

# Das Kiesbrüterprojekt im Nationalpark Donau-Auen

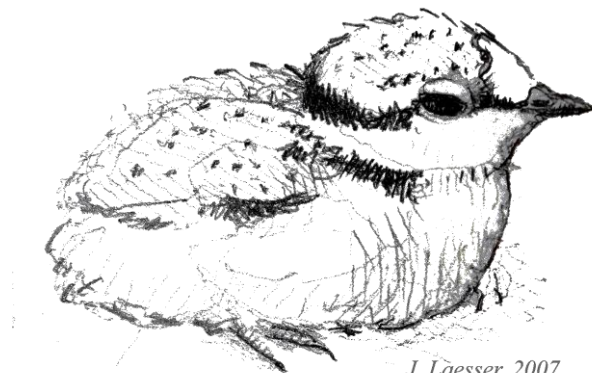
*Ergebnisse der Brutsaisonen 2006 & 2007*

von

Matthias Schmidt, Yoko Muraoka und Gábor Wichmann

unter Mitarbeit von

Heinrich Frötscher, & Jakob Pöhacker



Studie von BirdLife Österreich im Auftrag von Nationalpark Donau-Auen GmbH und via  
Donau

Wien, Januar 2008



## Einleitung

Die Bestandeszahlen im Bericht „Erhebung der Kiesbrüterbestände im Nationalpark Donauauen während der Brutsaison 2007“ (SCHMIDT M. & G. WICHMANN 2007) zeigen, dass das Gebiet des Nationalpark Donau-Auen von nationaler Bedeutung für die Flussregenpfeifer und Flussuferläufer sind. Gemeinsam mit der Bachstelze sind beide Arten die letzten Vertreter einer vormals artenreicheren ökologischen Gruppe – den Kiesbrütern. Sie sind daher wichtige Indikatorarten für naturnahe dynamische Lebensräume, wie sie die Schotterflächen im Nationalpark Donau-Auen darstellen, zu verstehen.

In der Roten Liste Österreichs ist der Flussregenpfeifer als gefährdet, der Flussuferläufer als stark gefährdet angeführt (J. FRÜHAUF 2005). Weiters ist der Flussuferläufer als SPEC 3 Art (Ungünstiger Erhaltungszustand und aber nicht auf Europa konzentriert) eingestuft.

Ergänzend zum oben zitierten Bericht stellt die hier vorliegende Arbeit eine kurze Zusammenstellung weiterer, bisher nicht publizierter z. T. vorläufiger Ergebnisse des Kiesbrüterprojektes dar. Da sich das Kiesbrüterprojekt – mit Ausnahme der Bestandserfassungen – vor allem auf den Flussregenpfeifer konzentriert, betreffen die hier vorgestellten Ergebnisse ausschließlich diese Art. Bei der Interpretation ist zu beachten, dass die Ergebnisse aufgrund des kurzen Untersuchungszeitraumes von zwei Jahren einer zukünftigen Überprüfung zu unterliegen haben. Teile der Untersuchungen konnten aufgrund der Verfügbarkeit finanzieller Mittel nur im ersten Jahr der Studie durchgeführt werden.

## Brutbestand

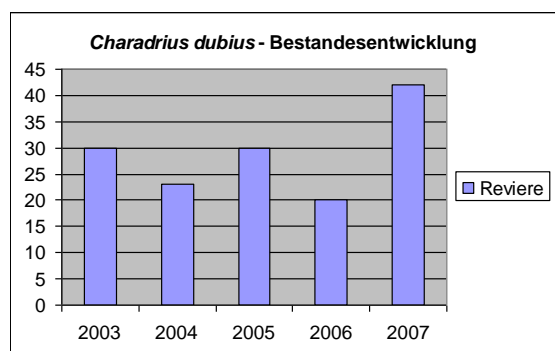


Abb. 1: Bestandsentwicklung des Flussregenpfeifers im Nationalpark Donau-Auen 2003-2007. Datenquelle: 2003: Frank (mündl. Mitt.), 2004: Thalmann (2004), 2005 – 2007: Schmidt (2006), Schmidt et. al. (2007).

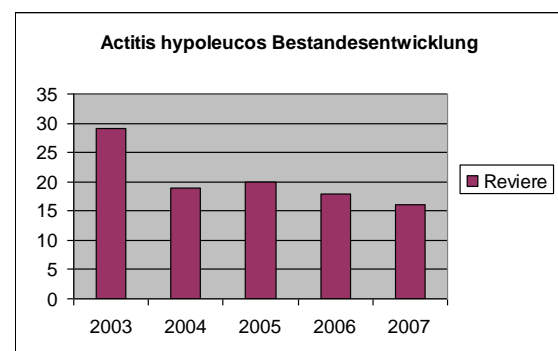


Abb. 2: Bestandsentwicklung des Flussuferläufers im Nationalpark Donau-Auen 2003-2007. Datenquelle: 2003: Frank (mündl. Mitt.), 2004: Thalmann (2004), 2005 – 2007: Schmidt (2006), Schmidt et. al. (2007).

Ein klares Ergebnis der letzten Jahre ist in Abb. 1 & 2 zu finden. Die Revieranzahl ist von der Verfügbarkeit an Schotterflächen im Mai und Juni abhängig, deren Größen wiederum von Wasserständen der Donau bestimmt werden (Abb.3).

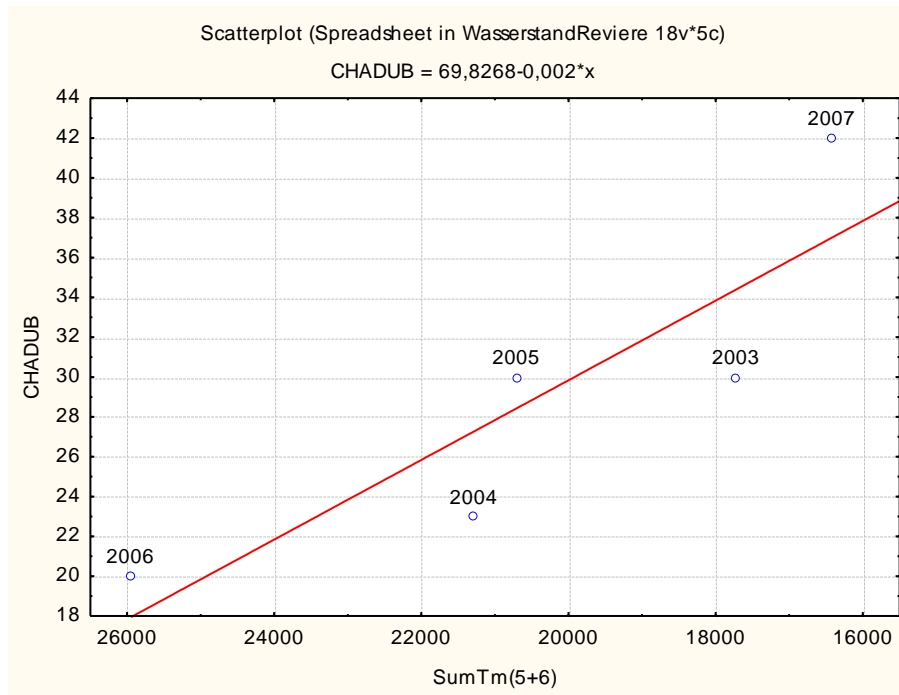


Abb. 3: Revieranzahl vs. Summe der Wasserstände (Tagesmittelwerte) der Donau im Mai & Juni; Spearman  $R = -0,974679$ ;  $p < 0,05$ ; . Daten: 2003 von Frank (mündl. Mitt.) und 2004 von Thalmann (2004), 2005 – 2007 Schmidt et. al.

## Räumliche Verteilung

In beiden Untersuchungsjahren blieb die Revieranzahl in den Altarmen relativ konstant. Die Unterschiede zwischen den beiden Jahren sind fast ausschließlich auf den Zuwachs am Hauptstrom zurückzuführen (Abb. 4). Innerhalb der Altarme ist ein signifikanter Unterschied im hatching success (Anzahl erbrüteter Jungvögel) zwischen den beiden Jahren festzustellen (Abb. 5, Tab. 1). Er lag im Jahr 2007 deutlich über jenem des Jahres 2006. Hingegen gab es am Hauptstrom zwischen den beiden Jahren keinen bemerkbaren Unterschied im Bruterfolg. Zwischen Hauptstrom und Altarm gibt es eine nicht signifikante Tendenz, dass der Bruterfolg am Hauptstrom geringer ist. Es bleibt abzuwarten, ob diese Ergebnisse sich in den nächsten Jahren bestätigen lassen.

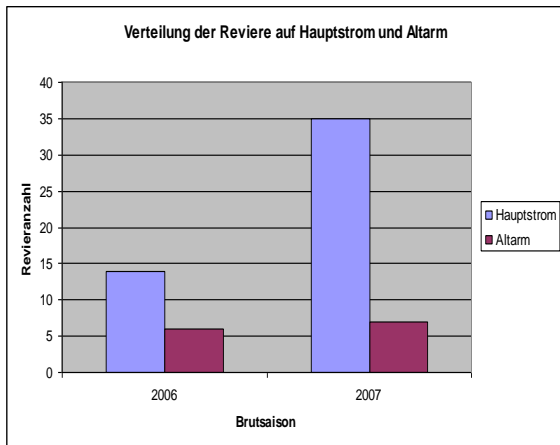


Abb. 4: Anzahl der Reviere am Hauptstrom und in den Altarmen.

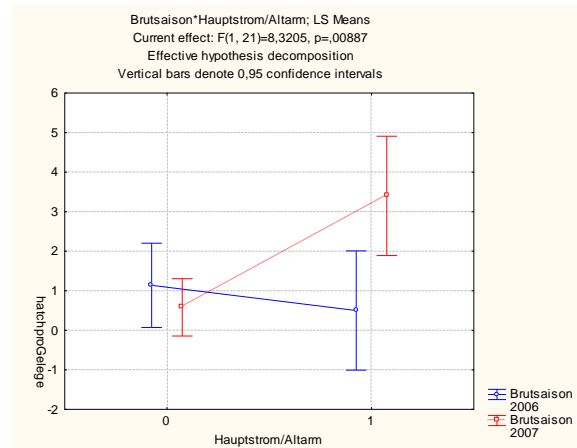


Abb. 5: 2-faktorielle ANOVA: Vgl. des Bruterfolges zwischen Hauptstrom (0) und Altarm (1) sowie zwischen den Brutsaisonen.

Tab. 1: Vgl. des Bruterfolges zwischen Hauptstrom und Altarm sowie zwischen den Brutsaisonen. Anzahl erbrüteter Jungvögel (hatching success) ist die abhängige Variable.  $F = 8,3, p = 0,008$ .

Univariate Tests of Significance for hatchproGelege (Sites2 in Work Sigma-restricted parameterization Effective hypothesis decomposition					
Effect	SS	Degr. of Freedom	MS	F	p
Intercept	34,70997	1	34,70997	21,99923	0,000125
Brutsaison	6,03172	1	6,03172	3,82291	0,063995
Hauptstrom/Altarm	5,21644	1	5,21644	3,30619	0,083313
Brutsaison*Hauptstrom/Altarm	13,12787	1	13,12787	8,32046	0,008870
Error	33,13340	21	1,57778		

### Wasserstand bestimmt den Bruterfolg

Sowohl 2006 als auch 2007 war die maximale relative Höhe eines Brutstandortes der entscheidende Faktor für den Erfolg von Bruten (Abb. 6&7). Wasserstandschwankungen stellten damit die Hauptursache für Brutverluste dar (Abb. 8).

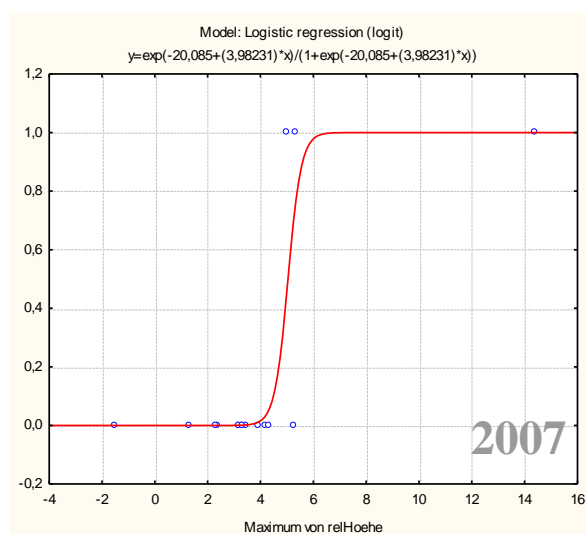
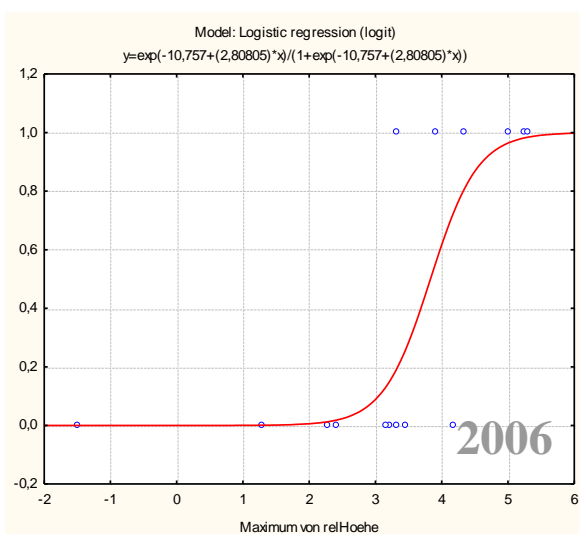


Abb. 6 & 7: Logistische Regression: Bruterfolg (0/1) in Abhängigkeit von der maximalen relativen Höhe eines Brutstandortes. Vergleich der unterschiedlichen Standorte. Randomisiert; 2006  $p = 0,036$ ; 2007  $p < 0,01$ .

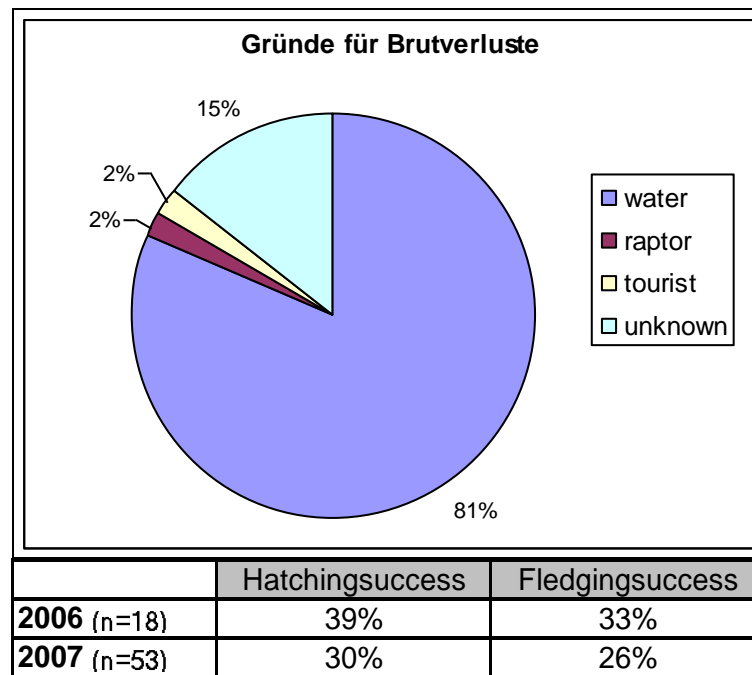


Abb. 8: Ursachen für Brutverluste sowie hatching success (Schlüpferfolg) und fledging success (Flüggeworden von Jungvögeln)

## ***Ergebnisse der Verhaltensanalysen des Flussregenpfeifers***

Sämtliche Verhaltensanalysen wurden ausschließlich 2006 durchgeführt. Trotz der für den Naturschutz relevanten Ergebnisse konnten die Untersuchungen im folgenden Jahr aufgrund fehlender finanzieller Mittel nicht fortgesetzt werden. Daher wären zusätzliche Untersuchungen sinnvoll, insbesondere die Beziehung der Verhaltensweisen zu Nahrungsverfügbarkeit, Bruterfolg oder Predationsdruck.

Anmerkung: Da die Verhaltensweisen voneinander abhängen, wurde das Signifikanzniveau „Bonferroni-korrigiert“ angepasst. D.h., dass statt einer Schwelle von  $p = 0,05$  eine Schwelle von  $p = 0,017$  als signifikant erachtet wird.

### **Allgemeine Ergebnisse**

Über die Saison gemittelt wird in etwa ein Viertel des Zeitbudgets für Wachsamkeit aufgewendet (Abb. 10&11). Im Laufe der Brutsaison nimmt diese allerdings auf Kosten des Komfortverhalten zu (Abb. 9). Der Aufwand für Nahrungssuche bleibt gleich; hier scheint keine Reduzierung möglich zu sein.

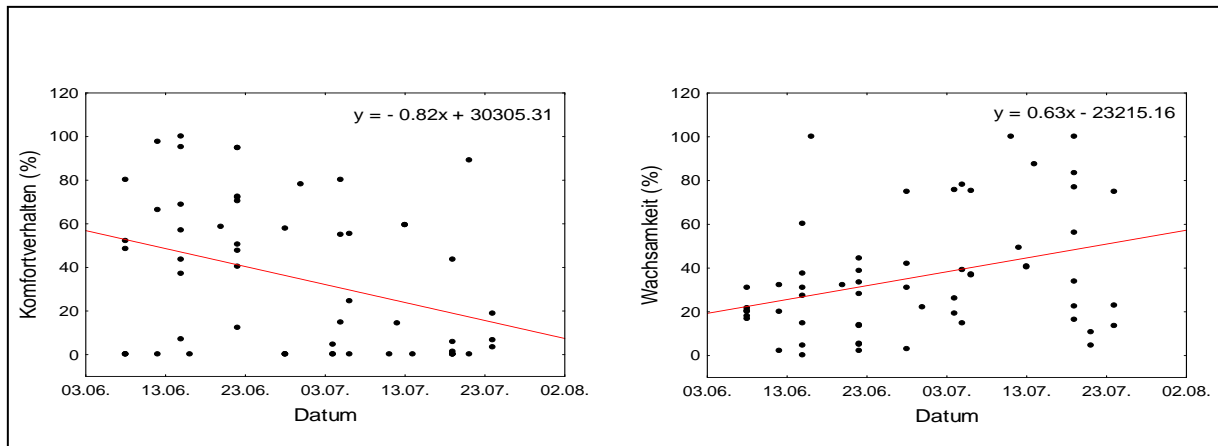


Abb. 9: Veränderungen des Verhaltens von Flussregenpfeifer im Laufe einer Saison (Komfortverhalten:  $y = -0,82x + 30305,31$ ,  $r^2 = 0,125$ ,  $p = 0,006$ ,  $n = 58$ ; Wachsamkeit:  $y = 0,63x - 23215,16$ ,  $r^2 = 0,117$ ,  $p = 0,009$ ,  $n = 58$ )

## Ein Vergleich künstlicher & natürlicher Standorte

Die Ergebnisse der Verhaltensanalysen deuten darauf hin, dass auf künstliche Schotterflächen eine geringere Nahrungsverfügbarkeit und somit eine geringere Produktivität gegeben ist (Abb. 8). So wurde tendenziell mehr Zeit für Nahrungssuche auf künstlichen Flächen aufgewendet (*Mann-Whitney U-Test*:  $U=133$ ;  $p=0,039$ ), wogegen mehr Zeit für Komfortverhalten auf natürlichen Flächen zur Verfügung stand (*Mann-Whitney U-Test*:  $U=93$ ;  $p=0,002$ ). Als künstliche Flächen wurden der durch die Bauarbeiten beim Uferrückbau Hainburg entstandene Uferbereich, die künstliche Vorschüttung stromabwärts von Hainburg sowie die künstlich aufgeschütteten Schotterflächen im Bereich Haslau – Regelsbrunn (Stromkilometer 1898,3) klassifiziert.

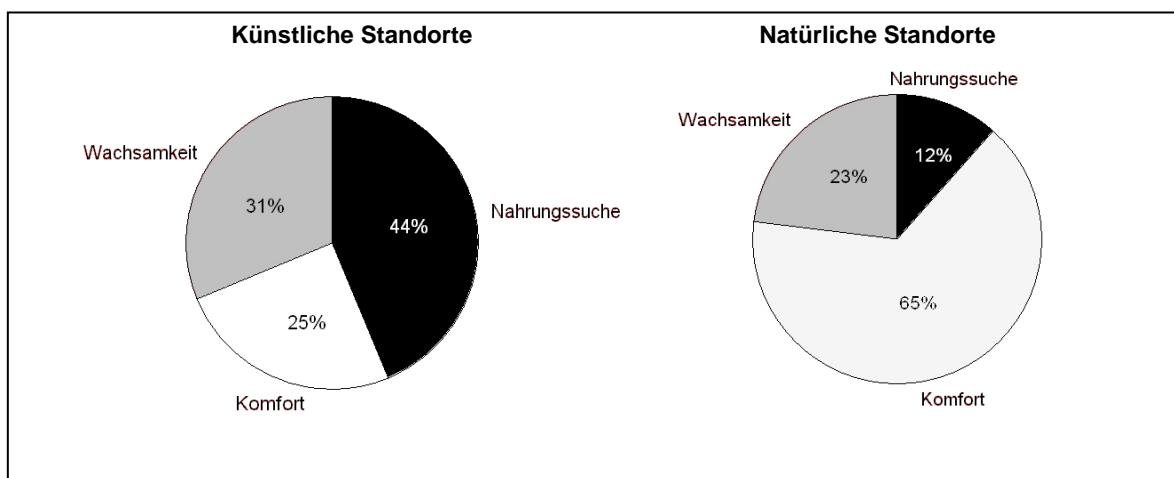


Abb. 10: Verhaltensunterschiede zwischen künstlichen und natürlichen Standorten von Flussregenpfeifern.

## Vergleich Altarm und Hauptstrom

Die Ergebnisse weisen auf eine geringer Nahrungsverfügbarkeit und somit geringere Produktivität der Altarmflächen hin. Es wurde mehr Zeit in Nahrungssuche am Altarm aufgewendet als am Hauptstrom (*Mann-Whitney U-Test:  $U = 259$ ;  $p = 0,028$* ).

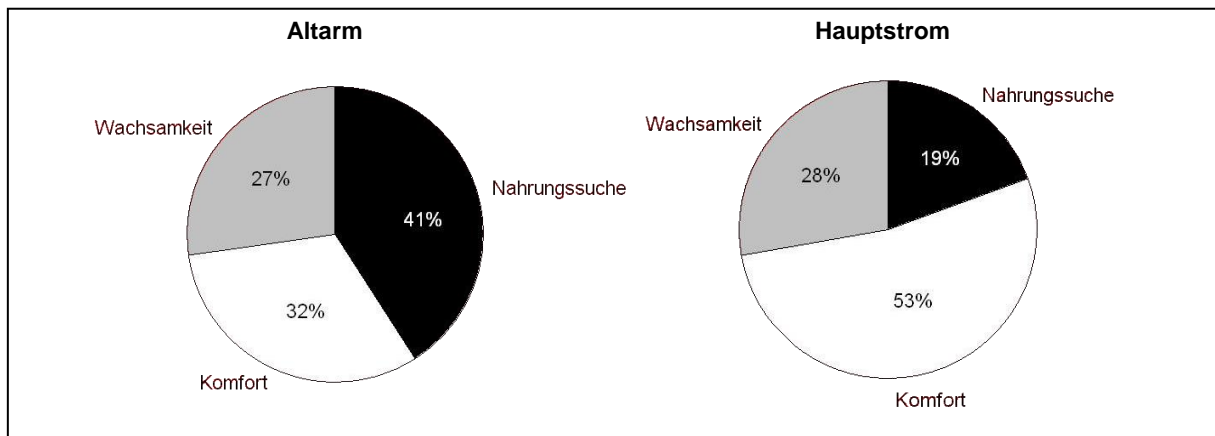


Abb. 11: Verhaltensunterschiede von Vögeln in Altarm und am Hauptstrom.

### ***Standortstreue innerhalb einer Saison.***

In beiden Jahren wurde im Falle eines Zweit- oder Drittgeleges nach Verlust der ersten Brut fast ausschließlich wieder dieselben Brutgebiete von denselben Individuen besiedelt (2006: 100%; 2007: 86%). Somit ist eine sehr hohe Standortstreue innerhalb der Saison gegeben.

Die Ergebnisse der Brutsaison 2007 weisen weiters darauf hin, dass es einen Austausch mit anderen Populationen gibt. Ein Teil der farbberingten Tiere konnte nach Gelegeverluste durch Hochwasser nicht mehr im Gebiet angetroffen werden. Die „freien“ Brutplätze wurden durch vorher nicht anwesende unmarkierte Individuen neu besetzt. Genaue Aussagen über Immigration, Emigration und Sterberate lassen sich erst nach mehreren Untersuchungsjahren treffen.

### ***Standortstreue zwischen den Saisonen***

2007 kehrten rund 50% der im Vorjahr beringten Altvögel zurück, wenn auch nur ein Teil davon zur Brut innerhalb des Untersuchungsgebiets schritt. Von den 2006 beringten, im

Gebiet erbrüteten Jungvögeln konnten hingegen nur 2 Individuen (14 %) 2007 nachgewiesen werden.

Unter den bisher gefangen und markierten Vögel befanden sich drei bereits in Ungarn beringte Vögel. Alle drei wurden dort während des Herbstzuges 2003 als „diesjährige“ Vögel gefangen und beringt. Ob es sich dabei um Juvenile aus dem Gebiet des Nationalpark Donau-Auen handelt, oder ob diese das Gebiet erst später besiedelten, bleibt unklar.

2007 konnte auch der erste Fernfund eines im Rahmen des Projektes beringten Flussregenpfeifers verzeichnet werden. Auf der Insel Lesbos in Griechenland (Luftlinie 1238 km) wurde ein farbberingter Vogel von einem englischen Ornithologen gesichtet und fotografiert. Dabei handelt es sich um ein 7 Wochen zuvor beringtes Weibchen, welches nach Verlust des Geleges (Hochwasser) nicht mehr im Gebiet gesichtet wurde.

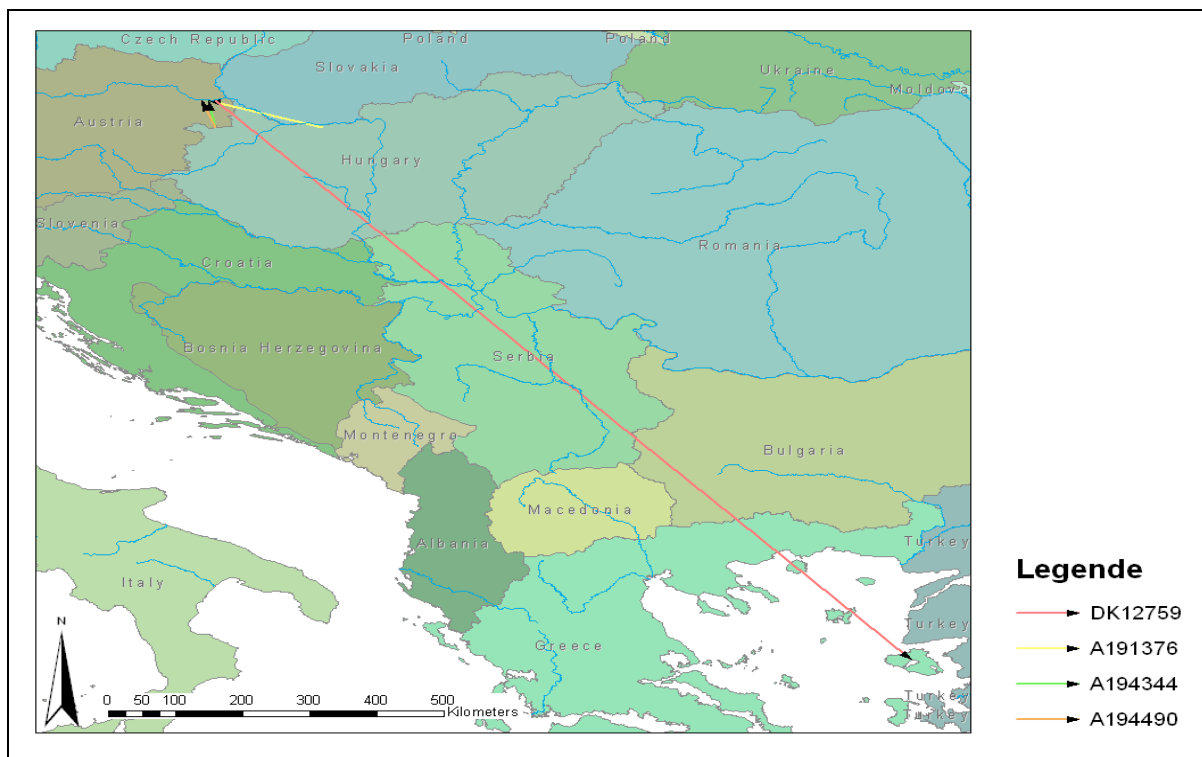


Abb. 12: Karte mit den bisherigen Ringfunden des Kiesbrüterprojektes

### ***Verhalten während Hochwässern, Bedeutung des Umlandes.***

Um das Verhalten der Tiere während Hochwasserereignissen zu erfassen, wurde die Methode der Telemetrie gewählt. Insgesamt wurden 18 Individuen mit Sendern ausgestattet. Aufgrund der Biologie der Vögel – Langstreckenzieher etc. – wurden die Sender nur auf den Rücken



geklebt und nicht mit Hilfe eines „Rucksackes“ befestigt. Als nachteilig erwies sich, dass dadurch ein Teil der Tiere die Sender relativ schnell verlor. Im Laufe der Saison wurde diese Anbringungsmethode allerdings optimiert, und die Retentionszeit konnte deutlich verlängert werden.

Die Frage des Verhaltens während Hochwasserereignissen konnte nur bedingt geklärt werden. Sicher ist, dass die Tiere das Gebiet des Nationalparks verlassen, wohin sie ausweichen und welche Flächen genutzt werden, blieb unklar. Weit bemerkenswerter war die Feststellung, dass Flussregenpfeifer unabhängig vom Fortschritt des Brutgeschehens ihre Reviere zur Nahrungssuche verlassen. Sogar beim Führen der Jungen konnten einzelne Individuen bis zu 2,3 km Luftlinie vom Nest entfernt festgestellt werden. Im Bereich von Schönau wurden Ackerflächen außerhalb des Hochwasserschutzdammes genutzt. Die Brutvögel der Vorschüttung stromabwärts von Hainburg nutzten die Feuchtflächen im Bereich des Blumenganges. Weitere Untersuchungen hierzu sind als sinnvoll zu erachten, da unter Umständen das Vorland eine bedeutende Rolle für die Flussregenpfeiferpopulation und somit deren Schutz haben könnte.

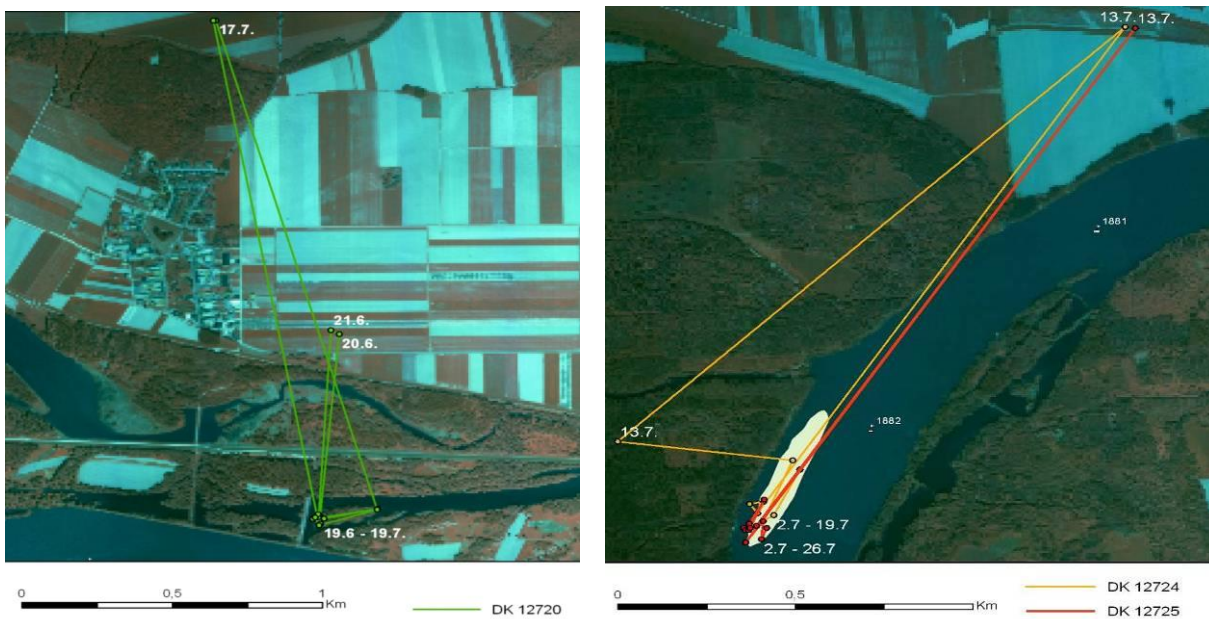


Abb. 13 & 14: Nahrungsflüge von Flussregenpfeifern ins Umland.

## **Conclusio**

Wie die bisherigen Ergebnisse zeigen, stellt die Dynamik der Donau den zentralen Faktor für die Flussregenpfeiferpopulation im Nationalpark Donau-Auen dar. So wird der Brutbestand sowie der Bruterfolg des Flussregenpfeifers im Wesentlichen durch die Wasserstandschwankungen der Donau unterhalb von Mittelwasser bestimmt. Wie stark die Wasserstände je nach Durchflussmenge variieren, hängt vom Querschnitt der Donau sowie möglichen Retentionsräumen ab. Es ist daher zu erwarten, dass bauliche Maßnahmen, welche das Profil der Donau verändern, starke Auswirkungen auf die Flussregenpfeiferpopulation haben werden. Ein umfassendes Monitoring sowie weitere Forschungsarbeiten sind aus naturschutzfachlicher Sicht daher unerlässlich, wobei zu beachten ist, dass eine reine Bestandeserhebungen ohne Erfassung des Bruterfolgs nicht ausreichend ist, um den Status der Flussregenpfeiferpopulation zu bewerten.

Die bisherigen Ergebnisse über Wiederkehrrate, Austausch mit anderen Populationen sowie die Bedeutung des Umlandes sind ebenfalls von zentraler Bedeutung, um zu bewerten, inwieweit sich die in den Donau-Auen brütende Flussregenpfeiferpopulation selbst erhalten kann. Auch hier kann erst ein langjähriges Monitoringprogramm Klarheit verschaffen (Vgl. NEWTON, I. 1998; SUTHERLAND, W. J., NEWTON, I. & R.E. GREEN 2004)

Ebenfalls von den baulichen Maßnahmen betroffen, allerdings unklar in welchem Ausmaß, ist der Flussuferläufer. Die europaweit rückläufigen Bestandeszahlen (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004) sowie die Einstufung als „Gefährdet“ in der Roten Liste Österreich (J. FRÜHAUF 2005) erfordern weitere Forschungsarbeit um geeignete Schutzmaßnahmen zu entwickeln. In den letzten Jahren konnten ressourcenbedingt nur Informationen zur Populationsgröße gesammelt werden. Wie beim Flussregenpfeifer auch, sind hier Daten zum Bruterfolg sowie Wiederkehrraten unerlässlich um mögliche Auswirkungen der baulichen Maßnahmen festzustellen und zu bewerten.

Anschrift der Verfasser:

Matthias Schmidt  
Nordbahnstraße 10/12  
1200 Wien  
matthias.schmidt@libellen.at  
Tel.: 0650/2734965

Gábor Wichmann  
BirdLife Österreich  
Museumsplatz 1/10/8  
A-1070 Wien  
office@birdlife.at  
Tel.: 01 523 46 51

## **Literatur**

- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12 Wageningen NL (BirdLife International).
- FRÜHAUF, J. (2005): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. In: Zulka, K. P. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band14/1. Böhlau Verlag, Wien, 63-165 pp.
- NEWTON, I. (1998): Population Limitations in Birds. Academic Press. San Diego. London.
- SCHMIDT, M. & G. WICHMANN (2007) : Erhebung der Kiesbrüterbestände im Nationalpark Donauauen während der Brutsaison 2007; Kurzbericht Nationalpark Donau-Auen GmbH. Orth/Donau
- SUTHERLAND, W. J, NEWTON, I. & R.E. GREEN (2004): Bird Ecology and Conservation. A Handbook of techniques. Techniques in Ecology & Conservation Series. Oxford University Press. Oxford, New York.
- TEUFELBAUER, N. & G. FRANK (I. DR.): Donauauen östlich von Wien. In: Dvorak, M. (i. Dr.): Important Bird Areas in Österreich – Vorrangflächen für den Naturschutz in Österreich. Endbericht zur gleichnamigen Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes Wien. BirdLife Österreich, Wien.