

Besiedlung Schleswig-Holsteins durch den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) 1974 - 1995

G. Janssen und J. Kock

JANSSEN, G. & J. KOCK (1996): Besiedlung Schleswig-Holsteins durch den Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) 1974 - 1995. Corax 16: 271-285

Langjährige Bestandserhebungen zeigen, daß der Schwarzstorch in Schleswig-Holstein seit 1974 regelmäßig brütet. Der derzeitige Bestand beträgt 7 Revierpaare. Von einem einzelnen Paar im Lauenburgischen abgesehen, haben bisher alle Paare in einem zusammenhängenden Areal in den Naturräumen der Heide-Itzehoeer Geest, der Holsteinischen Vorgeest, der Bramstedt-Kisdorfer Geest und des Hamburger Ringes gebrütet. Die geringe Siedlungsdichte von 0,25 Revierpaaren/100 km² bei gleichzeitig hoher Reproduktionsrate von 3,15 flüggen Jungen/Brutpaar mit Bruterfolg in diesem Areal wird auf einen Mangel an geeigneten Brutplätzen einerseits und günstige Nahrungsbedingungen andererseits zurückgeführt. Als entscheidender Faktor für die letzteren wird das dichte Netz von Bächen mit Forellenbeständen angesehen. Da diese überwiegend nicht Ausdruck eines besonderen ökologischen Wertes der Bäche, sondern das Ergebnis von Besatzmaßnahmen sind, werden umfassende Bachrenaturierungen vorgeschlagen. Zur Gewährleistung eines ungestörten Bruterfolgs werden Maßnahmen zur Beruhigung der Horstumgebung sowie der Bau von Kunsthorsten erörtert.

Gerd Janssen, Kirchenstr. 8, 25355 Barmstedt

Joachim Kock, Friedrich-Ebert-Straße 29, 25524 Itzehoe

1. Einleitung

Die Bestandsentwicklung des Schwarzstorchs in Schleswig-Holstein vom 19. Jahrhundert bis zum Erlöschen des Bestandes im frühen 20. Jahrhundert hat LOOFT (1974) aufgearbeitet. Zudem berichtet der Autor über erste Neubesiedlungsversuche im Lauenburger Grenzland seit etwa 1940 und im Mittelholsteinischen in den Jahren 1968, 1969 und 1974. Diese Ansiedlungsversuche sieht LOOFT im Zusammenhang mit der seit den vierziger Jahren zu beobachtenden Ausbreitung der europäischen Schwarzstorchbestände nach Westen. Ob auf solche Einzelbruten eine dauerhafte Wiederbesiedlung folgen würde, war seinerzeit noch nicht abzusehen. Die Ausbreitungstendenz nach Westen hat allerdings bis auf den heutigen Tag angehalten, so daß der Schwarzstorch mittlerweile wieder in allen Flächenstaaten der Bundesrepublik mit Ausnahme von Baden-Württemberg und dem Saarland brütet (SACKL 1985, BOETTCHER-STREIM 1992, M. & G. DORNBUSCH 1994). Auch vor Schleswig-Holstein hat diese Entwicklung nicht haltgemacht. Hier konnten 1995 sieben Revierpaare nachgewiesen werden, von denen vier insgesamt zwölf Junge aufgezogen haben.

Da eine Fortführung der Arbeit von LOOFT bislang fehlt, soll im folgenden die Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins durch den Schwarzstorch dargestellt und dessen Ansprüche an das Brut- und Nahrungshabitat diskutiert werden. Darüber hinaus ist zu erörtern, welche Schlußfolgerungen daraus für künftige Schutzmaßnahmen zu ziehen sind.

2. Material und Methode

Für den Zeitraum ab 1981 basieren die Aussagen zur Bestandsentwicklung überwiegend auf eigenen Erhebungen. Des weiteren wurden Meldungen von zuständigen Forstbeamten, Waldeigentümern, Mitgliedern der Arbeitsgruppe Schwarzstorchschutz beim Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege sowie Daten aus den Karteien der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. und der Vogelkundlichen Arbeitsgruppe Schleswig-Holstein verwertet. Für den Zeitraum vor 1981 mußte in vollem Umfang auf diese Quellen zurückgegriffen werden.

Zur Darstellung der Bestandsentwicklung beschränkt sich die Analyse des vorliegenden Materials auf vier als gewichtig erscheinende Aspek-

te: die jährlichen Zahlen der festgestellten Revierpaare (RP), der Brutpaare allgemein (BP_a), der Brutpaare mit Bruterfolg (BP_m) und der flüggen Jungen. Als BP_a werden sämtliche Brutpaare bezeichnet, sowohl die mit als auch die ohne Bruterfolg. Unter RP werden alle Brutpaare und zudem auch solche Paare verstanden, die in bekannten Brutrevieren angetroffen wurden – z.T. mit Horstbindung, ohne daß eine Brut nachgewiesen werden konnte. Bei letzteren gehen wir ab 1986 davon aus, daß sie tatsächlich nicht gebrütet haben. Obwohl wir von diesem Zeitpunkt an alle in der Tab. 1 erscheinenden Paare selbst kontrolliert haben, ist dabei ein Rest von Unsicherheit nicht zu beseitigen. Dies trifft in noch höherem Maße für die Jahre davor zu. Hier ist es nicht ausgeschlossen, daß vereinzelt Paare nur deshalb lediglich als RP gemeldet wurden, weil die Beobachter deren Brutplatz nicht gefunden bzw. gar nicht erst gesucht haben.

Bei der Auswertung des Materials wurden ausschließlich gesicherte Nachweise in Tab. 1 aufgenommen. Abweichende Daten der OAG-Karteien und der Kartei der Vogelkundlichen Arbeitsgruppe Schleswig-Holstein wurden überprüft und, sofern sie sich nicht verifizieren ließen, verworfen. Zusätzliche Schätzungen und Angaben über Brutverdacht blieben ausgeklammert.

Für die Bestandserfassung wurden ab 1981 bekannte und mögliche Brutreviere jeweils zweimal im Jahr aufgesucht, zunächst im Frühjahr zur Kontrolle der anwesenden RP bzw. BP_a und ein weiteres Mal Ende Juni/Anfang Juli zur Feststellung des Bruterfolgs.

Die auf diese Weise erzielten Ergebnisse können nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Bei einer versteckt brütenden Art wie dem Schwarzstorch mag das eine oder andere Brutpaar unentdeckt geblieben sein. Natürlich konnten wir nicht sämtliche als Brutplätze in Frage kommenden Wälder des Landes in jedem Jahr selbst absuchen. Auch ist damit zu rechnen, daß nicht alle Brutpaare gemeldet worden sind. Überdies ist die abschließende Horstkontrolle zur Ermittlung der flüggen Jungvögel mit Unsicherheiten behaftet. Zum einen ist nicht gewährleistet, daß bei einer Beobachtung vom Boden aus (andere Methoden können aus Schutzgründen nicht in Betracht kommen) tatsächlich sämtliche Jungvögel im Horst festgestellt werden, auch dann nicht, wenn sie kurz vor dem Ausfliegen stehen. Zum anderen kann nicht mit letzter

Sicherheit ausgeschlossen werden, daß es auch nach der Kontrolle noch vereinzelt zu Verlusten kommt.

Da sich aufgrund der letztlich nicht voll befriedigenden Methode eine vollständige Gewißheit in keinem der vier Untersuchungsaspekte gewinnen läßt, ist eine geringe „Dunkelziffer“ zwar nicht auszuschließen (NOTTORF 1988, ROHDE 1994). Sie findet hier aber keine Berücksichtigung.

Gleichwohl macht die Analyse des vorliegenden Materials einige deutliche Tendenzen in der Bestandsentwicklung und den Habitatsprüchen sichtbar, die eine Präsentation und Diskussion lohnend erscheinen lassen.

Zur Ermittlung des Brutareals und der Siedlungsdichte wurden zunächst alle 21 bekannten Horststandorte in eine aus Schutzgründen nicht zu veröffentlichende Arbeitskarte (1 : 100000) eingetragen und mit Kreisen von 15 km Radius umgeben. Mit 15 km geben NOTTORF (1978, 1988), BAUER & THIELCKE (1982), DORNBUSCH (1993) sowie M. & G. DORNBUSCH (1994) die Distanz an, bis zu der sich Schwarzstörche auf ihren Nahrungsflügen regelmäßig vom Horst entfernen. Auf diesen Wert deuten auch die eigenen Beobachtungen hin. Die Horststandorte der RP des Jahres 1995 wurden in der Arbeitskarte gesondert mit Kreisen von ebenfalls 15 km Radius umgeben.

Die Ermittlung der Flächengrößen des Brutareals erfolgte mit Millimeterpapier.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Verbreitung und Siedlungsdichte

Schleswig-Holstein liegt am Nordwestrand des gegenwärtigen Verbreitungsgebietes des Schwarzstorchs. Nach den vorliegenden Daten erstreckt sich das Brutgebiet im nördlichsten Bundesland derzeit über die aneinandergrenzenden Naturräume der Heide-Itzehoeer Geest, der Holsteinischen Vorgeest, der Bramstedt-Kisdorfer Geest und des Hamburger Ringes. Hier besiedelt die Art mit bis zu sieben Revierpaaren (1995: 6 RP) ein zusammenhängendes Brutareal. Ein weiteres Paar brütet etwas abseits davon im Lauenburgischen. Von einer eigenen schleswig-holsteinischen Population kann allerdings wohl nicht gesprochen werden. Vielmehr dürfte das Vorkommen in einem Populationsaustausch mit den Beständen der benachbarten Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen stehen, da Schwarzstörche bisweilen mehrere

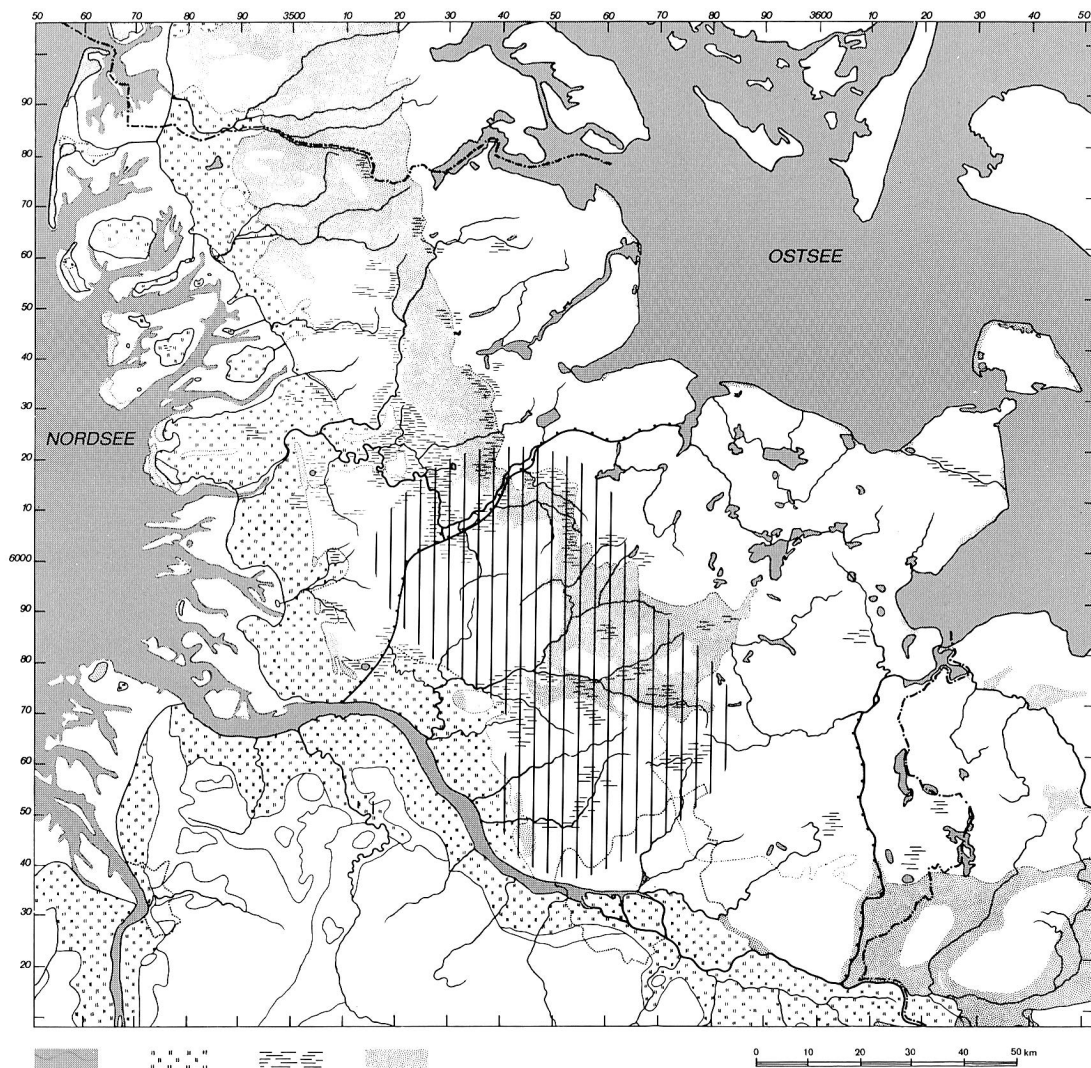


Abb. 1: Zusammenhängendes Brutareal des Schwarzstorches in Schleswig-Holstein (schraffiert)

Fig. 1: Breeding range of the Black Stork in Schleswig-Holstein (hatched)

hundert km von ihrem Geburtsort entfernt brüten (SACKL 1985, M. & G. DORNBUSCH 1994).

Die Abgrenzung des Brutareals (s. Material und Methode) führte zu folgenden Ergebnissen: Abgesehen von den beiden Horststandorten im Lauenburgischen, wiesen die um die Horstplätze geschlagenen Kreise eine Vielzahl von Überschneidungen auf. Die Außenränder der Kreise umschlossen eine Fläche von 3.439 km² (Abb. 1). Innerhalb dieses Areals wurden 1995 sechs RP festgestellt, von denen fünf brüteten und eines Horstbindung zeigte. Die Kreise der aktuellen

RP bildeten bei wiederum zahlreichen Überschneidungen eine geschlossene Fläche von 2.441 km². Rein rechnerisch stand damit jedem Paar ein Areal von 407 km² zur Verfügung. Das ergibt eine mittlere Siedlungsdichte von 0,25 RP/100 km². Zu berücksichtigen ist dabei allerdings, daß ein hoher Anteil des jeweiligen Areals aufgrund von Flächenversiegelung und intensiver landwirtschaftlicher Nutzung für den Schwarzstorch nicht nutzbar ist. Das ist vermutlich ein Grund, weshalb die Siedlungsdichte beispielsweise unter der der Lüneburger Heide liegt, wo auf einer Fläche

von 1000 km² bis zu acht Paare nisteten (NOTTORF 1978), was einer Siedlungsdichte von 0,8 Paaren/100 km² entspricht. Im Sobiborski Schutzgebiet in Polen haben KELLER & PROFUS (1992) sogar eine Siedlungsdichte von 8,3 Brutpaaren/100 km² festgestellt.

Der mittlere Horstabstand (n = 5) zwischen unmittelbaren Nachbarn betrug 1995 im Brutareal in Schleswig-Holstein 11,9 km. Zwar gab es 1986 in einem Falle einen Abstand zwischen zwei Horsten mit Bruterfolg von lediglich 800 m, doch blieb dies die einmalige Ausnahme. Das Mittel der Horstabstände lag 1995 deutlich über den Zahlen von z.B. Lettland, wo der durchschnittliche Horstabstand (n = 9) in einem Waldgebiet bei 5,864 km lag (STRAZDS et al. 1993), oder Polen, wo er (n = 9) im Sobiborski Schutzgebiet sogar nur 1,9 km betrug (KELLER & PROFUS 1992). Für das Zentrum des Verbreitungsgebietes in der Lü-

neburger Heide gibt NOTTORF (1995, pers. Mitt.) diesen Wert mit 5,7 km an (n = 5).

Der Vergleich zeigt, daß in Ländern mit günstigeren Gesamtbedingungen Schwarzstörche dichter siedeln können, als sie es gegenwärtig in Schleswig-Holstein tun.

3.2 Bestandsentwicklung und Reproduktion

Die Chronologie der Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins durch den Schwarzstorch läßt sich in drei Phasen gliedern (s. Tab. 1). Nachdem 1968 zum ersten Mal der Nachweis einer erfolgreichen Brut erbracht worden war (LOOFT 1974), dauerte es in einer ersten Phase zaghafter Ansiedlungsversuche bis 1974, also noch 6 Jahre, bis ein weiterer Bruterfolgsnachweis gelang. Die zweite Phase (bis 1986) ist durch einen kontinuierlichen Anstieg auf 7 RP gekennzeichnet. Die dritte Phase brachte bei leichtem Auf und Ab (4-7 RP) eine Stabilisierung auf diesem Niveau.

Tab. 1: Daten zum Schwarzstorchvorkommen in Schleswig-Holstein in den Jahren 1974-1995

Table 1: Data on Black Storks breeding in Schleswig-Holstein in the period 1974-1995

Jahr	Revierpaare	Brutpaare	Brutpaare	Juv.	Juv.	Juv.	Juv.
year	RP	allgemein	mit Bruterfolg	gesamt	je RP	je BPa	je BPm
	territorial pairs	BPa	BPm	number of juveniles	juv./RP	juv./BPa	juv./BPm
1974	1	1	1	4	4,0	4,0	4,0
1975	2	2	2	7	3,5	3,5	3,5
1976	2	2	2	4	2,0	2,0	2,0
1977	3	3	2	6	2,0	2,0	3,0
1978	4	3	2	8	2,0	2,7	4,0
1979	3	2	2	7	2,3	3,5	3,5
1980	3	2	1	3	1,0	1,5	3,0
1981	3	2	2	8	2,7	4,0	4,0
1982	2	2	2	8	4,0	4,0	4,0
1983	3	2	2	6	2,0	3,0	3,0
1984	4	2	1	3	0,75	1,5	3,0
1985	5	5	4	11	2,2	2,2	2,8
1986	7	6	6	16	2,3	2,7	2,7
1987	4	4	4	10	2,5	2,5	2,5
1988	5	5	3	9	1,8	1,8	3,0
1989	6	5	4	16	2,7	3,2	4,0
1990	7	6	5	18	2,6	3,0	3,6
1991	6	4	3	7	1,2	1,8	2,3
1992	6	5	5	15	2,5	3,0	3,0
1993	6	6	6	17	2,8	2,8	2,8
1994	6	5	4	10	1,7	2,0	2,5
1995	7	6	4	12	1,7	2,0	3,0

Insgesamt kam es im Untersuchungszeitraum zu 67 erfolgreichen Bruten mit 205 flüggen Jungvögeln (2×1 , 16×2 , 28×3 , 18×4 , 3×5). Das ergibt einen durchschnittlichen Bruterfolg von 3,06/BPm, 2,56/BPa und 2,16/RP. Der Anteil erfolgreicher Brutpaare an den Revierpaaren insgesamt liegt bei 70,5 %.

Ein Vergleich mit den benachbarten Bundesländern führt nicht zu einheitlichen Ergebnissen. In Mecklenburg-Vorpommern hat ROHDE (1994) für die Jahre 1984-1994 folgende Werte ermittelt: flügge Junge/BPm = 2,6; flügge Junge/untersuchtes Brutpaar = 1,0; Erfolgsanteil BPm/BPa = 40 %. Die Erfolgsraten in Schleswig-Holstein liegen also deutlich über denen von Mecklenburg-Vorpommern.

Der Vergleich mit Niedersachsen fällt dagegen differenziert aus. Dort brüteten von 1971-1994 im Mittel 79,6 % aller Horstpaare erfolgreich (NOTTORF 1995, pers. Mitt.). Obwohl sich die Werte wegen unterschiedlicher Bezugsgrundlagen (Revierpaare bzw. Horstpaare) nicht exakt vergleichen lassen, scheint sich anzudeuten, daß diese Erfolgsrate über der von Schleswig-Holstein liegt. Hier mag zum Tragen kommen, daß seit 1966 der größte Teil der niedersächsischen Population auf Kunsthorsten brütet. Diese wurden von vornherein so versteckt angelegt, daß Störungen durch Besucher weitgehend ausgeschlossen blieben (NOTTORF 1993). Ein gleiches Maß an Ungestörtheit ist in den durchweg viel kleineren, oft in der Nähe menschlicher Siedlungen liegenden Wäldern in Schleswig-Holstein nur selten zu erreichen. Dennoch liegt die Quote der flüggen Jungen/BPm mit 3,06 sogar noch leicht über der Niedersachsens, die NOTTORF (1995, pers. Mitt.) für den Zeitraum von 1971-1994 mit 2,92 ermittelt hat, was immerhin darauf schließen läßt, daß die Nahrungsbedingungen in den schleswig-holsteinischen Brutgebieten nicht schlechter sein dürften als in Niedersachsen. Auch PROFUS (1993) führt eine hohe Reproduktionsrate der BPm auf reiche Nahrungsgründe zurück.

Unklar ist, warum die Bestandsentwicklung in Schleswig-Holstein trotz hohen Bruterfolgs seit 1986 stagniert. Dies ist umso erstaunlicher, als der Populationsdruck von Osten offenbar andauert, wofür die steigenden Bestandszahlen in Niedersachsen von 21 Horstpaaren im Jahre 1986 auf 30 im Jahre 1995 (NOTTORF 1995, pers. Mitt.), in Sachsen-Anhalt von 10 im Jahre 1985 auf 25 Paare im Jahre 1992 (M. & G. DORNBUSCH 1994) und

in Hessen von 16 im Jahre 1990 auf 30 im Jahre 1993 (HORMANN & KORN 1994) sprechen.

3.3 Habitat

Nach BAUER & GLUTZ (1966) brütet der Schwarzstorch „in urwüchsigen, wasserreichen Laub- und Mischwäldern (seltener auch im Nadelwald), besonders in Sumpf-, Bruch- und Altwasserlandschaften der Niederungen mit angrenzenden nassen Wiesen und Mooren“. Dieser komplexe, aus verschiedenen Feuchtbiootypen vernetzte Ideallebensraum des Schwarzstorchs findet in der Realität der dicht besiedelten und durch intensive Agrarnutzung geprägten Landschaft Schleswig-Holsteins eine Entsprechung allenfalls noch in Ansätzen. Eine unmittelbare Verbindung von Brut- und Nahrungshabitat ist somit nur noch in seltenen Fällen anzutreffen. Beide Teilhabitate können oft etliche Kilometer voneinander entfernt liegen, was SCHLOTT (1924) bereits im früheren Schlesien festgestellt hat. Sie sollen hier nacheinander besprochen werden.

3.3.1 Bruthabitat

In Schleswig-Holstein hat der Schwarzstorch im Untersuchungszeitraum ausschließlich in Altholzparzellen bodenfeuchter Laubmischwälder gebrütet. Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen demgegenüber, daß weder ein bestimmter Waldtyp noch ein hoher Feuchtigkeitsgrad zwingende Voraussetzung für eine Ansiedlung sind. So stehen nach SACKL (1985, 1993) die Horstbäume in Österreich überwiegend in nadelholzdominierten Wirtschaftswäldern. SIEWERT (1932) hat die Brutplätze im früheren Ostpreußen in urwaldartigen Kiefernforsten gefunden. Ebenso brütet der Schwarzstorch in der Lüneburger Heide fast ausschließlich in Kiefernaltholzbeständen (NOTTORF 1995, pers. Mitt.). Im früheren Schlesien hat er dagegen in erster Linie „urwüchsigeren, altstämmigen, weiten Laubwald“ besiedelt (SCHLOTT 1924). Auch in Mecklenburg-Vorpommern befinden sich die bekannten Brutplätze in den reich strukturierten feuchten Laubwäldern, die mit größeren Anteilen kleiner Fließgewässer und Gräben ausgestattet sind (HAUFF 1993 b). Die unterschiedlichen Brutstandorte in verschiedenen Landschaften legen den Schluß nahe, daß nicht so sehr der Waldtyp als vielmehr andere Faktoren ausschlaggebend für die Wahl des Brutplatzes sind. Als solche kommen das verfügbare Nahrungsangebot in Betracht (LEIBL 1993) wie auch das Maß an Ungestörtheit (STURM 1993).

Beide Gegebenheiten dürften in Schleswig-Holstein auch in einer Reihe von Kiefernforsten zufriedenstellend sein. Die bisherige einseitige Besiedlung von Laubmischwäldern läßt aber vielleicht doch die Folgerung zu, daß der Schwarzstorch dort, wo er die Wahl hat, Laubmischwälder bevorzugt und sich erst in Landschaften, in denen solche fehlen, mit Nadelwäldern begnügt. Es bleibt abzuwarten, ob auch diese künftig besiedelt werden. Insgesamt aber scheint die Auswahl geeigneter Bruthabitate in Schleswig-Holstein eher gering zu sein. Darauf deutet zumindest die niedrige Siedlungsdichte von 0,25 RP/100 km² bei gleichzeitig hoher Reproduktionsrate hin.

Immer wieder ist die Frage diskutiert worden, ob Waldgebiete eine bestimmte Mindestgröße aufweisen müssen, um als Bruthabitat angenommen zu werden. NOTTORF (1988) gibt die geringste Größe der in Niedersachsen bewohnten Wälder mit ca. 100 ha an. Besondere Beachtung verdient die Situation in Lettland. Hier brüteten nach STRAZDS (1993 b) in den siebziger Jahren 150-200 Paare, während die Gesamtpopulation in den Jahren 1990-1991 1.200-1.300 Revierpaare betrug. STRAZDS (1993 a) führt den Bestandsanstieg auf eine wesentliche Zunahme der Nahrungshabitate zurück mit der Konsequenz, daß immer mehr Jungstörche aufwuchsen und sich schließlich auch zum Brüten ansiedelten. Da die traditionellen Brutplätze (offenbar in größeren Wäldern) meistens aber besetzt waren, mußten die Störche jetzt auch „suboptimale Biotope“ wie kleinere Wälder sowie Plätze in der Nähe des Waldrandes und an Straßen zur Brut aufsuchen. So wuchsen weitere Generationen von Störchen heran, für die solche „suboptimalen Biotope ... schon normal“ waren. STRAZDS zieht nun in Erwägung, daß dieser Vorgang Auswirkungen auf das Verhalten der Störche bei der Ausbreitung nach Westen und bei der Ansiedlung etwa in Deutschland gehabt haben mag. In der Tat bestätigt auch ROHDE (1994) die Tendenz, daß Schwarzstörche in Mecklenburg zunehmend suboptimale Brutplätze (z.T. kleine Feldgehölze) aufsuchen.

In Schleswig-Holstein haben die Störche während des Untersuchungszeitraums neben größeren Waldgebieten von 1000 ha und mehr mit Erfolg auch kleinere Gehölze von 12 und 34 ha als Brutplätze gewählt. Dieser Tatbestand scheint zunächst der These STRAZDS' recht zu geben. Allerdings betont schon ECKSTEIN (1912) für das

frühere Vorkommen in Schleswig-Holstein eine Bindung des Schwarzstorchs „nicht so sehr an den ausgedehnten zusammenhängenden Wald, als vielmehr an ruhige Stellen desselben, wo er unbehelligt ist“. In der gegenwärtigen Waldsituation Schleswig-Holsteins finden wir nicht selten in den größeren Wäldern gut ausgebaute Wegenetze, die intensiv von Spaziergängern genutzt werden. Hier sind Störungen damit viel häufiger als in kleineren Waldflächen, die kaum oder gar nicht von Wegen durchzogen sind. Wenn in solchen Gehölzen im Frühjahr dann noch das blanke Wasser steht und wenn sie im Sommer von Stechmückenschwärmen heimgesucht werden, dann besteht die Chance, daß sie die gesamte Brut- und Jungenaufzuchtzeit hindurch kaum betreten werden. Größere Wälder, in denen die Horstplätze gegen Besucher weiträumig abgeschirmt sind, bieten jedoch bessere Bedingungen. So hat es den bislang höchsten Bruterfolg in einem 330 ha großen Staatsforst gegeben, wo im Zeitraum von 1974-1995 insgesamt 19mal jeweils ein Paar erfolgreich gebrütet hat. Bei den Gehölzen unter 50 ha wurde in einem Bauernwald von 12 ha mit 6 erfolgreichen Bruten von 1985-1992 das beste Ergebnis verzeichnet. Dann nahmen Störungen durch Besucher und Fotografen so weit zu, daß das Brutpaar den Horstplatz in einen anderen Wald verlegte. Der Nachteil der kleineren Wälder liegt also darin, daß der Storch hier leichter von Beobachtern entdeckt und gestört wird. Solche Wälder eignen sich deshalb oft nur für begrenzte Zeit als Bruthabitat. Bei der Frage nach dem optimalen Brutplatz scheint also der Aspekt der Ungestörttheit Vorrang vor dem Aspekt der Waldgröße zu haben.

Wie störungsanfällig der Schwarzstorch entgegen anders lautenden Meldungen über Einzelbeobachtungen (z.B. SACKL 1985) auch heute noch ist, mag aus seiner Neigung erhellen, den Horst vorzugsweise in störungsfreien Waldteilen anzulegen. Von 19 Horsten in Schleswig-Holstein (17 Naturhorsten und 2 Kunsthorsten auf Bäumen mit vorherigen Naturhorsten) lagen 14 (74 %) mehr als 150 m vom nächsten durch Spaziergänger begehbaren Weg entfernt. Die Hälfte dieser Horste befand sich überdies in nach dem Landeswaldgesetz gesperrten Waldflächen oder in Gattern. Nur bei 5 Horsten (26 %) betrug die Entfernung zum nächsten Weg weniger als 150 m.

Noch deutlicher läßt sich die Störungsanfälligkeit des Storches an der Beziehung zwischen dem

Standort des Horstbaumes und dem Bruterfolg erkennen. Auf den oben genannten 19 Horsten kam es insgesamt zu 66 erfolgreichen Bruten. Davon entfielen lediglich 6 (9 %) auf die 5 Horste in Entfernungen von weniger als 150 m zum nächsten Weg. Das entspricht einem Durchschnitt von 1,20 Bruterfolgen/Horst. Bei den übrigen 14 Horsten verzeichneten wir dagegen 60 (91 %) erfolgreiche Bruten, also 4,29 Bruterfolge/Horst, und zwar 36 Bruterfolge auf den 7 Horsten in gesperrten Waldflächen oder Gattern = 5,14/Horst (ein Horst mit einem Fehlversuch eingerechnet) und 24 auf den 7 Horsten außerhalb gesperrter Bereiche = 3,43/Horst. Je höher also die Wahrscheinlichkeit von Störungen durch Spaziergänger, desto häufiger muß mit einer Aufgabe der Brut und des Horstplatzes beim Schwarzstorch gerechnet werden.

Doch nicht nur Spaziergänger, sondern auch Waldarbeiten zur Brutzeit können eine empfindliche Störung bedeuten. So hat NOTTORF (1995, pers. Mitt.) in Niedersachsen für den Zeitraum

von 1971-1995 nicht weniger als 13 Horstaufgaben nach Waldarbeiten (Einschlag-, Rücke- und Pflanzarbeiten) aufgezeichnet. Alle Störungen ereigneten sich in Entfernungen bis zu ca. 150 m vom Horstbaum. In 8 von diesen Fällen war die Wirkung so nachhaltig, daß der Horst im darauffolgenden Jahr ebenfalls verwaist blieb.

Das alles deutet darauf hin, daß der Schwarzstorch auch heute noch als überaus empfindlich gegen jede Form der Störung in der Umgebung seines Horstes zu gelten hat.

Bei der Wahl des Horstbaumes zeigte *Ciconia nigra* in Schleswig-Holstein eine eindeutige Präferenz für die Eiche. Von 21 zur Brut genutzten Horsten, die uns bekannt geworden sind, befanden sich 19 auf Eichen (davon 4 Kunsthorste), dagegen nur einer auf Erle und einer auf Buche. In den als Bruthabitat bevorzugten Laubmischwäldern erfüllt die Eiche von ihrer Kronenstruktur her die Ansprüche, die der Storch an seinen Horstbaum stellt, offenbar am besten. Neben geeigneten Bedingungen für die Horstanlage wie



Schwarzstorchhorst – neben starken Seitenästen mit Gabelungen sind freie An- und Abflugwege unverzichtbare Voraussetzungen für die Horstanlage.

starken Seitenästen mit Gabelungen und Verzweigungen bezeichnet HAUFF (1993 a) einen Freiraum über dem Horst von etwa 2 m als entscheidend, der ungehinderten An- und Abflug, aber auch die auf dem Horst stattfindende Begattung ermöglichen muß.

Einige Male konnten wir beobachten, daß über Jahre erfolgreich genutzte Horste aufgegeben wurden, augenscheinlich weil sich durch jüngere Bäume, die in den Horstbereich hineingewachsen waren, die An- und Abflug- sowie die Standmöglichkeiten am bzw. auf dem Horst verschlechtert hatten. Nachdem in einem Falle eine Jungbuche von dem zuständigen Revierförster gefällt worden war, wurde der Horst erneut besetzt.

Der bevorzugte Horstbaum kann in unterschiedlichen Landschaftsräumen wechseln. So ist es in Mecklenburg-Vorpommern die Eiche (ROHDE 1994), in Sachsen (STURM 1993) und der Bayerischen Oberpfalz (LEIBL 1993) dagegen die Buche, während in Niedersachsen die meisten Horste auf Kiefern stehen (NOTTORF 1978). Neben den Ansprüchen des Schwarzstorchs spiegeln diese Unterschiede wohl auch das verschiedene Baumartenangebot der jeweiligen Landschaftsräume wider.

3.3.2 Nahrungshabitat

Nicht mit letzter Sicherheit ist die Frage nach den in Schleswig-Holstein vorrangig genutzten Nahrungshabitaten zu klären, zumal konkrete Nahrungsuntersuchungen noch ausstehen. Wie bereits oben dargestellt, liegt die Reproduktionsrate bei 3,06 flüggen Jungen /BPM. Berechnet man den Wert ausschließlich für das zusammenhängende Brutareal (Abb. 1), und nur auf dieses beziehen sich die Betrachtungen im folgenden, so beläuft er sich sogar auf 3,15. Das legt den Schluß auf günstige Nahrungsbedingungen nahe. Dieser Zusammenhang mag überraschen, vor allem wenn man die tatsächliche durch landwirtschaftliche Intensivnutzung und dichte menschliche Besiedlung geprägte Oberflächengestalt Schleswig-Holsteins mit den in der Literatur angegebenen Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs vergleicht. Diese sind nach BAUER & THIELCKE (1982) Altwässer, flachufrige Fischteiche, Waldbäche, Brüche und Moore, Wald- oder Waldrandfeuchtgebiete und Waldgewässer. Darüber hinaus werden Wassergräben und Sumpfwiesen (BAUER & GLUTZ 1966), Tümpel und Weiher (DORNBUSCH 1992) sowie künstlich angelegte Nahrungsteiche (NOTTORF 1988) genannt.

Es ist zu erörtern, welche der aufgeführten Biotoptypen für den Schwarzstorch im Untersuchungsgebiet besonders in Betracht kommen. Zwar zählt DORNBUSCH (1993) den Schwarzstorch zu den nur leicht spezialisierten Arten, die bestimmte Beute bevorzugen, sich aber auch auf andere Nahrung einstellen können. Doch streicht er heraus, daß die Hauptnahrung aus Fischen besteht (so auch SCHRÖDER & BURMEISTER 1974, BOCK et al. 1993). Bei Nahrungsuntersuchungen an Nestjungen in Polen hat ZAWADZKA (1993) sogar einen Anteil von 74 % Fischen an der gesamten konsumierten Biomasse festgestellt (vgl. auch KELLER & PROFUS 1992). Zu ähnlichen Beobachtungen gelangt NOTTORF (1995, pers. Mitt.). Während Dutzender von Horstbesteigungen, die er außerhalb der Brutzeit in Niedersachsen vorgenommen hat, fielen ihm in jedem Horst sofort die großen Mengen an Fischschuppen auf. Unter den festgestellten Nahrungsresten dominierten Fischschuppen eindeutig.

Wegen der Dominanz der Fischnahrung dürften von den oben aufgeführten Biotoptypen solche Feuchtbiopte, die in der Regel keine Fischbestände aufweisen, wie Brüche, Moore, Wald- oder Waldrandfeuchtgebiete sowie Sumpfwiesen von vornherein nicht die Hauptrolle spielen, erst recht nicht, da derartige Feuchtgebiete in Schleswig-Holstein in den vergangenen Jahrzehnten durch Entwässerung und anschließende Intensivierung der Landwirtschaft erheblich reduziert worden sind. Das Hauptaugenmerk ist deshalb auf die aquatischen Biotope zu richten. Von diesen scheiden die Altwässer wegen des Fehlens naturnaher Flußlandschaften im Brutareal aus. Fischteiche, die grundsätzlich bedeutungsvoll sein können (STRAZDS 1993 a), finden sich in größerer Dichte lediglich im Nahrungsareal von zwei der sechs Revierpaare des Jahres 1995 und werden dort mit einiger Wahrscheinlichkeit zur Nahrungssuche hin und wieder auch aufgesucht, dürften jedoch im gesamten Brutareal nur einen untergeordneten Faktor darstellen. Entsprechendes gilt für Tümpel, die oftmals keinen nennenswerten oder gar keinen Fischbestand aufweisen. Ebenso ist die Eignung der Gräben zu vernachlässigen, anders als in Lettland, wo ihnen STRAZDS (1993 a) einen herausragenden Einfluß auf das Anwachsen der Population zuschreibt. Dort hat die Errichtung eines ausgedehnten Grabennetzes, das ursprünglich als Entwässerungssystem geplant worden war, das seine Funktion dank versäumter Unterhaltung und vermehrter



Abb. 2: --- Bäche mit dichten Beständen junger Forellen im zusammenhängenden Brutareal des Schwarzstorchs

Fig. 2: --- Brooks with high abundance of young trout within the breeding range of the Black Stork in Schleswig-Holstein

Bautätigkeit der in ihrem Bestand stark angewachsenen Biber allerdings schon bald einzubüßen begann, entscheidenden Anteil an einer wesentlichen Zunahme der Nahrungshabitate erlangt. Die Bedeutung von Gräben als Nahrungshabitat streicht HAUFF (1993 a) auch für Mecklenburg-Vorpommern heraus. Im Brutareal auf der Holsteinischen Geest kommen Gräben jedoch in der Hauptsache lediglich als temporäre Gewässer vor. Aufgrund regelmäßiger intensiver Unterhaltungsmaßnahmen führen sie immer nur kurzfristig nach Niederschlägen Wasser, fallen aber für den größten Teil der Jungenaufzuchtzeit trocken und sind dann als Nahrungshabitat für den Storch nahezu ohne Belang.

Künstliche Nahrungsteiche wurden von der Forstverwaltung, der Jägerschaft und Naturschutzverbänden zwar an vielen Stellen angelegt, jedoch nicht im gesamten Brutareal in gleicher Menge, so daß ihr Einfluß punktuell bleibt.

Die vorausgehenden Betrachtungen deuten darauf hin, daß die bisher abgehandelten Biotopty-

pen in der gegebenen Situation allenfalls in begrenztem Umfang als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch in Frage kommen. Das heißt nicht, daß diese Biotoptypen zur Nahrungssuche überhaupt nicht aufgesucht würden, sondern lediglich, daß ihre Ergiebigkeit vermutlich nicht ausreicht, um die Reproduktionsrate von 3,15 flüggen Jungen/ BpM hinlänglich zu erklären.

Zu besprechen bleiben als letzter Biotoptyp die Bäche. Sie fehlen in keiner ernstzunehmenden Aufzählung der Nahrungshabitate des Schwarzstorchs. Ihre zentrale Bedeutung betonen außer NOTTORF (1988) vor allem SACKL (1993), HAUFF (1993 a) sowie STRAZDS et al. (1993). KLAUS et al. (1993) bezeichnen den Schwarzstorch als Charaktervogel intakter Bachökosysteme mit gesunden Fischpopulationen. Nach BOCK et al. (1993) wird ein erfolgreiches Brutgeschehen sogar erst durch das Vorhandensein einer bestimmten Dichte intakter Bäche in der Fließgewässerlandschaft ermöglicht. Die letztgenannten Arbeiten sprechen beide von „intakten Bächen“ und beziehen ihre Aussagen auf das Bergland in Thürin-



Kein Musterbeispiel eines naturnahen Baches, dank des guten Bestandes an Jungforellen dennoch ein gern besuchtes Nahrungshabitat des Schwarzstorchs

gen. Inwieweit diese Aussagen auf das Brutareal auf der Holsteinischen Geest übertragbar sind, ist im folgenden zu klären.

Ein Blick in Abb. 2 zeigt, daß das Gebiet von einem dichten Netz an permanenten Fließgewässern durchzogen ist. Dabei handelt es sich vor allem um die Fließgewässersysteme Pinnau, Krückau und Stör sowie um Zuflüsse des Nord-Ostsee-Kanals. Um Aufschluß über deren tatsächliche Eignung als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch zu erlangen, sind die Befischbarkeit für den Vogel und die Fischbestände dieser Gewässer zu untersuchen. Mit Ausnahme der tidebeeinflussten Unterläufe von Pinnau, Krückau und Stör sind es überwiegend Gewässer von ca. 0,5-10 m Breite und 0,1-0,8 m, in Kolken auch bis zu 2 m Tiefe. Sie sind damit über weite Strecken für den Schwarzstorch ohne Einschränkungen mühelos befischbar. Nur in den tiefen Streckenabschnitten kann Hochwasser nach starken Niederschlägen die Befischung für wenige Tage behindern.

Die Fischfauna der in Rede stehenden Gewässersysteme ist nahezu lückenlos untersucht, und

zwar im Störsystem und im Einzugsgebiet des Nord-Ostsee-Kanals von HARTMANN & SPRATTE (1990, 1995). Für Krückau und Pinnau liegen eigene Untersuchungen vor (JANSSEN & GÄBLER 1984), ergänzt durch regelmäßige Erhebungen bis in die Gegenwart hinein. Die Bestandsuntersuchungen wurden in allen Fällen mit Hilfe von Elektrofischungen durchgeführt, liefern also für die hier interessierenden kleinen Gewässer ein einigermaßen zuverlässiges Ergebnis. Im Störsystem haben HARTMANN und SPRATTE die Forelle (*Salmo trutta*) als häufigste Art nach dem Aal (*A. anguilla*) ermittelt. Während der Aal seine Dominanz im Tidebereich hat, überwiegt in den Oberläufen vielfach die Forelle. In den Oberläufen von Pinnau und Krückau und deren Nebenbächen ist die Forelle ebenfalls die häufigste Fischart (JANSSEN & GÄBLER 1984).

Es erscheint daher lohnend, die Bestandssituation der Forelle im Brutareal des Schwarzstorchs genauer darzustellen. HARTMANN & SPRATTE haben ihre Befischungsergebnisse nach Arten gesondert mit Häufigkeitssignaturen in Gewässerkarten eingetragen. Dazu haben sie, berechnet



Schwarzstorch an einem Bach im lichten Wald

Fotos: Janssen

auf eine befischte Uferlänge von 500 m, folgende Häufigkeitsstufen festgelegt:

vereinzelt	=	unter drei Fische
selten	=	drei bis neun Fische
häufig	=	zehn bis sechzig Fische
sehr häufig	=	über sechzig Fische.

Die Stufe „sehr häufig“ kann dabei in etlichen Fällen auch Zahlen von mehreren hundert Fischen bedeuten. Jeweils eine Karte wurde den beiden in Schleswig-Holstein vorkommenden Standortformen der Forelle, der Bachforelle (*Salmo trutta fario*) und der Meerforelle (*Salmo trutta trutta*) gewidmet. Da die Jugendformen beider Forellenvarietäten praktisch nicht unterscheidbar sind, wurden in einer dritten Verbreitungskarte alle Nachweise juveniler Forellen (bis zu 30 cm) festgehalten. Aus Platzmangel und um eine Gesamtübersicht zu ermöglichen, mußte auf den Abdruck aller Karten verzichtet werden. Wir haben uns deshalb darauf beschränkt, die Ergebnisse aus den Verbreitungskarten der juvenilen Forellen auf eine Gewässerkarte zu übertragen, die gleichzeitig das zusammenhängende Brutareal des Schwarzstorchs zeigt. Dabei werden aus Gründen der Darstellbarkeit und der Konzentration auf das Wesentliche die stationsbezogenen punktuellen Signaturen nicht übernommen. Auf die Darstellung von Strecken mit den Häufigkeitsstufen „vereinzelt“ und „selten“ wurde verzichtet, da sie als Nahrungspotential für den Schwarzstorch eher unbedeutend sind. Die Häufigkeitsstufen „häufig“ und „sehr häufig“ wurden dagegen in Form einer gemeinsamen linearen Kennzeichnung in unsere Karte übertragen. Dabei wurde von der Hypothese ausgegangen, daß die Forellendichte zwischen zwei bei HARTMANN & SPRATTE als „häufig“ bzw. „sehr häufig“ markierten Stationen ähnlich hoch war wie an den Stationen selbst. Diese Einschätzung basiert auf den eigenen Erfahrungen aus dem Pinnau-Krückaugebiet, wo die Forellendichte meistens über längere Strecken auf vergleichbarem Niveau blieb, solange die Bachstrukturen gleichartig waren. Die Eintragungen nach HARTMANN & SPRATTE wurden für eine Reihe von Bächen des Störsystems ergänzt durch Elektrobefischungsergebnisse von H. HAHN (1995, pers. Mitt.). Im Falle des Pinnau- und Krückaugebietes wurden eigene Untersuchungsergebnisse dargestellt. Dabei wurde jeweils der gleiche Maßstab für die Häufigkeitsstufen angelegt.

Als Ergebnis weist Abb. 2 eine nicht geringe Dichte von Gewässerstrecken mit häufigem bzw. sehr häufigem Vorkommen von Forellen im Brutareal des Schwarzstorchs aus. Ein Vergleich mit den Gewässersystemen Eider (SPRATTE & HARTMANN 1992) und Trave (SPRATTE 1989), die im Norden bzw. Osten an das Brutareal des Schwarzstorchs angrenzen und in deren Einzugsgebieten der Storch bisher nicht gebrütet hat, läßt erkennen, daß die Dichte der Forellenbäche dort sehr viel niedriger ist.

Eindeutig ist somit, daß Forellen in großer Zahl für den Schwarzstorch als potentielles Nahrungsangebot zur Verfügung stehen. Doch bleibt noch zu klären, ob der Storch diese Fischart auch wirklich erbeutet. Im vorigen Jahrhundert war das zumindest umstritten. Eine interessante Kontroverse zu dieser Frage zwischen BREHM und NAUMANN geben BOCK et al. (1993) wieder. Danach versucht BREHM die von Jägern vorgebrachte Behauptung, die Forellenbäche seien von den schwarzen Störchen sehr ausgefischt, zu widerlegen. Darauf entgegnet NAUMANN, daß der Schwarzstorch im Fischfang viel gewandter sei als der weiße Storch und durchaus in der Lage, Forellen zu fangen.

Auch die Angaben in der neueren Literatur sind nicht einheitlich. BAUER & GLUTZ (1966) erwähnen die Forelle in der Nahrung des Schwarzstorchs nicht. Genannt wird sie dagegen unter etlichen anderen Fischarten bei SCHRÖDER & BURMEISTER (1974), DORNBUSCH (1993) und SACKL (1993). Insgesamt ergibt sich daraus der Eindruck, daß grundsätzlich viele verschiedene Fischarten als Nahrung in Betracht kommen. Was der Storch vorrangig erbeutet, hängt vermutlich vom lokalen Angebot ab. So mag der in vielen Darstellungen erwähnte Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), wo er noch vorkommt, in der Nahrung des Schwarzstorchs eine gewisse Bedeutung haben. In Schleswig-Holstein dagegen liegt sein Hauptverbreitungsgebiet in der Marsch (DEHUS 1990), in Gewässern also, die der Schwarzstorch nur im Ausnahmefall zur Nahrungssuche nutzt. Es können also bestimmte Fischarten in manchen Brutgebieten des Schwarzstorchs eine dominierende Rolle spielen und in anderen völlig bedeutungslos sein.

Daß der Schwarzstorch zumindest in der Lage ist, die versteckt lebenden Forellen zu erbeuten, dürfte unbestritten sein. Nach eigenen Beobachtungen fischt er nicht nur auf Sicht, sondern ist

imstande, die Fische in ihren Unterständen mit dem Schnabel zu ertasten und sicher zu ergreifen. Wie erfolgreich diese Fangmethode sein kann, vermag jeder zu ermessen, der schon einmal Forellen in ihrem Unterstand mit der Hand gefangen hat. Das bloße Tasten löst bei den Fischen in der Regel noch keinen Fluchtreflex aus.

Die dargestellten Zusammenhänge lassen es nicht ausgeschlossen erscheinen, daß sich der Schwarzstorch in dem in der Karte skizzierten Brutareal nicht unerheblich von Forellen ernährt und daß die hohe Reproduktionsrate von 3,15 flüggen Jungen/BPm zu einem guten Teil auf das ausgedehnte Netz von Forellenbächen zurückzuführen ist.

4. Schlußfolgerungen und Ausblick

Geeignete Schutzmaßnahmen für den Schwarzstorch haben M. & G. DORNBUSCH (1994) recht umfassend zusammengestellt. Sie sollten auch für Schleswig-Holstein diskutiert werden, können hier allerdings nicht vollständig wiedergegeben werden. Statt dessen erfolgt eine Beschränkung auf solche Aspekte des Schutzes, die sich aus den Ergebnissen dieser Arbeit unmittelbar ableiten lassen. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Schutzmaßnahmen im Bruthabitat und solchen im Nahrungshabitat.

Wie schon erwähnt, läßt die vergleichsweise hohe Reproduktionsrate von 3,15 flüggen Jungen/BPm auf günstige Nahrungsbedingungen schließen. Die Nahrungskapazität dürfte bei einer derartigen Erfolgsquote noch nicht einmal ausgeschöpft sein. Dennoch ist die Siedlungsdichte mit 0,25 RP/100 km² im Vergleich zu anderen Brutgebieten des Schwarzstorchs eher gering. Eine höhere Siedlungsdichte scheint aber von den Nahrungsbedingungen her möglich. Daher liegt die Folgerung nahe, daß es im waldarmen Schleswig-Holstein (9,9 % bewaldete Fläche, FORSTAMT RANTZAU 1995, pers. Mitt.) an geeigneten Brutplätzen fehlt. Von ausschlaggebender Bedeutung ist somit die Sicherung vorhandener geeigneter Bruthabitate und die Ausschöpfung aller Möglichkeiten, das Brutplatzangebot zu erweitern.

Dabei geht es vor allem um die Erhaltung bodenfeuchter Altholzbestände in Laubmischwäldern mit hohem Eichenanteil und um die Gewährleistung der für den Bruterfolg entscheidenden Ungestörtheit. Beides läßt sich in den Staatsforsten am ehesten organisieren, wie es z.T. auch mit Erfolg geschieht. Als Schritt mit langfristiger

Perspektive ist die großflächige Neubildung von Nicht-Wirtschaftswald unter Einbeziehung von Feuchtflächen anzustreben. Bei Verzicht auf eine Entwässerung und die Erschließung durch Wege könnte so ein weitgehend störungsfreier Biotop entstehen, der nicht nur als Bruthabitat für den Schwarzstorch, sondern auch für die Entwicklung der übrigen an derartige Biotope gebundenen Biozönose wertvoll wäre.

Anders als im Staatsforst liegen die Dinge im Privatwald, da der Schutz des Schwarzstorchs fast notwendigerweise mit Nutzungseinbußen einhergeht. Mit Eigentümern von Privatwäldern, in denen der Schwarzstorch brütet oder die für seine Ansiedlung geeignet erscheinen, sollte von staatlicher Seite über seine Förderung gesprochen werden. Erforderlichenfalls wären Nutzungsausfallsentschädigungen anzubieten, damit die Eigentümer zur Bewahrung des urwüchsigen Charakters von Altholzbeständen deren Nutzung ganz oder teilweise unterlassen.

Die notwendige Ungestörtheit läßt sich zudem durch die Sperrung von Waldwegen, deren Beseitigung oder durch einen Verzicht auf deren Unterhaltung erreichen.

Die guten Erfahrungen mit dem Kunsthorstbau in Niedersachsen (NOTTORF 1993) könnten dazu anregen, dergleichen auch in Schleswig-Holstein zu versuchen. Oft zeigt sich beispielsweise, daß in einer Altholzparzelle von begrenzter Größe im Grunde nur wenige Bäume von ihrer Lage im Bestand her für den Horstbau in Frage kommen. Wenn die Struktur dieser Bäume jedoch einen natürlichen Horstbau nicht gestattet, bleiben solche Wälder unbesiedelt. Mit Hilfe von Kunsthorsten wären also zusätzliche Waldflächen für den Schwarzstorch als Bruthabitate zu erschließen.

Bei einer Beurteilung des ökologischen Wertes der Nahrungshabitate könnte die festgestellte hohe Forellendichte auf eine große Zahl intakter Bachsysteme schließen lassen. Aber wie überall in Deutschland wurden auch in Schleswig-Holstein Fließgewässer zu einem erheblichen Teil technisch ausgebaut und damit oftmals der Reproduktionshabitate von Forellen, anderen Fischen und Wirbellosen beraubt (HARTMANN & SPRATTE 1995). So findet in den Bächen des Untersuchungsgebietes eine natürliche Fortpflanzung der Forelle nur in geringem Maße oder gar nicht statt. Der gleichwohl gute Forellenbestand ist in den meisten Fällen das Ergebnis intensiver Besatzmaßnahmen durch Angler und Gewässer-

pächter im Rahmen des Programms zur Wieder-einbürgerung der Meerforelle in Schleswig-Holstein. Dazu werden die Bachoberläufe und Nebenbäche alljährlich mit künstlich gezogener Meerforellenbrut besetzt. Die Jungfische bleiben 1-2 Jahre im Süßwasser, bevor sie mit ca. 15-25 cm Länge ins Meer abwandern. Bis zu dieser Größe sind ihre Ansprüche an die Unterstandsbedingungen noch vergleichsweise bescheiden, so daß selbst begradigte Bäche bisweilen eine überraschende Dichte an Jungforellen beherbergen, sofern sie nicht maschinell unterhalten werden. Auch wenn die Bestandsdichte solcher Gewässer nicht an diejenige einiger verbliebener naturnaher Bachläufe heranreicht (JANSSEN & GÄBLER 1984), steht dem Schwarzstorch gleichwohl ein permanentes Nahrungspotential zur Verfügung, das von saisonbedingten Schwankungen weitgehend unbeeinträchtigt bleibt.

Bei kritischer Würdigung dieser Zusammenhänge wird sofort klar, daß die günstigen Nahrungs-verhältnisse des Schwarzstorchs im Untersuchungsgebiet nicht Ausdruck eines hohen ökologischen Wertes der Landschaft, sondern Ergebnis eines an anderen Zielen, nämlich dem Aufbau eines für Angler befischbaren Meerforellenbestandes, orientierten menschlichen Handelns sind. Anzumerken ist dabei, daß die Angler, wie in zahlreichen Gesprächen sichtbar geworden ist, den Schwarzstorch heute nicht mehr als Konkurrenten oder gar als Fischereischädling ansehen. Vielmehr sind sie oft stolz darauf, daß ihre Besatzmaßnahmen zum Überleben einer so seltenen und attraktiven Art wie der des Schwarzstorchs beitragen. Sie sollten daher, wo es sinnvoll scheint, in den Schwarzstorchschutz einbezogen werden.

Aus dem Blickwinkel eines nachhaltigen Schutzes für den Schwarzstorch betrachtet, vermag eine auf künstlichem Besatz beruhende Forellendichte der Bäche als Hauptnahrungsgrundlage allerdings nicht zu befriedigen. In der Zukunft muß es daher darauf ankommen, Bäche so weit zu renaturieren, daß eine natürliche Reproduktion von Forellen und anderen Fischarten wieder gesichert ist. Dazu ist vor allem eine durchgreifende Erhöhung der Strukturvielfalt anzustreben, von der der Artenreichtum und die Individuendichte sowohl der benthischen Makroinvertebraten als auch der Fische abhängen (JANSSEN 1988). Darüber hinaus müssen die Talauen durch Grünlandextensivierung, Schaffung von Sukzessionsflächen bis hin zur Naturwaldbil-

dung und Ermöglichung von Überschwemmungen in den Renaturierungsprozeß einbezogen werden. Dies käme dann nicht nur dem Schwarzstorch, sondern den gesamten Fließgewässer-Lebensgemeinschaften zugute.

Für die weitere Bestandsentwicklung des Schwarzstorchs in Schleswig-Holstein bleibt abzuwarten, ob es zu einer Erhöhung der Siedlungsdichte im vorhandenen Brutareal kommt, was aufgrund der Nahrungskapazität möglich schiene, oder zu einer Arealausweitung. Unter Zugrundelegung der in dieser Arbeit gewonnenen Kategorien wäre es keine Überraschung, wenn auch das Bungsberggebiet sowie der Ober- und Mittellaufbereich der Treene besiedelt würden, da in diesen Gebieten eine ähnliche Dichte an Forellenbächen wie im bisherigen Brutareal anzutreffen ist.

5. Summary: Colonization of Schleswig-Holstein by the Black Stork (*Ciconia nigra*) 1974 - 1995

Long-term studies show that the Black Stork has been breeding regularly in Schleswig-Holstein since 1974. There are seven territorial pairs at present. Apart from a single pair in the Lauenburg area, up to now all pairs have been breeding in a common area (Fig. 1). The low breeding density of 0.25 territorial pairs per 100 km² and the high reproduction rate of 3.15 fledgelings per breeding pair with success is put down to the fact that suitable breeding habitat is rare and that, however, food abundance is favourable. The dense net of brooks with a large amount of trout in the breeding area is seen as a decisive factor. Because the abundance of trout is not due to a high ecological value of the brooks but the result of releasing young trout, the extensive restoration of brooks is recommended. To guarantee that the Black Storks can breed successfully artificial nests should be provided and measures should be taken to protect the breeding habitats against disturbances.

6. Schrifttum

- BAUER, K.M. & U.N. GLUTZ VON BLITZHEIM (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 1, Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt/Main.
- BAUER, S. & G. THIELCKE (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin. Vogelwarte 31: 183-391.
- BOCK, K.-H., R. BREITFELD & A. KESSLER (1993): Zur Ökologie des Schwarzstorchs im Thüringer Wald. In: ÖKOLOGISCHE BILDUNGSSTÄTTE OBERFRANKEN: 17-22.
- BOETTCHER-STREIM, W. (1992): Zur Bestandsentwicklung beim Schwarzstorch *Ciconia nigra* in Europa. Orn. Beob. 89: 235-244.

- CREUTZ, G. & L. CREUTZ (1970): Der Bestand des Schwarzstorches *Ciconia nigra* (L.) und seine Entwicklung. Beitr. Vogelk. 16: 36-49.
- DEHUS, P. (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Süßwasserfische und Neunaugen. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Kiel.
- DORNBUSCH, M. (1992): Ethologie und Ernährung des Schwarzstorchs. In: MERIAUX et al.: 217-220.
- DORNBUSCH, M. (1993): Zur Situation des Schwarzstorchs in Mitteleuropa. Schriftenr. Umwelt u. Naturschutz Kr. Minden-Lübbecke 2: 47-48.
- DORNBUSCH, M. & G. DORNBUSCH (1994): Schwarzstorch *Ciconia nigra* (Linné, 1758). Ein Schutzprogramm für Sachsen-Anhalt. Steckby.
- ECKSTEIN, K. (1912): Die Erhebungen der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege über das Vorkommen des Schwarzen Storchs und des Fischreiher in Preußen, nach Ziel, Methode und Ergebnis. Beitr. Naturdenkmalpfl. 2: 223-231.
- HARTMANN, U. & S. SPRATTE (1990): Daten zur Fischfauna im Störgebiet. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein & Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e.V., Kiel.
- HARTMANN, U. & S. SPRATTE (1995): Daten zur Fischfauna im Einzugsgebiet des Nord-Ostsee-Kanals. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein & Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e.V., Kiel.
- HAUFF, P. (1993 a): Habitatstrukturen von Schwarzstorchbrutplätzen in Westmecklenburg. Schriftenr. Umwelt u. Naturschutz Kr. Minden-Lübbecke 2: 64-69.
- HAUFF, P. (1993 b): Vorkommen und Bestandsentwicklung des Schwarzstorchs in Mecklenburg-Vorpommern. In: ÖKOLOGISCHE BILDUNGSSTÄTTE OBERFRANKEN: 33-34.
- HAUFF, P., W. KÖHLER & W. MEWES (1986): Zur Bestandsentwicklung einiger vom Aussterben bedrohter Vogelarten im Bezirk Schwerin. Naturschutzarbeit in Mecklenburg 29: 71-76.
- HORMANN, M. & M. KORN (1994): Bestandsentwicklung ausgewählter, gefährdeter Vogelarten in Hessen 1990 bis 1993. Vogel und Umwelt 8: 147-159.
- JANSSEN, G. (1988): Das Arteninventar von Fließgewässern in Abhängigkeit von deren Strukturvielfalt. In: JÜDES, U., E. KLOEHN, G. NOLOF & F. ZIESEMER (Hrsg.): Naturschutz in Schleswig-Holstein. Wachholtz, Neumünster: 251-255.
- JANSSEN, G. & H.-J. GÄBLER (1984): Unterhaltungsregelungen an Meerforellenlaichgewässern – Möglichkeiten der Zusammenarbeit von Sportfischern und Wasser- und Bodenverbänden. Wasser und Boden 36 (1): 16-20.
- KELLER, M. & P. PROFUS (1992): Present Situation, Reproduction and Food of the Black Stork in Poland. In: MERIAUX et al.: 227-236.
- KLAUS, S., D. FRANZ & T. STEDE (1993): Bestandsentwicklung und Bruterfolg des Schwarzstorchs *Ciconia nigra* in Thüringen. In: ÖKOLOGISCHE BILDUNGSSTÄTTE OBERFRANKEN: 23-28.
- KRAUB, T. (1988): Der Schwarzstorch. Eine Bibliographie. Separat. Berlin.
- LEIBL, F. (1993): Die Situation des Schwarzstorchs in Bayern unter besonderer Berücksichtigung der Oberpfalz. In: ÖKOLOGISCHE BILDUNGSSTÄTTE OBERFRANKEN: 11-16.
- LOOFT, V. (1974): Schwarzstorch – *Ciconia nigra*. In: BERNDT, R.K. & D. DRENCKHAHN (1974, 1990): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 1. Wachholtz, Neumünster: 182-188.
- MERIAUX, J.L., A. SCHIERER, C. TOMBAL & J.C. TOMBAL (Hrsg., 1992): Les Cigognes d' Europe, Actes Coll. Int. Metz 1991, Metz.
- NOTTORE, A. (1978): *Ciconia nigra*, Schwarzstorch. In: GOETHE, F., H. HECKENROTH & H. SCHUMANN: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. Naturschutz u. Landschaftspfll. Niedersachs. Bd. 2.1: 80-83.
- NOTTORE, A. (1988): Zum Schwarzstorchschutz – Praktische Erfahrung in Niedersachsen und Empfehlungen. In: REGIERUNGSPRÄSIDENT IN KASSEL (Hrsg.): Schwarzstorchschutz in Hessen: 1-9. Kassel.
- NOTTORE, A. (1993): Schwarzstorchschutz in Niedersachsen. In: ÖKOLOGISCHE BILDUNGSSTÄTTE OBERFRANKEN: 35-38.
- ÖKOLOGISCHE BILDUNGSSTÄTTE OBERFRANKEN – Naturschutzzentrum Wasserschloß Mitwitz e.V. (Hrsg., 1993): Schutzstrategien für Schwarzstorch und Rauhfußhühner.
- PROFUS, P. (1993): Distribution, Population Changes and Production of Young of the Black Stork in Poland. 1st International Black Stork Conservation and Ecology Symposium. Abstracts. 19.-23. April 1993, Jurmala: 70.
- ROHDE, C. (1994): Zur aktuellen Bestandssituation des Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) in Mecklenburg-Vorpommern von 1984-1994. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 37/2: 59-62.
- SACKL, P. (1985): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Österreich – Arealausweitung, Bestandsentwicklung und Verbreitung. Vogelwelt 106: 121-141.
- SACKL, P. (1993): Aktuelle Situation, Reproduktion und Habitatansprüche des Schwarzstorchs. Schriftenr. Umwelt u. Naturschutz Kr. Minden-Lübbecke 2: 54-63.
- SCHLOTT, M. (1924): Vom Schwarzstorch (*Ciconia nigra* L.). Ostdeutscher Naturwart: 27-35.
- SCHRÖDER, P. & G. BURMEISTER (1974): Der Schwarzstorch *Ciconia nigra*. Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- SIEWERT, H. (1932): Störche. Reimer/Vohsen, Berlin.
- SPRATTE, S. (1989): Daten zur Fischfauna im Travegebiet. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein & Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e.V., Kiel.
- SPRATTE, S. & U. HARTMANN (1992): Daten zur limnischen Fischfauna im Eidergebiet. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein & Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e.V., Kiel.
- STRAZDS, M. (1993 a): Die Änderungen der Nahrungsbiotope der Schwarzstörche in Lettland und deren möglicher Einfluß auf die Storchpopulation Lettlands und Europas. Schriftenr. Umwelt u. Naturschutz Kr. Minden-Lübbecke 2: 49-53.
- STRAZDS, M. (1993 b): The Status of the Black Stork in Latvia: Research History and Development of Population. 1st International Black Stork Conservation and Ecology Symposium. Abstracts. 19.-23. April 1993, Jurmala: 91.
- STRAZDS, M., E. GULBE, A. PETRIŅŠ & J. LIPSBERGS (1993): Methods Used for Study of Black Storks in Latvia. 1st International Black Stork Conservation and Ecology Symposium. Abstracts. 19.-23. April 1993, Jurmala: 93.
- STURM, A. (1993): Der Schwarzstorch in Ostsachsen und sein Schutz. In: ÖKOLOGISCHE BILDUNGSSTÄTTE OBERFRANKEN: 29-31.
- ZAWADZKA, D. (1993): Distribution, Reproduction and Food of the Black Stork in the Kampinos National Park. 1st International Black Stork Conservation and Ecology Symposium. Abstracts. 19.-23. April 1993, Jurmala: 98.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Corax](#)

Jahr/Year: 1995-96

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Janssen Gerd, Kock Joachim

Artikel/Article: [Besiedlung Schleswig-Holsteins durch den Schwarzstorch \(*Ciconia nigra*\) 1974 - 1995 271-285](#)