

Der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) als Brutvogel im Nationalpark Unteres Odertal

Erschienen in:

Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (16), 154-163

1. Einleitung

Mit einer Flügelspannweite von bis zu 2,50 m ist er der größte europäische Adler (Abb. 1). Durch die langen Flügel, die er im Fluge brettartig hält, fällt er wohl jeden Besucher des Nationalparks sofort auf. Im unteren Odertal und den angrenzenden Gebieten ist er ganzjährig anwesend. Bei den winterlichen Flutungen der Polderflächen sowie bei Hochwassereignissen im Sommerhalbjahr sind in den letzten Jahrzehnten alljährlich auch Gruppen von bis zu 20 Adlern bei der Rast und Nahrungsaufnahme zu sehen, wo sie sich von Fischen, Wasservögeln und verendeten Tieren ernähren. Als »schädlicher« Vogel wurde er früher gnadenlos verfolgt, so dass nur wenige Paare überlebten, deren Brutplätze schon damals von einigen Förstern und Jägern streng geschützt wurden. Das Ende der Prämienzahlung auf geschossene Seeadler (in Pommern z. B. ab 1908) und die Einführung des rechtlichen Schutzes dieser Vögel führten letztlich zur Zunahme des Bestandes (HAUFF 1999). Diese Bestandszunahme wurde nach der letzten Jahrhundertmitte unterbrochen. Später ergaben umfangreiche Untersuchungen (OEHME 1987), dass dafür Umweltgifte, speziell DDT, zu dünnenschaligen Eiern führten, die vielfach bei der Bebrütung zerbrachen. Das Verbot der Anwendung dieser Mittel führte ab Ende der 1970er Jahre zu einer stetigen Zunahme des Seeadlerbestandes sowie weiteren Arten, wie zum Beispiel dem Fischadler (*Pandion haliaetus*) in weiten Teilen Europas. Der Seeadler ist nach Anhang I der EG – Vogelschutz – Richtlinie (RL 79/409/EWG) besonders geschützt.

2. Material und Methode

Seit 1975 widme ich mich der Betreuung der vom Aussterben bedrohten Vogelarten im Ostteil des Altkreises Angermünde, anfänglich im Rahmen der Bezirksarbeitsgruppe Artenschutz des damaligen Bezirkes Frankfurt (O.), nach 1990 für das Landesumweltamt (heute Landesamt für Umwelt, LfU) Brandenburg. Im Jahre 2018 habe ich diese Tätigkeit für das LfU beendet. Grundlage dieser Auswertung sind die jährlichen Berichte des Verfassers an das LfU. Die Erfassung des Brutbestandes erfolgte auf einer Fläche von ca. 500 km², zu der auch das Gebiet des Nationalparks gehört. Für die vorliegende Arbeit wurden nur Daten berücksichtigt, die sich ausschließlich auf das Gebiet des Nationalparks Unteres Odertal in den aktuellen Grenzen (NAPUOG 2006) beziehen. Eine Übersichtskartei des Gebietes zeigt VÖSSING (1998), darüber hinaus wurde die Literatur auf mögliche Brutvorkommen ausgewertet.

3. Angaben zum historischen und früheren Vorkommen

Zum früheren Vorkommen des Seeadlers im Gebiet der unteren Oder gibt es in der Literatur keine Angaben. ROBIEN (1920) nennt nur zwei Reviere außerhalb des hier



Abb. 1: Immaturer Seeadler in der Mauser, 24. Juli 2001, unteres Odertal (Foto: O. Rochlitz)

zu behandelnden Gebietes, wobei zu berücksichtigen ist, dass nur der nördliche Teil des unteren Odertales zu Pommern gehörte. Nach ALEX (2011) werden für die Zeit vor dem 1. Weltkrieg drei Seeadlerreviere für das Ostufer des Stettiner Haffs genannt und mehrere Brutplätze für die Schorfheide. Auch aus den späteren Jahren gibt es keine Kenntnisse über ein Brutvorkommen im hier betrachteten Gebiet.

In einer Arbeit zur Rastplatzökologie des Seeadlers im unteren Odertal und uckermärkischen Hügelland können DITTBERNER & DITTBERNER (1986) aus dem Gebiet des heutigen Nationalparks keinen Brutplatz angeben. In den Wäldern östlich der Oder auf der polnischen Seite sind ihnen fünf Brutpaare (BP) auf 25 km Länge bekannt.

4. Bestand und Entwicklung nach 1990

Den ersten Brutplatz auf dem Gebiet des heutigen Nationalparks Unteres Odertal fand Peter Konzak (†) im Jahre 1990 bei botanischen Erfassungen im Stolper Wald. Der Horst befand sich in der Krone einer alten Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*). Die Altadler waren damals am Horst, zum Brutergebnis liegen leider keine Angaben vor. Auch das Jahr der Ansiedlung blieb unklar, möglicherweise wurde der Horst aber schon im Vorjahr genutzt. In den Folgejahren war dieser Brutplatz regelmäßig besetzt, die Bruten verliefen zumeist erfolgreich.

1993 kam es zur Ansiedlung eines weiteren Brutpaares im Polder 10. Hier errichteten die Adler ihr Nest auf einer Hybridpappel (*Populus spec.*) in der Aue, die in den Wintermonaten geflutet wird.

Auch das dritte Brutpaar (ab 1994) errichtete im unteren Odertal seinen Horst auf einer Hybridpappel in der Aue, diesmal im Trockenpolder, wo die Gefahr von Störungen durch die fehlenden Überschwemmungen der Wiesen im Winter und Frühjahr sehr groß war.

In den folgenden Jahren nahm der Seeadlerbrutbestand weiter zu und erreichte mit sieben Brutpaaren 2010 und 2011 seinen Höhepunkt. In den letzten fünf Jahren lag der Bestand bei fünf Brutpaaren. Die Schwankungen in der Höhe des Brutbestandes ergeben sich durch die Nutzung von Wechselhorsten, meist verursacht durch Absturz des Horstes oder sogar des Brutbaumes bei Stürmen sowie durch Wechsel des Brutpartners. Im letzteren Fall kommt es oft zu einem Horstneubau (FISCHER 1984).

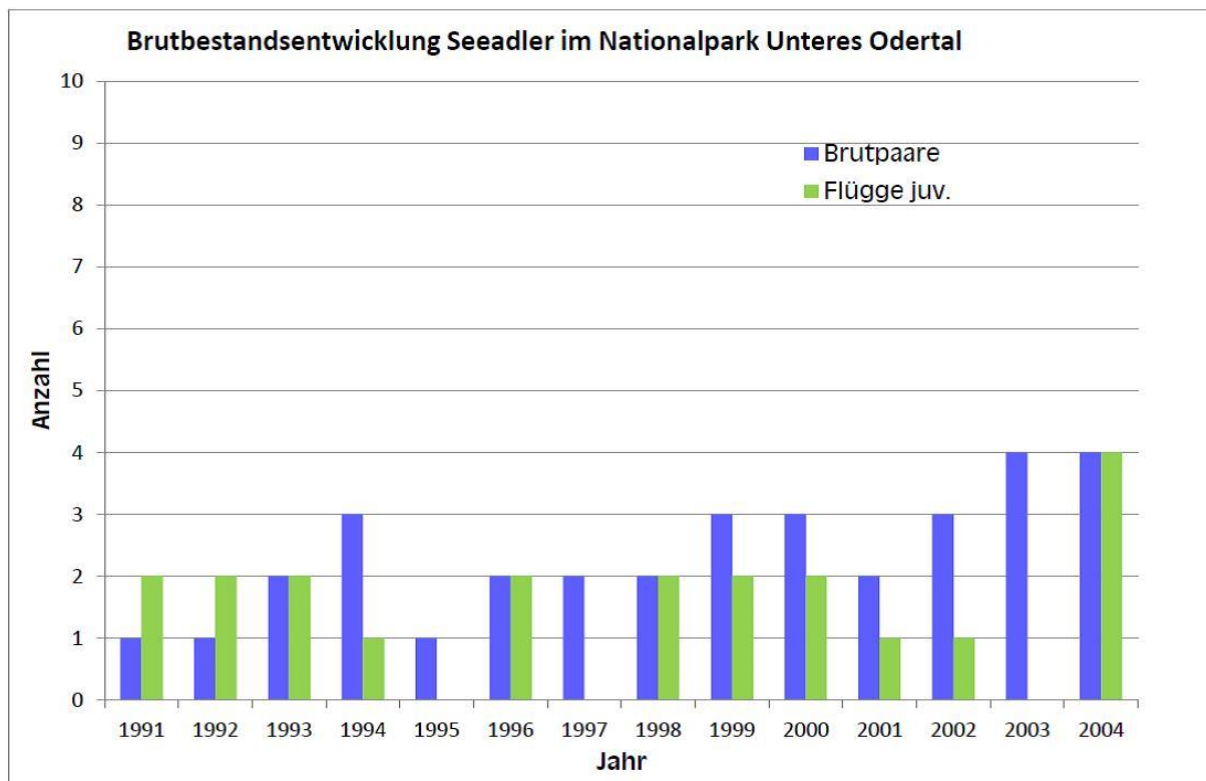


Abb. 2: Brutbestand und Brutergebnis des Seeadlers im Nationalpark Unteres Odertal 1991-2004.

Der Neubau eines neuen Horstes mitunter in Sichtweite des alten kann aber auch in Entfernungen von mehreren Kilometern erfolgen. Mehrmals bezogen Brutpaare im unteren Odertal dann neue Horste außerhalb des Nationalparks, woraus sich die Schwankungen im Brutbestand ergeben. Im Bereich von etwa einem Kilometer beidseitig längs des Nationalparks existieren z. Z. mindestens sechs Brutplätze des Seeadlers. Die Entwicklung des Brutbestandes im Nationalpark von 1991 bis 2018 zeigen die Abbildungen 2 und 3.

Zu diesen Brutpaaren gab es in einzelnen Jahren auch Reviere, wo Paare sich zur Brutzeit aufhalten, oft balzen, aber keine Horstbindung zeigen. Nur 2015 trug ein Revierpaar im Gartzter Schrey einzelne Äste auf eine Erle. Eine Zuordnung von balzenden Paaren zu einem Revier- oder Brutpaar ist im Odertal oft schwierig, da neben Wintergästen auch die Paare aus den Hangwäldern östlich der Oder bei der Balz zu beobachten sind. Die Balz erfolgt oft weit ab vom Horstrevier (FISCHER 1984).

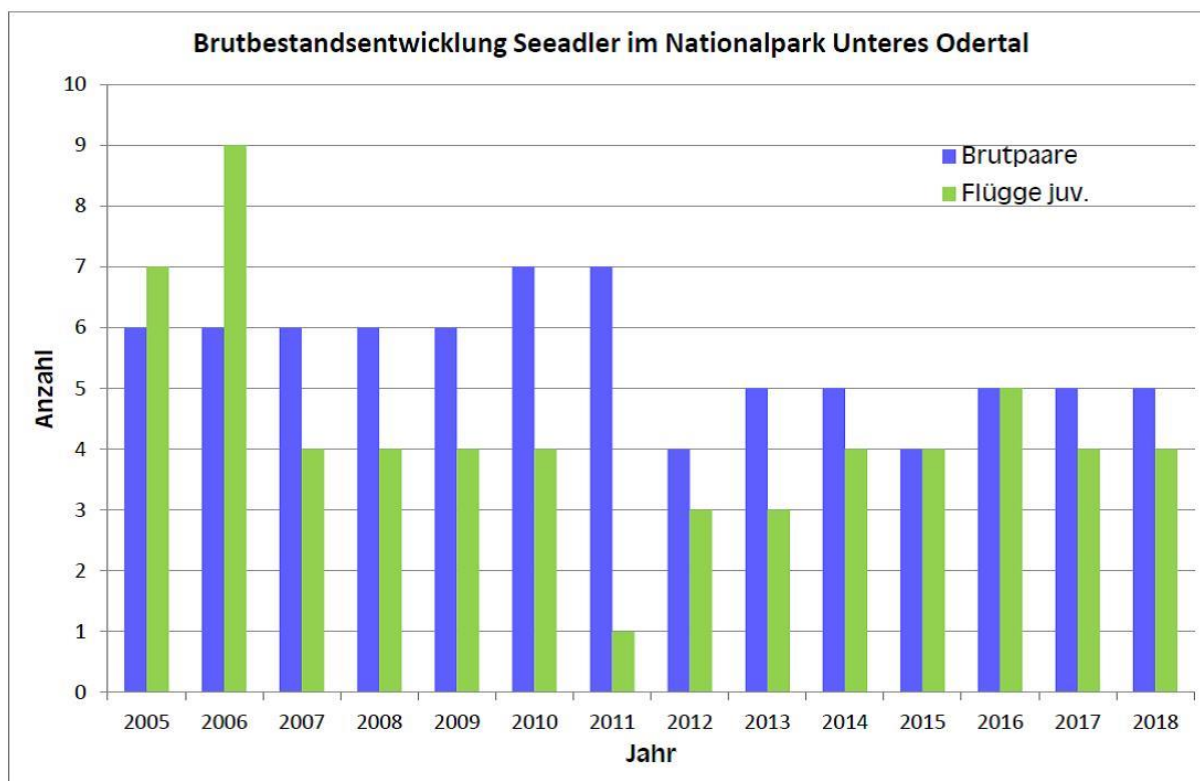


Abb. 3: Brutbestand und Brutergebnis des Seeadlers im Nationalpark Unteres Odertal 2005-2018.

Die Revierpaare bilden die sogenannte Brutreserve. Im Einzelnen waren es im Nationalpark 1995 ein, 2012 zwei, 2013, 2014 und 2015 jeweils ein Revierpaar. Die Bestandentwicklung im Nationalpark Unteres Odertal reiht sich in die Entwicklung in ganz Europa ein. Der Brutbestand in Deutschland betrug bei der ADEBAR – Kartierung 2005-2009 zwischen 628-643 Paare (GEDEON et al. 2014), davon in Brandenburg und Berlin 135-159 Brutpaare/Reviere (RYSLAVY et al. 2011). Im Jahre 2015 betrug der Bestand im Land Brandenburg schon 197 Brutpaare/Reviere (RYSLAVY 2017).

4.1. Bruthabitat

Bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts galt der Seeadler in Mitteleuropa als scheuer Bewohner größerer Waldgebiete, wo er seinen Horst auf alten Bäumen baut, die sich im Erntealter befinden, und in der Nähe von Flüssen und Seen, wo er ganzjährig Nahrung findet (OEHME 1961). Diese Situation ist sicher auch der massiven Verfolgung der Adler in früheren Zeiten geschuldet. Unter besonderen Bedingungen kam es aber auch in dieser Zeit zu Bruten in nur vier bis acht Meter Höhe, wie z. B. in den schwachen und verkrüppelten Kieferbeständen an der Darßer Ostseeküste (SCHNURRE 1956). Mit dem Bestandsanstieg und Erweiterung seines Brutareals in den letzten drei Jahrzehnten besiedelt er zunehmend auch das Offenland, wo er relativ junge Hybridpappeln und Weiden (*Salix spec.*) zur Horstanlage nutzt (Abb. 4). Diese Entwicklung vollzog sich auch in den Nachbarländern, wie zum Beispiel in Polen (MIZERA 2017).



Abb. 4: Seeadlerpaar im Trockenpolder, Nationalpark Unteres Odertal 08. Januar 2018 (Foto: O. Rochlitz)

Zum Bruthabitat im Nationalpark zwischen 1991 und 2018 (28 Jahre) können folgende Angaben zu den 110 Brutten gemacht werden:

- 51-mal erfolgte die Brut im Wald (davon stand 17-mal der Horstbaum < 30 m vom Grünland und 6-mal < 30 m zu Ackerbrachen entfernt)
- 25-mal im Überflutungspolder
- 34-mal erfolgte die Brut im Trockenpolder.

Im Nationalpark Unteres Odertal nutzten Seeadler bisher 21 verschiedene Bäume in acht Arten zur Anlage ihres Horstes. Im Einzelnen erfolgten Brutten auf:

- fünf Hybridpappeln mit 39 Brutten
- fünf Waldkiefern (*Pinus sylvestries*) mit 23 Brutten
- vier Silberweiden (*Salix alba*) mit 20 Brutten
- drei Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) mit acht Brutten
- zwei Eichen (*Quercus petraea* & *O. robur*) mit neun Brutten
- je eine Douglasie (sieben Brutten) und Esche (*Fraxinus exelsior*) (drei Brutten).

Bei einer erfolgreichen Brut 2018 (Paar balzt und trägt Nistmaterial, später füttern Altvögel einen unselbständigen Jungadler) im Ciewener Wald wurde der Brutbaum nicht gefunden. Nach ihrer Nutzung sind die Horste oft noch viele Jahre erhalten. Die Traubeneiche im Gartzer Schrey, Horstneubau 1999 und zwei Jahre in Folge erfolgreiche Brutten, trägt den Horst noch heute.

4.2. Brutergebnis

Zwischen 1991 und 2018 wurden insgesamt 81 Jungadler (bei 110 Brutten) flügge. Im Durchschnitt sind das 0,74 flügge Jungadler/Brutpaar. In der ersten Hälfte der Untersuchungszeit von 1991-2004 (33 Brutten) lag der Durchschnitt bei 0,64 flügge Jungadler/Brutpaar (Abb. 2). In der zweiten Hälfte der Untersuchungszeit (2005-2018)

lag dieser Wert, bei einem deutlich höheren Brutbestand bei 0,78 flüggen Jungadlern/Brutpaar (Abb. 3). Dieses Brutergebnis liegt unter dem Durchschnitt in Deutschland, denn seit der Jahrhundertwende werden etwa ein Jungvogel pro kontrolliertes Brutpaar flügge (MAMMEN et al. 2017). In Brandenburg lag der Mittelwert der flüggen Jungen je Brutpaar zwischen 1992 und 2001 bei 0,98 (LANGGEMACH 2002). In den Folgejahren stieg dieser Wert leicht an und erreichte 2015 mit 1,0 flüggen Jungen je Brutpaar, bei regionalen Unterschieden zwischen 0,84 und 1,09 (RYSILAVY 2017).

Die Lage des Brutbaumes im unteren Odertal hat einen nicht unerheblichen Einfluss auf das Brutergebnis:

- 51 Bruten im Wald hatten mit 38 flügge Jungadler einen Durchschnitt von 0,75 flüggen Jungen/Brutpaar.
- Im Überflutungspolder hatten die 25 Bruten insgesamt 20 flügge Jungadler, was einen Durchschnitt von 0,80 flügge Junge entspricht.
- Die 34 Bruten im Trockenpolder ergaben insgesamt 23 flügge Jungadler was einen Durchschnitt von 0,68 Junge ergibt. Hier mußte aber bei der Beringung einer Dreierbrut ein Jungadler mit dem „Pinching - Off“ – Syndrom (eine deutliche Verkürzung der Schwung- und Steuerfedern, die auch nach der Mauser wieder auftritt) dem Horst entnommen werden und dem Institut für Zoo- und Wildtierforschung Berlin (IZW) übergeben werden, da der Vogel so nicht lebensfähig war.
- Im Trockenpolder haben zwei Paare seit 2000 ihre Brutbäume nur ca. 1.300 m auseinander, meist hatte nur ein Paar eine erfolgreiche Brut, aber 2005 und 2008 waren beide erfolgreich.

Auch eine Aufschlüsselung der Brutergebnisse auf die verschiedenen Baumarten zeigt deutliche Unterschiede:

- Douglasie im Durchschnitt 1,3 flügge Junge/Brutpaar
- Eiche im Durchschnitt 1,2 flügge Junge/Brutpaar
- Silberweide im Durchschnitt 0,9 flügge Junge/Brutpaar
- Erle im Durchschnitt 0,8 flügge Junge/Brutpaar
- Hybridpappel im Durchschnitt 0,6 flügge Junge/Brutpaar
- Waldkiefer im Durchschnitt 0,5 Junge/Brutpaar
- Esche 0 flügge Junge/Brutpaar

Der hohe Bruterfolg auf der Douglasie wurde begünstigt durch die Abgeschiedenheit des Brutplatzes und das Fehlen weiterer Seeadlerbrutplätze im näheren und weiteren Umfeld.

Zwischen 2005 und 2009 wurden insgesamt 19 junge Seeadler im Nationalpark durch die Beringer Oliver Krone und Paul Sömmer mit Ringen der Beringungszentrale Hiddensee und zusätzlich mit farbigen Kennringen markiert. Für den etwas unterdurchschnittlichen Wert der Fortpflanzungsziffer (Anzahl flügger Junge pro Brutpaar mit bekanntem Bruterfolg) im Nationalpark Unteres Odertal können folgende Gründe genannt werden:

Für mögliche Brutauffälle durch Störungen der Brutpaare durch geschlechtsreife Jungadler oder benachbarte Brutpaare gibt es aus dem Gebiet eine Reihe von Indizien, aber kaum Beweise. Es wurde aber am 3.6.2003 ein adulter Adler in der Nähe des Horstbaumes im Schöneberger Wald tot gefunden. Die Brut war gescheitert,

denn es wurden Dunen im Horst gefunden. Da das untere Odertal Winterquartier von Seeadler aus Nord- und Osteuropa ist, und diese gelegentlich auch Schlafgemeinschaften von bis zu zwölf Vögel auf Bäumen in der Aue bilden, stören sie dann die Brutpaare, die oftmals schon mit der Brut begonnen haben. Auch im benachbarten Mecklenburg-Vorpommern haben Regionen mit einer dichten Besiedlung einen deutlich geringeren Bruterfolg als in Gebieten mit geringerer Seeadlerdichte (HAUFF 2009).

Für die These, der Uhu träte in der Brutzeit als »Störenfried« auf, dafür gibt es im Nationalpark keine Belege, sie wird aber in manchen Jahren vermutet. Diese Großeule tritt zurzeit nur lokal und unregelmäßig auf. Auf der polnischen Seite des Odertales bezog der Uhu 1993 einen Seeadlerhorst, worauf das Adlerpaar in den Nationalpark umsiedelte.

Durch Sturmereignisse, auch zur Brutzeit, kommt es immer wieder zu Horstabstürzen oder gar zum Bruch des Horstbaumes. Im Untersuchungszeitraum sind insgesamt vier Horstbäume kurz vor oder in der Brutzeit vom Sturm abgebrochen oder umgeworfen worden (Erle, Eiche, Hybridpappel, Esche) und fünf Nester durch Sturm total oder teilweise abgestürzt. In allen Fällen wurden die Bruten vernichtet bzw. abgebrochen.

In mindestens zehn Fällen kam es zu erheblichen Störungen in der Brutzeit im unmittelbaren Horstbereich, so durch nächtliche Fahndungen der Polizei mit Hubschraubereinsatz in den 1990er Jahren, durch illegale Grabungen von unbekannt Personen an den ehemaligen Kampforten des 2. Weltkrieges bis wenige Meter an den Horstbaum, durch illegales Befahren mit PKWs bis an den Horstbaum in den Polderflächen, durch Überflug des engeren Horstbereiches mit Leichtflugzeugen bzw. Gleitflieger und durch einen Radwegbau. Die Brut war in diesen Fällen erfolglos, aber ob diese Störungen die Ursache dafür war, ließe sich nicht beweisen.

Im Mai 1994 wurde im Überflutungspolder eine Hybridpappel durch Unbekannte erstiegen und die Brut entnommen.

Im Untersuchungszeitraum gab es drei Totfunde (31.8.91 ein immatures Exemplar beim Jagdflug auf Wasservogel tödlich verletzt; 11.1.95 immatures Weibchen gefunden Fischeiche Stolpe und am 13.1.95 an starken Leberegelbefall verstorben; 3.6.03 adulter Adler im Horstbereich Schöneberger Wald). Im näheren Umfeld des Nationalparks gab es weitere, mindestens sechs Totfunde, davon drei durch Windkraftanlagen.

In der Aue sind die zur Brut genutzten Hybridpappeln in der Zerfallsphase, dieser Vorgang wird durch Biberfraß beschleunigt. Ein Ausweichen auf Weidenbäume, die erstmals 2003 zur Brut genutzt wurden, kompensiert hier aber den Baumverlust.

In der Regel wurde das Brutergebnis durch Beobachtung vom Boden aus ermittelt. Sind mehrere Jungadler im Horst kann nicht immer mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden, dass ein Junges übersehen wurde. So wurde bei der Dreierbrut 2006 der dritte Jungadler erst bei der Markierung vom Beringer entdeckt. Insgesamt wird diese Fehlerquelle als sehr gering eingeschätzt, da die Brutreviere in der Bettelflugperiode der Jungadler regelmäßig kontrolliert und einige Horste zwecks Beringung auch bestiegen wurden. In Mecklenburg-Vorpommern wird die Unterschätzung des Jungvogelanteils auf ca. elf Prozent geschätzt und bei der Bestimmung der Bruterfolgparameter rechnerisch korrigiert (HERRMANN 2017).



Abb. 5: Seeadler im Odervorland, Nationalpark Unteres Odertal (Foto: H. Freymann)

5. Gefährdungen und Schutzmaßnahmen

Im Artenschutzprogramm Adler (MLUV 2005) werden konkrete Schutzmaßnahmen benannt und damit aufgezeigt, dass diese Arten im Land eine besondere Priorität genießen.

Im Nationalpark, einem Schutzgebiet mit dem höchsten Schutzstatus, können durch eine Reihe von Maßnahmen (oder Unterlassungen) die Lebensbedingungen, insbesondere in der Brutzeit, für den Seeadler und den anderen störungsempfindlichen Großvogelarten verbessert werden. Dazu gehören unter anderem:

- Weitere Beruhigung der großen Waldgebiete (Schöneberger Wald, Wald an der Teerofenbrücke). Diese befinden sich fast ausnahmslos in der Schutzzone I, wo eine »schleichende« Unterhaltung vieler Gestell- und Waldwege (durch regelmäßiges Befahren mit Kraftfahrzeugen) nicht mehr notwendig ist. Eine weitere Beruhigung dieser Wälder würde die Ansiedlung von Großvogelarten deutlich verbessern.
- Konsequente Einhaltung der gesetzlich festgelegten Horstschutzzone, gemäß § 33 des Brandenburgischen Naturschutzgesetz (BbgNatSchG 2004).
- Schaffung naturnaher Wasserverhältnisse in den Überflutungspoldern, da dadurch großflächige Ruhezone bis weit in das Frühjahr entstehen. Eine Seeadlerbrut auf niedrigen Weidenbeständen wäre dann zukünftig auch im unteren Odertal möglich (SCHNURRE 1956).

6. Danksagung

Ein Dank gilt all jenen Personen, die mich über Jahrzehnte in der Arbeit unterstützten, insbesondere den Mitarbeitern der Naturwacht, Frau Rosa Haferland, Herrn Bernhard Grimm (†), Uwe Schünmann und Edgar Wendt sowie Herrn Rainer Pink-

pank (Stolpe). Herrn Hubert Freymann und Olaf Rochlitz gilt mein Dank für die Bereitstellung der Fotos und Frau Doreen Lindemann für die Erstellung der Tabellen.

7. Zusammenfassung

Nachweislich 1991 wurde das erste Brutpaar des Seeadlers im Nationalpark festgestellt. In der Folgezeit entwickelte sich der Brutbestand auf maximal sieben Paare 2010 und 2011, gegenwärtig liegt der Brutbestand bei fünf Paaren. Zwischen 1991 und 2018 gab es insgesamt 110 Bruten mit 81 flüggen Jungadlern. Im Durchschnitt wurden 0,74 Jungadler je Brutpaar flügge, dieser Wert liegt unter dem Durchschnitt in Brandenburg. Die Gründe für den geringeren Bruterfolg (u.a. Störung durch Artgenossen, anthropogene Störungen) werden aufgeführt.

8. Literatur

- ALEX, U. (2011): Hermann Hocke: »Die Vögel der Provinz Brandenburg« (1910) und die Avifauna der Mark um 1900 kommentiert und mit Bemerkungen zurzeit 1920-1960. Natur & Text, Rangsdorf
- BRANDENBURGISCHES NATURSCHUTZGESETZ – BBGNATSCHG (2004): Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg in der Fassung vom 26. Mai 2004 (GVBl. I/04 (Nr. 16), S. 350
- DITTBERNER, H. & W. DITTBERNER (1986): Rastplatzökologie des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* im unteren Odertal und Uckermärkischen Hügelland. Birds of Prey Bull. No. 3, 191-206
- FISCHER, W. (1984): *Die Seeadler*. Die Neue Brehmbücherei 221, 4. Auflage
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): *Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds*. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster
- HAUFF, P. (1999): *Seeadler Haliaeetus albicilla in Mecklenburg-Vorpommern*. Schriftenreihe Landesamt Umwelt, Naturschutz u. Geologie 1999, Heft 1, 22-32
- HAUFF, P. (2009): *Zur aktuellen Bestandsentwicklung des Seeadlers (Haliaeetus albicilla) im zentralen Mitteleuropa*. – In: STUBBE, M. & U. MAMMEN (Hrsg.): Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 6, 121-128
- HERRMANN, C. (2017): *Adlerland Mecklenburg-Vorpommern: See-, Fisch- und Schreiadler im Nordosten Deutschlands*. In: Vössing, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 14, 108-125, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- LANGGEMACH, T. (2002): *Situation und Schutz des Seeadlers in Brandenburg*. Corax, Sonderheft 1, 23-36
- MAMMEN, U., I. STARK & M. STUBBE (2017): *Reproduktionsparameter der Greifvögel und Eulen Deutschlands von 1988 bis 2012*. – In: Mammen, U. (Hrsg.) Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten 7, 9-28
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (MLUV) (2005): *Artenschutzprogramm Adler*.
- MIZERA, T. (2017): *Die Situation der Adler in Polen*. In: Vössing, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal 14, 86-96, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.

- NATPOUG (2006): *Gesetz über den Nationalpark Unteres Odertal* vom 09. November 2006, Gesetz – und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg, Teil 1 – Nr. 14 vom 16. November 2006, S. 142
- OEHME, G. (1961): *Die Bestandsentwicklung des Seeadlers, Haliaeetus albicilla (L.), in Deutschland mit Untersuchungen zur Wahl der Brutbiotope*. In: H. Schildmacher: Beiträge zur Kenntnis deutscher Vögel. Jena, 1-61
- OEHME, G. (1987): *Zum Phänomen der Eidünnschaligkeit allgemein sowie am Beispiel des Seeadlers, Haliaeetus albicilla (L.), in der DDR*. In: STUBBE, M. (Hrsg.): Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten 1, 159-170, Halle (Saale)
- RICHTLINIE 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (Vogelschutz – Richtlinie) vom 02.04.1979, Abt. EG Nr. L 103, S. 1, zuletzt geändert am 29.07.1997.
- ROBIEN, P. (1920): *Die Vogelwelt des Bezirkes Stettin*. Verlag von Léon Sauniers Buchhandlung, Stettin
- RYSLAVY, T. (2017): *Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2013, 2014 & 2015*. Naturschutz u. Landschaftspfl. Brandenbg. 26 (3), 4-43
- RYSLAVY, T., H. HAUPT & R. BESCHOW (2011): *Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR – Kartierung 2005-2009*. Otis 19 (Sonderheft)
- SCHNURRE, O. (1956): *Ernährungsbiologische Studien an Raubvögeln und Eulen der Darßhalbinsel (Mecklenburg)*. Beitr. Vogelk. 4 (5), 211-245
- VÖSSING, A. (1998): *Der Internationalpark Unteres Odertal. Ein Werk – und Wanderbuch*. Stapp Verlag
-

HANS-JOCHEN HAFERLAND
Geesow
Ziegenstraße 11
16307 Gartz (Oder)