

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	22	99-128	St. Pölten 2011
--	----	--------	-----------------

## **Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen – Bestandsveränderungen, Habitatwahl und Schutzstrategien**

Petra Sumasgutner, Astrid Thoby

### **Zusammenfassung**

Greifvögel sind aufgrund ihrer Lebensraumansprüche als Spitzenprädatoren wichtige Indikatoren für eine intakte Umwelt und gelten als Leit- und Zielarten für Naturschutzanliegen. Sie sind Bioindikatoren, die mit ihren ausgedehnten Territorien die Qualität der Habitatstruktur sowie den anthropogenen Störungseinfluss integrierend angeben. In den Jahren 2007 und 2008 wurden an der unteren (12,6 km<sup>2</sup>), mittleren (1,9 km<sup>2</sup>) und oberen March (19,7 km<sup>2</sup>) Studien zur Diversität und Häufigkeit sowie zur Habitatwahl der Greifvogelfauna durchgeführt. Der Schwarzstorch gilt als sehr störungsempfindlich und hat ähnliche Habitatansprüche wie Greifvögel. Insgesamt konnten neun Greifvogelarten als Brutvögel nachgewiesen werden. Die häufigste Art war der Mäusebussard (*Buteo buteo*) mit 57 Brutpaaren (Bp), gefolgt vom Schwarzmilan (*Milvus migrans*) mit acht Brutpaaren. Der Habichtbestand (*Accipiter gentilis*) hat sich im Gesamtgebiet der Donau-March-Thaya-Auen in den letzten zehn Jahren deutlich reduziert, und zeigte mit insgesamt sieben Brutpaaren an der March eine Halbierung. Der Rotmilanbestand (*Milvus milvus*) von sechs Brutpaaren war von nationaler Bedeutung. Des Weiteren brüteten Rohrweihen (*Circus aeruginosus*) (sechs bis sieben Bp), Wespenbussarde (*Pernis apivorus*) (fünf Bp), Turmfalken (*Falco tinnunculus*) (vier Bp) und Baumfalken (*Falco subbuteo*) (drei Bp) in den Untersuchungsgebieten. Der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) brütet seit 2001 wieder in den March-Auen und war 2007 und 2008 mit drei Brutpaaren vertreten. Zusätzlich brüteten Sperber (*Accipiter nisus*), Sakerfalke (*Falco cherrug*) und Kaiseradler (*Aquila heliaca*) in unmittelbarer Umgebung. Die Greifvogelbestände sind seit den 90er-Jahren weitgehend stabil. Allein beim Mäusebussard ist eine Bestandszunahme zu verzeichnen, die auf natürliche Schwankungen entsprechend der Mäusegradation und auf die beobachtete Enddynamisierung der Au zurückzuführen ist. Die vorgefundenen Siedlungsdichten an der March sind auch in einem mitteleuropäischen bzw. österreichischen Kontext als hoch einzustufen. Die March-Auen sind attraktiv für Greifvögel, insbesondere dank der abwechslungsreichen Waldstruktur und des hohen Anteils an Gewässern und offenen Flächen. Greifvögel bevorzugen Stieleichenüberhälter (*Quercus robur*) und zusammenhängende, alte Pappelkulturen (*Populus* sp.) zum Horsten. Die Stieleiche hat sich zudem als Schlüsselbaum für

den Schwarzstorchschutz an der March bestätigt. Die Sicherung und Ausweitung der Altholzbestände, die Reduzierung von Störungen durch den Menschen sowie die Dynamisierung der Au durch Revitalisierungsprojekte sind wichtige Schritte für einen langfristigen Erhalt der vielfältigen Greifvogelfauna an der March.

### Abstract

#### Birds of prey and the Black Stork in the Morava floodplains – population dynamics and habitat structure

It is well known that birds of prey are important indicator species of an intact environment and are the subject of environmental protection efforts. Due to their extensive habitat, they serve as bioindicators for quality of habitat structure and extent of anthropogenic disturbances. The diversity, abundance and habitat of breeding raptors in the Austrian Morava floodplains were studied in 2007 and 2008. There were 3 study sites, the southern (12.6 km<sup>2</sup>), central (1.9 km<sup>2</sup>) and northern (19.7 km<sup>2</sup>) sector of the Morava. As the Black Stork is very sensitive to anthropogenic disturbances, it serves as an additional indicator for an intact environment. In total, nine breeding raptor species were recorded. The most abundant species was the Common Buzzard (*Buteo buteo*), occupying 57 aeries, followed by the Black Kite (*Milvus migrans*) with eight pairs. The abundance of the Goshawk (*Accipiter gentilis*) was severely reduced in the overall area of the Danube and Morava-Dyje floodplains. The reduction to seven breeding pairs in the study area confirms this trend. The Red Kite (*Milvus milvus*) population, with six pairs was significant on a national scale. The Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) (six to seven pairs), the Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) (five pairs), the Kestrel (*Falco tinnunculus*) (four pairs) and the Hobby (*Falco subbuteo*) (three pairs) also bred in the study area. Since 2001, the White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*) has been breeding successfully in the floodplains. The Sparrowhawk (*Accipiter nisus*), Saker Falcon (*Falco cherrug*) and the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) were not found in the study area, but were known to breed nearby. The results indicated a population growth of the Common Buzzard, though this growth is caused by population dynamics of the vole as well as the reduced flood dynamics. The density of other predatory birds has been steady for the last 15 years. The density is high compared to other places in Central Europe, including the Danube floodplains in Austria. The data concerning the habitat structure were analysed in a Geographic Information System (GIS) and indicate the Morava floodplains as very attractive for raptors. The investigation area offers a varied and structured landscape with abundant water bodies and meadows. Predatory birds prefer old growth trees, particularly oaks (*Quercus* sp.) and poplars (*Populus* sp.) for nesting. Oaks proved

## Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen 101

to be crucial for the preservation of the Black Stork. Therefore, the conservation of mature forests, the reduction of human disturbance and the reactivation of the flood dynamics could have a positive effect on the raptor population in the long term.

**Keywords:** Raptors, Black Stork, population dynamics, habitat structure, density, Morava-Dyje-floodplains, monitoring, conservation

**Súhrn:** Výskyt dravých vtákov a bociana čierneho v lužných lesoch Moravy – zmeny stavov, výber teritória a stratégia ochrany

Dravé vtáky, ako vrcholoví predátori, sú na základe ich nárokov na životné prostredie dôležitým indikátorom neporušenosti životného prostredia a považujú sa za hlavné a cieľové druhy pre otázky ochrany prírody. Sú bioindikátorom, ktorý svojím rozsiahlym teritóriom integrovane prezentujú kvalitu štruktúry prostredia ako aj rušivý vplyv antropických činností. V rokoch 2007 a 2008 boli na dolnom (12,6 km<sup>2</sup>), strednom (1,9 km<sup>2</sup>) a hornom toku Moravy (19,7 km<sup>2</sup>) uskutočnené štúdie rozmanitosti a početnosti dravcov ako aj ich výberu teritória. Bocian čierny sa považuje za veľmi citlivého na škodlivé vplyvy a má podobné nároky na životné prostredie ako dravci. Celkom sa podarilo preukázať hniezdenie deviatich druhov dravcov. Najčastejšie sa vyskytoval myšiak hôrny *Buteo buteo* v počte 57 hniezdiacich párov, nasledovala haja tmavá *Milvus migrans* s ôsmimi párami. Stav jastrabov lesných *Accipiter gentilis* v celej oblasti lužných lesov Dunaja, Moravy a Dyje sa v posledných desiatich rokoch značne znížil, sedem hniezdiacich párov v oblasti Moravy predstavuje zníženie o polovicu. Šesť hniezdiacich párov haje červenej *Milvus milvus* predstavuje významný stav z celonárodného hľadiska. Ďalej v skúmaných oblastiach hniezdili kaňa močiarna *Circus aeruginosus* (6 až 7 hniezdiacich párov), včelár lesný *Pernis ptilorhynchus* (5 párov), sokol myšiar *Falco tinnunculus* (4 páry) a sokol lastovičiar *Falco subbuteo* (3 páry). Orliak morský *Haliaeetus albicilla* hniezdí v luhoch Moravy opäť od roku 2001; v rokoch 2007 a 2008 to boli tri páry. Navyše v bezprostrednom okolí hniezdili jastrab krahulec *Accipiter nisus*, sokol rároh *Falco cherrug* a orol kráľovský *Aquila heliaca*. Stav dravcov sú od 90-tych rokov vcelku stabilné. Len u myšiaka hôrneho sa zaznamenal nárast, čo sa môže pripísať prirodzenému kolísaniu stavov zodpovedajúcemu zvyšujúcemu sa výskytu myší a pozorovanému strácaniu sa dynamiky luhov. Zistenú hustotu osídlenia pri Morave možno aj v kontexte so stredoeurópskym resp. rakúskym stavom označiť za vysokú. Lužné lesy Moravy sú pre dravce atraktívne obzvlášť vďaka pestrej štruktúre lesov a vysokému podielu vodných a otvorených plôch. Na hniezdenie uprednostňujú dravce samostatne stojace duby letné *Quercus robur* a súvislé, staré kultúry topoľov *Populus* sp. Dub letný sa popri tom ukázal ako kľúčový strom pre ochranu bociana čierneho v luhoch Moravy. Zabezpečenie a zvýšenie stavu

starých stromov, obmedzenie škodlivých zásahov človeka, ako aj zvýšenie dynamiky lužného lesa prostredníctvom revitalizačných projektov, predstavuje dôležité kroky pre dlhodobé udržanie rozmanitosti druhov dravcov v luhoch Moravy.

**Shrnutí:** Výskyt dravců a čápů černých v nivách řeky Moravy – změny v početních stavech, volba habitatů a strategie ochrany

Díky specifickým nárokům na životní prostor jsou draví ptáci, jako nejdůležitější reprezentanti dravců, důležitými indikátory čistého životního prostředí a na ně jsou zaměřeny jak požadavky tak i cíle ochrany přírody. Jelikož obývají rozsáhlá teritoria, plní funkci bioindikátorů určujících zároveň jak kvalitu struktury habitatů, tak i antropogenní rušivé vlivy. V letech 2007 a 2008 byly na spodním toku řeky Moravy (oblast o rozloze 12,6 km<sup>2</sup>), na středním toku (1,9 km<sup>2</sup>) a na horním toku (19,7 km<sup>2</sup>) prováděny studie populací dravců zkoumající jejich diverzitu, četnost a volbu habitatů. Čáp černý je mimořádně citlivý na rušivé vlivy a má podobné nároky na habitat jako dravci. Při tomto postupu bylo zaregistrováno 9 druhů hnízdících ptáků. Nejčastějším druhem bylo káně lesní (*Buteo buteo*; dříve káně myšilov), zastoupené 57 hnízdícími páry, dále následoval luňák hnědý (*Milvus migrans*) s 8 hnízdícími páry. Výskyt jestřába lesního (*Accipiter gentilis*) zaznamenal v posledních desíti letech v oblasti dunajsko-moravsko-dyjských niv podstatný úbytek, což při počtu celkem 7 párů představovalo pouhou polovinu dosavadního stavu na řece Moravě. Počet 6 párů u luňáka červeného (*Milvus milvus*) je celostátně významný. Dále ve zkoumaných oblastech hnízdili: moták pochop (*Circus aeruginosus*) v počtu 6-7 párů, včelojed lesní (*Pernis apivorus*) 5 párů, poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) 4 páry, ostříž lesní (*Falco subbuteo*), celkem 3 páry. Orel mořský (*Haliaeetus albicilla*) hnízdí od roku 2001 opět v moravských luzích a v letech 2007 a 2008 byl zde zastoupen 3 páry. Navíc hnízdili v bezprostředním okolí také: krahujec obecný (*Accipiter nisus*), roroh velký (*Falco cherrug*) a orel královský (*Aquila heliaca*). Od 90. let jsou populace dravců víceméně stabilní. Jen u káně lesního byl zaznamenán nárůst v populaci, což je vysvětlitelné přirozenými výkyvy v počtech podle rozšíření myši a oddynamizováním oblasti lužních lesů. Zjištěná hustota populací na řece Moravě vykazuje jak ve středoevropském tak i v celorakouském kontextu vysoké hodnoty populací. Oblast moravských lužních lesů je pro dravce atraktivní, a to zejména kvůli bohaté různorodé struktuře zalesnění a kvůli vysokému podílu vody a volných ploch. Při hnízdění dávají dravci přednost exemplářům dubu letního (*Quercus robur*) a souvislým porostům tvořeným vzrostlými starými topoly (*Populus* sp.). Dub letní se mimoto na řece Moravě etabloval jako důležitý strom při ochraně čápa černého. Ochrana a rozšíření porostů letitých stromů, redukce rušivých zásahů člověka a implementace revitalizačních projektů na dynamizaci lužní oblasti jsou důležitými kroky pro zachování mnohočetné populace dravců na řece Moravě.

## Einleitung

Aufgrund der Lage in der Grenzregion von Österreich, Tschechien und der Slowakei sowie der erschwerten Erfassungsmöglichkeiten durch eine ausgeprägte Hochwasserdynamik wurden die March-Auen erst seit den 90er-Jahren ornithologisch näher untersucht. Eine erste Studie von WARNCKE (1962) liefert noch keine detaillierten Daten zum Vorkommen der Brutvögel, Wintergäste und Durchzügler, wie es spätere Studien (FUXA 1994, ZUNA-KRATKY & CRAIG 1994, ZUNA-KRATKY 1995a, 1995b) tun. Erneute, flächendeckende Untersuchungen der letzten Jahre (ZUNA-KRATKY & THOBY 2008, SUMASGUTNER 2009) geben Aufschluss, wie sich die Greifvogelbestände und das Artenspektrum in der Zwischenzeit entwickelt haben und ob insbesondere die in Österreich vom Aussterben bedrohten Arten den Weg zurück in die March-Auen gefunden haben. In den genannten Studien sind wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen worden, die auch naturschutzpolitisch relevant waren, um Naturschutzvorhaben in den Regionen umzusetzen. Mittlerweile wurden mehrere Naturschutzgebiete (NSG) mit einem Gesamtflächenausmaß von 1.688 ha (LAZOWSKI 1997) an der March installiert. Der maßgebliche Anteil von 1.166 ha entfällt auf den Bereich zwischen Weiden an der March und Marchegg und ist zum WWF-Reservat March-Auen zusammengefasst. Die Managementpläne dieses NSG „Untere March-Auen“ befinden sich derzeit in Überarbeitung, wobei die Ergebnisse der letzten Studie (ZUNA-KRATKY & THOBY 2008) bei deren Ausformulierung als fachliche Grundlagen dienen. Weitere 11 ha entfallen auf das NSG „Salzsteppe Baumgarten/March“, 44,5 ha auf das NSG „Kleiner Breitensee“ bei Marchegg, 385 ha auf das NSG „Rabensburger Thaya-Auen“ und 81 ha auf das NSG „Angerner und Dürnkruter Marchschlingen“. Zusätzlich wurden zwei LIFE-Projekte durchgeführt, das Ramsar-Management March-Thaya-Auen (LIFE I, 1995-1998) sowie die Wasserwelt March-Thaya-Auen (LIFE II, 1998-2003).

Daneben haben Privatinitiativen zur Gewinnung kleinerer Horstschutzgebiete sowie einzelner Horstbäume als Naturdenkmäler beigetragen. 1999 wurde ein Horstschutzgebiet bei Zistersdorf-Ringelsdorf ausgewiesen, zusätzlich wurden Altholzgruppen bei Drösing zum Erhalt einer Graureiherbrutkolonie (*Ardea cinerea*) und eine Kormoranbrutkolonie (*Phalacrocorax carbo*) vertraglich außer Nutzen gestellt. Insbesondere diese Form des Vertragsnaturschutzes gewinnt im Gebiet zunehmend an Bedeutung und wurde deshalb auf seine Wirksamkeit geprüft (SUMASGUTNER 2009), um Empfehlungen für einen effektiven und effizienten Horstschutz und damit auch Greifvogelschutz abzuleiten.

### Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im niederösterreichischen Bezirk Gänserndorf an der Grenze zwischen Österreich und der Slowakei. Es erstreckt sich als weitgehend geschlossener Auwaldkomplex zwischen Hohenau an der March im Norden und Marchegg im Süden und wird östlich von der Staatsgrenze, der March selbst, begrenzt. Die March-Auen sind im Vergleich zu den benachbarten Donau-Auen ein relativ waldarmes Flusssystem. Der Waldanteil macht 31% der Gesamtfläche aus (GAMPER et al. 1992), wobei eine enge Verzahnung der Wälder mit den Augewässern, Verlandungsflächen sowie ausgedehnten Wiesen- und Ackerflächen charakteristisch ist. Auf slowakischer Seite ist die Au deutlich schmaler, doch überwiegend bewaldet. Durch wasserbauliche Maßnahmen ist das Vorfeld der Au hochwassersicher geworden, weite Teile der geschlossenen Waldfläche sind dennoch von einer ausgeprägten Hochwasserdynamik gekennzeichnet. Im Süden wird die Tiefland-Au nicht nur von den Hochwässern der March erreicht, sondern zusätzlich von Rückstauhochwässern der Donau.

Die 2008 von SUMASGUTNER (2009) für eine Diplomarbeit untersuchten **Oberen March-Auen** beinhalten den 960 ha großen Fürstenwald im Norden, der Eigentum der Stiftung Fürst Lichtenstein ist, und den 1.010 ha großen Drösinger Wald im Süden, der von der Agrargemeinschaft Drösing bewirtschaftet wird. Zu den Oberen March-Auen zählen auch kleinere Waldgebiete bei Zistersdorf, Waltersdorf und Sierndorf. Die untersuchten **Mittleren March-Auen** liegen flussseitig des Hochwasserschutzdammes und teilen sich in zwei Auwaldbereiche. Im Norden wurde die Fläche zwischen der Grabeneinmündung aus Jedenspeigen und der Gemeindegrenze Dürnkrot mit einer Ausdehnung von 71 ha untersucht; im Süden der Aubereich zwischen dem Skodateich (Gemeinde Grub/March) und dem Schwefelteich auf Höhe der Ziegelei Stillfried mit einer Ausdehnung von 119 ha. Die Greifvogelkartierung in den Mittleren March-Auen wurde von ZUNA-KRATKY & RIEGLER (2007) durchgeführt. Die **Unteren March-Auen** beschreiben das Gebiet zwischen Zwerndorf, Baumgarten und Marchegg (inklusive der Nanniau) und erstrecken sich über 1.260 ha. Das ehemals in herrschaftlichem Besitz der Familie Palffy gelegene Gebiet wurde 1971 vom WWF zusammen mit der Gemeinde Marchegg angekauft, um als WWF-Reservat Marchegg gesichert zu werden. 1973 wurde das gesamte Gebiet zum Naturschutzgebiet „Untere March-Auen“ zusammengefasst. Kleine, vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Bereiche befinden sich nach wie vor in bäuerlichem Besitz. 2007 wurden ZUNA-KRATKY & THOBY (2008) vom WWF Österreich beauftragt, das Naturreservat auf Großhorste sowie Brutvorkommen von Schreit- und Greifvögeln zu untersuchen.

## **Material und Methode**

### **Horstkartierung**

In allen drei Teilstudien wurden die Geländebegehungen zur Erfassung der vorhandenen Horststandorte im Winter (Dezember-Februar) durchgeführt. Die Untersuchungsflächen wurden dabei entlang von Transekten in Abständen von 50m systematisch begangen. Die Horste wurden während der Brutsaison zwischen März/April und Juli/August wiederholt auf Besetzung und Bruterfolg kontrolliert. Anzeichen einer Horstbesetzung sind Beobachtungen von direkt am Horst befindlichen Tieren, Nistmaterial oder Futter eintragenden Vögeln und später der Nachweis von Jungen. Die Reproduktionsrate erfasst die Anzahl der flüggen Jungvögel/Anzahl der Brutpaare (KOSTRZEWA 1985). Jeder Horst wurde vier- bis sechsmal aufgesucht. Die genaue Verortung erfolgte mithilfe von Karten im Maßstab 1:10.000 sowie mit GPS-Geräten. Die Koordinaten wurden in Orthofotos der Landesverwaltung Niederösterreich (Abteilung für Vermessung und Geoinformation, Befliegung vom 4.6.2000) übertragen und mit einem Geoinformationssystem (ArcGIS 9.2 von ESRI®) ausgewertet. Zudem wurden die Horstbaumart und der Horsttyp bestimmt. Es wurde zwischen Kleinhorsten (Krähennester), mittelgroßen Horsten (in der Größe eines Bussardhorstes) und Großhorsten (langjährig benutzte und wiederholt ausgebaute Greifvogelhorste, Schwarzstorchhorste oder Kunsthorste) differenziert.

### **Habitatanalyse**

In den Oberen March-Auen wurde darüber hinaus eine Habitatanalyse durchgeführt (SUMASGUTNER 2009). Um das Kerngebiet bzw. das Aktivitätszentrum des jeweiligen Greifvogelpaares zu erfassen, wurde ein Radius von 250m rund um den Horstbaum gelegt (19,6ha). In dieser Zone wurde der flächenmäßige Anteil von Wäldern, Gewässern, Schilf, Wiesen, Äckern und dem Hochwasserschutzdamm berechnet. Dieselben Erhebungen wurden an 50 Zufallsflächen durchgeführt. Ein Vergleich der Erwartungswerte mit den gewählten Niststandorten zeigte, ob bestimmte Auwaldbereiche von Greifvögeln bevorzugt wurden oder ob die Habitatwahl zufällig erfolgte. Ebenso wurden die Abstände zu Wegen, zum Waldrand oder zu Lichtungen, Gewässern und Jagd- oder Fischerhütten gemessen und zuletzt die „Nearest Neighbour Distance“ ermittelt (Entfernung zum nächsten Horstnachbarn, nach CLARK & EVANS 1954). Sie gibt über Minimal- und Maximalabstände Aufschluss über Phänomene der intra- und interspezifischen Konkurrenz und ermöglicht Rückschlüsse auf eventuelle Räuber-Beute-Beziehungen. Die Nester der Graureiher- und Kormoranbrutkolonien wurden aus allen Auswertungen ausgeklammert, Weißstorchhorste aus den Habitatanalysen. Der Schwarzstorch wurde dagegen als äußerst scheuer, störungs-

anfälliger Waldbewohner mitberücksichtigt und in einem eigenen Kapitel ausgewertet. Die Beschreibungen der Habitatwahl aller Arten gelten aufgrund der geringen Stichprobe als Beobachtungen im Untersuchungsgebiet und erlauben keine Rückschlüsse auf andere Auwaldgebiete oder sonstige Verallgemeinerungen.

## Ergebnisse

### Brutbestände und Siedlungsdichte

Im Zuge der vorliegenden Untersuchungen konnten im Jahr 2007 in den Unteren March-Auen drei Schreitvogel- und acht Greifvogelarten als Brutvögel im Naturreservat nachgewiesen werden. Zur selben Zeit wurden in den Mittleren March-Auen sechs Greifvogelarten erfasst, in den Oberen March-Auen 2008 sogar neun. Tabelle 1 zeigt die einzelnen Ergebnisse im Vergleich mit in früheren Jahren durchgeführten Erhebungen.

**Tab. 1:** Bestände von Greifvögeln in unterschiedlichen Gebieten der Donau-March-Thaya-Auen (ZUNA-KRATKY & CRAIG 1994, ZUNA-KRATKY 1995a, 1995b, GAMAUF & HERB 1990, 1993, THOBY 2006, ZUNA-KRATKY & THOBY 2008, SUMASGUTNER 2009) in Brutpaaren und territorialen, vermuteten Paaren/10 km<sup>2</sup> sowie der Gesamtzahl der Horste/10 km<sup>2</sup>

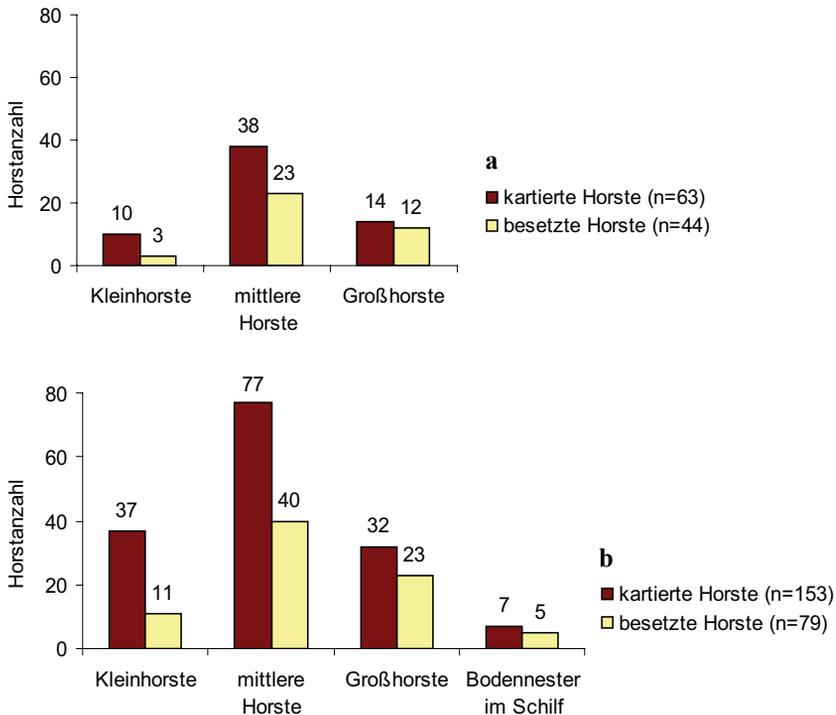
	Obere Marchauen		Mittlere March	Untere Marchauen			NP Donauauen	
	19,7 km <sup>2</sup>		1,9 km <sup>2</sup>	12,6 km <sup>2</sup>			110 km <sup>2</sup>	
	1995	2008	2007	1992	1994	2007	1989-1992	2005
Mäusebussard	8,12	17,26	36,84	11,90	9,52	12,70	11,18	6,73
Wespenbussard	1,52	1,52	?	0,79	0,00	1,59	2,45	1,18
Rotmilan	0,51	1,52	10,53	1,59	1,59	0,79	0,09	0,00
Schwarzmilan	2,54	1,52	10,53	3,17	0,79	2,38	2,45	1,27
Habicht	1,52	1,52	5,26	4,76	4,76	2,38	1,81	1,09
Sperber	0,00	0,00	5,26	0,00	0,00	0,00	0,55	0,64
Turmfalke	0,00	1,02	0,00	1,59	0,79	1,59	2,09	2,00
Baumfalke	0,51	1,02	0,00	0,79	0,00	0,79	1,09	0,64
Sakerfalke	0,00	0,00	0,00	0,79	0,79	0,00	0,09	0,00
Rohrweihe	2,54	3,56	5,26	1,59	2,38	0,00	0,09	0,00
Seeadler	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	1,59	0,00	0,09
Gesamt	17,26	29,45	73,68	26,97	20,62	23,81	21,89	13,64

### Horstbesetzung

In den Unteren March-Auen wurden 62 intakte Horste abseits der Schreitvogelkolonien kartiert, wobei 44 davon besetzt waren (69,8%). Die Besetzungsrate ist bei den Großhorsten mit 85,7% am höchsten, gefolgt von den mittelgroßen Horsten mit 60,5%. Eine untergeordnete Rolle spielen Kleinhorste, die nur zu 30% von Krähen besetzt waren (Abb. 1a). In den Oberen March-Auen standen während der Brutsaison 153 intakte Horste abseits der Graureiher- und Kormoranbrutkolonien zur Verfügung,

## Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen 107

wobei 79 davon besetzt waren (51,6%). Die Besetzungsrate ist wiederum bei den Großhorsten mit 71,9% am höchsten, gefolgt von mittelgroßen Horsten mit 51,9%. Die geringste Besetzung weisen Kleinhorste mit 27,7% auf (Abb. 1b). Schilfnester wurden aufgrund der gewählten Methode nur entdeckt, wenn sie von einem Brutvogel befliegen wurden. Bei zwei dieser Bodennester wurde zwar gebalzt, doch blieb ein Brutgeschehen aus, weshalb sie als unbesetzt gelten.

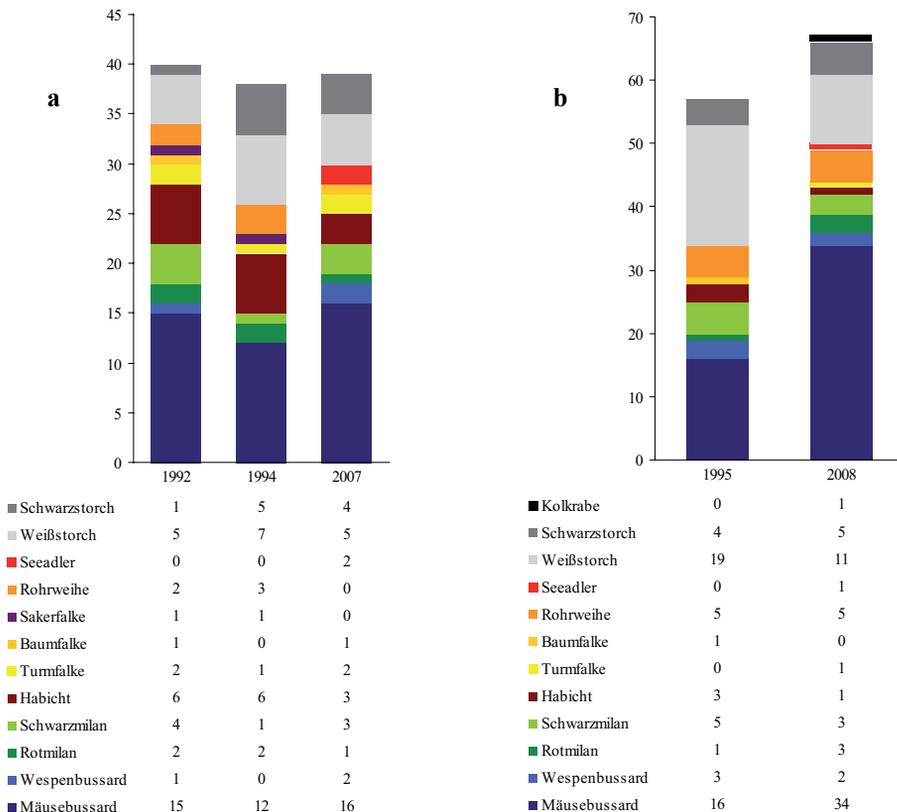


**Abb.1:** Anteil der kartierten und besetzten Horste in den Unteren March-Auen (a) im Jahr 2007 im Vergleich zu den Oberen March-Auen (b) im Jahr 2008

### Veränderung der Groß- und Greifvogelfauna

Die Horstdichte im Naturreservat „Untere March-Auen“ beträgt 4,9 Horste/km<sup>2</sup> und liegt deutlich unter dem Wert an der oberen March mit 8,5 Horste/km<sup>2</sup>. Sowohl im Naturreservat als auch an der oberen March fehlt der Sakerfalke im aktuellen Greifvogel-Brutbestand. Der Sakerfalke wurde in der Vergangenheit jedoch als Brutvogel registriert (MRLÍK 1992, FUXA 1994). Rohrweihen verschwanden im Naturreservat zwischen 1994 und 2007, der Habichtbestand hat sich halbiert. Auch an der oberen March ist der Habicht von drei auf ein Brutpaar zurückgegangen. Eine ganz besondere Bedeutung kommt dem Seeadler im Naturreservat zu, das

trotz der geringen Flächengröße sogar zwei Seeadlerpaare beherbergt. Im Zuge der Wiederbesiedelung Österreichs wurde 2001 der erste Seeadlerhorst im Reservat entdeckt (PROBST 2002) und gilt seitdem als besetzt. 2006 kam es zu einer weiteren Ansiedelung, lediglich 1,8 km vom anderen Niststandort entfernt. Das zweite Paar konnte bisher noch keinen Bruterfolg verzeichnen und wird deshalb nicht als Brutpaar gewertet, sondern als territorial eingestuft. Es müssen zuerst noch weitere Fakten gesammelt werden, bevor von zwei tatsächlichen Brutpaaren gesprochen werden kann. Die nächsten Brutpaare sind erst wieder in 25 km Entfernung an der oberen March bzw. nach 17 km im Nationalpark Donau-Auen anzutreffen. Im Jahr 2009 brüteten an der March nur ein Seeadlerpaar, im Nationalpark Donau-Auen drei (R. Probst, pers. Mitt.). Abbildung 2 gibt Auskunft über die Bestandsveränderungen der Greif- und Schreitvogelfauna abseits der Weißstorch- und Fischfresser-Kolonien in den Unteren (a) und Oberen (b) March-Auen.

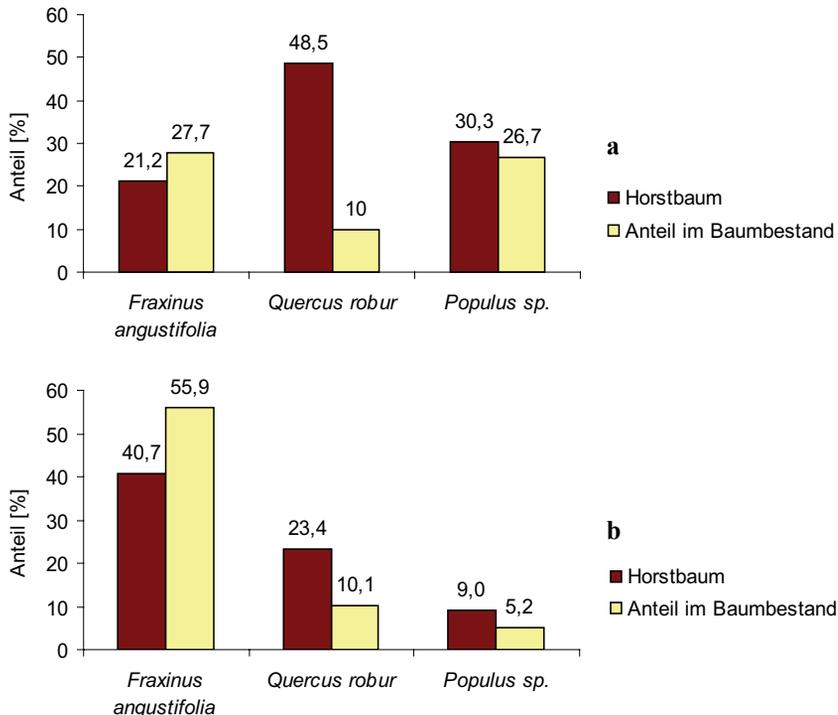


**Abb. 2:** Beobachtete Brutpaare 1992, 1994 und 2007 in den Unteren March-Auen (a) sowie 1995 und 2008 in den Oberen March-Auen (b).

## Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen 109

**Horstbaumwahl**

Die Ausformung der Krone, die Aststellung sowie die Lebenserwartung sind entscheidende Faktoren, die unterschiedliche Baumarten für Großvögel als Nistplatz geeignet machen (MAMMEN & STUBBE 1996). Obwohl in vielen Fällen die Nutzung der Baumart von ihrer Häufigkeit im Bestand abhängt, zeigen sich bei manchen Arten deutliche Präferenzen. Für die aktuelle Baumartenzusammensetzung der Auwälder an der March liegen keine vollständigen Daten vor. BUCHLEITNER (1994) nennt nach Luftbildanalysen einen Weichholz-Anteil (Weide und Pappel) von 39%, einen Quirlschen-Anteil von 31% und einen Stieleichen-Anteil von 13%. Hybrid-Pappeln finden sich vorwiegend in den Mittleren March-Auen auf 4% der Fläche. Nach JELEM (1975, in SALLRIGLER 1981) verfügt das Naturreservat über folgende Bestockungsanteile: Quirlsches 27,7%, Feldulme 24,9%, Weißpappel 18,7%, Stieleiche 10,0%, Hybridpappel 5,3% und Schwarzpappel 2,7%. Feldulmen wurden in der Zwischenzeit weitgehend durch Quirlschen ersetzt. Diese Zahlen waren die Grundlage für die Angaben zur Häufigkeit der einzelnen Baumarten an der unteren March. An der oberen March wurde die genaue Baumartenzusammensetzung



**Abb. 3:** Verteilung der drei häufigsten Horstbaumarten an der unteren (a) und oberen (b) March im Vergleich zur Verfügbarkeit im Wald [%]

an 50 Zufallsflächen erhoben (SUMASGUTNER 2009). Im Naturreservat (Abb. 3a) sind Stieleichen mit 48,5% die häufigsten Horstbäume, obwohl sie nur 10,0% im Waldbestand ausmachen. Diese Präferenz ist höchst signifikant ( $\chi^2=24,90$ ;  $p < 0,001$ ). An zweiter Stelle werden Pappeln mit 30,3% gewählt, was nicht signifikant ist ( $\chi^2=0,16$ ;  $p=0,691$ ). Unbedeutend ist die Quirllesche mit 21,2% der Horste ( $\chi^2=1,00$ ;  $p=0,317$ ). Die Ergebnisse an der oberen March (Abb. 3b) ergeben eine signifikante Präferenz für Stieleichen ( $\chi^2=5,12$ ;  $p=0,024$ ), die zwar 23,4% der Horstbäume bilden, doch nur 10,1% im Baumbestand ausmachen. Pappeln spielen an der oberen March eine eher untergeordnete Rolle ( $\chi^2=1,14$ ;  $p=0,285$ ). Hauptbaumart ist die Quirllesche, die auch entsprechend viele Horste trägt ( $\chi^2=2,32$ ;  $p=0,128$ ).

Ein ausgedehnter Altholzbestand gilt als Qualitätsmerkmal eines naturnahen Waldes und ist zugleich ein wichtiger Indikator für geringe menschliche Störungen in Greifvogelhabitaten (THOBY 2006, SUMASGUTNER 2009). Abbildung 4 zeigt die Verteilung von insgesamt fünf über den Brusthöhendurchmesser (BHD) ermittelte Baumstärkeklassen aller Horstbäume. 79,4% der Horstbäume weisen einen BHD über 40cm auf, während der Anteil im Gesamtbestand nur 43,6% beträgt. Die Präferenz der horstgestaltenden Greifvögel für Altholzbestände wird mit zunehmender Baumstärkeklasse noch deutlicher. 26,9% der Horste liegen in Bäumen mit einem BHD zwischen 60 und 80cm, die 16,0% des Baumbestandes bilden. Bäume über 80cm werden sogar zu 16,6% gewählt, obwohl sie in einem geringen Anteil von 0,4% zur Verfügung stehen. Greifvogelnester können je nach Horsterbauer und Horstalter enorme Dimensionen erreichen. Spitzenreiter sind Seeadlerhorste, die bis zu 5 m hoch, 2 m breit und mehrere hundert Kilogramm schwer werden können (MEBS & SCHMIDT 2006). Entsprechend stabil muss auch der den Horst tragende Baum sein, eine Voraussetzung, die an der March oft nur Eichenüberhälter oder alte Pappelbestände erfüllen.

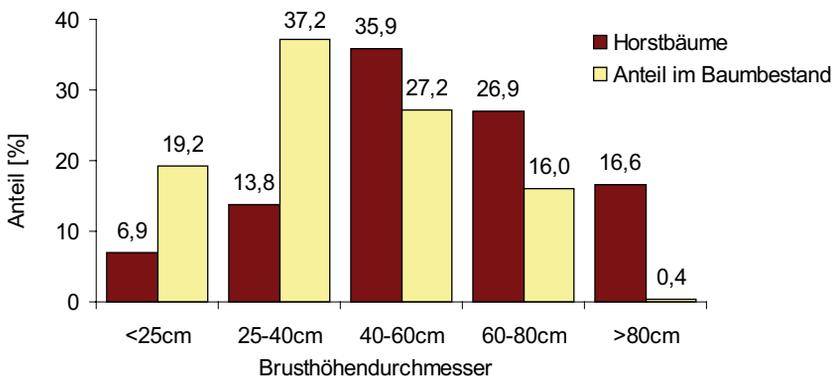
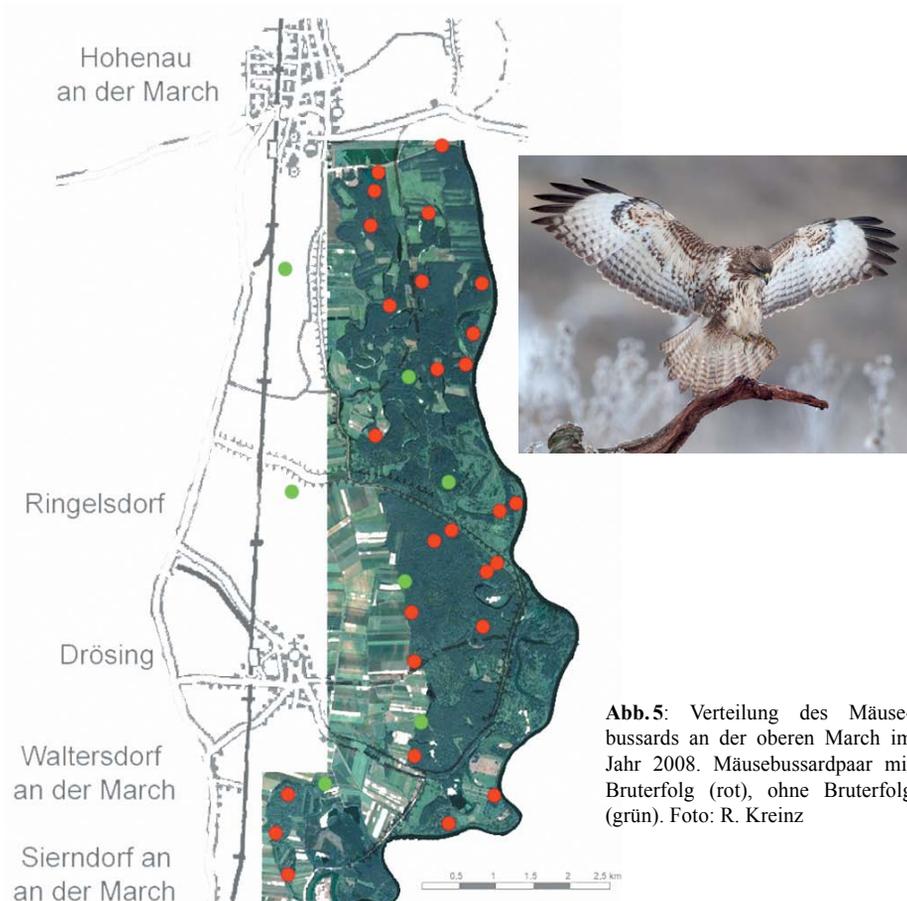


Abb. 4: Brusthöhendurchmesser aller Horstbäume (n=145) und der Anteil am gesamten Baumbestand (n=50)

## Habitatwahl und Raumverteilung von ausgewählten Greifvogelarten

### Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Der Mäusebussard ist der in Österreich am häufigsten vorkommende Greifvogel und ist das ganze Jahr über anzutreffen. Er gilt als sehr anpassungsfähig und benützt vielfältige Nistplätze, von geschlossenen Wäldern und Windschutzstreifen bis hin zu Einzelbäumen auf offenen Flächen. Ebenso vielfältig ist auch das Bild der Horststandorte in Auwäldern. Abbildung 5 zeigt die Verteilung der kartierten Mäusebussardhorste an der oberen March. Die Mehrheit der Horste liegt an Lichtungen, teilweise außerhalb der Waldfläche an geschotterten Feldwegen. Auffällig ist, dass der letzte Rest der dynamischen Au außerhalb des Hochwasserschutzdammes im Dröisinger Wald vom Mäusebussard gemieden wird, obwohl er ansonsten recht homogen verteilt ist.

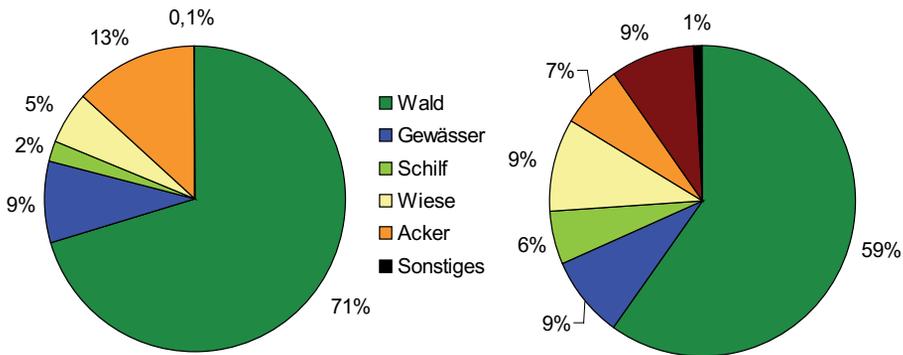


**Abb.5:** Verteilung des Mäusebussards an der oberen March im Jahr 2008. Mäusebussardpaar mit Bruterfolg (rot), ohne Bruterfolg (grün). Foto: R. Kreinz

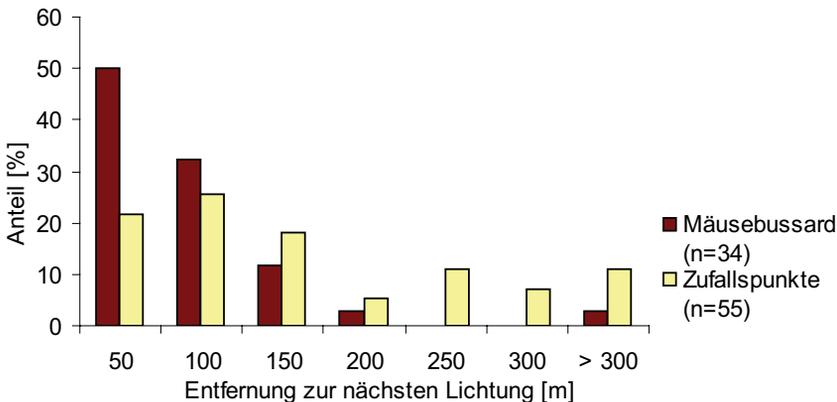
Der durchschnittliche Abstand zwischen den einzelnen, vom Mäusebussard besetzten Horsten (Nearest Neighbour Distance NND) beträgt 501 m (mind. 162 bis max. 1.276m). Das Kerngebiet ( $r=250$  m) der Mäusebussardreviere zeichnet sich durch einen hohen Waldanteil von 71 % aus (Abb. 6).

Wesentlich ist der im Vergleich zu den Zufallspunkten hohe Anteil an offenen Flächen, die der Mäusebussard zur Jagd nutzt. Abbildung 7 stellt die Entfernung der Mäusebussardhorste zur nächsten Lichtung dar.

Das Jahr 2008 war eine erfolgreiche Saison für den Mäusebussard, was die hohe Dichte ( $n=34$ ) und vor allem der Bruterfolg ( $n=27$ ) widerspiegeln. Durchschnittlich sind pro Brutpaar 1,15 Junge ausgeflogen. Die Anzahl der flüggen Juvenilen lässt keinen Rückschluss auf die Gelegegröße und die Anzahl der Nestlinge zu. Eine längere Regenperiode im Mai 2008 dürfte zu einer erhöhten Nestlingssterblichkeit geführt haben, worauf die beobachteten Nachgelege hindeuten.



**Abb. 6:** Durchschnittliche Flächenanteile unterschiedlicher Biotoptypen im Kerngebiet (19,6ha) der Mäusebussardreviere (links,  $n=34$ ) an der oberen March im Jahr 2008 im Vergleich zu den Zufallspunkten (rechts,  $n=50$ )

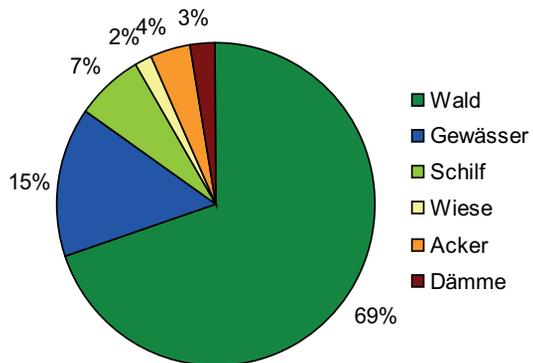


**Abb. 7:** Entfernung [m] der Mäusebussardhorste zur nächsten Lichtung im Vergleich zu den Zufallspunkten

### Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Wenn der Wespenbussard aus den Winterquartieren zurückkehrt, sind viele geeignete Habitate schon von anderen Greifvogelarten besetzt, was der Grund für den häufigen Standortwechsel an der March sein dürfte. Studien berichten, dass sich der Wespenbussard regelrecht zwischen Mäusebussardhorste hineinzwängt (KOSTRZEWA 1996), was auch im Untersuchungsgebiet der Fall ist. Zwischen Wespenbussard und Mäusebussard wird nur ein geringer Mindestabstand (NND) von 167m eingehalten. Das Nahrungsangebot dürfte damit mehr Einfluss auf seine Verteilung haben als die Verfügbarkeit geeigneter Nistplätze (KOSTRZEWA 1985). Der Wespenbussard nutzt vor allem die Rاندlagen der Au, da seine bevorzugte Nahrung, Staaten bildende Hymenopteren, vernässte Bereiche meidet. Damit im Zusammenhang dürfte auch die Nähe zum sonnenexponierten Hochwasser-Schutzdamm stehen. Er bietet ein reiches Angebot an Erdwespen- und Hummelnestern.

Die Niststandorte der Wespenbussarde weisen mit 69% im Vergleich zu den Zufallsflächen (59%) eine recht hohe Waldbedeckung auf (Abb. 8). Der Gewässeranteil von 15% kommt durch seichte, verlandende Wasserflächen zu Stande, die an allen Standorten von einem dichten Schilfgürtel umgeben sind. Die durchschnittliche Entfernung zum Waldrand beträgt 92m (mind. 28 bis max. 171 m), zum nächsten Gewässer 108m (mind. 65 bis max. 181 m). Die Nistplätze der Wespenbussarde weisen unter allen betrachteten Arten den größten Mindestabstand zum Wegenetz auf (mind. 174 bis max. 272 m).

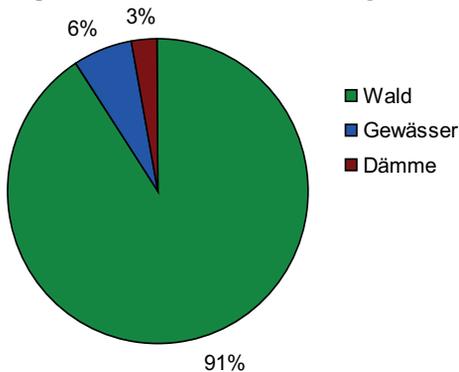


**Abb. 8:** Durchschnittliche Flächenanteile unterschiedlicher Biotypen im Kerngebiet (19,6 ha) der Wespenbussardreviere (n=3) an der oberen March im Jahr 2008

### Habicht (*Accipiter gentilis*)

Beim Habicht bestehen nach wie vor zwei Reviere, die schon 1994 und 1995 kartiert wurden, und zwar im Fürstenwald und im Zistersdorfer Wald. Das Revier im Drösinger Wald hat sich nach Norden verschoben, jenes im Waldgebiet von Sierndorf wurde aufgegeben. Für den Habicht sind Konkurrenzphänomene von großer Bedeutung, der durchschnittliche Abstand zwischen den einzelnen Brutpaaren (NND) beträgt 2.090 m (mind. 1.144 bis max. 3.980 m). Die nächsten Hostnachbarn sind der Mäusebussard

(mind. 149 m) und der Schwarzstorch (mind. 208 m). 2008 ist lediglich ein juveniler Habicht ausgeflogen, die Reproduktionsrate beläuft sich auf 0,3 Jungvögel/Brutpaar. Im Vergleich dazu wurde 1994 ein Bruterfolg von 2,5 Jungvögel/Brutpaar nachgewiesen (ZUNA-KRATKY & CRAIG 1994), 1995 von einem Junghabicht/Brutpaar (ZUNA-KRATKY 1995a, 1995b). Der Habichtbestand an der oberen March sollte weiterhin kontrolliert werden, um festzustellen, ob 2008 eine Ausnahme darstellt oder ob der Habicht nach der Erholungsphase in den 80er- und 90er-Jahren erneut im Rückgang begriffen ist. Im Nationalpark Donau-Auen wurde eine Präferenz des Habichts für Pappeln festgestellt (GAMAUF & HERB 1993, THOBY 2006). Auch an der oberen March brütete das einzige erfolgreiche Paar in einem Pappelbestand. Der Habicht bevorzugt dichte Waldabschnitte (Abb. 9). Die Zufallspunkte ergeben eine Waldbedeckung von 59%, die Kerngebiete der Habichtreviere weisen ganze 91% Waldanteil auf. Wiesen oder Äcker fehlen, einzige Auflockerung sind Wasserflächen und Dämme. Der Habicht brütet am tiefsten im Waldesinneren, der durchschnittliche Abstand zum Waldrand beträgt 300 m (mind. 175 bis max. 368 m). Gewässer und Wege liegen im Durchschnitt 184 m bzw. 197 m vom Horstbaum entfernt, im Vergleich zu 115 und 82 m der Zufallspunkte. Das vom Habicht gewählte Brutgebiet liegt damit weit abseits der von Menschen stark frequentierten Flächen und ist weitgehend störungsfrei.



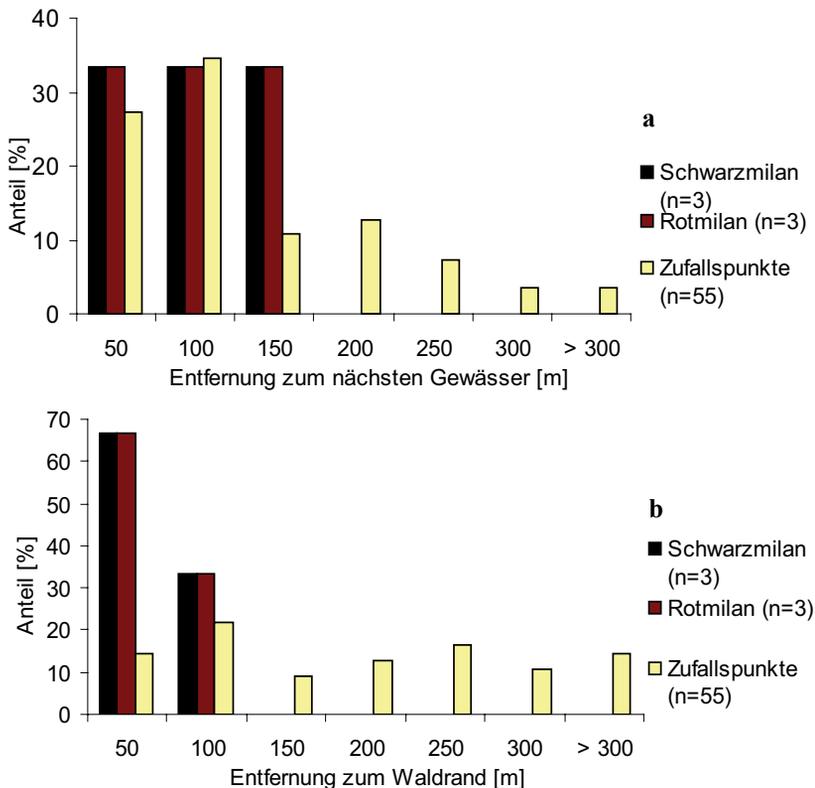
**Abb. 9:** Durchschnittliche Flächenanteile unterschiedlicher Biotypen im Kerngebiet (19,6 ha) der Habichtreviere (n=3) an der oberen March im Jahr 2008

### Schwarzmilan (*Milvus migrans*) und Rotmilan (*Milvus milvus*)

Sowohl Schwarz- als auch Rotmilane weisen in Ostösterreich eine enge Bindung an gewässerreiche Landschaften auf, weshalb das Gesamtgebiet der Donau-March-Thaya-Auen das wichtigste Brutareal für diese Arten darstellt (ZUNA-KRATKY & KÜRTHY 1999). Alle bekannten Brutplätze an der oberen March liegen unmittelbar an Gewässern angrenzend (Abb. 10a) bzw. in ausgedehnten Überschwemmungsflächen in halboffenen Landschaften. In der Regel befindet sich der Horst in den Randzonen der Au (Abb. 10b). Die Niststandorte sind durch eine hohe Strauchschicht, ausgedehnte Schilfflächen oder eine dichte Krautschicht aus meterhohen Brennnesseln von Störungen geschützt.

## Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen 115

Die Verteilung der Milanreviere an der oberen March ist seit den 90er-Jahren weitgehend unverändert, doch ist der Schwarzmilanbestand rückläufig. 1995 haben fünf, 2008 drei Paare im Untersuchungsgebiet gebrütet. Hingegen ist der Rotmilanbestand auf drei Brutpaare angewachsen. Der Schwarzmilan besetzt zur Brutzeit entweder separate Reviere oder weist in dichter besiedelten Regionen ein koloniehaftes Brüten auf (WALZ 2005). An der oberen March liegen zwei Nistplätze direkt in der von SUMASGUTNER (2009) wiederentdeckten Graureiherkolonie im Fürstenwald, in einem Mindestabstand von 295 m. Das dritte Paar befindet sich am Rand der großen Graureiher- und Kormoranbrutkolonie im Drösinger Wald. Der Schwarzmilan profitiert in der Nähe von Fischfresserkolonien von heruntergefallenen Beutetieren (MEBS & SCHMIDT 2006). Für den Rotmilan typisch ist das Auskleiden der Horstmulde mit Lumpen, Papier oder Kunststoff (MEBS & SCHMIDT 2006). Diese Materialien werden wahrscheinlich erst wenige Tage vor der Eiablage eingetragen (ORTLIEB 1980), was auch an der oberen March beobachtet wurde. Im Winter wurde

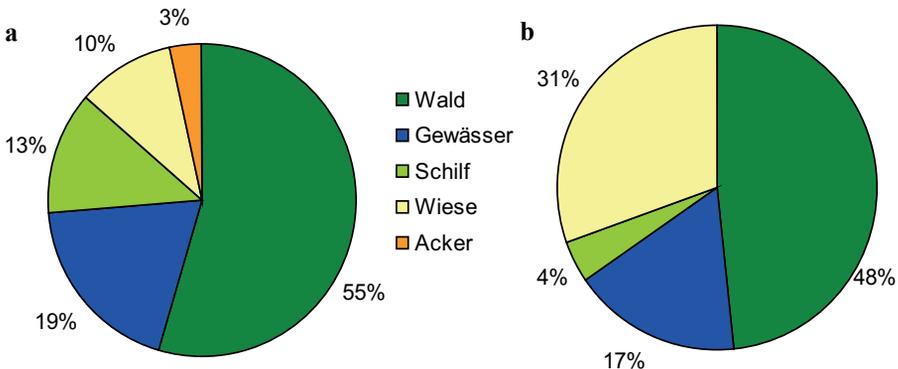


**Abb. 10:** Entfernung der Milanhorste zum nächsten Gewässer (a) und zum Waldrand (b) im Vergleich zu den Zufallspunkten

ein langjährig bekannter Rotmilanhorst (R. Probst, pers. Mitt.) in 269 m Entfernung zu einem Seeadlerhorst kartiert. Im Frühjahr wurden von Rotmilanen Papierfetzen eingetragen, das Brutpaar ist aber kurz darauf abgewandert. Als Grund für die Horstaufgabe kann nicht der Seeadler selbst genannt werden, da beide Arten in den letzten Jahren erfolgreich nebeneinander gebrütet haben. Die Aggression zwischen zwei Arten ist stark von der Brutphänologie abhängig, eventuell erleichtert der unterschiedliche Zeitpunkt der Eiablage der beiden Arten das Zusammenleben. Die unmittelbare Nähe von Seeadler und Rotmilan ist nicht nur an der March, sondern bei mehreren Seeadler-Brutplätzen in Österreich gegeben (PROBST 2009). Hier sind in jedem Fall noch weitere Studien erforderlich, um die Faktoren zu klären, welche die Nähe der Niststandorte ermöglichen.

Eine Besonderheit der Milane ist das breite Nahrungsspektrum, sie jagen zumeist selbst, lesen aber auch Aas auf. Sowohl Rot- als auch Schwarzmilan schlagen häufig Kleinsäuger wie Feldmäuse, doch sind sie nicht wie der Mäusebussard von ihnen abhängig. Zusätzlich werden Amphibien und Reptilien gegriffen. Als manövrierfähige Flieger machen sie erfolgreich Jagd auf Insekten (WALZ 2005). Besonders für den Schwarzmilan spielen auch Fische eine entscheidende Rolle, wobei er oberflächennahe Fische im Flug aus seichten Gewässern greift. Solch ein vielfältiges Nahrungsangebot ist nur in heterogenen, strukturierten Habitaten zu finden (Abb. 11). Die Habitate des Schwarzmilans setzen sich zu 48 % Wald und 17 % Gewässern zusammen (Abb. 11b). Der Wiesenanteil von 31 % beinhaltet Mähwiesen und zusammenhängende Überschwemmungsflächen. Im Vergleich dazu zeigen die Zufallspunkte einen Wiesenanteil von 9%. Die Habitate des Rotmilans zeigen ein ähnliches Bild, auffällig ist ein hoher Anteil an Schilfflächen (Abb. 11a).

Im Jahr 2008 waren alle Milan-Brutpaare erfolgreich. Beim Schwarzmilan beläuft sich die Reproduktionsrate auf 2,0 Juvenile/Bp, beim Rotmilan auf 1,3 Jungvogel/Bp.



**Abb. 11:** Durchschnittliche Flächenanteile unterschiedlicher Biotypen im Kerngebiet (19,6 ha) der Rotmilan- (a) und Schwarzmilanreviere (b) an der oberen March im Jahr 2008

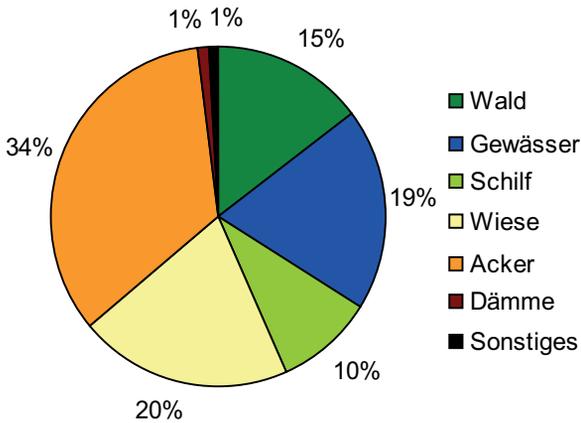
### Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Der Fürstenwald im Norden wird stärker von Rohrweihen frequentiert als der Drösinger Wald in Süden, was mit der Verfügbarkeit von geeigneten Brutplätzen, insbesondere von ausgedehnten Altschilfbeständen und Ackerflächen in Zusammenhang steht (Abb. 12). Das Kerngebiet der Rohrweihenhabitate setzt sich zu 15% aus Wald, zu 19% aus Wasser und zu 66% aus offenen Flächen zusammen (Abb. 13). Einen besonders hohen Anteil macht dabei das Agrarland mit 34% aus. Teilweise werden Nester in Getreidefeldern angelegt, was zu Verlusten an Jungvögeln führen kann. Der Bruterfolg wurde bei Bodenbrütern nicht kontrolliert.

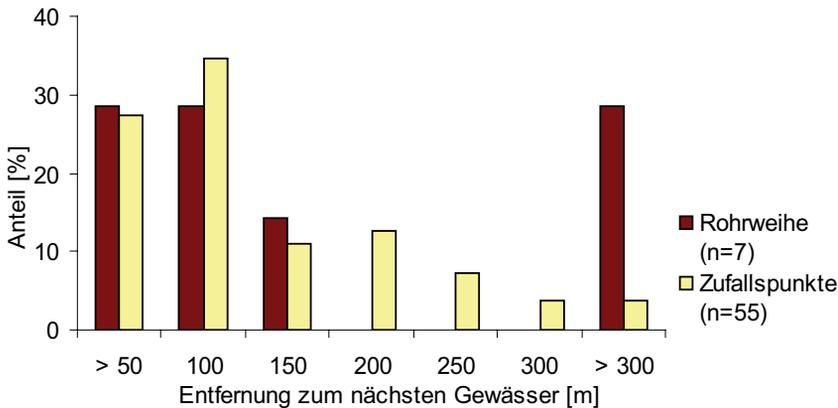


**Abb. 12:** Verteilung des Rohrweihen an der oberen March im Jahr 2008. Nester mit Brutgeschehen (rot), kurzzeitig befolgte Nester (gelb). Foto: R. Kreinz

Die Angabe der Entfernung des Nistplatzes zum Waldrand ist bei den Rohrweihen umgekehrt zu den baumbrütenden Greifvögeln zu sehen. Durchschnittlich liegen Rohrweihennester 311m von der nächsten geschlossenen Fläche entfernt. Der Mindestabstand von 28m kommt durch die Lage in einer Lichtung zu Stande, der Maximalwert von 842m durch das weit abseits liegende Agrarland. Damit im Zusammenhang stehen auch die heterogenen Zahlen bei Entfernungen zu Wasserflächen (Abb. 14), die durchschnittlich bei 190m (mind. 25 bis max. 536m) liegen.



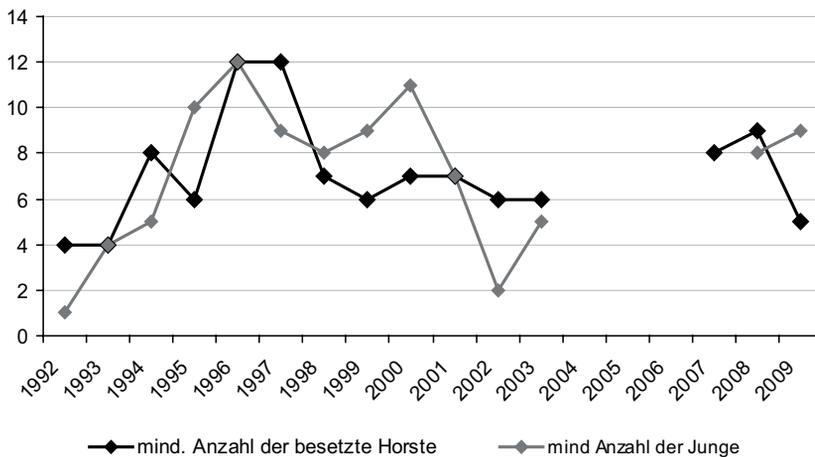
**Abb. 13:** Durchschnittliche Flächenanteile unterschiedlicher Biotoptypen im Kerngebiet (19,6ha) der Rohrweihenreviere an der oberen March im Jahr 2008



**Abb. 14:** Entfernung der Rohrweihennester zum nächsten Gewässer im Vergleich zu den Zufallspunkten

### Schwarzstorch (*Ciconia nigra*)

Der Schwarzstorch gilt als äußerst störungsanfällig, sein Vorkommen ist damit ein wichtiger Indikator für die Qualität eines Waldes als Habitat für Groß- und Greifvögel (HEINS & RÖSLER 1992). Die March-Auen weisen eine der höchsten Siedlungsdichten des Schwarzstorches in Mitteleuropa auf. Die Erstbesiedlung Österreichs dürfte über das Augebiet bei Marchegg gelaufen sein, die Art ist seit 60 Jahren ein regelmäßiger Brutvogel (SACKL 1993). Seit 1992 schwankt der Brutbestand zwischen vier und zwölf besetzten Horsten. Jährlich fliegen bis zu zwölf Jungvögel aus (Abb. 15).



**Abb. 15:** Anzahl der besetzten Horste und Bruterfolg des Schwarzstorches zwischen 1992 und 2009 in den March-Auen

An der oberen March konnten 2008 fünf Brutpaare des Schwarzstorches nachgewiesen werden (SUMASGUTNER 2009), im Naturreservat „Untere March-Auen“ im Jahr zuvor zusätzlich vier (ZUNA-KRATKY & THOBY 2008). Auffallend ist eine vergleichsweise hohe Rate an Horstwechseln. An der oberen March wurden zwischen 1992 und 2007 insgesamt 29 Schwarzstorchhorste gefunden, von denen 23 auf Stieleichen gelegen sind. Seit 1992 sind im Naturreservat insgesamt 13 verschiedene Horste des Schwarzstorches gefunden worden, von denen aktuell noch fünf existieren. Einen vergleichsweise hohen Umsatz weist im Gebiet die Nanniau auf, wo in 16 Jahren vier Horste genutzt wurden. Im Schnitt wurde alle vier Jahre ein neuer Horst gebaut. Der traditionsreichste Horst liegt hingegen im Bereich des Kleinen Engelbrechts, der seit nunmehr zumindest 14 Jahren besetzt ist und wahrscheinlich deutlich länger existiert. Störungen am Brutplatz wie z. B. durch Pflegemaßnahmen an Wegen sowie Störungen durch Fotografen dürften in einigen Fällen für Horstaufgaben verantwortlich gewesen sein. Dazu ist zu unterstreichen, dass im tschechischen

Soutok aufgrund eines verstärkten Altholzeinschlages der Schwarzstorchbestand in den letzten Jahren stark zurückgegangen ist. Auf slowakischer Seite haben 2007 deshalb nur fünf Paare gebrütet (ZUNA-KRATKY & THOBY 2008). Die March-Auen in Österreich weisen damit einen wertvollen, stabilen Schwarzstorchbestand auf. Die Schwarzstorchdichte in den untersuchten Gebieten liegt weit über jener in den vom Schwarzstorch kaum besiedelten Donau-Auen (Tab. 2).

Von den 42 seit 1992 im Gesamtgebiet der March-Auen kartierten Schwarzstorchhorsten existieren derzeit noch 23. Die hohe Bedeutung der Stieleiche, die knapp 70 % der Horstbäume bildet, macht sie zu einem Schlüsselbaum für den Schwarzstorch-Schutz. Ein sehr einheitliches Bild zeigen auch die Horsthöhe und die Horstlage. Alle besetzten Schwarzstorchhorste an der oberen March befinden sich zwischen 11,0 und 13,5 m und sind auf einem starken Seitenast in Stammnähe unter der Krone angelegt. Erstaunlich ist auch das hohe Alter der gewählten Stieleichen. Der Brusthöhendurchmesser liegt zwischen 80 und 97 cm. Alle genannten Horstbäume stehen in hiebreifen Beständen, was die Empfehlung nahelegt, alte Stieleichenüberhälter in Horstschutzprogramme aufzunehmen.

Welch massive Störungen von Waldarbeiten verursacht werden können, zeigt sich am Beispiel des Schwarzstorchhorstes in den Sandbergen bei Waltersdorf/March. Der Brutplatz ist schon seit 2004 bekannt und liegt in einer Rotkiefer. Die Frühjahrsstürme im Jahr 2008 wirkten indirekt auf den Schwarzstorch. Ausgedehnte Windwurfflächen zogen Forstarbeiten im April nach sich. Der Schwarzstorchhorst konnte nach Verhandlungen gerettet werden. Eine Pufferzone in einem Radius von 150 m rund um den Brutplatz wurde dank eines Bescheids der Bezirkshauptmannschaft Gänserndorf vereinbart, in welcher auf Waldarbeiten verzichtet wurde. Dennoch wurde der ansonsten dichte Föhrenbestand stark ausgedünnt, wodurch erneute Winde Teile des Horstes herunterwarfen. Ursprünglich waren zumindest drei Nestlinge vorhanden, zwei der Jungen wurden bei einer Beringungsaktion im Juni tot aufgefunden, das letzte noch im Horst verbliebene Junge wurde beringt und ist schlussendlich auch ausgeflogen.

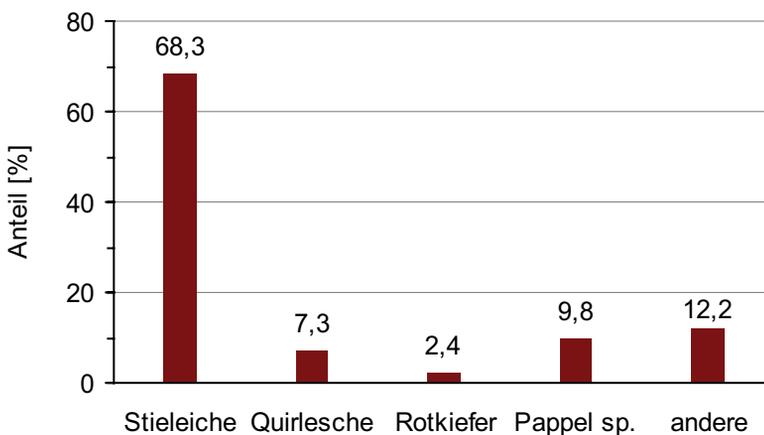
**Tab. 2:** Schwarzstorchvorkommen in unterschiedlichen Gebieten der Donau-March-Auen (MRLÍK 1992, FUXA 1994, ZUNA-KRATKY & CRAIG 1994, ZUNA-KRATKY 1995a, b, THOBY 2006, ZUNA-KRATKY & THOBY 2008, SUMASGUTNER 2009, M. Schmidt unpl.) in Brutpaaren sowie der Gesamtzahl der vorhandenen Schwarzstorchhorste/10 km<sup>2</sup>

	Obere Marchauen 19,7 km <sup>2</sup>		Mittlere March 1,9 km <sup>2</sup>	Untere Marchauen 12,6 km <sup>2</sup>			Gesamte March-Thaya-Auen 384,2 km <sup>2</sup>			NP Donauauen 110 km <sup>2</sup>
	1995	2008	2007	1992	1994	2007	1992	1996	2008	2005
Brutpaare	4	5	2	1	5	4	4	12	9	4
Gesamt	2,03	2,54	10,53	0,79	3,97	3,17	0,10	0,31	0,23	0,36

## Diskussion

### Bedeutung der Greifvogelfauna der March-Auen für den Greifvogelschutz

Die in den March-Auen brütenden Arten Seeadler, Kaiseradler, Rotmilan und Sakerfalke gelten nach der Roten Liste Österreich als vom Aussterben bedrohte Arten, der Schwarzmilan als stark gefährdet. Die landschaftliche Ausgestaltung der March-Auen mit störungsberuhigten Altholzbeständen inmitten der dynamischen, wiesenreichen Auenlandschaft trägt wesentlich zum Vorkommen dieser Arten in Ostösterreich bei. Wespenbussard, Habicht, Baumfalke und Rohrweihe stehen auf der Vorwarnliste, alle anderen an der March brütenden Greifvogelarten gelten als nicht gefährdet (Tab. 3). In Bezug auf Greifvögel weisen die Oberen March-Auen die höchste Artenvielfalt auf. Neun Greifvogelarten nisten im Untersuchungsgebiet (Abb. 2b), weiter nördlich sind auch zwei Kaiseradlerhorste bekannt. Der Sperber nistet weniger im geschlossenen Auwald als in kleinflächigeren Stangengehölzen. Darüber hinaus zeigen Vergleiche mit dem Nationalpark Donau-Auen eine deutliche Habitattrennung zwischen Habicht und Sperber (THOBY 2006). Der Sakerfalke brütet derzeit auf slowakischer Seite der March-Auen, ist jedoch regelmäßig im Gebiet zu beobachten. Die Gesamtheit der Donau-March-Thaya-Auen kann damit in einem österreichweiten Kontext als ein für diese Arten außerordentlich wertvolles Brutgebiet eingestuft werden. Der Erhalt dieser zusammenhängenden Auenlandschaft ist ein wesentlicher Beitrag zum Greifvogelschutz in Österreich.



**Abb. 16:** Horstbaumverteilung aller bekannten Schwarzstorchhorste zwischen 1992 und 2009 in den March-Auen

### Bedeutung der Stieleiche für Greifvögel und den Schwarzstorch

Sowohl an der oberen als auch an der unteren March wird eine überproportionale Nutzung der Stieleiche als Horstbaum für Großvögel deutlich (Abb. 3). An der oberen March werden Stieleichen signifikant gegenüber anderen Baumarten bevorzugt. Der Fürstenwald im Norden ist zunehmend von Quirleschen geprägt, zum Teil entstehen Monokulturen. Solche Bestände nutzt einzig der Mäusebussard, der aber keine vorrangige Art im Greifvogelschutz darstellt. Im Drösinger Wald im Süden dominieren Stieleichen nur noch in der dritten und ältesten Generation, stellen aber die wichtigsten Horstbäume. Im Naturreservat „Untere March-Auen“ werden Stieleichen 4,5-fach stärker genutzt als nach ihrem Anteil im Waldbestand zu erwarten wäre. Bereits SALLRIGLER (1981) hebt die besondere Bedeutung der Stieleiche als Horstbaum für den Weißstorch hervor. Nicht zuletzt stellt die Stieleiche auch 70% der Schwarzstorch-Horstbäume an der March (Abb. 16). Die Bedeutung der Stieleiche für den Schwarzstorch wird in HEINS & RÖSLER (1992) umfangreich dargestellt. Auch Hybridpappeln und Schwarzpappeln werden deutlich stärker genutzt als es dem Angebot entspricht. Gründe dafür dürften die Schnellwüchsigkeit sowie die für Horstanlagen günstige Aststellung sein. Pappeln erreichen schneller eine für Greifvogelhorste geeignete Baumhöhe als Stieleichen (SALLRIGLER 1981). Der im Naturreservat praktizierte Umbau alter Hybridpappelbestände sollte daher vorerst zurückgestellt werden, um hier attraktive Brutplätze zu erhalten. Hingegen werden Quirleschen, Silberpappeln und Silberweiden in Summe unter ihrem Anteil am Waldbestand als

**Tab. 3:** Naturschutzrechtliche Relevanz der in den March-Auen nachgewiesenen Greif- und Schreitvögel. VS-RL=Art der EU-Vogelschutzrichtlinie, Rote Liste Österreich=Art der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel Österreichs (nach FRÜHAUF 2005)

Vogelart	Rote Liste Österreichs	VS-RL	Störungsempfindlichkeit
Schwarzstorch	Gefährdung droht (Vorwarnliste)	X	hoch
Weißstorch	Gefährdung droht (Vorwarnliste)	X	gering
Kaiseradler	Vom Aussterben bedroht	X	hoch
Seeadler	Vom Aussterben bedroht	X	hoch
Rohrweihe	Gefährdung droht (Vorwarnliste)	X	mäßig
Sakerfalke	Vom Aussterben bedroht	-	hoch
Baumfalke	Gefährdung droht (Vorwarnliste)	-	hoch
Turmfalke	Nicht gefährdet	-	mäßig
Sperber	Nicht gefährdet	-	mäßig
Habicht	Gefährdung droht (Vorwarnliste)	-	hoch
Schwarzmilan	Stark gefährdet	X	hoch
Rotmilan	Vom Aussterben bedroht	X	hoch
Wespenbussard	Gefährdung droht (Vorwarnliste)	X	hoch
Mäusebussard	Nicht gefährdet	-	mäßig

## Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen 123

Horstbäume angenommen. Zu beachten ist jedoch, dass das Durchschnittsalter der Stieleichenüberhälter deutlich höher ist als jenes der anderen Baumarten, womit diese in den nächsten Jahren attraktiver für Greifvögel werden könnten. Als Mindestalter für potenzielle Horstbäume wird nach MAMMEN & STUBBE (1996) ein Alter von 60 Jahren angegeben. Die Baumartenpräferenz der einzelbrütenden Greif- und Schreitvögel hat sich zwischen den Erhebungen der 1990er-Jahre und der aktuellen Studien von 2007 und 2008 nicht wesentlich geändert. Lediglich an der unteren March stieg der Anteil an Horsten auf Pappeln von 21 % auf 30 % an. Es liegen keine vollständigen Daten zur Baumartenzusammensetzung der March-Wälder der letzten 20 Jahre vor. Eventuelle Veränderungen der Baumartenzusammensetzung scheinen aber noch keine Auswirkungen auf die Horstplatzwahl zu haben. Als Empfehlung zum Erhalt der vielfältigen Greifvogelfauna an der March sollte im Wirtschaftswald eine erneute Förderung der Stieleiche angedacht bzw. der Stieleichen-Anteil zumindest erhalten werden. Der Gegensteuerung des Vitalitätsverlustes der Stieleiche muss besondere Priorität eingeräumt werden. Langfristig muss auch die Verjüngung in ausreichendem Ausmaß gewährleistet sein, ein Problem, mit dem an der ganzen March und Thaya bereits seit Langem gekämpft wird. Als geeignete Ersatzbaumart für Stieleichen dürften in Zukunft vor allem Schwarzpappeln von Bedeutung sein, da sie mit den ausladenden Kronen in leicht aufgelichteten Beständen potenzielle Horstbäume darstellen.

### **Strategien im Greifvogel- und Schwarzstorchschutz**

In den March-Auen bestehen derzeit fünf Naturschutzgebiete mit einem Flächenausmaß von insgesamt 1.688 ha (LAZOWSKI 1997, ZUNA-KRATKY et al. 2000). Ein maßgeblicher Anteil von 1.166 ha entfällt davon auf das Naturschutzgebiet (NSG) „Untere March-Auen“. Weitere 11 ha auf das NSG „Salzsteppe Baumgarten/March“ bei Weiden an der March, 44,5 ha auf das NSG „Kleiner Breitensee bei Marchegg“, 385 ha auf das NSG „Rabensburger Thaya-Auen“ bei Rabensburg und 81 ha auf das NSG „Angerner und Dürnkruter Marchschlingen“ zwischen Angern und Dürnkrut. Besonders an der March stellt der Vertragsnaturschutz eine Alternative zum Verordnungsnaturschutz dar. Eine starke Verzahnung von Natur- und Kulturlandschaft, aber auch die gestreuten Besitzverhältnisse machen die Umsetzung eines traditionellen Verordnungsnaturschutzes oft schwierig und damit hinfällig. Beim Vertragsnaturschutz werden Verträge zwischen der öffentlichen Hand oder auch Vereinen und dem Grundeigentümer bzw. Nutzungsberechtigten abgeschlossen (JUNGMEIER & WERNER 1999). Damit können sehr zielgerichtete Maßnahmen ergriffen werden.

## **Horstschutzverträge**

Ein wichtiger und bereits im Zuge der Erstellung des Ramsar-Konzeptes für die March-Thaya-Auen 1993 konkret geforderter Schritt zur Sicherung der Brutvorkommen von Schreit- und Greifvögeln ist die dauerhafte Ausweisung von forstlichen Ruhezonen in Bereichen hoher Horstdichten (ZUNA-KRATKY & CRAIG 1994, ZUNA-KRATKY 1995a). Da die Standorte gefährdeter und geschützter Vögel meist sehr ungleichmäßig verteilt sind, können Bereiche mit erhöhter Horstdichte gut gegenüber horstarmen Bereichen abgegrenzt werden. Meist handelt es sich um schwer zugängliche Altholzbestände mit hohem Eichenanteil. Horstschutzgebiete sollten eine gewisse Ausdehnung erreichen, um Störungen durch forstliche Eingriffe im Randbereich zu verringern. Als guter Richtwert haben sich etwa 30 ha, das entspricht einer kreisförmigen Fläche mit einem Durchmesser von gut 600 m, erwiesen. So wurde zum Beispiel 1999 ein Vertrag zum Horstschutzgebiet und Gewässerstreifenprogramm im Zistersdorfer Wald (43,84 ha) zwischen dem Distelverein, Verein zur Erhaltung und Förderung ländlicher Lebensräume, sowie der Agrargemeinschaft Zistersdorf im Rahmen des LIFE-Natur-Vertrages „Wasserwelt March-Thaya-Auen“ abgeschlossen. Der Vertrag war auf zehn Jahre befristet und umfasste den Ausschluss von Horstschutzflächen in hiebreifen Beständen von forstlicher Nutzung sowie den Erhalt abgestorbener Bäume zur Totholzanreicherung bzw. als Ansitzwarten für Greifvögel. Das Horstschutzgebiet beherbergte 2008 den Habicht, den Schwarz- und Weißstorch, den Mäusebussard, den Wespenbussard und den Rotmilan als Brutvögel. Der Zistersdorfer Wald ist stark vom Hochwasser geprägt, was das Gebiet schwer zugänglich macht. Die Waldteile direkt an der March sind licht und von einem starken Unterwuchs geprägt. Meterhohe Brennnesseln machen eine Begehung abseits der Wege wenig attraktiv. Hohe Pappeln tragen Krähenhorste, die aufgrund der offenen Lage auch für Baumfalken interessant sein dürften. Sie wurden in den letzten Jahren mehrmals im Gebiet beobachtet (T. Zuna-Kratky, pers. Mitt.). Ein konkreter Nistplatz konnte Baumfalken bislang aber noch nicht zugeordnet werden. Der Horstschutzvertrag ist 2009 ausgelaufen, doch wird eine Verlängerung angestrebt.

## **Einzelhorstbaumschutz**

Derzeit sind an der March 25 Stieleichen als Naturdenkmal unter Schutz gestellt und bleiben dauerhaft im Bestand. Daneben bleiben in Mittelwaldbetrieben in Schlagflächen im ungefähren Abstand von 15-30 m zueinander Stieleichen-überhälter stehen. Wie weit der Einzelhorstbaumschutz an der March effektiv und effizient ist, wird sich erst in den nächsten Jahren herausstellen. Solche Eichen sind, wie die

## Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen 125

Horstbaumanalyse gezeigt hat, beliebte Nistplätze für Greifvögel und Störche. Die ersten zehn Jahre nach dem forstlichen Eingriff ist der Bestand trotz der Überhälter zu offen, um von solchen genutzt zu werden. Ab zehn Jahren kann das Stangenholz jedoch schon wieder genug Deckung zwischen den Eichenüberhältern bieten, um erneut ein attraktives Habitat für Greif- und Großvogelarten darzustellen. Es gilt jedoch abzuwarten, wie lange eine erneute Besiedelung der Flächen mit Greifvögeln tatsächlich dauern wird, um sichere Aussagen über den Wert der Überhälter treffen zu können. Fest steht, dass im Nordosten des Fürstenwaldes eine in den 90er-Jahren vorhandene Schlagfläche (Bestandalter 10-20 Jahre) ohne Überhälter unbesiedelt war, doch 2008 wieder Mäusebussarde darin gebrütet haben. Die aktuell 20-30 Jahre alte Quirlleschenmonokultur wird bislang noch nicht von anderen Greifvogelarten zum Brüten genutzt. Hingegen befand sich im Nordwesten des Drösinger Waldes in den 90er-Jahren eine Schlagfläche in einer vergleichbaren Ausdehnung, in der Eichenüberhälter stehen gelassen wurden. Damals wurden zwei unbesetzte Greifvogelhorste und ein Weißstorch auf einem Hochstand kartiert. 2008 ist die Horstdichte auf elf angestiegen, wobei drei davon vom Mäusebussard und einer sogar vom störungsanfälligen Schwarzstorch besetzt waren. Auch der Weißstorch ist nach wie vor anzutreffen. Darin zeigt sich, dass Eichenüberhälter schon nach einem Jahrzehnt wieder genutzt werden. Fehlen derartige Bäume, bleibt das Gebiet längere Zeit unbesiedelt.

### **Ausblick – Niederösterreichische Beutegreiferverordnung**

Ein angeblicher Interessenkonflikt zwischen der Zunahme von Greifvögeln in Österreich und der Jagd wird immer wieder betont (STEINER 1993). Doch ist in Österreich tatsächlich von einer Bestandszunahme zu sprechen? In allen beleuchteten Studien sind die Bestände, von kurzzeitigen, natürlichen Schwankungen abgesehen, weitgehend stabil oder sogar rückläufig (Schwarzmilan, Rotmilan, Rohrweihe und Habicht in Teilen der Donau-March-Thaya-Auen). Der Mäusebussard hat in den vorgestellten Studien zwar eine deutlich höhere Siedlungsdichte als in den 90er-Jahren, doch sind zu nennende Gründe hauptsächlich stark witterungs- und überschwemmungsabhängige Gradationen von Kleinsäugetern und die Enddynamisierung der Auwälder. Er findet im Untersuchungsgebiet bessere Bedingungen vor, als das vor den Regulierungsmaßnahmen der March der Fall war. Besonders dem Habicht wird unterstellt, über das Schlagen von jagdbarem Wild in Konflikt mit dem Jäger zu treten. Tatsächlich ist der Habicht ein typischer Vogeljäger und ernährt sich weitgehend von den Beutetieren, die häufig in seinem Habitat vorkommen. Eine Gefährdung gesunder Bestände konnte jedoch nie nachgewiesen werden. Umgekehrt sind auch

keine Fälle bekannt, wo durch die Dezimierung von Greifvögeln Niederwild zugenommen hätte (STEINER 1993). Wie alle Greifvögel, so weist auch der Habicht eine selektive Jagdweise auf, der in erster Linie altersschwache oder kranke Tiere zum Opfer fallen. Milane und Weihen kommen mit jagdbaren Tieren ohnehin kaum in Berührung. Bis zum Beitritt Österreichs in die Europäische Union war die Entnahme einzelner Mäusebussarde oder Habichte über Einzelabschussgenehmigungen oder Abschussverfügungen der Behörden durchaus möglich. Mit dem Inkrafttreten der EU-Vogelschutzrichtlinie ist jeder Greifvogelabschuss in Österreich verboten. Dennoch wurde 2002 in Niederösterreich eine Greifvogelverordnung herausgegeben, wobei insgesamt 70 Mäusebussarde und 35 Habichte zum selektiven Abschuss frei gegeben wurden. Dies führte zu einer Anzeige bei der EU-Kommission, ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Niederösterreich wurde eingeleitet (LEBERSORGER 2007) und der Beschluss zurückgezogen. Sorge bereitet in Zusammenhang mit Greifvogelschutz eine Novelle der Niederösterreichischen Beutegreiferverordnung, welche mit 1. 1. 2009 in Kraft getreten ist. Zwischen 1. Dezember und 31. Jänner wird der Abschuss von 200 Mäusebussarden und 40 Habichten gestattet, zumindest bis Mai 2014.

Insbesondere die Verwechslungsgefahr von Mäusebussard und Habicht mit gefährdeten Arten wie dem Sakerfalken könnte zu einer zusätzlichen Gefahr für die Greifvogelfauna der March-Auen werden. Neben dem Sakerfalken halten sich auch Wanderfalken (*Falco peregrinus*), Kornweihen (*Circus cyaneus*), Rohrweihen, Rotmilane und Rauhußbussarde (*Buteo lagopus*) während der Abschussperiode im Winter in Niederösterreich auf. Nicht zuletzt öffnet die Beutegreiferverordnung der illegalen Greifvogelverfolgung Tür und Tor, weil sie jederzeit eine Ausrede für solch „irrtümliche“ Abschüsse liefert. Diese Entwicklungen zeigen deutlich, dass weiterhin am Bewusstsein für Greifvögel und deren Schutz gearbeitet werden muss. Solche Bemühungen werden jedoch von Gesetzen zunichtegemacht, die den Abschuss von Greifvögeln legitimieren.

### **Danksagung**

Besonderer Dank gilt Thomas Zuna-Kratky, Matthias Schmidt und Regina Riegler für die zur Verfügung gestellten Daten. Anita Gamauf danken wir für die fachliche Beratung, Hans Jörg Damm, Christian Kellner und Karl Gass für die Einsicht in die Forstkarten sowie dem WWF Österreich, insbesondere Gerhard Egger und Gerhard Neuhauser, für die Unterstützung der Kartierungen im Naturreservat. Danke auch an Robert Kreinz für die Greifvogelaufnahmen. Die zur Auswertung erforderlichen Orthofotos wurden von der Landesverwaltung Niederösterreich (Abt. für Vermessung u. Geoinformation) bereitgestellt.

## Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen 127

### Literatur

- BUCHLEITNER, E. (1994): Resümeepapier Wald und Forstwirtschaft im Rahmen des Ramsar-Konzepts für die March-Thaya-Auen. – Distelverein: Orth/Donau, 40 pp. + Anhang.
- CLARK, P. J. & EVANS, F. C. (1954): Distance to Nearest Neighbor as a Measure of Spatial Relationship in Populations. – *Ecology* 35/4: 445-453.
- FRÜHAUF, J. (2005): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Österreichs. – In: K. P. Zulka (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs (Teil 1) – Grüne Reihe des Lebensministeriums, Band 14/1, Böhlau-Verlag: Wien – Köln – Weimar, 63-165
- FUXA, H. (1994): Greifvogel-Brutbestand im WWF-Reservat Marchegg 1994. – Bericht an den Distelverein, Orth/Donau, 23 pp.
- GAMAUF, A. & HERB, B. (1990): Greifvogelstudie im Bereich des geplanten Nationalparks Donau-Auen – Wolkersdorf, 131 pp.
- GAMAUF, A. & HERB, B. (1993): Situation der Greifvogelfauna im geplanten Nationalpark Donau-Auen. Endbericht. – Betriebsgesellschaft Marchfeldkanal Nationalpark Donau-Auen: Wolkersdorf, 72 pp.
- GAMPER, G., FARASIN K., LUX, F. (1992): Luftbildgestützte Erfassung der Landschaftselemente im Ramsar-Gebiet March-Thaya-Auen. – Reports (R-066), Umweltbundesamt: Wien, 52 pp.
- HEINS, J-U & RÖSLER, S. (1992): Arten, Schutz und Landschaftsplanung. Naturschutz zwischen der Pflege attraktiver Arten und einer fundamentalen Gesellschaftskritik. – Dipl.-Arb. Gesamthochschule Kassel: Kassel, 127 pp.
- JUNGMEIER, M. & WERNER, K. (1999): Ramsar. Österreichische Feuchtgebietsstrategie. Broschüre im Auftrag der Österreichischen Bundesländer und dem Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, 30 pp.
- KOSTRZEWA, A. (1985): Zur Biologie des Wespenbussards (*Pernis apivorus*) in Teilen der Niederrheinischen Bucht mit besonderen Anmerkungen zur Methodik bei Greifvogeluntersuchungen. – *Ökologie der Vögel* 7/1: 113-134
- KOSTRZEWA, A. (1996): A comparative study of nest-site occupancy and breeding performance as indicators for nesting-habitat quality in three European raptor species. *Ethology Ecology & Evolution* 8: 1-18
- LAZOWSKI, W. (1997): Auen in Österreich. Vegetation, Landschaft und Naturschutz. – Monographien Band 81. Umweltbundesamt, Wien, 230 pp.
- LEBERSORGER, P. (2007): Bejagung der Beutegreifer – rechtliche Grundlagen und Blick in die Zukunft. – In: Räuber und Beute – Die ökologische Bedeutung der Beutegreifer im Spannungsfeld unterschiedlicher Interessen, 13. Österreichische Jägertagung, 9-11
- MAMMEN, U. & STUBBE, M. (1996): Der Greifvogelhorst in seiner populationsökologischen Bedeutung. – *Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten* 3: 87-111
- MEBS, T. & SCHMIDT, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. – Kosmos: Stuttgart, 495 pp.
- MRLÍK, V. (1992): Greifvögelerhebung im WWF-Reservat Marchegg. – Studie im Auftrag des WWF Österreich, Wien, 47 pp. + Karten
- ORTLIEB, R. (1980): Der Rotmilan. *Milvus milvus*. – Ziemsen: Wittenberg Lutherstadt, 136 pp.
- PROBST, R. (2002): Bestandsentwicklung und Schutz des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in Österreich. – *Corax* 19, Sonderheft 1: 92-95
- PROBST, R. (2009): Der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) in Österreich: Das WWF Österreich Seeadlerprojekt. – *Denisia* 27: 29-50
- SACKL, P. (1993): Aktuelle Situation, Reproduktion und Habitatansprüche des Schwarzstorchs. – *Schriftenreihe für Umwelt und Naturschutz im Kreis Minden-Lübbecke* 2: 54-63

- SALLRIGLER, G. (1981): Morphologische Analyse von Stieleichen-Horstbäumen als Grundlage für die Auslese in jüngeren Beständen. – Dipl.-Arb. Univ. Bodenkultur, Wien: Wien, 78 pp. + Fotoanhang.
- STEINER, H. (1993): Bestandssituation, Nistplatzwahl und Nahrungsökologie von sechs Greifvogelarten Oberösterreichs. – ÖKO.L 14/4: 21-32
- SUMASGUTNER, P. (2009): Greifvögel in den March-Thaya-Auen, Bestandsveränderungen und Habitatwahl. – Dipl.-Arb. Universität Wien: Wien, 123 pp.
- THOBY, A. (2006): Veränderungen der Greifvogelfauna in den Donau-Auen östlich von Wien, am Beispiel der Wälder im Gebiet des Nationalpark Donau-Auen. – Dipl.-Arb. Universität Wien: Wien, 82 pp.
- WALZ, J. (2005): Rot- und Schwarzmilan. Flexible Jäger mit Hang zur Geselligkeit. – Aula Verlag: Wiebelsheim, 150 pp.
- WARNCHE, K. (1962): Beitrag zur Avifauna der March- und unteren Donauauen. – Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern 6: 234-268
- ZUNA-KRATKY, T. (1995a): Der Bestand von Schreit- und Greifvögeln im „Fürstenwald“ in den oberen Marchauen im Jahr 1995. – Distelverein: Orth/Donau, 21 pp.
- ZUNA-KRATKY, T. (1995b): Ergebnisse der Horstkartierung im „Drösinger Wald“ in den oberen Marchauen zwischen der Zaya und Sierndorf im Jahr 1995. – Distelverein: Orth/Donau, 36 pp.
- ZUNA-KRATKY, T. & CRAIG, M. (1994): Ergebnisse der Horstkartierung im „Fürstenwald“ in den oberen Marchauen zwischen Hohenau und der Zaya 1994. – Distelverein: Orth/Donau, 41 pp.
- ZUNA-KRATKY, T., KALIVODOVÁ, E., KÜRTHY, A., HORAL, D., HORÁK, P. (2000): Die Vögel der March-Thaya-Auen im österreichisch-slowakisch-tschechischen Grenzgebiet. – Distelverein: Deutsch-Wagram, 285 pp.
- ZUNA-KRATKY, T. & KÜRTHY, A. (1999): Mehrjährige Greifvogelerhebung in den unteren March-Thaya-Auen im Österreichisch-Slowakischen Grenzgebiet. – Egretta 42: 17-29
- ZUNA-KRATKY, T. & RIEGLER, R. (2007): Die Situation der Fischfresser-Kolonien in den March-Thaya-Auen im Jahr 2007. – Bericht des AURING - Biologische Station Hohenau-Ringelsdorf im Rahmen des NO-Fischfresser-Monitorings an BirdLife Österreich, Wien, 5 pp.
- ZUNA-KRATKY, T. & THOBY, A. (2008): Brutvorkommen von Schreitvögeln und Greifvögeln im Naturreservat Marchauen an der unteren March zwischen Zwerndorf und Marchegg. Im Auftrag des WWF Österreich: Wien, 36 pp.

Anschrift der Verfasser:

Petra Sumasgutner, Wegscheide 17, A-9161 Maria Rain  
petra.sumasgutner@gmx.at

Astrid Schuhbauer (geb. Thoby), Oberländer Weg 9, D-93149 Nittenau  
a.schuhbauer@yahoo.fr

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Sumasgutner Petra, Thoby Astrid

Artikel/Article: [Das Greifvogel- und Schwarzstorchvorkommen in den March-Auen - Bestandsveränderungen, Habitatwahl und Schutzstrategien. 99-128](#)