

Forum

Anmerkungen zu „Die Entwicklung einer Wiederansiedlungs- population des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Rheinland-Pfalz und im Saarland“ (M. Stoltz & H.-W. Helb, Vogelwelt 125, 2004: 21–39)

Kai-Michael Thomsen

Thomsen, K.-M. 2004: Comments on „The development of a reintroduced population of White Storks *Ciconia ciconia* in the Rhineland-Palatinate and Saarland“ (M. Stoltz & H.-W. Helb, Vogelwelt 125, 2004: 21 – 39). Vogelwelt 125: 117 – 122.

In 1997 a reintroduction project of White Storks started in Rhineland-Palatinate (SW Germany). Similar projects in neighbouring regions had been under debate earlier, and some of them had already been stopped before. STOLTZ & HELB (2004a) summarise the development of the project in Rhineland-Palatinate. The authors state that reintroduction has been the only way to found a stork population in Rhineland-Palatinate because they do not expect natural immigration of White Storks to occur in Rhineland-Palatinate. Here are some critical comments on this publication. Contrary to the presentation of STOLTZ & HELB (2004a) the decline of the reproductive success in the historic population in Rhineland-Palatinate seems to be statistically significant. The lack of breeding success is probably one of the main reasons for the extinction of the White Stork in Rhineland-Palatinate. STOLTZ & HELB (2004a) exclude the possibility of a natural immigration of Storks in Rhineland-Palatinate. Given the positive trend of the White Stork population, in particular in the neighbouring population in Baden-Württemberg, a natural repopulation of Rhineland-Palatinate seems highly probable. STOLTZ & HELB (2004a) state that the reproductive success of the reintroduced population is high enough to ensure a stable population level. This, however, is doubtful, because the distinction between wild storks, released storks and storks receiving supplementary food is not clear. The paper, therefore, does not show that the breeding success of the present White Stork population in Rhineland-Palatinate would be high enough to stabilise the population under natural conditions. The few data on conspecific attraction by released storks and the few observations on the foraging efficiency of released storks are simply insufficient for the wide-ranging conclusions made by the authors. In the year 2003 about 38 pairs of White Stork were breeding in Rhineland-Palatinate, as many as in the 1960s. A reintroduction of further pairs of White Stork seems questionable.

Key words: White Stork *Ciconia ciconia*, reintroduction, demography, breeding success, feeding ecology.

1. Einleitung

1995 fand in Russheim eine Tagung zum Thema „Weißstorchschutz – Ansiedlung – Beringung“ statt, an der etwa 60 Weißstorchschützer aus Deutschland, Frankreich, den Niederlanden und der Schweiz teilnahmen. Vor dem Hintergrund der von Wiederansiedlungsprojekten auf die Wildpopulation des Weißstorchs ausgehenden Risiken endete die von der Schweizerischen Gesellschaft für den Weißstorch, dem NABU und Vogelbeschermung Nederland organisierte Tagung mit einer Resolution (ENGGIST 1995). Danach ist das oberste Ziel

im Weißstorchschutz die Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer dauerhaft sich selbst erhaltenden Population, die alle Merkmale der wildlebenden Art aufweist. Weiterhin wurden folgende Thesen zur Erreichung dieses Zieles formuliert und verabschiedet:

1. Oberste Priorität hat die Erhaltung und Wiederherstellung geeigneter Lebensräume. Ohne diese Maßnahmen kann keine andere Strategie erfolgreich sein.

2. Die Fortpflanzung in Gefangenschaft und die Auswilderung von in Gefangenschaft gehaltenen Störchen sind langfristig gesehen keine arterhaltenden Maßnahmen für den Weißstorch.
3. Neue Zucht- und Auswilderungsprojekte sollen nicht begonnen werden.
4. In angemessenem Zeitraum sollen Einrichtungen und Organisationen, die bis dahin zur Ausführung von Auswilderungsprojekten bestanden, für Öffentlichkeitsarbeit, Lebensraumschutz und Monitoringprogramme umgenutzt werden.

In der Folge wurden die Wiederansiedlungsprojekte für den Weißstorch in Baden-Württemberg, der Schweiz und den Niederlanden nach der Etablierung von mehr oder weniger selbständigen Populationen beendet. Dennoch wurde 1997 in Rheinland-Pfalz ein Wiederansiedlungsprojekt für den Weißstorch begonnen, das in der Veröffentlichung von STOLTZ & HELB (2004a) eine erste Auswertung erfährt.

Die Autoren begründen das Wiederansiedlungsprojekt damit, dass in Rheinland-Pfalz – und auch generell – eine natürliche Wiederbesiedlung vom Weißstorch verlassener Gebiete nicht zu erwarten sei, obwohl der Lebensraum und die allgemeine Bestandsentwicklung der Art dies zuließe. Die von den Autoren aufgeführten Daten und die aktuelle Bestandsentwicklung des Weißstorchs legen jedoch meiner Meinung nach eine gegensätzliche Beurteilung des rheinland-pfälzischen Auswilderungsprojekts nahe, die ich im Folgenden begründen möchte.

2. Ursachen für das Aussterben des Weißstorchs in Rheinland-Pfalz

STOLTZ & HELB (2004a) gehen davon aus, dass der Bestandsrückgang des Weißstorchs in Rheinland-Pfalz vor allem durch eine Erhöhung der Mortalität der Brutpopulation hervorgerufen wurde und nicht durch einen verringerten Reproduktionserfolg infolge der Verschlechterung von Lebensräumen im Brutgebiet. Die einstige Weißstorchpopulation in Rheinland-Pfalz gehört wie fast die gesamte südwestdeutsche Weißstorchpopulation zu den so genannten Westziehern, für die ein langanhaltender Bestandsrückgang dokumentiert ist. So nahm zwischen 1974 und 1984 die gesamte Westpopulation des Weißstorchs um 20 % ab (RHEINWALD 1989). Als Ursachen für diesen langanhaltenden Bestandsrückgang werden vor allem drei Ursachen diskutiert:

- Erhöhte Mortalität in den Überwinterungsgebieten infolge von Dürreperioden seit etwa 1968 (DALLINGA & SCHOENMAKERS 1989; SCHULZ 1988). Eine Zunahme der Sterblichkeit in der Phase des Bestandsrückgangs seit 1960 wurde anhand von Ringablesungen für die baden-württembergische Population nachgewiesen (BAIRLEIN & ZINK

1979). Dieser Anstieg der Mortalität im Winterquartier wird mittlerweile als wesentliche Ursache für den Bestandsrückgang der gesamten Westpopulation des Weißstorchs angesehen (KANYAMIBWA *et al.* 1990; BAIRLEIN 1991; RHEINWALD 1994). Außerdem haben schlechte Bedingungen im Winterquartier ebenfalls negative Auswirkungen auf die Kondition rückkehrender Brutvögel und damit auf den Bruterfolg (DALLINGA & SCHOENMAKERS 1989).

- Anstieg der Mortalität durch direkte Verluste an elektrischen Freileitungen in den Brut- und den Durchzugsgebieten (BAIRLEIN & ZINK 1979).
- Verringerung des Reproduktionserfolgs durch Veränderung der Nahrungshabitate in den Brutgebieten (DALLINGA & SCHOENMAKERS 1989; HÖLZINGER 1986, 1987). Der geringere Bestandsrückgang des Weißstorchs auf der Iberischen Halbinsel legt nahe, dass sich die Lebensraumverhältnisse zwischen der Iberischen Halbinsel einerseits und SW-Deutschland, der Schweiz, den Niederlanden und dem Elsass andererseits unterscheiden (BAIRLEIN 1991).

Wie in Baden-Württemberg nahm in Rheinland-Pfalz der Weißstorchbestand ab 1960 drastisch ab (BAIRLEIN & ZINK 1979; GROH *et al.* 1978). Auch war ein signifikanter Rückgang des Gesamtbruterfolgs (JZa) sowie des Teilbruterfolgs (JZm) zu verzeichnen (JZa: $y = -0,0257x + 52,713$, $r^2 = 0,1849$, $p < 0,05$; JZm: $y = -0,019x + 39,987$, $r^2 = 0,1735$, $p < 0,05$). Die statistische Analyse von STOLTZ & HELB (2004a) ist jedoch nicht eindeutig. Die Autoren vergleichen den Bruterfolg zwischen 1948 und 1961 (14 Jahre) mit dem Reproduktionserfolg zwischen 1962 und 1973 (12 Jahre) und finden keine signifikanten Unterschiede. Der Vergleich von zwei gleich großen 13-jährigen Perioden ist dagegen sinnvoller, da BAIRLEIN & ZINK (1979) von einem stabilen Bestand bis 1960 sprechen und danach von einem rapiden Bestandsrückgang. Diese Betrachtung ergibt signifikant geringere Gesamt- wie Teilbruterfolge für den Zeitraum zwischen 1961 und 1973 mit abnehmendem Bestand (U-Test: $p < 0,05$).

Der Gesamtbruterfolg (JZa) wird insbesondere durch den Anteil erfolgloser Paare bestimmt. Somit fließen in diesen Wert auch Faktoren ein, die ihre Ursache außerhalb des eigentlichen Brutgebiets haben, wie beispielsweise die Kondition der Brutvögel, der Zeitpunkt der Rückkehr aus dem Winterquartier und das Alter der Brutvögel. Der Teilbruterfolg lässt vor allem den Einfluss der zugänglichen Nahrung im Brutgebiet erkennen (PROFUS 1986). Der signifikante Rückgang des Teilbruterfolgs JZm deutet darauf hin, dass das Aussterben des Weißstorchs in der Pfalz nicht allein durch Ursachen außerhalb des Brutgebiets verursacht, sondern durch die Verschlechterung der Lebensräume in der Pfalz zumindest beschleunigt wurde. Festzuhalten bleibt, dass in der Weißstorchpopulation SW-

Deutschlands seit 1960 die steigende Mortalität mit einem sinkenden Reproduktionserfolg zusammenfiel und den rapiden Bestandszusammenbruch verursachte.

3. Bestandserholung seit Ende der 1980er Jahre

In ihrer Veröffentlichung gehen STOLTZ & HELB (2004a) vor allem auf die regionale Bestandsentwicklung in Rheinland-Pfalz ein, während sie auf eine Gesamtbetrachtung der Populationsdynamik der Westpopulation des Weißstorchs verzichten. Zwischen 1984 und 1994/95 nahm diese Population um ca. 75 % oder ca. 12.000 Paare zu (SCHULZ 1999). Dafür werden die verbesserten Überwinterungsbedingungen im Westsahel und die Entstehung einer Überwinterungspopulation auf der Iberischen Halbinsel verantwortlich gemacht (SCHULZ 1999). In der Folge scheint die Mortalität der Westpopulation gesunken zu sein. Außerdem konnte der Weißstorch auf der Iberischen Halbinsel neue Nahrungsressourcen auf Mülldeponien und Bewässerungsfeldern erschließen (TORTOSA *et al.* 1995).

Im Zuge des Populationsdrucks auf der Iberischen Halbinsel breitete sich der Weißstorch auch nach SW-Frankreich aus (DUQUET 1996, 1999). Die Entstehung dieser Weißstorchpopulation wird von den meisten Autoren hauptsächlich durch eine Besiedlung aus Spanien erklärt (DUQUET 1996, 1999; SÉRIOT *et al.* 1998). STOLTZ & HELB (2004a) stellen diese These unter Hinweis auf den Nachweis von Ringvögeln aus der Schweiz, Deutschland, den Niederlanden und dem Elsass (BARBRAUD 2000) in Frage. Sie berücksichtigen allerdings nicht die Tatsache, dass in Spanien eine geringere Zahl von Weißstörchen beringt wird als in SW-Deutschland, der Schweiz oder dem Elsass. Somit ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein beringter Storch aus diesen Regionen stammt, ungleich höher, als dass er aus Spanien stammt.

Das Beispiel der Besiedlung von SW-Frankreich zeigt aber eindeutig, dass der Weißstorch in der Lage ist, ehemals unbesiedelte Räume zu besiedeln, sofern die Lebensraumsituation und der Populationsdruck es zulassen. Warum die Autoren dies für Rheinland-Pfalz ausschließen, bleibt offen.

Der Nachweis von Vögeln aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der Westpopulation des Weißstorchs in SW-Frankreich macht den Austausch von Individuen über große Entfernungen deutlich, der von STOLTZ & HELB (2004a) ausgeschlossen wird. Verschiedene Ringanalysen zeigen ebenfalls auf, dass sich ein erheblicher Anteil von Vögeln in größerer Entfernung von ihrem Geburtsort ansiedeln. In Nordwestdeutschland handelte es sich um immerhin 13,9 % der beringten Weißstörche, die weiter als 100 km entfernt vom Beringungsort brüteten (MEYBOHM & DAHMS 1975). Für

die sächsische Population lag dieser Anteil bei 19 % (BÄSSLER *et al.* 2001).

Der dramatische Bestandsanstieg der Westpopulation des Weißstorchs scheint seit 1994/95 ungebremst weitergegangen zu sein, wie erste Ergebnisse des VI. Internationalen Weißstorchzensus 2004/05 zeigen. Allein in Portugal stieg der Bestand von 3.302 Paaren (HPa) auf nunmehr 7.283 Paare (SPEA 2004).

4. Bestandsentwicklung in SW-Deutschland, Schweiz und Elsass

In SW-Deutschland, der Schweiz und im Elsass wurde die Bestandsentwicklung des Weißstorchs durch die Wiedereinbürgerungsprojekte stark beeinflusst. Derzeit werden ausgewilderte Projektstörche vermehrt durch wilde Störche oder durch den ziehenden Nachwuchs der Projektstörche ersetzt. In der Schweiz machte 1996 der Anteil von ziehenden Wildstörchen bereits 32 % aus (ENGGIST 1999).

Eine ähnliche Entwicklung dürfte auch im angrenzenden Baden-Württemberg stattgefunden haben, wenn auch hier eine detaillierte Auswertung des umfangreichen Datenmaterials immer noch nicht vorliegt. In Baden-Württemberg brüteten 1997, bei Start des Wiedereinbürgerungsprogramms in Rheinland-Pfalz, zusammengenommen 151 Weißstorchpaare (NABU BAG WEISSSTORCHSCHUTZ 1998), so viele wie zwischen 1950 und 1960. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass die meisten geeigneten Neststandorte in Baden-Württemberg besetzt waren und ein weiteres Populationswachstum zu einer Arealausweitung in das angrenzende Rheinland-Pfalz führen würde. Dabei ist es zunächst einmal ohne Belang, welchen Ursprung die Neusiedler hatten.

Folgerichtig wurde Rheinland-Pfalz 1997 zumindest durch ein Paar von Baden-Württemberg aus besiedelt, wie STOLTZ & HELB (2004a) darstellen. Bereits im Jahr 2002 handelte es sich bei der Mehrzahl der in Rheinland-Pfalz brütenden Störche um ziehende Wildstörche (STOLTZ & HELB 2004a). Eine natürliche Wiederbesiedlung des Landes hätte somit auch ohne ein Wiederansiedlungsprojekt stattgefunden. Inwieweit angesiedelte Projektstörche diesen Vorgang beschleunigt haben, ist jedoch schwer zu beurteilen. Drei Einzelbeobachtungen der Lockwirkung von Weißstörchen auf Artgenossen (STOLTZ & HELB 2004a) geben wenig Aufschluss.

5. Definition von Wildstörchen und Projektstörchen

STOLTZ & HELB (2004a) nehmen eine Einteilung des Weißstorchbestands nach Projekt- und Wildstörchen nach einer eigenen Definition vor. In einer vom Menschen manipulierten Population wie in SW-Deutschland und den angrenzenden Regionen ist die Zuordnung der

Einzelvögel zur Gruppe von sogenannten Projektstörchen bzw. Wildstörchen problematisch und anhand der Beringung oftmals nicht möglich. Das Zugverhalten, wie von den Autoren vorgenommen, kann dabei nicht das einzige Kriterium sein, denn auch Wildvögel können spontan im Brutgebiet überwintern. Um den Erfolg des Wiedereinbürgerungsprojekts zu dokumentieren, hätten die Autoren eine saubere Abgrenzung der Vögel, die nachweisbar aus dem Projekt stammen, vornehmen müssen. Weißstörche, die lediglich ein abnormales Zugverhalten aufweisen, sich aber ohne direktes menschliches Einwirken angesiedelt haben, gehören nicht zu den Projektstörchen.

Vor dem Hintergrund, dass die Herkunft von Weißstörchen oftmals nur sehr schwer nachzuweisen ist, hat die NABU-Bundesarbeitsgemeinschaft Weißstorchschutz für die bundesweite Bestandserfassung Kriterien entwickelt, nach denen Weißstorchpaare gesondert erfasst werden, die zugefüttert werden (NABU-BAG WEISSSTORCHSCHUTZ 2001). Diese Aufteilung hat das Ziel, den Brutbestand und Bruterfolg des Weißstorchs unter natürlichen Bedingungen ohne direkten Einfluss des Menschen zu ermitteln. Eine Bestandsliste anhand dieser Kriterien fehlt aber in dem Beitrag von STOLTZ & HELB (2004a).

6. Vergleich des Reproduktionserfolgs von Wildstörchen und Projektstörchen

STOLTZ & HELB (2004a) stellen einen unterschiedlichen Reproduktionserfolg von Wildstörchen, Mischpaaren und Projektpaaren dar. Die Ursachen werden von den Autoren jedoch nicht klar aufgezeigt. Sie sprechen zwar davon, dass eine Zufütterung unter bestimmten Umständen erfolgen kann, dies aber im Ermessen der einzelnen Betreuer liegt. Eine Quantifizierung kann auf diese Weise nicht vorgenommen werden.

Dass die Zufütterung durchaus einen Einfluss auf den Reproduktionserfolg von Weißstorchpaaren haben kann, wird von FANGRATH (2004) für die Pfalz vermutet. Danach hatten 15 zugefütterte Paare einen Gesamtbruterfolg von 2,2 Juv./Paar (JZa) und sechs nicht zugefütterte Paare von lediglich 1,33 Juv./Paar (JZa). Aus der Schweiz ist ein positiver Effekt der Fütterung auf den Teilbruterfolg JZm nachgewiesen (BIBER *et al.* 2003).

FANGRATH (2004) schränkt ein, dass die Projektpaare mit höherem Bruterfolg bessere Lebensraumbere-

ingungen vorfanden. Sollte allerdings dieser Hinweis zutreffen, wird eine weitere Problematik des Wiederansiedlungsprojekts in Rheinland-Pfalz deutlich. Die Projektpaare besetzen die Neststandorte mit der besten Lebensraumausrüstung und können so ansiedlungswillige Wildpaare verdrängen.

Ein Nachweis, dass die derzeit vorgefundene Lebensraumsituation für die erfolgreiche Jungenaufzucht des Weißstorchs ausreichend ist, kann anhand des aktuellen Reproduktionserfolgs nicht geführt werden. Legt man die Ergebnisse von FANGRATH (2004) für nicht gefütterte Paare zugrunde, reicht der Reproduktionserfolg unter natürlichen Bedingungen nicht aus, um den Bestand aus sich selbst heraus zu stabilisieren.

7. Vergleich der Nahrungssuche von Projektstörchen und Wildstörchen

STOLTZ & HELB (2004a) können keinen Unterschied im Nahrungssuchverhalten zwischen Projektstörchen und Wildstörchen feststellen. Sie räumen allerdings ein, dass ihre Datenbasis von insgesamt 380 Minuten über neun Monate verteilt sehr gering ist. Die Nahrungssuche von Weißstörchen variiert tagesperiodisch, saisonal und witterungsbedingt sehr stark (LÖHMER *et al.* 1980; LAKEBERG 1995). Auch dürften die Zahl der Jungvögel und eine eventuell verfügbare menschliche Nahrungsquelle ebenfalls einen Einfluss auf das Nahrungssuchverhalten haben. Tatsächlich kann man im Vergleich mit nahrungsökologischen Untersuchungen (LAKEBERG 1995; LÖHMER *et al.* 1980; SACKL 1989; STRUWE & THOMSEN 1991) eher von einer Auswertung von Einzelbeobachtungen der beiden Autoren sprechen, die keinen Aufschluss über tatsächliche Unterschiede im Nahrungssuchverhalten geben können.

8. Ziel des Wiedereinbürgerungsprojekts

Nach STOLTZ & HELB (2004b) ist das Ziel der „Aktion Pfalzstorch“ eine sich selbst tragende Storchpopulation. Dieses Ziel ist unkonkret, da dies nicht genau definiert ist und nicht klar ist, wie groß diese Population sein sollte. Im Jahr 2003 brüteten in Rheinland-Pfalz zusammengenommen 38 Weißstorchpaare (NABU-BAG WEISSSTORCHSCHUTZ 2004). Dies entspricht in etwa dem Bestand Anfang der 1960er Jahre. Wäre nicht jetzt der Zeitpunkt erreicht, die Auswilderung weiterer Weißstorchpaare zu beenden?

9. Zusammenfassung

Thomsen, K.-M. 2004: Anmerkungen zu „Die Entwicklung einer Wiederansiedlungspopulation des Weißstorches *Ciconia ciconia* in Rheinland-Pfalz und im Saarland“ (M. Stoltz & H.-W. Helb, *Vogelwelt* 125, 2004: 21 – 39). *Vogelwelt* 125: 117 – 122.

Im Jahr 1997 startete ein Wiederansiedlungsprojekt für den Weißstorch in Rheinland-Pfalz, obwohl derartige Projek-

te kritisch beurteilt wurden und ähnliche Projekte in den Nachbarregionen beendet worden waren. STOLTZ & HELB

(2004a) bilanzieren den bisherigen Verlauf des rheinland-pfälzischen Projektes. Die Notwendigkeit der Maßnahmen wird von den Autoren vor allem damit begründet, dass mit einer natürlichen Wiederansiedlung des Landes durch den Weißstorch nicht zu rechnen ist. Zu dieser Veröffentlichung sind folgende kritische Anmerkungen zu machen. Es lässt sich entgegen der Darstellung von STOLTZ & HELB (2004a) nicht ausschließen, dass ein rückläufiger Reproduktionserfolg und damit eine Verschlechterung der Lebensräume für das Aussterben des Weißstorchs in Rheinland-Pfalz mit verantwortlich ist, da der Reproduktionserfolg der ursprünglichen Population signifikant zurückgegangen ist. Aufgrund des positiven Bestandstrends des Weißstorchs wäre Rheinland-Pfalz höchstwahrscheinlich von Baden-Württemberg aus ohne direkte menschliche Hilfe wieder besiedelt worden, was

STOLTZ & HELB (2004a) ausgeschlossen haben. Aufgrund der unscharfen Abgrenzung von Projektstörchen und Wildstörchen einerseits und der Zufütterung von einzelnen Paaren andererseits ist eine Bewertung des Reproduktionserfolgs der Wiederansiedlungspopulation kaum aussagefähig. Es stellt sich die Frage, ob derzeit unter natürlichen Bedingungen ein zum Bestandserhalt ausreichender Bruterfolg überhaupt erreicht werden könnte. Der Umfang der vorgelegten Daten zur Lockwirkung von Störchen auf Artgenossen und zur Effizienz der Nahrungssuche ist unzureichend, um so weitreichende Aussagen wie in dem Artikel zu machen. Vor dem Hintergrund, dass in Rheinland-Pfalz im Jahr 2003 wieder 38 Weißstorchpaare brüteten, so viel wie zuletzt in den 1960er Jahren, stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit einer Auswilderung weiterer Weißstorchpaare.

10. Literatur

- BAIRLEIN, F. 1991: Population studies of White Storks (*Ciconia ciconia*) in Europe. In: PERRINS, C. M., J.-D. LEBRETON & G. J. M. HIRONS (Hrsg.): Bird Population Studies, Relevance to Conservation and Management: S. 207-229. Oxford Univ. Press, Oxford.
- BAIRLEIN, F. & G. ZINK 1979: Der Bestand des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Südwestdeutschland – eine Analyse der Bestandsentwicklung. J. Orn. 120: 1-11.
- BARBRAUD, J.-C. 2000: Die Besiedlung von West-Frankreich durch den Weißstorch (*Ciconia ciconia*): Das Beispiel Charente-Maritime. In: DORNER, I. (Hrsg.): Naturschutz mit dem Storch - Die Wiederbesiedlung des westlichen Europa durch den Weißstorch (*Ciconia ciconia*) mit Hilfe von Wiederansiedlungsprojekten: S. 13-16. Tagungsband Int. Symp. Bad Dürkheim 1998. Pollichia e.V., Annweiler.
- BÄSSLER, R., J. SCHIMKAT & J. ULBRICHT 2001: Artenschutzprogramm Weißstorch in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.
- BIBER, O., M. MORITZI & R. SPAAR 2003: Der Weißstorch *Ciconia ciconia* in der Schweiz – Bestandsentwicklung, Altersaufbau und Bruterfolg im 20. Jahrhundert. Orn. Beob. 100: 17-32.
- DALLINGA, J. H. & S. SCHOENMAKERS 1989: Population changes of the White Stork *Ciconia ciconia* since the 1850s in relation to food resources. In: RHEINWALD, G., J. OGDEN & H. SCHULZ (Hrsg.): Weißstorch – White Stork, Proc. I Int. Stork Conserv. Symp.: S. 231-262. Schriftenr. DDA 10. Dachverband Deutscher Avifaunisten.
- DUQUET, M. 1996: La Cigogne blanche *Ciconia ciconia* en France en 1995. Résultat du 5ème recensement international. Ornithos 3: 58-62.
- DUQUET, M. 1999: Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) in Frankreich 1995 – Ergebnisse des 5. Internationalen Weißstorchzensus. In: SCHULZ, H. (Hrsg.): Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up?: S. 97-102. Proc. Int. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. NABU, Bonn.
- ENGGIST, P. 1995: Resolution-Russheim. Schweizerische Ges. f. d. Weißstorch, Kleindietwil.
- ENGGIST, P. (1999): Die Situation des Weißstorchs in der Schweiz. In: SCHULZ, H. (Hrsg.): Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? S. 157-160. Proc. Int. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. NABU, Bonn.
- FANGRATH, M. 2004: Nahrungsaufnahme und Verhaltensweisen beim Weißstorch (*Ciconia ciconia* L.) in einem Wiederansiedlungsgebiet der Pfalz (SW-Deutschland). Diss. Univ. Koblenz-Landau.
- GROH, G., D. HOFFMANN & N. SISCHKA 1978: Zum Aussterben des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in der Pfalz, Zweiter Teil. Mitt. Pollichia 66: 138-149.
- HÖLZINGER, J. 1986: Einführung in das Artenschutzsymposium Weißstorch. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 7-14.
- HÖLZINGER, J. 1987: Weißstorch – *Ciconia ciconia* (Linné, 1758). In: HÖLZINGER, J. (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1: 790-808. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KANYAMIBWA, S., A. SCHIERER, R. PRADEL & J. D. LEBRETON 1990: Changes in adult annual survival rates in a western European population of the White Stork *Ciconia ciconia*. Ibis 132: 27-35.
- LAKEBERG, H. 1995: Zur Nahrungsökologie des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Oberschwaben (S-Deutschland): Raum-Zeit-Nutzungsmuster, Nestlingsentwicklung und Territorialverhalten. Ökol. Vögel 17 (Sonderh.): 1-87.
- LÖHMER, R., P. JASTER & F.-G. RECK 1980: Untersuchungen zur Ernährung und Nahrungsraumgröße des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*). Beitr. Naturk. Nieders. 33: 117-129.
- MEYBOHM, E. & G. DAHMS 1975: Über Altersaufbau, Reifealter und Ansiedlung beim Weißstorch (*C. ciconia*) im Nordsee-Küstenbereich. Vogelwarte 28: 44-61.
- NABU BAG WEISSSTORCHSCHUTZ 1998: Mitteilungsblatt 90/98. NABU BAG Weißstorchschutz, Loburg.
- NABU BAG WEISSSTORCHSCHUTZ 2001: Mitteilungsblatt 93/2001. NABU BAG Weißstorchschutz, Loburg.
- NABU BAG WEISSSTORCHSCHUTZ 2004: Mitteilungsblatt 96/2004. NABU BAG Weißstorchschutz, Loburg.
- PROFUS, P. 1986: Zur Brutbiologie und Bioenergetik des Weißstorchs in Polen. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. 43: 205-220.
- RHEINWALD, G. 1989: Versuch einer Bilanz. In: RHEINWALD, G., J. OGDEN & H. SCHULZ (Hrsg.): Weißstorch

- White Stork, Proc. I Int. Stork Conserv. Symp.: S. 221-227. Schriftenr. DDA 10. Dachverband Deutscher Avifaunisten.
- RHEINWALD, G. (1994): Analyse der Rückgangursachen der Weißstorchbestände am Oberrhein zwischen 1959 und 1975. In: BIBER, O., P. ENGGIST, C. MARTI & T. SALATHÉ (Hrsg.): Proceedings of the International Symposium on the White Stork (Western Population), Basel 1994: S. 323-328. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SACKL, P. 1989: Zur Ernährungsbiologie und Habitatnutzung des Weißstorchs. *Vogelsch. Österreich* 4: 6-10.
- SCHULZ, H. 1988: Weißstorchzug – Ökologie, Gefährdung und Schutz des Weißstorchs in Afrika und Nahost. Verlag Josef Margraf, Weikersheim.
- SCHULZ, H. 1999: Der Weltbestand des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) – Ergebnisse des 5. Internationalen Weißstorchzensus 1994/95. In: SCHULZ, H. (Hrsg.): Weißstorch im Aufwind? – White Storks on the up? Proc. Int. Symp. on the White Stork, Hamburg 1996. NABU, Bonn.
- SÉRIOT, J., M. CAUPENNE & A. DOUMERET 1998: La Cigogne Blanche en Charente-Maritime: Contexte General, Evolution et Perspectives. Homepage: <http://come.to/ciconia>.
- SPEA 2004: VI. Censo Internacional da Cegonha-Branca. <http://www.spea.pt/cegonha/>. Lissabon.
- STOLTZ, M. & H. W. HELB 2004a: Die Entwicklung einer Wiederansiedlungspopulation des Weißstorchs *Ciconia ciconia* in Rheinland-Pfalz und im Saarland. *Vogelwelt* 125: 21-39.
- STOLTZ, M. & H. W. HELB 2004b: Neue Chancen für den Weißstorch (*Ciconia ciconia*) in der Kulturlandschaft. *Natursch. Landschaftspl.* 36: 245-250.
- STRUWE, B. & K.-M. THOMSEN 1991: Untersuchungen zur Nahrungsökologie des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*, L. 1758) in Bergenhusen 1989. *Corax* 14: 210-238.
- TORTOSA, F. S., M. MÁÑEZ & M. BARCELL 1995: Wintering White Storks (*Ciconia ciconia*) in South West Spain in the years 1991 and 1992. *Vogelwarte* 38: 41-45.

Manuskripteingang: 12. Nov. 2004
Annahme: 15. Nov. 2004

Kai-Michael Thomsen, Michael-Otto-Institut im
NABU, Goosstroot 1, D-24861 Bergenhusen
nabu-inst.thomsen@t-online.de
