

**UNTERSUCHUNGEN ZUR RAUMNUTZUNG DES
SCHWARZSTORCHPAARES AUS DEM WIEGERSER
FORST (GEMEINDE WOHNSTE, LANDKREIS
ROTENBURG) 2006**

PD Dr. Klaus Handke
Büro für Ökologische Gutachten
Riedenweg 19
27777 Ganderkesee
K. Handke@oekologische-gutachten.de
Stand: 12.11.2006

INHALT

1	Anlass	3
2	Der Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	5
3	Untersuchungsgebiet inkl. Schwarzstorchsituation	8
4	Material und Methoden.....	9
4.1	Beobachtungen im April.....	9
4.2	Beobachtungen von Mai bis August.....	9
4.3	Auswertung	10
4.4	Sonstiges.....	11
5	Ergebnisse	12
5.1	Überblick	12
5.2	Nahrungsgebiete	14
5.3	Flugbewegungen	14
6	Diskussion und Fazit.....	16
7	Literatur.....	19
8	Anhang.....	21

1 ANLASS

Der vorhandene Windpark Wohnste (Landkreis Rotenburg) ist im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) als Vorrangfläche für die Windenergienutzung ausgewiesen. Durch die Fortschreibung des RROPs wurde eine Überprüfung der Vorrangfläche möglich, die eine Änderung der Abgrenzung realistisch erscheinen lies. Dabei waren nach den neuen Suchkriterien des Landkreises zukünftig 1.000 m Abstand zu dauerhaft bewohnten Gebäuden anzusetzen, was zu einer Verkleinerung der vorhandenen Fläche geführt hätte. Andererseits wurde durch den Wegfall von Vorsorgeflächen für Natur und Landschaft die Erweiterung des Standortes nach Süden und Osten möglich. Der Betreiber des Windparks Wohnste und die Gemeinde Wohnste strengten daher eine entsprechende Neuordnung des Standortes an. Die genaue Prüfung der geplanten Erweiterungsmöglichkeiten nach Osten ergab jedoch, dass durch die Darstellung ausgedehnter Ackerbereiche zwischen dem Wiegerser Forst und der Ortschaft Groß Wohnste als Brutvogellebensraum nationaler Bedeutung durch die staatliche Vogelwarte enge räumliche Grenzen gesetzt waren. Die Errichtung moderner Windenergieanlagen der 2 MW-Klasse in dieser eng begrenzten Erweiterungsfläche wäre aus technischen Gründen nicht möglich gewesen.

In der zweiten Jahreshälfte 2005 wurde daher mit den zuständigen Naturschutzstellen versucht zu klären, ob eine begrenzte Erweiterung in den national bedeutsamen Brutvogellebensraum hinein möglich wäre. Aus regionalplanerischer Sicht war dies nur möglich, wenn die Darstellung dieses bedeutsamen Lebensraums um die entsprechenden Flächen reduziert würde. Aus naturschutzfachlicher Sicht konnte eine Entsprechende Reduzierung nur erfolgen, wenn der Nachweis erbracht werden könnte, dass eine entsprechende Wertigkeit der Flächen nicht oder nicht mehr vorliegt. Die Bewertung des Gebietes ergab sich aus einem Schwarzstorchbrutvorkommen im Wiegerser Forst, von dem jedoch angenommen wurde, dass der Brutplatz 1999 aufgegeben wurde. Der die Ackerflächen querende Tiefenbruchgraben wurde als Nahrungsgewässer für Schwarzstörche gewertet. Zudem existiert im südlich von Wohnste gelegenen Thörenwald ein zweiter Brutplatz des Schwarzstorchs. Die möglichen Flugrouten zwischen dem Wiegerser Forst und dem Thörenwald sollen freigehalten werden, um eine Wiederansiedlung der Schwarzstörche im Wiegerserforst zu ermöglichen.

Wegen der geplanten Erweiterung des Windparks Wohnste waren bereits standardmäßig 2005 eine Brutvogelkartierung und 2005/2006 eine Rastvogelzählung mit 43 Exkursionen durchgeführt worden. Dabei ergaben sich keinerlei aktuelle Hinweise auf ein mögliches Schwarzstorchvorkommen im Wiegerser Forst. Nachdem die Planungsabsichten der Gemeinde Wohnste öffentlich bekannt waren, kamen einzelne Hinweise aus der Bevölkerung auf ein entsprechendes Vorkommen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Rotenburg wurde daher ein begrenztes Untersuchungsprogramm abgestimmt, mit dessen Hilfe sicher ausgeschlossen werden sollte, ob im Wiegerser Forst aktuell ein Brutvorkommen des Schwarzstorchs existierte.

Anfang April erfolgten darauf an 11 Tagen von drei Punkten aus Planbeobachtungen im Bereich der Erweiterungsfläche und dem näheren Umfeld, die klären sollten, ob Schwarzstorchpaare aus der Umgebung diese Bereiche nutzen und ob die Ankunft eines möglichen Brutpaares zu Beginn der Brutsaison. Beobachtet werden konnte. Die Untersuchungen bestätigten die vermutete Raumnutzung durch die Art und etwas später wurde ein aktuelles Brutvorkommen des Schwarzstorches im direkten Umfeld der geplanten Windparkerweiterung im Wiegerser Forst bekannt.

Über das Vorgehen bezüglich weiterführender Untersuchungen ergab sich zwischen der Naturschutzbehörde und dem Investor kein Konsens. Die Planungsguppe Grün Köhler ● Sprötge ● Storz und das Gutachterbüro Handke wurde deshalb vom Investor beauftragt, ein eigenes Untersuchungskonzept zu entwickeln und umzusetzen. Ziel war es, mit möglichst intensiven Beobachtungen an sechs Punkten in einem weiten Umfeld um die Erweiterungsfläche einen Überblick über die Raumnutzung des Schwarzstorchpaares im Gebiet zu bekommen. Ziel dabei war die Ermittlung des Störpotentials durch zusätzliche Anlagen sowie das potentielle Kollisionsrisiko möglichst genau abschätzen zu können.

Parallel dazu wurden auf Vorschlag der Unteren Naturschutzbehörde im Auftrag der Samtgemeinde Sittensen von einem zweiten Büro (Biodata, Braunschweig) Untersuchungen in zeitlich und räumlich deutlich geringerem Umfang in der Umgebung der Erweiterungsfläche von einem Punkt aus durchgeführt.

2 DER SCHWARZSTORCH (*CICONIA NIGRA*)

Nachfolgende Ausführungen beruhen auf einer Auswertung grundlegender Literatur (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966, CRAMP 1977, HOYO et al. 1992, JANSSEN et al. 2004, NICOLAI 1993, RHEINWALD 1993, SCHRÖDER & BURMEISTER 1994, TUCKER & HEATH 1994, HAGEMAJER & BLAIR 1997, HECKENROTH & LASKE 1997, BAUER et al. 2002, SÜDBECK & WENDT 2002, BAUER et al. 2005), die nicht einzeln zitiert wird. Angaben aus kleineren Veröffentlichungen werden hingegen mit Zitaten belegt.

VERBREITUNG UND BESTAND

Unter allen 19 weltweit nachgewiesenen Storchenarten hat der Schwarzstorch das größte Verbreitungsgebiet. Es erstreckt sich von der Iberischen Halbinsel über Sibirien bis Ussurien, NE-China und Korea. Außerdem existiert eine isolierte Population in Südrhodesien und Südafrika. Der Schwarzstorch kommt regelmäßig als Brutvogel bis 700 m NN vor. In Europa liegt der Verbreitungsschwerpunkt in Osteuropa (incl. der norddeutschen Tiefebene) mit einem Bestand von ca. 6000 bis 7400 Paaren (ohne Russland). Der Weltbestand wird auf ca. 12 000 Paare geschätzt.

Deutschland liegt an der Westgrenze der flächigen Verbreitung dieser Art mit Brutvorkommen in Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Bayern, Thüringen, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Am weitesten verbreitet ist der Schwarzstorch in Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Bayern und Hessen. Der Bestand wurde für die Bundesrepublik für 1999 mit ca. 330 bis 390 Paaren angegeben.

In Niedersachsen brüteten 2005 37 Paare (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 2006) vor allem im Osten und Süden des Bundeslandes (z.B. Lüneburger Heide, Harz, Weser- und Leine-Bergland, Landkreise Bremervörde und Rotenburg).

BESTANDSENTWICKLUNG

Ab Mitte des 19. Jhdts. nahm die Art in den meisten europäischen Brutgebieten ab. Dieser Rückgang hielt in Skandinavien und im westlichen und südlichen Mitteleuropa bis in die 50er Jahre des 20. Jhdts. an und führte zum Erlöschen der Vorkommen u.a. in Dänemark, Schweden und der Tschechoslowakei. In Deutschland gehörte der Schwarzstorch zwischen 1950 und 1969 mit 10 bis 25 Paaren, die sich insbesondere in Niedersachsen konzentrierten, zu den seltensten Brutvogelarten. Seit Beginn des 20. Jhdts. kam es allerdings im Baltikum zu Zunahmen und Arealerweiterungen, die ab Mitte des Jhdts. auch Teile Polens betrafen. Von dort aus erfolgte eine Zunahme und Arealausweitung nach Mitteleuropa, die bis in die Gegenwart anhält.

In Niedersachsen erhöhte sich der Bestand von 13 P. 1970 auf 21 P. 1985, 41 P. 1995 und 44 P. 1999. Als Ursachen für die Bestandszunahme werden Schutzmaßnahmen (z.B. NOTTDORF 1992/93, STRAZDS 1992/93, RYSLAVY & PUTZE 2000, NORDRHEINWESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESSELLSCHAFT 2002), klimatische Ursachen, verringerte Menschenscheu, verringerte Störungen in Wäldern (vgl. PFEIFER 1997), aber auch die Verbesserung der Überwinterungsbedingungen durch Bewässerungsmaßnahmen in Afrika (z.B. GATTER 2000) oder die Zunahme und Ausbreitung des Bibers (Schaffung von Biberwiesen) in Lettland (STRAZDS 1992/93) diskutiert. Eine eindeutige Erklärung fehlt bisher. Vielmehr dürfte eine Vielzahl von Faktoren die Ausbreitung begünstigt haben. Nach PFEIFER (1997) ist allerdings die verringerte Scheu dieser Art, als eine Folge der fehlenden Bejagung, eine wesentliche Voraussetzung für deren Ausbreitung.

LEBENSRAUM

In Mitteleuropa ist der Schwarzstorch ein ausgeprägter Waldvogel, der bevorzugt lichte Althölzer in Laub- und Mischwäldern mit nahrungsreichen Fließgewässern, Teichen und

Feuchtgebieten besiedelt. Die Art ist stärker an Gewässer bzw. Feuchtigkeit gebunden als der Weißstorch. Sie galt in der Regel als ausgesprochener Kulturflüchter und als Indikator für intakte Waldökosysteme, insbesondere für störungsarme Wälder in oder in der Nähe von Feuchtgebieten. Am Ostrand seines Brutgebietes kommt der Schwarzstorch auch in waldlosen Gebirgslandschaften als Brutvogel vor. Die Brutreviere zeichnen sich in der Kulturlandschaft durch einen hohen Anteil von Fließgewässern und Gräben aus (z.B. HAUFF 1992/93). In der Regel handelt es sich um naturnahe und strukturreiche Landschaften mit einem hohen Waldanteil. Im Zuge der Ausbreitung verstärkt sich die Tendenz, dass auch Bruten in kleinen Waldgebieten festgestellt werden (BOETTCHER-STREIM 1992).

BRUTBIOLOGIE

Einzelbrüter in älteren großen Bäumen bzw. auf Felsen (Spanien, Balkan, östl. Asien, Südafrika, selten in Österreich). Ausnahmsweise brütet der Schwarzstorch im Osten seines Verbreitungsgebietes in waldfreien Landschaften auch am Boden. Bevorzugt werden alte Bäume mit dichter Krone (als Sonnenschutz), wobei der Horst oft auf starken Seitenästen angelegt wird. Wichtig sind günstige, d.h. freie Anflugmöglichkeiten (daher häufige Anlage der Nester am Rand von Schneisen und Lichtungen). Bruten finden auch auf Kunsthorsten, ausnahmsweise sogar auf einem 40 m hohen Turm (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966, S. 423), statt. Bevorzugter Brutbaum ist in vielen Bundesländern (z.B. Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt) die Eiche. Daneben werden aber eine Reihe weiterer Baumarten, wie z.B. Kiefer, Buche, Fichte, Pappel, Birke und Erle als Horststandort genutzt (RYSILAVY & PUTZE 2000). Das Nest wird über mehrere Jahre hinweg genutzt und kann auch auf alten Greifvogelhorsten errichtet werden. Oft existiert neben dem Brutnest ein bis zu 2 Km entferntes Wechselnest bzw. in 3-6 Km Entfernung ein Ausweichnest (DORNBUSCH 1992/93). Beide Partner sind am Nestbau beteiligt. Die kürzeste Entfernung zwischen drei besetzten Nestern in Niedersachsen betrug 3,5 bzw. 7 Km (GOETHE et al. 1978). Die Höhe des Nestes kann zwischen 4 und 30 m schwanken, liegt aber meist über 10 m. Das Gelege besteht aus 3-4 (2-6) Eiern und wird in 32 bis 36 Tagen ausgebrütet. Die Aufzucht erstreckt sich über 63 bis 71 Tage. Damit gehört der Schwarzstorch zu den Vogelarten mit der längsten Brutzeit in Mitteleuropa! Beide Partner sind bei der Aufzucht beteiligt. In den ersten 10 bis 15 Tagen nach Schlupf der Jungen ist immer ein Altvogel am Nest. Noch bis zu 14 Tage nach dem ersten Ausfliegen wird das Nest zum Füttern und Übernachten aufgesucht. Erst im 3. Jahr werden Schwarzstörche geschlechtsreif. Bei dieser Art besteht große Ortstreue zum einmal gewählten Revier. Maximal wurde ein Horst über 14 Jahre hinweg genutzt (SACKL 1992/93). Die Art brütet in monogamer Saisonehe mit Partnertreue, die wohl durch Ortstreue bedingt ist. In der Regel trifft der erste Vogel 1-2 Wochen vor dem Partner am Horst ein. Die Vögel verhalten sich zu Beginn der Brutzeit sehr heimlich und suchen den Horstplatz nur für kurze Ruhephasen und vermutlich zum Übernachten auf. Ab der 3. Märzdekade/Anfang April kreisen die Vögel über Horst und Nahrungsrevieren (z.B. SACKL 1992/93). Dieses Verhalten dient, ähnlich wie bei Greifvögeln, vermutlich der Revierabgrenzung.

Die Jungvögel verlassen Mitte Juli bis Mitte August (spätestens Ende August) das Nest.

NAHRUNG

Überwiegend bis zu 30 cm lange Fische, aber auch Lurche, kleine Reptilien, Vögel, Säuger, Insekten, wie z.B. Heuschrecken, Schnecken, Regenwürmer, Egel und Krebse. Die Nahrungssuche erfolgt bevorzugt im Flachwasser watend (z.B. Weiher und Bäche, Gräben und Tümpel). Untersuchungen zum Nahrungsbiotop des Schwarzstorchs in Lettland erbrachten einen Anteil von lediglich 16,3 % auf Wiesen und Weiden, der übrige Anteil entfiel auf Gewässer (STRAZDS 1992/93). Jungvögel benötigen ca. 400 bis 500 g Nahrung am Tag. Nahrungsflüge erfolgen bis zu 10 Km vom Horststandort entfernt, im Spreewald sogar bis zu 12 Km (WEINGARDT 2000). Die Reviergröße kann am Westrand der Verbreitung Flächen von 100 bis 150 Km² umfassen (SCHRÖDER & BURMEISTER 1994). Nach Beobachtungen in Österreich lagen die Futterplätze in Entfernungen von 200 m bis max. 7,3 Km vom Horstplatz, wobei 76 %

aller Beobachtungen in einem Radius von unter 3000 m um den Horst erfolgten. Nur 15,8 % der Beobachtungen entfielen auf das offene Agrarland (SACKL 1992/93) wie z.B. frisch umgebrochene Äcker, Mais- und Luzernefelder. Neben Feuchtgebieten waren in Österreich auch Feuchtwiesen in Wald- und Bachnähe von Bedeutung.

ZUG/ÜBERWINTERUNG

In den meisten Teilen seines Verbreitungsgebietes ist der Schwarzstorch ein ausgeprägter Zugvogel (Ausnahme: spanische und südafrikanische Brutvögel).

Die meisten europäischen Schwarzstörche sind Langstreckenzieher und überwintern im tropischen Westafrika (Feuchtsavanne) sowie in Ostafrika nördlich des Äquators. Wenige Tiere überwintern auch in Bulgarien. Der Zug erfolgt in einer schmalen Front über Gibraltar, den Bosphorus (max. 7400 Exemplare) und die Sinai-Halbinsel, aber auch über Sardinien, Korsika und Sizilien. Die Zugscheide verläuft entlang der Oder. Der Abzug vom Brutplatz erfolgt im August/September mit Nachzüglern im Oktober. Die Brutplätze werden Ende März/April besetzt.

ALTER

Der älteste beringte Vogel war 18 Jahre alt. In Gefangenschaft wurde ein Vogel 31 Jahre alt.

GEFÄHRDUNG

Die Art wird im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und in allen Roten Listen aufgeführt. Global gilt der Schwarzstorch als nicht gefährdet. In Niedersachsen wurde die Art von 2 (stark gefährdet) auf 1 (vom Aussterben bedroht) hoch gestuft. Damit wird berücksichtigt, dass das Überleben dieser Art ohne Schutz- und Hilfsmaßnahmen unwahrscheinlich ist. Alle bekannten Horststandorte werden von ehrenamtlichen Helfern betreut.

Wichtigste Ursache für den starken Rückgang des Schwarzstorches im letzten Jahrhundert war die Vernichtung seines Lebensraumes. Außerdem wurde die Art direkt verfolgt. Weitere Gefährdungsursachen sind Störungen am Brutplatz durch Spaziergänger, Photographen, Ornithologen, aber auch Veränderungen von Habitatstrukturen durch Holzeinschlag, Stromschlag an Freileitungen (LEIBL 1989, HORMANN & RICHARDZ 1997, RYSLAVY & PUTZE 2000) und Segel-, Ballon- und Hubschrauberflüge (z.B. RYSLAVY & PUTZE 2000). Besonders sensibel reagiert der Schwarzstorch auf Störungen in der Phase von der Revierbesetzung bis zur Eiablage (März/April). Zwischen 1983 bis 1993 wurden allein in Rheinland-Pfalz und Hessen 30 (!!) überwiegend junge Schwarzstörche als Anflugopfer an Mittelspannungsleitungen registriert (HORMANN & RICHARDZ 1997). 50 % der Horstverluste gingen in Österreich auf das Konto anthropogener Störungen/Eingriffe (SACKL 1992/93). Bei HORMANN (2000) wird auch ein Schwarzstorch aufgeführt, der an einer Windkraftanlage tödlich verunglückt ist.

3 **UNTERSUCHUNGSGEBIET INKL. SCHWARZSTORCHSITUATION**

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Landkreis Rotenburg (an der Grenze zum Landkreis Stade) zwischen den Ortschaften Wohnste im Süden, Wiegersen im Osten, Revenahe im Norden und Ahrensmoor Ost bzw. Nord im Westen (s. Karte 1). Hier soll ein bereits aus 10 Anlagen bestehender Windpark um drei bis vier, allerdings größere Anlagen, erweitert werden. Der Raum ist durch einen zweiten direkt benachbarten Windpark (Ahrenswohld, LK Stade, 20 Anlagen) bereits stark vorbelastet.

Das UG umfasst den Wiegerser Forst sowie angrenzende Grünland und Ackerflächen. Kennzeichnend für das Gebiet sind zahlreiche kleine Fließgewässer wie die Ramme, der Tiefenbruchgraben, der Viehgraben und der Harselahbach. Die Ramme durchfließt in südöstlicher Richtung den Wiegerser Forst auf mehr als vier Kilometern Länge.

Nach Angaben der Staatlichen Vogelschutzwarte (Schreiben vom 11.05.2006) brüten trotz der vorhandenen Windparks im näheren und weitem Umfeld der Erweiterungsfläche bis zu drei Schwarzstorchpaare. Alle drei Vorkommen sind seit langem bekannt. Der nördlichste der drei Brutstandorte „Braken“ wurde 1987 entdeckt und es gab dort seither insgesamt 15 Schwarzstorchbruten. Im Süden liegt der Brutplatz „Thörenwald“. Dieser Nistplatz ist seit 1980 bekannt und hat seither 21 Bruten aufzuweisen. Der dritte Schwarzstorchbrutplatz liegt im Wiegerser Forst, der direkt an die Erweiterungsfläche angrenzt. Seit 1990 gab es hier nachweislich sieben Bruten. Das Nahrungshabitat dieses Storchenpaares sind die Ramme und der Bach, der den Wiegerser Forst durchquert (Staatliche Vogelschutzwarte Schreiben vom 01.03.2006).

Detailliertere Angaben über das Schwarzstorchpaar im Wiegerser Forst liegen von der zuständigen Forstverwaltung (Herr Haarhaus) vor. Seit 1990 brütete ein Schwarzstorchpaar auf einem Horst am südlichen Rand des Waldes. Diese Paar wanderte jedoch 1999 als Folge von Störungen durch Neugierige ab. Der Wiegerser Forst wurde aber bereits im Folgejahr von einem neuen Schwarzstorchpaar (eventuell Junge des alten Paares) besiedelt, die ihren Brutplatz aber mehr ins Zentrum des Waldes verlagerten. Dieses Paar hat seither dort jährlich den Horst besetzt, hatte aber 2006 erstmalig Bruterfolg.

4 MATERIAL UND METHODEN

4.1 BEOBACHTUNGEN IM APRIL

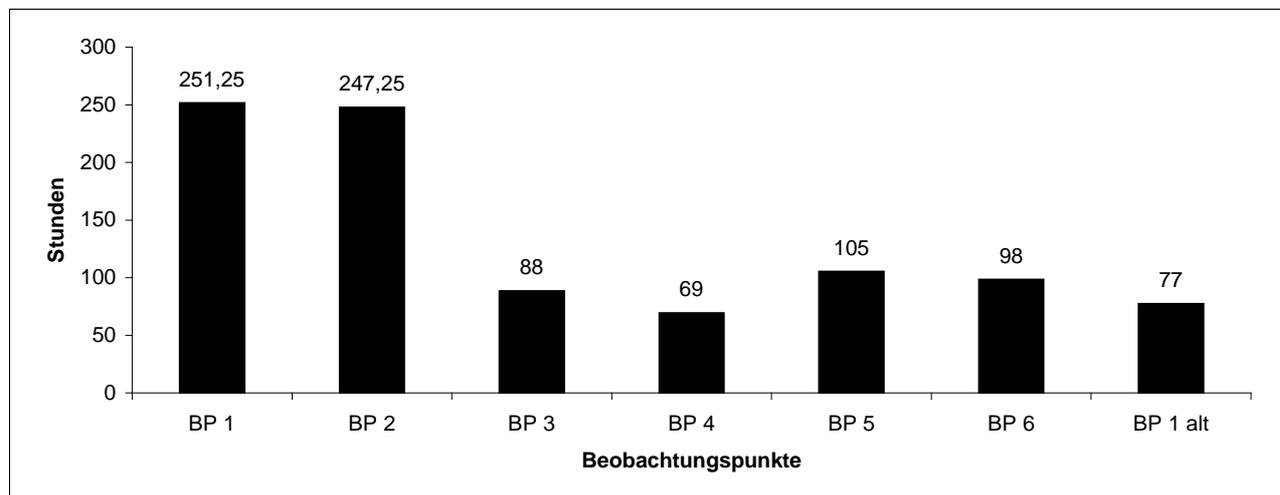
Nach Vorgabe der Naturschutzbehörde (Mitteilung vom **XX.XX.06**) wurden ab Anfang April an 11 Tagen (03.-09.04. und 11.-14.04.06) jeweils siebenstündige Planbeobachtungen im Bereich der vorgesehenen Erweiterungsfläche durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es herauszufinden, ob diese Flächen und ihr näheres Umfeld von Schwarzstorchbrutpaaren aus der Umgebung (Braken und Thörenwald) zur Nahrungssuche oder als Flugkorridor genutzt werden. Hierfür wurden Beobachtungspunkte (BP 2 und 3 alt) direkt östlich und nordwestlich an die Erweiterungsfläche angrenzend eingerichtet (s. Karte 1). Ein zusätzlicher Beobachtungspunkt (BP 1 alt) wurde nordöstlich von Klein Wohnste installiert, um weitere potentielle Nahrungshabitate (Viehgraben) in die Untersuchung mit einzubeziehen (s. Karte 1). Alle Punkte wurden immer gleichzeitig mit Bearbeitern besetzt. Von jedem der drei Punkte aus wurde der gesamte Umkreis (360°) bis ca. 1,5 km Entfernung mit dem Fernglas oder Spektiv immer wieder systematisch abgesucht. Die Abgrenzung des damit abgedeckten UG ist in Karte 1 dargestellt. Jede Schwarzstorchbeobachtung wurde mit Angaben zum Verhalten, zur Flughöhe und -richtung, Uhrzeit, Beobachtungsdauer etc. genau protokolliert und in Geländekarten eingetragen. Die Flughöhe ist in Anlehnung an die geplanten WEA in drei Höhenklassen eingeteilt worden (0-65 m (unter Rotorhöhe), >65-150 m (in Rotorhöhe) und >150 m (über Rotorhöhe)). Innerhalb der 11 Beobachtungstage wurde versucht möglichst verschiedene Tageszeiten mit den Untersuchungen abzudecken.

4.2 BEOBACHTUNGEN VON MAI BIS AUGUST

Nachdem die Untersuchungen im April bereits positiv ausgefallen waren (vier Beobachtungen fliegender Schwarzstörche) und sich in der Zwischenzeit herausgestellt hatte, dass auch im Wiegenser Forst im direkten Umfeld der Erweiterungsfläche ein aktuelles Brutvorkommen des Schwarzstorches existiert (Information von der zuständigen Forstverwaltung), war es erforderlich, für die weiteren Untersuchungen ein Konzept zu entwickeln, dass sich detailliert mit der Raumnutzung des betroffenen Schwarzstorchpaares beschäftigt. Wichtig erschien es in diesem Zusammenhang nicht nur, ob und wie die Erweiterungsfläche von den Schwarzstörchen genutzt wird, sondern auch wo die bevorzugten Nahrungshabitate des Paares liegen, welche Flugkorridore genutzt werden, in welcher Höhe die Art überwiegend fliegt, wie sich Jungstörche verhalten und wie die Art auf die bereits vorhandenen Windenergieanlagen reagiert. Hierfür wurde in Anlehnung an die Untersuchungen im April und die in Großbritannien bei Windprojekten geforderte Erfassungsmethodik (s. SCOTTISH NATURAL HERITAGE (SNH) 2005) ein Untersuchungsmodell mit sechs Beobachtungspunkten entwickelt, die sich rings um den Wiegenser Forst verteilen (s. Karte 1). Hiermit konnten die Waldränder des Brutgebietes fast vollständig kontrolliert werden, da der Schwerpunkt der Untersuchungen nicht auf der Flugaktivität im bzw. über dem Wald liegen sollte, sondern auf den Flügen außerhalb des Waldes. Betrachtet wurde im Gegensatz zu den Untersuchungen im April nur ein 180° Winkel in Richtung der jeweiligen Waldkante. Hierbei zeigte sich, dass der Luftraum in großen Höhen über dem Waldgebiet vermutlich fast komplett eingesehen wird. Flugbewegungen in geringer Höhe über dem Wald sind aufgrund der Beobachtungswinkel bzw. der Geländetopographie schon kurz hinter der Waldkante nicht mehr sichtbar.

Analog zu den Untersuchungen im April wurde der Untersuchungsbereich (s. Karte 1) systematisch mit dem Fernglas oder dem Spektiv nach Schwarzstörchen abgesucht und alle wichtigen Beobachtungsinformationen protokolliert. Zwei der bereits im Frühjahr besetzten Beobachtungspunkte konnten auch ab Mai weiter verwendet werden (BP 3 alt = BP 1 und BP 2 alt = BP 2 (allerdings etwas verschoben)), der dritte Punkt (BP 1 alt) wurde aufgelöst, da die wichtigsten Beobachtungsbereiche dieses Punktes über andere Punkte (BP 2) mit abgedeckt werden konnten. Anders als im April war es nicht immer möglich alle Beobachtungspunkte gleichzeitig zu besetzen. Allerdings erfolgten an 10 Tagen Beobachtungen von mindestens vier Punkten gleichzeitig. Eine Liste aller beteiligten Beobachter findet sich im Anhang. Die Anzahl

der angesetzten Beobachtungstage war nicht für alle Beobachtungspunkte gleich. So sollten an den Punkten im Umfeld der Erweiterungsfläche (BP 1 und BP 2) intensiver beobachtet werden (mind. 154 Std. je Punkt = 22 Tage) als an den übrigen vier Punkten (max. 105 Std. je Punkt = 15 Tage). Falls notwendig sollte aber auch eine flexible Verschiebung von Beobachtungsstunden möglich sein. So wurde z.B. der BP 4 nach 10 Exkursionen aufgelöst, da sich der Punkt als völlig unergiebig erwies. Nach Angaben eines Jagdpächters wurde von ihm dort aber in der Nähe im Vorjahr einmal ein adulter Schwarzstorch sehr früh morgens bei der Nahrungssuche beobachtet. An den BP 1 und 2 wurden dafür mehr Beobachtungsstunden als ursprünglich geplant durchgeführt. Eine Übersicht über die abgeleiteten Geländestunden je Beobachtungspunkt geben [Abbildung 1](#) sowie Tabelle 1 im Anhang. Pro Geländetag wurde wie im April etwa 7 Stunden je Punkt beobachtet. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom 21. Mai bis 17. August mit Beobachtungsschwerpunkten zur Hauptfütterungs- und Ausflugzeit der Jungen. Innerhalb des Untersuchungszeitraumes wurde versucht möglichst alle verschiedenen Tageszeiten mit Beobachtungen abzudecken. Es stellte sich jedoch schnell heraus, dass die meisten Beobachtungen in den späten Vormittagstunden gelangen (Nutzung der Thermik), so dass die Anzahl von Terminen mit Beobachtungen in den frühen Morgenstunden (ab 5:15 Uhr) bzw. Abendstunden (bis 21.30 Uhr) begrenzt blieb. Die Kernbeobachtungszeiten lagen bei unseren



Untersuchungen zwischen 9:00 und 16:00 Uhr.

Abbildung 1: Verteilung der Geländestunden (N = 935,5 h) auf die einzelnen Beobachtungspunkte.

4.3 AUSWERTUNG

Alle im Gelände gemachten Schwarzstorchbeobachtungen wurden im ArcView in eine georeferenzierte Kartegrundlage eingegeben und hieraus Karten mit allen Flugbewegungen (getrennt nach Höhenklassen) und aufgesuchten Nahrungshabitaten erstellt.

Weiterhin wurden die Daten hinsichtlich folgender Fragenstellungen ausgewertet:

- Anzahl der Schwarzstorchsichtungen und Verteilung auf die einzelnen Beobachtungspunkte (bei Beobachtungen von mehreren Tieren gleichzeitig, wurde jedes Tier als eine Sichtung gezählt; auch ein Abfliegen nach erfolgter Zwischenlandung wurde als neue Sichtung gewertet; wurde ein und das selbe Tier von zwei Beobachtungspunkten aus beobachtet, wird die Sichtung bei der Verteilung auf die einzelnen Punkte für jeden Punkt miteinbezogen, bei der Gesamtzahl der Sichtungen aber nur einmal gewertet)
- Anzahl Schwarzstorchsichtungen im Verhältnis zur Beobachtungszeit (gesamt und für die einzelnen Punkte getrennt)

- Verteilung der Schwarzstorchsichtungen auf die unterschiedlichen Tageszeiten (Sichtungen, die über Stundengrenzen hinausgingen, wurden für beide Zeitspannen gewertet)
- Dauer der Schwarzstorchsichtungszeiten und Verteilung auf den Untersuchungszeitraum (Dekaden)
- Schwarzstorchsichtungszeiten im Verhältnis zur Beobachtungszeit (Dekaden)
- Verteilung der Schwarzstorchflugbewegungen auf die verschiedenen Höhenklassen

4.4 SONSTIGES

Um einen besseren Überblick über geeignete Nahrungshabitate innerhalb des Waldgebietes und im Bereich der von uns kartierten Nahrungsgebiete zu erhalten und auch Bereiche außerhalb des Waldes genauer zu überprüfen, erfolgte am 01.09.06 eine Geländebegehung. Das Schwarzstorchpaar hatte zu diesem Zeitpunkt das Gebiet bereits verlassen, so dass keine Störungen mehr entstehen konnten.

5 ERGEBNISSE

5.1 ÜBERBLICK

2006 wurden in der Zeit von Anfang April bis Mitte August 935,5 Beobachtungsstunden im UG durchgeführt. Davon entfielen 231 Stunden auf den April, also die Ankunftsphase der Schwarzstörche im Gebiet. Danach folgte eine Beobachtungspause, zur Klärung des weiteren Untersuchungsumfanges. Die zweite Beobachtungsphase begann am 21.05.06. Letzter Beobachtungstag war der 17.08.06. Auf den zweiten Beobachtungszeitraum (Brutphase, Nestlings- und Ausflugzeit) entfielen 704,5 Geländestunden. Die Verteilung der Beobachtungsstunden auf Dekaden zeigt [Abbildung 2](#)[Abbildung 3](#).

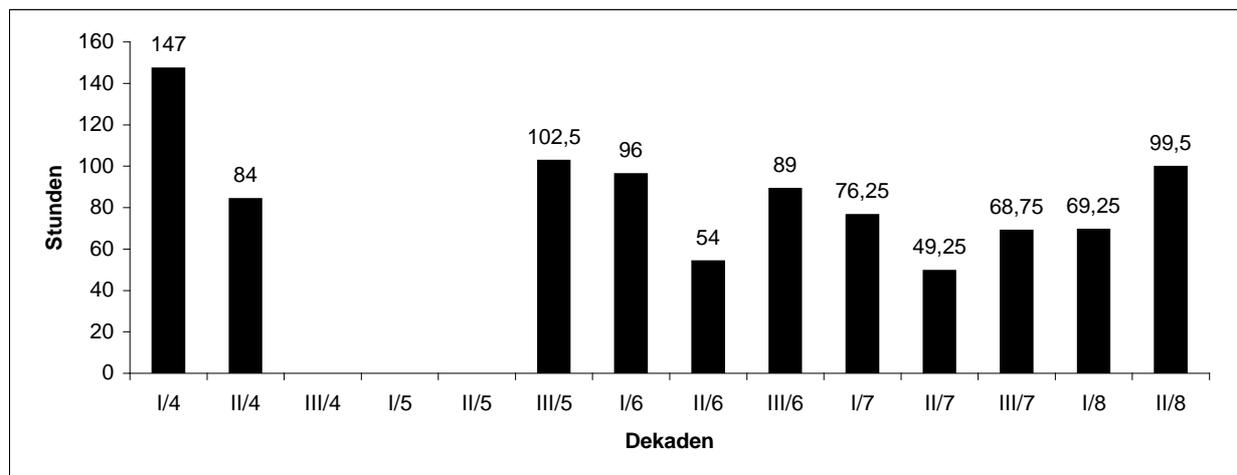


Abbildung 23: Verteilung der Beobachtungsstunden (N = 935,5 h) auf Dekaden.

Innerhalb des Untersuchungszeitraumes sind 39 mal Schwarzstörche beobachtet worden, was einer Beobachtung etwa alle 24 Stunden entspricht. Die erste Sichtung gelang am 09.04.06. In den meisten Fällen handelt es sich um einzelne Altvögel. Es wurden aber auch bis zu drei Altvögel gleichzeitig festgestellt (01.06.06). Auch am 10.08.06 konnten drei Schwarzstörche gleichzeitig beobachtet werden. Diese waren im Bereich des vermuteten Horstes aufgefliegen und es handelte sich dabei um zwei Altvögel mit einem Jungtier. Die Sichtungen verteilen sich erwartungsgemäß nicht gleichmäßig auf die einzelnen Beobachtungspunkte (s. [Abbildung 3](#)[Abbildung 5](#)). Die meisten Sichtungen gelangen an den Beobachtungspunkten BP1 (N = 14), BP 2 (N = 19) und BP 5 (N = 11). An den anderen Punkten konnten zwischen 2 und 3 Beobachtungen gemacht werden, nur an BP 4 gelang überhaupt keine Sichtung. Betrachtet man die Sichtungen in Relation zur Beobachtungszeit, so war die Beobachtungsfrequenz mit einer Sichtung alle 9,5 Stunden an BP 5 am Höchsten. Gefolgt von BP 2 mit einer Beobachtung alle 13 Stunden und BP 1 mit einer Beobachtung alle 17,9 Stunden. An den anderen Punkten lag die Frequenz zwischen einer Beobachtung alle 29,3 bzw. 49 Stunden (BP 6). Es zeigt sich, dass die Anzahl der geleisteten Beobachtungsstunden nicht positiv mit der Anzahl der Sichtungen korreliert (vgl. [Abbildung 1](#)[Abbildung 4](#) und [Abbildung 3](#)[Abbildung 5](#)).

Die meisten Schwarzstorchsichtungen konnten in der ersten Junidekade (N = 12) gemacht werden. Fünf bzw. sechs Sichtungen liegen auch aus der letzten Maidekade, der ersten Julidekade und der ersten Augustdekade vor (s. [Abbildung 4](#)[Abbildung 7](#)). Auch hier zeigt sich, dass die Beobachtungszeit keine positive Korrelation zu der Anzahl der Sichtungen aufweist (vgl. [Abbildung 1](#)[Abbildung 4](#) und [Abbildung 4](#)[Abbildung 7](#)). So wurden z.B. in der zweiten und dritten Julidekade bei 118 Geländestunden überhaupt keine Tiere registriert und dies obwohl bereits Hauptfütterungszeit hätte sein müssen.

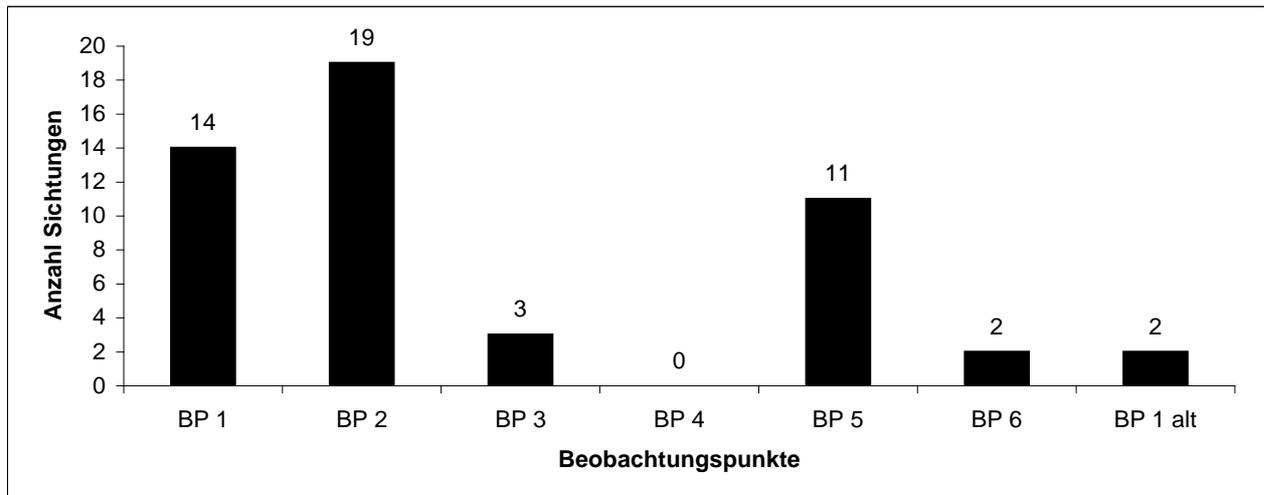


Abbildung 35: Verteilung der Schwarzstorchsichtungen auf die einzelnen Beobachtungspunkte.

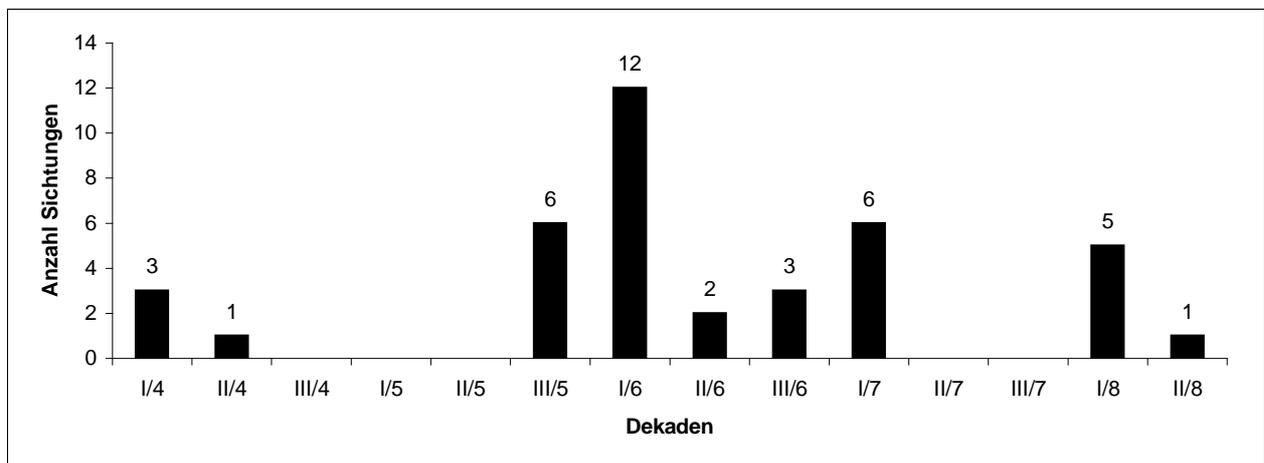


Abbildung 47: Verteilung der Schwarzstorchsichtungen auf den Untersuchungszeitraum in Dekaden.

Tageszeitlich wurden die meisten Schwarzstorchsichtungen in der Zeit von 10:00 bis 13:00 Uhr gemacht (s. [Abbildung 5](#)[Abbildung 9](#)). Nur eine Beobachtung gelang in den Zeiten davor. Die späteste Beobachtung stammt aus der Zeit zwischen 19:00 und 20:00 Uhr.

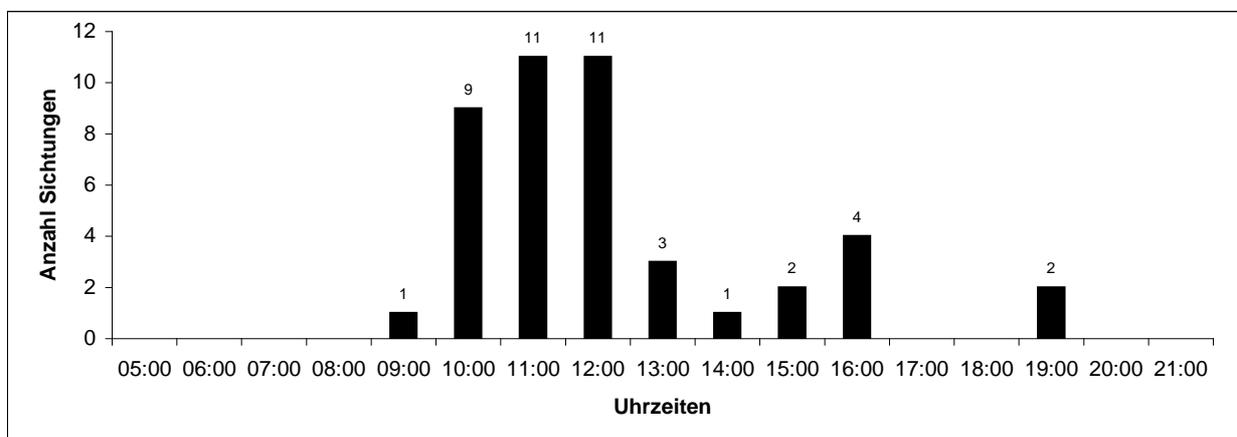


Abbildung 59: Verteilung der Schwarzstorchsichtungen auf die verschiedenen Tageszeiten.

5.2 NAHRUNGSGEBIETE

Insgesamt liegen von sieben Stellen im UG Sichtungen nahrungssuchender Schwarzstörche vor. Die Tiere wurden hierbei nie direkt am Nahrungsplatz beobachtet, sondern immer nur ein An- oder Abfliegen aus den Nahrungsgebieten registriert.

Karte 1 zeigt die Lage der aufgesuchten Nahrungshabitate. Die meisten Beobachtungen stammen aus dem Südosten des UG. Hier konnten folgende Schwarzstorchbeobachtungen gemacht werden:

- Am 01.06. zwei Exemplare an einem Waldteich
- Am 01.06. ein Exemplar an der Ramme
- Am 15.06. und 22.06. je ein Exemplar am Tiefenbruchgraben
- Am 22.06. ein Exemplar am Viehgraben
- Am 01.08. zwei Exemplare auf einer Waldlichtung

Ein weiteres regelmäßiger aufgesuchtes Nahrungsgebiet liegt im Norden des UG in den Wiesen der Rammeniederung. Hier konnten Ende Mai mehrfach Schwarzstörche registriert werden (21.05. zweimal 1 Exemplar, 26. und 27.05. je 1 Exemplar). Diese Flächen sind teilweise feucht und weisen große Bestände der gefährdeten Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*) auf. Auch Grasfrösche (*Rana temporaria*) sind dort verbreitet. Einmalig landete ein Schwarzstorch auch an einem Rammeabschnitt im Osten des UG. Die Erweiterungsfläche dient erwartungsgemäß nicht als Nahrungs habitat, da dort keine geeigneten Strukturen wie z.B. Gewässer vorhanden sind. Auch die Grünlandflächen zwischen den bereits bestehenden Anlagen werden gemieden.

Dass zur Nahrungssuche auch Bereiche außerhalb des UG genutzt werden, zeigt die Auswertung der Flugbeobachtungen (s. Karte 1). Vielfach konnten Tiere beim Verlassen des UG in Richtung Südosten registriert werden. Weitere Flugbewegungen wurden außerdem in Richtung Nordwesten festgestellt.

Das UG wird offensichtlich nicht nur vom ansässigen Schwarzstorchpaar als Nahrungsgebiet genutzt, auch wenn es sich bei den meisten Sichtungen sicherlich um Tiere des betreffenden Paares gehandelt hat. Am 01.06. konnten im Südosten des Gebietes einmalig drei Alttiere festgestellt werden. Das Schwarzstorchpaar war hier zur Nahrungssuche an einem Waldteich gelandet. Etwa eine halbe Stunde später kam von Süden ein dritter Schwarzstorch, der hier zu kreisen begann. Das Paar flog darauf hin wieder auf und verließ den Bereich gemeinsam Richtung Westen. Der dritte Storch landete nach kurzer Zeit in der Rammeniederung.

Über die Dauer der Nahrungssuche kann vielfach keine Aussage gemacht werden, da nicht immer Landung und Abflug der Tiere registriert werden konnte. Die Dauer der registrierten Nahrungssuchen lag zwischen 12 Minuten und 1 Stunde 27 Minuten.

5.3 FLUGBEWEGUNGEN

Im Untersuchungszeitraum 2006 konnten Schwarzstorchflugbeobachtungen mit einer Dauer von 3,19 Stunden gemacht werden. Bezogen auf die Beobachtungszeit von 935,5 Stunden entspricht das 0,34 %. Die längsten Flugzeiten wurden in der ersten Juni (57,4 Minuten) und August Dekade (44,2 Minuten) festgestellt (s. [Abbildung 6](#)[Abbildung 14](#)). Es besteht kein Zusammenhang zwischen Beobachtungszeit und registrierten Schwarzstorchflugzeiten (vgl. [Abbildung 1](#)[Abbildung 4](#) und [Abbildung 6](#)[Abbildung 14](#)).

Die räumliche Verteilung der Flugbewegungen ist in Karte 1 dargestellt. Hierbei zeigen sich deutliche Flugkorridore. Der wichtigste Flugweg verläuft entlang der südlichen Waldgrenze zwischen dem Bereich des vermuteten Horststandortes und den Nahrungsgebieten im Südosten (Tiefenbruchgraben, Viehgraben etc.). Der zweite Flugkorridor liegt im Nordwesten des Gebietes. Die meisten Flugbeobachtungen konnten über dem Wald gemacht werden. Regelmäßig überflogene Freiflächen liegen im Nordwesten und Südosten des UG. Die Erweiterungsfläche wird vom Schwarzstorch nicht regelmäßig überflogen. Es gibt nur eine

Flugbeobachtung, die direkt aus der Erweiterungsfläche heraus führt (s. Karte 1). Der bereits vorhandene Windpark wird völlig gemieden.

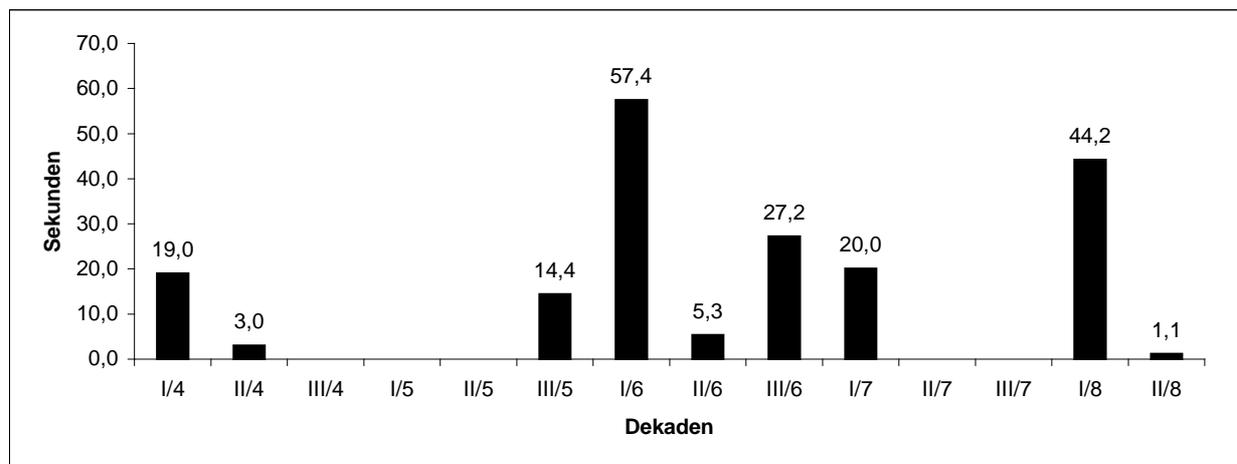


Abbildung 644: Verteilung der Flugzeiten (N = 191,5 Minuten) auf Dekaden.

Die Verteilung der Gesamtflugzeit auf die einzelnen Höhenklassen ist in [Abbildung 7](#) [Abbildung 13](#) dargestellt. Der Schwarzstorch ist ein ausgesprochener Tiefflieger. 57% aller beobachteten Flüge fanden in Höhen zwischen 0 und 65 m statt. Dies gilt auch für die Beobachtung in der Erweiterungsfläche. Vielfach flog die Art nur knapp über Baumhöhe. 32% der Flüge konnten in Höhen von >65 bis 150 m registriert werden, also dem Bereich der Rotorblätter. Nur 11% entfielen auf sehr große Flughöhen.

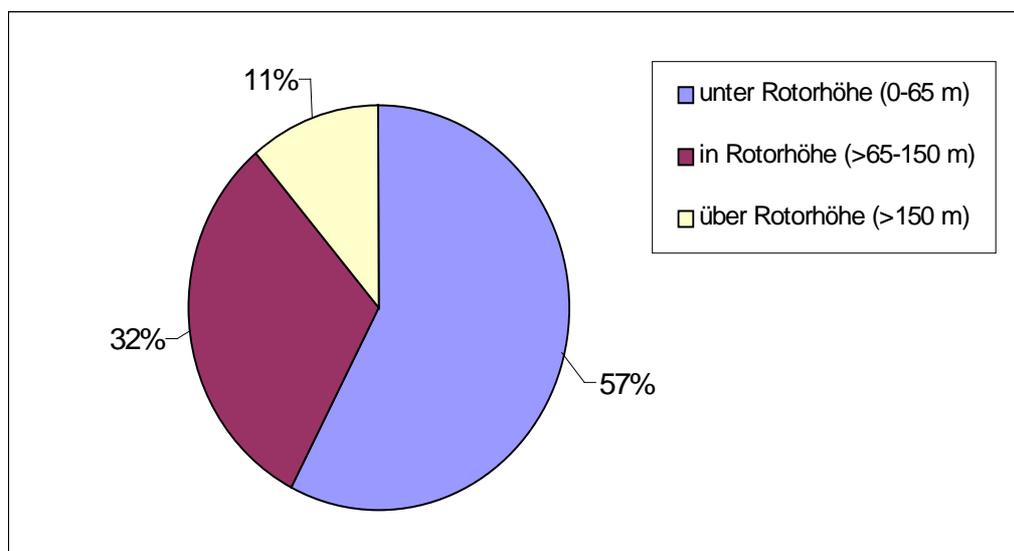


Abbildung 743: Prozentuale Verteilung der Gesamtflugzeit (3,19 h) auf die einzelnen Höhenklassen.

6 DISKUSSION UND FAZIT

METHODIK

Anhand dieser Untersuchung wurde deutlich, dass ein sehr hoher Beobachtungsaufwand notwendig ist, damit die Ergebnisse nicht nur Zufallscharakter haben. Auch die Entscheidung, nicht nur im Bereich der Erweiterungsfläche zu kartieren, sondern einen viel größeren Raum mit einzubeziehen, hat sich u. E. als notwendig erwiesen, da eine Betrachtung im Gesamtzusammenhang die Interpretation der Daten erleichtert. Die Untersuchungen haben auch gezeigt, dass eine gewisse Flexibilität bei der Verteilung der Beobachtungspunkte und –stunden sinnvoll ist. So sollte an Beobachtungspunkten, die überhaupt keine Ergebnisse liefern nicht zwanghaft festgehalten werden. Stattdessen sollten diese Stunden auf Punkte mit hoher Erfolgsquote umverteilt werden. Die Beobachtungen sollten sich über die gesamte Brutzeit erstrecken. Eine Beschränkung auf z.B. die Hauptfütterungs- und Ausflugszeit erscheint nicht sinnvoll, da die Aktivität des Schwarzstorches außerhalb des Waldes, zumindest in diesem Gebiet, sehr unregelmäßig erfolgte und z.B. in der Hauptfütterungsphase der Jungen drei Wochen lang überhaupt keine Tiere beobachtet wurden. Wenn der Horststandort bekannt ist (zumindest seine ungefähre Lage), kann mit der verwendeten Methode eine sehr naturschutzverträgliche Erfassung der Schwarzstorchraumnutzung durchgeführt werden. Der Schwachpunkt der Erfassungsmethode ist sicherlich darin zu sehen, dass Flugbewegungen die niedrig innerhalb des Waldes stattfinden aufgrund der Topographie nicht erfasst werden. Diese Beobachtungen sind aber im Zusammenhang mit der Fragestellung „Windkraftanlagen“ nicht relevant.

RAUMNUTZUNG (NAHRUNGSSUCHE, FLUGBEWEGUNGEN)

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass der Schwerpunkt der Raumnutzung des Schwarzstorchpaares aus dem Wiegerser Forst **innerhalb** der Waldflächen liegen muss. Deutlich wird dies zum einen an der insgesamt sehr geringen Beobachtungsfrequenz. So konnten in 935,5 Geländestunden nur 39 Schwarzstorchsichtungen gemacht werden, was etwa einer Sichtung alle 3,4 Beobachtungstage entspricht. Wichtige Hinweise lieferten zum anderen auch die Termine an denen fünf oder sechs Beobachtungspunkte gleichzeitig besetzt waren und trotzdem in sieben Stunden nicht eine Schwarzstorchsichtung gelang (und dies z. T. in der Hauptfütterungszeit der Jungen). Flugbeobachtungen, die in niedrigen Höhen über dem Wald stattfinden, sind aufgrund des Beobachtungswinkels von den Punkten in den Freiflächen nicht sichtbar. Auch das Fliegen lernen des Jungstorches hat vermutlich überwiegend im näheren Umfeld des Horstes stattgefunden. Als das Jungtier erstmalig gesichtet wurde, konnte es bereits sehr gut fliegen. Wichtigstes Nahrungsgewässer innerhalb des Waldes dürfte die Ramme sein (vgl. auch JANSSEN et al. 2004, S. 158), die den Wiegerser Forst auf mehr als 4 Kilometern Länge durchfließt. Der Horststandort liegt möglicherweise nur in geringer Entfernung zu diesem Waldbach, was vor allem für die ersten Nahrungsausflüge der Jungen von Bedeutung sein dürfte (vgl. LIMMER & ERNST 1997, JADOUL 2000) Als weitere Nahrungsgewässer kommen einige kleinere Teiche innerhalb des Waldes in Frage.

Als Nahrungshabitate außerhalb des Waldes konnten vor allem Bereiche im Südosten des UG festgestellt werden. Der Schwarzstorch wurde hier sowohl an tief eingeschnittenen Gräben bzw. Bächen registriert als auch an Stillgewässern im Wald und auf Waldlichtungen. Im Nordwesten des UG wurde die Art auf feuchten Wiesen und Weiden mit kleinen Gräben registriert, auf denen Grasfrösche und Feldheuschrecken, darunter die gefährdete Sumpfschrecke von uns gefunden wurden, die als Nahrungstiere in Frage kommen. Allen Nahrungsgebieten gemeinsam ist ihre relative Störungsarmut (überwiegend landwirtschaftlicher Verkehr). Auch viele Bereiche des Wiegerser Forstes sind kaum zugänglich, da die Wege zugewachsen sind. Die Untersuchungen zeigen deutlich, dass nicht das gesamte UG zur Nahrungssuche genutzt wird, sondern Schwerpunkträume existieren (s. Karte 1), die regelmäßig aufgesucht werden. Die Erweiterungsfläche wird erwartungsgemäß aufgrund ungeeigneter Strukturen nicht von der Art als Nahrungsgebiet genutzt. Gleiches gilt auch für die Flächen innerhalb des bereits

vorhandenen Windparks. Weitere Nahrungsgebiete des Schwarzstorchpaares liegen außerhalb des UG in südöstlicher und nordwestlicher Richtung.

Deutliche Regelmäßigkeiten lassen sich auch bei den genutzten Flugwegen erkennen. Der wichtigste Flugkorridor verläuft entlang der südlichen Waldgrenze zwischen dem Bereich des vermuteten Horstes und den Nahrungsgebieten im Südosten. Die Schwarzstörche nutzen hierbei scheinbar die Waldkante als Leitlinie (s. Karte 1) und halten damit zur Erweiterungsfläche immer einen sehr konstanten Abstand. Ein weiterer regelmäßig genutzter Flugkorridor liegt im Nordwesten des Gebietes. Die Erweiterungsfläche hingegen, wird nicht regelmäßig von Schwarzstörchen überflogen (lediglich eine Beobachtung). Offensichtlich, liegen in dieser Richtung keine geeigneten Nahrungshabitate, die ein Überqueren der Flächen notwendig machen würden. Gleiches gilt auch für den bereits vorhandenen Windpark. Dieser wird komplett gemieden.

Charakteristisch für den Schwarzstorch ist, dass der Großteil der Flüge in geringen Höhen stattfindet (57% der Flugzeiten). Vielfach wurden Tiere nur knapp über Baumhöhe beobachtet. 32% der Flugzeiten fanden in den kritischen Bereichen zwischen >65 und 150 m statt, in der die Rotorblätter liegen. Die Flugbeobachtung über der Erweiterungsfläche erfolgte allerdings in geringen Höhen.

FOLGERUNGEN FÜR DIE WINDPARKPLANUNG

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse ist nicht damit zu rechnen, dass es durch die Erweiterung des Windparks Wohnste zu einer relevanten Erhöhung des Kollisionsrisikos des ansässigen Schwarzstorchpaares kommen wird. Die Hauptaktivität des Storchenpaares liegt eindeutig innerhalb der Waldflächen. Hier liegen auch sehr attraktive Nahrungsflächen. Die Erweiterungsfläche selber ist kein Nahrungsgebiet für das Storchenpaar und wird auch nicht regelmäßig zum Aufsuchen weiter entfernter Nahrungshabitate überflogen. Die genutzten Nahrungsgebiete außerhalb des Waldes liegen in sicherer Entfernung zur Erweiterungsfläche. Auch bei den regelmäßigen Flugbewegungen entlang der südlichen Waldkante halten die Tiere immer einen relativ konstanten Abstand zum Erweiterungsgebiet. Die meisten Flüge finden außerdem in geringen Höhen statt, die unterhalb des kritischen Bereiches der Rotorblätter liegen. Selbst die ersten Flugversuche der Jungvögel, die sicherlich am stärksten durch Kollision betroffen sind (bisher einziger Totfund eines Schwarzstorches an einer WEA in Deutschland, HORMANN 2000), finden offensichtlich im näheren Umfeld des Horstes statt, so dass das Kollisionsrisiko als gering einzuschätzen ist.

Eine Unsicherheit besteht darin, ob die drei zusätzlichen Anlagen einen Einfluss auf die Besetzung des Horstes haben können. Die bisher errichteten Anlagen haben zumindest nicht zur Aufgabe des Brutvorkommens im Wiegerser Forst geführt. Der Horst liegt nach Angaben von Herrn Haarhaus/Forstverwaltung (mdl. Mitt.) in mehr als 1 Km Entfernung zu den geplanten WEA. Allerdings nutzt das ansässige Schwarzstorchpaar die südliche Waldkante regelmäßig als Leitlinie für Nahrungsflüge und es ist unklar, ob vor allem die größere Höhe der Anlagen (im Vergleich zum bestehenden Windpark) sich hier negativ auf diese Nahrungsflüge auswirken könnte. Nach Auffassung der Gutachter sind negative Effekte mit nur sehr geringer Wahrscheinlichkeit zu erwarten, wenn bestimmte Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung getroffen werden. Um mögliche Auswirkungen zu minimieren sollten die zusätzlichen Anlagen nicht näher als die vorhandenen an den Waldrand heranrücken (Abstand ca. 400 m). Die Diskussion der Ergebnisse mit dem Gutachterbüro Biodata ergab, dass möglichst ein Korridor von 500 m Breite parallel zur südlichen Waldkante von WEA freigehalten werden sollte, um damit der größeren Höhe der geplanten Anlagen Rechnung zu tragen. In der östlichen Erweiterungsfläche wird durch diese Einschränkung wahrscheinlich nur die Errichtung von zwei Anlagen der 2 MW-Klasse möglich. Dies kann jedoch erst über eine technische Detailplanung geklärt werden. Die südliche Erweiterungsfläche ist konfliktfrei und damit uneingeschränkt nutzbar.

Die aus Flugsicherheitsgründen notwendige nächtliche Befeuerung der Windenergieanlagen im Erweiterungsgebiet wird nicht zu einer Beeinträchtigung des Schwarzstorches führen, da diese Art tagaktiv ist.

7 LITERATUR

- BAUER, H.-G, BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Nonpasseriformes. Aula Verlag, 2. Auflage, 808 S.
- BAUER, H.-G.; BERTHOLD, P.; BOYE, P.; KNIEF, W.; SÜDBECK, P. & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3. überarb. Fassg., 8.5. 2002. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- BAUER, K.M. & U.N. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd 1: Gaviiformes – Phoenicopteriformes. 483 S.
- BOETTCHER-STREIM, W. (1992): Zur Bestandsentwicklung beim Schwarzstorch in Europa. Orn. Beob. 89(4): 235-244.
- CRAMP, S. (Hrsg) (1977): Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa, Vol. I, Ostrich to Ducks. Oxford University Press.
- DORNBUSCH, M. (1992/93): Zur Situation des Schwarzstorchs in Mitteleuropa. Schr.R. Umwelt- und Naturschutz im Kreis Minden-Lübecke 2: 47-48.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. Aulaverlag, 656 S.
- GOETHE, F.; HECKENROTH, H. & H. SCHUMANN (1978): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremens. Naturschutz u. Landschaftspf. in Nieders. SonderR. B, Heft 2.1, 110 S.
- HAGEMAJER, W.J.M. & M.J. BLAIR (Hrsg.)(1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser, London, 903 S.
- HAUFF, P. (1992/93): Habitatstrukturen von Schwarzstorchbrutplätzen in Westmecklenburg. Schr.R. Umwelt- und Naturschutz im Krs. Minden-Lübecke 2: 64-69.
- HECKENROTH, H. & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981–1995. Naturschutz Landschaftspf. Nieders. 37: 1-329.
- HORMANN, M. & K. RICHARZ (1997): Anflugverluste von Schwarzstörchen (*Ciconia nigra*) an Mittelspannungsfreileitungen in Rheinland-Pfalz. Vogel u. Umwelt 9, SH, 285-290.
- HORMANN, M. (2000): Schwarzstorch – *Ciconia nigra*. In: Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (Hrsg.): Avifauna von Hessen. 4. Lieferung
- HOYO, J.; ELLIOTT, A. & J. SARGATAL (1992): Handbook of the Birds of the World. Lynx Editions, 696 S.
- JADOUL, G. (2000): La migration des cigognes noires. Du chêne au baobab. Editions du Perron
- JANSSEN, G., HORMANN, M. & C. ROHDE (2004): Der Schwarzstorch. Neue Brehm-Bücherei Bd. 468, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 414 S.
- LEIBL, F. (1989): Schwarzstorchverluste an Freileitungen. Anz. Orn. Ges. Bayern 28: 72-74.
- LIMMER, W. & S. ERNST (1997): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) als Brutvogel im sächsischen Vogtland. Mitt. Ver. Sächs. Orn. 8: 135-150
- NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. Gustav Fischer Verlag, 314 S.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2006): Weiße Liste der Brut- und Gastvögel Niedersachsens – Erfolge aus 30 Jahren Artenschutz. Hannover, 18 S.
- NORDRHEINWESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESELLSCHAFT (Hrsg) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37, Bonn.
- NOTTORF, A. (1992/93): Schwarzstorchschutz in Niedersachsen. Schr.R. Umwelt- und Naturschutz im Krs. Minden-Lübecke 2: 70-71.

- PFEIFER, R. (1997): Der Schwarzstorch in Bayern – Ausbreitungsgeschichte, Verbreitung und aktueller Status. Orn. Anz. 36 (2/3): 93-104.
- RHEINWALD, G. (1993): Atlas der Verbreitung und Häufigkeit der Brutvögel Deutschlands – Kartierung um 1985. Schr.R. Dachverb. Dt. Avifaun. 12.
- RYSLAVY, T. & M. PUTZE (2000): Der Schwarzstorch in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (3): 88-96.
- SACKL, P. (1992/93): Aktuelle Situation, Reproduktion und Habitatansprüche des Schwarzstorchs in Österreich. Schr.R. Umwelt- und Naturschutz im Krs. Minden-Lübecke 2: 54-63.
- SCHRÖDER, P. & G. BURMEISTER (1994): Der Schwarzstorch. Neue Brehm-Bücherei 463, A. Ziemsen, Wittenberg-Lutherstadt.
- SCOTTISH NATURAL HERITAGE (SNH) (2005): Survey methods for use in assessment of the impacts of proposed onshore wind farms on bird communities.
- STRAZDS, M. (1992/93): Die Änderungen der Nahrungsbiotope der Schwarzstörche in Lettland und deren möglicher Einfluss auf die Schwarzstorchpopulation Lettlands und Europas. Schr. R. Umwelt- und Naturschutz im Kreis Minden-Lübecke 2: 49-53.
- SÜDBECK, P. & D. WENDT (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Inf.dienst Naturschutz Nieders. 22 (5): 243-278.
- TUCKER, G. M. & M. F. HEATH (1994): Birds in Europe. Their Conservation Status. BirdLife International, Cambridge.
- WEINGARDT, A. (2000): Der Schwarzstorch *Ciconia nigra* im Spreewald. Naturschutz und Landschaftspl. Brandenburg. 9 (3): 97–102.

8 ANHANG

Liste aller Beteiligten Beobachter

- PD Dr. Klaus Handke, Ganderkesee
- Diplom-Geographin Pia Handke, Ganderkesee
- Diplom-Biologin Julia Lopau, Bremen
- Diplom-Biologe Niels Dresing, Bremen
- Diplom-Biologe Stefan Hämker, Bremen
- Dipolm-Geograph Norbert Menke, Münster
- Dipolm-Geographin Karin Menke, Bremen
- Andreas Böttner, Otterstedt
- Arne Kröger, Bremen
- Manfred Knocke, Ganderkesee
- Bernd Handke, Ganderkesee

Tabelle 1: Verteilung der Geländestunden 2006 auf Tage und Beobachtungspunkte.

Datum / BP	1	2	3	4	5	6	BP 1 alt	Summe
03.04.2006	7	7					7	21
04.04.2006	7	7					7	21
05.04.2006	7	7					7	21
06.04.2006	7	7					7	21
07.04.2006	7	7					7	21
08.04.2006	7	7					7	21
09.04.2006	7	7					7	21
11.04.2006	7	7					7	21
12.04.2006	7	7					7	21
13.04.2006	7	7					7	21
14.04.2006	7	7					7	21
Summe April	77	77	0	0	0	0	77	231

Datum / BP	1	2	3	4	5	6	BP 1 alt	Summe
21.05.2006			6,5	6,75	7			20,25
25.05.2006	6,5	7				7		20,5
26.05.2006			7	7	6,75			20,75
27.05.2006	7	6,5	6,75	6,75	6,75	7,25		41
Summe Mai	13,5	13,5	20,25	20,5	20,5	14,25		102,5

Datum / BP	1	2	3	4	5	6	BP 1 alt	Summe
01.06.2006	6,75	7						13,75
04.06.2006	7	7	6,5	6,5	6,5	7		40,5
08.06.2006	7	7						14
10.06.2006	7	7	7		6,75			27,75
15.06.2006	6,75	7				6,75		20,5
17.06.2006	6,75	7	6,5	7	6,25			33,5
21.06.2006						7		7
22.06.2006	7	6,5		7				20,5
24.06.2006	7	7	6,75		7	6,5		34,25
25.06.2006			7	6,75	6,5	7		27,25
Summe Juni	55,25	55,5	33,75	27,25	33	34,25		239

Datum / BP	1	2	3	4	5	6	BP 1 alt	Summe
01.07.2006	7	6,5	7					20,5
02.07.2006				7	7	6,75		20,75
08.07.2006	6,75	7		7,25	7	7		35
13.07.2006	6,5	7	7					20,5
15.07.2006	7,25	7,75			6,75	7		28,75
22.07.2006	7	6,5	6,75	7	7			34,25
28.07.2006	7,25	7	6,25		7	7		34,5
Summe Juli	41,75	41,75	27	21,25	34,75	27,75		194,25

Datum / BP	1	2	3	4	5	6	BP 1 alt	Summe
01.08.2006	7	6,75						13,75
04.08.2006	7,25	7,25				7		21,5
07.08.2006	7	7						14
10.08.2006	5,5	7	7		0,5			20
11.08.2006	7				7			14
12.08.2006	7	7						14
13.08.2006	7	7				7		21
14.08.2006	2,75	3,5			3,25			9,5
16.08.2006	7	7,25				7,75		22
17.08.2006	6,25	6,75			6			19
Summe August	63,75	59,5	7	0	16,75	21,75		168,75

Gesamtsumme	251,25	247,25	88	69	105	98	77	935,5
--------------------	---------------	---------------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------	--------------