

Erhebung der ornithologischen Grundlagen zur Erfüllung der naturschutzfachlichen Auflagen des Flussbaulichen Gesamtprojekts an der Donau östlich von Wien

Erhebung des Ist-Zustandes relevanter Artengruppen und Ermittlung
von Indikatoren und Schwellenwerten

Teil 1 Kies- und Steilwandbrüter

Matthias Schmidt & Gábor Wichmann

unter Mitarbeit von Heinz Frötscher, Jakob Pöhacker und Maria Schindler

im Auftrag der via donau - Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH
und der Nationalpark Donau-Auen GmbH



Wien, April 2010



Von der Europäischen Union kofinanziert

Einleitung	4
Kiesbrüter	4
Methode	4
Erarbeitung der Indikatoren und Schwellenwerte	6
Ergebnisse Flussregenpfeifer	7
Brutbestand & Siedlungsdichte	7
Bruterfolg & Brutverluste	8
Charakterisierung der Brutstandorte	10
Verteilung der Reviere	11
Indikatoren und Schwellenwerte	11
Conclusio Flussregenpfeifer	12
Ergebnisse Flussuferläufer	16
Brutbestand & Siedlungsdichte	16
Bruterfolg & Brutverluste	17
Verteilung der Reviere	17
Indikatoren und Schwellenwerte	17
Conclusio Flussuferläufer	18
Steilwandbrüter	22
Methode	22
Erarbeitung der Indikatoren und Schwellenwerte	22
Ergebnisse Eisvogel	23
Brutbestand & Siedlungsdichte	23
Bruterfolg & Brutverluste	24
Indikatoren und Schwellenwerte	24
Conclusio Eisvogel	26
Ergebnisse Uferschwalbe	26
Brutbestand & Bruterfolg	26
Conclusio Uferschwalbe	27
Literatur	30
Anhang	32

Einleitung

Aufgrund des Teilgutachtens Naturschutz der UVP-Behörde der NÖ Landesregierung entstand für die Einreichung der Detailpläne des Flussbaulichen Gesamtprojekts die Notwendigkeit, den Ist-Zustand für Zugvögel, Greifvögel, Kiesbrüter, Wasservögel sowie Steilwandbrüter zu erheben. Im Zuge der UVE wurden von Seiten des Projektwerbers hinsichtlich der Auswirkungen des Projekts auf die hier behandelten Schutzgüter, zumindest gleichbleibende Verhältnisse für die beiden Kiesbrüterarten und leichte Verbesserungen für den Eisvogel prognostiziert (UVE, Fachbeitrag Tiere, Bericht Terrestrische Fauna).

Aufgrund diverser Unwägbarkeiten im Projekt werden von den Sachverständigen (vgl. Haas und Langmantel 2008) eine Beweissicherung und die Nennung von Schwellenwerten und des IST-Zustands gefordert. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse des Monitorings der Kiesbrüter und Steilwandbrüter präsentiert. Basierend auf diesen Ergebnissen und unter Einbeziehung von Daten aus Vorprojekten wird der IST-Zustand festgestellt. Als Indikatoren zur Beurteilung der Maßnahmen im Rahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts für die genannten Vogelgruppen werden Populationskenngrößen (Populationsindikatoren) und Lebensraumsprüche erarbeitet (Lebensraumindikatoren). Lebensraum-Indikatoren spielen eine wichtige Rolle, um Bestandsentwicklungen innerhalb des Nationalparks von überregionalen Phänomenen unterscheiden zu können. Diese Vorgangsweise orientiert sich an der Arbeit von Dvorak und Wichmann (2005) zu Bewertung des Erhaltungszustands von den Natura 2000-Schutzgütern, an der BirdLife Österreich maßgeblich mitgearbeitet hat.

Kiesbrüter

Methode

Für eine Erfassung der Brutbestände des Flussuferläufer und des Flussregenpfeifers wurden fünf Kartierungsdurchgänge im Zeitraum von Anfang Mai bis Mitte Juli durchgeführt. Aufgrund von Erfahrungswerten aus Vorprojekten wurde das Untersuchungsgebiet auf den Hauptstrom sowie auf den Nebenarm Schönau und den Bereich des Mitterhaufen im Nebenarmsystem Haslau–Regelsbrunn eingeschränkt (siehe Anhang, Vgl. Schmidt 2006; Schmidt und Wichmann 2007; Schmidt et al. 2007; Schmidt et al. 2008; Schmidt und Wichmann 2008). Eine Nichterfassung von Revieren in anderen Bereichen des Nationalpark Donau-Auen ist aufgrund der parallel durchgeführten Eisvogelerhebungen zumindest in den Jahren 2005 und 2009 auszuschließen.

Am Hauptstrom erfolgte die Erfassung mittels Zählungen von Kajaks aus, in den Nebenarmen durch Begehungen der Brutgebiete. Sämtliche Nachweise beider Schutzgüter wurden verortet. Die Erfassung des Bruterfolgs erfolgte durch gezielte, auf die jeweiligen Gegebenheiten hin zeitlich abgestimmte Begehungen der Brutgebiete.

Die erfassten Daten wurden, in Anlehnung an Frühauf und Dvorak (1996), in mögliche, wahrscheinliche und sichere Reviere eingeteilt. Als Revier wurde ein von Brutvögeln genutztes Territorium verstanden. Als sicher wurde ein Revier eingestuft, wenn Nachweise in Form von Gelegedunden, der Sichtung von Jungvögel oder von stark warnenden Individuen gelangen. Mehrmalige Sichtungen von Paaren in geeignetem Bruthabitat wurden als wahrscheinliches Revier gewertet. Sichtungen von Einzeltieren in geeigneten Bruthabitaten wurden als mögliches Revier eingestuft. Für weitere Analysen wurden lediglich wahrscheinliche und sichere Reviere verwendet. Ergänzend zu den Revierdaten wurden die Funde von Gelegen hinsichtlich ihrer Lage sowie des Bruterfolgs ausgewertet. Da ein Revierpaar mehrere Gelege im Laufe einer Saison haben kann bzw. es Reviere gibt, in denen keine Gelege gefunden wurden, ergeben sich unterschiedliche Zahlen für Reviere und Gelege. Für die Auswertung der Revier- und Gelegedaten wurde das vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Luftbild von 2007 als Grundlage verwendet. Bereiche mit Vorkommen von Flussregenpfeifern wurden digitalisiert und in die Klassen „potentielle Bruthabitate“, „dichte Vegetation“, „Wald“ und „Bauwerke“ eingeteilt. Für den Flussregenpfeifer wurden die Habitattypen „reine Schotterfläche“, „Schotterfläche leicht bewachsen“, „offene Vegetation“ als geeignete Brutflächen klassifiziert. Zusammenhängende Flächen wurden als ein „potentielles Bruthabitat“ behandelt. Für jedes potentielle Bruthabitat wurde die Länge an angrenzende Habitattypen festgestellt (Grenzlinien).

Mittels ArcView wurden Umfang, Fläche sowie mittlere Höhe der einzelnen Bereiche ermittelt. Als Basis für die Höhenberechnung diente das vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Höhenmodell. Für die Beschreibung der relativen Höhe eines Standorts zum Wasserspiegel wurde aus dem Höhenmodell die Range des jeweiligen Standorts ermittelt (=Maximale Höhe – minimaler Höhe). Da als Grundlage für die Habitatdaten nur das Luftbild von 2007 sowie das zur Verfügung gestellte Höhenmodell diente und beides nur Momentaufnahmen darstellen, sind für eine Lebensraummodellierung sicherlich Verbesserungen der Qualität der Daten möglich und nötig. Die Klassifizierung von potentiellen Bruthabitaten für den Flussuferläufer erwies sich als sehr schwierig, da aufgrund der variablen Lebensraumsprüche (Vgl. Glutz von Blotzheim 2001) dieser Art eine

Eingrenzung mit den vorliegenden Habitatdaten nicht oder nur bedingt möglich ist. Eine Habitatanalyse für diese Art steht somit derzeit noch aus.

Da es sich bei beiden Arten um „Nestflüchter“ handelt, wurde hinsichtlich des Erfolgs von Revieren bzw. Gelegen zwischen Schlupferfolg und Bruterfolg unterschieden. Ein Schlupferfolg war dann positiv, wenn zumindest ein Juveniles schlüpfen konnte. Als erfolgreiche Brut wurde gewertet, wenn zumindest ein Juveniles flügge werden konnte.

Da die Ursachen für Brutverluste auf Revierebene sowie Jungvögel aufgrund ihrer versteckten Lebensweise oft schwer zu erfassen waren, beziehen sich die Angaben zu den Brutverlusten beim Flussregenpfeifer ausschließlich auf Gelege. Eventuelle Prädation von Jungvögeln konnte nicht oder nicht ausreichend erfasst werden.

Erarbeitung der Indikatoren und Schwellenwerte

Zur Beurteilung des Flussbaulichen Gesamtprojekts werden von Haas und Langmantel (2008) Populations-Schwellenwerte für Wasservögel gefordert, um die Auswirkungen der Baumaßnahmen im Rahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts evaluieren zu können. Sie legen der von der via donau eingereichten UVE zum Flussbaulichen Gesamtprojekt folgend (UVE, Fachbeitrag Tiere, Bericht Terrestrische Fauna) fest, dass es zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustands der Kiesbrüter kommen darf.

Um diesen Anforderungen nachzukommen, wird ein Bewertungssystem vorgeschlagen, das sich an das Schema zur Bewertung des Günstigen Erhaltungszustandes von Natura 2000-Schutzgütern anlehnt (Dvorak & Wichmann 2005). Diese verwenden Bestands- und Strukturindikatoren zur Messung des Erhaltungszustands. Sie nennen dann für jeden Indikator drei Stufen (Schwellenwerte), die den Erhaltungszustand (Kategorie A-C) definieren, wobei C als schlechter Erhaltungszustand gilt.

Die Interpretation des Zustands bzw. der Entwicklung erfolgt dann anhand folgenden Beurteilungsschemas (Vgl. Dvorak & Wichmann 2005):

Erhaltungszustand „A“:	Mindestens drei Indikatoren „A“, keiner der Indikatoren „C“
Erhaltungszustand „B“:	Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben
Erhaltungszustand „C“:	Mind. zwei Indikatoren „C“, die anderen nicht höher als „B“ oder ein Verschlechterung von einem oder mehr Indikatoren

Die Schwellenwerte für die Kategorien A-C werden anhand von Werten aus internationaler Literatur festgelegt. Der IST-Zustand wird festgelegt aus den Daten und Ergebnissen der Projekte der Vorjahre (Schmidt 2006; Schmidt und Wichmann 2007; Schmidt et al. 2007; Schmidt et al. 2008; Schmidt und Wichmann 2008) und den in dieser Studie erhobenen Daten. Der Ist-Zustand der Populationskennwerte wird aus den Mittelwerten der vergangenen vier Jahre gebildet. Für die zukünftigen laufenden Bewertungen der Maßnahmen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die beiden Schutzgüter, ist allerdings die Verwendung von gleitenden Fünfjahresmittelwerten notwendig, um Populationsschwankungen abzufedern.

Ergebnisse Flussregenpfeifer

Brutbestand & Siedlungsdichte

Im Zuge der laufenden Studie konnten seit 2006 in Summe 126 Flussregenpfeifer Reviere festgestellt werden. Der Brutbestand schwankte jährlich zwischen 20 und 42 Revieren (Abb. 1). Die daraus resultierende Siedlungsdichte variiert zwischen 0,4 und 0,89 Brutpaaren pro Stromkilometer.

Ausschlaggebend für die unterschiedlichen Revieranzahlen pro Jahr waren in erster Linie die Wasserstände der Donau im Juni (Abb. 2), wobei die Wasserstände als Maß für die zu Verfügung stehende Fläche an geeigneten Bruthabitaten zu verstehen sind.

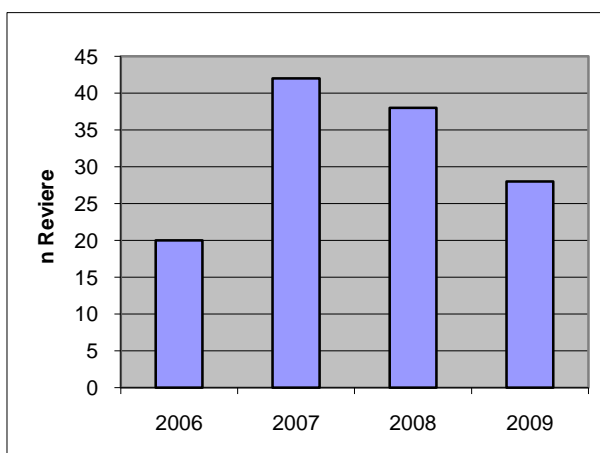


Abb. 1: Entwicklung der Flussregenpfeiferpopulation im Untersuchungsgebiet von 2006-2009.

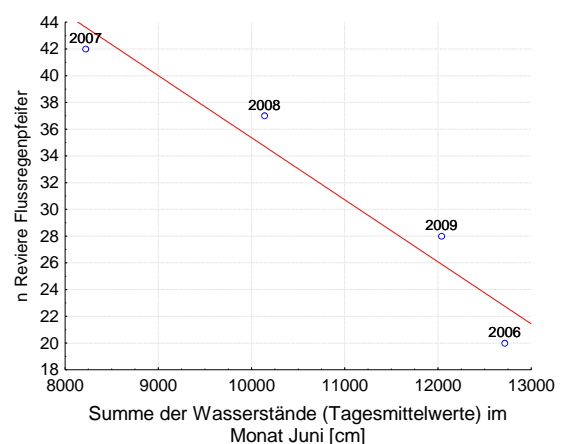


Abb. 2: Summe der Wasserstände (Tagesmittelwerte) im Monat Juni; Anzahl der Reviere im Jahr: $r^2 = 0,93$; $p = 0,036$; $n \text{ Reviere} = 81,80 - 0,005 \cdot x$.

Bruterfolg & Brutverluste

Der durchschnittliche Schlupferfolg pro Revier betrug im Mittel der Jahre 21,9 %, der Bruterfolg in etwa 15 %, wobei bei beiden Werten starke Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren festzustellen waren. Ein Vergleich zwischen Schlupf- und Bruterfolg auf Revierebene bzw. Gelegeebene und zwischen den einzelnen Jahren ist in den Tabellen 1 und 2 dargestellt. Es zeigt sich, dass auf Ebene der Gelege sowohl Schlupf- als auch Bruterfolg etwas höhere Werte erzielen als auf Revierebene. Hinsichtlich der Unterschiede zwischen den Jahren ist sowohl auf Gelege als auch Revierebene ein ähnlicher Verlauf festzustellen.

Tab.1: Schlupf- und Bruterfolg von Gelegen

Brutsaison	Schlupferfolg	Bruterfolg
2006	35,29%	29,41%
2007	30,19%	28,30%
2008	25,00%	5,88%
2009	16,67%	0,00%
2006-2009	28,18%	18,33%

Tab. 2: Schlupf- und Bruterfolg bei Revieren

Brutsaison	Schlupferfolg	Bruterfolg
2006	27,27%	22,73%
2007	32,50%	32,50%
2008	16,28%	5,13%
2009	12,50%	0,00%
2006-2009	21,90%	15,15%

Im langjährigen Mittel war die Hauptursache für Gelegeverluste mit rund 78 % die Wasserstandsschwankungen der Donau. Bei weiteren 11,5 % von Gelegeverlusten war Prädation die Ursache (Siehe Tab. 3). Mit 7 von insgesamt 9 Fällen an Prädation war vor allem 2008 ein außergewöhnliches Jahr, wobei damals vor allem der Brutstandort Schwalbeninsel betroffen war (5 Fälle). Brutaufgaben bzw. Gelegeverluste durch Menschen konnten nur in einem Fall nachgewiesen werden, wobei hier anzumerken ist, dass diese Art von Verlustursache deutlich schwieriger zu erfassen sind.

Tab. 3: Ursachen für Brutverlusten von Gelegen in den Brutsaisonen 2006-2009.

Brutsaison	Wasser	Prädation	Ursache unklar	Brutaufgabe	Mensch
2006	88,9%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%
2007	89,2%	2,7%	5,4%	0,0%	2,7%
2008	54,5%	31,8%	9,1%	4,5%	0,0%
2009	80,0%	10,0%	0,0%	10,0%	0,0%
Gesamtergebnis	78,21%	11,54%	6,41%	2,56%	1,28%

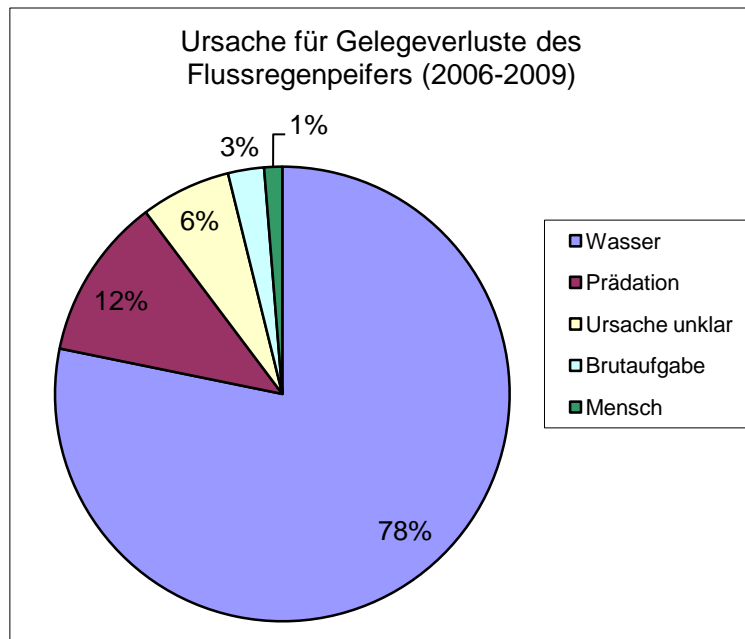


Abb. 3: Ursachen für Gelegeverluste des Flussregenpeifers in den Brutsaisonen 2006-2009. N = 78.

Wie auf Grund der Ursachen für Gelegeverluste schon zu erwarten, war vor allem die Sicherheit von Gelegen gegenüber den Wasserstandschwankungen der Donau der ausschlaggebende Faktor für den Erfolg eines Standorts. Je höher der Brutstandort eines Reviers im Bezug auf den relativen Wasserspiegel war, desto eher war ein erfolgreiches Brüten möglich (Abb. 4).

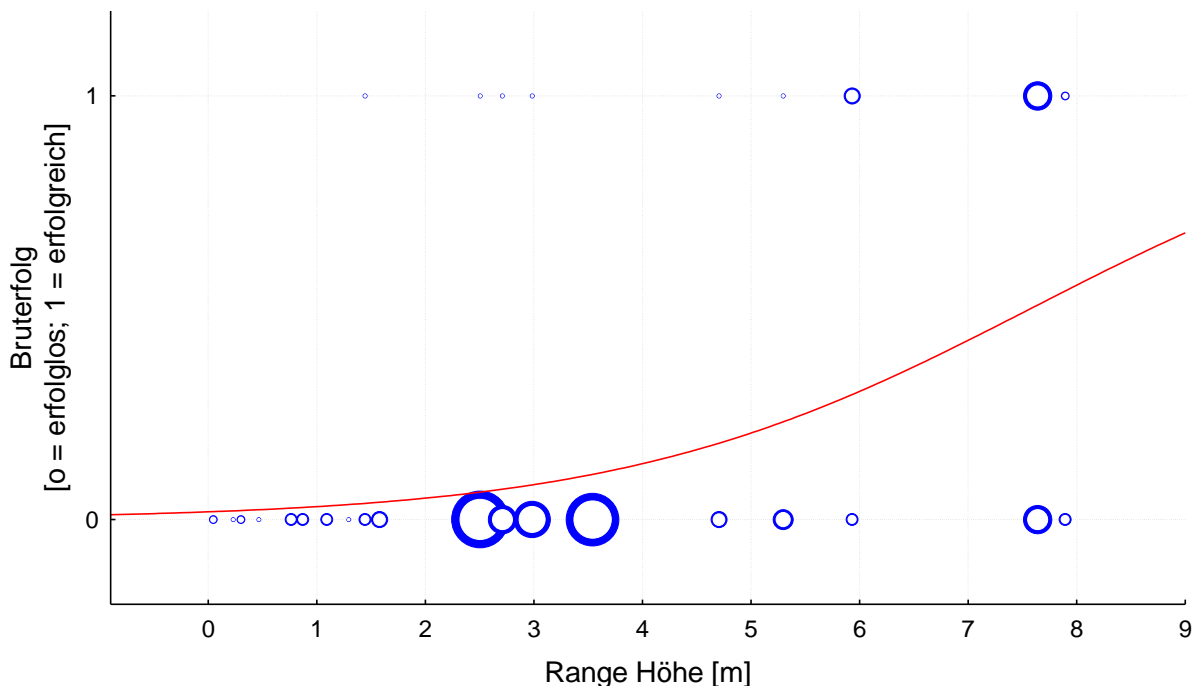


Abb. 4: Logistische Regression, Bruterfolg von Revieren in Abhängigkeit der Höhe des Bruthabitats. $Y = \frac{\exp(-3,98+(,52)*x)}{1+\exp(-3,98+(,52)*x)}$; $p < 0,01$. Reviere als Bubble-Plots (Range 1 - 5 Reviere) dargestellt.

Charakterisierung der Brutstandorte

Die 123 festgestellten Flussregenpfeifer-Reviere verteilten sich insgesamt auf 22 einzelne Bruthabitate (Siehe Tab. 5 und Abb. 7). Ein zusätzliches Bruthabitat stellte 2006 die im Zuge der Bauarbeiten am Uferrückbau Hainburg entstanden offenen Flächen bei Stromkilometer 1885 dar. Da es sich dabei nur um eine temporäre Fläche handelte, wurde dieses Bruthabitat nicht in die weiteren Auswertungen einbezogen. In Tabelle 4 sind Kennzahlen für die Bruthabitate des Flussregenpfeifers aufgelistet. Details zu den einzelnen Brutgebieten sind in Tabelle 6 bzw. Abbildung 7 dargestellt.

Tab. 4: Kennzahlen für von Flussregenpfeifern genutzten Bruthabitaten.

	N	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum	Range	Stabw.
mittlere Revieranzahl	22	1,42	1,00	0,25	4,25	4,00	1,15
max. Revieranzahl	22	2,23	2,00	1,00	6,00	5,00	1,48
Fläche [m ²]	22	20173,35	18572,92	381,43	63388,34	63006,92	17809,32
Umfang [m]	22	1553,52	1307,03	98,75	4156,73	4057,99	1223,69
Range Höhe [m]	21	2,77	2,34	0,05	7,90	7,85	2,35
Grenzlinie Wasser [m]	22	1455,82	1141,50	138,00	6309,00	6171,00	1391,20
Grenzlinie Vegetation [m]	22	1132,00	791,50	0,00	3468,00	3468,00	1148,59

Die mittlere Fläche pro Revier mit Bruterfolg betrug 8783 m² und schwankte zwischen 3813 m² und 15847 m² (Stabw. = 3876). Der durchschnittliche Umfang einer Brutfläche pro Revier betrug im Mittel 761 m (min. = 347 m, max. = 1531, Stabw. = 730m). Für die Anzahl an Revieren pro Bruthabitat war die Flächengröße ausschlaggebend (Abb. 5).

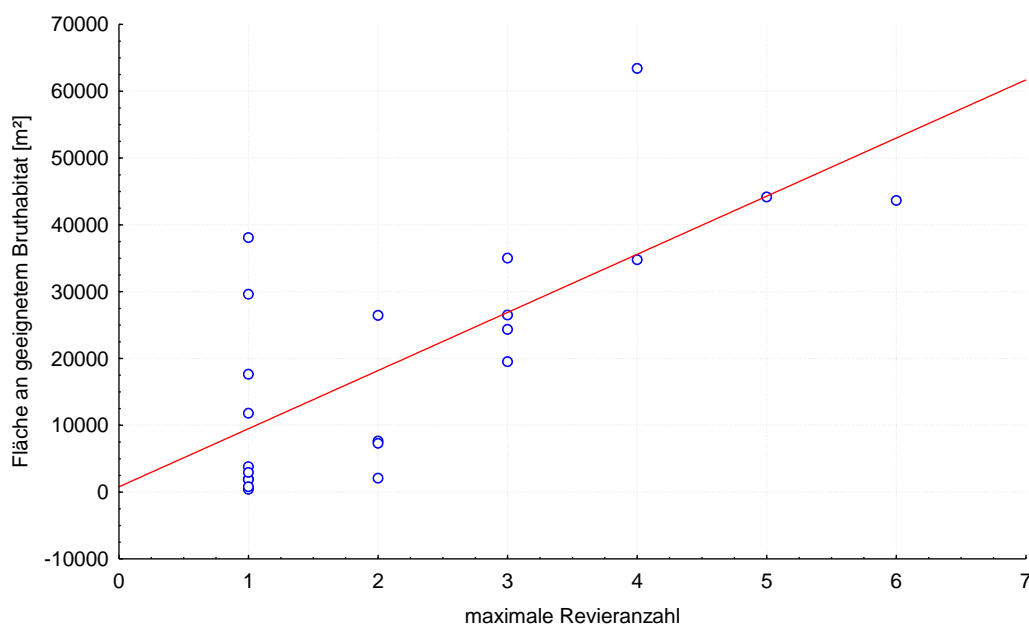


Abb. 5: maximale Revieranzahl pro Fläche geeignetem Bruthabitat; $r^2 = 0,52$; $p > 0,01$; Area = $792,97 + 8701,4 \cdot x$

Verteilung der Reviere

Hinsichtlich der Verteilung der Reviere ist mit 78 % eine deutliche Präferenz zu inselartigen Strukturen festzustellen. Uferbänke wurden von Flussregenpfeifern im Untersuchungszeitraum nur in Ausnahmefällen, vor allem während Niederwasserperioden genutzt. Neben den Inseln am Hauptstrom stellen die Altarmbereiche bei Haslau-Regelsbrunn (Bereich Mitterhaufen) sowie in Schönau bedeutende Brutgebiete dar. Zwar konnten in diesen Bereichen nur knapp ein Fünftel aller Reviere festgestellt werden, allerdings zeigte sich, dass der Schlupferfolg in diesen Bereichen mit 46 % deutlich höher liegt als am Hauptstrom. Die Wahrscheinlichkeit, dass nach dem Schlupf zumindest eines der Jungen auch flügge wird, ist mit 61,5 % bzw. 65 % in Altarmen sowie auf Inseln annähernd gleich.

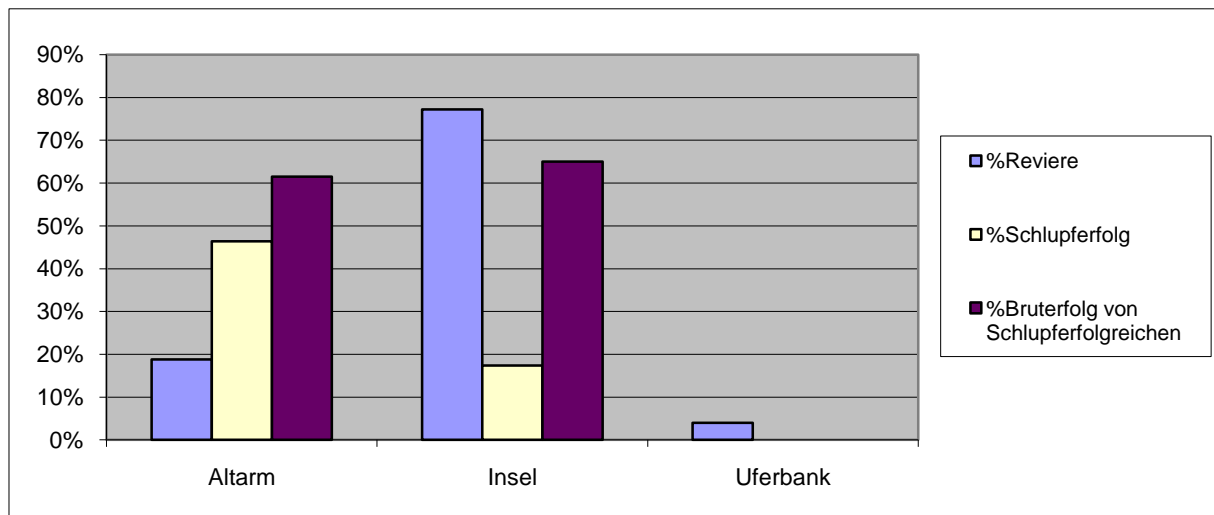


Abb. 6: Verteilung von Flussregenpfeifer-Revieren auf Altarme, Inseln und Uferbänke unter Angabe von Schlupf und Bruterfolg von Schlupferfolgreichen Revieren.

Indikatoren und Schwellenwerte

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Flussbaulichen Gesamtprojekts auf die Flussregenpfeiferpopulation im Untersuchungsgebiet erscheinen bei derzeitigem Wissenstand die in Tabelle 5 dargestellten Indikatoren sinnvoll und notwendig. Die Siedlungsdichten wurden als Brutpaar pro Stromkilometer Donau berechnet. Die Länge der Altarme ging hier nicht ein, obwohl die Brutpaare der Nebenarme für die Gesamtpopulation sehr wohl eingerechnet wurden. Es ist anzumerken, dass es keine Vergleichswerte aus unregulierten Flusslandschaften großer Ströme gibt. Daher fällt die Siedlungsdichte in den Donauauen auch in die Kategorie A. Die Habitatparameter werden im Detail von der Universität Wien erarbeitet, es werden hier Vorschläge präsentiert.

Tab. 5: Empfehlungen für Schwellenwerte beim Flussregenpfeifer. Quellen: Schwellenwerte: Walters 1961; Glutz von Blotzheim 2001; Bauer und Baumann 2005; Ist-Zustand: Schmidt 2006; Schmidt und Wichmann 2007; Schmidt und Wichmann 2008 sowie die Ergebnisse der Erhebung von 2009.

Indikator	Schwellenwerte	Ist-Zustand
Siedlungsdichte	<i>Bp/km</i>	
	Kat.A	> 0,6
	Kat.B	0,2-0,6
	Kat.C	< 0,2
Schlupf bzw. Bruterfolg	<i>Schlupf- erfolg</i> <i>Bruterfolg</i>	
	Kat.A	> 50% >25%
	Kat.B	20-50% 15-25%
	Kat.C	< 20 % <15%
Bestandsentwicklung	Kat.A	<i>hohen Niveau stabil*</i>
	Kat.B	<i>Stabil**</i>
	Kat.C	<i>abnehmend</i>
	<i>stabil (Kat. A)</i>	
Pot. Bruthabitat (= Verfügbare Schotterfläche bzw. Höhe der Schotterkörper in Abhängigkeit von Wasserständen)	Kat.A	<i>k.A.</i>
	Kat.B	<i>k.A.</i>
	Kat.C	<i>k.A.</i>
	<i>s. Tab. 4 – Erarbeitung Universität Wien</i>	
Summe bzw. Fläche an geeigneten Inselstrukturen	Kat.A	<i>k.A.</i>
	Kat.B	<i>k.A.</i>
	Kat.C	<i>k.A.</i>
	<i>s. Tab. 4 – Erarbeitung Universität Wien</i>	

* Siedlungsdichte Kat. A (im Mittel A), ** Siedlungsdichte Kategorie B (im Mittel B)

Conclusio Flussregenpfeifer

Mit Bestandszahlen von bis zu 42 Revieren und Siedlungsdichten zwischen 0,4 und 0,89 Brutpaaren pro Stromkilometern stellt das Untersuchungsgebiet eines der bedeutendsten, natürlichen Brutgebiete des Flussregenpfeifers in Mitteleuropa dar. Größe, Schlupf- und Bruterfolg der lokalen Population sind in erster Linie durch die Verfügbarkeit an Fläche von geeignetem Bruthabitat in Abhängigkeit von den Wasserständen der Donau bestimmt.

Da es sich bei dem Schutzgut um eine klassische Indikatorart für dynamische Lebensräume handelt und aufgrund der Größe der Population, kommt dem Schutz und dem Erhalt dieser Art und ihres Lebensraums im Untersuchungsgebiet eine besonders hohe Bedeutung zu. Gleichzeitig stellt der Flussregenpfeifer aufgrund seiner Habitatansprüche eine der am stärksten durch die Maßnahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts betroffene Art dar. Inwieweit es hierbei zu einer Verbesserung bzw. Verschlechterung für diese Art sensibler

Lebensräume kommt, wird in erster Linie durch die Verfügbarkeit von geeignetem Bruthabitat auf Inselstrukturen mit ausreichender Höhe bzw. Fläche in Bezug auf die Wasserlinie bestimmt sein. Als optimale Bereiche sind jene Flächen anzusehen, die im Verhältnis zum Wasserspiegel niedrig genug sind um durch die natürliche Dynamik weitgehend vegetationsfrei bleiben zu können und trotzdem hochgenug sind, um ein erfolgreiches Brüten des Flussregenpfeifers zu ermöglichen. Weiters wird entscheidend sein, inwieweit Kerngebiete dieser Art während der Umsetzung der einzelnen Baulose durch die Maßnahmen beeinträchtigt werden. Um die Auswirkungen der Maßnahmen und um ein Unterschreiten der ermittelten Populations- und Lebensraumschwellenwerte im Zuge der Umsetzung des Flussbaulichen Gesamtprojekts festzustellen und gegebenenfalls durch entsprechende (Ausgleichs-) Maßnahmen reagieren zu können, ist daher ein Monitoring dieser Art, basierend auf den hier dargestellten Ergebnissen notwendig. Aufgrund der hohen, jährlichen Schwankungen der Population ist ein jährliches Monitoring zum Absichern der Bewertung der Auswirkungen notwendig.

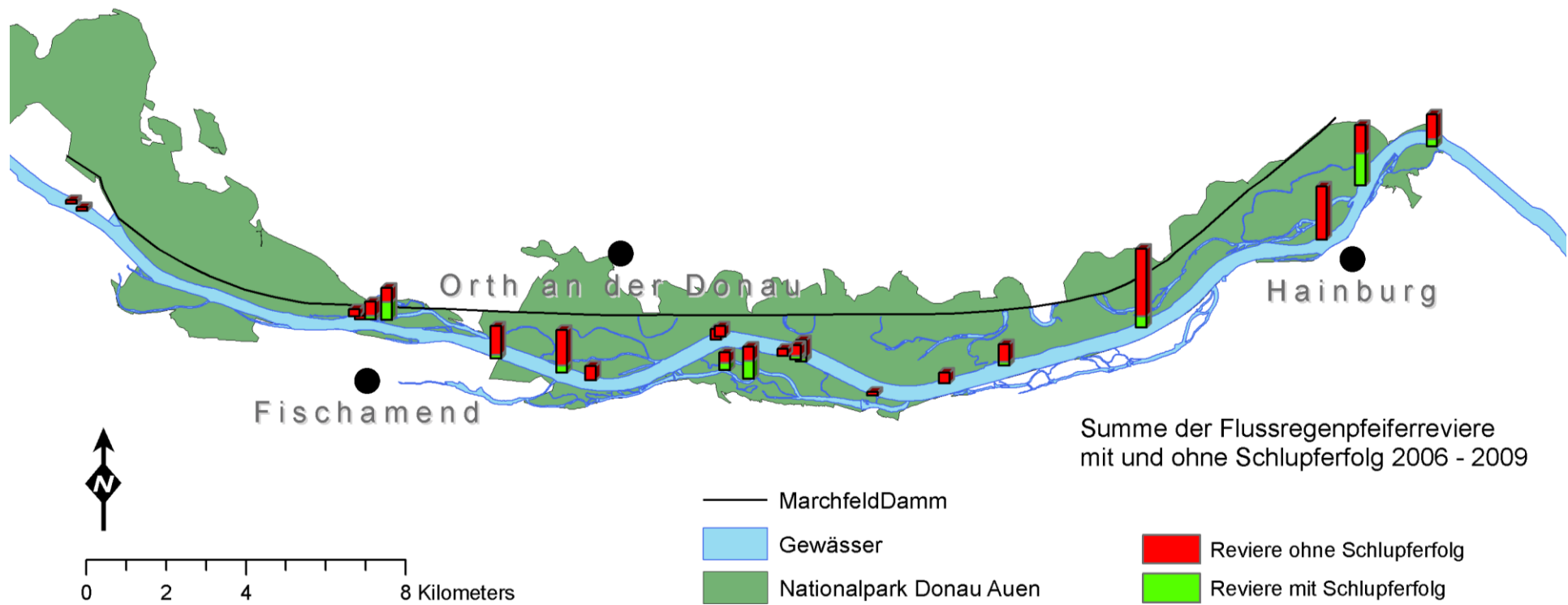


Abb. 7: Karte mit der Summe der Flussregenpfeifer mit und ohne Schlupferfolg von 2006-2009. Kartengrundlage: Nationalpark Donau-Auen.

Tab. 6: Übersicht über die Brutgebiete des Flussregenpfeifers von Stromkilometer 1920 – 1872. Kerngebiete sind hervorgehoben.

Standort	Strom kilo- meter	Ufer- seite	Typ	Revieranzahl					max. Revier- anzahl	mittlerer Schlupf- erfolg	mittlerer Bruterfolg	Fläche [m ²]	Umfang [m ²]	min Höhe ü.A. [m]	max. Höhe ü.A. [m]	Höhe Range [m]	mittlere Höhe ü.A. [m]
				Mittel- wert	'06	'07	'08	'09									
Alberner Schotterbank; nördlicher Teil	1917,7- 1981,1	L	Insel	0,5	0	1	1	0	1	0,00	0,00	29630	2159	150,9	153,3	2,3	151,4
Schotterbank Einströmbereich Schönau	1909,8- 1910,2	L	Uferbank	0,25	0	1	0	0	1	0,00	0,00	11808	815	148,1	150,4	2,3	148,3
Schotterinsel bei Einströmbereich Schönau			Insel	0,5	0	0	1	1	1	0,00	0,00	381	99	148,5	148,6	0,0	148,5
Schönau West			Altarm	1,25	1	1	1	2	2	0,20	0,20	7659	695	147,5	152,2	4,7	148,8
Schönau Ost			Altarm	2	1	1	3	3	3	0,56	0,11	19511	1928	146,8	152,1	5,3	148,2
Insel Mannsdorf	1905,6- 1906,8	R	Insel	2	1	4	2	1	4	0,11	0,11	63388	4157	146,6	149,3	2,7	147,3
Paradeisinsel, westlicher Teil	1904,2- 1904,8	L	Insel	2,5	3	2	3	2	3	0,17	0,08	26512	1519	145,8	148,7	3,0	146,9
Paradeisinsel, östlicher Teil	1903,4- 1904,3	L	Insel	0,75	0	1	1	1	1	0,00	0,00	38071	3155	145,8	149,4	3,5	146,5
1. Schotterinsel bei OrtherInseln	1900,3- 1900,4	L	Insel	0,75	0	1	1	1	1	0,00	0,00	1920	201	144,6	145,5	0,9	144,9
2. Schotterinsel bei OrtherInseln	1900,2- 1900,3	L	Insel	0,75	0	1	1	1	1	0,00	0,00	1889	192	144,6	145,4	0,8	144,9
Haslau Mitterhaufen, (westlicher Teil)			Altarm	2	2	3	2	1	3	0,56	0,44	35016	3163	143,3	149,2	5,9	145,3
Haslau Mitterhaufen, (östlicher Teil)			Altarm	1,25	2	2	1	0	2	0,40	0,40	26477	3063	140,9	148,8	7,9	146,0
östliche Vorschüttung Regelsbrunn	1898,1- 1898,2	R	Insel	1	1	1	1	1	2	0,17	0,00	2071	480	144,5	145,6	1,1	145,0
westliche Vorschüttung Regelsbrunn	1898,2- 1899,4	R	Insel	1	1	1	1	1	1	0,25	0,25	3813	706	144,7	146,1	1,4	145,2
Landzunge Regelsbrunn	1998,5- 1998,7	R	Uferbank	0,25	0	1	0	0	1	0,00	0,00	2960	361	144,8	145,0	0,2	145,0
Insel Leitwerk Regelbrunn	1892,2	R	Insel	0,25	0	1	0	0	1	0,00	0,00	804	218	144,0	144,4	0,5	144,0
Uferbank	1894,1- 1894,6	L	Uferbank	0,5	0	1	1	0	1	0,00	0,00	17635	1348	143,0	143,3	0,3	143,2
Insel Leitwerk Witzelsdorf	1892,7- 1893	L	Insel	1,25	1	2	1	1	2	0,17	0,00	7313	1056	142,3	143,9	1,6	142,6
Schwalbeninsel	1889,5- 1888,7	L	Insel	4,5	3	6	6	3	6	0,14	0,05	43650	2928	140,4	142,9	2,5	141,0
Hainburger Schotterbank	1883,7- 1884,3	L	Insel	3,25	0	5	5	3	5	0,00	0,00	44159	1266	138,5	142,0	3,5	k.A
Hainburger Vorschüttung	1881,9- 1882,5	L	Insel	3,75	3	4	4	4	4	0,53	0,41	34815	3071	137,6	145,3	7,6	139,6
Schotterinsel gegenüber Devin	1879,9- 1880,3	R	Insel	1,5	0	2	2	2	3	0,22	0,22	24331	1599	k.A	k.A	k.A	k.A
Mittelwert				1,44	19	42	38	28	2,23	0,16	0,10	20173	1554	144,44	147,2	2,77	145,63

Ergebnisse Flussuferläufer

Brutbestand & Siedlungsdichte

Seit Beginn der laufenden Untersuchung konnten insgesamt 70 Flussuferläufer Reviere im Gebiet nachgewiesen werden. Mit Werten zwischen 16 und 20 Revieren war der Bestand in den letzten Jahren relativ stabil, wenn auch höhere Bestände mit bis zu 29 Revieren aus früheren Jahren bekannt sind (G. Frank mündl.). Die Siedlungsdichte des Flussuferläufers schwankte in den Jahren von 2006 bis 2009 zwischen 0,4 und 0,45 Brutpaaren pro Kilometer. Im Gegensatz zum Flussregenpfeifer konnten keine Zusammenhänge zwischen Brutbestand und den Wasserständen der Donau festgestellt werden. Die Ursache dafür konnten nicht eruiert werden. Da der Flussuferläufer im Gegensatz zum Flussregenpfeifer Habitate mit mehr oder weniger Dichtervegetation bevorzugt, und diese im Regelfall höher liegen als die Bruthabitate des Flussregenpfeifers, ist allerdings davon auszugehen, dass diese Art weniger stark von Schwankungen der Donauwasserstände im Nieder- bzw. Mittelwasserbereich betroffen ist. Weiters wäre es möglich, dass aufgrund der generellen schlechten Bestandsentwicklung des Flussuferläufers in Europa (BirdLife International 2004; Šastný et al. 2006) der Art auch das Potential fehlt, in Niederwasserperioden zusätzliche Lebensräume zu besiedeln.

Wie im Methodenteil erwähnt, ist eine Abgrenzung des Bruthabitats des Flussuferläufers mit den vorhandenen Habitatdaten kaum durchführbar. Das ist auch der Grund dafür, dass keine Zusammenhänge zwischen Flächengröße einzelner Brutgebiete und Revieranzahl festgestellt werden konnten. Die Fläche der kleinsten Insel auf der nachweislich ein Paar erfolgreich brütete betrug 9500 m².

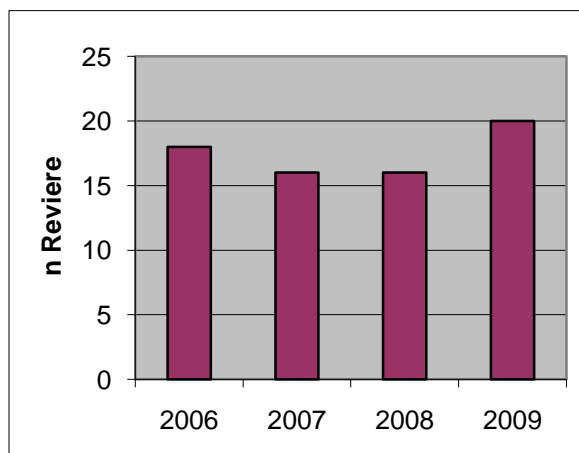


Abb. 8: Bestandsentwicklung des Flussuferläufers von 2006-2009.

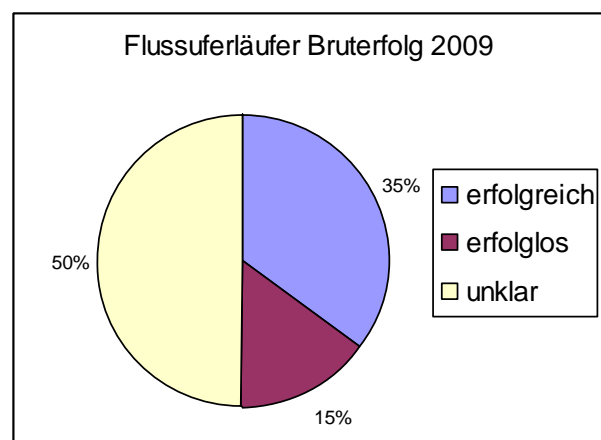


Abb. 9 Schlupferfolg des Flussuferläufers in der Brutsaison 2009

Bruterfolg & Brutverluste

Aufgrund der heimlichen Lebensweise dieser Art während der Brutzeit, der äußerst schwer auffindbaren Nistplätze sowie der starken Überschneidung von Zug- und Brutzeit, konnten in den vergangenen Jahren kaum gesicherte Angaben zu Bruterfolg sowie Ursachen von Brutverlusten gemacht werden. Wenn auch in der diesjährigen Saison wieder bei der Hälfte der Reviere unklar war ob sie erfolgreich brüteten, so konnten 2009 bei zumindest bei 7 der 20 Reviere ein erfolgreiches Schlüpfen der Jungen nachgewiesen werden. Bei vier dieser Reviere konnte zumindest ein Junges flügge werden. Weiters wurden 3 Gelege dieser Art entdeckt. In einem Fall wurde ein Gelege verlassen vorgefunden. Die Ursache dafür konnte nicht eruiert werden.

Verteilung der Reviere

Rund 87% aller festgestellten Reviere des Flussuferläufers befinden sich in Bereichen mit inselartigen Strukturen. Wie im Methoden-Teil schon erläutert, ist allerdings eine genaue Lokalisierung der Reviere nicht immer möglich. Jene 10 % der Reviere, welche in Altarmen festgestellt wurden, befinden sich ausschließlich im Bereich von Schönau. Da sich dort die Nachweise vor allem auf die Uferbereiche zwischen Altarm und Hauptstrom konzentrieren, ist hier keine klassische Altarmsituation gegeben, sondern funktionell eher von einer Inselsituation auszugehen. In Tabelle 8 bzw. Abb. 12 sind Lokalität sowie Details der Brutgebiete dargestellt.

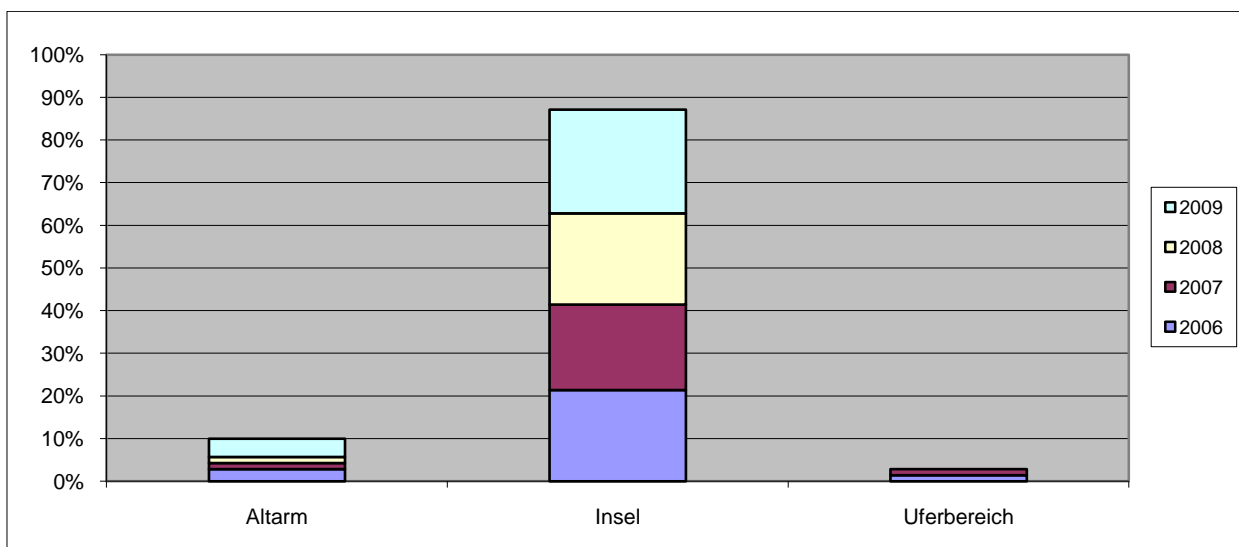


Abb. 10: Verteilung der Flussuferläufer Reviere auf die Habitattypen Altarm, Insel und Uferbereiche.

Indikatoren und Schwellenwerte

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Flussbaulichen Gesamtprojekts auf die Flussuferläuferpopulation im Untersuchungsgebiet erscheinen zurzeit Siedlungsdichte und

Bestandsentwicklung als Parameter sinnvoll. Die Siedlungsdichten wurden als Brutpaar pro Stromkilometer Donau berechnet. Die Länge der Altarme ging hier nicht ein, obwohl die Brutpaare der Nebenarme für die Gesamtpopulation sehr wohl eingerechnet wurden. Es ist anzumerken, dass es keine Vergleichswerte aus unregulierten Flusslandschaften großer Ströme gibt. Daher fällt die Siedlungsdichte in den Donauauen fast in die Kategorie A.

Tab. 7: Empfehlungen für Schwellenwerte bei Flussuferläufer. Quellen: Schwellenwerte: Frühauf und Dvorak 1996; Glutz von Blotzheim 2001; Holland und Yalden 2002; Bauer und Baumann 2005. Ist-Zustand: Schmidt 2006; Schmidt und Wichmann 2007; Schmidt und Wichmann 2008 sowie die Ergebnisse der Erhebung von 2009.

Indikator	Schwellenwerte	Ist-Zustand
Siedlungsdichte	Kat.A >0,5 Kat.B 0,2-0,5 Kat.C <0,2	0,40-0,45 (Kat.B)
Bestandsentwicklung	Kat.A hohen Niveau stabil* Kat.B Stabil** Kat.C abnehmend	stabil (Kat. B)
Flachwasserbereiche und Uferlandlinien (weitere Habitatanalysen notwendig)	Kat.A k.A. Kat.B k.A. Kat.C k.A.	Erarbeitung Universität Wien
Summe bzw. Fläche an geeigneten Inselstrukturen	Kat.A k.A. Kat.B k.A. Kat.C k.A.	Erarbeitung Universität Wien

* Siedlungsdichte Kat. A (im Mittel A), ** Siedlungsdichte Kategorie B (im Mittel B)

Trotz der Schwierigkeit der räumlichen Abgrenzung von Flussuferläuferrevieren sind weitere Habitatanalysen, z.B. auf Hektometerebene notwendig und wünschenswert, um Habitatansprüche dieser Art im Untersuchungsgebiet besser zu definieren. Hinsichtlich der Messung des Bruterfolgs ist anzumerken, dass aufgrund der Erfassungsproblematik in Zukunft die Kerngebiete der Population deutlich intensiver bearbeitet werden sollten.

Conclusio Flussuferläufer

Mit einer Siedlungsdichte von etwa 0,4 - 0,45 Brutpaaren pro Stromkilometer liegt die Brutpopulation knapp unter den Werten (0,5 - 1,0 Brutpaare pro Stromkilometer) von naturnahen Flüssen dieser Art in West- und Mitteleuropa (Bauer und Baumann 2005). Nicht

desto trotz stellt das Gebiet aufgrund der Populationsgröße – etwa 5-10 % des österreichischen Brutbestands – eines der bedeutendsten in Österreich dar.

Obwohl noch weitere Analysen hinsichtlich der Lebensraumsansprüche dieser Art notwendig sind, ist bereits eine noch stärkere Präferenz zu inselartigen Strukturen als beim Flussregenpfeifer offensichtlich. Wie ähnlich die Ansprüche beider Arten hinsichtlich dieser Beziehung sind, wird vor allem dadurch ersichtlich, dass lediglich eines von 70 Revieren des Flussuferläufers außerhalb von Gebieten mit Flussregenpfeiferbruten lokalisiert war.

Ähnlich wie beim Flussregenpfeifer ist von einer massiven Beeinflussung der lokalen Flussuferläuferpopulation durch die Maßnahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts und deren Auswirkungen auszugehen. Aufgrund der Bedeutung des Gebietes für Mitteleuropa und des Schutzstatus (stark gefährdet, Vgl. Frühauf 2005) dieser Art und der damit verbundenen Verantwortung, ist ein umfassendes Monitoring für dieses Schutzgut notwendig, um die Auswirkungen der Maßnahmen rechtzeitig festzustellen und im Falle eines Unterschreitens der ermittelten Populations- und Lebensraumschwellenwerte durch entsprechende (Ausgleichs-) Maßnahmen reagieren zu können. Auch hier sind die jährlichen Schwankungen sehr hoch, wodurch ein jährliches Monitoring notwendig ist.

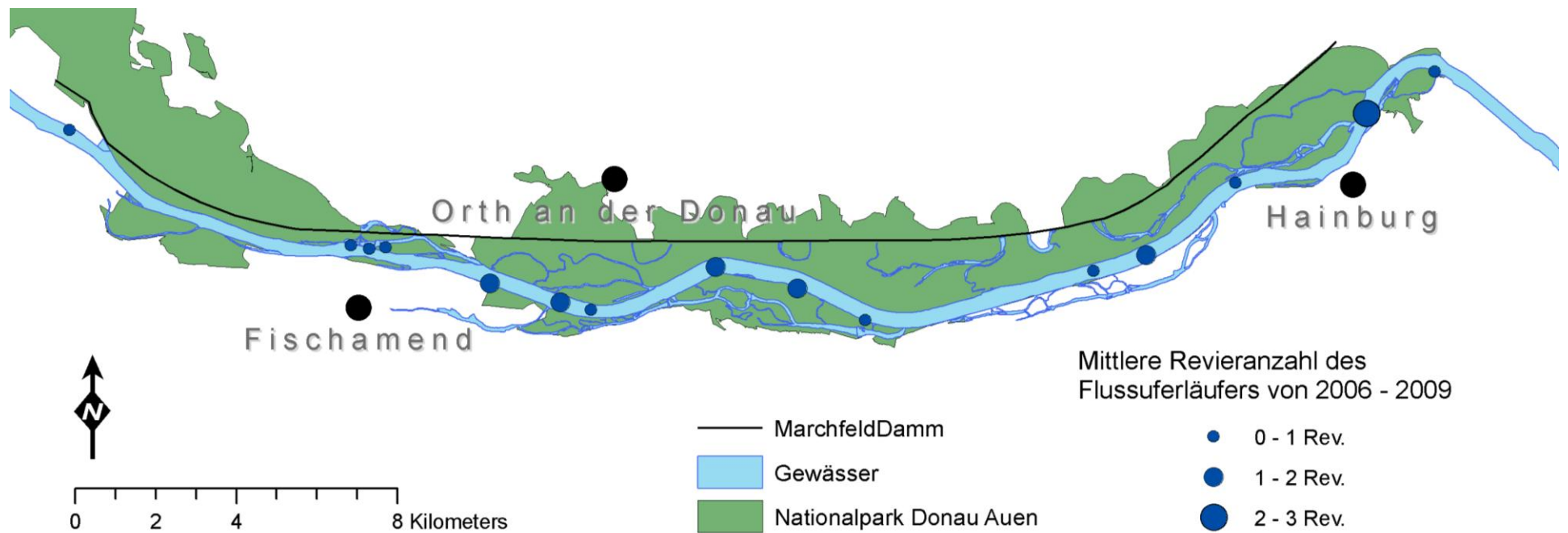


Abb. 11: Mittlere Revieranzahl des Flussuferläufers von 2006 – 2009.
Kartengrundlage: Nationalpark Donau-Auen.

Tab. 8: Überblick über die Brutgebiete des Flussuferläufers in den Jahren 2006 bis 2009. Kerngebiete sind hervorgehoben.

Name	Stromkilometer	Uferseite	Typ	Mittlere Revieranzahl	Maximale Revieranzahl	Revieranzahl				Summe Reviere
						2006	2007	2008	2009	
Alberner Schotterbank	1917,7-1918,1	links	Insel	0,5	1	0	1	1	0	2
Mündungsbereich Schönau	1909,8-1910,2	links	Altarm	0,75	1	1	0	1	1	3
Schönau zwischen den Brücken			Altarm	0,75	1	1	1	0	1	3
Schönau östlicher Teil			Altarm	0,25	1	0	0	0	1	1
Insel bei Stromkilometer 1906	1905,6-1906,8	rechts	Insel	1,5	2	1	1	2	2	6
Paradeisinsel westlicher Teil	1904,2-1904,8	links	Insel	1,25	2	2	1	1	1	5
Paradeisinsel östlicher Teil	1903,4-1904,3	links	Insel	0,75	1	1	0	1	1	3
Orther Inseln	1900-1901,4	links	Insel	1,5	2	2	1	1	2	6
Regelsbrunner Vorschüttung	1898,1-1998,7	rechts	Insel	1,75	2	1	2	2	2	7
Leitwerk Regelsbrunn	1896,1-1897,1	rechts	Insel	0,75	1	1	1	0	1	3
Insel bei Leitwerk Wildungsmauer	1892,7-1893	links	Insel	1,5	2	1	2	2	1	6
Insel bei Stromkilometern 1890,3	1890,3	links	Insel	0,5	1	1	0	0	1	2
Schwalbeninsel	1888,7-1889,7	links	Insel	2	2	2	2	2	2	8
Ufer bei Hainburger Brücke	1885,8-1886,4	links	Ufer	0,5	1	1	1	0	0	2
Hainburger Vorschüttung	1881,9-1882,6	links	Insel	2,5	3	3	2	2	3	10
Schotterinsel gegen über Devin	1879,9-1880,5	rechts	Insel	0,75	1	0	1	1	1	3
Summe bzw. Mittelwert ¹				1,09 ¹	1,5 ¹	18	16	16	20	70

Steilwandbrüter

Methoden

Für die Erfassung der Brutpopulationen der Steilwandbrüter wurde der gesamte Hauptstrom sowie sämtliche potentiell als Brutgebiet für den Eisvogel geeignete Alt- und Nebenarme kartiert (siehe Anhang 2; Gesamtlänge 124,7 km). Die Erhebungen erfolgten vom Kajak aus. Soweit möglich wurde versucht, die Erhebung gemäß dem Zeitplan des Anbots – jeweils in der 2. Dekade der Monate April, Mai und Juni – durchzuführen. Aufgrund der lang anhaltenden hohen Wasserstände im Juni war dies allerdings nur bedingt möglich bzw. sinnvoll.

Sämtliche Sichtungen von Eisvögeln sowie alle Bruthöhlen wurden notiert und so genau wie möglich verortet. Aufgefundene Bruthöhlen wurden hinsichtlich Besetzung kontrolliert. Für die Auswertungen wurden zusätzlich zu den 2009 erhobenen Daten die Daten der 2005 durchgeführten Erhebungen (Schmidt 2010) mit einbezogen. Aufgrund des unverhältnismäßig hohen Aufwands wurde gemäß dem Anbot darauf verzichtet, eventuelle späte Bruten des Eisvogels – Ende Juli bis September – zu erfassen. Die verwendeten Gewässerlängen wurden mittels ArcView aus dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Luftbild ermittelt. Für die Berechnung der Siedlungsdichte wurde die Gesamtlänge aller untersuchten Gewässer verwendet.

Erarbeitung der Indikatoren und Schwellenwerte

Zur Beurteilung des Flussbaulichen Gesamtprojekts werden von Haas und Langmantel (2008) Populations-Schwellenwerte für Wasservögel gefordert, um die Auswirkungen der Baumaßnahmen im Rahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts evaluieren zu können. Sie legen der von der via donau eingereichten UVE zum Flussbaulichen Gesamtprojekt folgend (UVE, Fachbeitrag Tiere, Bericht Terrestrische Fauna) fest, dass beim Eisvogel leichte Verbesserungen erwartet werden. Für die Uferschwalbe finden sich keine Angaben, aber man kann eine ähnliche Entwicklung erwarten.

Um diesen Anforderungen nachzukommen, wird ein Bewertungssystem vorgeschlagen, das sich an das Beurteilungsschema zur Bewertung des Günstigen Erhaltungszustandes von Natura 2000-Schutzgütern anlehnt (Dvorak und Wichmann 2005). Diese verwenden Bestands- und Strukturindikatoren zur Messung des Erhaltungszustands. Sie nennen dann für jeden Indikator drei Stufen (Schwellenwerte), die den Erhaltungszustand (Kategorie A-C) definieren, wobei C als schlechter Erhaltungszustand gilt.

Die Interpretation des Zustands bzw. der Entwicklung erfolgt dann anhand folgenden Beurteilungsschemas (Vgl. Dvorak und Wichmann 2005):

- Erhaltungszustand „A“: Mindestens drei Indikatoren „A“, keiner der Indikatoren „C“
- Erhaltungszustand „B“: Alle Kombinationen, die nicht „A“ oder „C“ ergeben
- Erhaltungszustand „C“: Mind. zwei Indikatoren „C“, die anderen nicht höher als „B“ oder eine Verschlechterung von einem oder mehr Indikatoren.

Die Schwellenwerte für die Kategorien A-C finden sich in Dvorak & Wichmann (2005), wobei leichte Anpassungen vorgenommen wurden. Aktuell konnte für den Eisvogel als IST-Zustand der Population nur ein Mittelwert aus zwei Erhebungsjahren gebildet werden (Schmidt 2005; 2006 sowie diese Studie). Hinsichtlich der Auswirkungen des Flussbaulichen Gesamtprojekts auf den Eisvogel, ist allerdings die Verwendung von gleitenden Fünfjahresmittelwerten notwendig, um Populationsschwankungen abzufedern.

Bei der Uferschwalbe muss aufgrund der geringen Datenlage auf die Erstellung von Schwellenwerten vorerst verzichtet werden. Bei den vorgefundenen Uferschwalbenkolonien wurde die max. Anzahl an Bruthöhlen gezählt und nach Südbeck et. al. (2005) interpretiert.

Ergebnisse Eisvogel

Brutbestand & Siedlungsdichte

In beiden Untersuchungs Jahren konnten mit 19 bzw. 20 Eisvogelrevieren ein in etwa gleich großer Brutbestand festgestellt werden. Es ist allerdings anzumerken, dass 2005 der Hauptstrom der Donau nur bis Stromkilometer 1880 kartiert wurde und somit ein Revier wie 2009 im Bereich der Insel bei der Schloßau (Stromkilometer 1875,7-1876,7) eventuell nicht erfasst wurde. Die vorgefundenen Bestandszahlen entsprechen einer Siedlungsdichte von ca. 0,15 Brutpaaren pro Kilometer Gewässerlänge bzw. 7 Kilometer Gewässerlänge pro Brutpaar. Dies entspricht in etwa den durchschnittlichen Werten für größere beeinträchtigte Gewässer in Mitteleuropa (Bauer und Baumann 2005). Hinsichtlich der Bestandszahlen ist anzumerken, dass Eisvogelpopulationen aufgrund einer sehr hohen Wintermortalität sehr stark schwanken können (Kniprath 1964; Kniprath 1965; Morgan und Glue 1977; Laske und Helbig 1986; Mason 1991). Bestandsdaten bzw. Bestandstrends können bei dieser hochdynamischen Art daher nur über sehr lange Zeitreihen sowie im Kontext von Klimadaten bewertet werden. Da die Klimadaten für den Winter 2008/2009 für die Auswertung nicht zur Verfügung stehen, ist eine Interpretation der Bestandsdaten vorerst nur bedingt möglich.

Bruterfolg & Brutverluste

In den beiden Untersuchungsjahren konnten in Summe 65 Bruten von Eisvögeln nachgewiesen werden. Dies entspricht $1,69 \pm 0,84$ Bruten pro Brutpaar. Details zu den einzelnen Jahren siehe Tabelle 9. Der Bruterfolg schwankte zwischen 34% 2005 und 48 % 2009. Der hohe Prozentsatz von Bruten mit nicht erfasstem Bruterfolg 2009 erklärt sich dadurch, dass bei einem Teil der 2. Bruten ein Ausfliegen der Jungen aufgrund des Hochwasserereignisses Mitte Juni nicht mehr erfasst werden konnten (Vgl. Abb. 16).

Tab. 9: Anzahl von Bruten, Reviere sowie Bruten pro Revier in den Jahren 2005 und 2009.

Brutsaison	Bruten	Reviere	Bruten/Revier	Standardabweichung	Min	Max
2005	32	19	1,68	0,82	1	4
2009	33	20	1,65	0,88	1	4
Summe	65	39	1,69	0,84	1	4

Hochwasserereignisse stellen den Hauptgrund für Brutverluste dar – rund 77 % aller Bruten fielen den Wasserstandschwankungen der Donau zum Opfer. Allerdings waren beide Saisonen von relativ hohen Wasserständen geprägt und es ist davon auszugehen, dass der Bruterfolg in Jahren mit einem günstigeren Verlauf der Wasserganglinie höher ist (Vgl. Abb.16).

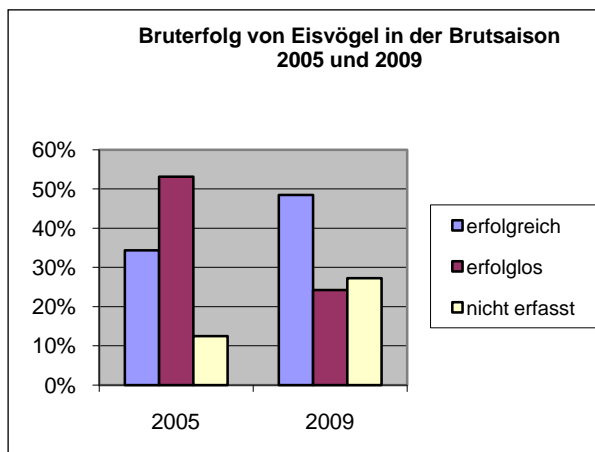


Abb. 12: Vergleich des Bruterfolgs des Eisvogelpopulation in den Saisonen 2005 & 2009.

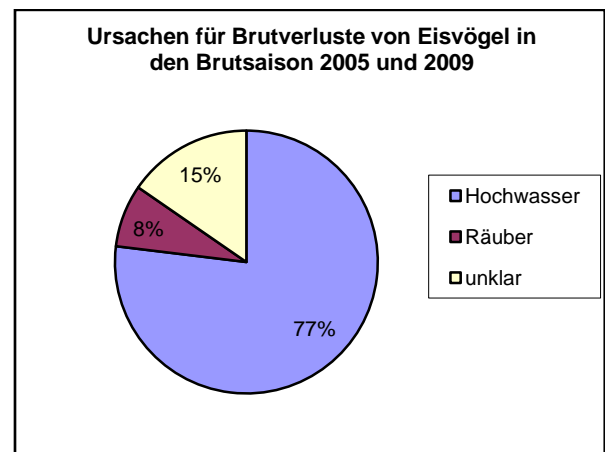


Abb. 13: Ursachen für Brutverluste beim Eisvogel in den Brutsaisonen 2005 & 2009

In Abb. 15 sowie Tabelle 10 sind die Verteilung der Eisvogelreviere sowie Siedlungsdichten der einzelnen Abschnitte dargestellt.

Indikatoren und Schwellenwerte

Die Klassifizierung des Zustands der Population und damit eine Beurteilung der Maßnahmen des Flussbaulichen Gesamtprojekts hinsichtlich deren Auswirkungen auf die Eisvogelpopulation orientieren sich an den Kriterien gemäß Dvorak und Wichmann (2005). Ergänzend bzw. an Stelle eines Maßes für ein flaches Uferprofil bei Mittelwasser wäre ein Maß für die

Durchströmungsgeschwindigkeit bzw. -häufigkeit der Gewässer hinsichtlich der Nahrungsverfügbarkeit und Hochwassersicherheit als sinnvoll und notwendig zu erachten.

Tab. 10: Empfehlungen für Schwellenwerte beim Eisvogel. Quellen: Glutz von Blotzheim 2001; Bauer und Baumann 2005; Dvorak und Wichmann 2005; Schmidt 2005; Schmidt 2010

Indikator	Schwellenwerte		Ist-Zustand
Siedlungsdichte		<i>Bp./km</i>	<i>0,15 (Kat. B)</i>
	Kat.A	<i>>0,3</i>	
	Kat.B	<i>0,14-0,3</i>	
	Kat.C	<i><0,14</i>	
Bestandsentwicklung		<i>Auf hohem Niveau</i>	<i>stabil (Kat. B)</i>
	Kat.A	<i>stabil*</i>	
	Kat.B	<i>Stabil**</i>	
	Kat.C	<i>abnehmend</i>	
Dichte der pot. Brutwände		<i>Brutwände/km</i>	<i>Erarbeitung Universität Wien (wahrscheinlich Kat. A)</i>
	Kat.A	<i>>0,6</i>	
	Kat.B	<i>0,14-0,6</i>	
	Kat.C	<i><0,14</i>	
Durchströmungsgeschwindigkeit bzw. Durchströmungshäufigkeit des jeweiligen Gewässers	Kat.A	<i>k.A.</i>	<i>Erarbeitung Universität Wien</i>
	Kat.B	<i>k.A.</i>	
	Kat.C	<i>k.A.</i>	
Flaches Uferprofil bei Mittelwasser (optional)	Kat.A	<i>k.A.</i>	<i>Erarbeitung Universität Wien</i>
	Kat.B	<i>k.A.</i>	
	Kat.C	<i>k.A.</i>	

* Siedlungsdichte Kat. A (im Mittel A), ** Siedlungsdichte Kategorie B (im Mittel B)

Conclusio Eisvogel

Der 2005 und 2009 ermittelte Brutbestand des Eisvogels im Untersuchungsgebiet entspricht mit einer Siedlungsdichte von 0,15 Brutpaaren pro Kilometer jenem von größeren beeinträchtigten Gewässern (Bauer und Baumann 2005). Wie bereits erläutert, ist eine Interpretation der Populationsdaten auf Grund der hohen Wintermortalität und den damit verbundenen Bestandschwankungen mit der derzeitigen Datenlage nur bedingt möglich.

Nach dem derzeitigen Wissensstand von Seiten der Verfasser lassen sich nur Schwellenwerte für die beiden Populationsindikatoren definieren: Mit der vorgefundenen Siedlungsdichte von 0,15 Brutpaaren pro Kilometer sowie den in etwa gleich bleibenden Bestandszahlen in beiden Jahren entsprechen die beiden Indikatoren jeweils der Kategorie B. Eine Beurteilung des Lebensraums nach den Kriterien von Dvorak und Wichmann (2005) ist von Seiten des Verfassers derzeit nicht möglich, da keine Habitatdaten hinsichtlich dem Brutwandangebot sowie der Verfügbarkeit von Flachwasserbereichen zur Verfügung stehen. Hinsichtlich der Dichte an potentiellen Brutwänden ist anzumerken, dass nach Einschätzung des Verfassers allerdings von einer hohen Dichte auszugehen (>0,6 pro Kilometer; Kategorie A) ist.

Aufgrund des Schutzstatus und der Tatsache, dass die Eisvogelpopulation östlich von Wien durch die Maßnahmen des Flussbauliche Gesamtprojekt massiv beeinflusst werden wird, Auswirkungen auf die Populationen aufgrund der natürlichen starken Schwankungen der Bestände nur mit ausreichenden Datensatz dokumentiert und bewertet werden können, erscheint ein jährlich durchzuführendes Monitoring dieser Art unerlässlich.

Ergebnisse Uferschwalbe

Brutbestand & Bruterfolg

2007 konnte das erste Mal seit Jahrzehnten die Uferschwalbe mit knapp 20 Brutpaaren wieder als Brutvogel entlang der Donau festgestellt werden. Die Kolonie erstreckt sich entlang von Stromkilometer 1915,5 und 1916,2 am rechten Ufer und ist seit 2007 jährlich befliegen. Die Brutröhren sind in diesem Bereich auf ein bis drei Standorte verteilt und in einer Höhe von etwa 1,5-2,5 m über Mittelwasser angelegt.

Nach einem starken Bestandsanstieg im Jahr 2008 auf knapp 80 Paare konnten 2009 nur mehr knapp 15 Paare gezählt werden. Die Ursachen für die Bestandschwankungen konnten nicht erfasst werden. Hinsichtlich des Bruterfolgs ist davon auszugehen, dass 2009 sämtliche Höhlen dem starken Juni-Hochwasser zum Opfer fielen. In den vorangegangenen Saisonen scheint

zumindest ein Teil der Bruten erfolgreich gewesen zu sein, wenn auch ein beträchtlicher Teil der Bruten durch hohe Wasserstände zerstört wurde.

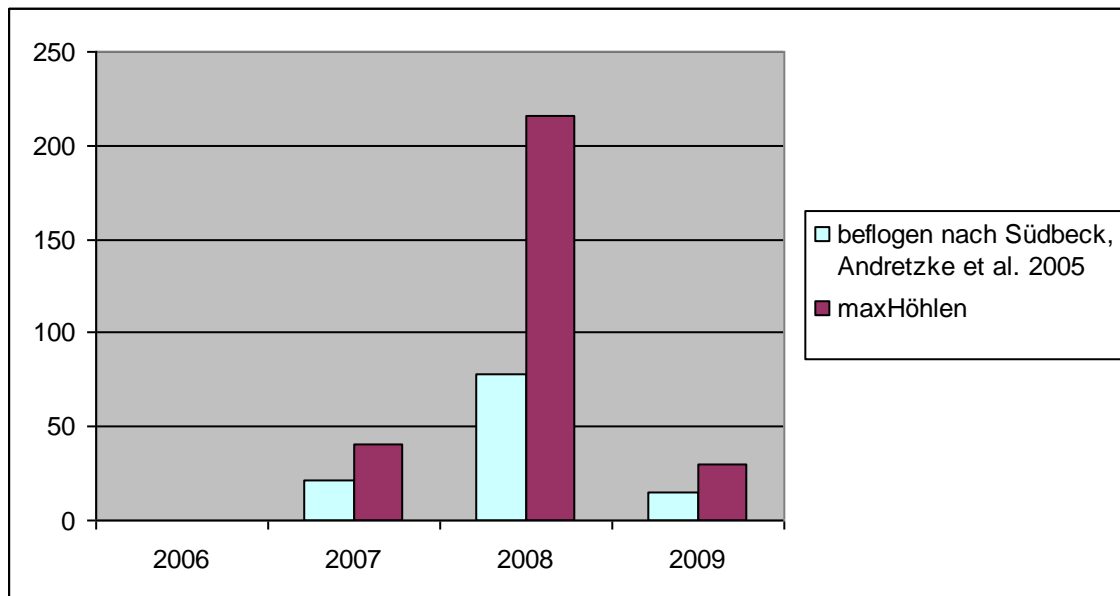


Abb. 14: Bestandsentwicklung der Uferschwalbe im Nationalpark Donau-Auen.

Conclusio Uferschwalbe

Mit der Uferschwalbe ist ein Vertreter aus der Gruppe der Steilwandbrüter in das Untersuchungsgebiet zurückgekehrt, der früher regelmäßig gebrütet hat. Kolonien der Uferschwalbe in Primärhabitaten sind aufgrund der starken Regulierungen von Flüssen in Mitteleuropa nur noch selten vorzufinden. Nach dem derzeitigen Wissensstand handelt es sich um die einzige Uferschwalben-Kolonie entlang der Donau in Österreich, wodurch dieser Kolonie eine besondere Bedeutung zukommt. Da es sich bisher nur um einen einzigen sowie noch recht jungen Brutstandort der Uferschwalbe handelt, sind Habitatanalysen und die Definierung von Schwellenwerten zurzeit noch nicht möglich. Ein Monitoring der Kolonie ist auch in Zukunft notwendig, kann aber gleichzeitig mit dem Eisvogel erfolgen.

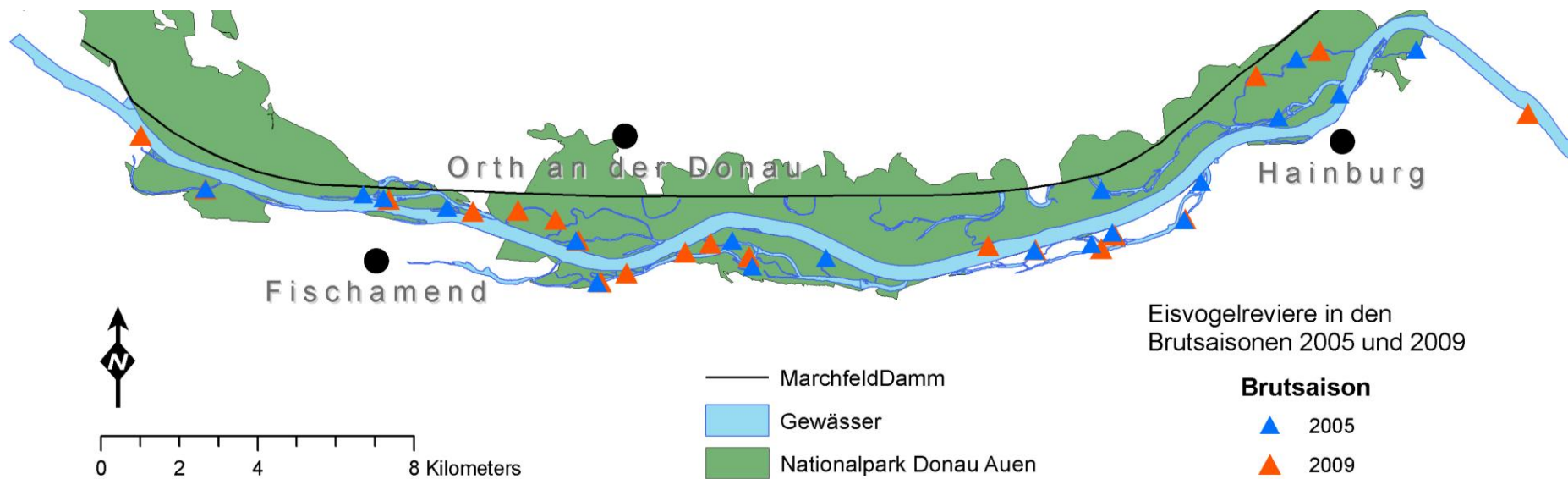


Abb. 15: Verteilung und Brutbestand des Eisvogels im Untersuchungsgebiet in den Brutsaisonen 2005 und 2009. Kartengrundlage: NP Donau-Auen.

Tab. 11: Gewässersysteme mit Eisvogelrevieren in den Brutsaisonen 2005 & 2009 unter Angabe von Gewässersystemen und Siedlungsdichten.

System	Eisvogelreviere		Gesamtergebnis	Km Gewässerslänge	Max. Brutpaare / Kilometer
	2005	2009			
Donau	2	3	5	47	0,06
Grosse Bin	1	1	2	4,14	0,24
Kleine Bin & Hagen	0	2	2	5,8	0,34
Haslau	4	5	9	20,1	0,25
Petronell	5	4	9	13,7	0,36
Roskopfarm	1	0	1	4,5	0,22
Schönau	2	2	4	4,5	0,44
Schwechat	1	1	2	0,5	k.A.
Spitellauerarm	1	0	1	4,5	0,22
Tiergartenarm	1	2	3	4,45	0,45
Losl-Anschüttarm	1	0	1	1,5	0,67

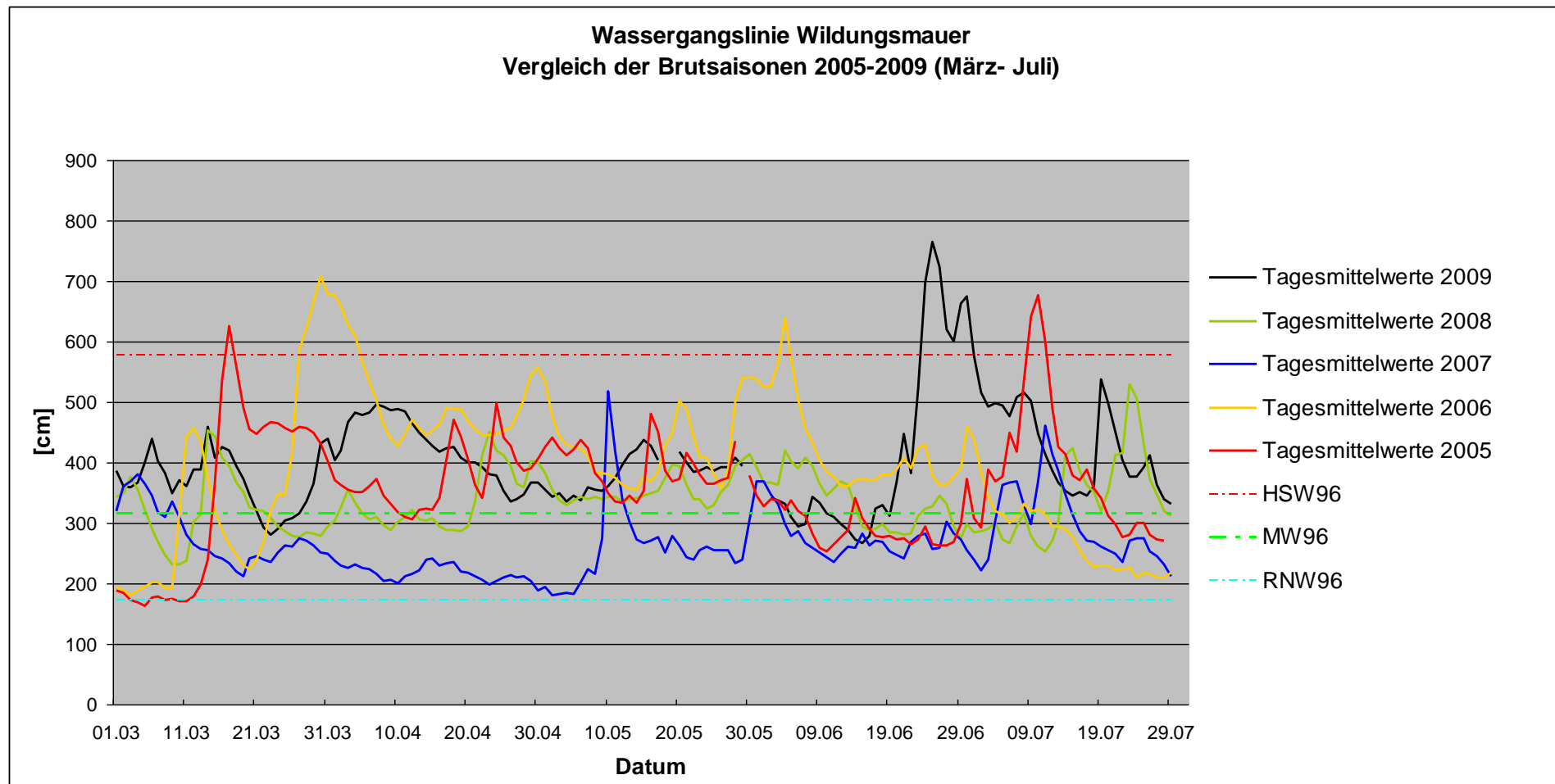


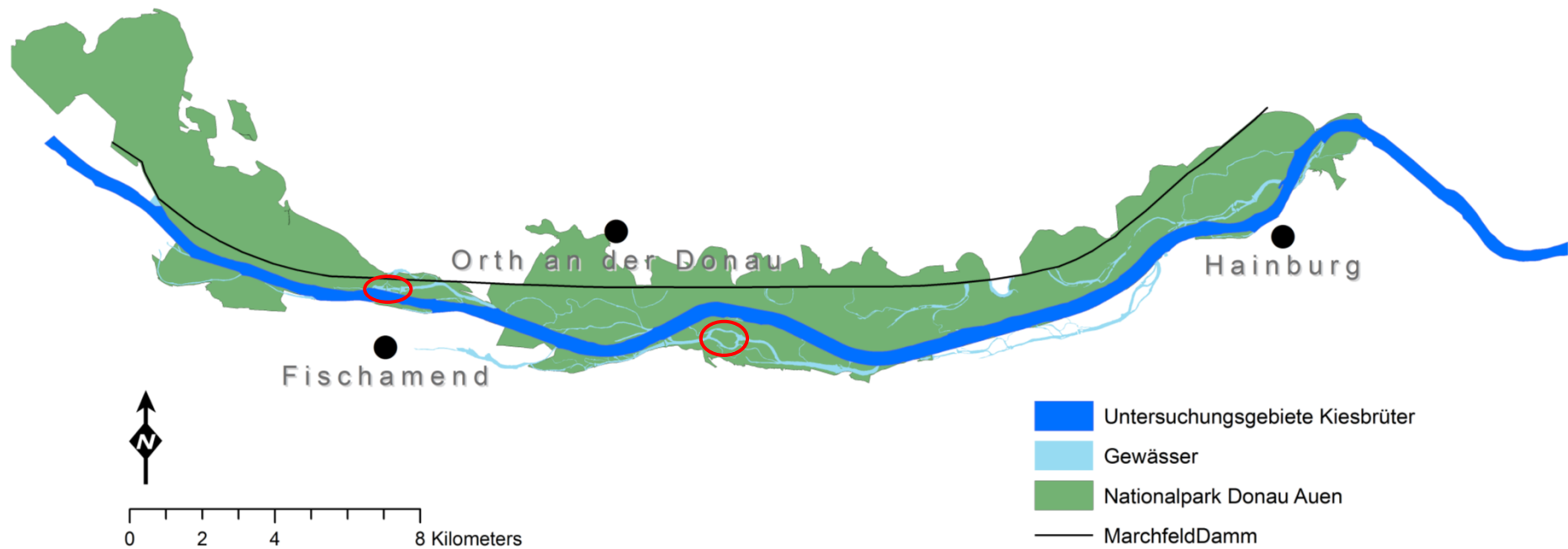
Abb. 16: Vergleich der Wasserganglinie der Donau während der Brutsaisonen (1.3-31.7) der Jahre 2005-2009. Dargestellt sind Tagesmittelwerte.
Quelle: http://www.noel.gv.at/Externeseiten/wasserstand/wiskiwebpublic/stat_1574280.htm

Literatur

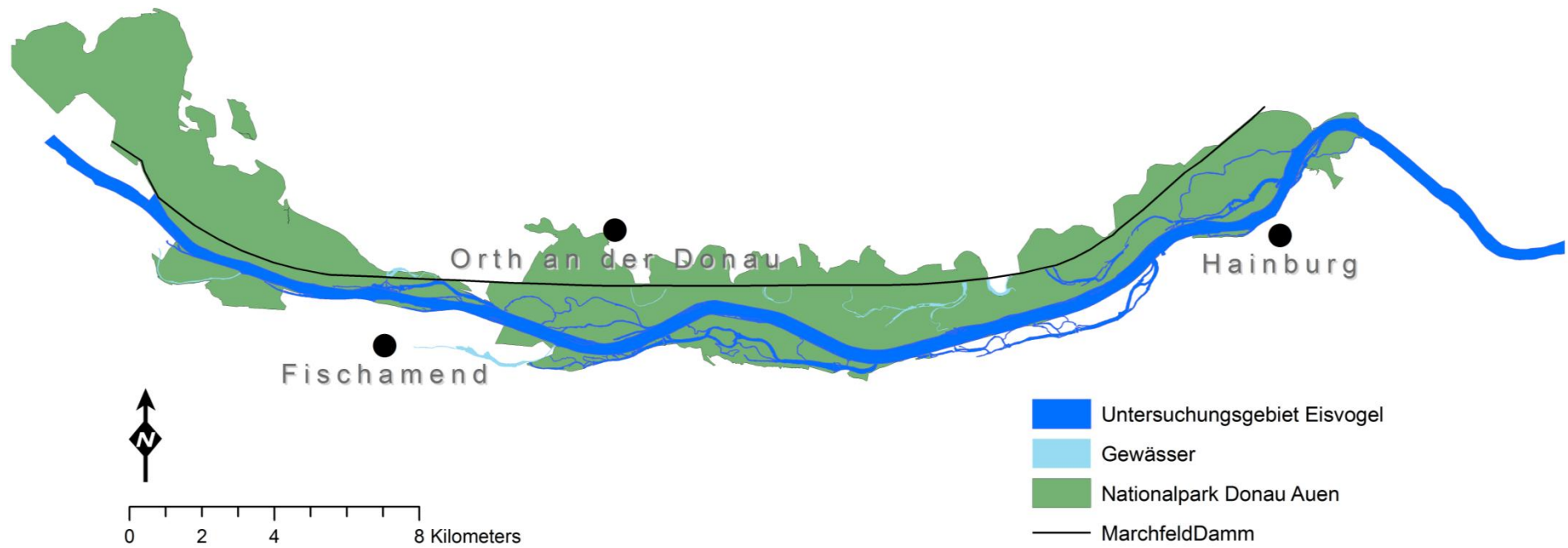
- Bauer, H.-G. und S. Baumann (2005). Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. Wiebelsheim, Aula-Verl.
- BirdLife International (2004). Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge (UK), BirdLife International.
- Dvorak, M. und G. Wichmann (2005). Entwicklung von Kriterien, Indikatoren und Schwellenwerten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Natura 2000-Schutzgüter. Band 1: Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie. T. Ellmayer, Umweltbundesamt GmbH.
- Frühauf, J. (2005). Rote Liste Österreich der Brutvögel (Aves) Österreichs. Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. P. Zulka. Wien, Böhlau Verlag. 14: 63-165.
- Frühauf, J. und M. Dvorak (1996). Der Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) in Österreich: Brutbestand 1994/95, Habitat und Gefährdung. Birdlife Österreich - Studienbericht 3.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (2001). Handbuch der Vögel Mitteleuropas - Das größte elektronische Nachschlagewerk zur Vogelwelt Mitteleuropas auf CD-ROM ; mit einem Lexikon ornithologischer Fachbegriffe. Wiebelsheim, Vogelzug-Verl.
- Haas, W. und G. Langmantel (2008). UVP Flussbauliches Gesamtprojekt Donau östlich von Wien Teilgutachten Naturschutz - Abschnitt NÖ. St. Pölten, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung: 94.
- Holland, P. K. und D. W. Yalden (2002). Population dynamics of Common Sandpipers *Actitis hypoleucos* in the Peak District of Derbyshire: A different decade. *Bird Study*. 2002 July; 49(2):131-138.
- Kniprath, E. (1964). Bestandsregelnde Faktoren beim Eisvogel, *Alcedo atthis*. Bericht Deutsche Sektion Internationaler Rat für Vogelschutz 4: 32-40.
- Kniprath, E. (1965). Eisvogelverluste in strengen Wintern. *Journal of Ornithology* 106(3): 340-346.
- Laske, V. und A. J. Helbig (1986). The winter resistance of a population of the European kingfisher (*Alcedo atthis ispida*). *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina* 10(1): 215-227.
- Mason, C. (1991). Long-term fortunes of the kingfisher. *BTO News* 12: 172.
- Morgan, R. und D. Glue (1977). Breeding, mortality and movements of kingfishers. *Bird Study* 24: 15-24.

- Šastný, K., V. Bejek und K. Hudec (2006). Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice. 2001–2003 (Atlas of breeding birds in the Czech republic. 2001–2003).
- Schmidt, M. (2005). Einfluss von Renaturierungsmaßnahmen auf den Brutbestand des Eisvogels und der im Gebiet vorkommenden Kiesbrüter (Flussuferläufer, Flussregenpfeifer) - Voruntersuchung, Nationalpark Donau-Auen: 11.
- Schmidt, M. (2006). Brutbestandserhebung des Eisvogels, des Flussregenpfeifers und des Flussuferläufers im Nationalpark Donau-Auen in den Jahren 2005 und 2006. Orth a. d. Donau, Nationalpark Donau-Auen.
- Schmidt, M. (2010). Populationsstatus des Eisvogels im Nationalpark Donauauen sowie eine Abschätzung der überregionalen Bestandsentwicklung Animal Biodiversity. Vienna, Universität Wien: 35.
- Schmidt, M., Y. Muraoka und G. Wichmann (2008). Das Kiesbrüterprojekt im Nationalpark Donau-Auen. Wien, BirdLife Österreich.
- Schmidt, M. und G. Wichmann (2007). Erhebung der Kiesbrüterbestände im Nationalpark Donauauen während der Brutsaison 2007, BirdLife Österreich.
- Schmidt, M. und G. Wichmann (2008). Übersicht über die Ergebnisse des Kiesbrüterprojekts 2008 Wien, Birdlife Österreich: 3.
- Schmidt, M., G. Wichmann, M. Yoko und H. Frötscher (2007). Ökologische Untersuchungen zum Populationsstatus und Lebensraumnutzung der Kiesbrüter im Nationalpark Donauauen, BirdLife Österreich, Nationalpark Donau-Auen.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder und C. Sudfeldt (2005). Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Max-Planck-Inst. für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell.
- Walters, J. (1961). Notes on the chicks of the Little Ringed Plover. Bird Study 8(1): 15 - 18.

Anhang



Anhang 1: Untersuchungsgebiet Kiesbrüter in den Jahren 2006- 2009. Vor 2009 wurde die Donau nur von Stromkilometer 1918- 1880 erfasst. In Summe 38 bzw. 48,3 Kilometer. Zusätzlich zum Hauptstrom wurden die Kiesbänke im Bereich des Mitterhaufens (Haslau Regelsbrunn) sowie die Schotterbereiche in Schönau kontrolliert (rot eingekreist).



Anhang 2: Im Rahmen der Eisvogelerhebungen untersuchte Gewässer (dunkelblau). In Summe 125 Kilometer. Im Jahr 2005 wurde die Donau nur von Kilometer 1918 bis Kilometer 1880 untersucht.