©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at

WISSENSCHAFTLICHE REIHE

**Heft 19/2006**

# Habitatnutzung der Vögel auf den Überschwemmungswiesen der Unteren Lobau

Die vorliegende Untersuchung stellt eine Dokumentation des Ist-Zustands der Bedeutung der Überschwemungswiesen für Vögel da. 1999 und 2000 wurden Kartierungen zur Raumnutzung jener Vogelarten durchgeführt, die offene und halboffene Flächen im Untersuchungsgebiet als Brut- und Nahrungsraum nutzen. Da im selben Gebiet Maßnahmen zum Schutz des Wachtelkönigs (*Crex crex*) geplant sind, werden mögliche Zielkonflikte in Bezug auf andere naturschutzrelevante Vogelarten evaluiert.

**Johannes Frühauf**
**Gabor Wichmann**

nationalpark donauauen
KOSTBARE NATUR FÜR GENERATIONEN

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at

# Habitatnutzung der Vögel auf den Überschwemmungswiesen der Unteren Lobau

durchgeführt und erstellt von:

JOHANNES FRÜHAUF & GABOR WICHMANN

2000

Im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH

Im Rahmen des LIFE-Projektes

„Gewässervernetzung und Lebensraummanagement Donauauen“

BirdLife Österreich

A - 1070 Wien, Museumsplatz 1/10/8

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



# Inhaltsverzeichnis

*Kurzfassung* ..... *4*
**Danksagung** ..... **5**
*Einleitung* ..... *6*
*Material und Methoden* ..... *11*
**Untersuchungsgebiet** ..... **11**
**Ornithologische Kartierungen** ..... **12**
**Lebensraumdaten** ..... **14**
**Auswertung Habitatnutzung** ..... **14**
**Statistik** ..... **15**
*Ergebnisse* ..... *16*
**Artenbestand und Häufigkeit** ..... **16**
**Biotoptypen** ..... **21**
**Flächentypen** ..... **22**
**Bedeutung der einzelnen Flächentypen für Vögel** ..... **24**
Sukzessionsflächen (v.a. Stauden, niedriger Schilfanteil) ..... 27
Sukzessionsflächen (hoher Schilfanteil) ..... 28
Typische Wiesenflächen ..... 29
Großflächige Wiesen ..... 30
Weißdornfläche ..... 32
Brache ..... 32
**Gehölzausstattung** ..... **32**
**Ausdehnung der Wiesenflächen** ..... **35**
**Sukzession** ..... **36**
*Diskussion* ..... *38*
**Artenbestand und Häufigkeit** ..... **38**
**Raumnutzung** ..... **39**
**Abschätzung der Auswirkungen des Gewässervernetzung** ..... **40**
Veränderung des Grabensystems ..... 40
Häufigere Überflutungen ..... 43
**Auswirkungen des Wachtelkönig-Projekts - Mögliche Zielkonflikte** ..... **44**
Mahdmanagement ..... 45
Flächenausdehnung ..... 47
Entfernung einzelner Gehölze ..... 48
Verlegung und Auflassung von Wegen ..... 49
Schaffung attraktiver Biotopstrukturen ..... 51
**Perspektiven Biotopentwicklung - Sukzession** ..... **51**
*Literatur* ..... *54*

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



# Kurzfassung

Ziel des LIFE-Projekts „Gewässervernetzung und Lebensraummanagement Donauauen" im Nationalpark Donau-Auen im Bereich der Unteren Lobau (Teilprojekt „Gewässervernetzung Überschwemmungsgebiet") ist eine ökologische Revitalisierung des bestehenden Wiesenzuges: im Zuge der Absenkung des uferbegleitenden Dammweges soll eine Reaktivierung des Grabensystems durch stärkeren Hochwassereinfluß eintreten.

Die vorliegende Beweissicherungs-Untersuchung stellt eine Dokumentation des Ist-Zustands hinsichtlich der Bedeutung des Gebiets für Wiesen nutzende Vögel dar. Da für eine „Zielart" des LIFE-Projekts Wachtelkönig *Crex crex* im Gebiet spezielle Maßnahmen geplant sind (u.a. späte Heumahdtermine) werden mögliche Zielkonflikte in Bezug auf andere naturschutzrelevante Vogelarten, insbesondere Arten aus Anhang I der EU - Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) evaluiert.

Es wurden Kartierungen zur Raumnutzung jener Vogelarten durchgeführt, die die 115 ha großen, offenen und halboffenen Flächen des Untersuchungsgebiets (78% Wiesen, 17% Sukzessionsflächen, 4% Acker, 1% andere) als Brut- oder Nahrungsraum nutzen. Zwischen Mai und Juli 1999 und im April und Mai 2000 wurden in Summe 41 Vogelarten festgestellt; 7 davon sind Arten der VS-RL (z.B. Weißstorch *Ciconia ciconia*, Schwarzmilan *Milvus migrans*, Neuntöter *Lanius collurio* und Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria*), weitere 13 Arten (inkl. 3 Arten der VS-RL) wurden ohne konkreten Flächenbezug registriert. 19 Arten sind Brutvögel auf den Untersuchungsflächen, 17 Nahrungsgäste und 5 Durchzügler. Mit Ausnahme des Wachtelkönigs fehlten typische „Wiesenvögel" (z.B. Kiebitz *Vanellus vanellus*) weitgehend, dagegen sind Greifvögel mit 7 Arten und insbesondere die insgesamt mit den höchsten Brutbestandszahlen vorkommenden Buschbewohner (z.B. Grasmücken *Sylvia spp.*) gut vertreten.

Aufgrund der Ansprüche der festgestellten sowie von potentiellen Arten sind durch die Reaktivierung der Grabensysteme beinahe ausschließlich positive Effekte v.a. auf naturschutzrelevante Arten zu erwarten. Ähnliches gilt für die geplanten Wachtelkönig-Schutzmaßnahmen: Durch Spätmahd im geplanten Umfang können

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



insbesondere unter dem Aspekt der vorgesehenen zeitlichen Auffächerung der Mahdtermine negative Effekte auf relevante Arten weitestgehend ausgeschlossen werden.

Offene, weitgehend gehölzfreie Wiesen werden im Untersuchungsgebiet durch die relevanten Arten signifikant bevorzugt; die geplante Entfernung einzelner Gehölze zur Verbesserung des offenen Landschaftscharakters wird sich daher positiv auswirken. Ebenso wird das Auflassen von nicht gebrauchten Wegen sowie die Anlage und Pflege spezieller Biotopelemente (z.B. Staudenfluren) als vorteilhaft eingeschätzt.

Es wurden im Untersuchungsgebiet 6 verschiedene Flächentypen ausgewiesen: „typische" kleinere Wiesenflächen (8), ausgedehnte, offene Wiesenflächen (3), stauden (5) - bzw. schilfdominierte (3) Sukzessionsflächen sowie je zwei Sonderflächen, eine Brache und eine Weißdorn *(Crataegus monogyna)* - Buschfläche. V.a. für die Arten der VS-RL haben „ausgedehnte Wiesenflächen" die bei weitem größte Bedeutung, die Sukzessionsflächen sind v.a. von wenig gefährdeten Arten besiedelt, schilfreiche Flächen haben aber eine größere Bedeutung z.B. für Wasservögel (Beobachtung der global gefährdeten Moorente *Aythya nyroca*). Für diese Flächentypen werden erste Empfehlungen für das weitere Management abgegeben.

K e y w o r d s: LIFE, Wiesenvögel, Vogelschutzrichtlinie, Gewässervernetzung, Raumnutzung, GIS, Mahdmanagement, Gehölzausstattung, Sukzession, Zielkonflikte, Wachtelkönig, *Crex crex*.

## Danksagung

Der Nationalpark Donau-Auen GmbH danken wir für Auftragsvergabe und vielfache Unterstützung. Dank gebührt Dr. Leo Sachslehner, der Beobachtungsdaten zur Verfügung stellte und Mag. Walter Reckendorfer, der u.a. bei GIS-Fragen unterstützte.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



# Einleitung

Ziel des LIFE-Projekts „Gewässervernetzung und Lebensraummanagement Donauauen" (LIFE98NAT/A/005422) ist „die Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Donauauen" zum langfristigen Schutz und zur Verbesserung der Lebensgrundlagen von auentypischen Elementen der Fauna und Flora im Nationalpark Donauauen. Die vorliegende Arbeit ist Teil von Beweissicherungs-Untersuchungen im Rahmen des Teilprojekts „Gewässervernetzung Überschwemmungsgebiet" im Maßnahmengebiet Untere Lobau.

Im Gefolge der Donauregulierung wurde im Untersuchungsgebiet ein flußbegleitender Fahrweg („Treppelweg") angelegt, der die Bewirtschaftung der Wiesen des Überschwemmungsgebiets außerhalb des Hochwasserschutzdammes erleichterte, aber dessen Grabensystem von der Donau weitgehend trennte. Für die Überschwemmungswiesen können folgende negative ökologische Folgewirkungen dieser Eingriffe genannt werden:

- Abnahme der Häufigkeit insbesondere schwächerer Hochwässer (höhere Übertrittsschwelle - Treppelweg);
- Trockenfallen des Grabensystems, dadurch Austrocknung und Verlandung der zahlreichen Geländemulden sowie Verlust an Kleingewässern;
- Verarmung der Vegetation auf der gesamten Wiesenfläche in Bezug auf Artenzusammensetzung (insbesondere Feuchtvegetation) und Struktur;
- eine intensivere Bewirtschaftung der Wiesen wurde möglich (z.B. regelmäßigere, frühere Mahdtermine), die wiederum die Vereinheitlichung vorantrieb;
- Stabilisierung und Verarmung der Verzahnungsbereiche zwischen Auwald, Gräben und offenen Wiesenflächen (Schilf-, Stauden- und Gebüschflächen); vermutlich auch Zunahme von Gehölzen;
- regelmäßige Nutzung bzw. Störung (Fischerei, Freizeitaktivitäten) wurden v.a. durch den Treppelweg ermöglicht.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



Ab Mitte dieses Jahrhunderts schwand generell das Interesse an der Wiesenbewirtschaftung bei den zunehmend viehlosen bäuerlichen Betrieben. In weiterer Folge wurde die Mahd auf den - hochwasserbedingt - schlechter zugänglichen und sonst schwerer oder weniger ertragsversprechend zu bewirtschaftenden Wiesenflächen aufgegeben, wodurch wiederum die Vielfalt der Wiesen abnahm. Auf vielen dieser Flächen entwickelten sich Sukzessionsflächen, einige wurden weiterhin im Interesse der Jagd als „Wildäcker" genutzt.

Im Zuge der „Gewässervernetzung Überschwemmungsgebiet" ist nun vorgesehen, den Treppelweg an mehreren Stellen abzusenken, um das Grabensystem stärker mit der Donau zu vernetzen mit dem Ziel, natürlichere hydrologische Verhältnisse im gesamten Überschwemmungsgebiet zwischen Hochwasserschutzdamm und Donau wiederherzustellen. Profitieren sollen von diesen Maßnahmen im besonderen Maße zwei gefährdete Tierarten („Flaggschiffe"), für die aufgrund der beiden Naturschutzrichtlinien der Europäischen Union (nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie und Anhang II Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) besondere Schutzverpflichtungen gelten und die daher „Zielarten" des LIFE-Projektes sind:

- Wachtelkönig (*Crex crex*), eine in Feuchtwiesen lebende Rallenart (*Rallidae*); und
- Rotbauchunke (*Bombina variegata*), eine typische Amphibienart besonnter Kleingewässer der Tieflandauen.

Für den Wachtelkönig wurde im Rahmen eines „Zielartenprogramms" die Umsetzung umfangreicher Maßnahmen in Angriff genommen, um eine nachhaltige Wiederansiedlung zu unterstützen (FRÜHAUF 2000). Die folgenden Maßnahmen sind geplant:

- ein auf die Erfordernisse erfolgreicher Fortpflanzung des Wachtelkönigs abgestimmtes Wiesenmanagement (insbesondere geeignete Mahdtermine);
- wo erforderlich, gezielte Eingriffe zur Verbesserung der Biotopausstattung, insbesondere Erhaltung eines offenen, unzerschnittenen Landschaftscharakters (z.B. Entfernung einzelner Gebölze, Auflassung oder Verlegung von Wegen,) aber auch Anlage und Pflege von Biotopelementen mit speziellen Funktionen (z.B. Staudenfluren) sowie die Wiederaufnahme der Nutzung verbrachender Wiesenbereiche.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Die Lobau ist wegen ihres Vogelreichtums bekannt und zählt als wichtiges Gebiet für die Erhaltung gefährdeter Vogelarten zu den „Important Bird Areas" (DVORAK & KARNER 1995, HEATH & EVANS2000). Dem wurde durch die Ausweisung des Nationalparks Donau-Auen als Schutzgebiet nach der EU-Vogelschutzrichtlinie Rechnung getragen. Es ist nun im Zuge der Projektevaluierung die Frage zu stellen, ob durch die geplanten Maßnahmen der „Gewässervernetzung Überschwemmungsgebiet", insbesondere aber durch die Forcierung des Wachtelkönig-Schutzes, nicht erhebliche Zielkonflikte entstehen, falls andere relevante Schutzziele gravierende Nachteile zu erwarten haben. In Hinblick auf die genannten rechtlichen Verpflichtungen sind in diesem Zusammenhang in erster Linie Vogelarten nach Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie zu berücksichtigen.

Aus dem Untersuchungsgebiet lagen - obwohl spezielle Untersuchungen fehlten - abgesehen von sporadischen Nachweisen des Wachtelkönigs keine Hinweise auf naturschutzfachlich bedeutende Vorkommen „klassischer" Wiesenvögel (wie Brachvogel *Numenius arquata*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Kiebitz *Vanellus vanellus* usw.) vor (DVORAK & KARNER 1995, ARCHIV BIRDLIFE ÖSTERREICH); das war aufgrund der vergleichsweise kleinflächigen, intensiv genutzten, strukturarmen und monotonen Wiesen allerdings auch nicht zu erwarten.

Von den nachstehend aufgelisteten fünf Vogelarten aus Anhang I war jedoch aufgrund ihres bekannten Vorkommens in der Lobau (DVORAK & KARNER 1995, ARCHIV BIRDLIFE ÖSTERREICH) anzunehmen, daß sie auch im engeren Untersuchungsgebiet als Brut- oder Gastvögel (v.a. zum Nahrungserwerb) auftreten:

| | |
|---|---|
| Weißstorch | *Ciconia ciconia* |
| Wespenbussard | *Pernis apivorus* |
| Schwarzmilan | *Milvus migrans* |
| Sperbergrasmücke | *Sylvia nisoria* |
| Neuntöter | *Lanius collurio* |

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Der Weißstorch bevorzugt bei der Nahrungssuche gemähte Wiesen; Wespenbussard und Schwarzmilan profitieren vermutlich ebenfalls von den durch (frühe) Mahd erreichbar werdenden Insekten und Mäusen; Neuntöter und - in besonderem Maße - Sperbergrasmücke besiedeln hingegen in erster Linie buschreiche Biotope. Angesichts der Ansprüche des Wachtelkönigs, der höchstens schwach mit Büschen bewachsene Wiesen besiedelt und v.a. auf sehr späte Mahdtermine (Ende Juli) angewiesen ist (z.B. SCHÄFFER 1999), erscheinen daher Zielkonflikte mit den eben genannten Arten aufgrund divergierender Habitatansprüche prinzipiell möglich.

Die vorliegende Untersuchung ist Teil der im Rahmen des LIFE-Projektes durchgeführten Beweissicherungsarbeiten, die eine Evaluierung der Effekte der geplanten Maßnahmen im Zuge von in weiterer Folge durchzuführenden Nachuntersuchungen überprüfen sollen. Aus dem bisher gesagten ergeben sich folgende Fragestellungen hinsichtlich der naturschutzrelevanten Vogelarten, insbesondere jener im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie:

- Welche Auswirkungen haben die Gewässervernetzungsmaßnahmen?
- Welche Auswirkungen hat das geplante Wachtelkönig-Management?
- Sind zur Erhaltung naturschutzrelevanter Vogelarten zusätzliche spezielle Managementmaßnahmen erforderlich?

Aufgabe der ornithologischen Untersuchungen („Beweissicherung Wiesenvögel") ist daher in erster Linie eine Dokumentation des Ist-Zustands im Überschwemmungsgebiet, um dessen Bedeutung für an Wiesen gebundene Vogelarten zu dokumentieren. Es erschien angesichts des vergleichsweise kleinen Untersuchungsgebietes und der zu erwartenden geringen Dichten wiesengebundener Vogelarten nicht sinnvoll, Brutvogelbestände zum Gegenstand der Evaluierung zu machen, sondern vielmehr die biotopbezogene Raumnutzung des Gebietes durch einzelne Vogelarten und -gruppen.

Eine tiefgreifende Bearbeitung obiger Fragestellungen ist jedoch im Rahmen dieser Arbeit nur eingeschränkt möglich: Deshalb wurden die Auswirkungen spezieller Wachtelkönig-Mahdtermine, der Revitalisierung des Grabensystems, der Veränderung des

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



Wegenetzes oder der Schaffung von Biotopelementen nur indirekt evaluiert; hingegen wurde der Einfluß bestimmter maßnahmenrelevanter Parameter (Dimensionen gehölzfreier bzw. -armer Freiflächen, Vegetationssukzession) untersucht.

Die gewonnen Ergebnisse sollen für eine Feinjustierung der geplanten Maßnahmen zur Verfügung stehen sowie für etwaige weitere Managementmaßnahmen im Nationalpark-gebiet.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



# Material und Methoden

## Untersuchungsgebiet

Das Bearbeitungsgebiet umfaßt das linksufrige Überschwemmungsgebiet der Donau in der Unteren Lobau zwischen dem Wiener Ölhafen auf einer Strecke von 8.3 km bis zur Ortschaft Schönau (Abb. 1a-c). Es ist von den nördlich davon liegenden abgedämmten Auen der Lobau durch den Marchfelddamm (Hubertusdamm) getrennt, der im Zuge der im Jahr 1886 weitgehend abgeschlossenen Donauregulierung (SCHRATT-EHRENDORFER 1999) errichtet wurde. Das Überschwemmungsgebiet liegt zu etwa 58% auf niederösterreichischem und zu 42% auf Wiener Gebiet und ist in Summe 2.8 km² groß. An den breitesten Stellen ist es knapp über 400 m breit, in der Regel sind es kaum mehr als 300 m; die Wiesen selbst erreichen maximale Breiten von ca. 320 m.

In diesem Areal liegen ca. 114 ha offene Flächen (41%), der Rest sind v.a. Auwald und Gewässer. Beim größeren westlichen Teil handelt es sich um einen Wiesenzug, der durch von Auwaldgalerien und Gebüschen entlang der Gräben unterbrochen wird. Die Flächen westlich von Schönau stehen beinahe vollständig noch als Heuwiesen in Nutzung. Es handelt sich um intensiv genutzte (i.w. zweimähdige), aufgrund der natürlichen Nährstoffversorgung (Hochwässer) sehr hochwüchsige, aber v.a. strukturell recht homogene Wiesen. Sie sind geprägt von Obergräsern wie z.B. Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Knäuelgras *Dactylis glomerata*, aber z.T. auch Rohrglanzgras (*Phalaris arundunacea*). Auf den offenen Flächen stehen z.T. in recht hoher Dichte Einzelbäume (meist Pappeln *Populus sp.*) und - z.T. gemischte - Baum- und Buschgruppen sowie fallweise Einzelbüsche.

Südlich der Ortschaft Schönau durchtrennt der die Donau begleitende Treppelweg dammartig einen Seitenarm der Donau, östlich davon lösen sich die offenen Flächen immer mehr in kleinere Einheiten auf. In diesem Bereich findet keine reguläre Wiesenbewirtschaftung mehr statt, stellenweise wurden Wildäcker angelegt. Es ist bereits eine starke

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



Tendenz zur Ausbildung verschiedener Sukzessionsstadien zu verzeichnen: In den Senken und besonders auch auf den nicht genutzten Wildackerflächen entwickelten sich größere Schilfbestände; große Flächen werden von Staudenfluren eingenommen, und stellenweise kam es bereits zu einer starken Einwanderung von Gehölzen. Eine genauere Quantifizierung der Flächen der einzelnen Biotoptypen des gesamten Untersuchungsgebietes wird im Ergebnisteil vorgenommen.

Das ursprünglich an die Donau angebundene Grabensystem, das sich durch das gesamte Überschwemmungsgebiet zieht, verläuft überwiegend im Auwald; auf den Wiesen sind die Gräben in unterschiedlichem Umfang von Gehölzen (Einzelbäume, Baumreihen und Buschgruppen) gesäumt. Besonders im östlichen Teil des Wiesengebietes besteht noch ein ausgeprägtes Geländerelief mit zahlreichen Rücken, flachen Senken und Rinnen, die gut erkennbare Reste des früheren dynamischen Gewässersystems sind. Die Gräben und Senken führen unter durchschnittlichen Wasserstandsverhältnissen kein Wasser, die Vegetation dieser Strukturen unterscheidet sich nicht allzu markant von den umliegenden Wiesen.

Die Donau wird vom erwähnten befahrbaren „Treppelweg" begleitet, der als Erd- und Grasweg ausgeführt ist. Am Donauufer wurden zahlreiche „Daubelhütten" errichtet, die v.a. an Wochenenden zum Fischen und z.T. wie Zweitwohnsitze genutzt werden. An vielen Stellen werden die Wiesen von Wegen durchschnitten, die einerseits die Zufahrt vom Marchfelddamm her und andererseits zu den Probestellen der Wiener Wasserwerke ermöglichen, stellenweise aber nur als „Abkürzungen" ein recht dichtes Netz bilden.

## Ornithologische Kartierungen

Entsprechend der Fragestellung wurde keine klassische Revierkartierung (vgl. BIBBY *et al.* 1992) durchgeführt, sondern einer Quantifizierung der Raumnutzung durch die einzelnen Vogelarten der Vorzug gegeben. Es wurden alle Vogelbeobachtungen im offenen und halboffenen Gelände kartiert, die einen klaren Orts- und Strukturbezug erkennen

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



ließen, d.h. in erster Linie Territorial- und Nahrungssuchverhalten. Es wurden ausschließlich jene Arten erhoben, deren Habitatansprüche eine klare ökologische Bindung an die zu untersuchenden Flächen erkennen lassen; das sind solche, die offene Flächen wie Wiesen, Äcker und Brachen nutzen, aber auch verschiedene Stadien der Sukzession wie Staudenfluren, Schilfbestände und offenes Buschland. Waldarten wurden in aller Regel nicht berücksichtigt. Überfliegende Greifvögel wurden erfaßt, wenn es sich offensichtlich um einen Jagdflug handelte.

Das Gebiet wurde systematisch mit etwa konstantem Aufwand vorzugsweise zur Zeit des Aktivitätsmaximums in den frühen Morgen- und Vormittagsstunden begangen. Bei schwer nachzuweisenden Arten wurden auch Zufallsbeobachtungen berücksichtigt sowie Daten von systematischen nächtlichen Wachtelkönigkartierungen (vgl. FRÜHAUF 2000). Jede einzelne Beobachtung wurde unter Angabe des Verhaltens in eine Arbeitskarte eingetragen und später mit einem Geographischen Informationssystem (GIS) an der Abteilung für Limnologie des Zoologischen Instituts am Biozentrum der Universität Wien verarbeitet. Die ornithologischen Kartierungen konnten Anfang Mai 1999 begonnen werden und wurden bis in den Sommer 1999 fortgeführt. Weil wegen starker Hochwässer im Mai und Juni 1999 einige Kartierungstermine nicht wahrgenommen werden konnten, fanden ergänzende Kartierungen im April und Mai 2000 statt.

Die Naturschutzrelevanz der einzelnen Vogelarten richtet sich nach ihrer Zugehörigkeit zu Anhang I der EU - Vogelschutzrichtlinie, zur Österreichischen Roten Liste (BAUER 1994) und zur SPEC-Liste (vgl. Tab. 1). Der SPEC - Status bezieht sich einer Übersichtsstudie von TUCKER & HEATH (1994) zufolge auf die Bedeutung, die die Erhaltung der betreffenden Art im europäischen Kontext besitzt („Species of European Conservation Concern"): SPEC 1 - Arten sind global gefährdete Arten; SPEC 2 und 3 sind Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand, wobei SPEC 2 - Arten ihren Verbreitungsschwerpunkt in Europa haben; SPEC 4 schließlich sind Arten mit günstigem Erhaltungszustand, aber mit Verbreitungsschwerpunkt in Europa.

©Nationalpark-Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



## Lebensraumdaten

Für die Analyse der Habitatnutzung wurde eine Auswertung der luftbildbasierten Kartierung von Biotoptypen vorgenommen, die in digitaler Form (GIS) vom gesamten Nationalparkgebiet vorliegt. In Einzelfällen (s. Ergebnisteil) wurden dazu auf der Grundlage von Flächenschätzungen Korrekturen vorgenommen (Schilf- und Ackerflächen).

Da die Gehölzstrukturen auf den Freiflächen des Untersuchungsgebiets in der Biotoptypenkarte nicht erfaßt sind, wurden anhand des digitalen Luftbilds alle Bäume und Büsche im GIS digitalisiert. Jede Gehölzfläche mit einem geschlossenen Umriß wurde als eine eigene Einheit erfaßt und verschiedenen Kategorien zugeteilt: Einzelbäume und -büsche sowie - z.T. gemischte - Komplexe aus mehreren Gehölztypen. Bäume und Büsche konnten anhand der unterschiedlichen Länge des Schattenwurfs sehr gut unterschieden werden. Diese Methode hielt einer stichprobenartigen Überprüfung im Freiland fehlerfrei stand.

## Auswertung Habitatnutzung

Für eine Analyse der Raum- und Habitatnutzung durch die einzelnen Vogelarten wurden ausschließlich Beobachtungsdaten mit eindeutigem Ortsbezug herangezogen. Um eine Analyse der Habitat- und Raumnutzung durchzuführen zu können, wurde das Untersuchungsgebiet in insgesamt 21 Abschnitte unterteilt (Abb. 1a-c), deren Abgrenzung sich an natürlichen Gegebenheiten orientierte (kleinere isolierte Wiesen, abweichend bewirtschaftete Flächen, markante „Einschnürungen" langgestreckter Flächen, usw.). Für die weitere Auswertung wurden die Vogeldaten mittels GIS in auf die Fläche der einzelnen Abschnitte bezogen; dadurch wurde ein Maß für die artspezifische Individuendichte (Registrierungen/ha) - also eigentlich Aktivitätsdichte - gewonnen, um Vergleiche zwischen verschiedenen Gruppen (Habitattypen, Flächen) anzustellen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



Für die Analyse der Bedeutung der Gehölzausstattung wurden die Gehölzdaten (s. oben) mit den Gebietsabschnitten in der GIS - Datenbank verschnitten und so zwei Parameter gebildet: der Gehölz-Flächenanteil und die Anzahl der Gehölze/ha. Biotoptypen, Gehölzausstattung und Größe der Gebietsabschnitte wurden zur Bildung von „Flächentypen" herangezogen.

## Statistik

Da v.a. die Vogeldaten (z.B. Präsenz-Absenz-Daten) nicht normalverteilt sind, wurde bei statistischen Gruppenvergleichen der MANN - WHITNEY - U - Test angewendet; im Text werden in der Folge bei Gruppenvergleichen nur mehr die Irrtumswahrscheinlichkeiten (p) angegeben. Bei korrelativen Zusammenhängen ließ die Datenstruktur die Anwendung eines parametrischen Verfahrens (lineare Regression nach PEARSON) zu.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



# Ergebnisse

## Artenbestand und Häufigkeit

Der vollständige erhobene Artenbestand (54 habitatrelevante Arten) setzt sich aus zwei Gruppen zusammen: Die erste schließt 41 Arten mit eindeutigem Ortsbezug zu den untersuchten Freiflächen bzw. Gebüschflächen des Bearbeitungsgebiets ein (v.a. Territorial- und Nahrungssuchverhalten, aber auch Rast usw.). Tab. 1 enthält eine Aufstellung der Arten der ersten Gruppe inklusive verschiedener Zusatzangaben zum Status der einzelnen Arten im engeren Untersuchungsgebiet sowie zu ihrer Naturschutzrelevanz (s. Methoden).

Die zweite Gruppe (Tab. 2) betrifft weitere 13 Arten, die im Überschwemmungsgebiet ohne eindeutigen Flächenbezug angetroffen wurden, wie z.B. höher kreisende oder überfliegende Greife oder der Schwarzstorch. Einige davon sind von fehlender (Gänsesäger) oder sehr geringer Relevanz (Pirol), weil sie die offenen Flächen des Gebietes nur ausnahmsweise nutzen. Die beiden Nachtgreifvögel Waldkauz und Waldohreule mußten dieser Gruppe zugeteilt werden, weil sie sich als nachtaktive Jäger einer direkten Beobachtung ihres Nahrungssuchverhaltens und einer exakten örtlichen Zuordnung entziehen, obwohl sie regelmäßig auf den untersuchten Freiflächen jagen.

Auf den Untersuchungsflächen wurden sieben Arten (18%) aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (z.B. Weißstorch, Schwarzmilan, Sperbergrasmücke) sowie 14 Arten (34%) aus der Österreichischen Roten Liste festgestellt (z.B. Graureiher, Wachtel). Die Mehrzahl der festgestellten Arten (59%) der Arten sind SPECs (vgl. Methoden), wobei immerhin 22 Arten in die Kategorien 1-3 fallen.

Die herausragende ornithologische Besonderheit war die Beobachtung von durchziehenden Moorenten Anfang April 2000: Ein rastendes Paar wurde aus nächster Nähe auf einer überfluteten, locker verschilften vormaligen Wildackerfläche bei der Nahrungssuche angetroffen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



**Tab. 1:** Auf den bearbeiteten Flächen im Untersuchungszeitraum festgestellte Vogelarten nach ökologisch ähnlichen Taxa. Status auf den Untersuchungsflächen : BV = Brutvogel, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler. VS-RL Vogelschutzrichtlinie Anhang I. SPEC - Status s. Text.

| | | | STATUS | ROTE LISTE | VS-RL | SPEC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nichtsingvögel** | | | | | | |
| **Schreitvögel** | Graureiher | *Ardea cinerea* | NG | a4 | | |
| | Weißstorch | *Ciconia ciconia* | NG | a3 | I | 2 |
| **Enten** | Stockente | *Anas platyrhynchos* | NG/BV? | | | |
| | Moorente | *Aythya nyroca* | DZ | a4 | I | 1 |
| **Greife** | Wespenbussard | *Pernis apivorus* | NG | a4 | I | 4 |
| | Schwarzmilan | *Milvus migrans* | NG | a2 | I | 3 |
| | Sperber | *Accipiter nisus* | NG | a4 | | |
| | Höckerschwan | *Cygnus olor* | NG | | | |
| | Mäusebussard | *Buteo buteo* | NG | | | |
| | Turmfalke | *Falco tinnunculus* | NG | | | 3 |
| | Baumfalke | *Falco subbuteo* | NG | a4 | | |
| **Hühnervögel und Rallen** | Wachtel | *Coturnix coturnix* | BV | a3 | | 3 |
| | Fasan | *Phasianus colchicus* | BV | | | |
| | Wachtelkönig | *Crex crex* | BV | a1 | I | 1 |
| **Andere Nichtsingvögel** | Turteltaube | *Streptopelia turtur* | BV? | | | 3 |
| | Kuckuck | *Cuculus canorus* | BV? | | | |
| | Grünspecht | *Picus viridis* | NG | | | 2 |
| **Singvögel** | | | | | | |
| **Lerchen, Pieper, Stelzen** | Baumpieper | *Anthus trivialis* | DZ | | | |
| | Bachstelze | *Motacilla alba* | BV? | | | |
| **Drosseln (i.w.S.) und Braunellen** | Heckenbraunelle | *Prunella modularis* | BV | | | 4 |
| | Hausrotschwanz | *Phoenicurus ochruros* | DZ/BV? | | | |
| | Braunkehlchen | *Saxicula rubetra* | DZ | a4 | | 4 |
| | Singdrossel | *Turdus philomelos* | NG | | | 4 |
| **Schwirle und Rohrsänger** | Feldschwirl | *Locustella naevia* | DZ/BV? | a4 | | 4 |
| | Schlagschwirl | *Locustella fluviatilis* | BV | a4 | | 4 |
| | Sumpfrohrsänger | *Acrocephalus palustris* | BV | | | 4 |
| | Teichrohrsänger | *Acrocephalus scirpaceus* | DZ | | | 4 |
| **Spötter, Grasmücken, Beutelmeise** | Gelbspötter | *Hippolais icterina* | BV | | | 4 |
| | Sperbergrasmücke | *Sylvia nisoria* | BV? | a4 | I | 4 |
| | Klappergrasmücke | *Sylvia curruca* | BV? | | | |
| | Dorngrasmücke | *Sylvia communis* | BV | | | 4 |
| | Gartengrasmücke | *Sylvia borin* | BV | | | 4 |
| | Beutelmeise | *Remiz pendulinus* | BV | a4 | | |
| **Würger, Krähen, Star** | Neuntöter | *Lanius collurio* | BV | | I | 3 |
| | Aaskrähe | *Corvus corone* | NG | | | |
| | Star | *Sturnus vulgaris* | NG | | | |
| **Sperlinge, Finken und Ammern** | Feldsperling | *Passer montanus* | NG | | | |
| | Grünling | *Carduelis chloris* | NG | | | 4 |
| | Stieglitz | *Carduelis carduelis* | NG | | | |
| | Goldammer | *Emberiza citrinella* | BV | | | 4 |
| | Rohrammer | *Emberiza schoeniclus* | BV | | | |

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



**Tab. 2:** Weitere im Untersuchungszeitraum ohne eindeutigen Bezug zu den Untersuchungsflächen festgestellte Vogelarten. Erklärungen s. Tab. 1.

| | | STATUS | ROTE LISTE | VS-RL | SPEC |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nichtsingvögel** | | | | | |
| Schwarzstorch | *Ciconia nigra* | NG? | a4 | I | 3 |
| Mandarinente | *Aix galericulata* | DZ? | | | |
| Krickente | *Anas crecca* | NG/BV? | | | |
| Gänsesäger | *Mergus merganser* | BV? | a4 | | |
| Rohrweihe | *Circus aeruginosus* | NG | a4 | I | |
| Flußuferläufer | *Actitis hypoleucos* | BV? | a2 | | |
| Ringeltaube | *Columba palumbus* | NG | | | 4 |
| Türkentaube | *Streptopelia decaocto* | NG | | | |
| Waldohreule | *Asio otus* | NG | | | |
| Waldkauz | *Strix aluco* | NG | | | 4 |
| **Singvögel** | | | | | |
| Heidelerche | *Lullula arborea* | DZ | a2 | I | 2 |
| Pirol | *Oriolus oriolus* | NG | | | |
| Girlitz | *Serinus serinus* | NG | | | 4 |

Hervorzuheben ist, daß somit zwei der drei in Österreich brütenden Vogelarten, die auf der Liste global gefährdeter Vogelarten stehen (SPEC 1), nämlich Wachtelkönig und Moorente, auf der Untersuchungsfläche nachgewiesen wurden. Bemerkenswert ist auch die recht hohe Zahl an Greifvogelarten; in Summe wurden im Untersuchungszeitraum 7 Arten nahrungssuchend und eine Art (Rohrweihe) durchziehend festgestellt.

Von den 13 Arten, wo die Beobachtungsumstände keinen konkreten Flächenbezug herstellen ließen (Tab. 2) sind wiederum 3 Arten (Schwarzstorch, Rohrweihe, Heidelerche) in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgezählt. Insgesamt wurden daher 10 Arten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie festgestellt.

Um die unterschiedlichen ökologischen Bindungen („Status", s. Tab. 1 und 2) der vertretenen Vogelarten an das Untersuchungsgebiet darzustellen, wurden sie in drei Gruppen unterteilt. Obwohl hierbei aus pragmatischen Gründen (unverhältnismäßiger Aufwand für geringen Informationsgewinn) keine strengen Maßstäbe bezüglich konkreter Brutnachweise angelegt werden konnten (vgl. z.B. DVORAK *et al.* 1993), ist knapp die

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



Hälfte des Artenbestandes (19 Arten, 46%) als Brutvögel auf den offenen Flächen des Untersuchungsgebietes (einschließlich der Gebüschflächen) anzusehen; hierher gehören am Boden oder in Bodennähe brütende Arten wie Fasan, Wachtel und Feldschwirl sowie die relevanten Gebüsch- und Staudenbrüter (z.B. Sumpfrohrsänger, Schlagschwirl). Ähnlich häufig sind Nahrungsgäste (17 Arten, 42%), also Arten, die das bearbeitete Gebiet zur Nahrungssuche aufsuchen und in der näheren oder weiteren Umgebung meist in Waldbiotopen brüten (z.B. Schwarzmilan, Grünspecht). Die dritte, am schwächsten vertretene Gruppe, die Durchzügler, umfaßt derzeit nur 5 Arten (12%) wie z.B. das Braunkehlchen. In dieser Gruppe sind bei Fortführung der Untersuchungen die meisten Neuzugänge zu erwarten.

Insgesamt gelangen im Untersuchungszeitraum von annähernd 450 Registrierungen 221 auswertbare (eindeutig bestimmten Abschnitten zuordenbare) Einzelbeobachtungen (Tab. 3). Die am häufigsten registrierte (auffälligste!) Vogelart war der Fasan (ca. 14% aller Beobachtungen). Ähnlich häufig ist die Aaskrähe, gefolgt vom Sumpfrohrsänger, der in den stärker verbuschten Bereichen im gesamten Untersuchungsgebiet brütet; er ist der häufigste Vertreter aus einer Gruppe von Arten, die an Sukzessionsflächen gebunden sind (z.B. Heckenbraunelle, Schlagschwirl, Garten- und Dorngrasmücke). Auffällig ist das regelmäßige Vorkommen der Rote Liste - Art Beutelmeise, die sogar noch öfter festgestellt wurde als die Heckenbraunelle.

Unter den Vogelarten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie war der Wespenbussard (Nahrungsgast) die am häufigsten (achtmal) registrierte Art, gefolgt von Weißstorch und Schwarzmilan (Nahrungsgäste). Neuntöter (3 Registrierungen) und insbesondere die Sperbergrasmücke (2 singende Männchen) waren seltener als erwartet.

Bemerkenswert sind die sehr regelmäßigen Beobachtungen von Greifvögeln: Mäusebussard, Wespenbussard und Turmfalke zählen zu den zehn häufigsten Vogelarten, aber auch der Schwarzmilan tritt noch vergleichsmäßig oft auf. Regelmäßig wurden auch Graureiher und Weißstorch festgestellt.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



**Tab. 3:** Häufigkeit der Vogelarten im Untersuchungsgebiet. Vogelarten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) bzw. der Roten Liste sind fett gedruckt. [1] Anzahl der Registrierungen auf den untersuchten Freiflächen. [2] Anzahl Reviere (inkl. Randbereiche der Untersuchungsflächen). [3] Beim Wachtelkönig wurde für diese Untersuchung nur eine Registrierung gewertet.

| | Anzahl Registrierungen[1] | | Registrierungen/ha Mittelwerte | Reviere[2] | VS-RL | Rote Liste |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Fasan | 30 | 13,6% | 0,23 | 8-13 | | |
| Aaskrähe | 22 | 10,0% | 0,13 | 2-4 | | |
| Sumpfrohrsänger | 16 | 7,2% | 0,20 | 17-20 | | |
| **Beutelmeise** | **12** | **5,4%** | **0,15** | **5-7** | | **a4** |
| Heckenbraunelle | 11 | 5,0% | 0,14 | 24-26 | | |
| **Schlagschwirl** | **10** | **4,5%** | **0,19** | **10-12** | | **a4** |
| Mäusebussard | 9 | 4,1% | 0,07 | | | |
| **Graureiher** | **8** | **3,6%** | **0,05** | | | **a4** |
| **Wespenbussard** | **8** | **3,6%** | **0,06** | | **I** | **a4** |
| Turmfalke | 7 | 3,2% | 0,04 | | | |
| Gartengrasmücke | 7 | 3,2% | 0,09 | 9-11 | | |
| Dorngrasmücke | 6 | 2,7% | 0,05 | 2-3 | | |
| Grünling | 6 | 2,7% | 0,03 | 3-5 | | |
| Rohrammer | 6 | 2,7% | 0,07 | 3 | | |
| Stieglitz | 5 | 2,3% | 0,02 | 3-8 | | |
| Stockente | 4 | 1,8% | 0,03 | 1-3 | | |
| **Weißstorch** | **3** | **1,4%** | **0,02** | | **I** | **a3** |
| **Schwarzmilan** | **3** | **1,4%** | **0,02** | | **I** | **a2** |
| Turteltaube | 3 | 1,4% | 0,04 | 2-3 | | |
| Grünspecht | 3 | 1,4% | 0,03 | | | |
| Bachstelze | 3 | 1,4% | 0,02 | 1-3? | | |
| Hausrotschwanz | 3 | 1,4% | 0,02 | 0-2? | | |
| Singdrossel | 3 | 1,4% | 0,02 | | | |
| **Feldschwirl** | **3** | **1,4%** | **0,01** | **1** | | **a4** |
| **Neuntöter** | **3** | **1,4%** | **0,01** | **2-3** | **I** | |
| Star | 3 | 1,4% | 0,01 | 3-5? | | |
| Goldammer | 3 | 1,4% | 0,01 | 5-6 | | |
| **Sperber** | **2** | **0,9%** | **0,02** | | | **a4** |
| **Wachtel** | **2** | **0,9%** | **0,01** | **0-2** | | **a3** |
| Kuckuck | 2 | 0,9% | 0,03 | 3-5? | | |
| **Braunkehlchen** | **2** | **0,9%** | **0,02** | | | **a4** |
| Gelbspötter | 2 | 0,9% | 0,02 | 10-12 | | |
| **Sperbergrasmücke** | **2** | **0,9%** | **0,01** | **2** | **I** | **a4** |
| Feldsperling | 2 | 0,9% | 0,02 | 1 | | |
| **Moorente** | **1** | **0,5%** | **0,02** | | **I** | **a4** |
| Höckerschwan | 1 | 0,5% | 0,02 | | | |
| **Baumfalke** | **1** | **0,5%** | **0,00** | | | **a4** |
| **Wachtelkönig**[3] | **1** | **0,5%** | **0,00** | **1** | **I** | **a1** |
| Baumpieper | 1 | 0,5% | 0,02 | | | |
| Teichrohrsänger | 1 | 0,5% | 0,01 | | | |
| Klappergrasmücke | 1 | 0,5% | 0,01 | 1? | | |
| **Gesamt** | **221** | | **1,92** | | | |

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Typische Wiesenvögel wie Braunkehlchen (als Durchzügler) und Feldschwirl (jeweils ein Revier 1999 und 2000) traten nur sehr selten auf. Watvögel fehlten gänzlich, und Enten (mit Ausnahme der Stockente) weitgehend.

In Tab. 3 sind neben den Angaben zur Häufigkeit von Registrierungen der einzelnen Arten auch grobe Schätzungen für Brutbestandsgrößen angeführt. Diese Auswertung umfaßt bei einigen Vogelarten auch Beobachtungen, die nicht mehr auf den eigentlichen Untersuchungsflächen liegen, da vielfach die revieranzeigenden Verhaltensweisen in den angrenzenden Gehölzbeständen stattfinden (z.B. Heckenbraunelle, Turteltaube). Die Arten mit den zahlreichsten Brutrevieren sind mit jeweils etwa 10-30 Arten die Bewohner feuchtgetönter Gebüsche (Sumpfrohrsänger, Heckenbraunelle, Schlagschwirl, Gartengrasmücke und Gelbspötter). Unmittelbar anschließend folgt bereits die Beutelmeise sowie der Fasan. Bewohner der trockeneren Buschlandschaften wie Dorn-, Sperber- und Klappergrasmücke sind dagegen recht selten (max. 3 Reviere). Ähnliches gilt für Körnerfresser (Turteltaube, Grünling, Goldammer, Stieglitz) mit jeweils 3-6 Revieren. Die Wiesenvögel Feldschwirl und Wachtelkönig hielten nur je ein Revier besetzt.

## Biotoptypen

Die Auswertung der digitalisierten Biotoptypen auf den offenen und halboffenen Flächen im Untersuchungsgebiet (Tab. 4) erbrachte 90 ha Wiesen (78% der Fläche; davon sind nicht ganz 3% nasse bis feuchte Wiesen). Zweitwichtigster Biotoptyp sind Sukzessionsflächen, die 17% der Fläche ausmachen und weitgehend von Hochstauden dominiert sind. Die als Ackerflächen digitalisierten Bereiche im östlichsten Teil des Gebietes liegen derzeit brach und haben sich überwiegend zu Schilfbeständen entwickelt. Bei den Acker- bzw. Schilfflächen sowie in minimalem Umfang auch bei den Staudenfluren wurden deshalb aufgrund der eigenen Gebietskenntnis Korrekturen der Flächenangaben auf der Grundlage von Flächenschätzungen vorgenommen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Andere Biotoptypen (Vorwald und Gebüsche, Wald, Gewässer) sind nach der Biotoptypenerhebung (aber s. weiter unten bezüglich Gehölzausstattung) nur marginal vertreten.

**Tab. 4:** Flächenanteile der digitalisierten Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (offene und halboffene Flächen). Acker- und Schilfflächen gegenüber der digitalen Karte verändert (s. Text).

| Biotoptypen | Fläche (ha) | |
|---|---|---|
| **Wiesen** | **90,1** | **(78,4%)** |
| feucht bis wechselfeucht (97%) | 87,5 | (76,2%) |
| naß bis feucht (3%) | 2,6 | (2,2%) |
| **Sukzessionsflächen** | **19,4** | **(16,9%)** |
| Staudenfluren (91%) | 17,7 | (15,4%) |
| Schilf (9%) | 1,8 | (1,5%) |
| **Acker** | **5,0** | **(4,3%)** |
| Gebüsch, Vorwald | 0,2 | (0,2%) |
| Wald | 0,2 | (0,2%) |
| Gewässer | 0,0 | (0,0%) |
| **Untersuchungsgebiet** | **114,9** | |

## Flächentypen

Die 21 definierten Abschnitte der Untersuchungsfläche (Abb. 1a-c) wurden aufgrund ihrer Nutzung, der Anteile von Sukzessionsvegetation (Schilf bzw. Hochstauden) sowie aufgrund ihrer Flächenausdehnung sechs verschiedenen Typen zugeordnet (Tab. 5).

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Der häufigste Typ (8 Flächen) nach dieser Einteilung sind die landschaftsprägenden „typischen Wiesenflächen" v.a. der westlichen Gebietsteile. Sie unterscheiden sich von den (drei) „großflächigen Wiesen" (über 14 ha) durch geringere Größe (unter 6 ha) sowie durch einen etwas höheren Flächenanteil an Gehölzen (11% bzw. 7%, vgl. Tab. 5). Ein landschaftlich hervorstechender Sonderfall ist die parkartige „Weißdornfläche", eine Wiese mit hoher Dichte baumförmiger Weißdornbüsche (*Crataegus monogyna*); diese sind für den mit einer Ausnahme (eine Sukzessionsfläche) höchsten Gehölzflächenanteil (27%) aller Flächen im Gebiet verantwortlich.

Strukturell und von den auftretenden Vogelarten her steht die gänzlich gehölzfreie „Brache" den Wiesen nahe; es handelt sich um eine ehemals als Maisacker bewirtschaftete Fläche, die nun mehrmals im Jahr gehäckselt wird und eine sehr lückige, vorwiegend krautige Vegetationsdecke aufweist.

Bei den Sukzessionsflächen im Ostteil des Gebiets lassen sich zwei Typen unterscheiden: Der häufigere (5 Flächen) besteht vorwiegend aus Stauden- und Gehölzflächen; Gehölze, die überwiegend gruppenweise stehen, machen hier mehr als 20% aus, Schilfflächen spielen eine untergeordnete Rolle (weniger als 1%). Beim zweiten Typ handelt es sich um Flächen mit bis vor kurzem genutzten Wildäckern. Acker- bzw. bracheartige Strukturen machen noch etwa 10% der Flächen aus, solche mit Schilf mittlerweile 17%. Wie bereits erwähnt, mußten aufgrund eigener Einschätzung Korrekturen der Flächenanteile zugunsten des Schilfs vorgenommen werden.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



**Tab. 5:** Unterschiedliche Flächentypen im Untersuchungsgebiet (Offenlandflächen).

| | Sukzessionsflächen (Stauden, Büsche) | Sukzessionsflächen (viel Schilf) | Typische Wiesenflächen | Weißdornfläche | Großflächige Wiesen (>14 ha) | Brache |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Anzahl Flächen** | 5 | 3 | 8 | 1 | 3 | 1 |
| **Fläche (ha)** | 12,04 | 9,68 | 39,41 | 7,95 | 50,87 | 3,84 |
| **Wiesen** | | | | | | |
| wechselfeucht bis feucht | 0,0% | 0,0% | 92,9% | 100,0% | 100,0% | 0,0% |
| feucht bis naß | 0,0% | 0,0% | 6,5% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| **Sukzessionsvegetation** | | | | | | |
| Staudenfluren | 89,0% | 71,6% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| Schilf | 0,8% | 17,1% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| **Ackerbrache** | 1,0% | 10,5% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 100,0% |
| **Restflächen (v.a. Vorwald)** | 9,2% | 0,8% | 0,5% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |
| **Gehölzausstattung** | | | | | | |
| Mittlere Anzahl Gehölze/ha | 112,0 | 24,3 | 26,2 | 3,4 | 9,6 | 0,0 |
| Flächenanteil Gehölze | 19,8% | 10,3% | 10,9% | 27,2% | 6,7% | 0,0% |
| randständige Gehölze | 0,4% | 0,1% | 1,9% | 0,0% | 1,0% | 0,0% |
| Einzelbäume | 8,0% | 3,4% | 4,8% | 20,9% | 2,4% | 0,0% |
| Baumgruppen | 0,1% | 0,7% | 0,6% | 0,0% | 0,6% | 0,0% |
| Baum-Buschgruppen | 7,9% | 4,4% | 3,0% | 5,3% | 2,0% | 0,0% |
| Buschgruppen | 3,5% | 1,6% | 0,6% | 1,0% | 0,7% | 0,0% |
| Einzelbüsche | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% |

## Bedeutung der einzelnen Flächentypen für Vögel

Die einzelnen Flächentypen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Vogelgemeinschaft nach verschiedenen Parametern (Tab. 6): Bei weitem die höchste Artenzahl weist die Gruppe der großflächigen (s. oben) Wiesen mit in Summe 31 Arten (im Mittel 15.3) auf, auf den für das Untersuchungsgebiet „typischen" kleineren (s. oben) Wiesenflächen wurden nur 18 Arten (im Mittel 4.6) festgestellt, 10 auf der weißdorndominierten Fläche.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



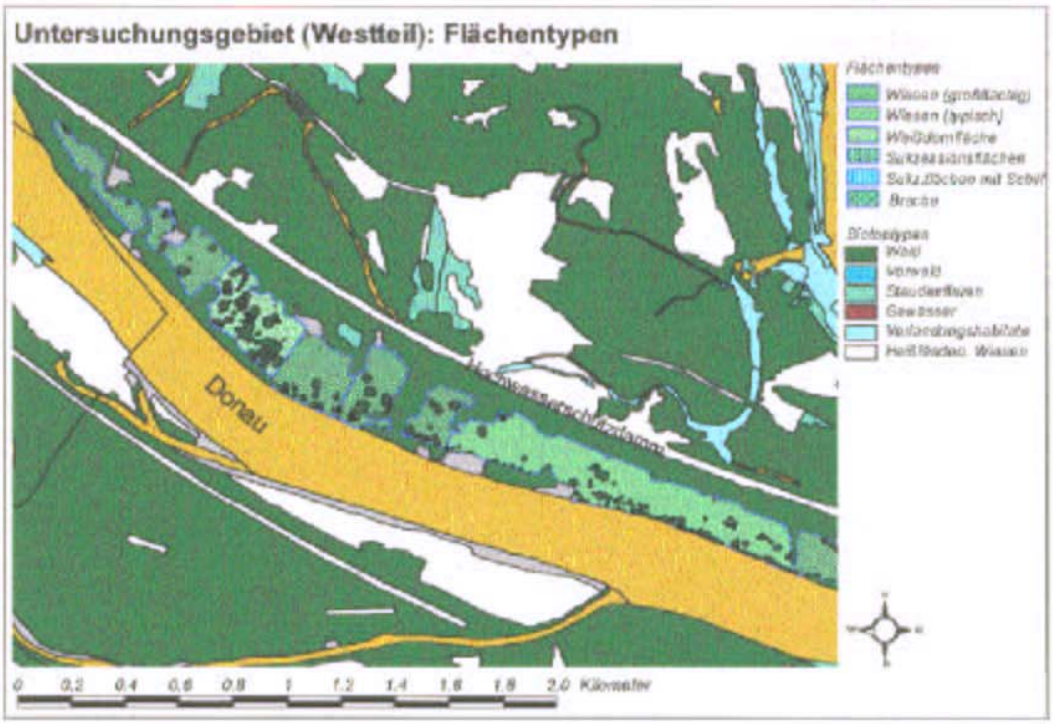



**Abb. 1a:** Untersuchungsflächen (Westteil) mit den ausgewiesenen Abschnitten und Flächentypen sowie Gehölzausstattung (dunkelgrüne Strukturen). Weiters Biotoptypen außerhalb der untersuchten Flächen.

Ähnliche Werte liegen von den Sukzessionsflächen vor, wobei schilfreiche Flächen noch deutlich artenreicher sind als staudenreiche. Auf der strukturarmen Brache wurden 6 Arten festgestellt.

Bezüglich der Naturschutzrelevanz der einzelnen Flächentypen sind die Ergebnisse ähnlich. Auf den großflächigen Wiesen ist der Anteil der allgemein stärker gefährdeten (vgl. z.B. BAUER 1994 und Tab. 1) Nichtsingvögel mit Ausnahme der Brache am größten (45%), und bezeichnenderweise auf den Sukzessionsflächen, wo v.a. Buschbewohner zum Zug kommen, am niedrigsten (27-35%). Auch bezüglich der anderen Wertmaßstäbe (Arten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste, SPECs) zeigt sich die herausragende Wertigkeit ausgedehnter Wiesen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



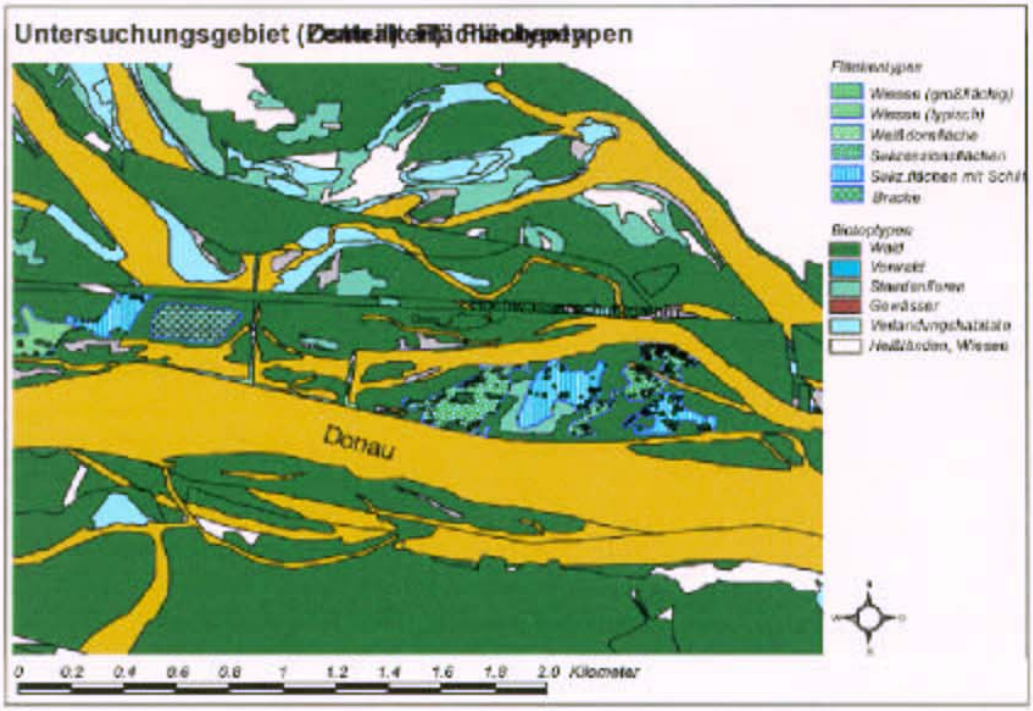



**Abb. 1b:** Untersuchungsflächen (Zentralteil) mit den ausgewiesenen Abschnitten und Flächentypen sowie Gehölzausstattung. Weiters Biotoptypen außerhalb der untersuchten Flächen.

Bezüglich der Häufigkeit der einzelnen Arten ist grundsätzlich zu berücksichtigen, daß die Dichte der Registrierungen, die hier ausgewertet wird („Vogeldichte"), nicht gleichbedeutend ist mit der absoluten Häufigkeit der einzelnen Arten, da die Registrierungen abhängig von Auffälligkeit der einzelnen Arten sind. Es handelt sich genaugenommen um Aktivitätsdichte. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Flächentypen sind demzufolge in erster Linie bezüglich der Vorkommensschwerpunkte der einzelnen Arten aussagekräftig, eignen sich aber nicht für Vergleiche absoluter Häufigkeiten bei verschiedenen Arten; die Aufstellung in Tab. 7 ist folglich v.a. zeilenweise zu lesen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



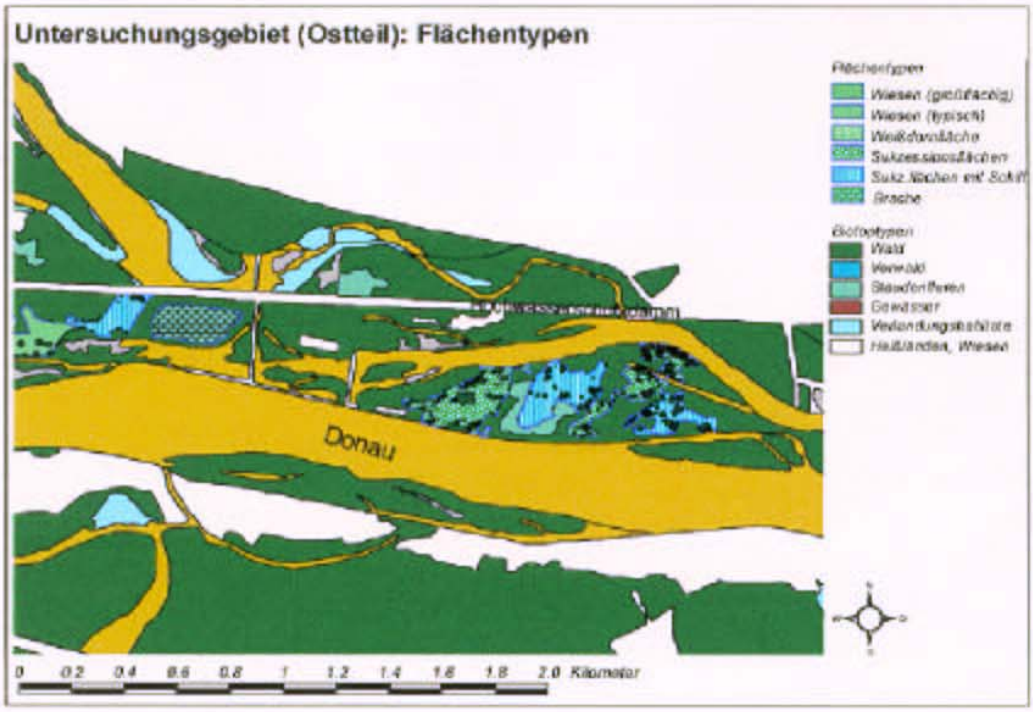



**Abb. 1c:** Untersuchungsflächen (Ostteil) mit den ausgewiesenen Abschnitten und Flächentypen sowie Gehölzausstattung. Weiters Biotoptypen außerhalb der untersuchten Flächen.

### Sukzessionsflächen (v.a. Stauden, niedriger Schilfanteil)

Die Vogelartengemeinschaft dieser Flächen ist v.a. durch Bewohner von Busch- und Staudenfluren aus der Gruppe der Grasmücken (*Sylvidae*) geprägt (56% der Registrierungen). Allein auf die auentypischen Arten Schlagschwirl, Sumpfrohrsänger, Gartengrasmücke entfallen 49% der Registrierungen, weitere 8% auf Vertreter üblicherweise trockenerer Biotope wie Dorn-, Sperber- und Klappergrasmücke.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Der Schlagschwirl ist die am häufigsten registrierte Art (25%) und erreicht auf diesen Flächen sein Dichtemaximum. Zweithäufigster Vogel ist die Beutelmeise (15%), die ebenfalls auf diesen Flächen am häufigsten ist, an fünfter Stelle steht ein weiterer Gebüschbewohner, die Heckenbraunelle. Der allgegenwärtige Fasan tritt hier in der im Vergleich aller Flächentypen geringsten Dichte auf, ist aber möglicherweise unterrepräsentiert, weil in diesem Gelände fast ausschließlich akustische Nachweise gelingen. Typische Vögel dieser Flächen sind auch die Goldammer und insbesondere der Kuckuck, der unter den hier häufigen gebüschbewohnenden Singvogelarten offenbar die höchste Dichte an Wirtsvögeln vorfindet.

Arten offener Landschaften (insbesondere Greife und Schreitvögel) fehlen fast gänzlich. Diese Sukzessionsflächen haben geringe Naturschutzrelevanz, es sind lediglich die Sperbergrasmücke (Anhang I) und drei „potentiell gefährdete" Arten zu nennen (Schlagschwirl, Beutelmeise, Sperbergrasmücke) zu nennen.

**Sukzessionsflächen (hoher Schilfanteil)**

Die Artengemeinschaft ist der vorhergehenden ähnlich, allerdings fehlen die Grasmückenarten trockener Bereiche weitgehend. Der Schlagschwirl tritt zurück (fünfter Platz), der Sumpfrohrsänger, typisch v.a. für kleinere, schilfreiche Staudenflächen, ist hier die auffälligste Art (14% der Registrierungen), gefolgt von der Rohrammer, die hier ihren Schwerpunkt hat, und der Beutelmeise. Wieder zählt die Heckenbraunelle (Platz vier) zu den häufigsten Arten. Die Bedeutung dieser Flächen liegt im gelegentlichen Auftreten eher seltener Arten (z.B. Wachtel und Braunkehlchen), im besonderen Maß aber entfalten sie ihr Potential bei Überflutung: Unter solchen Bedingungen wurden Moorenten (global gefährdet) und Höckerschwan festgestellt.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



**Tab. 6:** Festgestellte Arten und Vogeldichten auf den verschiedenen Flächentypen. In Klammern (naturschutzrelevante Arten): Anteil an Gesamtartenzahl. Erklärungen s. Methodik.

| | Sukzessions-flächen (Stauden, Büsche) (n = 5) | Sukzession s-flächen (hoher Schilfanteil) (n = 3) | Typische Wiesen-flächen (n = 8) | Weißdorn-fläche (n = 1) | Großflächige Wiesen (n = 3) | Brache (n = 1) | Alle Flächen (n = 21) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Artenzahl gesamt | 15 | 17 | 18 | 10 | 31 | 6 | 41 |
| Mittlere Artenzahl | 4,6 | 7,0 | 4,6 | 10 | 15,3 | 6 | 6,8 |
| Nichtsingvögel | 4 (27%) | 6 (35%) | 7 (39%) | 4 (40%) | 14 (45%) | 4 (67%) | 17 (41%) |
| Singvögel | 11 (73%) | 11 (65%) | 11 (61%) | 6 (60%) | 17 (55%) | 2 (33%) | 24 (59% |
| Arten VS-RL | 1 (7%) | 1 (6%) | 2 (11%) | 1 (10%) | 6 (19%) | 1 (17%) | 7 (17% |
| Arten Rote Liste (1-4) | 3 (20%) | 5 (29%) | 5 (28%) | 2 (20%) | 12 (39%) | 1 (17%) | 14 (34% |
| Arten Rote Liste (1-3) | - (0%) | 1 (6%) | 1 (6%) | - (0%) | 4 (13%) | - (0%) | - (0% |
| SPEC (1-3) | 1 (7%) | 3 (18%) | 2 (11%) | 2 (20%) | 8 (26%) | 1 (17%) | 9 (22% |
| Mittlere Vogeldichte (Registrierungen /ha) | 2,70 | 2,51 | 1,51 | 1,64 | 1,64 | 2,34 | 1,9 |

### Typische Wiesenflächen

Im durchschnittlichen, gemischten Wald-Wiesenland ist der Fasan (27% der Registrierungen) die am regelmäßigsten registrierte Art, der hier seine höchsten Dichten im Untersuchungsgebiet erreicht. Am zweithäufigsten wurden - an den Wiesenrändern und in den verbuschten Bereichen - Sumpfrohrsänger festgestellt.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Sehr günstig sind die - durch Mahd häufig kurzrasigen - Flächen auch für die Aaskrähe, besonders aber auch für Greife, insbesondere für Wespenbussard, Mäusebussard und Turmfalke, gelegentlich tritt auch der Schwarzmilan auf.

Weitere typische Arten für diese Flächen sind kleinere Körnerfresser (Feldsperling, Grünling, Stieglitz) sowie im Bereich der Daubelhütten zwei Gebäudebrüter, die auf kurzrasige Flächen angewiesene Bachstelze und der Hausrotschwanz. Naturschutzfachlich ist insbesondere die Bedeutung für den Wespenbussard herauszustreichen, einer Charakterart des gemischten Wald-Wiesenlandes im Untersuchungsgebiet. Eine gewisse Bedeutung haben diese Flächen auch für Schwarzmilan, ferner für andere Greifvögel und den Graureiher.

**Großflächige Wiesen**

Auf diesen Flächen wurden insgesamt die meisten Arten (31) angetroffen. Die drei am häufigsten registrierten Vogelarten sind Fasan (15% der Registrierungen), Aaskrähe und Mäusebussard, zu den häufigeren zählen auch Graureiher, Turmfalke und Stieglitz. Eine ganze Reihe von Vogelarten wurden ausschließlich auf solchen Flächen angetroffen, so Neuntöter, Feldschwirl, Stockente, Weißstorch, und Wachtelkönig. Für Stieglitz und Star wurde für diese Flächen die höchste Aktivitätsdichte berechnet.

Die herausragende Bedeutung großflächiger Wiesen ist durch mehrere Gesichtspunkte gegeben. Zum einen wurden hier bei weitem die meisten naturschutzrelevanten Arten festgestellt, darunter 6 Arten aus Anhang I (Wachtelkönig, Weißstorch, Wespenbussard, Schwarzmilan, Neuntöter und Sperbergrasmücke) und 12 Arten der Roten Liste (z.B. Graureiher, Feldschwirl, Wachtel). Zum anderen sind Arten mit großen Ansprüchen an die Flächenausdehnung (Weißstorch, Wachtelkönig, Graureiher) ausschließlich oder vorwiegend auf diesen Flächen anzutreffen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



**Tab. 7:** Relative Häufigkeiten (Registrierungen/ha) der einzelnen Vogelarten auf den unterschiedlichen Flächentypen. Fett gedruckte Artnamen: Anhang I EU-Vogelschutzrichtlinie. Fett gedruckt sind die Werte für jenen Flächentyp, in dem die jeweilige Art mit der höchsten Häufigkeit festgestellt wurde mit Ausnahme nicht eindeutiger Ergebnisse wegen zu geringer Stichproben).

| | Sukzessionsflächen mit Stauden, Buschflächen | Sukzessionsflächen mit viel Schilf | Typische Wiesenflächen | Weißdornfläche | Große Wiesenflächen | Brache |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Graureiher | | | 0,08 (5%) | | 0,08 (5%) | 0,26 **(11%)** |
| Weißstorch | | | | | 0,04 (3%) | 0,26 **(11%)** |
| Stockente | | | | | 0,05 (3%) | 0,52 **(22%)** |
| Moorente | | 0,14 (6%) | | | | |
| Wespenbussard | | | 0,12 (8%) | 0,25 (15%) | **0,04** (2%) | |
| Schwarzmilan | | | **0,05 (3%)** | | **0,05 (3%)** | |
| Sperber | | | **0,05 (3%)** | | 0,02 (1%) | |
| Höckerschwan | | **0,14 (6%)** | | | | |
| Mäusebussard | 0,03 (1%) | 0,07 (3%) | 0,08 (5%) | | 0,09 (6%) | **0,26 (11%)** |
| Turmfalke | | | 0,07 (4%) | **0,13 (8%)** | 0,07 (4%) | |
| Baumfalke | | | | | **0,02 (1%)** | |
| Wachtel | | 0,07 (3%) | | | 0,02 (1%) | |
| Fasan | 0,03 (1%) | 0,07 (3%) | **0,41 (27%)** | 0,25 (15%) | 0,27 (16%) | |
| **Wachtelkönig** | | | | | **0,02 (1%)** | |
| Turteltaube | **0,17 (6%)** | | | | 0,02 (1%) | |
| Kuckuck | **0,14 (5%)** | | | | | |
| Grünspecht | | **0,14 (6%)** | | **0,13 (8%)** | 0,02 (1%) | |
| Baumpieper | | **0,12 (5%)** | | | | |
| Bachstelze | | | **0,05 (3%)** | | 0,02 (1%) | |
| Heckenbraunelle | **0,26 (10%)** | **0,21 (8%)** | 0,11 (7%) | 0,13 (8%) | 0,02 (1%) | |
| Hausrotschwanz | | | **0,05 (3%)** | | 0,02 (1%) | |
| Braunkehlchen | | 0,07 (3%) | | **0,13 (8%)** | | |
| Singdrossel | 0,03 (1%) | | 0,03 (2%) | | 0,02 (1%) | |
| Feldschwirl | | | | | **0,05 (3%)** | |
| **Schlagschwirl** | **0,66 (25%)** | 0,15 (6%) | | | 0,05 (3%) | |
| Sumpfrohrsänger | **0,37 (14%)** | **0,36 (14%)** | 0,14 (9%) | | 0,07 (4%) | |
| Teichrohrsänger | | **0,07 (3%)** | | | | |
| Gelbspötter | | 0,12 (5%) | | 0,13 (8%) | | |
| **Sperbergrasmücke** | 0,03 (1%) | | | | 0,02 (1%) | |
| Klappergrasmücke | **0,03 (1%)** | | | | | |
| Dorngrasmücke | **0,14 (5%)** | 0,07 (3%) | | | 0,02 (1%) | |
| Gartengrasmücke | **0,28 (10%)** | 0,12 (5%) | | 0,13 (8%) | 0,02 (1%) | |
| Beutelmeise | **0,40 (15%)** | 0,28 (11%) | 0,02 (1%) | | 0,05 (3%) | |
| **Neuntöter** | | | | | 0,06 (4%) | |
| Aaskrähe | | | **0,13 (9%)** | 0,13 (8%) | 0,24 (15%) | **0,78 (33%)** |
| Star | | | 0,02 (1%) | | **0,05 (3%)** | |
| Feldsperling | | | **0,05** (3%) | | | |
| Grünling | | | 0,05 (3%) | **0,25 (15%)** | 0,03 (2%) | |
| Stieglitz | | | 0,03 (2%) | | **0,08 (5%)** | |
| Goldammer | 0,03 (1%) | | | | 0,04 (2%) | |
| Rohrammer | 0,07 (3%) | **0,28 (11%)** | | | | **0,26 (11%)** |

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



### Weißdornfläche

Insgesamt liegen nur wenige Beobachtungen von dieser Fläche vor. Etwa gleich häufig wurden Wespenbussard, Grünling und Aaskrähe festgestellt, einmal wurde ein Braunkehlchen festgestellt. Die Bedeutung der Fläche liegt offenbar in der Attraktivität für den Wespenbussard. Vermutlich spielt die Anziehung, die von den reich blühenden Gehölzen für Hymenopteren und andere blütenbesuchende Insekten ausgeht, eine besondere Rolle für insektenfressende Vogelarten.

### Brache

Die geringe Beobachtungsstichprobe läßt für diese Fläche nur wenige Aussagen zu. Wegen ihrer Offenheit wird sie v.a. von Nichtsingvögeln genutzt. Die am regelmäßigsten beobachtete Art ist die Aaskrähe, die vegetationsarme Flächen offenbar bevorzugt. Die Fläche wird vergleichsweise oft überflutet, weshalb sie von Bedeutung für Arten wie Weißstorch (Anhang I), Graureiher (Rote Liste) und Stockente ist.

## Gehölzausstattung

Um die Auswirkungen allfälliger Entfernung von Gehölzen als Maßnahmen zur Biotopverbesserung des Wachtelkönigs auf andere Vogelarten abschätzen zu können, wurden die relativen Vogeldichten (Aktivitätsdichten) von Flächen mit unterschiedlicher Gehölzausstattung verglichen, wobei zwei Parameter verwendet wurden: Die Zahl der Gehölze pro Hektar („Einheiten" aus Einzelbäumen - und büschen sowie Baum - und Busch-Komplexe) und der Flächenanteil von Gehölzen an den einzelnen Gebietsflächen. Erwartungsgemäß korrelieren beide Parameter (logarithmiert) signifikant ($r = 0.768$, $p < 0.0001$), obwohl bei gleichen Flächenanteilen die Gehölze recht unterschiedlich verteilt sein können (z.B. viele Einzelgehölze oder wenige größere Komplexe).

©Nationalpark Donau-Auen GmbH; download www.biologiezentrum.at



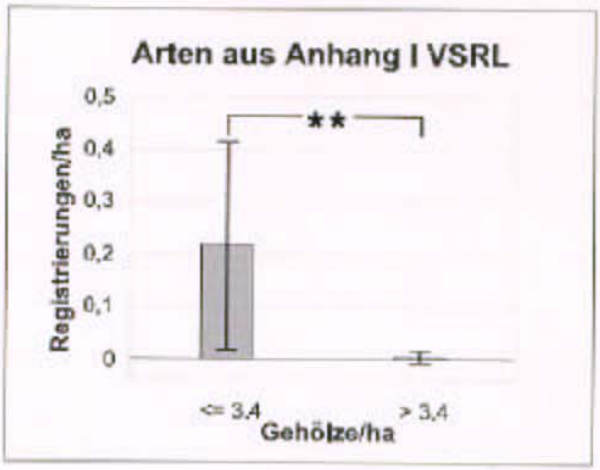



**Abb. 2:** Aktivitätsdichten von bestimmten Arten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (Summen von: Weißstorch, Schwarzmilan, Wachtelkönig, Wespenbussard) in Abhängigkeit von der Dichte an Gehölzen. Dargestellt sind Mittelwerte und Standardabweichung. ** = $p < 0.01$, U- Test.

Für einen Vergleich gehölzarmer und -reicher Flächen wurden die Mediane der Werteverteilung zur Bildung zweier Gruppen herangezogen, um etwa gleichgroße Stichproben zu erhalten. Bezüglich des Parameters Gehölzdichte (Median 3.4 Gehölze pro Hektar) unterscheiden sich die Gruppen mit geringer Gehölzdichte (Werte < Median) und die Gruppe mit großer Gehölzdichte (Werte > Median) sowohl bei mittleren Artenzahlen als auch bei den Individuendichten (Registrierungen/ha, alle Arten) nur geringfügig und nicht signifikant ($p > 0.1$, U - Test auch in weiterer Folge); die Individuendichte ist auf den Flächen mit höherer Gehölzdichte um ca. 30% höher, die Artenzahlen hingegen um 10% niedriger. Buschbewohner haben hier erwartungsgemäß ihren Schwerpunkt ($p = 0.035$); Schlagschwirl, Gartengrasmücke, Dorngrasmücke, aber auch Turteltaube und Beutelmeise wurden hier mehr als fünfmal häufiger (Schlagschwirl: 50mal!) registriert als auf den gehölzarmen Vergleichsflächen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



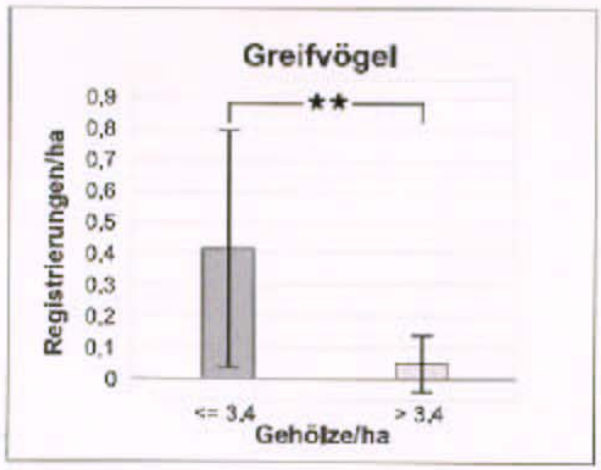



**Abb. 3:** Aktivitätsdichte von Greifvögeln in Abhängigkeit von der Dichte an Gehölzen. Darstellung wie Abb. 2.

Vier der zentralen naturschutzrelevanten Arten (Wachtelkönig, Weißstorch, Wespenbussard und Neuntöter) wurden ausschließlich auf Flächen beobachtet, die eine Gehölzdichte von weniger als 3.4 Gehölze/ha aufweisen. Dieses Ergebnis ist zwar für die einzelnen Arten wegen der geringen Stichprobengröße nicht signifikant, aber für die Summe der Registrierungen aller vier Arten ($p = 0.029$, Abb 2). Unter den Anhang I - Arten kommt erwartungsgemäß allein die Sperbergrasmücke auf Flächen mit mehr als 3.4 Gehölzen/ha vor, wenn man von der Ausnahmebeobachtung der in diesem Zusammenhang nicht relevanten Moorente absieht.

Unter den anderen naturschutzrelevanten Arten sind lediglich zwei Arten aus der Rote Liste - Kategorie „potentiell gefährdet" auf den gehölzreicheren Flächen häufiger (z.B. Schlagschwirl), wie die meisten anderen Arten eine häufig Art der Auen. Unter den Rote Liste - Arten, die als Offenlandarten zu bezeichnen sind, tritt der Graureiher dreimal häufiger auf den offenen Flächen auf; Baumfalke und Sperber wurden ausschließlich auf diesen Flächen festgestellt.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Aber auch Stockente und Star scheinen offenbar die stärker mit Gehölzen bewachsenen Flächen zu meiden; Turmfalke, Mäusebussard, Fasan, Bachstelze Aaskrähe sind auf offenen Flächen um den Faktor drei (Mäusebussard) bis zehn (Bachstelze) häufiger. In Summe waren Greife auf den offeneren Flächen achtmal häufiger ($p = 0.007$, Abb. 3).

Der Median für den zweiten Gehölzparameter (Flächenanteil der Gehölze) beträgt 8.6%. Bei analogen Vergleichen (s. oben) bestätigt sich der Befund des Parameters Gehölzdichte, allerdings mit weniger und schwächeren signifikanten Ergebnissen. Die „Trennwirkung" der beiden Gehölzparameter ist jedoch unterschiedlich: Ausschließlich auf Flächen mit geringem Gehölzflächenanteil (< 8.6%) sind 13 Arten beschränkt, auf Flächen mit geringer Gehölzdichte < (3.4/ha) dagegen nur 7. Der zweite Parameter ist offenbar „sensibler". Unter den Anhang I - Arten zählen Wachtelkönig, Weißstorch und Schwarzmilan zu den Arten, die ausschließlich auf Flächen mit Gehölzdichten unter 3.4/ha vorkommen. In die Gruppe unter 8.6% Gehölzfläche fällt hingegen zusätzlich der Neuntöter (sowie die Moorente); der Wespenbussard wurde immerhin viermal häufiger registriert. Die Sperbergrasmücke wurde dagegen erwartungsgemäß ausschließlich auf Flächen mit höheren Gehölzflächenanteilen angetroffen.

## Ausdehnung der Wiesenflächen

Wie bei der Gehölzausstattung wurden zwei Gruppen gebildet. Um auch für die größeren Wiesenflächen eine ausreichende Stichprobe zu schaffen, wurden die Flächen in solche über (N = 4) und unter 6 ha (N = 7) unterteilt. Am deutlichsten unterscheiden sich die beiden Gruppen: durch die Artenzahlen: auf den großen Flächen wurden im Mittel 13 Arten, auf den kleinen 3.9 registriert ($p = 0.004$, Abb. 4). Die Individuenzahlen (mittlere Anzahl Registrierungen) sind dagegen auf den kleineren (gehölzreicheren, s. oben) Flächen um etwa 30%, aber nicht signifikant, höher.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



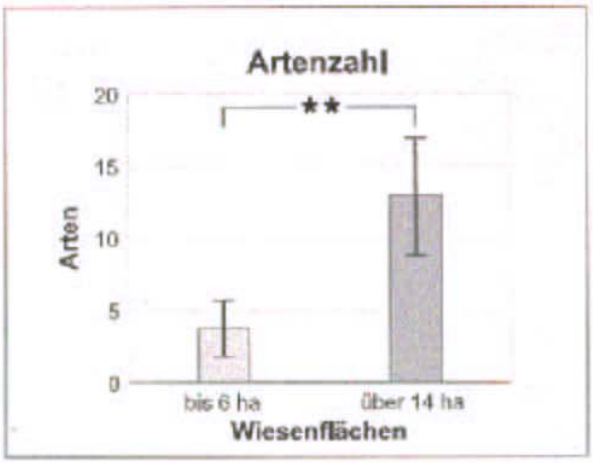



**Abb. 4:** Artenzahlen in Abhängigkeit von der Flächengröße von Wiesen. Darstellung wie Abb. 2.

Keine signifikanten Unterschiede wurden auch bei Schreit- und Greifvögeln sowie bei den naturschutzrelevanten Arten gefunden. Deutlich häufiger ($p = 0.04$) sind auf den großen Flächen auch jene Bodenbrüter wie Wachtelkönig, Wachtel, Feldschwirl usw., die auf späte Mahd angewiesen sind. Wie bereits erwähnt, wurden einige Arten ausschließlich auf großen Flächen angetroffen (Neuntöter, Feldschwirl, Weißstorch, und Wachtelkönig).

## Sukzession

Bei diesem Vergleich wurden stauden- und schilfreiche Flächen allen anderen (bewirtschafteten) Flächen (vgl. Tab. 5) gegenübergestellt, wobei sich von allen bisherigen Vergleichen die deutlichsten Ergebnisse zeigten. Zwar sind die Artenzahlen ($p = > 0.1$) und die Dichten festgestellter Individuen ($p = 0.096$) auf den Sukzessionsflächen nur wenig (nicht signifikant) höher, dafür zeigen einzelne Gruppen deutliche Unterschiede: Trivial ist die größere Häufigkeit von Schilf- Busch- und Waldbewohner (alle $p < 0.05$; z.B. Heckenbraunelle, Beutelmeise; Abb. 5) sowie die größere Seltenheit von Arten mit Vorliebe für kurzrasige Flächen ($p < 0.02$).

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



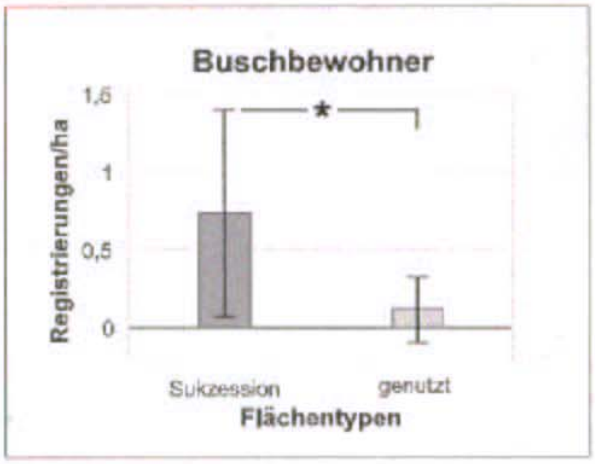



**Abb. 5:** Aktivitätsdichte von Buschbewohnern auf Sukzessions- und bewirtschafteten Flächen. * $p < 0.05$, sonst Darstellung wie Abb. 2.

Von Greifen ($p = 0.036$), Schreitvögeln ($p = 0.04$) und den Arten aus Anhang I Vogelschutzrichtlinie scheinen Sukzessionsflächen weitestgehend gemieden zu werden ($p = 0.02$). Signifikant stärker werden die bewirtschafteten Flächen von Fasan (ca. siebenmal höhere Registrierungsdichte, $p = 0.009$) und Aaskrähe ($p = 0.02$) genutzt. Einige Arten scheinen Sukzessionsflächen gänzlich zu meiden (z.B. Turmfalke), dazu zählen gerade auch die naturschutzrelevanten Arten (Weißstorch, Schwarzmilan, Wachtelkönig, Graureiher). Arten wie Beutelmeise, Schlagschwirl, Turteltaube und Rohrammer zeigen dagegen eine starke Bevorzugung dafür.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



# Diskussion

## Artenbestand und Häufigkeit

Grundsätzlich ist im Untersuchungsgebiet derzeit eine vergleichsweise geringe, vermutlich deutlich unter dem natürlichen Potential liegende Individuen- und Artendichte an wiesengebundenen Vogelarten festzustellen etwa im Vergleich zu den nahegelegenen Wiesen der March-Thaya-Auen (z.B. ZUNA-KRATKY & FRÜHAUF 1996). „Klassische" Wiesenvögel (z.B. Kiebitz, Feldlerche *Alauda arvensis*, Braunkehlchen) fehlen als Brutvögel mit der Ausnahme von Weißstorch (Nahrungsgast, Brutplätze außerhalb des Untersuchungsgebiets), Wachtelkönig und Feldschwirl. Die Schilderungen von RUDOLF VON ÖSTERREICH & BREHM (1879) können zwar nicht nur auf das engere Untersuchungsgebiet bezogen werden, aber vor der Donauregulierung waren im Gebiet der Lobau manche dieser Arten offenbar recht häufige Brutvögel, so etwa Kiebitz, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen und Schafstelze, die heute gänzlich fehlen; selbst Arten wie Rotschenkel und Tüpfelsumpfhuhn werden als Brutvögel sumpfiger Wiesen erwähnt.

Recht auffällig war auch das Fehlen bestimmter Arten, die im Gebiet durchaus zu erwarten wären, so z.B. für Feuchtwiesen typische Durchzugsgäste wie Silberreiher *Casmerodius albus*, verschiedene Schwimmenten *Anas sp.*, Bekassine *Gallinago gallinago*, Waldwasserläufer *Tringa ochropus*, Bruchwasserläufer *Tringa glareola*, Wiesenpieper *Anthus pratensis* und Schafstelze *Motacilla flava*. Hier tritt deutlich das Fehlen überschwemmter, „gestörter" Flächen mit ausgeprägter Feuchtwiesenvegetation zutage, aber auch die zu intensive, homogene Bewirtschaftung der noch genutzten Wiesen. Zusätzlich sind die Voraussetzungen für diese beinahe ausnahmslos auf sehr offene Flächen angewiesenen Arten durch die z.T. starken Verbrachungs- und Verbuschungserscheinungen eher ungünstig. Die infolge hochwasserbedingten Ausfalls von Kartierungen im Mai und Juni 1999 vergleichsweise geringe Datengrundlage dürfte auf diese Ergebnisse zum Artenbestand zumindest bei den Brutvögeln nur einen vernachlässigbaren Einfluß haben.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Bezüglich der quantitativen Ergebnisse ist ein Einfluß des kleinen Datenmaterials insbesondere auf die Bestandesschätzungen nicht gänzlich auszuschließen, obwohl die für eine „reduzierte Revierkartierung" empfohlenen Mindeststandards (3 Kartierungen, BIBBY *et al.* 1992) trotz Hochwässer auf allen Flächen eingehalten werden konnten.

Allerdings zielten die Untersuchungen von vorneherein vorrangig auf die Raumnutzung durch die relevanten Arten ab. In Bezug auf die Fragestellung nach der Bedeutung für Wiesen nutzende Vogelarten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sind jedenfalls keine gravierenden Einflüsse erkennbar.

Eine mögliche Folge ist, daß es bei einigen häufigeren ziehenden Arten zu Überschätzungen des Bestandes kam, weil die Nachweise singender bzw. revierhaltender Männchen später im Jahr (Juni) nicht mehr bestätigt werden konnten. Dies könnte z.B. für Heckenbraunelle, Gartengrasmücke und Sumpfrohrsänger zutreffen, wenn auch die ermittelten Brutbestandsdichten dieser Arten plausibel erscheinen. Nicht betroffen davon sind sehr wahrscheinlich weniger häufige Zugvögel wie die beiden Anhang I - Arten Sperbergrasmücke und Neuntöter, die in nur sehr wenigen Revieren festgestellt wurden.

## Raumnutzung

Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß die im folgenden diskutierten Ergebnisse zur Raumnutzung (in Bezug auf Flächentypen, Gehölzausstattung, ausgedehnte Wiesenflächen) durch die relativ geringe Zahl an Einzelregistrierungen beeinträchtigt sind. Eine offensichtliche Folge davon ist, daß bei den verschiedenen durchgeführten Tests in aller Regel für einzelne Arten keine signifikanten Ergebnisse in dieser Arbeit vorliegen, sondern nur für nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammengesetzten Gruppen von Arten (vgl. Abb. 2-5: z.B. „Buschbewohner", Arten der Vogelschutzrichtlinie, Greifvögel).

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Bei den meisten Arten ist es daher wegen der zu kleinen Zahl von Registrierungen nicht sinnvoll, „Dichteunterschiede" zwischen verschiedenen Flächentypen zu interpretieren, wenn auch die Ergebnisse beinahe durchwegs mit der allgemein bekannten Mustern Habitatnutzung übereinstimmen. Um ein numerisches „Artefakt" handelt es sich sicherlich bei der „Bevorzugung" von schilfreicheren Sukzessionsflächen durch die Wachtel (vgl.Tab. 7). Unter diesem Gesichtspunkt kann aber der faunenfremde Fasan als vergleichsweise häufige Art - gewissen mit Einschränkungen - für gewisse Aspekte eine Rolle als Indikator für andere Bodenvögel übernehmen (z.B. Wachtel, Wachtelkönig).

## Abschätzung der Auswirkungen des Gewässervernetzung

Die Reaktivierung des Grabensystems im Rahmen des LIFE-Projekts soll die ökologische Situation des Überschwemmungsgebiets günstig beeinflussen. Um mögliche Zielkonflikte herauszuarbeiten, werden mögliche Auswirkungen auf Arten mit besonderer Naturschutzrelevanz abgeschätzt, d.h. in erster Linie Arten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und Arten der österreichischen Roten Liste gefährdeter Vogelarten (BAUER 1994). Die Beurteilung der Auswirkungen fußt auf bekannten Mustern der Biotopnutzung und Ökologie. Die zwei Haupteffekte (Tab. 8) sind die Veränderung des Grabensystems selbst und die häufigeren Überflutungen zumindest von Teilbereichen der Wiesenlandschaft des Überschwemmungsgebiets, die durch die bereits bei niedrigeren Wasserständen eintretende Anbindung zu erwarten sind.

### Veränderung des Grabensystems

Unter den unmittelbar zu erwartenden Effekten einer Reaktivierung des Grabensystems sind besonders zu nennen eine verbesserte Wasserführung der Gräben, eine größere strukturelle und floristische Heterogenität ihrer Vegetation und ein vermutlich erhöhter Umsatz von Feinsedimenten. Die große Bedeutung von wasserführenden Gräben und

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Senken für Vogelarten von feuchten Wiesen ist gut bekannt (z.B. FLADE 1994). Höhere Wasserstände bedeuten insbesondere für Schreitvögel (Weiß- und Schwarzstorch, Graureiher) und Entenvögel (v.a. Stock- und Krickente, ev. weitere Arten am Durchzug) verbesserte Nahrungsgrundlagen.

Die unterschiedlichen Wasserstände werden einen deutlichen Einfluß auf die Vegetation ausüben. Es ist eine Förderung von Feuchtvegetation (z.B. Seggen *Carex sp.*) zu erwarten, aber z.B. auch die Etablierung von kleinen Röhrichtflächen (Schilf *Phragmites australis*, Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea*) oder Hochstaudenfluren, die in Hinkunft dem Einfluß der Bewirtschaftung (Mahd) eher entzogen sein werden. Für Vögel bedeuten die genannten Strukturen wichtige Biotopelemente, z.B. als Rückzugsflächen während der Mahd oder Neststandorte (z.B. für Wachtelkönig, Fasan, Braunkehlchen, Feld- und Schlagschwirl, Sumpfrohrsänger). Anhand von mit Telemetriesendern ausgerüsteten Wachtelkönigen und Tüpfelsumpfhühnern (ein potentieller Brutvogel des Gebiets) nutzen beide Arten Gräben in ihren Aktionsräumen deutlich bevorzugt (SCHÄFFER 1999).

Darüberhinaus wird es durch Wasserstandsschwankungen zur zeitweiligen Ausbildung offener, vegetationsfreier Stellen kommen, die für Vogelarten von Bedeutung sind, die Ufersäume nach Wirbellosen absuchen (z.B. Waldwasserläufer, Wiesenpieper, Schafstelze). Die Grabenzüge als Feuchtigkeitsinseln und strukturelle Bereicherung der Wiesen stellen offenbar auch besonders günstige Bedingungen z.B. für Heuschrecken dar (vgl. den Beitrag von SACHSLEHNER (2000) zur Heuschreckenfauna des Untersuchungsgebietes) und erhöhen somit das Nahrungsangebot für Insektenfresser. Der vermutlich erhöhte Ein- und Austrag von Sedimenten wird einen ähnlichen Effekt haben wie die Schaffung offener Bodenstellen und insbesondere nahrungsreiche Flächen für Watvögel (z.B. Waldwasserläufer, Bekassine), Stelzen (z.B. Schafstelze) und Pieper schaffen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



**Tab. 8:** Prognostizierte Auswirkungen der Gewässervernetzungs - Maßnahmen auf naturschutzrelevante Vogelarten im Untersuchungsgebiet (für eine Diskussion s. Text). Der Fasan wurde als häufige „Indikatorart" für Bodenvögel aufgenommen. Kursiv ist eine Auswahl potentiell im Gebiet vorkommender, aber noch nicht festgestellter Arten gedruckt. [1] Arten aus Anhang I der EU- Vogelschutzrichtlinie. Abkürzungen s. Tab. 1. Die in den beiden letzten Spalten eingetragenen Zeichen symbolisieren Richtung und Stärke des Einflusses.

| | Status | Rote Liste | VS-RL[1] | Aktivierung Grabensystem | Häufigere Überflutungen |
|---|---|---|---|---|---|
| Graureiher | NG | a4 | | +++ | ++ |
| *Silberreiher* | *DZ* | a4 | I | ++ | ++ |
| Weißstorch | NG | a3 | I | +++ | ++ |
| *Schwarzstorch* | *NG* | a4 | I | +++ | ++ |
| *Knäkente* | *NG* | a3 | | ++ | ++ |
| Moorente | DZ | a4 | I | ++ | ++ |
| Wespenbussard | NG | a4 | I | + | - |
| Schwarzmilan | NG | a2 | I | + | + |
| Rohrweihe | NG | a4 | I | ++ | ++ |
| Wachtel | BV | a3 | | | - |
| Fasan | BV | | | + | - |
| *Tüpfelsumpfhuhn* | *BV* | a2 | I | ++ | ++ |
| Wachtelkönig | BV | a1 | I | ++ | ++ |
| *Bekassine* | *DZ* | a3 | | ++ | +++ |
| *Waldwasserläufer* | *DZ* | b2 | | +++ | + |
| *Bruchwasserläufer* | *DZ* | | I | + | +++ |
| *Wiesenpieper* | *DZ* | a4 | | ++ | ++ |
| *Schafstelze* | *DZ* | a2 | | ++ | +++ |
| Braunkehlchen | DZ | a4 | | ++ | + |
| Feldschwirl | BV | a4 | | ++ | + |
| Schlagschwirl | BV | a4 | | ++ | |
| Sperbergrasmücke | BV | a4 | I | | |
| Beutelmeise | BV | a4 | | + | |
| Neuntöter | BV | | I | + | + |

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



### Häufigere Überflutungen

Größere Lacken und flach überstaute Wiesen werden durch häufigeres Eindringen auch von kleineren Hochwässern in das Überschwemmungsgebiet regelmäßiger auftreten. Es ist trivial, daß infolgedessen Vogelarten, die auf die Nutzung solcher - meist nur temporär auftretenden - Biotopelemente spezialisiert sind, wie Graureiher, Weißstorch, Knäkente, verschiedene Watvögel (v.a. Bekassine, Wald- und Bruchwasserläufer), Wiesenpieper und Schafstelze, auf dieses Angebot reagieren werden. Sollten sich regelmäßig auch größere flache Senken bilden und hier die Vegetation in Richtung Seggenwiesen (*Carex spp.*) entwickeln, besteht auch die Möglichkeit der Ansiedlung von Tüpfelsumpfhühnern.

Günstig ist ein höherer Seggenreichtum und die Wirkung, die häufigere Überflutungen auf die Vegetationsstruktur haben, insbesondere auch für den Wachtelkönig, weil dadurch die bodennahen Pflanzenschichten besser durchgängig werden (z.B. SCHÄFFER 1999). Die Zunahme feuchtflächenreicher Wiesen könnte zu einer dauerhafte Ansiedlung des Schwarzstorchs und zu einer Bestandszunahme bei Weißstörchen und Graureihern beitragen. Zu erwarten ist jedenfalls ein sprunghafter Anstieg der Bedeutung des Gebiets für verschiedene Durchzügler wie Watvögel (z.B. Bekassine) und Enten, aber auch für verschiedene Kleinvögel (Pieper *Anthus spp.*, Bach-und Schafstelze).

Eine der wenigen theoretisch möglichen negativen Auswirkungen betrifft den Wespenbussard durch die vermutlich abnehmende Dichte an bodenlebenden Wespen und Hummeln; ; andererseits ist davon auszugehen, daß dies durch bessere Verfügbarkeit an alternativer Beute (z.B. Amphibien) wettgemacht wird. Möglicherweise haben auch die Wachtel und der (nicht naturschutzrelevante) Fasan Probleme bei häufigeren Überflutungen.

Die Gesamtabschätzung der Effekte (Tab. 8 und 9) zeigt jedoch, daß beinahe alle naturschutzrelevanten Arten - aber auch die restlichen Arten - von einer Reaktivierung des Grabensystems in unterschiedlichem Umfang Vorteile zu erwarten haben; negative Effekte sind offenbar nicht gegeben oder vernachlässigbar.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Ein in besonderem Maße positives Szenario besteht für Störche, Reiher, Enten, Watvögel, bodenlebende Vögel wie Rallen- und Hühnervögel sowie verschiedene Kleinvögel wie Pieper, Stelzen und Schwirle. Durch die allgemeine Erhöhung der Attraktivität für Vögel ist auch von positiven Auswirkungen für Greifvögel auszugehen (v.a. Vögel und Amphibien fressende Arten wie Wespenbussard, Schwarzmilan, Habicht und Sperber).

Eine der wichtigsten Bedingungen dafür, daß die positiven Effekte zum Tragen kommen, ist jedoch, daß ein Großteil der Gräben im Bereich der Wiesen gepflegt, d.h. weitgehend von Gehölzen frei bleibt, weil für einen Großteil der Arten die Offenheit des Geländes diese Strukturen erst nutzbar macht (s. unten).

## Auswirkungen des Wachtelkönig-Projekts - Mögliche Zielkonflikte

Das Zielartenprogramm Wachtelkönig sieht insbesondere die Festsetzung von zeitlich gestaffelten Mahdterminen vor, die eine erfolgreiche Fortpflanzung sicherstellen sollen, sowie je nach Erfordernis gezielte Biotopverbesserungsmaßnahmen in erster Linie zur Wahrung des offenen Landschaftscharakters wie z.B. die Entfernung einzelner Gehölze, die Auflassung oder Verlegung von Wegen, die Schaffung spezieller Biotopelemente wie Staudenfluren und die Wiederaufnahme der Bewirtschaftung in den verbrachenden Gebietsteilen (FRÜHAUF 2000).

Zur Beurteilung potentieller Zielkonflikte bei der Umsetzung dieser Maßnahmen werden wiederum die möglichen Auswirkungen auf Arten mit besonderer Naturschutzrelevanz betrachtet (Anhang I der Vogelschutzrichtlinie). Die Abschätzung ihrer Auswirkungen beruht zum einen auf persönlichen Einschätzungen auf der Grundlage allgemeinen Wissens über Brutbiologie, Biotopnutzung, Störungsempfindlichkeit und Nahrungsökologie und zum anderen auf den vorliegenden Befunden aus dieser Arbeit (bezüglich Nutzung ausgedehnter Flächen und Gehölzausstattung) (Tab. 9).

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



## Mahdmanagement

Die Mahd ist ein massiver Eingriff in die Lebensgemeinschaft von Wiesentieren. In erster Linie bedeutet sie für Bodenbrüter, insbesondere für spät brütende Arten (z.B. Wachtelkönig, Wachtel, Feldschwirl usw.) die Zerstörung von Gelegen oder die Tötung des Nachwuchses, wenn sie jahreszeitlich zu früh stattfindet. Für diese deckungsgebundenen Arten sind gemähte Flächen bis zum Nachwachsen eines ausreichend deckenden zweiten Aufwuchses nicht mehr nutzbar. Das bedeutet großflächigen Habitatverlust und in der Folge stark erhöhtes Risiko und Mortalität (Mangel an Deckung, höherer Freßfeinddruck und Nahrungsmangel). Für manche Arten entscheiden daher späte Mähtermine über das Fortbestehen in einem bestimmten Gebiet (z.B. Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn).

Andererseits bieten frisch gemähte Wiesen ein sehr reiches Angebot insbesondere für Insekten (Heuschrecken!) und Kleinsäuger fressende Arten, da die Beutetiere plötzlich jeden Schutz verlieren und mit geringem Aufwand erreichbar sind. Vögel können aufgrund ihrer Mobilität dieses kurzzeitig verfügbar werdende Nahrungsangebot besonders effizient nutzen. Zu den Arten, die besonders regelmäßig frisch gemähte Wiesen aufsuchen, zählen Graureiher, Weißstorch, Schwarzmilan, Turmfalke und Aaskrähe, in geringerem Maße auch Silberreiher und Schwarzstorch. Besonders Weißstorch, Turmfalke und Aaskrähe, aber nach eigenen Beobachtungen in den Donauauen auch der Schwarzmilan, lassen sich dabei auch von den arbeitenden Maschinen wenig stören; offenbar machen sie sich z.T. auch die aufscheuchende Wirkung der Arbeitsgeräte zunutze. Das könnte nach eigenen Beobachtungen auch bei kleineren Arten wie dem Neuntöter der Fall sein.

Leistungsfähige Maschinen versetzen die Landwirte heute in die Lage, bei günstigen Witterungslagen auf großen Flächen praktisch synchron Heu zu ernten. Daraus ergibt sich jedoch ein weiterer Aspekt: Das für viele Vogelarten so attraktive, überreiche Nahrungsangebot ist möglicherweise nicht effizient ausnutzbar, vermutlich gerade weil es sich um ein zeitlich limitiertes Überangebot handelt.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Folgende Fragen sind daher bezüglich möglicher Zielkonflikte zu beantworten:

1. Entstehen durch späte Mahd Nachteile für andere, insbesondere naturschutzrelevante Vogelarten?
2. Gibt es neben der Zielart Wachtelkönig zusätzliche Arten, die von später Mahd profitieren?
3. Wie ist eine räumlich - zeitliche Auffächerung des Mahdablaufs zu bewerten?

Bezüglich der ersten Frage - mögliche negative Effekte später Mahd - ist v.a. auch zu berücksichtigen, ob einzelne Arten zum gegebenen Zeitpunkt auf den Zugang zu den Nahrungsquellen auf frisch gemähten Wiesen angewiesen sind oder ob sie über alternative Nahrungsressourcen verfügen.

Tab. 10 und 11 zeigen, daß - neben dem Wachtelkönig - über die Hälfte der naturschutzrelevanten Arten z.T. sehr ausgeprägte Vorteile von Spätmahd hat, so z.B. Feldschwirl und Wachtel. Eine allgemein späte Mahd könnte möglicherweise auf fünf Arten negative Auswirkungen haben: Für Graureiher, Schwarzstorch und Schwarzmilan ist dies zu bezweifeln, weil bei diesen Arten anzunehmen ist, daß Alternativressourcen in ausreichendem Maß vorhanden sind. Da jedoch nur ein Teil der Flächen spät gemäht werden soll, dürfte dies auch für Weißstorch und Silberreiher (Nahrungsgast) keine große Rolle spielen. Jedenfalls ist anzunehmen, daß der nahrungsökologische Beitrag, den zeitlich gestaffelte Mahdzeitpunkte leisten können, eine Verbesserung der derzeitigen Verhältnisse darstellt, weil das Nahrungsangebot im Verlauf der Brutsaison besser verteilt ist. Ein solches Modell ist offenbar für beinahe alle von der Mahd betroffenen Arten vorteilhaft, denn damit wird auch gewährleistet, daß weder offene noch deckungsreiche Flächen im Gebiet in bestimmten Phasen der Brutsaison gänzlich fehlen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



### Flächenausdehnung

Unabhängig von den Ansprüchen der Zielart Wachtelkönig zeigen die Ergebnisse die zentraler Bedeutung der Verfügbarkeit großer, ausgedehnter und offener Wiesenflächen für zahlreiche naturschutzrelevante Arten (z.B. Weißstorch, Schwarzmilan, Neuntöter, Feldschwirl). Große Wiesenflächen sind überdies deutlich artenreicher als die typischen, kleineren (Abb. 4). Ein Vergleich des Artenreichtums auf den einzelnen Untersuchungsflächen hat aber selbstverständlich der bekannten Arten-Areal-Beziehung Rechnung zu tragen (z.B. USHER & ERZ 1994). Die Beziehung zwischen Artenzahlen und Flächengrößen ist wie erwartet hochsignifikant (Abb. 6). Eine Analyse der über diese Beziehung hinausgehenden Effekte zeigt, daß die Residuen der Arten-Flächen-Regression bei den großen Wiesenflächen im Gegensatz zu den typischen kleineren Wiesen im Mittel deutlich über Null liegen. Wegen der geringen Stichprobe (drei große Wiesen) ist der Unterschied zwischen kleineren und größeren Wiesen nicht signifikant ($p = 0.31$), teilt man die Wiesenflächen in zwei etwa gleich große Gruppen, ist das Ergebnis signifikant auf 10% Irrtumsniveau ($p = 0,078$).

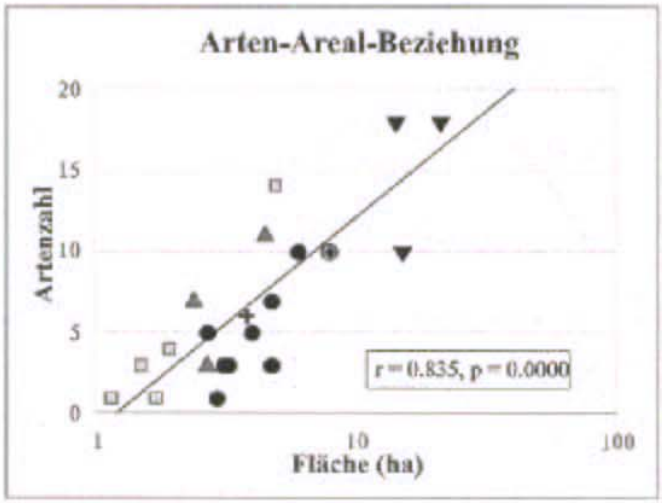



**Abb. 6:** Arten-Areal-Beziehung auf den Untersuchungsflächen. Schwarze Kreise = typische Wiesenflächen, schwarze Dreiecke = große Wiesen (über 10 ha), helle Dreiecke = Schilfdominierte Sukzessionsflächen, helle Quadrate = staudendominierte Sukzessionsflächen, heller Kreis mit

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Die Gründe für die Bevorzugung ausgedehnter Wiesen durch bestimmte offenheitsliebende Arten sind hauptsächlich in deren Sicherheitsbedürfnis zu suchen. Herannahende Gefahren und Störungen können hier frühzeitig erkannt werden. Großvögel wie Weißstorch, Graureiher und Greifvögel benötigen einen größeren Abstand bis zur nächsten Gehölzkulisse, um bei der Flucht rasch ausreichend Höhe gewinnen zu können. Auch bieten nur ausgedehnte Flächen solchen Vögeln die Möglichkeit, bei Störung kleinräumig auszuweichen und die Fläche nicht gänzlich verlassen zu müssen. Die Ansprüche an ausgedehnte Wiesenflächen beim Wachtelkönig sind gut bekannt (STOWE & HUDSON 1991, SCHÄFFER 1999) und konnten im Untersuchungsgebiet grundsätzlich bestätigt werden (FRÜHAUF 2000).

**Entfernung einzelner Gehölze**

Um den offenen Landschaftscharakter für die Zielart Wachtelkönig zu erhalten bzw. wiederherzustellen, ist punktuell und insgesamt in geringem Ausmaß die Entfernung von Gehölzen, v.a. von einzelnen Bäumen geplant (vgl. Wachtelkönig-Managementplan, FRÜHAUF 2000).

FLADE (1994) betont in einer Übersichtsarbeit den besonderen Wert weiträumiger, offener und weitgehend gehölzfreier Wiesenflächen für Wiesenvögel. Hinsichtlich der Anhang I - Arten ist zunächst festzuhalten, daß das Untersuchungsgebiet aktuell eine sehr geringe Bedeutung für die Buschbewohner Sperbergrasmücke und Neuntöter hat, aber eine recht hohe als Nahrungsgebiet für die Offenlandarten Wespenbussard, Weißstorch und Schwarzmilan. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen im Detail, daß durch die geplanten Maßnahmen mehrheitlich Vorteile für naturschutzrelevante Vogelarten zu erwarten sind, da Arten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (vgl. Abb. 2) und Greifvögel (Abb. 3) gehölzreichere Flächen teilweise oder gänzlich meiden.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Selbst für die beiden noch am ehesten betroffenen Arten, nämlich für Sperbergrasmücke und - mit starken Einschränkungen - Wespenbussard, können negative (bestandsmindernde) Auswirkungen weitestgehend ausgeschlossen werden. Durch die Eingriffe in dem geplanten punktuellen Ausmaß sind die für diese Arten derzeit wichtigen Bereiche kaum betroffen. Der Wespenbussard ist im Gebiet häufig; er nutzt gerade jene großen Wiesenflächen, wo die Maßnahmen zu setzen sind, weniger intensiv als die stärker durch Gehölze strukturierten Bereiche. Ähnliches gilt für die Sperbergrasmücke, die ausschließlich in bereits stark verbuschten Bereichen vorkommt, und die ihren Schwerpunkt auf den ausgedehnten Heißländen des Nationalparks hat. Zwei andere, marginal betroffene Vogelarten der Roten Liste haben einen niedrigen Gefährdungsgrad und haben ihren Biotopschwerpunkt in stärker durch Gehölze strukturierten Bereichen (Beutelmeise und Schlagschwirl).

Funktionelle Erklärungen für die festgestellte „Meidung" stärker mit Gehölzen strukturierter Bereiche sind wiederum v.a. solche des Sicherheitsbedürfnisses der Offenlandarten. Zum werden Gelege oder Küken von Bodenbrütern durch erhöhte Beobachtungswarten für potentielle Freßfeinden (z.B. Aaskrähe, Mäusebussard) bessser zugänglich, zum anderen wird durch Gehölze die freie Rundumsicht eingeschränkt und damit eine Früherkennung von Gefahren behindert.

### Verlegung und Auflassung von Wegen

Ein dichtes Wegenetz begünstigt ein größeres und stärker flächenwirksames Störungsaufkommen (v.a. Freizeitnutzung). Negative Einflüsse auf naturschutzrelevante Vogelarten sind mehrfach dokumentiert (z.B. TÜLLINGHOFF & BERGMANN 1993, MEIER 1994) und betreffen v.a. größere, sensible Arten. Für deckungsabhängige Arten (z.B. Wachtelkönig, Wachtel, Feldschwirl), tragen Wege zur Zerstückelung des Lebensraumes bei, wodurch bei konstanten Habitatausmaß auch größere Flächen wertlos werden können. Umgekehrt stellen nach den Erfahrungen im Gebiet Wege keine wichtigen Biotopstrukturen dar, es sprechen also keine Vogelschutzargumente gegen eine Reduktion der Wegedichte.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



**Tab. 9:** Prognostizierte Auswirkungen der geplanten Wachtelkönig - Schutzmaßnahmen auf naturschutzrelevante Vogelarten im Untersuchungsgebiet (für eine Diskussion s. Text). Der Fasan wurde als häufige „Indikatorart" für Bodenvögel aufgenommen. Kursiv ist eine Auswahl potentiell im Gebiet vorkommender, aber noch nicht festgestellter Arten gedruckt. [1] Arten aus Anhang I der EU- Vogelschutzrichtlinie. Abkürzungen s. Tab. 1. Die in den Spalten eingetragenen Zeichen symbolisieren Richtung und Stärke des Einflusses.

| | Status | Rote Liste | VS-RL[1] | späte Mahd nötig | späte Mahd negativ | versch. Mahd-termine | Entfer-nung Ge-hölze | Verlegung/ Auflassung von Wegen | Schaffung von Biotop-elementen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Graureiher | NG | a4 | | | ? | ++ | ++ | + | |
| *Silberreiher* | *DZ* | a4 | I | | + | ++ | ++ | ++ | |
| Weißstorch | NG | a3 | I | | + | ++ | + | + | |
| *Schwarzstorch* | *NG* | a4 | I | | ? | ++ | ++ | ++ | |
| *Knakente* | *NG* | a3 | | + | | | ++ | + | |
| Moorente | DZ | a4 | I | | | | + | + | |
| Wespenbussard | NG | a4 | I | | | + | - | + | |
| Schwarzmilan | NG | a2 | I | | ? | ++ | ++ | ++ | |
| Rohrweihe | NG | a4 | I | | | + | ++ | ++ | |
| Wachtel | BV | a3 | | +++ | | + | ++ | + | + |
| Fasan | BV | | | + | | + | ++ | + | + |
| *Tüpfelsumpfhuhn* | *BV* | a2 | I | +++ | | + | ++ | + | + |
| Wachtelkönig | BV | a1 | I | +++ | | ++ | ++ | ++ | +++ |
| *Bekassine* | *DZ* | a3 | | | | | ++ | | |
| *Waldwasserläufer* | *DZ* | b2 | | | | | + | | |
| *Bruchwasserläufer* | *DZ* | | I | | | | ++ | | |
| *Wiesenpieper* | *DZ* | a4 | | | | | + | | |
| *Schafstelze* | *DZ* | a2 | | + | | ++ | ++ | | + |
| Braunkehlchen | DZ | a4 | | +++ | | + | ++ | | ++ |
| Feldschwirl | BV | a4 | | +++ | | + | + | | ++ |
| Schlagschwirl | BV | a4 | | ++ | | + | - - | | + |
| Sperbergrasmücke | BV | a4 | I | | | | - | | |
| Beutelmeise | BV | a4 | | + | | | - | | |
| Neuntöter | BV | | I | + | | +++ | ++ | - | + |

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



### Schaffung attraktiver Biotopstrukturen

Bestimmte Habitatelemente auf Wiesenflächen erfüllen beim Wachtelkönig, aber auch für andere Arten, wichtige Funktionen: nicht gemähte Schilfhorste, verbrachende Randstreifen, Staudenfluren, aber auch vereinzelte Büsche stellen durch ihren Wuchshöhenvorsprung gegenüber den umliegenden Wiesenvegetation besonders attraktive Ruf- und Neststandorte, aber Jagd- und Sitzwarten dar. Zudem werden solche Strukturen während der Heumahd zu „Rettungsinseln". In Bezug auf andere naturschutzrelevante Arten sind keine Gegenargumente gegen eine Neuschaffung solcher Strukturen bekannt, einige Arten (z.B. Neuntöter, Feldschwirl) werden konkrete Vorteile daraus ziehen.

## Perspektiven Biotopentwicklung - Sukzession

V.a. im östlichen Teil des Untersuchungsgebiet ist der offene Wiesencharakter stellenweise bereits stark durch voranschreitende Sukzession (starke Verbrachungstendenzen und aufkommende Gehölze) beeinträchtigt. Wiesen gingen aber auch an verschiedene Folgenutzungen wie Wildäcker und - fütterungen und z.T. Aufforstungen verloren. Seit kurzem nicht mehr genutzte Wildäcker neigen offenbar stark zu Verschilfung, weswegen auch die Schilfanteile gegenüber den Angaben in der Biotoptypenerhebung deutlich höher (etwa doppelt so hoch) geschätzt wurden.

Auf Sukzessionsflächen wurden in Summe höhere Vogeldichten festgestellt gegenüber als Wiesen oder Brachen genutzten Flächen ($p = 0.015$). Die im Schnitt deutlich kleineren (vgl. Tab. 5) Sukzessionsflächen sind - unter Berücksichtigung der Arten-Areal-Beziehung (s. oben) - auch signifikant artenreicher als die typischen Wiesenflächen, das gilt für staudendominierte Sukzessionsflächen ($p = 0.013$) und schilfdominierte Sukzessionsflächen ($p = 0.066$). Dieser Effekt ist im wesentlichen auf die Verschiebung der Vogelgemeinschaft hin zu - vorwiegend in hoher Dichte vorkommenden - Busch- und Waldbewohnern (Sumpfrohrsänger, Dorngrasmücke, Gelbspötter, Heckenbraunelle) zurückzuführen.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



Die Bewertung dieser Sukzessionsentwicklung fällt jedoch aus der Sicht des Vogelschutzes überwiegend negativ aus. Die Arten aus Anhang I der Vogelschutzrichtlinie treten beinahe ausschließlich auf genutzten Flächen auf (Ausnahme: Sperbergrasmücke und Moorente), aber auch Schreitvögel; Greife sind um etwa den Faktor sieben häufiger anzutreffen ($p = 0.036$). Hervorzuheben ist, daß die schilfdominierten Sukzessionsflächen die aus Sicht des Naturschutzes höherrangige Vogelgemeinschaft beherbergt. V.a. größere Schilfflächen sind Vogelhabitate von großem Naturschutzinteresse (z.B. FLADE 1994, DICK *et al.* 1994). Insbesondere sind diese im Schnitt deutlich feuchteren Flächen bei Hochwässern interessant, wie z.B. die Beobachtung einer Moorente (global gefährdet, TUCKER & HEATH 1994) zeigt.

Die untersuchten Flächen befinden sich in der „Managementzone" des Nationalparks Donauauen, d.h. Eingriffe zur Erhaltung der Kulturlandschaft sind hier insbesondere aus Artenschutzgründen zulässig bzw. zur Einhaltung der Verpflichtungen aus der EU - Vogelschutzrichtlinie erforderlich. Aus der Sicht der naturschutzrelevanten Vogelarten können über die geplanten Maßnahmen hinausgehend folgende erste Richtungsempfehlungen für das Management der einzelnen Flächentypen abgegeben werden:

- Typische Wiesenflächen: Vordrängen von Gehölzen hintanhalten (weitere Verbuschung stoppen); Mahd von verbrachenden Kleinflächen (alle 2-5 Jahre);
- Großflächige Wiesen: großflächig offenen Charakter erhalten (Ausbreitung von Gehölzen hintanhalten bzw. Entfernung einzelner Gehölze); Anlage und Pflege bestimmter Biotopelemente; Mahd von verbrachenden Kleinflächen (alle 2-5 Jahre);
- Weißdornfläche: soweit erforderlich, Verjüngung der Weißdorne; vollständige Verbuschung (zunehmende Beschattung) verhindern; Mahd von verbrachenden Kleinflächen (alle 2-5 Jahre);
- Brache: Bewirtschaftung als Brache sichern; Pflege mit geringer Intensität; Überflutungen sicherstellen; offenen Landschaftscharakter erhalten;

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



- Sukzessionsflächen (hoher Schilfanteil): hohes Überflutungsregime gewährleisten; halboffenen Charakter erhalten (weitere Verbuschung stoppen); auf geeigneten Flächen Wiesennutzung wiederaufnehmen; Pflege von „Ökotonen" (Mahd von verbrachenden kleinflächigen Übergangszonen alle 2-5 Jahre);
- Sukzessionsflächen (niedriger Schilfanteil): auf geeigneten Flächen Wiesennutzung wiederaufnehmen; halboffenen Charakter in den noch offeneren Bereichen erhalten (weitere Verbuschung stoppen); Pflege von „Ökotonen" (Mahd von verbrachenden kleinflächigen Übergangszonen alle 2-5 Jahre).

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



# Literatur

ARCHIV BIRDLIFE ÖSTERREICH (ohne Jahreszahl) Datenbank und Datenarchiv von BirdLife Österreich.

BAUER, K. (1994) Rote Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten (Aves). - In: GEPP, H. (Hrsg.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Bd. 2. Styria, Graz. 5. Aufl. Pp. 57-65.

BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE, HRSG. (1974) Praktische Vogelkunde. Empfehlungen für die Arbeit von Avifaunisten und Feldornithologen. Kilda, Münster. 144 pp.

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1992) Bird Census Techniques. Academic Press, London, 257 pp.

DICK, G., M. DVORAK, A. GRÜLL, B. KOHLER & G. RAUER (1994) Vogelparadies mit Zukunft? Ramsar-Bericht 3: Neusiedler See - Seewinkel. Umweltbundesamt, Wien, 356 pp.

DVORAK, M. & E. KARNER (1995) Important Bird Areas in Österreich. Monographien Bd. 71. Umweltbundesamt, Wien. 454 pp.

DVORAK, M., RANNER, A. & BERG, H.-M. (1993) Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981-1985 der österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. Umweltbundesamt, Wien. 527 pp.

FLADE, M. (1994) Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching. 879 pp.

FRÜHAUF, J. (2000) Schutz des Wachtelkönigs (*Crex crex*) im Nationalpark Donau-Auen. Teil I: Grundlagen. Zielartenprogramm im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH im Rahmen des LIFE-Projektes „Gewässervernetzung und Lebensraummanagement Donauauen".

HEATH , M. F. & M. I. EVANS, Hrsg. (2000) Important bird areas in Europe: Priority sites

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at



for conservation. Volume I: Northern Europe. Cambridge, UK: Bird Life International (Bird Life Conservation Series No. 8). 866 pp.

MEIER, B. (1994) Der Wachtelkönig (*Crex crex* L.) im Wiesenttal. Auswirkungen landschaftlicher Veränderungen auf die Bestandsentwicklung. *Schr.Reihe Bayer. Landesamt f. Umweltschutz*: 129: 39-44.

RUDOLF VON ÖSTERREICH & A. BREHM (1879) Ornithologische Beobachtungen in den Auwäldern der Donau bei Wien. J. Orn. 27: 97-129.

SCHÄFFER, N. (1999) Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelralle *Porzana porzana* und Wachtelkönig *Crex crex*. Ökol. Vögel 21: 1-267.

STOWE, T. J. & A. V. HUDSON (1991) Radio telemetry studies of corncrake in Great Britain. Vogelwelt 112, 10-16.

TUCKER, G. M., & M. F. HEATH (1994) Birds in Europe: their conservation status. Cambridge: Bird Life International (Bird Life Conservation Series no. 3). 600 pp.

TÜLLINGHOFF, R. & H. - H. BERGMANN 1993) Zur Habitatnutzung des Großbrachvogels (*Numenius arquata*) im westlichen Niedersachsen: Bevorzugte und gemiedene Elemente der Kulturlandschaft. Vogelwarte 37: 1-11.

USHER, M. B. & W. ERZ, Hrsg. (1994) Erfassen und Bewerten im Naturschutz. Probleme - Methoden - Beispiele. UTB, Heidelberg, Wiesbaden.340 pp.

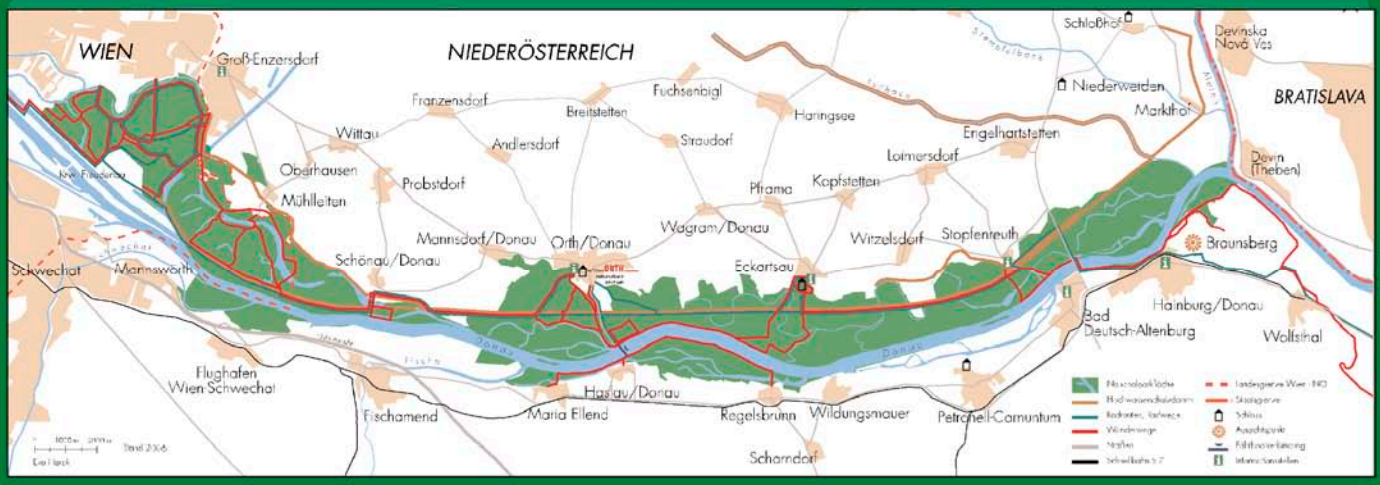
ZUNA-KRATKY, T. & J. FRÜHAUF, J. (1996) *Brutzeitbericht für die March/Thaya-Auen im Jahr 1995*. Ramsar-Gebietsbetreuung March/Thaya-Auen, Distelverein, Orth/Donau. 48 pp.

©Nationalpark Donau-Auen GmbH, download www.biologiezentrum.at


- Herausgeber: Nationalpark Donau-Auen GmbH
- Titelbild: Frühauf
- Für den Inhalt sind die Autoren verantwortlich
- Für den privaten Gebrauch beliebig zu vervielfältigen
- Nutzungsrechte der wissenschaftlichen Daten verbleiben beim Rechtsinhaber
- Als pdf-Datei direkt zu beziehen unter www.donauauen-projekte.at


- Bei Vervielfältigung sind Titel und Herausgeber zu nennen / any reproduction in full or part of this publication must mention the title and credit the publisher as the copyright owner: © Nationalpark Donau-Auen GmbH


- Zitiervorschlag: FRÜHAUF, J., WICHMANN, G. (2006) Habitatnutzung der Vögel auf den Überschwemmungswiesen der Unteren Lobau. Wissenschaftlichen Reihe Nationalpark Donau-Auen, Heft 19





Nationalpark Donau-Auen GmbH
A-2304 Orth/Donau, Schloss Orth
Tel. 02212/3450, Fax DW 17
nationalpark@donauauen.at, www.donauauen.at


KOSTBARE NATUR FÜR GENERATIONEN

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nationalpark Donauauen - Wissenschaftliche Reihe

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Frühauf Johannes, Wichmann Gábor

Artikel/Article: Habitatnutzung der Vögel auf den Überschwemmungswiesen der Unteren Lobau 1-56