charaktervogel üppiger Hochstaudenfluren (insbesondere Brennesselbestände). Im UG fast ausschließlich linear entlang der Heder, dabei stellenweise auch in die Randbereiche anderer Biototypen (z.B. Getreidefelder, Gebüsche) eindringend. Allein 6 Vorkommen im Bereich Sportplatz/Kläranlage.

Über die nördlich der Hederbrücke bei Klein-Verne liegenden Flächen existieren zwei Gutachten, die auch Ausführungen zur Brutvogelfauna enthalten (LÖLF 1987, 1988). Danach sollen im an das UG anschließenden Teil der Hederaue auch noch Kiebitz, Neuntöter, Nachtigall und Pirol festgestellt worden sein.

Der Bereich nordöstlich von Verne und nördlich Stadteiche mit seinen ausgedehnten Feldfluren wird als Thüler Feld bezeichnet (s. Blatt 1). Hier kommen den Informationen des ehrenamtlichen Naturschutzes (STEMMER mdl.) zufolge, weitere gefährdete Brutvogelarten in folgenden Populationen vor:

Wiesenweihe	(Circus pygargus),	RL 1:	5 Paare
Rohrweihe	(Circus aeruginosus),	RL 1:	2 Paare
Wachtel	(Coturnix coturnix),	RL 2:	3 Paare
Graumammer	(Emberiza calandra),	RL 3:	> 10 Paare
Schafstelze	(Motacilla flava),	RL 2:	> 10 Paare

Im Quellbereich "Stadteiche" (s. Blatt 1) mit seinem kopfweidenreichen Grünland kommt ferner ein weiteres Brutpaar des Steinkauzes vor.

5.9 Rast-, Nahrungs- und Wintergäste

(s. Blatt 4)

Bei der Untersuchung von Rast-, Nahrungs- und Wintergästen sind während eines einjährigen Untersuchungszeitraumes kaum allgemeingültige Ergebnisse zu erwarten. So ist die Gastvogelfauna in harten Wintern von der in normalen Jahren völlig verschieden. Dennoch erlaubt auch eine einjährige Untersuchung Hinweise auf eine besondere Bedeutung von Teilbereichen z.B. für Wat- und Wasservögel.

- Methodik

In der Hederaue wurden im Zeitraum 1990/91 insgesamt 7, jeweils mehrstündige, Begehungen zwischen dem 30.12.1990 und dem 14.4.1991 zur Ermittlung des Gastvogelbestandes durchgeführt (s. Tab. 3). Alle Sichtbeobachtungen wurden auf verkleinerten Tageskarten im Maßstab 1:2.500 protokolliert. Aufgrund der hohen Mobilität von Vögeln sind Doppelzählungen nicht auszuschließen. In der Fundortkarte (s. Blatt 4) wurden nur gefährdete oder ganz bestimmte Biotopstrukturen (z.B. Gewässer) anzeigende Arten aufgenommen. Alle übrigen Arten erscheinen aber zusätzlich in der Tab. 3.

- *Ergebnisse*

Auf den 7 Begehungen wurden 1835 Gastvögel in 43 Arten festgestellt (s. Tab. 3). Hinzu kommen jedoch weitere 8 Gastvogelarten, die außerhalb dieses Zeitraumes (während anderer Kartierungen) erfaßt wurden (s. Blatt 4). Insgesamt wurden damit im UG 51 Gastvogelarten nachgewiesen. 13 Arten (25 %) sind in der Roten Liste NW (LÖLF 1986) aufgeführt.

Der Gastvogelbestand im UG schwankte dabei im Winterhalbjahr 1990/91 zwischen 143 (10. Februar) und 382 (25. Februar) Expl. Häufigster Gastvogel war die Ringeltaube mit allein 27,1% (!) aller Nachweise. Danach folgen Stockente (15,6%), Kohl- (6,6%) und Blaumeise (6%), Graureiher (5,3%), Amsel (5,1%) und Grünfink (5%). Regelmäßig als Gastvogel im UG anzutreffen sind ferner Buchfink, Elster, Mäusebussard, Rabenkrähe, Rotkehlchen, Teichralle und Zaunkönig (s. Tab. 3).

Tab. 15: Gastvogelbestand im UG im Zeitraum 30.12.90 bis 23.04.91. Die Zahlen entsprechen der jeweils festgestellten Anzahl.

Datum	30.12	08.01	17.01	10.02	25.02	31.03	14.04	23.05
Amsel	13	26	14	3	6	21	11	20
Bachstelze	-	-	-	-	-	9	-	6
Blaumeise	22	25	11	5	19	14	14	12
Bleßralle	2	-	-	1	2	-	-	-
Buchfink	1	26	3	1	2	22	22	22
Buntspecht	2	2	-	-	1	2	1	2
Eichelhäher	-	3	2	-	-	-	3	3
Eisvogel	1	1	1	-	-	-	-	-
Elster	2	2	5	2	3	-	2	1
Erlenzeisig	-	15	-	-	-	-	-	-
Fasan	5	-	1	-	-	-	3	1
Feldlerche	-	-	-	-	-	-	-	1
Feldsperling	-	-	-	4	-	-	-	1
Fichtenkreuzschnabel	-	4	-	-	-	-	-	-
Gartenbaumläufer	2	-	1	-	-	2	1	-
Gebirgsstelze	-	1	-	-	-	-	1	-
Gimpel	-	6	-	-	-	-	-	-
Goldammer	-	-	-	-	-	2	6	3
Graureiher	2	4	4	3	5	40	40	-
Grünfink	24	16	35	1	1	6	9	9
Habicht	1	-	-	-	-	-	-	-
Hausperling	-	-	10	-	3	-	-	-
Heckenbraunelle	-	2	1	-	-	10	17	13
Höckerschwan	11	11	-	-	-	-	-	-
Kohlmeise	29	25	18	3	18	12	17	11
Mäusebussard	2	5	1	1	4	4	1	2
Rabenkrähe	3	1	9	-	3	3	7	4
Rauhfußbussard	-	-	1	-	-	-	-	-
Ringeltaube	51	4	44	67	250	54	28	43
Rotdrossel	-	-	2	1	3	2	-	-
Rotkehlchen	2	1	6	2	-	6	14	14
Saatkrähe	-	-	-	-	-	2	-	-
Schwanzmeise	2	4	10	-	-	-	1	3
Sperber	1	1	1	-	-	-	-	-
Star	-	-	-	-	-	12	4	2
Stieglitz	2	3	1	2	-	-	1	2
Stockente	27	31	48	35	53	50	42	26
Teichralle	5	4	7	6	6	5	2	2
Turmfalke	-	-	-	-	-	-	1	-
Wacholderdrossel	-	-	-	-	-	7	3	5
Wasseramsel	-	-	-	1	1	1	1	-
Zilp-Zalp	-	-	-	-	-	11	28	24
Zaunkönig	11	8	17	5	2	8	13	12
Zwergtaucher	1	3	4	-	-	-	-	-
Summe	224	234	257	143	382	305	293	244

Nachfolgend wird das Vorkommen besonders bemerkenswerter Arten (s. Blatt 4) kurz skizziert:

- *Braunkehlchen (Saxicola rubetra)*, RL 2

Ein Männchen am 12.5 südöstlich Klein-Verne und ein Weibchen am 22.5 nördlich der Reithalle. Aufgrund des bis in den Juni reichenden Zuges der Art mit Sicherheit nur Durchzügler.

- *Eisvogel (Alcedo atthis)*, RL 2

Wie die beiden Nachweise westlich des Sportplatzes am 8. und 17.1 belegen, fungiert der Hederbereich als Winterrevier des Eisvogels. Ein weiterer Nachweis am 22.5 könnte darauf hindeuten, daß das UG auch als Teil eines Eisvogelbrutrevieres fungiert.

- *Wasseramsel (Cinclus cinclus)*, RL 3

Die hohe Konstanz (vier Nachweise zwischen dem 10.2 - und 14.4) dieser Art im Hederbereich westlich des Sportplatzes legt den Verdacht nahe, daß die Wasseramsel im weiteren Umfeld brütet. Es ist aber auch denkbar, daß dieser Bereich (wie beim Eisvogel) als regelmäßiges Winterquartier genutzt wird.

- *Wespenbussard (Pernis apivorus)*, RL 3

Ein Nachweis am 12.6 eines balzenden Paares deutet darauf hin, daß die Hederaue als regelmäßig genutztes Jagdrevier oder sogar als Teil eines Brutrevieres fungiert.

- *Waldwasserläufer (Tringa ochropus)*, RL 2

Das regelmäßige Auftreten zwischen dem 9.7 und 4.9 von bis zu 5 Waldwasserläufern an dem handtuchförmigen Fischteich nahe Gut Wandschicht (s. Abb. 8 auf Seite 31) läßt vermuten, daß es sich hier um Übersommerer der Art handelt.

- *Zwergtaucher (Podiceps ruficollis)*, RL 2

Wie die Mehrfachweise in Blatt 4 illustrieren, beherbergt das UG mindestens zwei Winterreviere des Zwergtauchers. Wie bei Eisvogel und Wasseramsel ist der Hauptgrund hier - neben dem Vorhandensein eines geeigneten Gewässers - mit Sicherheit die unzugängliche Lage des UG.

5.10 Fledermäuse

Stellvertretend für die Klasse der Säugetiere wurden die Fledermäuse als wichtige und gleichzeitig stark gefährdete Insektenfresser im UG untersucht. Alle Arten sind in NW und generell in der BRD gefährdet. Als z.T. sehr empfindlich auf Landschaftsschäden und Eingriffe reagierende Tiere kommt ihnen als Indikator für intaktere Bereiche mit einem guten Nahrungsangebot an Insekten eine besondere Funktion zu.

- Methodik

Der Nachweis wurde mittels eines sog. Bat-Detektors geführt, einem kleinen Gerät, das es erlaubt, die für das menschliche Ohr nicht hörbaren Ultraschall-Laute der Fledermäuse hörbar zu machen. Da jede Art ein typisches Sonagramm erzeugt, kann über ihre Zuordnung versucht werden, die jeweilige Art zu bestimmen. Geringe Unterschiede im Klangbild vieler Fledermausarten schränken die Genauigkeit und Verlässlichkeit dieser Methode ein, so daß oft eine Bestimmung bis zur Art nur mit Vorbehalt gelingt. Zusätzliche Informationen zur Artbestimmung liefert darüberhinaus die Beobachtung des Flugbilds (Silhouette, Flughöhe, -geschwindigkeit etc.), die Berücksichtigung des Habitats und ob evt. auch ohne Ultraschall-Detektor Laute der Fledermäuse zu vernehmen sind. Quantitative Angaben sind mit dieser Methode kaum zu erheben (ggf. Differenzierung zwischen Einzeltier und mehrere Individuen).

- Ergebnisse

Bei einer stichprobenhaften nächtlichen Begehung des UG Anfang September wurden mit Hilfe des Ultraschall-Detektors mehrere Fledermäuse beobachtet. Dabei konnten drei Arten sicher bestimmt werden. Bei einem Fledermaus-Kontakt muß offenbleiben, um welche Art es sich dabei gehandelt hat. Möglicherweise handelt es sich dabei um eine der drei anderen Arten. Im einzelnen konnten folgende Arten im UG festgestellt werden:

Artenliste

Abendsegler	-	Nyctalus noctula	RL 3/3
Wasserfledermaus	-	Myotis daubentonii	RL 3/3
Zwergfledermaus	-	Pipistrellus pipistrellus	RL 3/3

Während vom Abendsegler (über der gesamten Hederaue) und der Zwergfledermaus (im Bereich einer Obstwiese im südöstlichen Teil des UG und bei Klein Verne, s. Abb. 12, S. 41) lediglich Einzeltiere beobachtet werden konnten, sind von der Wasserfledermaus mehrere Individuen über der Heder (z. B. an der Hederbrücke bei Klein-Verne, s. Abb. 11, S. 40) festgestellt worden. Alle Tiere befanden sich auf dem Jagdflug und liessen sich zum Teil über mehrere Minuten hinweg beobachten.

5.11 Weitere Säugetiere

Die Säugetierfauna wurde mit Ausnahme der Fledermäuse nicht untersucht. Bemerkenswert ist jedoch das Vorkommen von zwei eher scheuen Säugetierarten, deren Vorhandensein die Abgeschlossenheit des UG verdeutlichen:

Rotfuchs (Vulpes vulpes)

Am 20.5 wurde in den frühen Morgenstunden ein Welpen des Rotfuchs beobachtet, der sich einige Minuten am Hederufer aufhielt und danach in dem Pappelwäldchen am Ostrand des Gebietes verschwand.

Dachs (Meles meles)

Während einer der nächtlichen Untersuchungen an Nachtfaltern konnte an einem Pappelforst ein ausgewachsener Dachs beim nächtlichen Streifgang beobachtet werden. Dieses an ruhige Waldlebensräume gebundene Säugetier, daß auch ausnahmsweise in kleineren Gehölzen seinen Bau errichtet, ist ein ausgesprochenes Nachttier und nur zufällig nachzuweisen. Obwohl der Dachs in Westfalen noch weiter verbreitet ist, ist in den letzten Jahrzehnten die Individuendichte aus verschiedenen Gründen erheblich zurückgegangen.

6. Vorhandene Beeinträchtigungen

6.1 Landwirtschaft

Im gesamten UG dominiert noch die Grünlandnutzung (Rinder-, Pferde- und Schafweiden mit hoher Besatzdichte, s. Abb. 14 und 15). Dies hat sekundär zur Folge, daß eine natürliche oder naturnahe Ufervegetation auf weiten Strecken fehlt und das Hederufer häufig begradigt und befestigt ist (s. Abb. 11, S. 40). Oft wird bis unmittelbar ans Ufer beweidet, so daß sich keine Ufervegetation ausbilden kann. Für einige Tiergruppen (z.B. Libellen) hat das gravierend negative Konsequenzen. Im höherliegenden, westlichen Teil des UG kommt ausschließlich Ackernutzung vor. Aufgrund der durchweg intensiven Grünland- und Ackernutzung muß auch von Beeinträchtigungen für die Umgebung ausgegangen werden, da sich der Einfluß der Bewirtschaftungsform nicht allein auf die Flächen selbst erstreckt. Die regelmäßige Anwendung von Bioziden und Dünger schädigt und nivelliert die Vegetation und gefährdet damit allgemein auch die Tierwelt.



Abb. 14: Intensiv beweidete Grünlandparzellen im südöstlichen Teil des UG.



Abb. 15: Durch häufigen Viehtritt entstandene fast vegetationsfreie Stelle in einer Weideparzelle im nordwestlichen Teil des UG.

6.2 Wohnbebauung

Vor allem im Südosten des UG wird die Hederaue durch dichte und lockere Wohnbebauung sowie eine Reithalle stark eingeengt (s. Abb. 16). Hinzu kommen auf der rechten Hederseite die alte Kläranlage (s. Abb. 2, S. 11) sowie ein Sportplatz unmittelbar nördlich der Bahn. Auch linksseitig der Heder schließen sich in Höhe des Sportplatzes Gebäude an. Mit gerade noch 50 Metern Breite ist die Hederaue im UG hier am schmalsten.



Abb. 16: In die Heder entwässernder Graben im Südosten des UG (im Hintergrund Siedlungsbereich) nach der Böschungsmahd. Das Mähgut verbleibt an Ort und Stelle.

Am westlichen Talhang östlich der Verner Straße liegt die Hofgruppe "Klein Verne" auf dem westlichen Talhang der Heder. Zwei jeweils einzelne Gehöfte befinden sich östlich der Hederbrücke und südlich der Straße "Stadteiche". Diese Bereiche fügen sich mit ihrem Gehölzbewuchs und der Nutzung der angrenzenden Flächen aber gut in das Landschaftsbild ein. Anders verhält es sich mit der Wohnbebauung "Stadteiche" nördlich des Gewerbegebietes. Hier handelt es sich um jüngere Wohnbebauung mit typischen "Einheitsgärten".

6.3 Gewerbe

Angrenzende Flächen im Osten des UG werden gewerblich genutzt (z.B. Flachbauten). Im Nahbereich des Gewerbegebietes sind weite Flächen versiegelt und gehen somit dem Naturhaushalt vollständig verloren. Daneben bedeuten sie eine visuelle Beeinträchtigung und verringern den Wert des Landschaftsbildes dauerhaft. Hinzu kommen in unmittelbarer Nachbarschaft der Hederaue Störungen durch Verkehr (Breite Werl), Lärm und künstliche Lichtquellen, die z.B. für Nachtfalter eine Beeinträchtigung der Lebensbedingungen bedeuten. Zusammen mit der südlich anschließenden Wohnbebauung stellt das Gewerbegebiet eine künstliche Barriere zwischen der Hederaue und den im Osten angrenzenden Ackerflächen dar. **Ein Austausch der**

nicht flugfähigen Tierpopulationen kann lediglich noch über einen etwa 200 m langen, von Bebauung freien Grünstreifen westlich der Thüler Straße erfolgen. Sollte dieser Bereich als Bauerwartungsland fungieren oder von einer zukünftigen Straßentrasse eingenommen werden, wird die Hederaue südlich der Straße "Stadteiche" nach Osten hin (zumindest für weniger mobile Tierarten) vollkommen isoliert sein.

6.4 Straßen / Wege / Schienen

Größere Straßen bzw. Schienenstrecken beeinträchtigen die Landschaft durch Versiegelung und den Zerschneidungseffekt auf drei Seiten des UG. Während im Westen die ausgebaute Verner Straße im Abstand von durchschnittlich 100 - 250 m Entfernung von der Hederaue verläuft, verläuft im Süden der Bahndamm durch die Hederaue und wirkt als stark trennendes Element zu den städtisch beeinflussten Teilen der Hederaue. Im Osten verläuft die Thüler Straße 150 - 300 m von der Hederaue entfernt. Unmittelbar an die Hederaue grenzt jedoch die Straße "Breite Werl", die als Erschließung des Gewerbegebietes fungiert. Im Norden quert die Straße "Stadteiche" die Hederaue. Weitere, z.T. unbefestigte Wirtschaftswege befinden sich im Südosten und Osten des UG sowie südlich und nördlich "Klein Verne" (s. Blatt 2).

Straßen und Schienen sind linienartige "Steppenelemente" in der Landschaft. Als solche fördern sie einerseits Besiedlungs- und Ausbreitungsprozesse kulturbegünstigter und migrationsfreudiger Arten. Andererseits durchschneiden sie Jahreslebensräume aller jener Tierarten, die traditionelle Wanderwege benutzen, zersplittern Tierpopulationen in (teilweise dann nicht mehr lebensfähige) Teilpopulationen und isolieren sie wirksam voneinander. Für einen beträchtlichen Teil derjenigen Lebensgemeinschaft, die sie durchqueren, stellen Autostraßen bzw. Schienen erhebliche, für viele Tierarten unüberwindliche Barrieren dar (z.B. MADER 1979). Schließlich gehen vom Straßen- und Schienenverkehr unmittelbare Verletzungs- und Tötungsgefahren aus.

6.5 Freizeit und Erholung

Trotz der Siedlungsnähe des Gebietes - vor allem im Süden und Osten konnte während der Geländearbeiten nur eine äußerst geringe Frequentierung des UG durch Angler, Kinder und Spaziergänger festgestellt werden. Es kann aufgrund der zahlreichen Beobachtungsgänge deshalb von einer zahlenmäßig geringen diesbezüglichen Nutzung ausgegangen werden. Hauptursache für diese erstaunliche Ungestörtheit des Bereiches ist mit Sicherheit das fast völlige Fehlen von Wegen im eigentlichen Bereich der Hederaue. Da auch Zufahrtswege fast vollkommen fehlen, spielt auch der Fahrzeugverkehr im unmittelbaren UG keine Rolle.

6.6 Jagd/Fischerei

Der Vollständigkeit halber sei auch auf diese beiden Nutzungsformen hingewiesen. Die jagdliche Nutzung äußert sich z.B. durch Wildfütterungen (s. Abb. 18) und Hochsitze (Abb. 17).

Die Heder wird im UG durch einen Sportfischerei-Verein genutzt.



Abb. 17: Ansicht an der Heder.



Abb. 18: "Jagdliche Hegemaßnahme"?! am Hederufer im Sommer 1991.

7. Ökologische Bewertung

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist, nicht zuletzt in Bezug zur Zielvorgabe dieses Gutachtens, der zentrale und wichtigste Bearbeitungsschritt. Es ist aber unbedingt notwendig deutlich zu machen, daß dieser Schritt gleichzeitig der ist, der von der wissenschaftlichen, auf Fakten beruhenden Ebene, abhebt. Ökologische Zusammenhänge und Ökosysteme besitzen keinen "Wert". Die Wertstufung erfolgt aufgesetzt durch eine Normierung nach (verschiedenen) Maßstäben aus der Sicht des Menschen.

Die Bewertung ist daher stets im Zusammenhang und in Abhängigkeit zu den gutachtensspezifischen Rahmenbedingungen (z.B. Untersuchungsumfang, -zeitraum und -fragestellung) und dem benutzten Bewertungsmaßstab zu sehen. Für die Einordnung der Bewertungsergebnisse ist es daher zwingend erforderlich, diesen Rahmen transparent zu machen.

Die Bewertung der faunistischen Untersuchungsergebnisse erfolgt hier in Anlehnung an die "Grüne Richtlinie" zur "Bewertung des ökologischen Zustands von Fließgewässern" (LÖLF & LWA 1985). Übernommen wird dabei allerdings lediglich die Fünfstufigkeit und das Aufbau-schema des Bewertungsmaßstabs.

Die "Grüne Richtlinie" gibt eine Anleitung zur Einstufung der Naturnähe eines Fließgewässers samt zugehöriger Aue. Dabei wird folgender Bewertungsmaßstab verwandt (LÖLF & LWA, 1985:5):

Stufe 5 - natürlich:	Die Bewertungsmerkmale entsprechen vollständig einer vom Menschen nicht beeinflussten Ausprägung.
Stufe 4 - naturnah:	Die Bewertungsmerkmale entsprechen weitgehend einer vom Menschen nicht beeinflussten Ausprägung.
Stufe 3 - bedingt naturnah	Die Bewertungsmerkmale entsprechen nur teilweise einer vom Menschen nicht beeinflussten Ausprägung.
Stufe 2 - naturfern	Die Bewertungsmerkmale liegen in einer vom Menschen weitgehend veränderten Ausprägung vor.
Stufe 1 - naturfremd	Die Bewertungsmerkmale liegen in einer vom Menschen vollständig veränderten Ausprägung vor.

Wie diese Einstufung verdeutlicht, geht dieser Bewertungsmaßstab von idealisierten Verhältnissen aus. Eine vom Menschen unbeeinflusste Ausprägung gibt es in unserer (mitteleuropäischen) Kulturlandschaft de facto nicht mehr. Es ist daher notwendig, daß ökologisch orientierte Leitbild für eine praxismgerechte Anwendung an die Verhältnisse der Kulturlandschaft anzupassen. Das bedeutet, daß ein Umweltqualitätsziel "Landschaftsökologisches Leitbild" für das UG zu definieren ist.

Dieses Leitbild ergibt sich aus der Betrachtung des Naturraums (Hellwegbörde) und des Ökosystems (Flußbaue).

Für die Hederaue ergibt sich aus der Synopse des Landschafts- und Auentypischen das Bild einer **"Kleinbäuerlichen Kulturlandschaft der Hellwegbörden"**, die aus kleinen Parzellen überwiegender Grünlandnutzung, Hofbereichen, Obstwiesen, Quellen und vielgestaltigen Gehölzstrukturen (Kopfbäume, Hecken, Feldgehölze) besteht. Beschrieben wird dies auch in der Broschüre: "Natur 2000 in NRW, Leitlinien und Leitbilder für Natur und Landschaft in Nordrhein-Westfalen" (MURL 1990: 15 - 17).

Demzufolge wird für die nachfolgende Bewertung der faunistischen Untersuchungsergebnisse ein Bewertungsmaßstab nach der Übereinstimmung des jeweiligen Arteninventars mit der für das landschaftsökologische Leitbild typischen Artengemeinschaft verwandt:

Stufe 5 -	Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds vollkommen.
Stufe 4 -	Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds weitgehend.
Stufe 3 -	Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds nur teilweise.
Stufe 2 -	Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds kaum.
Stufe 1 -	Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft

des landschaftsökologischen Leitbilds nicht.

Es folgt die Bewertung der einzelnen Artengruppen:

7.1 Benthosfauna

Die Untersuchung der Benthos-Zönosen belegt einen mäßig belasteten Gewässerzustand (Gewässergüteklasse II). Das Wasser ist somit mäßig verunreinigt, Oxidations- und Mineralisationsprozesse laufen weitgehend uneingeschränkt ab, wobei die Sauerstoffzehrung gering bleibt. Die Mannigfaltigkeit der Tier- und Pflanzengemeinschaften ist bei dieser Gewässergüte durch die mäßige organische Belastung am größten. Die Gewässergüteklasse II/III wird landesweit für alle Flüsse angestrebt (MURL 1987). Die Heder erfüllt diese Mindestanforderung damit gut. Für den Hederabschnitt des UG bleibt dennoch zu bedenken, daß dieser quellnah liegt (Hauptquelle ca. 2,5 km entfernt, daneben weitere Quellen auch im UG). Man sollte deshalb eine höhere Gewässergüte erwarten. Es muß daraus gefolgert werden, daß die Heder bereits in ihrem Quellbereich deutlichen organischen Belastungen ausgesetzt ist. Darüberhinaus weist die Gewässergütekarte des Kreises Paderborn von 1987 (KREIS PADERBORN 1987) die Heder im Bereich des UG im Gegensatz zur Karte von 1990 (KREIS PADERBORN 1990) noch als kritisch belastet (II-III) aus. Die Verringerung der organischen Belastung des Hederwassers könnte auf der Stilllegung der Kläranlage im Südosten des UG beruhen.

Die Artengemeinschaft der Benthosfauna entspricht weitgehend dem an diesem Hederabschnitt zu erwartenden Arteninventar. Es wird daher Wertstufe 4 vergeben.

7.2 Libellen

Die Zahl von 15 im UG nachgewiesenen Libellenarten ist für einen Ausschnitt einer Flußauwe (der "ursprüngliche" Lebensraum einer Vielzahl heimischer Libellenarten, vgl. GERKEN 1990) eher gering. Nach SCHORR (1990) sind für die Westfälische Bucht 59 Arten angegeben, von denen 41 auch nach 1975 noch nachgewiesen werden konnten.

Darüberhinaus zeigt sich im Vergleich mit der o. g. Literaturübersicht der Libellennachweise für den Naturraum Westfälische Bucht (SCHORR 1990), daß es sich bei den 15 Arten um solche handelt, die seit 1975 spärlich bis häufig nachgewiesen wurden. Von den im UG nachgewiesenen Arten sind demnach als häufig einzustufen: *L. sponsa*, *P. nymphula*, *I. elegans*, *E. cyathigerum*, *C. puella*, *A. cyanea*, *L. depressa* (s. Abb. 19), *O. cancellatum*, *S. danae* und *S. flaveolum*. Von den häufigen Arten für diesen Naturraum konnten lediglich *L. quadrimaculata* und *S. vulgatum* nicht im UG nachgewiesen werden. Spärlich in der Westfälischen Bucht und 1991 im UG nachgewiesene Arten sind: *C. splendens*, *L. viridis*, *A. mixta*, *A. imperator* und *S. striolatum*.



Abb. 19: Stark abgeflogenes (abgestreifte blaue Bereifung am Hinterleib, beschädigte Flügel) Männchen vom Plattbauch (*Libellula depressa*). Aufgenommen Anfang September am Teich bei Gut Wandschicht.

Von den im UG festgestellten Libellenarten ist lediglich *Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle) in der RL NRW als gefährdet (RL 3) eingestuft. Diese Art ist jedoch im UG nicht bodenständig.

Die Ergebnisse (s. Kap. 5.7.) zeigen weiter, daß sich auentypische, d. h. vor allem an Fließgewässer und Fließgewässersysteme gebundene Libellenarten (z. B. Prachtlibellen oder Flußjungfern) nicht im UG fortpflanzen. Die Fließgewässerabschnitte im UG erscheinen im Gegenteil fast vollständig unbesiedelt (Einzelbeobachtung von Durchzüglern [*C. splendens*] oder nahrungssuchenden Individuen [*O. cancellatum* und *A. imperator*], Ausnahme ist die Gemeine Pechlibelle). Das UG weist derzeit lediglich mit dem Teich bei Gut Wandschicht und einzelnen Grabenabschnitten ein geeignetes Habitat für verschiedene Libellenarten auf.

Dabei ist neben der geringen Anzahl und Größe geeigneter Stillgewässer (Fischteiche sind nur für wenige Libellenarten mögliche Fortpflanzungsgewässer) auch deren Qualität (durch die Weidenutzung tritt- und verbissbelastete Quellbereiche, Gräben und Hederufer) eine Begründung für die relativ anspruchslose Libellenfauna. Besonders auffällig ist das Fehlen von Fließgewässerlibellen entlang der Heder. Betrachtet man die derzeitige Gewässergüte (Güteklasse II nach LWA 1990), den Reichtum an aquatischer Vegetation und die weite Verbreitung von z. B. *C. splendens* und *P. pennipes* (Gemeine Federlibelle, RL 3) in der benachbarten Lippeaue,

so erscheint dies widersprüchlich. Es lassen sich allerdings drei Gründe angeben, die das Fehlen von Libellenarten in der Heder begründen könnten. Ein Grund ist das weitgehende Fehlen einer natürlichen oder naturnahen Ufervegetation, auf weiten Strecken ist das Hederufer begradigt und befestigt und wird zudem bis unmittelbar ans Ufer von Weidetieren kurzgehalten (s. Abb. 20 und 11, S. 40). Gerade Prachtlibellen (Gattung *Calopteryx*) benötigen aber vertikale Uferstrukturen zur Bildung und Abgrenzung von Revieren. Ein weiterer Grund liegt möglicherweise in der hohen natürlichen Salzfracht der Heder, die möglicherweise die osmotischen Toleranzbereiche vieler Libellenarten übertrifft. Ein dritter Grund liegt eventuell darin, daß in der Vergangenheit Kläranlagenabwässer in die Heder eingeleitet wurden (s. Abb. 2). In der Gewässergütekarte des Kreises Paderborn von 1987 ist die Heder im Bereich des UG noch mit der Güteklasse II - III "kritisch belastet" eingetragen. Der Rothebach ist in der Gewässergütekarte des Kreises Paderborn von 1990 mit der Güteklasse III (stark verschmutzt) eingestuft, ohne scheinbar einen Effekt auf die Gewässergüte der Heder auszuüben (vgl. Kap. 7.8). Gerade typische Fließgewässerlibellen sind aber auf eine gute Wasserqualität, oft insbesondere auf einen hohen Sauerstoffgehalt, angewiesen.



Abb. 20: "Uferbefestigung" der Heder mit Bauschutt.

Zusammenfassend kann man das UG aus der Sicht der Libellenfauna mit der Wertstufe 3 beurteilen. Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds nur teilweise.

7.3 Heuschrecken

Die im Kapitel 5.6 dargestellten Ergebnisse zeigen, daß das UG eine ausgesprochen reichhaltige Heuschreckenfauna beherbergt. Für die gesamte BRD (West-Deutschland!) sind ca. 80 Arten angegeben (BELLMANN 1985), für Niedersachsen 50 (GREIN 1990) und für NRW 45 (BROCKSIEPER et al. 1986). Für den Kreis Paderborn konnte BRINKMANN (1991) 34 Arten angeben, wobei er 32 Arten mit autochthonen Vorkommen angibt. 27 Arten konnte er selbst im Untersuchungszeitraum seiner Arbeit (1989-1989) nachweisen. BRINKMANN et al. konnten 1986 in den o. g. Bereichen 10 Heuschreckenarten nachweisen. Im UG konnte der Verfasser 1991 immerhin 16 Arten, also 50% (!) der im gesamten Kreisgebiet nachgewiesenen Arten beobachten. Im Vergleich dazu konnten z.B. innerhalb eines ca. 27 qkm großen Untersuchungsgebietes in der Lippeaue zwischen Lippstadt und Lippborg 1991 (LOSKE 1992) auch nur 16 Arten nachgewiesen werden. Berücksichtigt man weiterhin, daß aufgrund des eingeschränkten Biotopangebots in einer Flußaue (typische Habitate xerothermer Arten wie z. B. Halbtrockenrasen fehlen hier naturgemäß weitgehend) etliche Arten gar nicht zu erwarten sind, so wird der besondere Artenreichtum der Hederaue deutlich.

Die Qualität der Heuschreckenfauna wird auch bei einer Betrachtung der Gefährdungssituation klar. So sind von den 16 nachgewiesenen Arten 5 (ca. 30 %) auf der Roten Liste. Drei Arten (*Chorthippus albomarginatus*, *Ch. montanus* und *Tetrix subulata*) sind für NRW als gefährdet (RL 3) eingestuft, zwei Arten (*Conocephalus dorsalis* und *Mecosthetus grossus*) als stark gefährdet (RL 2). BRINKMANN (1991) versucht in seiner Arbeit die Gefährdungssituation auf der Basis von Naturräumen zu verfeinern und kommt für eine Art zu einer abweichenden Einstufung. Seiner Auffassung nach ist *Chorthippus albomarginatus* in der Westfälischen Tieflandsbucht nicht gefährdet.

Betrachtet man die Ökologie der nachgewiesenen Arten, so ist festzustellen, daß der Schwerpunkt des Arteninventars in der typischen Artengemeinschaft "hygrophile Heuschrecken" der Biotoptypen "Feucht- und Naßgrünland" liegt (s. Abb. 21 und 22). Typische hygrophile "Zeigerarten" sind nach RIECKEN & BLAB (1990) vor allem *Mecosthetus grossus*, *Conocephalus dorsalis*, *Chorthippus montanus* und *Tetrix subulata*. BRINKMANN (1991) stellt in seiner Arbeit die typischen Arten für verschiedene Biotoptypen im Bereich des Kreises Paderborn getrennt für die Naturräume "Westfälische Tieflandsbucht" und "Weserbergland" zusammen. Bei dem Vergleich mit dieser Aufstellung zeigt sich eine fast vollständige Übereinstimmung der typischen und begleitenden Arten. Lediglich *Chorthippus dorsatus* konnte im UG nicht nachgewiesen werden, wurde aber von BRINKMANN et al. 1986 im Thüler Moor nachgewiesen werden (1991 dort vom Verfasser bestätigt). Als begleitende Art fällt *Metrioptera röseli* aus.



Abb. 21: Feuchte Grünlandbrache im Nordwesten des UG. Lebensraum für die Sumpfschrecke (*Mecosthetus grossus*), den Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*), die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) und den Weißrandigen Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*).



Abb. 22: Feuchte bis nasse Grünlandparzelle im südöstlichen Teil des UG. Lebensraum hygrophiler Heuschreckenarten wie z.B. dem Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*) und der Kurzflügeligen Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*).

Eine Aufstellung der typischen Heuschreckenartengemeinschaft von Feucht- und Naßgrünländern in der Westfälischen Bucht für den Kreis Paderborn zeigt folgende Zusammensetzung:

Mecosthetus grossus
Chorthippus montanus
(Chorthippus dorsatus)
Chorthippus parallelus
Omocestus viridulus

Chorthippus albomarginatus
Tettigonia cantans
Metrioptera röseli
Conocephalus dorsalis
Tetrix subulata
Tetrix undulata

Die unterstrichenen Arten sind die typischen Arten, die restlichen Begleitarten (vgl. BRINKMANN 1991).

Von diesen Arten fehlen lediglich *Ch. dorsatus* und *M. röseli*. Daneben treten einige typische Arten der Wälder und Gebüsch (Meconema thalassinum, Leptophyes punctatissima, Pholi-

doptera griseoptera, *Tettigonia viridissima*) sowie der Beifuß- und Schuttgesellschaften (Störstellen) wie *Ch. biguttulus* und *Ch. brunneus* auf. Sie deuten auf die Biotopvielfalt des UG (z. B. Gehölzparzellen, Gebüschsäume und Obstwiesen) hin. Die Nähe menschlicher Siedlungsflächen wird durch das Vorkommen von *Acheta domesticus* (Heimchen) angedeutet. Diese Art kann sich in Nordwestdeutschland langfristig nur in Gebäuden halten, da sie die winterlichen Witterungsbedingungen nicht übersteht. Im UG kommt sie nur sporadisch vor, wenn Einzelexemplare aus dem benachbarten Gewerbegebiet im Sommer einwandern.

Die genauere Betrachtung der Ergebnisse verdeutlicht, daß einzelne Arten nur im Nordwesten des UG (nordwestlich von Klein-Verne) auftreten. Dies trifft insbesondere für die Sumpfschrecke (*Mecosthetus grossus*, RL 2) zu, die als die Leitart von Feucht- und Naßgrünländern gilt. Hier deutet sich eine Beziehung des UG mit dem weiter nordwestlich gelegenen Thüler Moor an, wo auch noch an einer Stelle der Wiesen-Grashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) nachgewiesen werden kann. Auch hat die Hederaue in der Vergangenheit wohl insgesamt feuchtere bis anmoorig-sumpfigere Verhältnisse aufgewiesen, so daß eine weitere (flächendeckendere) Verbreitung der meisten Arten zu vermuten ist. Dennoch bietet die Hederaue auch heute noch einer fast vollständigen Heuschreckenartengemeinschaft feucht-nasser Standorte geeigneten Lebensraum. Dies gilt (mit kleinen Abstrichen) für das gesamte UG bis an den Siedlungsbe reich von Salzkotten.

Aufgrund der Vollständigkeit der Artengemeinschaft und der hohen Schutzwürdigkeit einzelner Arten muß das UG aus der Sicht der Heuschreckenfauna mit der Wertzahl 4 beurteilt werden. Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds weitgehend.

7.4 Tagfalter

Die im UG nachgewiesenen 18 Arten zählen allesamt zu denen, für die RETZLAFF (1972) noch eine vollständige Verbreitung in Ostwestfalen-Lippe angibt. Im Vergleich zu den Daten von BRINKMANN et al. (1986), der die Tagfalterfauna des nordwestlichen Teils des UG und weiter nordwestlich angrenzender Bereiche (Thüler Moor) beschreibt, ist eine wesentliche Übereinstimmung festzustellen. Lediglich 4 Arten konnten im UG nicht festgestellt werden, wurden aber von den o. g. Autoren in ihrer Fundortkarte auch lediglich für Fundpunkte außerhalb des hier zugrundegelegten UG angegeben. Dabei handelt es sich um die Arten: *Closiana selene* RL 2/2, *Quercusia quercus*, *Ochlodes venatus* und *Celastrina argiolus*. Im UG konnte zusätzlich *Lasiommata aegeria* (Waldbrettspiel) nachgewiesen werden.

Von den 18 Arten ist eine (*Lasiommata megera*, der Mauerfuchs) in der RL von NRW und für den Naturraum III (Westf. Tieflandsbucht) als gefährdet (RL 3) eingestuft. Die Bodenständigkeit dieser Art im UG ist allerdings nicht nachgewiesen. Die Hederaue muß jedoch als wichtiger Teillebensraum der Art angesehen werden, da die blütenreichen Hochstaudenfluren wichtige "Tankstellen" der Falter sind.

Betrachtet man das vorhandene Arteninventar unter ökologischen Gesichtspunkten, so ist eine Einteilung der Arten in verschiedene ökologische Formationen (nach BLAB & KUDRNA 1982) möglich. Demnach sind 6 Arten als Ubiquisten (s. Abb. 23), 6 als Arten des mesophilen

Offenlandes, 2 als Arten mesophiler offenlandsgeprägter Übergangsbereiche, 3 als Arten mesophiler gehölzbestimmter Übergangsbereiche und 1 Art als mesophile Waldart einzustufen. Auffällig ist, daß neben den Ubiquisten die mesophilen Offenlandsarten dominieren. Auentypische Tagfalterarten, also Repräsentanten der Biotoptypen Auwald (z. B. mesophile Waldarten wie Schillerfalter, Eisvogel) oder dessen Ersatzgesellschaften wie z. B. Feuchtgrünland oder Uferhochstaudenfluren (hygrophile Arten wie Schecken-, Perlmutter- oder Feuerfalter bzw. bestimmte Bläulinge), sind bis auf einzelne Ausnahmen nicht anzutreffen. Eine solche Ausnahme ist z. B. das Vorkommen des an den Faulbaum gebundenen Zitronenfalters.



Abb. 23: Admiral (*Vanessa atalanta*) nektarsaugend auf einer Baldrianblüte.

Weitere "Zeigerarten" für extensiv genutzte Grünlandbereiche stellen nach RIECKEN & BLAB (1990) die Arten *Coenonympha pamphilus* und *Maniola iurtina* dar. Für die Bewertung ist die zugrundeliegende Perspektive wesentlich. Wird die Tagfalterfauna nach ihrer bloßen Zugehörigkeit zur Fließgewässeraue beurteilt, so muß das beobachtete Arteninventar als rudimentär eingestuft werden. Betrachtet man das Arteninventar vor dem Hintergrund des allgemeinen drastischen Rückgangs der Schmetterlinge und der erheblich vorbelasteten Situation der Hederaue aufgrund der menschlichen Beeinflussung, so kommt diesen Beobachtungen eine größere Bedeutung zu. Bereiche wie die Hederaue zählen im weiteren Umkreis (Hellwegbörden) zu den eminent bedeutsamen "Rückzugs-" und "Erholungsräumen" für die Schmetterlinge. Mit Blick auf das landschaftsökologische Leitbild ist die Tagfalterfauna mit der Wertzahl 3 (Arteninventar nur teilweise "typisch") einzustufen.

7.5 Nachtfalter

Trotz des eingeschränkten Untersuchungsaufwandes deutet die nachgewiesene Zahl von 7 Rote Liste-Arten - darunter die Ligustereule als vom Aussterben bedrohte Art (RL 1) - auf einen für die Nachtfalterfauna bedeutenden Lebensraum. Neben einer Reihe euryöker Arten konnten insbesondere auch Arten nachgewiesen werden, die für den Lebensraum "Aue" als typisch zu bezeichnen sind. Diese deuten auf ein vorhandenes Potential an habitattypischen Nachtfaltern. Dennoch zeigt die hohe Zahl von Arten mit weiter ökologischer Amplitude, daß die Hederaue nicht dem Optimum einer Auenlandschaft entspricht. Die Bedeutung des UG für die Nachtfalterfauna basiert sowohl auf ihrem Artenreichtum als auch auf dem Vorhandensein lebensraumtypischer Arten, die die spezifischen Qualitäten der Hederaue benötigen. **Die Nachtfalterfauna erhält deshalb die Wertzahl 3 mit einer gewissen Tendenz zur Wertzahl 4. Das Arteninventar ist bemerkenswert, entspricht aber nur eingeschränkt der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds.**

7.6 Fische

Bachabschnitte, die neben dem Überleben von adulten Äschen und Bachforellen auch das erfolgreiche Heranwachsen der Jungen ermöglichen, sind nur noch sehr selten zu finden. Nach SPÄH und BEISENHERZ (1982) weist der Großraum Lippe-Pader-Alme solche wertvollen Bereiche nur noch im oberen Teil der Lippe und im Alme-Lohme-Gebiet auf. Mit dem hier untersuchten Lauf der Heder kann ein weiteres derartig wertvolles Gebiet im Einzugsbereich der Lippe aufgezeigt werden. Es beherbergt eine Fischfauna, die sich aus den potentiell natürlich in der Forellen- und Äschenregion vorkommenden Arten zusammensetzt. Die an reines Wasser gebundenen Fischarten Bachforelle, Äsche und Koppe pflanzen sich selbständig fort, was auf eine Gewässergüte von 1-2 hindeutet. **In diesem Fall ist die Vergabe der Wertzahl 4 gerechtfertigt. Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds weitgehend.**

7.7 Amphibien / Reptilien

Das UG der Hederaue muß aus herpetologischer Sicht als verarmt angesehen werden. Lediglich zwei der häufigsten einheimischen Amphibienarten (Grasfrosch und Erdkröte) wurden dort in nennenswerter Anzahl festgestellt. Die Masse der Nachweise konzentrierte sich dabei um das Laichplatzareal des Gutes Wandschicht (s. Blatt 5). Nur hier wies ein künstlich angelegter Teich die zum Abbläuen benötigten Strukturen (flache, abschnittsweise sonnenexponierte Ufer, geeigneter Pflanzenbestand) auf und war auch gleichzeitig mit einem Landhabitat in Form eines feuchten Waldgebietes verbunden. Die Population der Grasfrösche wurde hier auf > 20 Expl., die der Erdkröte auf weit über 100 Expl. geschätzt. Hinzu kommen Einzelnachweise des Grünfrosches. Den Angaben der LÖLF (1987, 1988) zufolge kommen im Norden des UG aber noch Bergmolch (*Triturus alpestris*) und Teichmolch (*Triturus vulgaris*) vor.

Zwei weitere Fundpunkte befanden sich im mittleren und im südlichen Teil des UG. Es ist aber davon auszugehen, daß beide Arten innerhalb der Hederaue flächenhaft verbreitet sind. Die anderen im Gebiet zu findenden Gewässer waren für eine Besiedlung von Amphibien ungeeignet. Sie waren meist durch steile Uferbereiche, strömendes bzw. kaltes Wasser oder fehlende Vegetation charakterisiert. **Vergeben wird hier die Wertzahl 3. Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds nur teilweise.**

Im UG wurde nur eine Reptilienart, die Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) gefunden. Der LÖLF zufolge kommt auch die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) weiter nördlich im UG vor (LÖLF 1988). Eine Wertzahl wird hier aufgrund der unsystematischen Erhebung nicht vergeben.

Das zusätzlich untersuchte Gebiet der Habringhauser Mark wies dagegen mit sieben Arten eine sehr artenreiche Amphibienfauna auf (s. Kap. 5.1). Die Sommer- und Winterlebensräume der Tiere liegen in den ausgedehnten Buchenwaldarealen. Zur Laichzeit konnten dann die Frösche und Kröten beobachtet werden, wie sie die Gewässer am Waldrand zur Fortpflanzung aufsuchten. Der Hauplaichtümpel (A-1) war allendings in keinem optimalen Zustand. Die Funde toter Grünfrösche weisen auf winterliche Sauerstoffzehrung im Gewässer unter der Eisdecke hin. Der Tümpel war von höherem Baumwuchs umgeben, wodurch einerseits eine dicke Laubschicht im Gewässer gebildet wurde und es andererseits zu einer starken Beschattung kam. Auch die Geburtshelferkröte wurde nicht nachgewiesen. Die Art kommt weiter nordöstlich (in 2,5 km Entfernung) im Forst Wewer vor. Von den 7 in der Habringhauser Mark nachgewiesenen Amphibienarten ist besonders der Feuersalamander hervorzuheben. Er ist auf bodenfeuchte Laubwälder als Lebensraum angewiesen und benötigt zur Larvalentwicklung außerdem saubere, kühle, sauerstoffreiche Gewässer. Diese Biotopstrukturen sind in der Habringhauser Mark vorhanden, was dieses Gebiet zu einem optimalen Lebensraum für den Feuersalamander macht. **Die Artengemeinschaft rechtfertigt die Wertstufe 4, d.h. das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbildes weitgehend.**

7.8 Brutvögel

Vor allem der Bereich am Sportplatz, die gebüschbestandenen, westlichen Talhänge, das kopfweidenreiche Grünland und die Wäldchen sowie Obstwiesen in der Hederaue weisen ein größeres Strukturangebot als die übrigen Flächen auf und sind entsprechend arten- und individuenreicher (s. Blatt 3). Die intensiv genutzten Grünland- und Ackerflächen hingegen sind überwiegend vogelleer. Sie sind aber störungsfreie Nahrungsflächen für empfindliche Gastvögel (s.u.) und Nahrungsflächen z.B. für Steinkauz, Graureiher und Mäusebussard. Andererseits fehlen einige für Bachauen und Feuchtgrünland typische Arten wie z.B. Schafstelze, Wiesenpieper, Braunkehlchen oder Rohrammer.

Besonders hervorzuheben sind die Nachweise von Steinkauz, Mäusebussard, Nachtigall, Klapper- und Dorngrasmücke, Neuntöter und Rohrweihe. Sie belegen, daß trotz der Siedlungsnähe (aufgrund der Unzugänglichkeit des Gebietes!) störungsempfindliche Arten existieren können und das Gebiet in avifaunistischer Hinsicht ein hohes Entwicklungspotential besitzt. Zusammenfassend ist festzuhalten: In der Hederaue hat sich noch eine typische Vogelgemeinschaft erhalten, die die Zustände der kleinbäuerlichen, münsterländischen Kulturlandschaft dokumentiert und vor allem in den Hellwegbörden immer seltener wird. **Die Brutvogelgemeinschaft erhält die Wertzahl 3. Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds nur teilweise.**

7.9 Gastvögel

Vor allem die ausgedehnten Grünlandflächen und die gleichzeitig vorhandene Unzugänglichkeit der Hederaue sind die Ursache für das Auftreten gefährdeter Rast-, Nahrungs- und Wintergäste wie z.B. Braunkehlchen, Wespenbussard und Graureiher. Auch die Heder selbst ist offensichtlich für einige Wasservogelarten von ausreichender Habitatqualität, um die Ansprüche an ein dauerhaft genutztes Winterrevier zu befriedigen. Vor allem aufgrund dieser Tatsache (Winterreviere von Eisvogel, Wasseramsel und Zwergtaucher) erhält die Gastvogelgemeinschaft die Wertzahl 4. **Das Arteninventar entspricht der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbilds weitgehend.**

7.10 Fledertiere

Eine Bewertung der Hederaue anhand der dort beobachteten Fledermausarten ist aufgrund der stichprobenartigen Erhebung nicht möglich. Sie würde überdies schwerfallen, da es bislang keine Einordnung von "autotypischen Fledermäusen" gibt. Gleichwohl gibt es Fledermausarten, die in ihrem Lebensraum sehr eng an das Vorkommen von Gewässern gebunden sind (Wasserfledermaus). Auch von zahlreichen anderen Arten weiß man, daß sie zumindest als Jagdrevier gerne Gewässer und die Umgebungsbereiche aufsuchen (z. B. Abendsegler). Das Vorkommen bzw. die Flugbeobachtung von Fledermäusen weist vor allem auf ein ausreichendes Nahrungsangebot (Insektenreichtum) und geeignete Quartiermöglichkeiten hin. Es stellt somit eher eine allgemeinere ökologische Qualität bzw. eine auf die Artengruppe der Fledermäuse selbst bezogene Qualität dar.

Der Zeitpunkt der Beobachtung von Anfang September kann mit hoher Wahrscheinlichkeit als Sommernachweis gewertet werden. Der Umzug ins Winterquartier (zahlreiche Fledermausarten unternehmen z. T. weite Wanderungen zu den Überwinterungsquartieren) findet zumeist erst ab Mitte - Ende September statt. Man kann demnach davon ausgehen, daß zumindest in der Umgebung des UG Sommerquartiere von Fledermäusen existieren. Während die Zwergfledermaus dabei häufig menschliche Behausungen als Quartiere wählt, sind Abendsegler typische Baumfledermäuse, die auf Höhlen in älteren Bäumen angewiesen sind. Solche Höhlen (z. B. in Kopfbäumen) werden auch von der Wasserfledermaus als Quartier angenommen. Geeignete Kopfbäume sind im UG häufig.

Da mittlerweile sämtliche Fledermausarten in NRW in verschiedene Gefährdungskategorien der RL eingeordnet sind und ebenfalls alle Arten nach dem BNatSchG besonders geschützt sind, kommt dem Vorkommen von Fledermäusen aus Artenschutzgründen eine besondere Bedeutung zu. In diesem Sinne heben die Fledermausbeobachtungen in der Hederaue die Erhaltungswürdigkeit des UG als Jagdrevier für diese Tiere hervor.

8. Zusammenfassung der Bewertung

Zur Verdeutlichung soll an dieser Stelle noch einmal eine Synopse der Bewertungsergebnisse erfolgen.

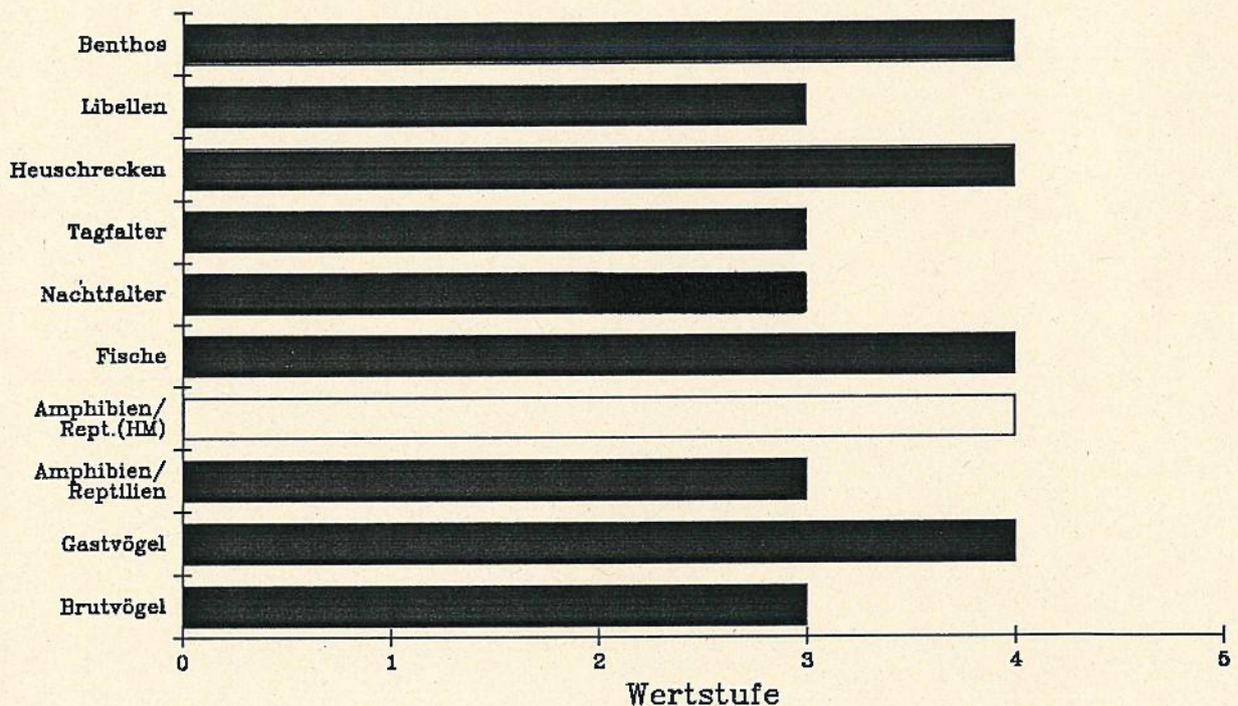


Abb. 24 Grad der Übereinstimmung des Arteninventars mit der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbildes "Kleinbäuerliche Kulturlandschaft der Hellwegbörden".
HM: Habringhauser Mark

Die Abbildung 24 zeigt auf einen Blick den Grad der Übereinstimmung des Arteninventars der untersuchten Tierartengruppen mit der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbildes.

Eine Zusammenfassung dieser Bewertungsergebnisse (z. B. in Form eines Mittelwertes über alle Artengruppen) ist sicherlich aufgrund der unterschiedlichen Biologie der Artengruppen problematisch, läßt sich aber durch die "bereinigende Wirkung" der stets gleichen Ausrichtung der Bewertung auf das landschaftsökologische Leitbild vertreten.

Dabei wird deutlich, daß bei der Mehrzahl der untersuchten Tierartengruppen das Arteninventar weitgehend in das landschaftsökologische Leitbild paßt. Hervorzuheben sind hier insbesondere die Fische und die Heuschrecken, die eine besondere "Naturnähe" des aquatischen und terrestrischen Teils der Aue belegen.

Dies dokumentiert zusammengenommen aus faunistischer Sicht einerseits ein hohes ökologisches Potential sowie eine entsprechende Schutzwürdigkeit bzw. eine starke Empfindlichkeit

gegenüber landschaftsbeeinträchtigenden Eingriffen andererseits.

9. Eingriffsabschätzung

Eine Eingriffsabschätzung im Rahmen dieses Gutachtens muß:

- ausgehend von den allgemeinen Auswirkungen von Straßenbaumaßnahmen,
- die besonderen Beeinträchtigungen im Zuge der geplanten Ortsumgehung von Salzkotten - B1 neu - (alle Varianten)
- speziell für die Fauna

darstellen.

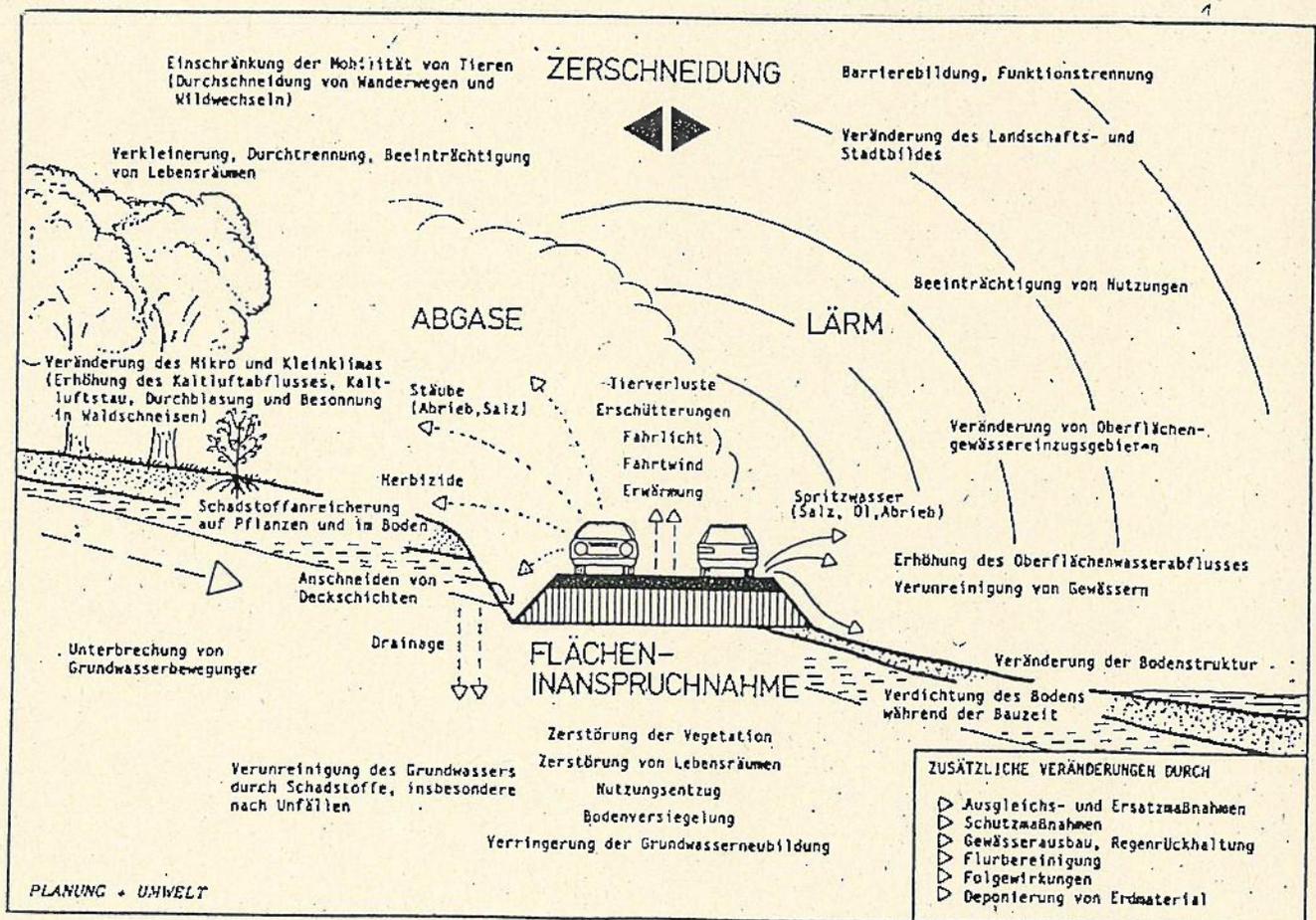
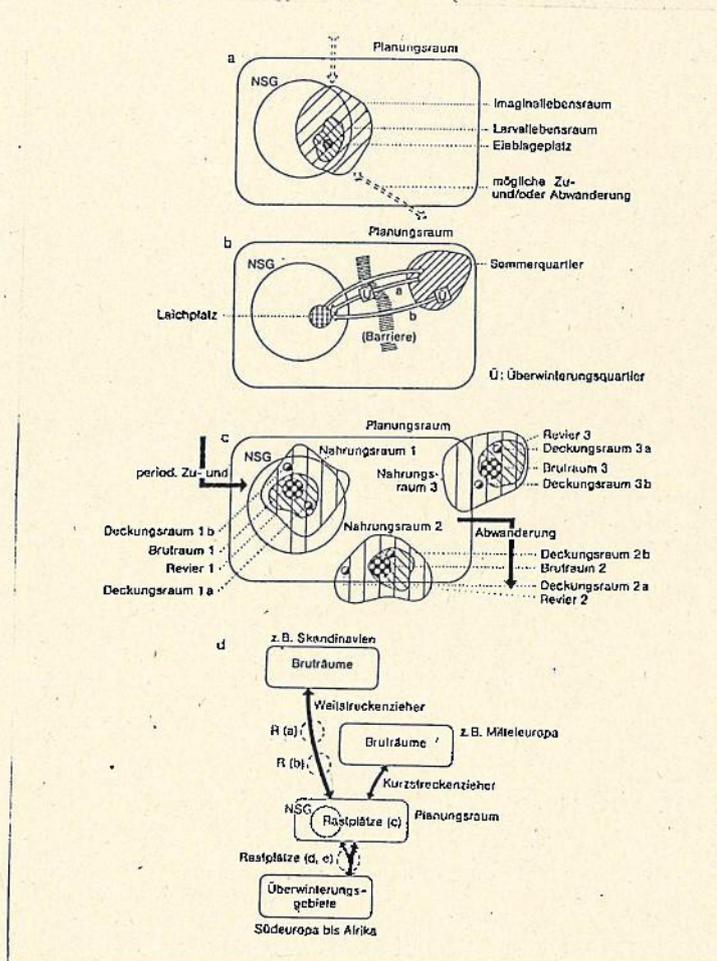


Abb. 25: Auswirkungen des Straßenbaus
Quelle: KOCH 1989.

Die allgemeinen Auswirkungen von Straßenbaumaßnahmen sollen hier lediglich an einem Schaubild (s. Abb. 25) verdeutlicht und nicht weiter erläutert werden. Es wird aber anschaulich, daß der verursachte Komplex von Veränderungen sich auch auf mannigfaltige Weise auf die Fauna eines betroffenen Gebietes auswirken kann (s. Abb. 26).



Modelle von vier unterschiedlichen Gesamtlebensraum-Typen (aus MÖLLER & RIEDEL 1983):
 a) Insekentyp mit Eiablageplatz, Larval- und Imaginallebensraum;
 b) Amphibientyp mit Laichplatz, Überwinterungs- und Sommerquartier;
 c) Brutvogeltyp mit durch periodische Wanderungen gewechselten Revieren, Nahrungs-, Brut- und Deckungsräumen;
 d) Zugvogeltyp mit weiträumig entfernten Bruträumen, Nahrungsplätzen und Überwinterungsgebieten.

Abb. 26: "Gesamtlebensraum-Typen"
 Quelle: JEDICKE 1990.

Dies sei exemplarisch an der barrierebildenden, isolierenden Wirkung einer Straße erläutert: Diese Auswirkung ist u. a. abhängig von der betrachteten Artengruppe (z. B.: Schnecke > flugunfähige Insekten > Amphibien > Säuger), der Ausbauqualität (z. B. unbefestigter Feldweg < Schotterweg < Asphaltstraße < mehrspurige Fahrbahn) sowie der Vorbelastung (weitgehend versiegelte, reich erschlossene Umgebung oder großflächiges Freiland).

Es läßt sich nachvollziehen, daß Straßen die Lebensräume einzelner Arten und Populationen "verinseln" können (vgl. auch Abb. 26), ein Austausch von "links" nach "rechts" der Straße ist kaum oder gar nicht mehr möglich. Nun können diese "Restflächen" geeigneter Habitate aber

- dem Minimumareal (Mindestgröße einer überlebensfähigen Population, s. Tab. 16) von Arten nicht mehr entsprechen
- oder nicht mehr die Mindestgröße einer überlebensfähigen Population (Problem der genetischen Verarmung, des "zufallsbedingten" Aussterbens; vgl. Tab. 16) beherbergen.

Weiterhin kann die Straße den Mindestabstand zwischen "Austausch"-Lebensräumen und -Populationen unterbrechen und so zu einer (langfristigen) Gefährdung von Artbeständen führen.

Tab. 25. Artenspezifische Minimalareale der Populationen ausgewählter Arten nach Literaturangaben

Art(en)gruppen) und ihr Lebensraum	Flächegröße	Quelle
Wolf (<i>Canis lupus</i>), großräumige Waldbiotope	60 000 ha (600 km ²)	REMMERT (1982)
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>), Gewässerbiotope	14 000 bis 20 000 ha Wasserfläche oder 50-75 km Uferlänge	HEYDEMANN nach HEYDEMANN (1981)
Auerwild (<i>Tetrao urogallus</i>), Waldbiotope	5 000 bis 10 000 ha	RIESS (1986)
Großvögel und Großsäuger allgemein	100-10 000 ha	HEYDEMANN (1981)
Birkhuhn (<i>Lyrurus tetrix</i>), Moor- und Heidebiotope bzw. Waldgrenze im Gebirge	2 500 ha	RIESS (1986)
Reptilien, besonders Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>)	1 000 bis 2 000 ha	RIESS (1986)
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>), Laichgewässer und gehölzreiche Biotope im Verbund	1 520 ha	BLAB (1979, 1986)
mittelgroße Vogelarten	1 000 ha	RIESS (1986)
Brutvögel Mitteleuropas im allgemeinen	80-1 000 ha	REICHHOLF (1987)
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>), Sumpfwiesen und Wälder	380 ha	BLAB (1979, 1986)
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>), Feuchtgrünland	250 ha	RIESS (1986)
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>), feuchte Biotope	200 ha	BLAB (1979, 1986)
Watvögel im allgemeinen, Feuchtbiotope	200 ha	WOIKE (1983)
typische Bodenfauna von Laubwaldökosystemen	100 ha	MIOTK (1983)
flugfähige Arten der größeren Makrofauna (10-50 mm Körperlänge)	50-100 ha	HEYDEMANN (1981)
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>), Sandböden	50 ha	BLAB (1979, 1986)
Fadenmolch, Bergmolch, Teichmolch (<i>Triturus helveticus</i> , <i>T. alpestris</i> , <i>T. vulgaris</i>) in ± gehölzreichen, feuchten Biotopen	50 ha	BLAB (1979, 1986)
Reptilien, Kleinsäuger, Kleinvögel allgemein	20-100 ha	HEYDEMANN (1981)
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>), gehölz- und röhrichtreiche Umgebung von Weibern u.ä.	28 ha	BLAB (1979, 1986)
Spinnen in Waldbiotopen allgemein	20 ha	MADER (1981)
Kleinsäuger allgemein	10-20 ha	HEYDEMANN (1981)
lauffähige Arten der größeren Makrofauna (10-50 mm Körperlänge)	10-20 ha	HEYDEMANN (1981)
Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>), Feuchtgrünland	10 ha	RIESS (1986)
bodenjagende Spinnen in Eichen-Hainbuchenwäldern	10 ha (2,5-20 ha)	MADER (1981, 1983)
Heckenvögel in Feldgehölzen	5-10 ha	RIESS (1986)
kleinere Makrofauna (1-10 mm Körperlänge), sessile Arten der größeren Makrofauna (10-50 mm Körperlänge)	5-10 ha	HEYDEMANN (1981)
Feldgrille (<i>Gryllus campestris</i>), trockene Grünlandbiotope	3 ha	REMMERT (1982)
Mésofauna des Bodens (Körpergröße 0,3-1 mm)	1-5 ha	HEYDEMANN (1981)
Laufkäfer in Eichen-Hainbuchen-Wäldern	2-3 ha	MADER (1981, 1983)
Schmetterlinge, Heuschrecken	1 ha	RIESS (1986)
Wiesenschauzikade (<i>Phlaenus spumarius</i>)	1 ha	RIESS (1986)
Mikrofauna des Bodens (Körpergröße < 0,3 mm)	< 1 ha	HEYDEMANN (1981)
Breitblättriges Knabenkraut (<i>Orchis latifolia</i>), feuchte Wiesen- und Flachmoorbiotope	0,5 ha	WOIKE (1983), FOERSTER & WOLFF-STRAUB (1982)
Geburtsheiferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>) in vielfältigen gewässernahen Biotopen	0,1 ha	BLAB (1979, 1986)
Heckenvögel allgemein bei 5-10 m Heckenbreite einschließlich Saum	10 km Heckenlänge	RIESS (1986)

Kritische Vernetzungsdistanzen zwischen punktuellen Verbundelementen in Form von kleinflächigen Trittsteinen und/oder großflächigen Schutzgebieten. Die Entfernungswerte beschreiben die räumliche Entfernung, bei der maximal eine Rekolonisation zu erwarten ist.

Art(en)gruppen)/Lebensraum	Maximaldistanz	Quelle(n)
Wasservogel (am besten flugfähige Vogelgruppe)	100 km	REICHHOLF (1984, 1987)
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	30-50 km	RIESS (1986)
Watvögel der > 200 ha großen Feuchtgebiete	30 km	WOIKE (1983)
Kleinvögel (mittlere Ansiedlungsentfernung)	10-25 km	BERTHOLD et al. (1988)
Birkhuhn (<i>Lyrurus tetrix</i>)	10-20 km	RIESS (1986)
Auerhuhn (<i>Tetra urogallus</i>)	10-15 km	RIESS (1986)
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>), Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)	10 km	RIESS (1986)
mittelgroße Vogelarten	5-10 km	RIESS (1986)
Vögel der Hecken und Feldgehölze	5-10 km	RIESS (1986)
Tiere der Uferstreifen am selben Fließgewässer	5 km	RIESS (1986)
Faunengruppen der Moorbiotope	5 km	MOORE nach MADER (1981)
Reptilien, besonders Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>)	1-5 km	RIESS (1986)
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	2,4 km*	LOSKE (1984)
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	2,2 km**	BLAB (1979, 1986)
Trockenrasen, Sand- und Felsfluren - Richtwert für Feldgrille (<i>Gryllus campestris</i>), Hummeln und zahlreiche Schmetterlingsarten	1-3 km	RIESS (1986)
Heuschrecken (<i>Saltatoria</i>)	1-2 km	RIESS (1986)
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	1,1 km*	BLAB (1979, 1986)
Widderchen (<i>Zygaenidae</i>) der trockenen Offenbiotope	> 1 km***	SMOLIS & GERKEN (1987)
solitäre Bienen, Falten- und Grabwespen (<i>Hymenoptera</i>)	1 km	RIESS (1986)
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	0,8/0,9 km**	BLAB (1979, 1986), LOSKE (1984)
Faunengruppen der Waldbiotope	0,8 km	HOOPER nach MADER (1981)
epigäische Arthropoden (Gliederfüßer) von Fichten-Waldgebieten	0,5 km	MADER & MOHLENBERG (1981)
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	0,4 km*	BLAB (1979, 1986)
Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i> , Berg-, Faden- und Teichmolch (<i>Triturus alpestris</i> , <i>T. helveticus</i> , <i>T. vulgaris</i>)	0,3 km*	BLAB (1979, 1986)

- * Dimension des artspezifischen Jahreslebensraumes, nicht Vernetzungsdistanz im engeren Sinne; da die Amphibien jedoch im allgemeinen ihrem Laichgewässer zeitlebens treu bleiben, erscheint die vereinfachende Aufnahme dieser Werte in die Tabelle angebracht.
- ** Nachweis zweier Neubesiedlungen von Steinbrüchen in 1,9 bzw. 2,4 km Entfernung von einem stabilen Vorkommen.
- *** Strecken bis zu 1 km können bei günstigen Flugbedingungen ohne weiteres zurückgelegt werden.

Tab. 16 links: "Minimumareale", rechts: "Kritische Vernetzungsdistanzen" Quelle: JEDICKE 1990.

Die besondere Beeinträchtigungssituation der Hederaue wird dadurch charakterisiert, daß:

- der Hederaue in der stark ausgeräumten Bördenlandschaft eine regionale Bedeutung als natürliches, lineares Biotopverbundelement (Korridorfunktion, vgl. auch MURL 1990, Amt f. Landespflege, Schreiben v. 13.12.1991) besitzt
- die Hederaue außerhalb des Siedlungsbereiches kaum erschlossen ist und zahlreiche Lebensräume für verschiedene Tierartengruppen besitzt (vgl. Kap. 5., 6.3. und 7., sowie LÖLF 1986 u. 1988)
- die Qualität der geplanten B1 neu (Ausbauzustand, Breite etc, vgl. AMT F. LANDESPFLEGE 1989), unabhängig vom Trassenverlauf einen massiven und nachhaltigen Eingriff in die Hederaue erwarten läßt.

Betrachtet man Abb. 27, so ist daraus zu ersehen, daß die Hederaue massiv von der geplanten B1 neu betroffen ist.

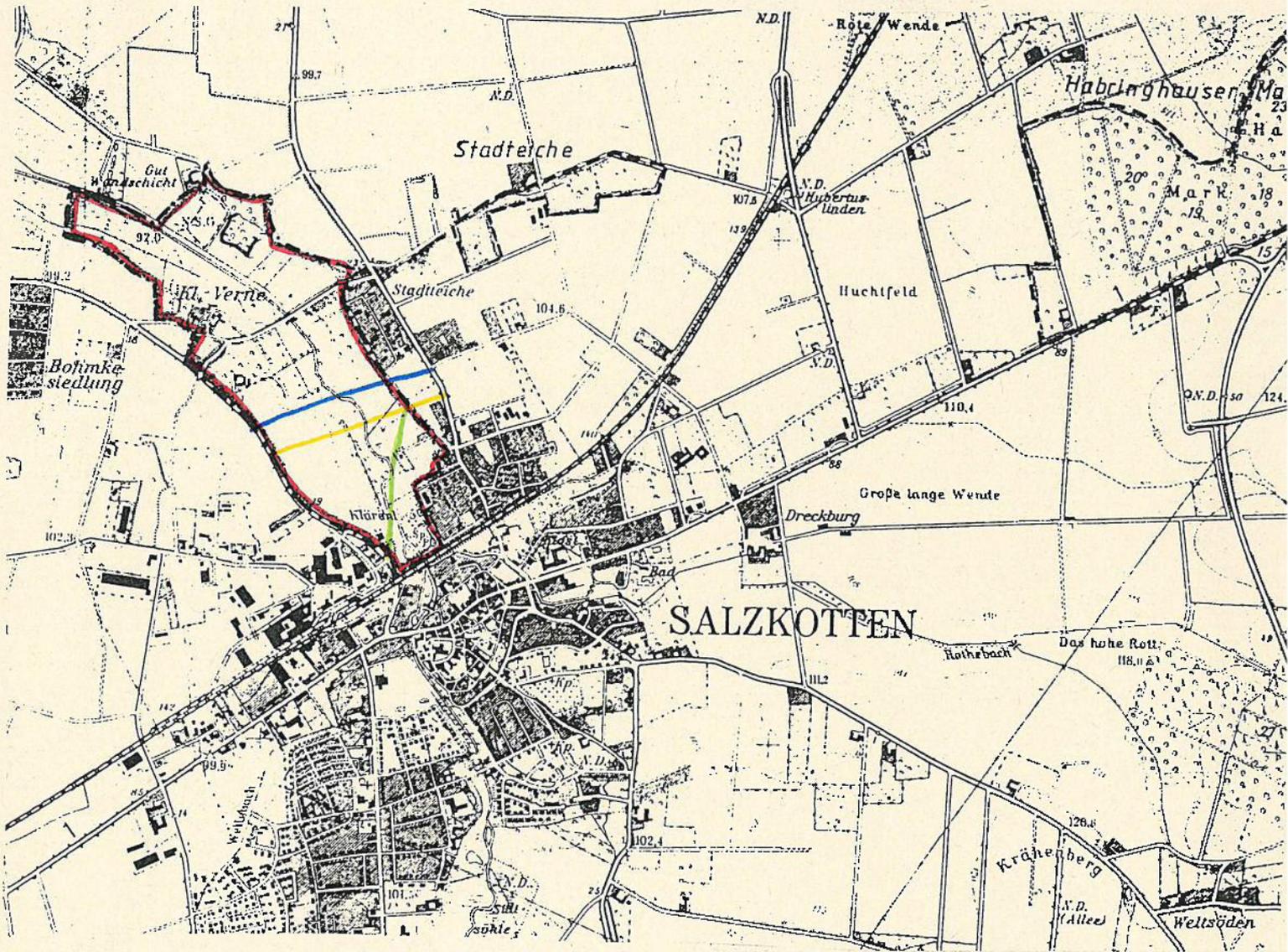


Abb. 27: Geplante Trassenvarianten im Bereich der Hederaue (rot): Variante 1 (blau), Variante 2 (grün), Variante 3 (gelb).

So ist neben der Zerschneidung (die Trassen verlaufen quer zur Hederaue) insbesondere auch die Beeinträchtigung durch die direkte Überformung der Flächen sowie die Auswirkung von Lärm und Licht (Verlust von Nachfaltern) abzusehen. Gerade im südöstlichen, unmittelbar von den Trassen betroffenen Teil des UG ist noch eine kleinparzellierte, vielseitig strukturierte Landschaft erhalten, die einer großen Zahl von Tierarten (vgl. Bl. 3 - 5, Abb. 12 u. 13, Kap.

5 u. 7) geeigneten Lebensraum bietet.

Konkret ist z. B. anzunehmen, daß die Brutvorkommen von Steinkauz (RL 3) und Nachtigall (RL 3), die Bestände von *Conocephalus dorsalis* (RL 2) und *Tetrix subulata* (RL 3) oder das Vorkommen der Waldeidechse erlöschen. Der Graureiherkolonie werden wichtige Nahrungsgründe verlorengehen und die Bedeutung des UG als Winterquartier für zahlreiche Gastvögel wird stark abnehmen.

Indirekt geht damit die regional wichtige Bedeutung der Hederaue als Leitlinie und natürliches Biotopverbundelement verloren. Darüberhinaus fungiert das UG auch als Pufferzone für die angrenzenden NSG`s (NSG "Hederwiesen / Thüler Moor Komplex", NSG "Wandschicht", NSG "Suiltoid"). Diese Funktion wird durch das geplante Straßenbauvorhaben ebenfalls beeinträchtigt und direkte Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete (z.B. Rückgang gefährdeter Arten, weil Teillebensräume verlorengehen - Graureiher, Eisvogel, oder Teilpopulationen erlöschen - *Conocephalus dorsalis*, Erdkröte) sind nicht auszuschließen.

Folgende Überlegungen stehen sich dabei gegenüber:

- Ausdehnung des bestehenden NSG "Hederaue / Thüler Moor" nach Süden (Planungen der LÖLF liegen vor, AMT F. LANDESPFLEGE mdl. Mitt.) und
- ein hohes Entwicklungspotential (die vorhandenen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts lassen sich verhältnismäßig einfach beseitigen).
- Eine massive räumliche Beeinträchtigung (Flächenanspruch einer Bundesstraße) und
- nachhaltige Störungen (permanente Wirkungen des Verkehrs).

Die Realisierung einer B1 neu führt aus faunistischer Sicht im UG zu nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen:

- da weder die Vorkommen einzelner Arten ersetzbar sind (aufgrund der ohnehin bestehenden Seltenheit und spezifischen Lebensraumansprüche)
- noch die funktionalen Zusammenhänge durch geeignete Maßnahmen ersetzbar sind (Unterbrechung von Wanderwegen)
- noch ausreichende geeignete Ausgleichs- oder Ersatzflächen mit ähnlichen abiotischen oder biotischen Voraussetzungen im Umfeld zur Verfügung stehen.

Zusammenfassend läßt sich für den Umweltteilbereich "Fauna" resümieren, daß das geplante Straßenbauvorhaben "Ortsumgehung B1 neu" unabhängig von der Trassenwahl nicht umweltverträglich ist.

10. Planungskonsequenzen

Wie alle bisherigen Überlegungen deutlich aufzeigen, ist der Bau der B 1 neu nicht umweltverträglich. Dennoch besteht folgende Möglichkeit:

Im Zuge der weiteren Planungen und damit verbundenen Abwägungsprozesse stellt sich heraus, daß z.B. die verkehrlichen und städtebaulichen Belange höher als die Umweltbelange eingestuft werden. Dies würde bedeuten, daß die B 1 neu trotz der fehlenden Umweltverträglichkeit gebaut würde.

In diesem Fall ist aus faunistischer Sicht die Variante 2 gegenüber den Varianten 1 und 3 zu bevorzugen (vgl. LANDSCHAFTSVERBAND WESTALEN-LIPPE 1990).

Wie die Abb. 27 auf Seite 75 zeigt, überqueren die Trassen 1 und 3 die Hederaue lediglich auf einer Länge von 250 m, während die Trasse 2 die Hederaue auf einer Länge von 530 m quert (AMT FÜR LANDESPFLEGE 1989). Dennoch ist die Variante 2 aus faunistischer Sicht zu bevorzugen:

Sie ist diejenige, die sich in der Hederaue an der Grenzlinie der Besiedlung orientiert und damit eine weniger stark zerschneidende Wirkung für die Hederaue hat als die Trassen 1 und 3 mit ihrem geringeren Flächenverbrauch. Hinzu kommt, daß die Trassen 1 und 3 die Verbindungsfunktion des untersuchten Teiles der Hederaue südlich der Brücke "Klein-Verne" zum nördlich angrenzenden Naturschutzgebiet extrem stark beschneiden. Gerade aufgrund ihrer relativen Nähe zum bestehenden NSG "Hederwiesen/Thüler Moor" laufen die Trassen 1 und 3 den bestehenden NSG- Erweiterungsabsichten nach Süden hin (vgl. Kap. 9) diametral entgegen.

Deutlich festzuhalten bleibt aber, daß auch die Variante 2 mit ihrem Flächenverbrauch (direkter Biotopverlust) besonders im südöstlichen Teil des UG aus tierökologischer Sicht nicht umweltverträglich ist (s. Kap. 5, 7 und 9).

11. Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit dem geplanten Bau der B 1 neu (Ortsumgehung Salzkotten) in der Hederaue wird ein faunistisches Gutachten vorgelegt. Es soll die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Fauna abschätzen und die Empfindlichkeit der Tierwelt gegenüber den geplanten Eingriffen abschätzen. Insgesamt wurden 9 verschiedene Tiergruppen untersucht. Damit wird ein breites Spektrum an Informationen für eine tierökologische Bewertung zur Verfügung gestellt.

Der untersuchte Teil der Hederaue besitzt ein aus faunistischer Sicht bemerkenswert hohes ökologisches Potential. Das vorgefundene Arteninventar zeigt eine hohe Übereinstimmung mit der typischen Artengemeinschaft des landschaftsökologischen Leitbildes "Kleinbäuerliche Kulturlandschaft der Hellwegbörden". Hervorzuheben sind z.B. die Fisch- und Heuschreckenfauna, die eine besondere Naturnähe des aquatischen und terrestrischen Teils der Aue doku-

mentieren.

Die Realisierung der B1 neu führt aus faunistischer Sicht zu nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen. So sind viele Tiervorkommen aufgrund ihrer Seltenheit nicht ersetzbar. Die regionale Bedeutung der Hederaue als Leitlinie bzw. Biotopverbundelement nach Süden und vor allem nach Norden geht stark zurück. Darüberhinaus stehen im weiteren Umfeld keine geeigneten Ausgleichs- und Ersatzflächen zur Verfügung. **Aus diesem Grund ist das geplante Straßenbauvorhaben unabhängig von der Trassenwahl als nicht umweltverträglich einzustufen.**

Aufgestellt:

K.-H. Loske

K.-H. Loske
Dipl. Ing. / Dipl. Ökologe

Salzkotten-Verlar, den 8.12.91

12. Literatur

- AMT FÜR LANDESPFLEGE (1989): Vorplanung zum Neubau der B1 - Umgehungsstraße Salzkotten. - Planungsbeitrag zum Naturschutz und zur Landschaftspflege (Umweltverträglichkeitsstudie).- Detmold, 58 S.
- BEISENHERZ, W. & H. SPÄH (1990): Die Fische Ostwestfalens.- Buchreihe des NWV Bielefeld, Ilex Band 1
- BELLMANN (1985): Naturführer Heuschrecken.- Neumann-Neudamm, Melsungen.
- BELLMANN (1987): Naturführer Libellen.- Neumann-Neudamm, Melsungen.
- BEZZEL, E. & H. RANFTL (1974): Vogelwelt und Landschaftsplanung.- Tier und Umwelt 11/12:85 S.
- BLAB, J. & O. KUDRNA (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge.- Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen.- Naturschutz aktuell Nr. 6, Bonn-Bad Godesberg: 135 S.
- BLAB, J. (1980): Reptilienschutz: Grundlagen-Probleme-Lösungsansätze.- Salamandra 16, 89-113
- BÖHME, W. (Hrsg., 1984): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Bd.2. Aula Verlag- Wiesbaden.
- BORCHART, B. (1986): Fische in NRW.- MURL, Düsseldorf
- BRENNER, T. & L. STEINBERG (1986): Rote Liste der in NRW gefährdeten Fisch und Rundmäuler.- LÖLF, Recklinghausen
- BRINKMANN, R. (1991): Erhebung und Auswertung faunistisch-tierökologischer Grundlagentdaten für die Landschaftsplanung - dargestellt am Beispiel für die Heuschreckenfauna des Kreises Paderborn.- Dipl. Arbeit am Fachbereich Landespflege, Uni Hannover.
- BRINKMANN, R., J.U. HEINS & H. WIEBUSCH (1986): Faunistisches Gutachten Kalkflachmoor Thüle und der angrenzenden Grünlandbereiche (PB-6 Thüle und PB-8 Thüle Erweiterung, Kreis Paderborn).- Unveröff. Mskr.
- BROCKSIEPER, R. et al (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Geradflügler (Orthoptera), in Rote Liste der in NW gefährdeten Pflanzen und Tiere, 2. Fassung, Schriftenreihe der LÖLF, Bd. 4, 1986.
- DIESENER, G. & REICHHOLF, J. (1986): Steinbachs Naturführer- Lurche und Kriechtiere.- Mosaik Verlag- München.
- DREYER, W. (1986): Die Libellen.- Gerstenberg Verlag, Hildesheim.
- ENGELMANN, W.-E. (1986): Lurche und Kriechtiere Europas.- DTV- München.
- FELDMANN, R. & G. Steinborn (1987): Die Amphibien und Reptilien der Senne.- Ber. Natw. Ver. Bielefeld, Sonderheft, 155-168
- FELDMANN, R. (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens.- Abh. Landesmus. Nat. Münster, Jg. 43, Heft 4
- FOERSTER & WOHLFART (1971): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Eulen (Noctuidae)-

Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

- FOERSTER (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in NRW.- Schriftenr. LÖLF, Bd. 8.
- GAEDE, H. (1988): Fischartenkataster.- Sonderheft, RP-Detmold
- GERKEN, B. (1988): Auen - verborgene Lebensadern der Natur.- Rombach, Freiburg: 131 S.
- GLA (1976): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000. Blatt C 4314 Gütersloh.- Krefeld.
- GLA (1977): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000. Blatt C 4314 Gütersloh.- Krefeld.
- GREIN, G. (1990): Zur Verbreitung der Heuschrecken (Saltatoria) in Niedersachsen und Bremen.- Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 6/90, Hannover.
- JEDICKE, E. (1990): Biotopverbund: Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie.- Ulmer, Stuttgart.
- JENS, G. (1980): Die Bewertung der Fischgewässer.- Parey, Berlin
- KALTENBACH/KÜPPERS (1987): Kleinschmetterlinge.- Neudamm-Neudamm, Melsungen.
- KLIMA-ATLAS NW (1960): Deutscher Wetterdienst, Offenbach a.M.
- KÖCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge.- Verlag Neudamm-Neudamm, Melsungen.
- KÖCH, M. (1989): Die Umweltverträglichkeitsprüfung von Vorhaben - Straßen.- In Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, 2. Lieferung II 89, Erich Schmidt-Verlag, Berlin.
- KREIS PADERBORN (1987 sowie 1990): Gewässergütebericht 1987 bzw. 1990. Hrsg.: Oberkreisdirektor des Kreises Paderborn.- Paderborn.
- LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (1990): Vorplanung Umgehungsstraße Salzkotten Variante 1, 2 und 3.- Übersichtslageplan 1:25.000, Stand vom 30.07.90.
- LÖLF & LWA (1985): Bewertung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern.- Essen, 65 S.
- LÖLF (1986): Naturschutz praktisch- Merkblätter zum Biotop- und Artenschutz. LÖLF, Recklinghausen
- LÖLF (1986): Rote Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere. LÖLF, Recklinghausen
- LÖLF (1987): Gutachterliche Stellungnahme zu den Hederwiesen I/Hederwiesen II - Thüle Erweiterung PB - 7/ PB - 8.- Recklinghausen, 21 S.
- LÖLF (1988): Biotopmanagementplan für das geplante Naturschutzgebiet "Hederwiesen/Thüle", PB - 06, PB - 07 und PB - 08.- Recklinghausen, 73 S.
- LOSKE (1992): Lippeaenschutzkonzept zwischen Lippstadt und Lippborg.- StAWA Lippstadt; In Vorbereitung.
- MADER, H.-J. (1979): Isolationswirkungen von Straßen auf Tierpopulationen.- Schriftenr. f.

Landschaftspfl. u. Natursch. 19: Bonn-Bad Godesberg.

- MEYER-WAARDEN, E. & I. HALSBAND (1975): Einführung in die Elektrofischerei.- 2.Aufl. Heenemann Berlin
- MURL (1987): Schutz des Wassers- weil wir es zu Leben brauchen. Hrsg.: Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.- Düsseldorf.
- MURL (1990): Natur 2000 in NRW, Leitlinien und Leitbilder für Natur und Landschaft in Nordrhein-Westfalen.- Hrsg.: Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.- Düsseldorf.
- OELKE, H. (1974): Siedlungsdichte. In: BERTHOLD; BEZZEL & THIELCKE, Praktische Vogelkunde, Greven.
- PREYWISCH, K. & G. STEINBORN (1977): Atlas der Herpetofauna Südost-Westfalens.- Abh. Landesmus. Nat. Münster, 39 Jg., 18-39
- RETZLAFF (1973): Die Schmetterlinge von Ostwestfalen-Lippe und einigen angrenzenden Gebieten Hessens und Niedersachsen.- Ber. Naturw. Verein Bielefeld 21: 129-248
- RIECKEN, U. & J. BLAB (1989): Biotope der Tiere in Mitteleuropa, Naturschutz aktuell, Nr. 7, Kilda-Verlag Greven, 124 S.
- RITZEL, A. (1972): Der geologische Aufbau und die Oberflächengestaltung des Kreises Lippstadt.- Beitr. z. Heimatk. des Kreises Lippstadt 4: Lippstadt, 286 S.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland.- Bilthoven, 512 S.
- SCHULTE, G. & R. WOLFF-STRAUB (1986): Vorläufige Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Biotope.- Schriftenr. d. LÖLF 4: 19-27.
- SPÄH, H. & W. Beisenherz (1982): Die Fischfauna der Lohme und Alme im Bereich des geplanten NSG Ziegenberg.- Schr. LÖLF 2: 31-37
- SPÄH, H. (1984): Die Benthos- und Fischfauna der oberen Lippe.- Forschungsberichte des Landes NRW Nr.3136, Westdeutscher Verlag, Pladen.
- SPÄH, H. und BEISENHERZ, W. (1984): Beitrag zur Verbreitung und Ökologie der Groppe in Ostwestfalen und im Kreis Osnabrück.- Verhdl. Ges. Ökologie XII: 617-626
- StAWA Lippstadt (1991): Gewässergütedaten und Daten zur Benthosfauna der Heder unterhalb von Salzkotten.- Schriftl. Mitt. vom 20.6.91
- STEINBACH, G. (Hrsg, 1984): Steinbachs Naturführer Süßwasserfische.- Mosaik Verlag, München
- TACK, E. (1972): Die Fische des südwestfälischen Berglandes mit Einschluß von Möhnetalsperre und Ruhr.- Decheniana 125: 63-77
- TESCH, F.W. (1973): Der Aal.- Parey, Hamburg und Berlin
- TESCH, F.W. (1982): Die Pflege der Fischbestände und Gewässer.- Parey, Berlin
- UTSCHICK, H. (1984): Rasterkartierung von Sommervogelbeständen zur Nutzung der Bioindikation häufiger Vogelarten.- J. Orn. 125:39-57.

VÖLKER, R. & STÖKL, H. (1985): Amphibien und Reptilien.- Bestimmungsschlüssel, DJN-Hamburg

WEIDEMANN (1986): Tagfalter Bd. 1 und Bd. 2.- Neudamm-Neudamm, Melsungen.