

**Brutbestandserfassung von Bachvögeln an
oligotrophen Mittelgebirgsbächen im Rahmen des
LIFE-Natur-Projektes "Lebendige Bäche in der Eifel"**

Der Brutbestand 2004 von Wasseramsel (*Cinclus cinclus*), Gebirgsstelze
(*Motacilla cinerea*) und Eisvogel (*Alcedo atthis*) an der Oberen Rur, am
Perlenbach und Fuhrtsbach sowie im Kyllquellgebiet

Gutachten im Auftrag der Biologischen Station im Kreis Euskirchen e.V.

November 2004

Dr. Andreas Barkow
Diplom-Biologe
Bismarckstraße 101
47799 Krefeld
abarkow@t-online.de

Inhalt

Inhalt.....	2
Zusammenfassung.....	3
1. Einleitung.....	4
2. Methodik.....	5
Brutbestandserfassung.....	5
Beschreibung der Bäche.....	5
Rur.....	5
Perlenbach-Fuhrtsbach.....	6
Kyll.....	6
Erfassungszeitpunkte.....	7
3. Ergebnisse.....	8
Wasseramsel, Eisvogel und Gebirgsstelze.....	8
Brutzeit-Feststellungen weiterer Arten.....	9
4. Diskussion.....	11
Besiedlung der untersuchten Bachläufe durch die Zielarten.....	11
Vergleich mit anderen Untersuchungen.....	13
5. Literatur.....	14
Anhang.....	15

Zusammenfassung

Auf einer Gesamtlänge von 25 km wurden an den untersuchten Bachabschnitten der Oberen Rur, am Perlenbach-Fuhrtsbach und im Kyllquellgebiet insgesamt 27 Reviere der Zielarten nachgewiesen: Am häufigsten war die Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) mit 16, gefolgt von Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) mit 9 und Eisvogel (*Alcedo atthis*) mit 2 Revieren. Die höchste Dichte wurde an der Oberen Rur erreicht, hier wurden allein 18 Reviere auf einer Streckenlänge von 8,5 km festgestellt. Im Perlenbach-Fuhrtsbachtal (9,1 km) lagen 9 Brutvogel-Reviere, während an der Kyll (7,5 km) keine der untersuchten Arten nachgewiesen werden konnte.

Die Wasseramsel erreicht eine Revierdichte von 0,70 BP/km an der Rur, am Perlenbach-Fuhrtsbach eine Dichte von 0,33 BP/km. Die Dichte der Eisvogel-Reviere liegt bei 0,18 BP/km an der Rur bzw. 0,11 BP/km am Perlenbach-Fuhrtsbach. Bei der Gebirgsstelze liegen die Revierdichten an der Rur bei 1,29 BP/km und am Perlenbach-Fuhrtsbach bei 0,55 BP/km. Die vergleichsweise hohen Dichten von Wasseramsel und Gebirgsstelze an der Rur bestätigen in erstaunlicher Konstanz die gefundenen Dichten einer Untersuchung aus dem Jahr 1999. Damals wurden 0,86 Reviere der Wasseramsel und 1,33 Reviere der Gebirgsstelze auf einer längeren Untersuchungsstrecke je Kilometer nachgewiesen.

Die Befunde werden unter Berücksichtigung der Gewässerstrukturen vergleichend diskutiert und mit Literaturwerten in Beziehung gesetzt und bewertet. Die Lage der Reviere ist in Karten dargestellt. Beobachtungen weiterer Arten der Roten Liste Nordrhein-Westfalens oder Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie sind festgehalten und werden bezüglich ihrer Bedeutung für die Entwicklung der Projektgebiete diskutiert.

Ein besonderer Dank des Autors gilt Herrn Forßmann, der sich an den Kartierungsarbeiten an der Rur beteiligte und Frau Bianca Eulner, die bei der Erstellung der Karten half.

1. Einleitung

Feuchtgebiete gehören zu den produktivsten und artenreichsten Ökosystemen. In Mitteleuropa zählen Fließgewässer und Auen jedoch zu den am stärksten vom Menschen veränderten Lebensräumen (SUDFELD & SUDMANN 2001). Typische Bachvögel wie Wasseramsel, Gebirgsstelze und Eisvogel sind auf naturnahe Bachläufe und strukturreiche Bachränder mit Steilufern und abwechslungsreicher Ufervegetation und bachbegleitenden Gehölzbewuchs angewiesen. Mit ihrem Vorkommen indizieren diese Arten Qualitätszustände von Fließgewässern, die über die Erfassung von einzelnen Indikatoren nicht in solcher Komplexität interpretierbar sind.

Die Erfassung zur Brutzeit dient dem Nachweis der Bodenständigkeit der Arten. Die Anzahl der Reviere lässt Rückschlüsse auf die Habitatausstattung in Bezug auf Strukturen (z.B. geeignete Nistplätze wie Steilwände oder Wurzelteller für Eisvogel oder Höhlenangebot als Schlaf- und Brutplatz für die Wasseramsel) und die Habitatqualität in Bezug auf das Nahrungsangebot (z.B. zur erfolgreichen Aufzucht der Brut) zu. Populationsbiologisch ist somit die Brutzeit die entscheidende Phase, in der sich über die Anzahl der Brutpaare und deren Reproduktionserfolg entscheidet, ob sich der Vogelbestand mittelfristig erhalten kann.

Im Rahmen des LIFE-Projektes „Wiederherstellung des Lebensraums oligotropher Mittelgebirgsbach“ (Kurztitel: Lebendige Bäche in der Eifel) dient die Erfassung oben genannter Arten einer Zustandsbeschreibung und Bewertung der untersuchten Bäche zu Beginn der geplanten Maßnahmen. Eine zweite Erfassung des Brutbestandes nach Abschluss aller Maßnahmen ermöglicht später einen Vergleich über deren Wirkung.

2. Methodik

Brutbestandserfassung

Die Brutbestandserfassung erfolgte durch eine zweimalige Begehung der Fließgewässerstrecken zwischen März und Juni. Bei den Kartierungen stand die Erfassung der Zielarten Wasseramsel (*Cinclus cinclus*), Eisvogel (*Alcedo atthis*) und Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) im Vordergrund. Von diesen Arten wird aktuell nur der Eisvogel auf der Roten Liste Nordrhein-Westfalens (GRO & WOG 1997) mit Gefährdungsstatus 3 (gefährdet) geführt. Weitere Arten der Roten Liste Nordrhein-Westfalens (RL NRW) oder Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VSR) wurden ebenfalls mit aufgenommen.

Datenaufnahme: Die erste Begehung diente der Feststellung von Revieren und deren Verteilung, die zweite der Ergänzung und der Bestätigung von festgestellten Revieren, eventuell der Abschätzung von Reviergrößen und möglicherweise dem Brutnachweis (gilt nur für die unmittelbaren Bachbegleitarten). Von Vogelarten angrenzender Wald- und Auebereiche (nur Arten der RL NRW und Anhang I-Arten der EU-VSR) wurden Beobachtungen und insbesondere revieranzeigende Verhalten registriert. Zusätzliche methodische Hinweise aus FLADE (1994) wurden beachtet.

Auswertung: Die Kontakte im Feld wurden punktgenau in Tageskarten im Maßstab 1:15.000 eingetragen. Entsprechende Beobachtungskarten wurden jeweils für die entsprechenden Gebiete erstellt. Zudem erfolgte eine Darstellung der Reviere für die Zielarten in separaten Revierkarten. Die Festlegung der Reviere erfolgte aufgrund von Mehrfachbeobachtungen oder eindeutigen Brutnachweisen, wie zum Beispiel Nestfunden oder Brutpaaren mit Jungvögeln.

Das zu untersuchende Gebiet umfasste insgesamt etwa 25 Kilometer Bachstrecke. Im Einzelnen wurden von der Oberen Rur 8,5 km, von der Kyll 7,5 km und vom Perlenbach-Fuhrtsbach 9,1 km untersucht. Die Bachlängen wurden im Programm ArcView 3.2 auf Grundlage der Grundkarte 1:5000 ermittelt.

Beschreibung der Bäche

Rur

Der Bereich ‚Rur‘ umfasst die FFH-Gebiete „Oberlauf der Rur“ und „Gebirgsbach Rur“ im Gebiet der Stadt Monschau im Landkreis Aachen. Das Gebiet liegt etwa zwischen 430 und

690 m über NN. Die Potenzielle Natürliche Vegetation (PNV) wäre ein Ulmen-Ahorn-Edellaubholzwald (Steilhänge der Kerbtäler) sowie Hainsimsen-Buchenwald (BSKE 2003). Die ursprünglichen Auwälder (Stieleichen-Hainbuchen-Auenwälder der Bergtäler und Erlen- und Birkenbruchwald) entlang des Bachverlaufs waren spätestens im 19. Jahrhundert aufgrund intensiver Waldweide und durch direkten Holzeinschlag verschwunden (BSKE 2003). Die folgende Nutzung bestand zum einen aus Aufforstungen mit standortfremden Bäumen (v.a. Fichte) und zum anderen wurde Grünlandnutzung betrieben. Letztere wurde im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft unrentabel, so dass weitere Flächen mit „ökologisch problematischen Koniferen“ aufgeforstet wurden. Ziel des Projektes ist vor allem die Wiederherstellung von naturnahen Bachoberläufen mit entsprechender Gewässerstrukturgüte und –dynamik. Die Entwicklung naturnaher Bachbegleitgehölzvegetation (Weichholzaue) sowie Erhalt und Entwicklung kulturhistorisch und vor allem floristisch begründeter Feuchtwiesen mit Uferrandstreifen sind dabei ein wesentliches Element (vgl. BSKE 2003).

Perlenbach-Fuhrtsbach

Die beiden Bäche entspringen im deutsch-belgischen Grenzgebiet und verlaufen in den untersuchten Abschnitten überwiegend durch extensiv genutztes Grünland. Dieses ist in den Tälern zum Teil erst in den letzten Jahren durch Entfichtung wieder zu narzissenreichen Bärwurzweiden, Borstgrasrasen und Feucht-/Nassweiden umgewandelt worden. Die Bachläufe sind lückig von Erlen- und Weidengalerien sowie bruchwaldartigen Moor-Birkenbeständen bzw. Hochstaudenfluren gesäumt. Demgegenüber bestimmen in den zum Teil steil ansteigenden Quellbereichen der Nebenbäche vor allem Fichtenforste das Bild (vgl. BSKE 2003).

Seit wenigen Jahren ist der Biber (*Castor fiber*) wieder in das Perlenbach-Fuhrtsbachtal eingewandert.

Kyll

Dieser Bach ist nach dem Perlenbach-Fuhrtsbach der schmalste, aber in seinem unmittelbaren bachnahen Bereich auch der am wenigsten beeinflusste. Die Gewässerstruktur ist sehr naturnah. Die bachbegleitende Vegetation umfasst an einigen Abschnitten Erlengaleriewälder. Des Weiteren umfasst der Bereich der Talauen brachgefallene Wiesen, die nach Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzung einer natürlichen Sukzession unterliegen und mehr und mehr von jungen

Gehölzpflanzen dominiert werden. Die Talhänge sind dagegen beinahe ausnahmslos mit naturfernen Fichtenforsten bestockt (vgl. BSKE 2003).

Erfassungszeitpunkte

Die Begehungen für die Kartierung erfolgten an folgenden Tagen:

Rur: 22. April und 19. Juni

Perlenbach-Fuhrtsbach: 24. April, 17. Juni (nur Teilbereiche) und 16. Juli

Kyll: 11. April und 9. Juni

3. Ergebnisse

Wasseramsel, Eisvogel und Gebirgsstelze

Von den drei Zielarten wurden insgesamt 27 Reviere festgestellt. Dabei entfielen auf die Gebirgsstelze 16, auf die Wasseramsel 9 und auf den Eisvogel 2 Reviere. An Rur und Perlenbach-Fuhrtsbach wurden alle genannten Arten festgestellt. An der Kyll konnte keine der Zielarten nachgewiesen werden. An der Rur wurden 18, am Perlenbach-Fuhrtsbach 9 Reviere gefunden. Die artspezifische und örtlich explizite Verteilung der Reviere ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Anzahl der Reviere in den untersuchten Bächen.

	Rur	Perlenb.-Fuhrtsbach	Kyll	gesamt
Wasseramsel	6	3	-	9
Eisvogel	1	1	-	2
Gebirgsstelze	11	5	-	16
gesamt	18	9	-	27

Aus der Anzahl der Reviere (27) und der untersuchten Bachstrecke (25 km) ergibt sich eine allgemeine Dichte von etwa einem Zielarten-Revier je Kilometer Bachlauf. Ohne Berücksichtigung der nicht besiedelten Kyll ergibt sich eine Besiedlungsdichte von 1,5 Revieren auf einen Kilometer.

Eine bachbezogene und artspezifische Darstellung der Revierdichten ist in Tabelle 2 gegeben.

Tabelle 2: Artspezifische Revierdichten (Anzahl Reviere je Kilometer Bachlauf) an den untersuchten Bächen

	Rur	Perlenb.-Fuhrtsbach	Kyll
Wasseramsel	0,71	0,33	-
Eisvogel	0,12	0,11	-
Gebirgsstelze	1,29	0,55	-
gesamt	2,12	0,99	-

Die Ergebnisse aus Tabelle 2 zeigen, dass die Revierdichte an der Rur mehr als doppelt so hoch ist wie im Perlenbach-Fuhrtsbachtal. Dieses geht auf die hohe Anzahl der Reviere von Wasseramsel und Gebirgsstelze zurück. In beiden Gebieten ist jeweils ein Revier des Eisvogels festgestellt worden, so dass sich bei dieser Art kein Unterschied in der Besiedlungsdichte zeigte. Keine der Zielarten war an der Kyll festgestellt worden.

Brutnachweise in Form von Nestfunden konnten bei vier Brutpaaren der Wasseramsel erbracht werden. An drei Nestern ergab eine Nachkontrolle, dass keine Eier oder Jungvögel in den Nestern verblieben waren. Die Beobachtung von Jungvögeln, vor allem an der Rur, und die Tatsache, dass Prädation bei diesen Höhlenbrütern (natürliche Höhlen und insbesondere Nistkästen bieten durch Abschirmung und oft schwer zugängliche Lage einen guten Schutz vor Fressfeinden, s.a. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985) kaum einen Verlustfaktor darstellt, legt nahe, dass die Bruten erfolgreich waren. Zudem deuteten keine Spuren an den Nestern auf Prädation hin. Das vierte Nest unter einer Brücke war einer Nachkontrolle nicht zugänglich, hier wurden Anflüge der Altvögel beobachtet.

Auch die Gebirgsstelze reproduziert an der Rur erfolgreich. Hier wurden zwei Familien mit flüggen Jungvögeln beobachtet, die Altvögel fütterten dabei noch vereinzelt.

Für den Eisvogel liegen weder Funde von Brutröhren noch Beobachtungen von Jungvögeln vor. Die Annahme der Reviere gründet auf der mehrfachen Beobachtung von Individuen der Art zu Beginn und während der Brutzeit in den jeweiligen Untersuchungsgebieten.

Brutzeit-Feststellungen weiterer Arten

Hierbei wurden insbesondere Arten der Roten Liste Nordrhein-Westfalens (RL NRW) oder Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) erfasst.

Im Bereich der Rur wurden Sumpfmehle (EU-VRL), Kuckuck (RL NRW, Vorwarnliste), Sumpfrohrsänger (potenzieller Wirtsvogel für vorige Art) und Graureiher (Nahrungssuche) festgestellt. Zudem sind Vorkommen weiterer, darunter auch gefährdeter Arten in den umgebenden Wäldern zu vermuten, z.B. verschiedene Spechtarten.

Am Perlenbach-Fuhrtsbach wurden Sumpfmehle (EU-VRL), Schwarzspecht (EU-VRL, RL NRW Kategorie 3) und Ringdrossel (Durchzug) festgestellt.

An der Kyll wurden Brutzeitbeobachtungen von Sumpfmiese (EU-VRL), Rotmilan (EU-VRL, RL NRW 2), Schwarzspecht (EU-VRL, RL NRW 3) und Gelbspötter (RL NRW Vorwarnliste) gemacht.

Alle genannten Brutzeit-Beobachtungen sind in Karten (siehe Anhang) punktgenau dargestellt.

In allen Gebieten sind Vorkommen weiterer Arten unbedingt zu vermuten. Die hier dargestellten Beobachtungen erfolgten zufällig und unsystematisch.

4. Diskussion

Besiedlung der untersuchten Bachläufe durch die Zielarten

Die Besiedlung der drei untersuchten Bachläufe unterscheidet sich deutlich. Die Rur weist dabei die höchste Besiedlungsdichte auf, während die Kyll von keiner der drei Zielarten besiedelt wurde. Es gibt einen offensichtlichen Zusammenhang mit der Breite der Bäche: So benötigt zum Beispiel ein Paar der Wasseramsel während der Brutzeit etwa 0,4 ha untiefe Fließgewässerstrecke (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985), was zu unterschiedlichen Besiedlungsdichten an Bächen mit verschiedener Breite führt. Die Rur bietet im Untersuchungsgebiet Abschnitte mit Breiten von durchschnittlich 8 m (GROß 2000), der Perlenbach-Fuhrtsbach erreicht im Mittel etwa 6 m Breite, wohingegen die Kyll vielfach kaum 2 m Bachbreite aufweist (s.a. EULNER 2004). Insgesamt sind alle Bäche von den untersuchten Arten theoretisch besiedelbar, obwohl Wasseramsel und Eisvogel sehr schmale Bäche wie die Kyll nur ausnahmsweise besiedeln und das auch nur dann, wenn weitere Ressourcen wie zum Beispiel geeignete Nistplatzmöglichkeiten vorhanden sind. Im derzeitigen Zustand dürfte die Kyll für die beiden Arten lediglich als Teillebensraum geeignet sein. Die Gebirgsstelze benötigt zumindest teilweise beschattete Fließgewässer mit Geröllufeln und wechselnden Strömungsverhältnissen. Die Nahrungsverfügbarkeit zur Brutzeit ist weniger von der Wasserqualität abhängig als das etwa bei der Wasseramsel der Fall ist, da die Stelze zur Brutzeit vor allem im Uferbereich Nahrung sucht. Die Kyll ist in den offeneren (von Wiesen und nicht von Wald gesäumten) Abschnitten oft sehr steilrandig und zudem noch von einem reichen Krautwuchs gesäumt. Hier finden sich für Gebirgsstelzen keine Möglichkeiten zur Nahrungssuche. Optimalhabitate zur Brutzeit stellen vor allem bewaldete, schattenreiche, schnellfließende Bäche mit „Wildbachcharakter“ dar, d.h. es sollten Geröllufer sowie Geschiebe und Geröllinseln vorhanden sein (BEZZEL 1993, FLADE 1994). Solche Strukturen finden sich an der Kyll wenn überhaupt nur marginal. Am Perlenbach-Fuhrtsbach sind solche Abschnitte streckenweise vorhanden und an der Rur finden sich über große Bereiche optimal ausgeprägte Habitatstrukturen. Die Ufer der Rur sind meist flach ausgeprägt (GROß 2000), was den Zugang der Gebirgsstelze zu Nahrungsquellen ermöglicht. Durch reichen Uferbewuchs ist die Rur vor allem in den schmalen Taleinschnitten gut beschattet, wenngleich auch die abschnittswisen Aufforstungen mit Fichten für die Gebirgsstelzen kaum nutzbar sind. Die Bereiche, die bereits entforstet worden sind, werden ebenfalls von Gebirgsstelzen genutzt und es konnte im Rahmen dieser Untersuchung keine Meidung solcher gestörten Bereiche festgestellt werden (z.B.

stetige Nutzung des Bereichs um die Brücke bei der Nobertus-Kapelle bis zum Gut Reichenstein). Zudem profitieren Gebirgsstelzen von Bauwerken an den Bächen, weil sie als Halbhöhlenbrüter unter Brücken, an Steiluferbefestigungen, Wehren, Mauern, etc. gute Nistmöglichkeiten findet (z.B. FLADE 1994). Wenn ausreichend geeignete Nistplätze vorhanden sind, können Gebirgsstelze und Wasseramsel trotz Nistplatzkonkurrenz in hoher Dichte nebeneinander vorkommen. Das zeigt sich an der Rur und mit Einschränkungen auch am Perlenbach-Fuhrtsbach, hier insbesondere um die Höfener Mühle.

Die Wasseramsel zeigt im Vergleich der besiedelten Bachläufe einen deutlichen Unterschied in der Besiedlungsdichte. Im Oberlauf des Fuhrtsbaches brütete nur ein Paar. Der Neststandort unter einer Brücke lag über 2,5 km von der Mündung in den Perlenbach. Die fütternden Altvögel mussten stets eine weite Entfernung zurücklegen, um Nahrung zu den Nestlingen zu bringen, da der Bach im Bereich des Neststandortes nur wenig Möglichkeit zur Nahrungssuche bot. Der Bach ist in einigen Bereichen zu offen, zu dicht mit jungen Gehölzen überwachsen oder zu tief eingeschnitten, so dass sich für die Wasseramseln keine Möglichkeit zur Nahrungssuche in unmittelbarer Nähe des Neststandortes boten. Das erklärt die erheblich geringere Besiedlungsdichte von Perlenbach-Fuhrtsbach gegenüber der Rur, an der ein Brutpaar rechnerisch etwa 1,4 km beanspruchte, wohingegen am Perlenbach-Fuhrtsbach auf 3 km Bachlauf ein Paar kam.

Die drei Einzelbeobachtungen des Eisvogels am Perlenbach wurden zu einem Revier zusammen gefasst. Die Beobachtungsorte lagen in einer maximalen Distanz von etwa 2,3 km Luftlinie. Das entspricht noch einer ‚optimalen‘ Reviergröße von 1,2 – 2,5 km Bachlänge bei kleineren Fließgewässern, die BEZZEL (1985) angibt. Nicht auszuschließen ist, dass die nördlich der Höfener Mühle gemachte Beobachtung einem weiteren (Rand-) Revier zuzusprechen ist, so dass für das Gebiet Perlenbach-Fuhrtsbach von mindestens einem Brutrevier für den Eisvogel ausgegangen werden kann.

An der Rur liegen die beiden Beobachtungsorte etwas mehr als einen Kilometer weit auseinander. Für den Eisvogel bieten nahe der Rur gelegene Teiche eine weitere Nahrungsquelle. Punktuell hohe Dichten an Jung- oder Kleinfischen sind durch über Wasser ragendes Geäst sehr gut verfügbar.

Bruthabitate, wie zum Beispiel Abbruchkanten des Bachufers oder Wurzelteller umgestürzter Bäume, finden sich sowohl an der Rur und am Perlenbach-Fuhrtsbach und stellen wahrscheinlich nicht den limitierenden Faktor für eine Ansiedlung dar. In beiden Untersuchungsgebieten konnte die Art an mehreren Begehungstagen beobachtet werden, so

dass es berechtigt ist, von Brutrevieren zu sprechen, auch wenn kein Brutnachweis (Fund der belegten Brutröhre, die allerdings auch über 100 m vom Bachlauf entfernt sein kann, Fütternde Altvögel oder Auftreten von Jungvögeln, etc.) erbracht werden konnte.

Vergleich mit anderen Untersuchungen

WESTERMANN (2000) fand im Verlauf der Rur auf 42 km Länge eine durchgängige Besiedlung durch die Wasseramsel. Im Kreis Aachen kamen 20 Reviere auf 25 km Bachlauf, der Autor gibt durchschnittliche Revierlängen mit 970 m an (rechnerisch ergeben sich 1,25 km je Revier, wenn diese lückenlos aneinander grenzen). Im Oberlauf, der in etwa dem Untersuchungsgebiet dieser Studie entspricht, war die Besiedlungsdichte mit 0,46 Revieren je Kilometer am niedrigsten und um 35 % geringer als in dieser Studie (0,71 Reviere/km, Tabelle 2). Möglicherweise liegt das daran, dass bei WESTERMANN (2000) die Reviere von Teilsiedlern (Paare die auch andere Bäche mit ihrem Revier einschließen) nicht mit in die Ergebnisdarstellung integriert wurden. Unter Einbeziehung der Tallagen errechnen sich Revierdichten, die in großer Übereinstimmung zu den Befunden dieser Studie stehen (0,86 Reviere Wasseramsel, bzw. 1,33 Reviere Gebirgsstelze je Kilometer Bachlauf, WESTERMANN 2000). Das deutet bei den genannten Arten auf eine weitgehend konstante Besiedlungsdichte auf einem Niveau hin, das nahe an den Kapazitätsgrenzen der artspezifischen Habitats liegt.

5. Literatur

- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BIOLOGISCHE STATION IM KREIS EUSKIRCHEN, BSKE (2003): Wiederherstellung des Lebensraums oligotropher Mittelgebirgsbach. Projekt-Antrag LIFE-Natur, unveröffentlicht.
- EULNER, B., unter Mitarbeit von H. GROß, M. ALTGEN, J. THIEKEN UND P.M. KÜPPER (2004): LIFE-Natur-Projekt: Lebendige Bäche in der Eifel. Monitoringprogramm: Untersuchungsteil Fische, Nettersheim, unveröffentlichter Bericht.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Eching.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10: Passeriformes, 1. Teil. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- GROß, H., unter Mitarbeit von M. DOMMERMUTH (2000): Untersuchung ausgewählter Fließgewässer der Nordeifel auf ihre Eignung zur Wiederansiedlung der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) sowie Erfassung noch vorhandener Muschelvorkommen. Biologische Station im Kreis Euskirchen e.V. und BNVS Ostbelgien (Belgische Natur- und Vogelschutzgebiete GoE.), unveröffentlichtes Gutachten.
- GRO & WOG (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. Charadrius 33 (2): 69-116.
- SUDFELD & SUDMANN (2001): Wasserwirtschaft. In: RICHARZ, K., BEZZEL, E. & HORMANN, M.: Taschenbuch für Vogelschutz. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- WESTERMANN, M. (2000): Revierkartierung von Wasseramsel (*Cinclus cinclus*), Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) und Eisvogel (*Alcedo atthis*) an der oberen und mittleren Rur zwischen der deutsch-belgischen Grenze und dem Stausee Obermaulbach unter besonderer Berücksichtigung der Störungsökologie der Wasseramsel. Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie der Universität Bonn im Auftrag der Unteren Landschaftsbehörden der Kreise Aachen und Düren, unveröffentlichtes Gutachten.

Anhang

Kartenübersicht

1. Rur: Reviere 2004
2. Rur: Brutzeit – Beobachtungen 2004
3. Perlenbach – Fuhrtsbach: Reviere 2004:
4. Perlenbach – Fuhrtsbach: Brutzeit – Beobachtungen 2004
5. Kyll: Brutzeit – Beobachtungen 2004