Decheniana (Bonn) 156, 261-286 (2003)

Beitrag zur Flora und Fauna des Erfttales bei Grevenbroich Teil II: Fauna

Contribution to the Flora and Fauna of the Erft Valley near the city of Grevenbroich Part II: Fauna

MARTIN SCHLÜPMANN

(Manuskripteingang: 2. Februar, 2002)

Kurzfassung: Die Erft ist Lebensraum für 25 Taxa wirbelloser Tiergruppen, darunter die in der Niederrheinischen Bucht stark gefährdete Köcherfliegenart *Polycentropus flavomaculatus*. 6 Libellenarten wurden beobachtet, 5 davon an der Erft, darunter die regional gefährdete *Calopteryx splendens*. 6 Heuschreckenarten leben im Gebiet, am Ufer eines neu angelegten Tümpels *Tetrix subulata*. An Tieren der Bodenoberfläche wurden 24 Landschneckenarten und 14 Laufkäferarten, darunter 3 landes- oder bundesweit gefährdete (*Badister meridionalis*, *Carabus monilis*, *Pristonychus terricola*), bestimmt. 10 Tagfalterarten, darunter der Faulbaumbläuling *Celastrina argiolis* und als beachtenswerte Hymenopteren-Art *Vespa crabro* wurden registriert.

In der Erft konnte bei Benthosuntersuchungen *Gasterosteus aculeatus* nachgewiesen werden. 4 Amphibienarten wurden beobachtet: *Bufo bufo* wurde rufend in der Erft festgestellt, doch fehlen Nachweise laichender Tiere. *Bufo calamita* laichte in einem gerade geschaffenen Flachgewässer. Die Brutvogelkartierung erbrachte Nachweise von 54 Vogelarten (36 Brutvögel, 5 brutverdächtige Arten), davon 7 regional, landes- oder bundesweit gefährdete Arten *Motacilla cinerea*, *Sylvia communis*, *Passer montanus*, *Picus viridis*, *Picoides minor*, *Oriolus oriolus*, *Streptopelia turtur*. Die Brutvogeldichte ist sehr hoch. 18 Säugetierarten wurden kartiert, darunter 4 gefährdete *Myotis daubentoni*, *Plecotus* sp., *Pipistrellus pipistrellus* und *Lepus europaeus*. Bemerkenswert ist auch das Vorkommen des Nutria, *Myocastor coypus*, der bei Grevenbroich häufig ist und von der Einleitung warmen Sümpungswässers profitiert.

Schlagworte: Limnofauna, *Polycentropus flavomaculatus*, Heuschrecken, Laufkäfer, Tagfalter, *Gasterosteus aculeatus*, Amphibien, Vögel, Brutvogelkartierung, Säugetiere

Abstract: The River Erft forms the habitat of 25 taxa of invertebrate animal groups; among them you can observe the highly endangered caddis fly species of *Polycentropus flavomaculatus* in the Lower Rhine Bay. Six dragonfly species had been observed, five of them along the Erft River - among them the regionally endangered *Calopteryx splendens*. Six grasshopper species live in this area, *Tetrix subulata* occurs along the banks of the nearby newly created pool. On the soil surface 24 land snail species have been characterized – among them three endangered species, and 14 ground beetle species; among them three endangered species - state- or nationwide. Ten butterfly species, among them the Holly blue Celastrina argiolis and the remarkable Hymenoptera-species of *Vespa crabro* had been registered.

Benthos surveys in the River Erft have given proof to the presence of the species *Gasterosteus aculeatus*. One could observe four Amphibian species: *Bufo bufo* had been ascertained in the Erft River by his croaking. However, proofs of spawning animals are still missing. *Bufo. calamita* had just spawned in a newly created pool. The mapping of brooding birds have furnished proofs of 54 bird species (36 brooding bird species, five species suspicious of brooding), among them there are seven endangered species - regional, state- or nationwide: *Motacilla cinerea*, *Sylvia communis*, *Passer montanus*, *Picus viridis*, *Picoides minor*, *Oriolus oriolus*, *Streptopelia turtur*. The density of breeding is extremely high. 18 mammal species, among them four endangered, had been mapped: *Myotis daubentoni*, *Plecotus* sp., *Pipistrellus pipistrellus* und *Lepus europaeus*. The occurrence of coypu, *Myocastor coypus*, is just as remarkable. This particular species occurs frequently because it profits from the warm water, which is pumped up from the brown coal open-cast mining areas.

Keywords: limnobenthos, *Polycentropus flavomaculatus*, locusts, ground beetles, butterflies, *Gasterosteus aculeatus*, amphibians, avifauna, mammals

1. Einleitung

In Teil I habe ich die Biotoptypen und ihre Vegetation und Flora vorgestellt. Im Rahmen der Planungen (vgl. SCHLÜPMANN et al. 1994) sind unter den wirbellosen Tieren (Invertebraten) einige besonders relevante Tiergruppen ausgewählt worden. Neben den Makroinvertebraten der Erft und den Libellen waren dies einige Artengruppen terrestrischer Biotoptypen, deren Ökologie und Lebensweise relativ gut bekannt ist: Schnecken, Heuschrecken, Laufkäfer und Tagfalter.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist ausführlich in Teil I (SCHLÜPMANN 2003) beschrieben. Das Haupt-Untersuchungsgebiet (im folgenden UG_1

abgekürzt) liegt in der Erftaue am Nordrand der Stadt Grevenbroich (MTB 4805/4; RW25 41.200-41.630/HW5662.000-62.580). Es erstreckt sich über maximal 600 m von Ost nach West und maximal 450 m von Süd nach Nord. Seine Fläche beträgt ca. 19 ha. 1991 wurde der östliche Teil der unmittelbar südlich dieses Gebietes gelegenen Stadtparkinsel, die sich damals in Umgestaltung befand, untersucht (UG_2) und 1992 dann ein Uferbereich oberhalb und unterhalb der Brücke "Breite Straße" im Innenstadtbereich (UG_3).

3. Bestandsaufnahme

Die Fauna im Untersuchungsgebiet (UG_1) untersuchte ich schwerpunktmäßig im Frühjahr und Frühsommer 1990 (Nachkartierungen noch bis in den Herbst). Zur Erfassung habe ich die Arten teilweise punktuell, teilweise auch mit Hilfe eines Rasters erfasst. Ein 50x50 m Raster wurde im Gelände mittels farbig markierter Pflöcke gekennzeichnet, die auch der Orientierung bei punktuellen Kartierungen dienten. Maximal 91 Rasterflächen lagen ganz oder teilweise im Untersuchungsgebiet. Davon liegen 10 ganz oder überwiegend in der angrenzenden Siedlung und wurden bei der Erfassung der Invertebraten nicht berücksichtigt. 2 Rasterflächen sind mit weniger als 5 %, 7 mit 5-10 %, 7 mit 10-50 % und 46 mit 95 % und mehr ihrer Fläche im UG_1 gelegen. Die Stadtparkinsel (UG_2) habe im darauffolgenden Jahr untersucht. Neben Vegetationsaufnahmen wurden hier Libellen, Heuschrecken, Tagfalter, Laufkäfer und Amphibien untersucht. Im innerstädtischen Bereich (UG_3) wurden an und auf der Erft nur die Libellen erfasst.

4. Invertebratenfauna der Erft

4.1. Methode

Entlang der Fluterft habe ich an mehreren Stellen (UG_1) Proben genommen, wobei ich sowohl in der Vegetation gefischt als auch Bodenschlamm ausgesiebt habe. Zusätzlich wurden, wo dies möglich war, Steine nach Tieren abgesucht. Die Tiere wurden i. d. R. unter Zuhilfenahme eines Stereomikroskopes determiniert, wobei verschiedene Bestimmungsbücher (ENGELHARDT 1962, FREUDE et al. 1971, GLÖER et al. 1987, MÜLLER 1985, NAGEL 1989, SAUER 1988, STRESEMANN 1978 u. 1983) benutzt wurden. Die Häufigkeit (a) der gefangenen Tiere wurde geschätzt und mit Hilfe einer Abundanzziffer angegeben: 1 = Einzelfund, 2 = wenig, 3 = wenig-mittel, 4 = mittel, 5 = mittel-viel, 6 = viel, 7 = massenhaft.

Die Makrofauna habe ich zur Indikation der Gewässergüte herangezogen. Den Indikatorarten sind bestimmte Saprobienwerte (s_i) zwischen 1 und 4 zugeordnet. Der Indikatorwert der jeweiligen Arten wird zusätzlich durch das Indikationsgewicht (g_i) zum Ausdruck gebracht. Bei sehr euryöken Taxa oder solchen, deren Arten nur sehr schwer zu bestimmen sind, gibt es keinen Saprobienwert und entsprechend auch kein Indikationsgewicht. Der Saprobienindex (S) wurde unter Einbeziehung der Häufigkeit der Arten (s. o.) gem. DIN 38410 Teil 2 errechnet. Zusätzlich wurde die Streubreite (Standardabweichung) der Saprobienwerte errechnet. Sie ist definiert als Standardfehler des gewichteten arithmetischen Mittelwertes. Je kleiner der Wert, desto homogener ist die Stichprobe, und umso vertrauenswürdiger das Ergebnis. Wenn das Streuungsmaß kleiner oder gleich 0,2 ist und die Summe der Abundanzziffern mindestens 15 beträgt, entspricht der Saprobienindex den Genauigkeitsanforderungen der DIN 38410 Teil 2. Der Saprobienindex erlaubt eine Einteilung in Gewässergüteklassen.

4.2. Ergebnisse und Diskussion

25 Taxa konnte ich nachweisen (Tab. 1). 12 Taxa lassen sich als Indikatororganismen für die Ermittlung des Saprobienindexes heranziehen: Es ergibt sich ein Wert von ca. 2,29, der noch zur betamesosaproben, allerdings gerade unterhalb der alpha-betamesosaproben Stufe gehört. Die Genauigkeitsanforderungen der DIN werden erfüllt ($SM = 0{,}10$; $\Sigma A_i = 58$). Hieraus folgt, dass die Erft im Untersuchungsgebiet mäßig (bis kritisch) organisch belastet ist und der Güteklasse II (II-III) zuzurechnen ist. Insgesamt hat sich die Gewässergüte der Erft aber in den letzten 20 Jahren durch die Abwasserreinigungsanlagen erheblich verbessert (vgl. CHRISTOFFELS & DAHMEN 1986). Besonders der früher stark bis sehr stark verschmutzte Mittellauf ist heute nur noch kritisch belastet (II-III), was allerdings auch auf die Verdünnung durch die erheblichen Mengen an Sümpfungswässern verursacht ist (Landesamt für Wasser und Abfall Nordrhein-Westfalen 1990).

In der Uferzone der Erft wurden auch eine Reihe typischer Bewohner stehender Gewässer gefunden. Möglicherweise hängt das auch mit der thermischen Anomalie der Erft (s. o.) zusammen.

In den Tauchblattpflanzen des untersuchten Erftabschnittes war die Teichschlange, *Stylaria lacustris*, vor allem in den Hornblattbeständen

Tabelle 1. Limnofauna der Erft bei Grevenbroich.
Table 1. Limnofauna along the River Erft at the city of Grevenbroich.

	Saprobitätsindex Si	**Gewichtungsfaktor** Gi	**Abundanzziffer** Ai
Anzahl der Taxa	25		
Zahl der Saprobien(n)/Summe	12		60
Saprobieindex (S) ± Streuung (SM)	**2,27** ± 0,10		
Saprobie	beta-Mesosaprobie		
Genauigkeit (SM, Ai)		+	+
Turbellaria-Tricladida			
Dendrocoelum lacteum	2,2	8	3
Dugesia (Euplanaria) lugubris	2,1	4	2
Gastropoda			
Acrolaxus lacustris	2,2	4	3
Bythina tentaculata	2,3	8	4
Lamellibranchiata			
Pisidium sp.			1
Sphaerium lacustre			1
Oligochaeta			
Stylaria lacustris			6
Tubifex sp.	3,5	4	1
Hirudinea			
Pisciola geometra			2
Crustacea			
Wasserflöhe (Cladocera)			2
Ruderfüßer (Copepoda)			2
Asellus aquaticus	2,7	4	4
Gammarus roeseli	2,0	8	2
Odonata			
Calopteryx splendens	2,0	8	3
Platycnemis pennipes	2,1	8	4
Ischnura elegans			1
Heteroptera			
Sigara sp.			3
Coleoptera			
Haliplus sp.			2
Phaedon sp.			3
Strictotarsus duodecimpustulatus	2,4	4	3
Trichoptera			
Polycentropus flavomaculatus	2,0	8	1
Diptera			
Chironomus thummi (Grp.), (Larven)	3,2	4	2
Fam. Chironomidae (Larven hellgrün)			2

sehr häufig. Die Teichschlange ist für stehende und langsam fließende Gewässer charakteristisch und hält sich bevorzugt an Wasserpflanzen und im Schlamm auf.

Dugesia lugubris, die Teichplanarie ist typisch für langsam fließende Wiesengräben und Altwässer. *Dendrocoelum lacteum*, die Milchweiße Planarie, lebt bevorzugt in sauberen Fließgewässern, verträgt aber auch leichte Verschmutzung und erhöhten Salzgehalt. Der Schlammröhrenwurm, *Tubifex tubifex*, lebt in mit organischem Substrat angereicherten Sand- und Schlammböden und meidet auch stark verschmutzte Bereiche nicht. Der auffällig gefärbte Gemeine Fischegel, *Pisicola geometra*, schmarotzt an Fischen. An Wasserpflanzen sitzend lauert er auf seine Wirtstiere.

Die Teichnapfschnecke, *Acroloxus lacustris*, bewohnt stehende und langsam fließende Gewässer. Man findet sie auf Pflanzenstengeln und -blättern. *Bithynia tentaculata*, die Langfühlerige Schnauzenschnecke, lebt in mäßig bis kritisch belasteten Gewässern, wobei der Saprobienstatus dieser Art umstritten ist. Einige Autoren geben dieser Art einen Saprobienwert von 2,0. Flußmuscheln (Fam. Unionidae) sind landes- und bundesweit gefährdet, einige Arten sogar stark gefährdet. Die Kugelmuscheln, *Sphaerium* sp., leben im Sand und Schlamm von fließenden und stehenden Gewässern. Die zahlreichen Erbsenmuschel-Arten, *Pisidium* sp., sind nur durch Spezialisten bestimmbar. Erbsenmuscheln leben im Sand und Schlamm von fließenden und stehenden Gewässern, insbesondere in Schlamm- und Sandablagerungen von Bächen und Flüssen, aber auch in der Brandungszone von Seen. Die Festlegung eines Saprobienwertes für die Erbsenmuscheln erscheint nicht unproblematisch.

Asellus aquaticus, die Wasserassel, lebt in stehenden und langsam fließenden Gewässern aller Art, ohne große Ansprüche an die Wasserqualität zu stellen. Der Flußflohkrebs (*Gammarus roeseli*) ist für langsam fließende Gewässer charakteristisch und ist von den einheimischen Gammariden die anspruchsloseste Art und resistent gegenüber erhöhten Temperaturen und geringem Sauersoffgehalt (MEIJERING & PIEPER 1982).

Polycentropus flavomaculatus, eine Köcherfliege, lebt in Fließgewässern und baut dort trichterförmige oder verzweigte Gespinste am Gewässergrund. Nach WICHARD & ROBERT (1999) ist *Polycentropus flavomaculatus* in der Niederrheinischen Bucht stark gefährdet. Nachweise aus diesem Raum fehlen weitgehend (ROBERT & WICHARD 1994). Von der artenreichen Familie der Zuckmücken konnten in wenigen Exemplaren rote Larven (*Chironomus thummi* Grp.) und weißlich-grüne festgestellt werden. Eine Determination der Zuckmückenlarven ist nicht möglich. Die weißen Zuckmückenlarven sind im Allgemeinen etwas anspruchsvoller gegenüber der Wasserqualität als die bekannten "Roten Zuckmückenlarven", einige Arten sind aber sehr salztolerant. Auffällig waren die relativ großen Bestände der Ruderwanzen, *Sigara* sp., die man eher in stehenden Gewässern erwartet.

5. Landschnecken

Die Landschneckenfauna (UG_1) ist ausführlich an anderer Stelle dargestellt (SCHLÜPMANN 2000, 2001). Erwähnt sei, dass die Aufsammlung 588 Individuen von 24 Arten erbrachte.

6. Libellen

Während der botanischen und ornithologischen Bestandsaufnahmen wurden alle Beobachtungen von Libellen inklusive ihres Verhaltens notiert. Auf einigen gesonderten Begehungen wurden auch Libellenimagines gefangen. Weiterhin habe ich die zahlreichen bei den Benthosuntersuchungen gefangenen Larven mit Hilfe von CARCHINI (1981) sowie FRANKE (1979) und BELLMANN (1987) bestimmt. Die Indigenität (Bodenständigkeit) konnte insbesondere an Hand der Larvenfänge nachgewiesen werden.

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 6 Arten anhand ihrer Imagines nachgewiesen werden (Tab. 2). An der Erft flogen Imagines von 5 Arten, von insgesamt 3 Arten wurden Larven in der Erft, überwiegend in der submersen Vegetation, insbesondere in den dichtbeblätterten Hornblattgewächsen, lebend angetroffen. Auch an der kleinen Wasserfläche, die sich in einer der ausgehobenen Senken auf der Stadtparkinsel angesammelt hat, waren 2 Libellenarten nachzuweisen.

Die Gebänderte Prachtlibelle wurde über dem ganzen Erftabschnitt und an der Uferböschung der Untersuchungsgebiete UG_1 und UG_2 in zahlreichen Exemplaren beobachtet (Abb. 1), darunter auch paarend und eierlegend, so dass bereits die Beobachtung der Imagines den Nachweis der Bodenständigkeit erbrachte. Besonders die Schwimmblattzone (E1) war zeitweilig stark beflogen. Im innerstädtischen Bereich (UG_3) flogen nur einzelne Tiere. Die Federlibelle nutzte vor allem den wenig beschatteten mittleren Abschnitt der Erft des Untersu-

Tabelle 2. Libellenfauna der Untersuchungsgebiete an der Erft und in einem Tümpel der Erftaue bei Grevenbroich. Rasterfrequenz (%) bezogen auf 38 Rasterflächen entlang der Erft in UG_1
Table 2. Dragonfly fauna of the survey area along the banks of the River Erft at the city of Grevenbroich

	Imagines an der Erft Rasterfrequenz	**Larven in der Erft**	**Imagines an der Erft**	**Imagines an der Erft**	**Tümpel auf der Stadtparkinsel**
Untersuchungsgebiet	UG_1	UG_1	UG_2	UG_3	UG_2
Calopteryx splendens	50 %	x	x	x	
Platycnemis pennipes	21 %	x	x	x	
Ischnura elegans	21 %	x	x	x	
Sympetrum vulgatum	5 %		x		x
Coenagrion puella	3 %				
Sympetrum striolatum					x

chungsgebietes (Abb. 2) und war dort teilweise auch in größerer Anzahl (am 31.05. allein in einem Raster 9 Exemplare). Auch eierlegende Paare konnten beobachtet werden. Die Gemeine Pechlibelle fand ich entlang der Erft im Bereich der Uferböschung in kleiner aber beständiger Anzahl. Dagegen ist die Indigenität der Hufeisen-Azurjungfer ungesichert, da der Fang eines einzelnen Exemplares keine diesbezügliche Aussage zulässt. Der Fund lag zudem weit außerhalb der Erft und das Tier könnte einem Gartenteich der angrenzenden Siedlung entstammen. Von der Heidelibelle wurden dreimal Einzelexemplare beobachtet, zuletzt konnte sogar ein Paar gefangen werden. Die Indigenität im Plangebiet ist dennoch fraglich. Von den nachgewiesenen Arten ist *Calopteryx splendens*, die Gebänderte Prachtlibelle, eine typische Art größerer Flüsse mit Tauch- und Schwimmblattzone. Die Federlibelle, *Platycnemis pennipes*, zeigt zumindest eine deutliche Präferenz für Fließgewässer, während die Gemeine Pechlibelle eher für stehende Gewässer typisch ist, fließende Gewässer allerdings nicht meidet. Tatsächlich wurden Imagines dieser Art an dem Tümpel beobachtet. Die beiden an der Erft nicht bodenständig nachgewiesenen Arten – *Coenagrion puella* und *Sympetrum vulgatum* – sind für die Libellenzönosen stehender Gewässer typisch.

Calopteryx splendens ist insbesondere durch Ausbau, Unterhaltung und Verschmutzung der Fließgewässer in der Niederrheinischen Bucht gefährdet, gilt aber landesweit mittlerweile als ungefährdet. *Platycnemis pennipes* war aus nicht näher bekannten Gründen selten geworden und musste in die vorletzten Ausgabe (1986) der Roten Liste für Nordrhein-Westfalen aufgenommen werden, ist aber mittlerweile wieder ungefährdet (SCHMIDT & WOIKE 1986, 1999).

7. Heuschrecken

Die Heuschreckenfauna wurde stichprobenartig 1991 (26.08.1991) untersucht. Die Wald-(weg)säume und Obstwiese in UG_1 und die ruderale Gras- und Staudenflur einschließlich des vegetationsarmen Tümpelufers auf der Stadtparkinsel (UG_2) wurden untersucht. Von *Meconema thalassimum*, der Gemeinen Eichenschrecke, lagen bereits Beobachtungen aus dem Vorjahr vor. 6 Arten konnten festgestellt werden (Tab. 3), wobei *Chorthippus biguttulus* in der Ruderalflur mit ca. 90 % Dominanz sehr deutlich überwog.

1. Die Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*) konnte nur auf der lückigen Pionierflur am Tümpelufer nachgewiesen werden. Typischerweise besiedelt sie vegetationsarme feuchte Böden, ausgetrocknete Schlammufer aber auch trockene Sandgruben. In Norddeutschland, auch in der Nierhein-Westfalen: Vorwarnliste, Volpers & Arbeitskreis Heuschrecken Nordrhein-Westfalen 1999).
2. Die Gewöhnliche Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoptera*) ist eine häufige und weit verbreite Art in Mitteleuropa. Nur im Norden wird sie seltener. Sie lebt vor allem auf Wald-

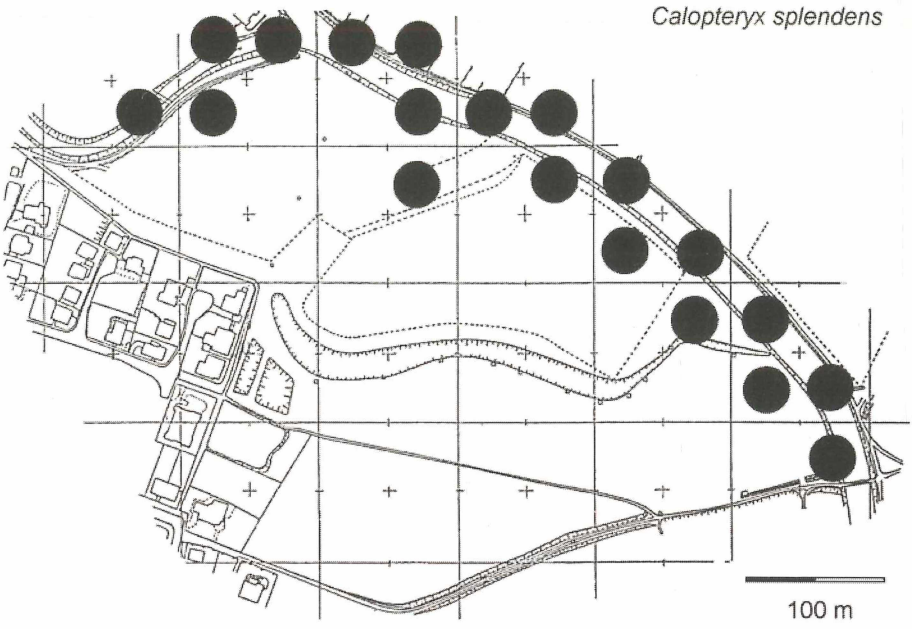

Abbildung 1. Verbreitung der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) im Untersuchungsgebiet.
Figure 1. Dispersal of the Banded Demoiselle (*Calopteryx splendens*) in the survey area.

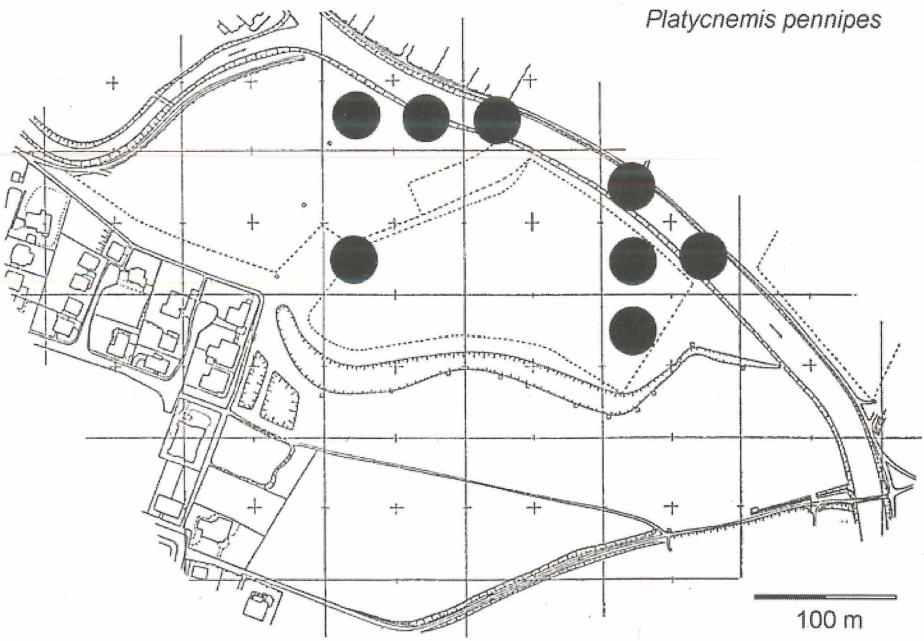

Abbildung 2. Verbreitung der Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) im Untersuchungsgebiet.
Figure 2. Dispersal of the White-Legged Damselfly (*Platycnemis pennipes*) in the survey area.

Tabelle 3. Heuschrecken in den Untersuchungsgebieten des Erfttales; + = Nachweis, ++ = sehr häufig.
Table 3. Saltatoria of the survey area in the River Erft at the city of Grevenbroich.

	Waldsäume UG_1	**Obstwiese** UG_1	**Ruderalflur** UG_2
Pholidoptera griseoptera	+		
Tetrix subulata			+
Chorthippus biguttulus		+	++
Chorthippus brunneus		+	
Chorthippus parallelus		++	
Meconema thalassimum	+	+	

lichtungen und an Waldrändern, gebüschreichem Trockenrasen und auf Ödland. DÜLGE et al. (1992) bezeichnen sie als Indikator der Wegränder und Gebüsche. Waldsäume sind typische Lebensräume. Von Mitte Juli bis in den Oktober oder sogar November sind die Imagines anzutreffen. Sie sind tag- und nachtaktiv und leben sowohl von Insekten als auch von Pflanzen.
3. Der Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*) gehört zu den häufigsten Heuschrecken in Mitteleuropa und zeigt eine breite ökologische Amplitude. Er besiedelt Wiesen, Wegränder, Grasfluren und Pionierstandorte. Nur feuchte Bereiche werden gemieden.
4. Der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*) ist in Mitteleuropa weit verbreitet, aber etwas seltener als *C. biguttulus*. *C. brunneus* soll nach BELLMANN (1989) im Vergleich zu *C. biguttulus* etwas trockenere Habitate besiedeln. Tatsächlich überlappen sich die Lebensraumansprüche beider Arten deutlich. Nach BROWN (1990) lebt die Art in England in trockenem Grasland und in Gärten.
5. Der Gemeine Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) ist hinsichtlich seiner Habitate wenig anspruchsvoll und besiedelt Wiesen, Grassäume und Halbtrockenrasen. Selbst in überdüngten Fettwiesen vermag er zu überleben (BELLMANN 1989), wodurch er mit den Bedingungen unserer Agrarlandschaft besser zurande kommt als die meisten anderen Arten. Nur extrem trockene oder feuchte Lebensräume meidet er (GREIN 1983). DÜLGE et al. (1992) führen *C. parallelus* als Indikatorart mäßig feuchten Grünlandes an. Die Imagines sind ab Juni bis in den November anzutreffen.
6. *Meconema thalassimum* (Gemeine Eichenschrecke) lebt auf Bäumen, besonders Eichen und ist von daher nur schlecht nachzuweisen. Von Ende Juli bis in den November sind die nachtaktiven Imagines zu finden. Die Eier werden in Risse und Spalten der Baumrinde abgelegt. Die Tiere jagen Insekten und leben rein räuberisch. Die Nachweise stammen von einigen Abendexkursionen im Jahr 1990. Die Gemeine Eichenschrecke ist weit verbreitet und nicht selten (VOLPERS et al. 1995).

8. Laufkäfer

8.1. Methode

Laufkäfer wurde mit Hilfe von Barberfallen erfasst. Hierzu wurden Gläser (Öffnungsweite 7 cm), die zu ca. 2/3 mit 60 %igen Isopropylalkohol als Tötungs- und Konservierungsflüssigkeit und einem Schuß Entspannungsmittel gefüllt waren, bis zum oberen Rand eingegraben. Ein kleines Blechdach schützte die Fallen vor Regen, Laub u. a., war aber für die auf der Bodenoberfläche laufenden und kriechenden Kleintiere kein Hindernis. In 6 Biotoptypen (UG_1) wurden Barberfallen von Ende April bis Anfang Juni über einen Zeitraum von 8 Wochen positioniert. Ein Fang während des Spätsommers oder Herbstes war leider nicht möglich.

Von den insgesamt 48 aufgestellten Fallen konnten 3 Fallen nicht mehr aufgefunden werden, 2 Fallen waren durch Aktivität von Mäusen mit Erde aufgefüllt, die Fallen auf der Obstwiese wurden durch Befahren mit einem Traktor weitgehend zerstört und 5 Fallen waren verunreinigt. Insgesamt kamen 31 Fallen zur Auswertung. Hierzu wurden die Proben aussortiert, genadelt und mit Hilfe eines Binokulares bestimmt. Als Bestimmungsbücher dienten in erster Linie FREUDE et al. (1976) und TRAUTNER & GEIGEN-

MÜLLER (1987). Die Käfer aus den Barberfallen bestimmte Frau Dipl.-Biol. A. SCHULTE (Gelsenkirchen). Handaufsammlungen führte ich im September 1990 auf der Obstwiese und 1991 auf der Stadtparkinsel (UG_2) durch.

8.2. Ergebnisse und Diskussion

17 Laufkäferarten konnten nachgewiesen werden. Die Verteilung der 14 in UG_1 nachgewiesenen Arten auf die verschiedenen Biotoptypen ist in Tab. 4 dargestellt. Je Falle wurden zwischen 3 und 61 Käfer gefangen, die größte Anzahl am Fallenstandort 2 (Eschenwald), die kleinste in einer Falle in einem Grauerlenforst. Die Artenzahlen je Fallenstandort lagen zwischen 2 und 7. Hierbei fällt auf, dass trotz relativ geringer Aktivitätsdichte (nur 8 bzw. 13 Exemplare je Falle) in den Proben auf der Sohle des Erftaltarmes immerhin 7 bzw. 6 Arten (zusammen 10 Arten) nachgewiesen wurden. Die Standorte weisen demnach aufgrund der Artenzahl und der relativ großen Eveness die höchste Diversität auf. Auffällig ist der große Bestand an *Nebria brevicollis*: 13 von 16 Exemplaren wurden hier gefangen. Ausschließlich hier gefangen wurden auch *Platynus assimilis* und *Badister meridionalis*. Alle 3 Arten sind charakteristisch für feuchte bis nasse Waldbereiche. In Ergänzung zu den Fallenfängen habe ich bei den Molluskenaufsammlungen im September 1990 unter Altholz auf der Obstwiese zahlreiche *Platynus dorsalis* gefunden.

Tabelle 4. Fangergebnisse und Dominanzverhältnisse Ende April bis Anfang Juni (Aktivitätsdominanz, vgl. HEYDEMANN 1953) der Laufkäfer in 31 Barberfallen.

Table 4. Catching results and relationships of dominance from the end of the month of April to the start of the month of June (activity dominance) of the ground beetles in 31 pitfall traps.

	Eschenwald		**Pappelforst**		**Balsam-pappel forst**		**Sohle des trockenen Erftarmes**		**wald-artige Klein-gehölze**	**Obst-wiese**
Fallenzahl:	1		7		13		8		1	1
Biotoptyp:	AG		AF		AH		AGs		BA	
Abax parallelepipedus	55	90 %	77	62 %	113	69 %	56	65 %	1	
Abax parallelus			30	24 %	28	17 %	4	5 %		
Badister meridionalis							1	1 %		
Bembidion lampros									1	
Carabus coriaceus	1	2 %					1	1 %	1	
***Carabus monilis* RL BRD 3**							2	2 %	1	4
Carabus nemoralis	4	7 %	13	10 %	20	12 %	3	3 %	1	1
Nebria brevicollis	1	2 %	1	1 %	1	1 %	13	15 %		
Notiophilus biguttatus			1	1 %						
Platynus assimilis							4	5 %		
***Pristonychus terricola* RL BRD 3**			2	2 %	2	1 %	1	1 %		
Pterostichus oblongopunctatus			1	1 %						
Stomis pumicatus							1	1 %		1
Anzahl der Käfer	61	100 %	125	100 %	164	100 %	86	100 %	5	6
Anzahl der Käfer je Falle	61		18		13		11		3	6
Artenanzahl	4		7		5		10		5	3

Die Gesamtzahl von 14 Arten ist für einen „naturnahen" Waldbestand mit angrenzenden Wiesen eigentlich zu gering. Allerdings war der Konservierungszustand vieler Fallen nicht sehr gut, so dass ein Teil der Fallenfänge nicht zur Auswertung kam. Außerdem fehlt aufgrund der begrenzten Fangzeit der Anteil ausgesprochener Herbstarten. Z. B. ist *Pterostichus cristatus* ansonsten regelmäßig in feuchten Wäldern anzutreffen und wird auch von SPÄH (1977) erwähnt. Man unterscheidet bei den Laufkäferarten grob zwischen Frühjahrsfortpflanzern (Paarung und Eiablage im Frühjahr; Larvalentwicklung im Sommer) und Herbstfortpflanzern (Paarung und Eiablage im Herbst; Larvalentwicklung im Winter). Entsprechend liegen die höchsten Aktivitätsdichten bei den einzelnen Arten jeweils im Frühjahr (April bis Juni) oder im Herbst (August bis Oktober). Bei einem eng begrenzten Fangzeitraum ist deshalb auch nur mit der Erfassung eines Teiles des gesamten Artenspektrums zu rechnen. Andere „typische" Arten halten sich meist dicht an der Wasserlinie auf (z. B. *Elaphrus cupreus*, *Loricera pilicornis*) und sind deshalb durch Barberfallen schwerer nachzuweisen.

Von den gefundenen Arten sind vor allem *Carabus monilis*, *Platynus assimilis* und *Stomis pumicatus* als charakteristisch hervorzuheben, wobei *C. monilis* sicherlich besondere Beachtung verdient. Auch der Fund von gleich 3 Exemplaren von *Laemostenus terricola* ist bemerkenswert, wird diese Art doch wegen ihrer versteckten Lebensweise nur sehr selten durch Barberfallen erfasst. *Badister meridionalis* wird ebenfalls nur sehr selten gefunden. Entsprechend unzureichend sind die Kenntnisse über ihre ökologischen Ansprüche und Verbreitung. Dagegen müssen die – allerdings als Einzelnachweise – vorliegenden Funde der Ubiquisten und Pionierbesiedler *Bembidion lampros* und *Notiophilus biguttatus* schon fast als Störungsanzeiger interpretiert werden. Bei allen anderen Arten der Barberfallenfänge handelt es sich überwiegend um euryöke Wald- und Gebüschbesiedler, die in den entsprechenden Biotopen regelmäßig und auch meist in großen Individuenzahlen anzutreffen sind. Einfluss auf die Carabidenfauna hat vermutlich auch die Grundwasserabsenkung: KOCH & SOLLMANN (1977) wiesen in einem Waldgebiet in Meerbusch bei Düsseldorf nach der Senkung des Grundwasserspiegels das völlige Verschwinden hygrophiler Arten und erhebliche Rückgänge feuchtigkeitsliebender Arten zugunsten euryöker Arten nach. Ähnliche Verschiebungen im Artenbestand eines Auwaldgebietes stellten THIELE & WEISS (1976) fest. Nach SCHULTE (1989) ist auch der Anbau nicht standortgerechter Hybridpappeln für erhebliche Artendefizite verantwortlich.

An einem gerade angelegten Tümpel auf der Stadtparkinsel (UG_2) konnte ich 1991 3 uferbewohnende Arten nachweisen: *Chlaenius vestitus*, *Bembidion obliquum*, *Bembidion quadrimaculatum*.

1. *Carabus coriaceus*
   ist mit 3 gefangenen Tieren nicht besonders häufig. Der Lederlaufkäfer ist eine euryöke Waldart, die bevorzugt feuchte Wälder, lichte Bestände und Waldränder besiedelt, von denen sie auch ins offene Umland einwandert. Die Fortpflanzungszeit und mithin größte Aktivitätsdichte liegt im Herbst, so dass die Tiere in den Fängen vermutlich unterrepräsentiert sind.
2. *Carabus monilis*
   trat besonders auf der Obstwiese und der Sohle des trockenen Erftaltarmes auf. Die Art gilt als wärmeliebend und tritt besonders in feuchten Wiesen und Auwäldern auf (KOCH 1989). Sie ist insbesondere entlang des Rheins vertreten und besiedelt offensichtlich von dort aus die Täler der Nebenflüsse (GRIES et al. 1973). Die Fortpflanzungszeit liegt im Spätsommer. Die Imagines sind flugunfähig. BLUMENTHAL (1981) sieht *Carabus monilis* insbesondere durch Uferverbau und Entwässerungsmaßnahmen bedroht. In Nordrhein-Westfalen und der BRD wird die Art in der Vorwarnliste geführt.
3. *Carabus nemoralis*
   war, obwohl die Fortpflanzung im Herbst stattfindet, die dritthäufigste Art und wurde in allen Biotoptypen des UGes gefunden. Der Hainlaufkäfer ist eine eurytop-silvicole Art, die Waldbereiche verschiedenster Ausprägung bevorzugt, aber auch in Gärten und Parkanlagen anzutreffen ist.
4. *Nebria brevicollis*
   bevorzugt zwar mäßig feuchte Wälder, lebt aber auch in Gehölzen und Hecken und auf Ruderalfluren, wenn dort eine ausgeprägte Humus- und Laubschicht vorhanden ist (WACHMANN et al. 1995). Im Frühjahr schlüpft die neue Käfergeneration, während die Fortpflanzung erst nach einer Aestivationspause im Herbst stattfindet. Da sich bei den Fängen auch einige unausgefärbte und unausgehärtete Exemplare befanden, kann man von einem autochthonen Bestand ausgehen, obwohl die Art ansonsten ein gutes Ausbreitungsvermögen besitzt.
5. *Notiophilus biguttatus*
   wurde mit einem Exemplar im lichten Pappelforst gefangen. Die Art gilt nach WACHMANN et al. (1995) als ausgesprochen silvicol. Sie besiedelt mäßig feuchte bis trockene, lichte Wälder. Die Fortpflanzung findet im Frühjahr statt.

6. *Bembidion lampros*
wurde mit einem Exemplar in einem waldartigen Kleingehölz zwischen Obstwiese und Acker gefangen. *B. lampros* ist eine eurytope Art (KOCH 1989), die überwiegend offenes Gelände (Äcker, Wiesen, Gärten) und Waldränder besiedelt. Die Fortpflanzung findet im Frühjahr statt. Die Art ist dimorph, weist aber ein gutes Ausbreitungsvermögen auf.
7. *Bembidion obliquum*
wurde ebenfalls am Schlammufer der Wasserlache (UG_2) gefunden. Ähnlich der vorgenannten Art ist auch *B. obliquum* eurytop und hygrophil und für Uferbereiche charakteristisch. Die Art wird in der Vorwarnliste für Nordrhein-Westfalen genannt (SCHÜLE & TERLUTTER 1999).
8. *Bembidion quadrimaculatum*
wurde am Ufer der Lache (UG_2) gefangen. Der Käfer gilt als eurytop-xerophil und besiedelt Lebensräume aller Art, darunter auch trockene Flussufer, Abgrabungen u.a.
9. *Stomis pumicatus*
wurde mit nur 2 Exemplaren auf der Sohle des trockenen Erftaltarmes und der Obstwiese gefangen. Die Art bevorzugt Gewässernähe und ist sowohl in feuchten Wäldern als auch im nassen Grünland anzutreffen. Die Fortpflanzung findet im Frühjahr statt.
10. *Pterostichus oblongopunctatus*
wurde mit nur einem Exemplar im Pappelforst gefangen. KOCH (1989) stuft die Art als xerophil und silvicol ein. *P. oblongopunctatus* besiedelt alle trockenen bis mäßig feuchten Waldtypen und dringt auch bis in Hecken und Feldgehölze vor. Die höchste Aktivitätsdichte liegt im Frühjahr.
11. *Abax parallelepipedus*
war in den Wäldern mit Abstand die häufigste Art. Die Aktivitätsdominanz lag bei über 60 %, im Eschenwald sogar bei 90 %. *A. parallelepipedus* war nach SPÄH (1977) auch in den Auwäldern der Erft und des Rheins sowie am Erftufer bei Kerpen die mit Abstand häufigste Art. Der Käfer ist eine euryöke Waldart, der auch Waldränder und Gebüsche besiedelt, wenn diese eine gewisse Bodenfeuchte aufweisen. Höchste Aktivitätsdichten werden jedoch im Allgemeinen in feuchten Eichen- und Buchenwäldern erreicht. Die Art weist eine instabile Fortpflanzungszeit auf, d. h. Imagines bzw. Larven können das ganze Jahr über gefunden werden. Der Höhepunkt der Fortpflanzungsaktivität liegt allerdings im Frühsommer.
12. *Abax parallelus*
ist nach der vorgenannten die zweithäufigste Art, fehlt aber im Eschenwald und auf der Obstwiese. Sie bevorzugt gleichfalls feuchte Buchen- und Eichenwälder, scheint aber im Allgemeinen mehr an geschlossene Waldbereiche gebunden als die vorherige Art. KOCH (1989) stuft sie im Gegensatz zur vorgenannten Art als stenotop ein (vgl. auch THIELE 1964, POSPISCHIL 1982). Die Fortpflanzung findet im Frühjahr statt.
13. *Laemostenus* (*Pristonychus*) *terricola*
wurde mit 5 Exemplaren in den Pappelforsten und auf der Sohle des alten Erftarmes gefangen. Der Käfer lebt in Höhlen, Bauen von verschiedenen Säugern (z. B. Kaninchen), unter Steinen und in Kellern (z. B. WACHMANN et al. 1995), ist aber ansonsten an keine bestimmten Biotoptypen gebunden. Wegen der versteckten Lebensweise ist über seine Fortpflanzung wenig bekannt. Da Imagines aber das ganze Jahr über auftreten, vermutet man auch eine ganzjährige Fortpflanzungsaktivität. In der „Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland" (BLAB et al. 1984) wird er als gefährdet eingestuft.
14. *Platynus assimilis*
wurde nur auf der Sohle des Erftaltarmes gefunden. Er bevorzugt tatsächlich feuchte bis nasse Waldbereiche und ist typisch für Auwälder, ist aber auch in offenen und halboffenen Habitaten zu finden. Die Fortpflanzung findet im Frühjahr statt, ab dem Sommer sind praktisch keine Imagines mehr nachzuweisen.
15. *Anchomenus (Platynus) dorsalis*
fand ich in großer Anzahl im September auf der Obstwiese unter Brettern, Stroh und faulender Vegetation. Sie ist eine eurytop-xerophile Art (KOCH 1989), die u. a. Halmfruchtäcker, Waldränder und sonnige Hecken besiedelt.
16. *Chlaenius vestitus*
Im Untersuchungsgebiet UG_2 wurde die Art am Ufer der Wasserlache gefunden. Diese Art soll in Mitteleuropa relativ häufig sein. Sie lebt an sandigen, lehmigen und schlammigen Ufern von Flüssen, Abgrabungen, an feuchten Stellen von Wiesen und in Sümpfen. Die Art gilt als eurytop und hygrophil.
17. *Badister meridionalis*
ist eine Art sumpfiger Waldstellen, Ufer und Überschwemmungswiesen. Sie gehört zu den Frühjahrsfortpflanzern. In Nordrhein-Westfalen gilt sie als vom Aussterben bedroht und war am Niederrhein bislang nicht nachgewiesen (SCHÜLE & TERLUTTER 1999). Die Datenlage zu dieser Art ist allgemein defizitär (TRAUTNER et al. 1998).

9. Lepidoptera

Die Tagfalter wurden während der botanischen und ornithologischen Bestandsaufnahme erfasst. Auf gesonderte Begehungen und gezielte Untersuchungen ist verzichtet worden. Während zahlreicher Begehungen konnten 10 Tagfalterarten festgestellt werden (Tab. 5)

Tabelle 5. Tagfalter-Beobachtungen (UG_1: Anzahl der Raster mit Nachweis), x = Nachweis; Abk.: I-VII = Falterformationen nach BLAB & KUDRNA (1982), o = Hauptvorkommen; + = Nebenvorkommen

Table 5. Butterfly-Observations (Number of grids with proofs) during the period April to September 1990, Abbrev.: I-X = butterfly formation according to BLAB & KUDRNA (1982); o = main occurrence; + = secondary occurrence

	Tagfalter-Formationen							Verteilung auf die Biotoptypen						
		mesophile			xerothermophile		hygro-phile	UG_1					UG_2	UG_3
	Ubiquisten	Offenlandarten	Arten gehölzreicher Übergangsbereiche	Waldarten	Offenlandarten	Gehölzbewohner	Offenlandarten	Rasterflächenfrequenz [%]	Wald	Waldsäume	Grasfluren	Obstwiese	Ruderalflur	Säume
	I	II	III	IV	V	VI	VII							
Untersuchte Raster									76	29	21	19	-	-
Anthocharis cardamines		+	o	+	+			25	1	14				
Araschnia levana				o		+		3		1	1			
Celastrina argiolis				o		+		2	1					
Gonoepteryx rhamni				o				2		1				
Polyommatus icarus		o	+				+						x	
Aglais urticae	o												x	x
Inachis io	o							5	1			2	x	x
Vanessa atalanta	o							10		1		5	x	x
Pieris brassicae	o							33		9	2	9	x	x
Pieris rapae	o							3		2				
Artenzahl	4	2	2	4	1	2	1		3	6	2	3	5	4

Mit Ausnahme des Aurorafalters (*Anthocharis cardamines*) und des Großen Kohlweißlings (*Pieris brassicae*) wurden nur jeweils wenige Exemplare oder sogar nur Einzelexemplare einer Art beobachtet. Die Verteilung der Imaginal-Beobachtungen auf die unterschiedlichen Biotoptypen war sehr unterschiedlich (Tab. 5). Die größten Rasterfrequenzen wurden in den Waldsäumen und Lichtungsfluren registriert. Mit 6 beobachteten Arten waren dies auch die artenreichsten Lebensräume.

Der Aurorafalter (*Anthocharis cardamines*) erreichte hier zugleich erhebliche Individuen-Häufigkeiten (Abb. 3). Die im Gebiet zweithäufigste Art, der Große Kohlweißling (*Pieris brassicae*) wurde dagegen auf der Obstwiese etwas häufiger angetroffen als in den Waldsaumbereichen. Auch der Admiral (*Vanessa atalanta*) konnte überwiegend auf der Obstwiese registriert werden. Vom Faulbaum-Bläuling (*Celastrina argeolus*) wurde am 09.04. im Pappelforst am Rande des Ackers ein Weibchen der 1. Generation gefunden (Belegfoto A. WELZEL).
BLAB & KUDRNA (1982) unterscheiden 11 Falterformationen (I-XI): Von den nachgewiesenen 8 Arten sind 4 als Ubiquisten (I) zu bezeichnen: Tagpfauenauge, Admiral, Großer und Kleiner Kohlweißling. 3 Arten haben ihr Hauptvorkommen in mesophilen Waldbereichen (IV): Landkärtchen, Faulbaumbläuling, Zitronenfalter. Der verbleibende Aurorafalter ist vornehmlich in Saumbereichen (III) anzutreffen. Die vier letztgenannten nicht ubiquitären Arten haben allerdings Nebenvorkommen auch in anderen Falterformationen. Von allen nachgewiesenen Arten wurden auch die Futterpflanzen der Raupen angetroffen, teilweise sogar in großen Beständen (z. B. Brennnessel, Knoblauchsrauke, Hopfen). Lediglich die des beobachteten Zitronenfalters (Faulbaum, Kreuzdorn) konnten im UG1 nicht festgestellt werden, sind aber sicher in der Umgebung vorhanden. Mindestens 7 der nachgewiesenen Arten sind demnach potentiell, 2 Arten, die in großer Individuenzahl beobachtet wurden (Aurorafalter, Großer Kohlweißling), sogar sicher bodenständig.

Der Kleine Kohlweißling (*Pieris rapae*) ist bei uns überall zu finden und sehr häufig. Er tritt in drei Generationen von April bis Oktober auf und überwintert als Puppe. Die wichtigsten Futter-

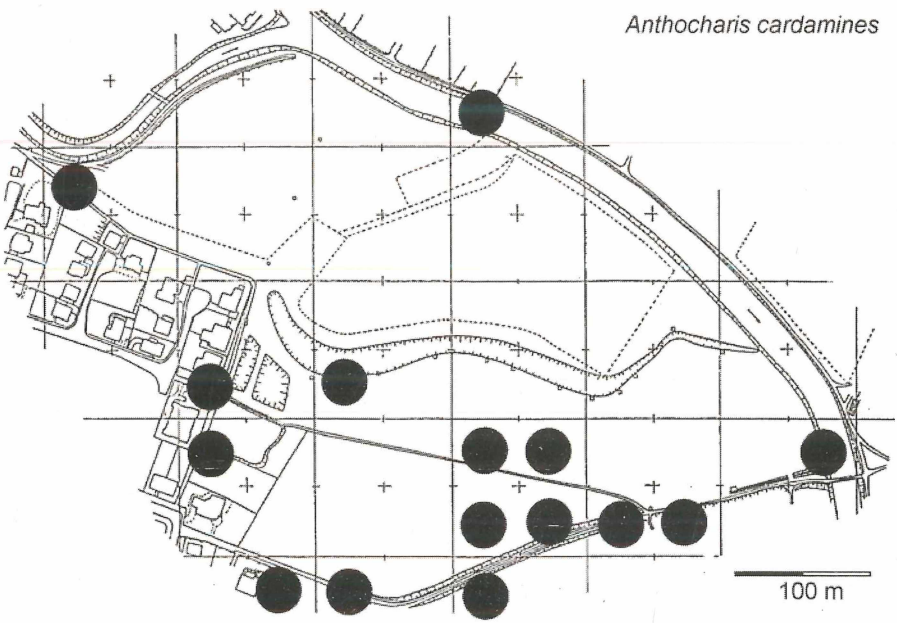

Abbildung 3. Beobachtungen des Aurorafalters (*Anthocharis cardamines*) im Untersuchungsgebiet.
Figure 3. Observations of the Morocco orange tip (*Anthocharis cardamines*).

pflanzen sind Kreuzblütler (Cruciferae) und *Reseda*-Arten. Der Admiral (*Vanessa atalanta*) gehört zu den Wanderfaltern, die den Winter in Mitteleuropa nicht überstehen, aber jedes Jahr in schwankender Häufigkeit bei uns einfliegen, Eier legen, aus denen sich u.U. recht zahlreiche Nachkommen entwickeln. Im Frühjahr sieht man daher i.d.R. nur einzelne Admirale, während sie im Spätsommer mancher Jahre recht zahlreich sein können. Die Raupen fressen Brennnesseln, eine im Untersuchungsgebiet relativ häufige Pflanzenart. Der Kleine Fuchs (*Aglais urticae*) gehört zu den häufigsten Tagfaltern. Er bildet zwei Generationen im Jahr, wobei die Imagines der Herbstgeneration bis Ende Mai überwintern. Die Raupen fressen gesellig an Brennnesseln (*Urtica dioica*). Das häufige Tagpfauenauge (*Inachis io*) überwintert als Falter. Die Imagines sind ab Anfang Juni zu beobachten. Sie legen ihre Eier an Brennnesseln (*Urtica dioica*) ab, aus deren geselligen Raupen dann die auch überwinternde Faltergeneration schlüpft. Nur in günstigen warmen Jahren entwickelt sich eine zweite Generation im September. Die Imagines saugen an Blütenpflanzen aller Art, im Vorfrühling vor allem an Huflattich (WEIDEMANN 1988). Im Untersuchungsgebiet waren die Imagines vereinzelt an blühenden Pflanzen der Saum- und Ruderalfluren zu beobachten.

Unsicher ist insbesondere der Status des Faulbaumbläulings, dessen Einzelnachweis sehr wohl auf einem bodenständigen Vorkommen im UG_1 beruhen kann. Der Faulbaumbläuling war früher in der BRD weit verbreitet und häufig. Zwar ist er bis heute noch nicht gefährdet, doch wurden in jüngster Zeit in großen Teilen seines Areals augenfällige Bestandseinbußen (BLAB & KUDRNA 1982, Schweizerischer Bund für Naturschutz 1987) beobachtet. Die Ursache des Rückganges ist bis heute unbekannt, da zumindest die Futterpflanzen der Raupen noch in ausreichender Zahl anzutreffen sind. Nach HOCK (1995) entwickelt sich der Faulbaumbläuling seit einigen Jahren aber auch auf Ziersträuchern und Efeu der Städte.

Im Untersuchungsgebiet UG_2 waren vor allem auf den Pionierfluren einige Exemplare des Gemeinen Bläulings (*Polyommatus icarus*) zu beobachten. *Polyommatus icarus* gehört zu den sogenannten Leguminosen-Bläulingen, bei denen die Raupen an Schmetterlingsblütlern (Leguminosen) fressen. Ehedem waren sie Allerweltsarten unserer Kulturlandschaft (vgl. WEIDEMANN 1986). Insbesondere durch die Düngung und Eutrophierung vieler Standorte sind Leguminosen seltener geworden. Die mit Hilfe von Knöllchenbakterien zur Stickstoffeigenproduktion fähigen Leguminosen verlieren auf eutrophen Standorten ihren Konkurrenzvorteil und werden zunehmend verdrängt und mit ihnen natürlich auch die hübschen Leguminosen-Bläulinge. Dies gilt auch für die häufigste Bläulingsart, den Gemeinen Bläuling, der nach STAMM (1980) in Nordrhein-Westfalen überall im freien Gelände auf bewachsenen trockenen Flächen zu finden ist. Vom Gemeinen Bläuling treten 2-3 Generationen im Jahr auf, wobei die erste meist im Juni anzutreffen ist. STAMM (1980) nennt als Flugzeit Ende April bis Anfang Oktober.

Unter den festgestellten Schmetterlingsarten war keine gefährdete Art (DUDLER et al. 1999). Vermerkt werden kann aber, dass der Aurorafalter in der ersten nordrhein-westfälischen Roten Liste (1979) noch als gefährdet angeführt wurde. Bereits SCHREIBER (1976) macht allerdings auf eine Zunahme der Bestände des Aurorafalters aufmerksam. HOCK (1995) weist auf die Ausweitung des Nahrungsspektrums seiner Raupe hin.

9.1. Sonstige Invertebraten

Besonders die Blumen der Waldrandbereiche und Lichtungsfluren waren im Frühling und Frühsommer stark von Hummeln beflogen. Während der Obstbaumblüte konnten auch auf der Obstwiese zahlreiche Hummeln beobachtet werden. Im Wesentlichen handelte es sich um Erdhummeln (*Bombus terrestris*), teilweise um Feldhummeln (*Bombus agrorum*) und vereinzelt um Waldhummeln (*Megabombus sylvarum*). Von der Erdhummel wurden die Eingänge dreier Bauten gefunden. Davon lag einer an der Böschung des trockenen Erftaltarmes. Der interessanteste Vertreter der Hymenopteren war sicher die Hornisse (*Vespa crabro*), von der mehrfach einzelne Exemplare nahrungssuchend an Wegsäumen und der Obstwiese und einmal (31.05.) auch wasseraufnehmend an der Erft zu beobachten war. Diese sicher zu Unrecht gefürchtete und verfolgte Faltenwespe ist regional deutlich zurückgegangen.

Erwähnt sei auch noch eine Art aus der Ordnung der Spinnen: Die Listspinne (*Pisaura mirabilis*) trat im UG_1 in auffallend großer Bestandsdichte auf, allerdings nur in den Waldsaumbereichen des breiten Forstweges im Nordwesten.

10. Ichthyofauna

Die Fischfauna haben wir nicht selber untersucht. Die Landesfischereianstalt (LFA) führte

Befischungen der Erft im Raum Bedburg und unterhalb von Bedburg durch (vgl. BORCHARD et al. 1986). Demnach sind im Erftabschnitt des Untersuchungsgebietes mindestens 12 Arten anzunehmen. Beim Keschern in der Erft (vgl. Teil II) fing ich einige Exemplare des Dreistachligen Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*), der in der landesweiten Kartierung der Landesanstalt für Fischerei (BORCHARD et al. 1986) im gesamten Unterlauf der Erft nicht nachgewiesen war.

11. Herpetofauna

Von den 18 Amphibienarten des Niederrheinischen Tieflandes (vgl. SCHLÜPMANN & GEIGER 1998, 1999) waren nur 4 Arten nachzuweisen. In der untersuchten Erftaue unterhalb von Grevenbroich fehlen heute geeignete Laichplätze. Die ehemaligen Teiche im Osten des UG_1 sind seit längerem trocken. Ebenso war in den letzten 2 Jahrzehnten der Erftaltarm, der als toter Arm über Jahrzehnte Wasser geführt hat und sicher ein wichtiger Amphibienlaichplatz war, in den letzten 2 Jahrzehnten trocken gefallen. Die im Gebiet vorhandenen Bombentrichter dürften vor der großflächigen Grundwasserabsenkung z. T. gleichfalls wasserführend gewesen sein. Außerdem war, wie historische Karten zeigen, das Gebiet im letzten Jahrhundert mit Gräben durchzogen, in denen sicher auch eine Reihe von Amphibien Laichplätze fanden. Vereinzelte Gartenteiche in der an das Gebiet angrenzenden Siedlung bieten sicher nur einen unzureichenden Ersatz für diese ehemaligen Stillgewässer. In UG_1 wurden unsere beiden häufigsten Froschlurche jeweils mit einer Rasterfrequenz von jeweils 7 % nachgewiesen. In dem noch fast vegetationslosen und 1991 nur etwa 30-40 cm tiefe Tümpel, der im Vorjahr auf der Stadtparkinsel im UG_2 ausgehoben worden war, laichten im Mai 1991 spontan 2 Amphibienarten: der Teichmolch und die Kreuzkröte.

Von der **Erdkröte** (*Bufo bufo*) verhörte ich im April mehrfach an 2 Stellen in der Erft jeweils 1-2 rufende Männchen. Dass die Erdkröte in der Erft auch ablaicht, konnte ich nicht nachweisen. Es ist allerdings sehr unwahrscheinlich. Laichplätze in Flüssen sind bislang nicht bekannt geworden. Die beiden weiteren Beobachtungen betreffen einen nächtlichen Fund auf dem Erftuferpfad und ein Tier im Tagesversteck unter Altholz. Da sich Erdkröten z. T. sehr weit vom Laichplatz entfernen (bis zu 2-3 km, HEUSSER 1968, BLAB 1978) ist eine Beurteilung solcher Funde schwer möglich.

Vom **Grasfrosch** (*Rana temporaria*) wurden jeweils einzelne Exemplare in der dichten Bodenvegetation der Waldflächen und Waldränder festgestellt. Von 5 Nachweisen gelangen 4 im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes. Auch der Grasfrosch kann sich teilweise sehr weit vom Laichplatz entfernen (nach BLAB 1978 bis zu 800 m).

Teichmolche (*Triturus vulgaris*) waren mit einzelnen Tieren und später mit Larven in dem Tümpel auf der Stadtparkinsel festzustellen. Der flache besonnte Tümpel entsprach ihren Habitatansprüchen.

Kreuzkröten (*Bufo calamita*), die im Rheintal und den Tagebauen der Niederrheinischen Bucht noch relativ häufig sind, profitierten von der unfertigen Tümpelanlage, in der im Mai und Juni Larven nachzuweisen waren. Eine dauerhafte Besiedlung durch diese gefährdete Pionierart ist hier aber nicht zu erwarten.

12. Avifauna

12.1. Methode

Die Brut- und Gastvögel wurden unter Mitwirkung von ANDREAS WELZEL, dem an dieser Stelle ausdrücklich gedankt sei, mittels der Siedlungsdichte-Untersuchung nach OELKE (in BERTHOLD et al. 1974) erfasst. Registriert wurden nur Vögel, die Bindung zum Untersuchungsgebiet zeigten (Brut-, Nahrungs- und Ruhehabitat), aber nicht solche, die nur überfliegend beobachtet wurden. Die revieranzeigenden Verhaltensweisen wurden mittels der Kartenzeichen von OELKE punktgenau registriert. Der Begehungsweg wurde so gewählt, dass alle Bereiche des Untersuchungsgebietes einigermaßen gleichmäßig erfasst werden konnten. 6 Begehungen im Abstand von jeweils etwa 14 Tagen wurden während der Brutsaison von Anfang April bis Mitte Juni durchgeführt. Die Dauer einer Begehung betrug 3-4,5 Stunden.

1. 09.04.1990; 13.00-16.00,
   ergänzende Daten 16:00 bis 20:00; ca. 12°C, wolkenfrei, mäßig N-NE;
2. 25.04.1990; 11:00-14:00,
   ergänzende Daten 14:00 bis 20:00; bedeckt, ab 12:00 nur noch leicht bewölkt, E;
3. 02.05.1990; 12:00-16:00,
   ergänzende Daten 16:00 bis 22:00; ca. 25°C, wolkenfrei, windstill;
4. 16.05.1990; 12:00-15:30,
   ergänzende Daten 15:30 bis 22:00; ca. 20°C, bewölkt, später bedeckt, z. T. stark windig S;

5. 31.05.1990; 12:15-17:00;
   ca. 20°C, wolkenfrei, W;
6. 12.06.1990; 09:30-14:00;
   ca. 17°C, bedeckt, windstill NW.

Zusätzlich wurden Daten außerhalb dieser eigentlichen Begehungen registriert. Kontrolliert wurden auch alle Nistkästen des Untersuchungsgebietes. Die kartierten Vogelregistrierungen wurden zur Deckung gebracht und Brutreviere („Papierreviere") abgegrenzt. Für die Wertung der Registrierungen hinsichtlich des Status (Brut, Brutverdacht, Nicht-Brutvogel) wurden die Kriterien von RHEINWALD (1982) zugrunde gelegt: a) Als Brutpaar (BP) gelten Beobachtungen revieranzeigenden Verhaltens (Gesang etc.) an mindestens 2 Tagen mit wenigstens einwöchigem Abstand am gleichen Platz, von Balzverhalten, von futtertragenden bzw. fütternden Altvögeln und von gerade flüggen Jungvögeln sowie selbstverständlich von Nistplätzen und besetzten Nistkästen. b) Als Brutverdacht (BV) wurden Beobachtungen gewertet, bei denen ein Paar in geeignetem Lebensraum bzw. ein singendes Männchen während der Brutzeit registriert wurden.

Bei der statistischen Beschreibung der Brutvogelsiedlungsdichte (Abundanz, Dominanz) wurden nur die „Reviere" berücksichtigt, in denen die Beobachtungen einem Brutpaar zugeordnet werden konnten. Da die Untersuchungsfläche sehr unterschiedliche Lebensräume aufwies, wurden die Abundanzen einerseits auf eine Gesamtfläche von 18,7 ha, andererseits auf eine solche Fläche bezogen, die für die jeweilige Art als Brut- und Nahrungslebensraum relevant ist.

Gesamtfläche:	18,7 ha
a) ohne Erft:	17,4 ha
b) ohne Acker:	16,3 ha
c) ohne Obstwiese/Grünland:	15,5 ha
d) ohne Siedlung	16,9 ha
e) ohne Wald	8,9 ha
f) ohne a und b	14,9 ha
g) ohne a und c	14,2 ha
h) ohne a und d	15,6 ha
i) ohne c und d	13,1 ha
j) ohne c und e	13,1 ha
k) ohne a, b und c	11,6 ha

12.2. Ergebnisse und Diskussion

Während des Untersuchungszeitraumes wurden 57 Vogelarten registriert, davon sind 36 Brutvögel, für weitere 5 Arten besteht Brutverdacht. 12 Arten traten als Nahrungsgäste während der Brutzeit (Brutvögel der näheren Umgebung) auf und weitere 4 Arten waren als Durchzügler einzustufen. Die Brutvögel sind hinsichtlich der Abundanz und Dominanzverhältnissen in Tabelle 6 angeführt.

Ein Vergleich mit der Brutvogelrasterkartierung des Rheinlandes (WINK 1988), die auf Basis der Minutenfeldraster der Messtischblattquadranten durchgeführt wurde, erbrachte einige für das Gebiet neue Brutvogelarten. Das Untersuchungsgebiet liegt im Minutenfeld 4905/2.1, nördlich schließt 4805/4.11 an. Einige Arten – Hohltaube, Weidenmeise, Waldkauz, Eichelhäher, Turteltaube und Kleinspecht – sind bei WINK (1988) für diese Rasterflächen nicht erwähnt. Neben den in der Tabelle 6 zusammengestellten Brutvogelarten wurden auch 5 Arten nachgewiesen, die möglicherweise in der näheren Umgebung brüten: Birkenzeisig, Feldsperling, Stieglitz, Sumpfmeise und Gebirgsstelze. Mit Ausnahme der Gebirgsstelze werden diese Arten gleichfalls in der Rasterkartierung für diesen Bereich nicht genannt.
Nach dem Brutvogelatlas des Rheinlandes (WINK 1988) sind in den o. g. Minutenfeldrastern 3 weitere Arten nachgewiesen: Für die Bachstelze fehlen im UG_1 vermutlich geeignete Nistplätze, für die Feldlerche, einen ursprünglichen Steppenvogel, ist die vorhandene Ackerfläche zu klein und das Sommergoldhähnchen findet geeignete Fichtenforste erst in an das UG_1 angrenzenden Flächen. Nach WINK (1988) sind in benachbarten Minutenfeldrastern weitere Arten nachgewiesen, die im UG_1 fehlen: Das UG_1 wird den Habitatansprüchen der Grauammer (Ackerland, extensiv genutztes Grünland mit einzelnen Singwarten) nicht gerecht. Der Gelbspötter ist im UG_1 potentiell zu erwarten. Für die Rohrammer fehlen im UG_1 geeignete Habitate. Für den Grauschnäpper fehlen vermutlich Nistmöglichkeiten am Waldrand und in der Obstwiese. Im UG_1 ist ein Vorkommen der Nachtigall durchaus möglich. Die Art ist allgemein im Rückgang betroffen, was aber für das Rheinland möglicherweise nicht zutrifft. Der Sumpfrohrsänger benötigt gebüschartige Strukturen ohne hohe Bäume und ausgeprägte Hochstaudenfluren, die im UG_1 fehlen. Der Trauerschnäpper ist im Rheinland relativ spärlich verbreitet, da er hier die westliche Grenze seines Verbreitungsareales erreicht. Weiterhin fehlen Goldammer und Bluthänfling.
An Gästen, die im UG_1 nach Nahrung suchen bzw. hier ruhen oder schlafen, konnten folgende Arten festgestellt werden: Gimpel, Grün-

Tabelle 6. Brutvögel. BP = Brutpaare, BV = Brutverdacht, D = Dominanz: Anteil der Brutpaare der Art an der Summe aller Brutpaare, A_1 = Anzahl der Brutpaare pro ha, A_2 = Anzahl der Brutpaare pro ha bezogen auf die als Brut- und Nahrungsraum relevante Fläche.

Table 6. Share of the brooding pairs of one particular species to the sum of all brooding pairs, A_1 = number of the brooding pairs per 2,47 acres, A_2 related to the relevant area of the brooding and feeding territory.

Art	BP	BV	D (%)	A_1 (BP/ha)	A_2 (BP/ha)
dominante Arten (mehr als 5 %)					
Amsel	22	2	11,5	1,17	1,35
Zaunkönig	19	-	9,9	1,02	1,63
Zilpzalp	16	-	8,4	0,85	1,37
Mönchsgrasmücke	14	1	7,3	0,75	1,20
Ringeltaube	13	3	6,8	0,69	0,87
Buchfink	13	3	6,8	0,69	0,87
Kohlmeise	13	2	6,8	0,69	0,87
subdominante Arten (2-5 %)					
Heckenbraunelle	9	2	4,7	0,48	0,60
Rotkehlchen	9	4	4,7	0,48	0,60
Star	9	-	4,7	0,48	0,60
Blaumeise	8	2	4,2	0,43	0,54
Singdrossel	6	4	3,1	0,32	0,40
Haussperling	5	2	2,6	0,27	2,77
influente Arten (1-2 %)					
Girlitz	3	-	1,6	0,16	0,59
Fasan	3	-	1,6	0,16	0,40
Buntspecht	3	1	1,6	0,16	0,30
Hohltaube	3	-	1,6	0,16	0,30
Gartenbaumläufer	3	1	1,6	0,16	0,20
Gartengrasmücke	3	2	1,6	0,16	0,20
Weidenmeise	3	4	1,6	0,16	0,20
Waldkauz	2	-	1,0	0,10	0,20
Schwanzmeise	2	-	1,0	0,10	0,13
Kuckuck	2	-	1,0	0,10	0,10
rezendente Arten (weniger als 1 %)					
Teichralle	1	-	0,5	0,05	0,74
Türkentaube	1	-	0,5	0,05	0,18
Elster	1	-	0,5	0,05	0,11
Eichelhäher	1	1	0,5	0,05	0,10
Turteltaube	1	-	0,5	0,05	0,10
Wintergoldhähnchen	1	-	0,5	0,05	0,10
Kleinspecht	1	-	0,5	0,05	0,08
Rabenkrähe	1	-	0,5	0,05	0,06
Grünfink	-	3			
Stockente	-	3			
	191	**40**		**10,14**	**17,76**

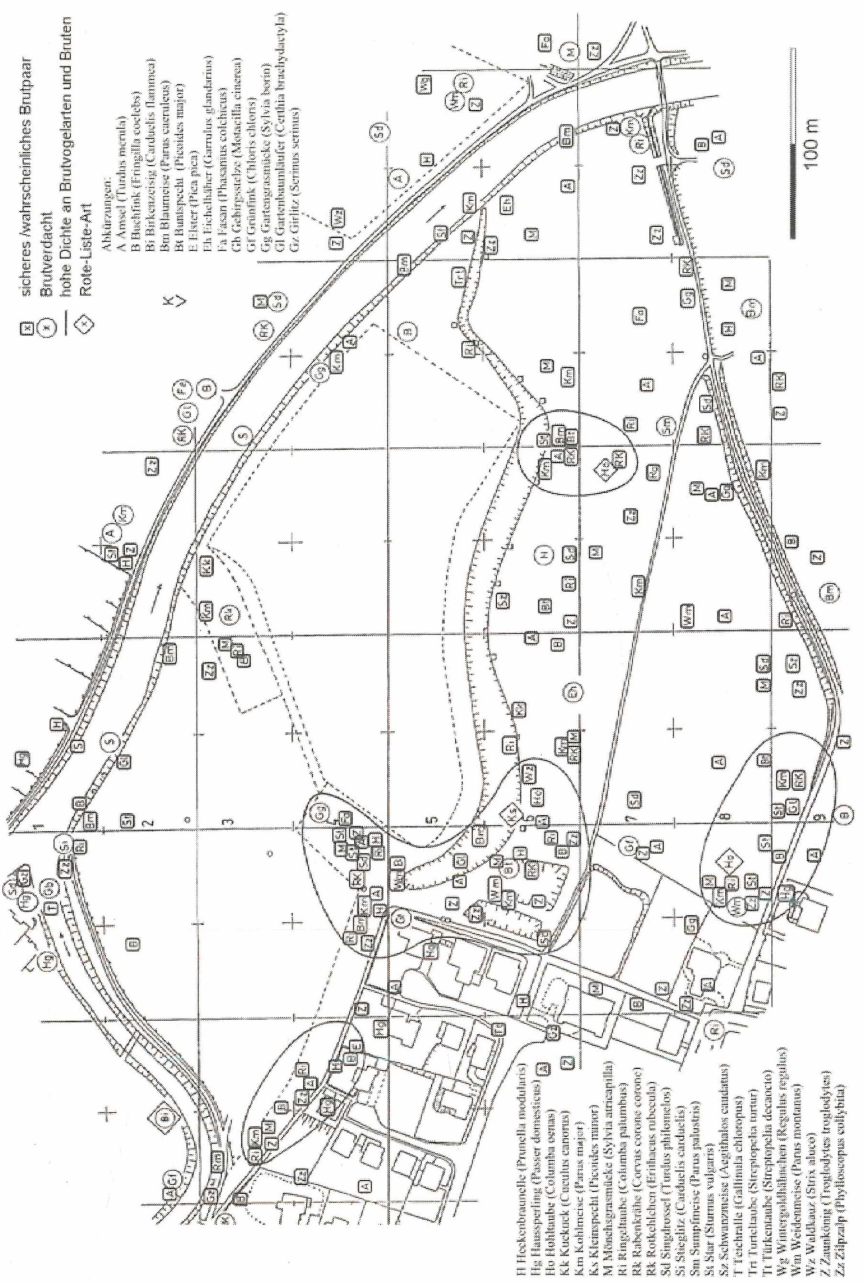

Abbildung 4. Auswertung der Brutvogelkartierung: Vermutete Zentren der Brutreviere aller angetroffenen Brutvogelarten.
Figure 4. Evaluation of the brooding bird mapping: Assumed centers of brooding territories of all found brooding bird species.

specht, Habicht, Hausrotschwanz, Kernbeißer, Kleiber, Mäusebussard, Misteldrossel, Waldbaumläufer, Tannenmeise, Wacholderdrossel und Waldohreule. Die beiden letztgenannten Arten sind nachweislich Brutvögel in direkt an das UG_1 angrenzenden Flächen. Der Gimpel und die Waldohreule sind in der Rasterkartierung für die betreffende Probefläche ebenfalls nicht genannt. An Durchzüglern wurden weitere 4 Arten nachgewiesen: Dorngrasmücke, Fitis, Pirol und Rauchschwalbe.

Das Untersuchungsgebiet weist aus avifauni-

stischer Sicht insgesamt eine bemerkenswerte Artenvielfalt und hohe Siedlungsdichte auf (vgl. Tab. 7). Dem entsprechen Untersuchungen in anderen Auwäldern, die zu den artenreichsten und am dichtesten besiedelten Vogelhabitaten Mitteleuropas gehören (vgl. BEZZEL 1982, FLADE 1994). Zum Vergleich: ZENKER (1980) gibt für das NSG Kerpener Bruch durchschnittlich 14,6 BP/ha an. Im vorliegenden Fall handelt es sich allerdings um einen gemischten Bestand mit ausgedehnten Pappelforsten.

Das Nistangebot für Höhlenbrüter ist im UG_1 bedingt durch natürliche Höhlen bereits sehr groß. Dennoch wurden am rechten Erftufer im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes und nahe dem Wohngebiet insgesamt 14 Nistkästen gezählt (7 Meisenkästen, 3 Halbhöhlenbrüter-Nistkästen, 3 Staren-Nistkästen, 1 Hohltauben-Nistkasten). Natürliche Höhlen wurden besonders in höhlenreichen Altholzbeständen gefunden. Dabei sind einzelne Bäume besonders wertvoll. Z. B. wurde eine alte Esche gefunden, in der gleichzeitig 3 Bruten (Blaumeise, Star, Buntspecht) festgestellt wurden. Die Naturhöhlen werden von Star, Kohlmeise und Hohltaube den Nistkästen vorgezogen. Besonders bei der Hohltaube ist dieser Aspekt zu beachten.

Die Bruten sind im Untersuchungsgebiet sehr unterschiedlich verteilt. Auffällig ist die hohe Anzahl von Brutvogelarten und -paaren in denjenigen Rastern, die gleichzeitig ein großes Höhlenangebot aufweisen. Doch sind in den Altholzbeständen auch die Vegetations- und Totholzstrukturen vielfältiger und somit günstiger für eine Reihe von boden- und gebüschbrütenden Arten (z. B. Zaunkönig, Heckenbraunelle, Amsel). Höhlenangebot, Totholz und Vegetationsstruktur erhöhen einerseits die Revierdichten, andererseits auch die Artenzahl. Bezeichnenderweise brüten gerade die beiden im UG_1 festgestellten Rote-Liste-Arten Hohltaube und Kleinspecht in diesen Bereichen. Der Erhaltung dieser Strukturen kommt deshalb erhebliche Bedeutung zu.

Die Pappelforste wirken sich im Allgemeinen negativ auf die Artenvielfalt und die Siedlungsdichte von Vögeln aus, doch hängt dies auch von der Altersstruktur, Vegetationsschichtung und dem Anteil anderer Baumarten ab. In Pappelbeständen mit dichter Strauchschicht und Untermischung mit anderen Gehölzarten (wie im UG_1) konnte z. B. ZENKER (1982) keine Unterschiede zu Siedlungsdichten anderer Gehölze feststellen. Dies erklärt wohl auch die hohe Siedlungsdichte im UG_1.

Die Obstwiese ist derzeit Brutplatz für Star, Kohl- und Blaumeise, Buchfink und Gartenbaumläufer und wird als Nahrungsgebiet besonders von der Ringeltaube, von allen Drosselarten und vom Hausrotschwanz genutzt. Die Obstwiese ist auch potentielles Brutgebiet für seltene und z. T. gefährdete Vogelarten wie Grauschnäpper, Gartenrotschwanz, Wendehals und Steinkauz. Der Acker wird nur von wenigen Vogelarten als Nahrungshabitat benutzt. Zu nennen ist hier insbesondere die Ringeltaube.

Insgesamt 7 der nachgewiesenen Arten sind regional in der Kölner Bucht, landes- oder bundesweit gefährdet (GRO & WOG 1997, WITT et al. 1999): Hohltaube, Turteltaube, Kleinspecht, Gebirgsstelze, Feldsperling, Dorngrasmücke, Pirol. Von diesen gefährdeten Arten sind 2 Arten als Brutvögel im UG_1 aktuell nachgewiesen, eine brütet vermutlich in einem angrenzenden

Tabelle 7. Gesamtsiedlungsdichte der Brutvögel.
Table 7. Total population density of the brooding birds.

Siedlungsdichte	**Brutpaare**	**mit Brutverdacht**
Brutpaare [BP]	191	231
Gesamtfläche [BP/ha]	10,8	12,3
ohne Erft [BP/ha]	11,0	13,3
ohne Erft und Acker [BP/ha]	12,8	15,5

Gebiet, 2 sind als Gäste und 2 weitere als Durchzügler nachgewiesen. Zwei weitere Arten werden nicht mehr als gefährdet geführt, doch sind ihre Bestände von den Naturschutzmaßnahmen abhängig: Grünspecht, Habicht.

Folgende Arten wurden nachgewiesen:

1. Stockente (*Anas platyrhynchos*):
   Speziell aufgrund der Beobachtungen mehrerer jungenführender Weibchen Ende Mai ist mit etwa 3 Brutpaaren zu rechnen.
2. Habicht (*Accipiter gentilis*):
   Der H. wurde als Nahrungsgast im UG_1 beobachtet. Am 25.04. wurde eine Rupfung der Ringeltaube gefunden. Der H. ernährt sich im Rheinland zum großen Teil von der hier häufigen Ringeltaube (ZENKER 1982).
3. Mäusebussard (*Buteo buteo*):
   2 Sichtbeobachtungen und der Fund einer Schwungfeder deuten auf eine sporadische Anwesenheit als Nahrungsgast hin.
4. Fasan (*Phasanius colchicus*):
   Ein Nest mit Eiern wurde auf der Obstwiese gefunden. 3 territoriale Männchen waren im UG_1 festzustellen. Bei den polygamen Fasanen (2-3 Weibchen) sind durchaus mehr als 3 Bruten wahrscheinlich. ZENKER (1980) fand im Kerpener Bruch gleichfalls ein Geschlechterverhältnis von 1:2 bis 1:3 und rechnet daher 1 Hahn als 2 Brutpaare.
5. Teichralle (*Gallinula chloropus*):
   Ein Brutpaar wurde am Zusammenfluss von Mühlen- und Fluterft festgestellt. Die T. wird mittlerweile in der Vorwarnliste gefährdeter Arten der Kölner Bucht und Nordrhein-Westfalens geführt (GRO & WOG 1996).
6. Hohltaube (*Columba oenas*):
   Mit 3 Brutpaaren besteht im Gebiet ein guter Bestand, 2 weitere Männchen wurden rufend im südlich angrenzenden Park festgestellt. WINK (1988) führt die H. in diesen Minutenfeldern nicht an. Das Brutvorkommen der H. ist abhängig vom Höhlenangebot. Der alte, höhlenreiche Baumbestand des UG'es wirk sich günstig aus. Der Bestand der Hohltaube ist von Naturschutzmaßnahmen abhängig (GRO & WOG 1996).
7. Ringeltaube (*Columba palumbus*):
   Die R. erreicht eine hohe Siedlungsdichte (13-15 Paare). Die Obstwiese wird als Nahrungsgebiet genutzt.
8. Türkentaube (*Streptopelia decaocto*):
   Ein Paar war in der Siedlung festzustellen.
9. Turteltaube (*Streptopelia turtur*):
   1 Brutpaar wurde in den Wald- und Forstbereichen mit lockerem Baum- und Strauchbestand im Osten des UG'es registriert. Die T. bevorzugt wie die Ringeltaube Flächen mit dichtem Strauchbestand (ZENKER 1982). WINK (1988) gibt die T. nur für ein benachbartes Minutenfeld an. Die Bestandsentwicklung im Rheinland ist unklar, lokale Bestandseinbußen wurden beobachtet (MILDENBERGER 1984). ZENKER (1982) stellte im Kerpener Bruch (Erftkreis) einen Bestandsrückgang um 90 % fest. Die Turteltaube gilt in der Kölner Bucht und in Nordrhein-Westfalen als gefährdet.
10. Kuckuck (*Cuculus canorus*):
    Der Frühjahrszug dauert bis mindestens Mitte Mai (MILDENBERGER 1984); deshalb waren am 16.05. wohl 2 der 4 revieranzeigenden und kämpfenden Männchen nur Durchzügler, zumal später nur 1, höchstens 2 rufende Männchen registriert wurden. Der Kuckuck wird mittlerweile in der Vorwarnliste der Kölner Bucht und Nordrhein-Westfalens genannt.
11. Waldkauz (*Strix aluco*):
    Vom Waldkauz wurden zwei Reviere festgestellt. Während 1 Exemplar im dichten Nadelwald überwiegend auf der linken Seite der Erft Revierrufe verbreitete und damit als Randbesiedler einstufen ist, war das andere bemerkenswert nahe des Wohngebietes zu hören, wobei hier sicher die Attraktivität des höhlenreichen Altgehölzes ein Rolle spielt. WINK (1988) gibt den W. weder für dieses (4805) noch das benachbarte (4904) 5x5 km-Raster an.
12. Waldohreule (*Asio otus*):
    Das UG_1 wird von der W. als Jagdgebiet genutzt. Sie brütete direkt im angrenzenden Gebiet (Verhören von gerade flüggen Jungvögeln). WINK (1988) führt die W. im benachbarten Minutenfeldraster an.
13. Grünspecht (*Picus viridis*):
    Der G. ist im UG_1 als Nahrungsgast eingestuft. Das Vorkommen von Totholz wirkt sich günstig auf das Nahrungsangebot aus. Eine Beobachtung vom 16.05. und Konzentration der Aktivität in einem bestimmten Bereich deutet auf eine Schlafhöhle im UG_1 hin, möglicherweise auch Brut (Nestlingszeit z. T. außerhalb des Untersuchungszeitraumes Juni/Juli). Der Grünspecht ist in der niederrheinischen Bucht ungefährdet, aber landesweit gefährdet.
14. Buntspecht (*Picoides major*):
    2 besetzte Höhlen mit gleichaltrigen Jungvögeln wurden nur etwa 100 m voneinander entfernt beobachtet. Daneben wurden 1 bis 2 weitere Reviere festgestellt. Das Angebot an Weichhölzern und das Vorkommen von Totholz im UG_1 wirken sich günstig auf das Nahrungsangebot und die Siedlungsdichte aus. Er hat zugleich die Nistmöglichkeiten für höhlenbrütende Kleinvögel im UG_1 deutlich erhöht.
15. Kleinspecht (*Picoides minor*):
    1 Brutpaar war im Altholzbestand mit trockenen, dünnen Ästen festzustellen. WINK gibt den K. nicht

für die 5x5 km-Rasterfläche an. Der Kleinspecht ist in der Kölner Bucht und landesweit gefährdet. FLADE (1994) sieht den Kleinspecht als eine der Leitarten 1. Ordnung der Hartholzauen an.

16. Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*):
Durchzug von 2 nahrungsuchenden Tieren am 25.04.

17. Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*):
Bis Anfang Mai war ein Paar anwesend, so dass Brutverdacht an der Mühlenerft bestand. Die Gebirgsstelze ist in der Kölner Bucht gefährdet. Im Kreis Neuss ist die G. nur selten zu beobachten (KRECHEL 1995 b).

18. Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*):
Der Z. erreicht im UG_1, besonders im Altholzbestand eine äußerst hohe Siedlungsdichte. Nach der Amsel ist er die häufigste Art.

19. Heckenbraunelle (*Prunella modularis*):
Allein 5 von 9 Brutpaaren sind im Bereich Wohngebiet/Altholzbestand zu finden. 3 Reviere reichen randlich in das UG_1 hinein. Der Pappelforst, für den die Heckenbraunelle möglicherweise Leitart ist (FLADE 1994), bleibt dagegen unbesiedelt.

20. Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*):
Das R. ist in hoher Siedlungsdichte im Forst- und Waldbereich sowie den Kleingehölzen vertreten.

21. Amsel (*Turdus merula*):
Sie ist, von Feld und Obstwiese abgesehen, fast flächendeckend, auch nahe der Siedlung, in hoher Bestandsdichte vertreten. Von allen Vogelarten ist die A. der häufigste Vogel.

22. Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*):
2 W. wurden am 16.05. als Nahrungsgäste beobachtet.

23. Singdrossel (*Turdus philomelos*):
Die S. ist mit 7-11 Brutpaaren in ziemlich großer Dichte vertreten.

24. Misteldrossel (*Turdus ciscivorus*):
Ein warnendes Tier wurde am 2.5. (Nahrungsgast) beobachtet.

25. Dorngrasmücke (*Sylvia communis*):
Sie wurde singend nur am 16.05. beobachtet. Im Rheinland ist der Hauptzug von Anfang bis Mitte Mai festzustellen, so dass es sich vermutlich um einen Durchzügler gehandelt hat. Das UG_1 ist als Brutgebiet wenig geeignet (Fehlen von Hecken oder lockeren Beständen aus Dornsträuchern). Die Dorngrasmücke gilt in der Kölner Bucht als gefährdet und wird landesweit in der Vorwarnliste genannt.

26. Gartengrasmücke (*Sylvia borin*):
Die G. bevorzugt dichten Strauchbestand mit offeneren Bereichen, die Vorkommen im UG_1 waren daher auf entsprechende Strukturen (Wege, Säume. Lichtungsfluren und Gärten) des UG_1 beschränkt, was die eher geringere Siedlungsdichte erklärt.

27. Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*):
Die M. ist an höhere Bäume mit ausgeprägter Strauchschicht gebunden. Sie findet im UG_1 von daher günstige Bedingungen und erreicht eine recht dichte Besiedlung. Wälder, Forsten und Gehölze mit Bäumen sind relativ gleichmäßig besiedelt.

28. Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*):
Der dritthäufigste Brutvogel des UG'es ist in allen Gehölzbeständen mit hohen Bäumen zu finden.

29. Fitis (*Phylloscopus trochilus*):
Durchzug wurde am 25.04. festgestellt. Der F. fehlt als Brutvogel, da gebüschartige Strukturen ohne hohe Bäume im UG_1 nicht vorhanden sind.

30. Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*):
Nur im Fichtenbestand westlich der Erft wurde ein Brutpaar registriert.

31. Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*):
2 Brutpaare konnten im Wald festgestellt werden. Daneben wurden einzelne Rufer und am 12.6. ein Trupp mit mindestens 8 Tieren in siedlungsnahen Gehölzen beobachtet. Die Schwanzmeise ist eine Leitart des Hartholz-Auenwaldes (FLADE 1994).

32. Sumpfmeise (*Parus palustris*):
Es besteht Brutverdacht. WINK (1988) fand die S. nur im benachbarten Minutenfeldraster (1988).

33. Weidenmeise (*Parus montanus*):
Im UG_1 wurden 3 Brutpaare festgestellt und es besteht 4x Brutverdacht, wovon allerdings 2 auf der gegenüberliegenden Erftseite anzusiedeln sind. Die W. wird nicht für o. g. Minutenfeldraster angegeben (WINK 1988).

34. Tannenmeise (*Parus ater*):
Nur am 25.04. wurde Gesang festgestellt. Es handelte sich hier wohl um ein umherstreifendes Exemplar. WINK (1988) führt die T. im 5x5 km-Raster nicht an.

35. Blaumeise (*Parus caeruleus*):
Die B. hat einen guten Brutbestand in den Ufergehölzen, Gehölzflächen am Rande der Siedlung und Altholzbeständen der Waldflächen. 4 von 8 Bruten wurden in Nistkästen, aber 50 % im Altholzbestand und auf der Obstwiese wohl in Naturhöhlen festgestellt.

36. Kohlmeise (*Parus major*):
Von 13 Brutpaaren waren in UG_1 nur 2 in Nistkästen festzustellen, das zeigt die große Bedeutung der Naturhöhlen.

37. Kleiber (*Sitta europaea*):
Vom Kleiber liegt trotz des ungewöhnlich hohen Höhlenangebotes in dem älteren Laubwald kein Brutnachweis vor. Nach Beendigung der Brutzeit (31.05.) wurde er als Nahrungsgast beobachtet. RHEINWALD (1982) bezeichnet das Brutvorkommen des Kleibers für die BRD als „im Grenzbereich zu den Niederlanden etwas spärlich, sonst flächendeckend. Das Fehlen des Kleibers als Brutvogel ist wohl mit dieser allgemeinen Situation in der BRD zu erklären.

38. Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*):
Bei dem am 16.05. von 14:00-19:00 Uhr singenden Männchen handelte es sich vermutlich um ein umherziehendes Exemplar. Nach WINK (1988) liegen die nächsten Brutvorkommen rechtsrheinisch bzw. ca. 40 km südwestlich des UG'es.
39. Gartenbaumläufer (*Certhia brachydactyla*):
Aufgrund der günstigen Brutmöglichkeiten – insbesondere unter der Rinde alter, absterbender und toter Bäume – ist der Brutbestand vergleichsweise günstig zu beurteilen. Nach FLADE (1994) ist der Gartenbaumläufer eine der Leitarten des Hartholz-Auenwaldes.
40. Pirol (*Oriolis oriolis*):
Ein extrem früher Durchzug eines Männchens wurde am 25.04. beobachtet. MILDENBERGER (1984) nennt als frühestes Datum den 22.04.1962. Auch am 16. und 31.05. wurde Pirolgesang registriert, jeweils in unmittelbarer Nähe von Amselgesang. Das relativ häufige Spotten der Amseln im UG_1 und die erfolglose Nachsuche mit Klangatrappe ließ einen Brutverdacht nicht gerechtfertigt erscheinen. Doch deutet der Amselgesang mit Pirolmotiven auf die Anwesenheit der Art in dieser Gegend bzw. in früheren Jahren hin. KRECHEL (1995b) nennt die Wälder entlang der Erft als Lebensraum des Pirols.
41. Eichelhäher (*Garrulus glandarius*):
Der E. ist im UG_1 Brutvogel und war mit 1-2 Paaren vertreten. Er wird von WINK (1988) aber nicht für o. g. Minutenfeldraster angegeben.
42. Elster (*Pica pica*):
1 Brutpaar wurde im Wohngebiet (Neststandort in Fichte) festgestellt.
43. Rabenkrähe (*Corvus corone corone*):
1 Brutpaar nutzt nahezu das ganze UG_1.
44. Star (*Sturnus vulgaris*):
Obwohl spezielle Nistkästen vorhanden waren, nutzten alle 9 Brutpaare Naturhöhlen. 6 Paare waren in den höhlenreichen Altholzbeständen festzustellen. 1 Brut fand im Baumbestand der Obstwiese statt.
45. Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*):
Der H. ist im UG_1 Nahrungsgast, aber Brutvogel im angrenzenden Gebiet, führt auch seine Jungen in das UG_1.
46. Haussperling (*Passer domesticus*):
Er ist in den angrenzenden Siedlungsflächen mit 5-7 Brutpaaren vertreten.
47. Feldsperling (*Passer montanus*):
Für den F. besteht nur Brutverdacht. Möglicherweise reichte ein Revier von der gegenüberliegenden Seite der Erft bis auf die Obstwiese. Der F. wird in der Vorwarnliste der BRD und Nordrhein-Westfalens und in der für die Kölner Bucht genannt. Lokal sind deutliche Rückgänge zu verzeichnen, während durch verstärktes Aufhängen von Nistkästen andernorts der Bestand auch angewachsen ist (WINK 1988).
48. Buchfink (*Fringilla coelebs*):
Der B. ist im gesamten UG_1 (Wälder, Forsten, Ufergehölze, Siedlungsrand) als Brutvogel vertreten, so weit nur höhere Bäume vorhanden sind.
49. Girlitz (*Serinus serinus*):
Er ist Brutvogel in den Randbereichen des UG'es, wo er in Gehölzen und Gärten anzutreffen ist.
50. Grünfink (*Chloris chloris*):
Der Grünfink wurde nur je einmal an 3 verschiedenen Standorten singend festgestellt, deshalb besteht nur Brutverdacht. Aufgrund des artentsprechenden Habitates muss aber wohl mindestens 1 Brutpaar angenommen werden.
51. Stieglitz (*Carduelis carduelis*):
Für den Stieglitz besteht nur Brutverdacht im Bereich Erftufer/Obstwiese.
52. Birkenzeisig (*Carduelis flammea*):
1 singendes Ex. wurde am 09.04. verhört. Es besteht Brutverdacht für das UG1 bzw. das angrenzende Gebiet. Die Art ist in der Ausbreitung begriffen; Mitte der 70er Jahre wurde das Rheinland neubesiedelt. Die nächsten Brutvorkommen lagen in den 80er Jahren rechtsrheinisch und ca. 40 km südlich (WINK 1988) sowie 11 km nördlich (1989 Brutnachweis in Korschenbroich-Kleinenbroich: KLEIN 1990).
53. Gimpel, Dompfaff (*Pyrrhula pyrrhula*):
Der G. könnte ggf. südlich des UG'es ein Revier gehabt haben. Zumindest als Nahrungsgast tritt er hier auf.
54. Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*):
Der Kernbeißer wurde dreimal als Nahrungsgast beobachtet.

13. Säugetierfauna

Die Säugetiere wurden im Wesentlichen durch Spurensuche, Suche von Bauten und durch Sichtbeobachtung kartiert, was i. d. R. neben den Vegetationsaufnahmen und den Vogelbestandsaufnahmen möglich war. Bei den Fledermäusen war die Anwendung spezifischer Methoden notwendig. Bei der Erfassung der Fledermäuse unterstützte mich W. WILWERT. An 2 Abenden (05.05. und 14.06.90) wurden mit Hilfe eines „Batdetektors" (Ultraschallempfänger) sowie eines Scheinwerfers Fledermäuse akustisch und optisch aufgespürt und alle Beobachtungen notiert.

18 Säugetiertaxa wurden nachgewiesen, darunter waren 2 wassergebundene Neubürger (Bisamratte, Nutria). Bedingt durch die schwere Nachweisbarkeit zahlreicher Arten (Fledermäuse, Kleinsäuger, Raubtiere) muss mit weiteren

Arten gerechnet werden, u. a. Hausspitzmaus, Zwergspitzmaus, weitere Marderarten. Bemerkenswert ist das Vorkommen einer relativ großen Anzahl an Fledermäusen. Allein am 05.05. wurden mind. 8 Exemplare von 4 Arten, am 14.06. 6 Exemplare von mind. 3 Arten beobachtet. Im Einzelnen konnte ich folgende Arten nachweisen:

1. Spitzmäuse:
   In den meisten Fällen wurden Spitzmäuse nur akustisch wahrgenommen, in wenigen Fällen gelangen auch Sichtbeobachtungen, die der Artengruppe Wald-/Schabrackenspitzmaus (*Sorex araneus* /*Sorex coronatus*) zuzuordnen waren. Zu erwarten sind im UG_1 auch Zwerg- und Hausspitzmaus.
2. Maulwurf, *Talpa europaea*:
   Mit einer Rasterfrequenz von 54 % ist der Maulwurf als im UG_1 häufige und verbreitete Art zu bezeichnen. Er wurde in den Waldflächen und auf der Obstwiese gleichermaßen festgestellt. Er fehlt eigentlich nur auf der Ackerfläche.
3. Wasserfledermaus, *Myotis daubentoni*:
   Von der Wasserfledermaus wurden am 05.05. mindestens 2, am 14.06. mindestens 4 Exemplare über die Erft jagend beobachtet. Die Tiere flogen i. d. R. in geringem Abstand über der Wasseroberfläche und waren im Scheinwerferlicht gut zu erkennen. Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) ist in allen Landesteilen Nordrhein-Westfalens gefährdet (FELDMANN et al. 1999).
4. Langohr, *Plecotus* sp.:
   Von dieser Gattung liegen 2 Registrierungen vor. Beide Beobachtungen gelangen im Waldrandbereich. Eine genauere Bestimmung war nicht möglich.
5. Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*:
   Von der Zwergfledermaus liegt eine Flugbeobachtung vor. Die Zwergfledermaus wird in der neuen Roten Liste von Nordrhein-Westfalen als ungefährdet, aber von Naturschutzmaßnahmen abhängig eingestuft. SOLLMANN (1995) bezeichnet sie andererseits als die am stärksten gefährdete Art des Kreises Neuss.
6. Fledermäuse, Microchiroptera:
   Neben den o. g. Arten wurden am 05.05. 4 Exemplare sowie 1 außerhalb des UG_1) und am 14.06. 1 Exemplar einer oder mehrerer nicht genauer zu identifizierender Arten registriert. Sie wurden am Waldrand zum Acker (3 x), zur Erft (1 x) und auf einer Lichtungsflur (1 x) beobachtet.
7. Feldhase, *Lepus europaeus*:
   Vom Feldhasen liegen nur einzelne Registrierungen vor (Rasterfrequenz 4,9 %). Alle Beobachtungen gelangen überraschenderweise im Wald, bevorzugt

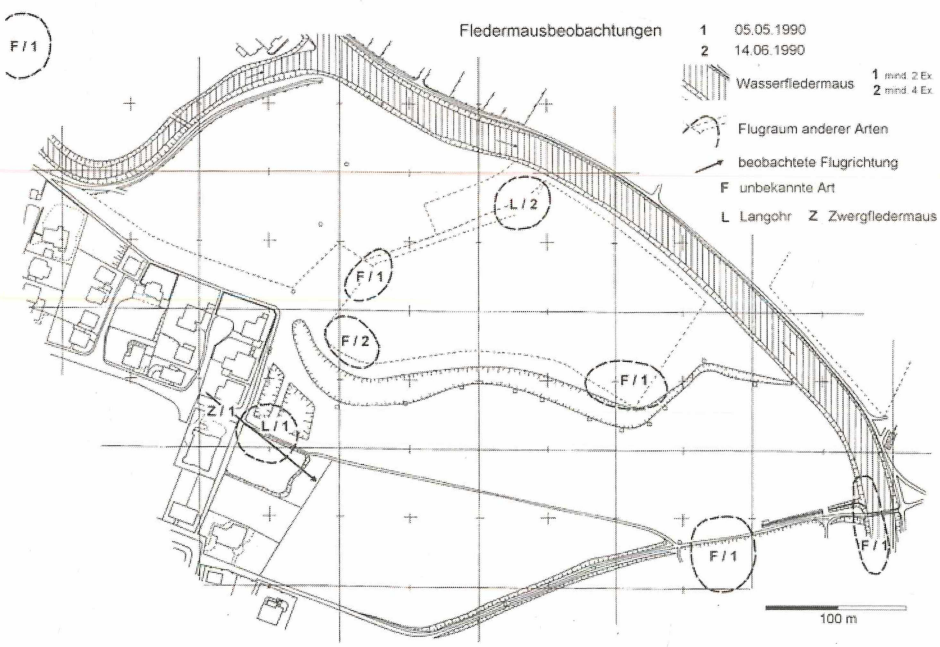

Abbildung 5. Fledermausbeobachtungen
Figure 5. Observations on bats

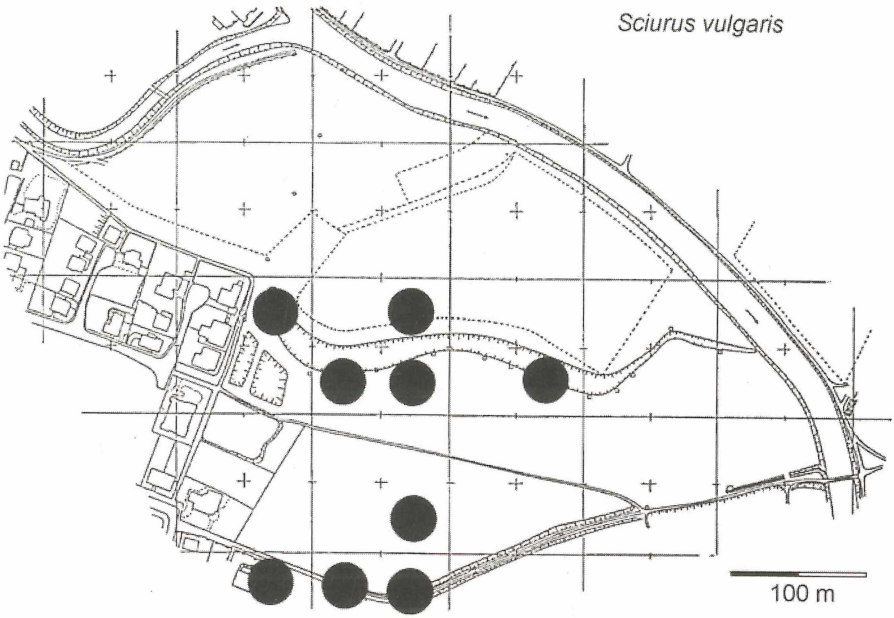

Abbildung 6. Beobachtungen des Eichhörnchens (*Sciurus vulgaris*) im Untersuchungsgebiet.
Figure 6. Observations on the squirrels (*Sciurus vulgaris*) in the survey area.

die Art doch i. d. R. eher Getreideäcker und Mähwiesen als Lebensraum. Vermutlich sind diese Habitate im UG_1 aber zu deckungsarm. Aufgrund der Bestandsrückgänge wird der Hase in der Roten Liste mittlerweile als gefährdet eingestuft (BOYE et al. 1998, FELDMANN et al. 1999).

8. Kaninchen, *Oryctolagus cuniculus*:
Mit einer Rasterfrequenz von 56 % ist das Wildkaninchen vergleichsweise häufig und wurde in allen Lebensräumen beobachtet. Kaninchenbauten wurden bevorzugt, aber nicht ausschließlich an Böschungsflächen gefunden, insbesondere an denen des trockenen Erftaltarmes sowie an denen der Bombentrichter. Die Ackerfläche sowie der überwiegende Teil der Obstwiese wird vom Wildkaninchen nur als Nahrungshabitat genutzt.
9. Eichhörnchen, *Sciurus vulgaris*:
Die Registrierungen des Eichhörnchens (Rasterfrequenz 15 %) gruppieren sich um 2 getrennte Zentren, was den Schluss nahe legt, dass es sich um 2 Reviere handelt. Beide Reviere liegen im Wald, wobei ein relativ hoher Altholzanteil in beiden Fällen gegeben ist. In jungen Pappelforsten wurden keine Eichhörnchen beobachtet.
10. Rötelmaus, *Clethrionomys glareolus*:
Von der Rötelmaus liegt zwar nur eine Beobachtung vor; doch ist anzunehmen, dass sie im gesamten Wald- und Gehölzbereich des UG_1 anzutreffen ist.
11. Schermaus, *Arvicola terrestris*:
Die Bauten der Schermaus ähneln denen des Maulwurfes und sind nicht immer sicher von diesen zu unterscheiden. Gefunden wurden Bauten im Gehölzbestand neben der Obstwiese und einmal auch im Waldbereich. Vermutlich ist die Art aber sehr viel häufiger als die Rasterfrequenz von 5 % annehmen lässt.
12. Bisamratte, *Ondatra zibethicus*:
Die Bisamratte hat diesen Raum erst nach 1975 erreicht (vgl. RÖBEN 1976). Bisamratten wurden an 3 Stellen des untersuchten Erftabschnittes beobachtet. Die Siedlungsdichte im Untersuchungsgebiet scheint nicht sehr hoch zu sein, vergleicht man sie mit der in anderen Gebieten (z. B. im Ruhrtal bei Hagen).
13. Erdmaus, *Microtus agrestis*:
Die Art wurde auf der Obstwiese nachgewiesen, ist aber sicher auch in anderen Habitaten vorhanden.
14. Waldmaus, *Apodemus sylvaticus*:
Einzelne Waldmäuse konnten im UG_1 beobachtet werden. Da das UG_1 außerhalb des Areales der Gelbhalsmaus liegt (vgl. SCHRÖPFER in SCHRÖPFER, FELDMANN & VIERHAUS 1984) ist die Artzugehörigkeit unzweifelhaft.
15. Nutria, *Myocastor coypus*:
In der Mühlenerft tritt die Art im gesamten UG_1 in ziemlich großer Zahl auf. Ruhende Tiere wurden zwischen Stockenten am Erftufer im Stadtpark gesehen und zeigten nur wenig Scheu. Die Tiere sind bei Grevenbroich eine alltägliche Erscheinung. SOLLMANN

(1995) kann dagegen aus dem Kreis Neuss nur zwei Nachweise anführen. Die neotropische Art wird seit 1922 bei uns in Farmen gehalten. Alle Beobachtungen stammen von entflohenen oder ausgesetzten Tieren. Im Gegensatz zur Bisamratte scheinen sich bis heute kaum beständige Populationen in Mitteleuropa ausgebildet zu haben, was sicher nicht nur auf die Bekämpfung, sondern auch auf die Tatsache, dass die Tiere unsere Winter nur schlecht überstehen, zurückzuführen ist. Geschlossene Eisdecken hindern die Nutria an der Nahrungsaufnahme. An der Erft besteht dieses Problem aufgrund der gleichmäßigen Wassertemperaturen nicht.

16. Rotfuchs, *Vulpes vulpes*:
Vom Fuchs wurden nicht weniger als 7 Bauten (in 5 Rasterflächen) registriert, wobei allerdings 5 Bauten während des Untersuchungszeitraumes offensichtlich ungenutzt blieben. 5 der Bauten lagen an den Böschungen von trockenen Bombentrichtern, 2 an denen des Erftaltarmes. Sicherlich gehören alle Bauten zum gleichen Revier. In nicht weniger als 9 Rasterflächen wurden Spuren des Fuchses gefunden: 3 x Losung, 3 x Riss einer Ringeltaube, 3 x Riss eines Kaninchens, 1 x Riss einer Stockente.
17. Hermelin, *Mustela ermina*:
Von dieser Art fand ich an 2 Stellen Losung und es liegt eine Sichtbeobachtung (1992) vor.
18. Reh, *Capreolus capreolus*:
Rehe wurden i. d. R. in Einzelexemplaren optisch und akustisch erfasst. Auf der Sohle des Erftaltarmes befand sich im Schutz umgestürzter Pappeln der regelmäßig genutzte Schlafplatz eines Rehes.

Literatur

BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken beobachten – bestimmen. - Melsungen (Neumann-Neudamm), 216 S.

BELLMANN, H. (1987): Libellen beobachten - bestimmen. - Melsungen (Neumann-Neudamm), 268 S.

BERTHOLD, P., BEZZEL, E. & THIELKE, G. (1980): Praktische Vogelkunde. - 2. Aufl. Greven (Kilda), S.

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. - Stuttgart (Ulmer), 350 S.

BLAB, J. & KUDRNA, O. (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. - Greven (Kilda), 135 S.

BLAB, J. (1978): Untersuchungen zur Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen - Schriftenr. Landespfl. u. Naturschutz, Bonn **18**, 1-146

BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Naturschutz aktuell Nr. **1**, Greven (Kilda), 270 S.

BORCHARD, B., BRENNER, T. & STEINBERG, L. (1986): Fische in Nordrhein-Westfalen. - Düsseldorf (Hrsg. Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen), 127 S.

BOYE, P., HUTTERER, R. & BENKE, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg **55**, 33-39 (Landwirtschaftsverlag Münster)

BROCKSIEPER, R., DINTER, W. & RIJPERT, J. M. S. (1982): Biotopkartierung NW. Methodik und Arbeitsanleitung. - 2. überarb. Fass. Naturschutz praktisch. Beiträge zum Artenschutzprogramm NW, Recklinghausen (Hrsg. Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen) **4**, 84 S.

BROWN, V. K. (1990): Grasshoppers. - Slough (Richmond Publishing Co. Ltd.), 68 S.

CARCHINI, G. (1983): A key to the Italian odonate larvae. - Societas Internationalis Odonatologica, rapid communications, Utrecht 1, 100 S.

CHRISTOFFELS, E. & DAHMEN, H. (1986): Gewässerbeschaffenheit der Erft und ihrer Nebenläufe. - Bergheim (Erftverband), 66 S.

DUDLER, H., KINKLER, H., LECHNER, R., RETZLAFF, H., SCHMITZ, W. & SCHUMACHER, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung mit Artenverzeichnis. In: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**, 575-626

DÜLGE, R., MEYER, S. & RAHMEL, U. (1992): Saltatoria und Vegetation. Heuschrecken als Indikatoren zur Grünlandbewertung. S. 103-118 in: EIKHORST, R. (Hrsg.): Beiträge zur Biotop- und Landschaftsbewertung. - Duisburg (Verlag für Ökologie u. Faunistik), 176 S.

ENGELHARDT, W. (1962): Was lebt in Tümpel. Bach und Weiher. - 3. Aufl. Stuttgart (Kosmos), 258 S.

FELDMANN, R., HUTTERER, R. & VIERHAUS, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung, mit Artenverzeichnis. In: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**, 307-324

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - Berchtesgaden (IHW-Verlag) 879 S.

FRANKE, U. (1979): Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven (Insecta-Odonata). - Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A. **333**, 1-17

FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1971): Die Käfer Mitteleuropas. Band 3, Adephaga 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphylinoidea 1 - Krefeld 365 S.

FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1976): Die Käfer Mitteleuropas. Band 2, Adephaga 1. - Krefeld, 302 S.

FRIEDRICH, G. (1973): Ökologische Untersuchungen an einem thermisch anomalen Fließgewässer (Erft/Niederrhein) - Schriftenr. Landesanst. Gewässerk. u. Gewässerschutz, Düsseldorf **33**, 1-125 u. 16 Tafeln

GLÖER, P., MEIER-BROOK, C. & OSTERMANN, O. (1987): Süßwassermollusken. - 6. Aufl. Hamburg (Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung), 85 S.

GREIN, G. (1983): Heuschrecken. Beitrag zum Artenschutzprogramm. Rote Liste der in Niedersachsen

gefährdeten Heuschrecken. - Merkblatt Nr. **17** des Nieders. Landesverwaltungsamtes - Fachbeh. f. Natursch., Hannover, 23 S.

GRIES, B., MOSSAKOWSKI, D. & WEBER, F. (1973): Coleoptera Westfalica: Familiae Carabidae, Genera Cychrus, Carabus und Calosoma. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster **35**, 1-80

GRO (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen) & WOG (Westfälische Ornithologen Gesellschaft) (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. 4. Fassung. - Charadrius, Bonn **33** (2), 69-116. Aktualisierter Nachdruck in: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**, 325-373

HEUSSER, H. (1968): Die Lebensweise der Erdkröte, *Bufo bufo* L. - Wanderungen und Sommerquartiere. - Rev. Suisse Zool., Zürich 75, 927-982

HEYDEMANN, B. (1953) In: BALOGH, J. (1958): Lebensgemeinschaften der Landtiere. - Budapest, S. 453-506

HOCK, W. (1995): Die Schmetterlingsfauna. In: KREIS NEUSS (Hrsg.): Natur und Landschaft im Kreis Neuss. – Schriftenreihe des Kreises Neuss, Köln (Rheinland Verlag) **19**, 241-248

IRP (1990): Wiederherstellung Altarm in Grevenbroich – Antrag gem. § 31 WHG. Rademacher + Partner Ingenieurberatung GmbH Hagen: 3. Ökologische Bestandsaufnahme. 151 S. u. Anhangsband mit 41 Tab. u. 110 Abb.

KLEIN, B. (1990): Brutnachweis des Birkenzeisigs (*Carduelis flammea*) in Kleinenbroich, Kreis Neuss. - Charadrius, Bonn **26**, 124

KOCH, K. & A. SOLLMANN (1977): Durch Umwelteinflüsse bedingte Veränderungen der Käferfauna eines Waldgebietes in Meerbusch bei Düsseldorf. - Decheniana Beih., Bonn **20**, 36-74

KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie, Band 1. - Krefeld, 440 S.

KOCH, K., CYMOREK, S., EVERS, A. M. J., GRÄF, H., KOLBE, W. & LÖSER, S. (1977): Rote Liste der im nördlichen Rheinland gefährdeten Käferarten (Coleoptera mit einer Liste von Bioindikatoren. - Entomol. Blätter **73**, Sonderheft, 39. S.

KÖHLER, E. (1995): Die Gewässer. In: KREIS NEUSS (Hrsg.): Natur und Landschaft im Kreis Neuss. – Schriftenreihe des Kreises Neuss, Köln (Rheinland Verlag) **19**, 54-57

KRECHEL, R. (1995): Die Vögel des Kreisgebietes. In: KREIS NEUSS (Hrsg.): Natur und Landschaft im Kreis Neuss. – Schrifenreihe des Kreises Neuss, Köln (Rheinland Verlag) **19**, 185-201

Landesamt für Wasser und Abfall Nordrhein-Westfalen (1990): Gewässergütebericht '89. - Düsseldorf, 108 S.

Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Hrsg. (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. 2. Fassung. - Schriftenr. d. LÖLF, Recklinghausen **4**, 240 S.

MEIJERING, M. & PIEPER, H. G. (1982): Die Indikatorbedeutung der Gattung *Gammarus* in Fließgewässern. In: BICK, H. & NEUMANN, D. (Hrsg.): Bioindikatoren. Ergebnisse des Symposiums: Tiere als Indikatoren für Umweltbelastungen. – Decheniana Beih., Bonn **26**: 111-113

MILDENBERGER, H., Hrsg. (1982): Die Vögel des Rheinlandes, Bd. I. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, Düsseldorf (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen) **16-18**, 400 S.

MILDENBERGER, H., Hrsg. (1984): Die Vögel des Rheinlandes, Bd. II. Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, Düsseldorf (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen) **19-21**, 646 S.

MÖHLENBRUCH, N. (1984): Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf den Naturhaushalt. In: Forstliche Rekultivierung. Themen - Eine Rheinbraun-Schriftenr., Köln **1**, 17-24

NAGEL, P. (1989): Bildbestimmungsschlüssel der Saprobien. - Stuttgart (Gustav Fischer), 185 S.

POSPISCHIL, R. (1982): Käfer als Indikatoren für den Wasserhaushalt des Waldes. In: BICK, H. & NEUMANN, D. (Hrsg.): Bioindikatoren. Ergebnisse des Symposiums: Tiere als Indikatoren für Umweltbelastungen. – Decheniana Beih., Bonn **26**: 158-170

RHEINWALD, G. (1982): Brutvogelatlas der Bundesrepublik Deutschland. - Schriftenreihe des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten, Bonn **6**, 1-128

RÖBEN, P. (1976): Veränderungen des Säugetierbestandes in der Bundesrepublik Deutschland und deren Ursachen. - Schriftenr. Vegetationsk., Bonn **10**, 239-254

ROBERT, B. & W. WICHARD (1994): Kartierung der Köcherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen. – Entomol. Mitteil. Löbbecke Museum u. Aquazoo Beih., Düsseldorf **2**, 1-227

SCHLÜPMANN, M. & GEIGER, A. (1998): Arbeitsatlas zur Herpetofauna von Nordrhein-Westfalen. - Recklinghausen (Arbeitskreis Amphibien u. Reptilien in Nordrhein-Westfalen), 52 S.

SCHLÜPMANN, M. & GEIGER, A. (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. In: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**, 375-404

SCHLÜPMANN, M. (2000): Mollusken in einigen Untersuchungsgebieten des nordwestlichen Sauerlandes (Westfalen) und der Niederrheinischen Bucht. Teil I: Allgemeiner Teil. – Decheniana (Bonn) **153**, 135-169

SCHLÜPMANN, M. (2001): Mollusken in einigen Untersuchungsgebieten des nordwestlichen Sauerlandes (Westfalen) und der Niederrheinischen Bucht. Teil II: Spezieller Teil. - Decheniana (Bonn) **154**, 37-49

SCHLÜPMANN, M. (2003): Beitrag zur Flora und Fauna des Erfttales bei Grevenbroich. Teil I: Flora und Vegetation. - Decheniana (Bonn) **156**

SCHLÜPMANN, M., NEU, U. & KERKHOFF, C. (1994): Wiederherstellung eines Erftaltarmes in Grevenbroich. - Wasser u. Boden, Berlin **46** (10), 40-56

SCHMIDT, E. & WOIKE, M. (1999): Rote Liste der gefährdeten Libellen (Odonata) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. In: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**, 507-521

SCHREIBER, H. (1976): Arealveränderungen von Lepidopteren in der Bundesrepublik Deutschland und Vorschläge für den Artenschutz. - Schriftenr. Vegetationsk., Bonn **10**, 341-357

SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R. & VIERHAUS, H. Hrsg. (1984): Die Säugetiere Westfalens. - Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster **46** (4), 1-393

SCHÜLE, P. & TERLUTTER, H. (1999): Rote Liste der gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) in Nordrhein-Westfalen. 1. Fassung. In: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**, 541-561

SCHULTE, A. (1989): Die Carabidenfauna anthropogen beeinflußter Uferbereiche einiger Bäche im Raum Witten/Ruhr. - Diplomarb. Univ. Bochum, 120 S.

SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume - Basel, 516 S.

SOLLMANN, A. (1995): Die Säugetierfauna. In: KREIS NEUSS (Hrsg.): Natur und Landschaft im Kreis Neuss. – Schrifenreihe des Kreises Neuss, Köln (Rheinland Verlag) **19**, 164-184

SPÄH, H. (1974): Faunistisch-ökologische Untersuchung der Carabiden, Gastropoden, Isopoden, Diplopoden und Chilopoden an zwei Auwäldern der Rhein- und Erftniederung. - Diplomarb. Univ. Bonn, S.

SPÄH, H. (1977): Ökologische Untersuchungen an Carabiden zweier Auwälder der Rhein- und Erftniederung. - Decheniana-Beih., Bonn **20**, 96-103

STAMM, K. (1980): Prodromus der Lepidopteren-Fauna der Rheinlande und Westfalens. - Solingen (Selbstverlag), 229 S.

STRESEMANN, E., Hrsg. (1978): Exkursionsfauna. Band 2/1: Wirbellose, Insekten - Erster Teil. - 4 Aufl. Berlin (VEB Volk u. Wissen), 504 S.

STRESEMANN, E., Hrsg. (1983): Exkursionsfauna. Band 1: Wirbellose I. - 6. Aufl. Berlin (VEB Volk u. Wissen), 496 S.

THIELE, H.-U. (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. – Zeits. Morphol. Ökol. Tiere **53**, 387-452

THIELE, H.-U. (1977): Carabid Beetles in Their Environments. - Berlin (Springer), 369 S.

THIELE, H.-U. & WEISS, H.-E. (1976): Die Carabiden eines Auwaldgebietes als Bioindikatoren für anthropogen bedingte Änderungen des Mikroklimas. - Schriftenr. Vegetationsk., Bonn **10**, 359-374

TRAUTNER, J. & GEIGENMÜLLER, K. (1987): Sandläufer - Laufkäfer. Illustrierter Schlüssel zu den Cicindeliden und Carabiden Europas. - Aichtal, 488 S.

TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & BRÄUNICKE, M. (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg **55**, 159-16 (Landwirtschaftsverlag Münster)

VOLPERS, M. & Arbeitskreis Heuschrecken Nordrhein-Westfalen (1999): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. In: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**, 523-540

VOLPERS, M., CONZE, K.-J., KRONSHAGE, A. & SCHLEEF, J., Bearb. (1995): Heuschrecken in Nordrhein-Westfalen. – 2. Aufl. Osnabrück (Arbeitskreis Heuschrecken Nordrhein-Westfalen), 64 S.

WACHMANN, E., PLATEN, R. & BARNDT, D. (1995): Laufkäfer. Beobachtung, Lebensweise. – Augsburg (Natur Buch Verlag), 295 S.

WEIDEMANN, H. J. (1986/1988): Tagfalter Bd. 1/2 - Melsungen (Neumann-Neudamm), 282/372 S.

WEIDEMANN, H. J. (1989): Die Bedeutung von Sukzession und „Störstellen" für den Biotopschutz bei Schmetterlingen. - Schriftenr. f. Landschaftspfl. u. Natursch., Bonn-Bad Godesberg **29**, 239-247

WICHARD, W. & B. ROBERT (1999): Rote Liste der gefährdeten Köcherfliegen (Trichoptera) in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassung. In: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. - LÖBF-Schriftenreihe, Recklinghausen **17**, 627-640

WINK, M. (1988): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. III. Atlas zur Brutverbreitung im Rheinland. - Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, Düsseldorf (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen) **25-26**, 402 S.

WITT, K., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P., HÜPPOP, O. & KNIEF, W. (1998): Rote Liste der Brutvögel (Aves). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg **55**, 40-47 (Landwirtschaftsverlag Münster)

WITTMER, K. (1995): Natur und Landschaft an der Erft. In: KREIS NEUSS (Hrsg.): Natur und Landschaft im Kreis Neuss. – Schriftenreihe des Kreises Neuss, Köln (Rheinland Verlag) **19**, 130-148

ZENKER, W. (1980): Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Vögel in einem naturnahen Eichen-Ulmen-Auenwald im Erfttal (Naturschutzgebiet Kerpener Bruch). - Beitr. Avifauna Rheinland, Bonn **13**, 1-140

ZENKER, W. (1982): Beziehungen zwischen dem Vogelbestand und der Struktur der Landschaft. - Beitr. Avifauna Rheinland, Bonn **15**, 1-250

Anschrift des Autors:
Dipl.-Biol. MARTIN SCHLÜPMANN, Hierseier Weg 18, D-58119 Hagen; e-Mail: martin.schluepmann@t-online.de;
dienstl.: Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V., Ripshorster Str. 306, 46117 Oberhausen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 156

Autor(en)/Author(s): Schlüpmann Martin

Artikel/Article: Beitrag zur Flora und Fauna des Erfttales bei Grevenbroich Teil II: Fauna Contribution to the Flora and Fauna of the Erft Valley near the city of Grevenbroich Part II: Fauna 261-286