

Dokumentation über die Wiederansiedlung des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* an der Ostemündung (Landkreis Cuxhaven) – von illegalen Verfolgungen begleitet

Fritz Bechinger

BECHINGER, F. (2011): Dokumentation über die Wiederansiedlung des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* an der Ostemündung (Landkreis Cuxhaven) – von illegalen Verfolgungen begleitet. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 42: 145-150.

Im Jahr 2004 erfolgte die Wiederbesiedelung des Landkreises Cuxhaven durch den Seeadler. In einem Wäldchen nahe der Mündung der Oste in die Elbe im Grenzbereich zwischen den Landkreisen Cuxhaven und Stade wurde im März 2004 ein Brutplatz entdeckt. Diese erste Brut verlief erfolgreich. Es wurde ein Jungadler flügge.

2005-2007 war das Brutgeschehen an diesem Brutplatz von illegalen Verfolgungen geprägt, denen mind. zwei nichtflügge Adlerküken (2005) und ein adulter Seeadler (2006) zum Opfer fielen. 2008 hielt sich ein Revierpaar im Gebiet auf und 2009 kam es wieder zu einer Brut, die jedoch erfolglos blieb. Nach fünf erfolglosen Jahren wurde 2010 erstmals wieder ein Jungadler flügge.

Fritz Bechinger, Hinterm Berge 19, D-21789 Wingst, f.bechinger@gmx.de

Einleitung

Die erste Wiederansiedlung des Seeadlers im Landkreis Cuxhaven wurde von vermutlich gezielten, illegalen Vergiftungsaktionen begleitet. Ob der Seeadler das Ziel dieser Verfolgung war oder ob er als Nahrungsopportunist nur zufällig vergiftete Köder aufgenommen hatte, konnte bislang nicht geklärt werden. Dieser Bericht soll den Ablauf der Wiederansiedlung des Seeadlers an der Mündung der Oste in die Elbe dokumentieren.

Die Beobachtungen zeigen auch, mit welcher Dynamik die Wiederausbreitung – trotz der wiederholten Verluste – in das ehemalige Verbreitungsgebiet erfolgt. Wann das letzte Seeadlerpaar im sogenannten „Nassen Dreieck“ zwischen Elbe und Weser gebrütet hat, ist kaum mehr zu ermitteln. Viele Opfer der Greifvogelverfolgungen der vergangenen Jahrhunderte sind in den Prämienlisten des 19. Jahrhunderts dokumentiert (KNOLLE 1983). Darunter gegen Ende des 19. Jahrhunderts noch 4 Seeadler bei Bederkesa im Landkreis Cuxhaven, von denen zwei Giftködern zum Opfer fielen. Im

20. Jahrhundert waren Beobachtungen von Seeadlern im Landkreis Cuxhaven die absolute Ausnahme (PANZER & RAUHE 1978).

Das änderte sich erst in den letzten Jahren des 20. Jahrhunderts als wieder vermehrt Seeadler am Polder Bramel und an den großen Moorrandseen beobachtet wurden. Die Jahrtausendwende wurde somit zum Wendepunkt. Im Jahre 2002 waren Seeadler bereits ganzjährig im Landkreis präsent. In den darauf folgenden Jahren wurden Seeadler - neben dem Polder Bramel – besonders häufig an der Ostemündung und am Balksee registriert (NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND, KREISGRUPPE CUXHAVEN-BREMERHAVEN 1998-2002).

Seeadlerwiederansiedlung im Landkreis Cuxhaven

Da sich am Balksee ab März 2003 permanent ein adultes Seeadlerpaar aufhielt, wurde in diesem Gebiet und parallel dazu am Polder Bramel die Erstansiedlung (Brut) erwartet. Ein Horst konnte

diesem Paar allerdings nie zugeordnet werden. Am 30. März 2004 wurde dieses Paar zuletzt registriert als es gemeinsam seinen Schlafbaum am Südrand des Wingster Waldes aufsuchte. Danach haben die Vögel offensichtlich die Region verlassen. Die Ursache hierfür ist unbekannt. Parallel zu diesem „Balkseepaar“ war an der Ostemündung ein weiteres adultes Seeadlerpaar präsent. Der Verdacht, dass es sich bei den beiden Paaren um die gleichen Vögel handeln könnte, konnte durch die zeitgleiche Beobachtung beider Paare ausgeräumt werden.

Bei der Kontrolle eines als Horststandort geeignet erscheinenden Gebietes am 5. Februar 2004 durch G. M. HEINZE und Verfasser bestätigten sich die Vermutungen und Hoffnungen bezüglich der Wiederansiedlung des Seeadlers. Der Horst befand sich etwa 20 m vom Waldrand entfernt in der Gabelung einer Pappel *Populus x canadensis*. Ein dort vorhandener Mäusebussardhorst war von den Adlern als Unterlage benutzt und weiter ausgebaut worden.

Der Horststandort liegt relativ störungsfrei, da er nur über Privatwege erreichbar ist und zudem von einer Bullenweide und einem ehemaligen Priel begrenzt ist. Mit der Nähe zur Elbe und Oste und den Vogelschutzgebieten an der Unterelbe steht den Seeadlern hier ein hervorragendes Nahrungshabitat zur Verfügung.

Um den weiteren Verlauf der Seeadleransiedlung zu dokumentieren und um bei eventuellen Störungen eingreifen zu können, wurde der Horst - in Absprache mit dem Naturschutzamt des Landkreises Cuxhaven - regelmäßig kontrolliert. Dabei wurde, um die Adler nicht zu stören, aus einer Entfernung von 400 m mit einem Spektiv beobachtet.

Beobachtungen am Brutplatz 2004 - 2010

2004

Ab Anfang März 2004 lag einer der Adler häufiger in der Horstmulde. Die erste Eiablage erfolgte vermutlich am 07. März 2004. An dem Tag konnte erstmalig die Brutablösung durch den Partner beobachtet werden. Das genaue Schlupfdatum ist nicht bekannt. Am 14. April wurde die erste Fütterung eines Kükens beobachtet.

Es blieb in diesem Jahr bei einem Küken und dieses verließ am 12. Juli als Jungadler den Horst. Der Größe nach war es vermutlich ein Weibchen. Der Jungadler hielt sich noch bis Anfang September im Umfeld des Horstes auf.

Ab Mitte September konnte man die beiden Altadler mit dem Jungvogel für einige Zeit an der Ostemündung beobachten. Danach verließ der Jungadler das Revier an der Oste. Da er nicht beringt worden war - dieser Eingriff wird bei Neuansiedlungen bewusst vermieden -, wird er bei zukünftigen Sichtungen nicht mehr seinem Heimathorst zugeordnet werden können.

2005

Die beiden Altadler blieben in ihrem Revier, sie hielten sich weiter an der Ostemündung auf. Der Brutbeginn 2005 lag wiederum zwischen dem 03. und 07. März. Die erste Brutablösung konnte am 07. März notiert werden. Am 12. April wurde die Fütterung von einem Küken und am 14. April die eines zweiten Kükens beobachtet.

In der Folgezeit entwickelten sich die Küken ohne Auffälligkeiten, es konnte von einer problemlosen Aufzucht der Jungadler ausgegangen werden. Bei der Horstbeobachtung am 26. April wurde jedoch eine völlig veränderte Situation festgestellt: der weibliche Seeadler hielt sich nicht auf dem Horst, sondern nur in seinem Umfeld auf und im Horst selber konnte keine Bewegung der Küken ausgemacht werden. Als nach 2 Stunden noch keine Fütterung der Küken erfolgt war, wurde die unmittelbare Umgebung des Horstbaumes auf eventuelle Unregelmäßigkeiten kontrolliert. Hier waren jedoch keine auffälligen Spuren zu entdecken, die auf eine Aushorstung o. a. schließen lassen konnten. Währenddessen kreiste der Altadler aufgeregt rufend über dem Horst, und jetzt gesellte sich auch der Partner dazu. Dieses ist insofern erwähnenswert, als es das letzte Mal war, dass der männliche Brutpartner beobachtet werden konnte. Der weitere Verbleib dieses Adlers ist nicht bekannt.

Dauerregen und ein starker westlicher Wind machten eine gesicherte Beobachtung am nächsten Tag unmöglich. Am 28. April war die Situation unverändert, der weibliche Seeadler saß auf einem der Nach-

barbäume und im Horst war keine Bewegung zu sehen. Klarheit über das Geschehen dort konnte nur eine direkte Kontrolle des Horstes bringen. Nach einem vergeblichen Anlauf wurde am 30. April ein auf einem Kettenfahrzeug montierter Steiger direkt unter den Horst manövriert. Im Horst lagen zwei tote Seeadlerküken (Abb. 1). Diese wurden zusammen mit den dort vorhandenen Beuteresten geborgen.



Die ca. 3 Wochen alten Seeadlerküken wiesen keine äußerlich feststellbaren Verletzungen auf, ihr Ernährungszustand war augenscheinlich gut. Bei den Futterresten handelte es sich um die größtenteils stark eingetrockneten Teile eines Junghasens, eines Blässhuhns, einer Stockente, einer Uferschnepfe, dreier Fische sowie dreier Brieftauben. Von den Brieftauben war eine relativ „frischtot“, vermutlich waren die Küken zuletzt mit dem Fleisch dieser Taube gefüttert worden. Die beiden Seeadlerküken und die Futterreste wurden sofort eingefroren und in diesem Zustand zur Untersuchung in das Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) nach Berlin gebracht.

Das Ergebnis dieser Untersuchung brachte die Gewissheit, dass die beiden Seeadlerküken Opfer einer illegalen Greifvogelverfolgung geworden waren. Nach Untersuchungen von O. KRONE vom IZW starben die beiden Küken an einer Vergiftung mit dem Pflanzenschutzmittel Carbofuran. Dieses Gift konnte sowohl in den Kropf- und Mageninhalten der Küken als auch in der „frischtoten“ Brieftaube nachgewiesen werden.

Diese Brieftaube war offensichtlich als Giftköder präpariert worden. Dazu wurde die Brustmuskulatur mit zwei parallelen Einschnitten versehen. An den Resten der Muskulatur sowie auf der Haut konnte das Pflanzengift nachgewiesen werden. Der Brieftaube wurde zudem, vermutlich um sie unidentifizierbar zu machen, das rechte Bein entfernt. An diesem tragen die Tauben üblicherweise den Züchter-Ring. Am linken Bein befand sich noch ein rötlicher Plastikring. Der aufgrund obiger Tatsachen vom Landkreis Cuxhaven bei der Staatsanwaltschaft

Abb. 1: Fundsituation am 30.04.2005: Seeadlerhorst mit zwei verendeten Seeadlerküken, Oste, Landkreis Cuxhaven. Am linken Horstrand liegt die mit Carbofuran präparierte Brieftaube. Foto: Fritz Bechinger. – *Discovery on April 30th, 2005: White-tailed-Eagle eyrie with two dead nestlings, river Oste, district of Cuxhaven. On the left the carrier pigeon prepared with Carbofuran is visible on the nest rim.*

in Stade gestellten Anzeige gegen Unbekannt wurde von der Kriminalpolizei in Hemmoor nachgegangen. Die Ermittlungen mussten jedoch ohne Ergebnis eingestellt werden.

Die Hoffnung, dass man dem Täter eventuell über die Registrierung der Abnehmer von Pflanzenschutzmitteln beim Landhandel überführen könnte, erfüllte sich leider nicht. Die Pflicht der Identitätsfeststellung und Aufzeichnung der Käufer durch den Verkäufer entfällt, wenn Carbofuran als Granulatformulierung in den Handel kommt.

Trotz dieser Ereignisse hielt der überlebende weibliche Seeadler (das Männchen wurde ja seit dem 26. April nicht mehr gesehen) an dem Revier fest. Ab Mitte August gesellte sich ein neuer Partner, ein subadultes Männchen, zu dem verbliebenen Weibchen.

2006

Mit dieser Konstellation begannen die Adler die Brutsaison 2006. Der Brutbeginn im alten, vorher aufgestockten Horst lag vermutlich wieder um den 06. März. Von diesem Zeitpunkt an konnte ständig einer der Adler tief im Horst liegend beobachtet werden. Am 28. März wurde der Naturschutzstation Unterelbe ein offensichtlich kranker Seeadler gemeldet, der Anwohnern auf einem Acker bei Bal-



Abb. 2: Fundsituation am 28.03.2006: Totes Seeadlerweibchen auf einem Feld bei Balje-Hörne, Landkreis Stade. Foto: Fritz Bechinger. – *Discovery on March 3rd, 2006: dead White-tailed Eagle female in a field near Balje-Hörne, district of Stade.*

je-Hörne im Landkreis Stade aufgefallen war. Bei Ankunft vor Ort war der adulte Adler bereits tot. Der auf dem Rücken liegende Vogel hielt seine Fänge geschlossen. Verletzungen waren äußerlich nicht sichtbar. Das Gefieder befand sich in einem guten Zustand. Weder der Stoß noch die Handschwingen waren beschädigt oder abgewetzt. Merkmale, die auf ein längeres Siechtum hingedeutet hätten, waren also nicht vorhanden (Abb. 2).

Da der Fundort des toten Seeadlers nur wenige Kilometer von dem Horststandort der Oste-Seeadler entfernt war, lag die Vermutung nahe, dass es sich bei dem Totfund um einen der residenten Oste-Seeadler handeln könnte. Diese Befürchtung bestätigte sich später leider. Bei teilweise bis zu dreimal täglich durchgeführten Kontrollen wurde an den folgenden Tagen nur der männliche Adler im Horst liegend (brütend) angetroffen. Da es sich bei diesem Vogel - wie bereits erwähnt - um einen subadulten Adler mit den entsprechenden Gefiedermerkmalen handelte, war er leicht zu identifizieren. Dieser männliche Adler setzte die Bebrütung des Geleges bis zum 01. April fort. Da die Eier nach diesem Datum offensichtlich - zumindest für längere Phasen - nicht mehr bebrütet wurden, war davon auszugehen, dass die Keimlinge darin abgestorben waren. Daher wurde beschlossen, die Eier für eine Untersuchung durch das IZW zu bergen. Dieser Bergungsversuch fand am 03. April statt, und er ist insofern erwähnenswert, als er

eine unvorhersehbare Wende nahm.

Bei unserer Ankunft am Horststandort saß der männliche Adler aufgebäumt in der Nähe des Horstes. Um ihn nicht zu sehr zu vergrämen, näherte sich zunächst nur der hier tätige Landwirt auf seinem, dem Adler bekannten, Traktor dem Horst. Als dieser sich näherte, strich der Adler ab, um gleich darauf in einiger Entfernung wieder aufzubaumen. Wenig später strich ein zweiter adulter Seeadler, der bisher verdeckt gesessen hatte, aus der Nähe des Horstes ab. Danach kreisten die beiden Adler gemeinsam und entfernten sich kurz darauf, die Oste aufwärts fliegend. Erstaunlicherweise hatte also bereits längstens fünf Tage nach dem Tod des weiblichen Seeadlers ein neuer

Partner die so entstandene Lücke gefüllt. Auf Grund dieser neuen Situation wurde die Bergung der eventuell noch im Horst vorhandenen Eier abgebrochen. In der Folgezeit hielten sich die beiden Seeadler zwar weiter in dem Osterevier auf, eine Fortsetzung der Brut konnte allerdings nicht beobachtet werden.

Der am 28. März 2006 verendet aufgefundene Seeadler wurde sofort zur Abklärung der Todesursache in das IZW nach Berlin gebracht. Die zunächst erfolgte Untersuchung auf eine Infektion mit dem Aviären Influenzavirus A (H5/N1) verlief negativ. Ebenso negativ verliefen die Bemühungen um eine endgültige Klärung der Todesursache, da Carbofuran u. a. Gifte nicht im Körper des toten Seeadlers nachgewiesen werden konnten. Eingeschränkt wurden die Untersuchungen durch die fehlenden Nahrungsreste in Kropf und Magen des Vogels. Der Seeadler muss also die vorher aufgenommene Nahrung kurz vor seinem Tod erbrochen haben. Den Angaben von O. KRONE (IZW) zufolge ist - trotz des fehlenden Giftnachweises - eine Vergiftung des Adlers nicht völlig auszuschließen.

Die bei der Sektion vorgefundene geschwollene Leber und die vorhandene Reizung der Darmschleimhaut weisen in diese Richtung. Zumal der Adler mit einem Körpergewicht von 6.000 Gramm einen optimalen Ernährungszustand hatte. Ein ausgeprägter Brutfleck und ein aktiver Eierstock waren

weitere Indizien, dass es sich bei dem Adler um einen aktiven Brutvogel handelte (O. KRONE, pers. Mitt.). Da der Vogel beidseitig beringt war, konnten Alter und Herkunft exakt ermittelt werden. Nach den Angaben der Vogelwarte Hiddensee wurde er am 23.05.1999 nestjung bei Ludwigslust in Mecklenburg-Vorpommern beringt. Der Seeadler befand sich somit erst am Beginn seines adulten Adlerlebens.

Bei den Seeadlern an der Ostemündung kam es im Herbst 2006 zu einer Neuverpaarung. Das subadulte Männchen war zwischenzeitlich verdrängt worden, ab Oktober 2006 wurde ein adultes Seeadlerpaar in dem Adlerrevier an der Oste beobachtet. In den folgenden Monaten hielten sich an der Ostemündung zwar noch bis zu drei weitere immature und subadulte Seeadler auf, diese hatten aber mit dem folgenden Brutgeschehen nichts zu tun.

2007

Das neue Paar ließ sich mit dem Beginn der Brut sehr viel Zeit. Erst Ende März 2007 konnte ein ständig im Horst liegender Adler beobachtet werden. Bei den folgenden wöchentlichen Kontrollen lag immer ein Seeadler im Horst. Da markante Gefiedermerkmale fehlten, war nicht festzustellen, welcher der beiden Adler gerade das Brutgeschäft übernommen hatte. Ab Ende April wurden diese Horstbeobachtungen verstärkt, da der Schlupf der Küken kurz bevorstehen musste. Am Morgen des 30.04.07 stand und lag ein Adler abwechselnd im Horst. Waren die Küken bereits geschlüpft? Nach einer Stunde verließ der Adler plötzlich den Horst. Danach waren gackernde Rufe aus dem Horstwald zu hören. Diese zeigten vermutlich die Erregung des Vogels an. Zehn Minuten später kreiste der Adler über dem Gebiet und zog kurz darauf in Richtung Elbe ab.

Spätestens jetzt hätte der zweite Partner am Horst erscheinen und dort die Ablösung übernehmen müssen. Die erwartete Ablösung durch den Partner fand leider nicht statt, der Horst blieb verlassen. Weitere Kontrollen bis 21 Uhr bestätigten diese Situation. An den folgenden Tagen, am 01. und am 02. Mai 2007 war bei weiteren Kontrollen wiederum kein Seeadler in oder am Horst anwesend.

In Abstimmung mit der Staatlichen Vogelschutzwarte

in Hannover und dem Naturschutzamt beim Landkreis Cuxhaven wurde der Horst daraufhin am 03. Mai 2007 mittels eines Steigers kontrolliert. Im Horst lagen zwei Eier. Der ursprüngliche Plan, die Eier zur weiteren Untersuchung zu entnehmen, wurde aufgegeben, da sich plötzlich und unerwartet ein Seeadler dem Horst näherte. Offensichtlich kontrollierte und bewachte der Adler noch gelegentlich sein Gelege. Eine Fortsetzung der Bebrütung des Geleges durch den Adler konnte allerdings an den folgenden Tagen nicht beobachtet werden. Als Ursache für den Brutabbruch ist der Verlust eines Partners während der Brut anzunehmen. Da die beiden Adler zuletzt am 30. März gemeinsam auf dem Horst stehend beobachtet wurden, muss der Verlust des Partners innerhalb der letzten dreißig Tage passiert sein. Leider wurde auch in der Folgezeit kein Hinweis auf seinen Verbleib gefunden.

2008

Zu Beginn des Jahres 2008 war das Revier an der Ostemündung mit einem adulten Seeadlerpaar besetzt. Am 14. Januar konnte das Paar noch gemeinsam bei der Ausbesserung des Nestes beobachtet werden. Leider blieb es in diesem Jahr bei dem hoffnungsvollen Ansatz. Die Seeadler wurden zwar weiterhin in der Region gesichtet, ein weitergehendes Brutgeschehen konnte jedoch nicht registriert werden.

2009

Ab Anfang 2009 war wieder ein Seeadlerpaar präsent. Ob es sich um das Paar aus dem Vorjahr handelte, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Die Adler begannen am 09. März (± 2 Tage) mit der Brut. Leider behinderte die recht früh einsetzende Belaubung die freie Sicht auf den Horst, so dass keine verlässlichen Angaben über einen eventuellen Schlupferfolg möglich sind. Am 09. Mai wurde das Seeadlerpaar noch einmal kreisend über dem Horst beobachtet. Danach ist der Brutplatz verlassen. Erst am 26. Juli wird wieder ein adulter Seeadler an der Ostemündung gesichtet.

2010

Auch Anfang 2010 war der Brutplatz an der Ostemündung wieder von einem adulten Seeadlerpaar

besetzt. Der Brutbeginn lag zwischen dem 14. und 18. März. Am 25. Juli konnte ein bereits flügger Jungvogel in der Nähe des Horstes beobachtet werden. Damit hat – nach fünf erfolglosen Jahren – wieder ein Seeadlerpaar erfolgreich an der Ostemündung gebrütet.

Carbofuran-Vergiftung

Carbofuran-Vergiftung als Todesursache beim Seeadler ist wiederholt dokumentiert worden (u. a. KRONE et al. 2002, PROBST et al. 2009). Carbofuran ist für Vögel hochtoxisch und führt bei Seeadlern schon nach Aufnahme kleinster Mengen zu schweren Vergiftungserscheinungen und fast immer zum Tod (PROBST et al. 2009). Die Aufnahme des Giftes erfolgte meist – wie auch hier dokumentiert – über illegalen Einsatz von Giftködern.

In Deutschland ist Carbofuran als Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln seit dem 01.01.2006 nicht mehr zugelassen, die Aufbrauchfrist von Restmengen endete am 31.12.2007. Seit dem 13.12.2008 ist die Anwendung auch in allen anderen Staaten der Europäischen Union verboten. Nach dem Chemikaliengesetz sind Verkauf und Besitz von Carbofuran inzwischen strafbar.

Dank

P. Görke danke ich für die vielen wertvollen Hinweise zum Verhalten der Seeadler. Bei W. Rusch und K. Norda vom Naturschutzamt beim Landkreis Cuxhaven möchte ich mich für die gute Zusammenarbeit und die immer präsenste Unterstützung bedanken. Besonders erwähnenswert ist das Engagement der Naturschutzstiftung des Landkreis Cuxhaven für den Seeadler, da mit ihren Mitteln der Horststandort durch Kauf gesichert wurde. U. Andreas, G.-M. Heinze und J. Ludwig stellten ihre Seeadlerbeobachtungen aus Kehdingen zur Verfügung. J. Ludwig danke ich zudem besonders für die Durchsicht des Manuskripts sowie für technische Unterstützung. Bei den Landwirten G. zu Knyphausen, B. Pape und dem Jagdberechtigten H. Ringleben bedanke ich mich für zahlreiche Beobachtungshinweise sowie für die Möglichkeit, das Gebiet betreten zu dürfen, ihre verständnisvolle Tolerierung der gelegentlichen Behinderungen der Landwirtschaft und der Jagd während der Brut der Seeadler sei hier ebenfalls erwähnt.

Summary – Documentation of the resettlement of the district of Cuxhaven by the White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla* near the confluence of the river Oste and the Elbe – accompanied by illegal persecution

In 2004, the district of Cuxhaven was resettled by the White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla*. In March 2004, a nesting site was discovered in a small wood in the border area between the districts of Cuxhaven and Stade, where the river Oste empties into the river Elbe. This first brood was successful with one young eagle fledging.

From 2005 to 2007, the breeding attempts at this site were affected by illegal persecution: at least two nestlings and one adult eagle were the victims of poisoning.

Although a territory was occupied in 2008, breeding was not attempted. In 2009 there was another breeding attempt, which failed. After five years without breeding success, a young eagle fledged in 2010.

Literatur

- KNOLLE, F. (1983): Greifvogelverfolgung in Niedersachsen. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & F. KNOLLE (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen - Greifvögel. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.3: 73-76.
- KRONE, O., T. LANGGEMACH, P. SÖMMER & N. KENNTNER (2002): Krankheiten und Todesursachen von Seeadlern (*Haliaeetus albicilla*) in Deutschland. Corax 19, Sonderheft 1: 102-108.
- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (NABU), KREISVERBAND CUXHAVEN-BREMERHAVEN (2000-2004): Ornithologische Jahresberichte 1998-2002.
- PANZER, W., & H. RAUHE (1978): Die Vogelwelt an Elb- und Wesermündung. Bremerhaven.
- PROBST, R., B. KOHLER, O. KRONE, A. RANNER & M. RÖSLER (2009): Schutzanforderung für den Seeadler im Herzen Europas – Ergebnisse des Workshops der WWF Österreich Tagung in Illmitz, 18. November 2007. Denisia 27: 147-157.