

Naturschutz



ARTENSCHUTZPROGRAMM ADLER

Impressum

Artenschutzprogramm Adler

Herausgeber:

**Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz
des Landes Brandenburg (MLUV)**

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Heinrich-Mann-Allee 103

14473 Potsdam

Tel: (03 31) 8 66-72 37 und -70 17

Fax: (03 31) 8 66-70 18

E-Mail: pressestelle@mluv.brandenburg.de

www.mluv.brandenburg.de

Text **Thomas Müller (Berlin), Dr. Torsten Langgemach (Buckow),
Kerstin Sulzberg (Berlin), Dr. Dieter Köhler (Potsdam)**
Layout, Grafik, Satz und Tabellensatz **crossmedia gmbh, Benedikt Roller**
Grafik der Jahreszyklen **Nikolai Kraneis (Berlin)**
Umschlaggestaltung, Diagramme, Litho **MLUV**
Titelfoto (rufender junger Schreiadler) **Dietmar Nill**
Herstellung **möller druck und verlag GmbH, Berlin**

Potsdam, Oktober 2005

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Brandenburg herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Vorwort



„Steige hoch, du roter Adler“ stimmt das berühmte Brandenburg-Lied von Gustav Büchsenschütz an. Das Wappentier erfreut sich im Land zwischen Oder und Elbe, zwischen Stepenitz und Schwarzer Elster geradezu einer inflationären Existenz – allerdings vor allem steingemeißelt an Gebäuden, Torbögen und Mauern, auf Fahnenstoff und Schildern, auf Briefpapier, amtlichen Urkunden, Zeitungen und Broschüren. Echte Adler sieht man dagegen selten. Jahrzehnte lange Schutzbemühungen um die Könige der Lüfte haben

immerhin dazu geführt, dass Brandenburg heute überhaupt noch zu den Ländern gehört, in denen Adler heimisch sind. Drei Arten werden hier gesichtet: See-, Schrei- und Fischadler. Im 19. Jahrhundert zählten noch Stein- und Schlangeadler zu den Bewohnern der Mark.

Der Brandenburger Seeadlerbestand mit 116 Paaren im Jahr 2003 entspricht etwa 26 Prozent des deutschen Vorkommens und beim Fischadler mit 276 Paaren sogar 60 Prozent der gesamtdeutschen Population. Beim Schreiadler wurden jedoch nur noch 29 besetzte Reviere gezählt.

Die Zahlen belegen, dass Brandenburg eine besondere Verantwortung für den Schutz der Adler hat, auf der anderen Seite dürfen Prozentanteile nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Bedrohung für Adler immer noch hoch ist.

Es ist den zahlreichen Horstbetreuern im Land zu danken – viele sind seit DDR-Zeiten aktiv –, dass wir heute mehr über wirkungsvolle Maßnahmen zum Schutz der brandenburgischen Adlerarten wissen. Ihnen möchte ich an dieser Stelle für ihren ehrenamtlichen Einsatz ausdrücklich danken. Ihr Wissen ist auch in das Artenschutzprogramm Adler eingeflossen, das Fachleuten und Laien als Leitfaden dienen soll.

Neben den konkreten Schutzmaßnahmen, die dieses Programm vorschlägt, soll insgesamt das Interesse für die berühmten Großvögel geweckt werden, von denen viele nur symbolisch zugeschriebene Eigenschaften wie majestätisch, kühn oder kämpferisch kennen.

Das Agrar- und Umweltministerium unterstreicht mit diesem Programm, dass der Schutz der Adler besondere Priorität genießt. Angesprochen werden sollen insbesondere Waldbesitzer, Jäger, Fischer, Landschaftsplaner und Verkehrsplaner. So kann durch die Berücksichtigung der hier vorgeschlagenen Maßnahmen jeder in seinem Wirkungsbereich etwas tun, um den Adlerarten weiter eine Heimstatt in Brandenburg zu geben. ||

Dietmar Woidke
Minister für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg

Inhaltsverzeichnis

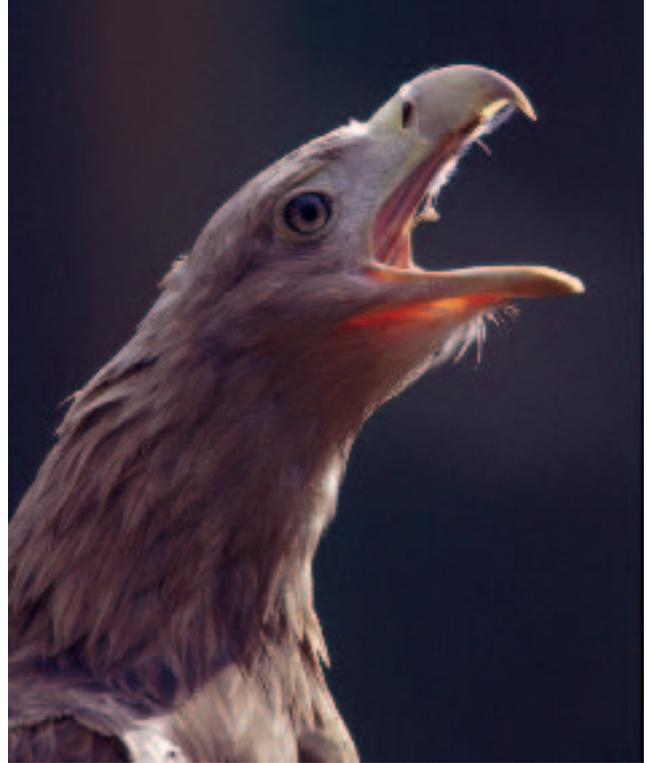
0 Vorwort	5
1 Einleitung	6
2 Grundlagen.....	7
2.1 Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	7
2.1.1 Biologie	7
2.1.2 Verbreitung und Bestandssituation	9
2.1.2.1 Gesamtareal	9
2.1.2.2 Brandenburg	10
2.1.3 Lebensraum.....	11
2.1.4 Gefährdungsursachen	13
2.1.4.1 Störungen des Brutgeschehens.....	13
2.1.4.2 Beeinträchtigungen des Lebensraumes.....	14
2.1.4.3 Verluste an Individuen.....	15
2.1.4.4 Schadstoffbelastung.....	16
2.2 Schreiadler (<i>Aquila pomarina</i>)	19
2.2.1 Biologie	19
2.2.2 Verbreitung und Bestandssituation	21
2.2.2.1 Gesamtareal	21
2.2.2.2 Brandenburg	22
2.2.3 Lebensraum.....	25
2.2.4 Gefährdungsursachen	29
2.2.4.1 Störungen des Brutgeschehens.....	29
2.2.4.2 Beeinträchtigungen des Lebensraumes.....	30
2.2.4.3 Verluste an Individuen.....	32
2.2.4.4 Schadstoffbelastung.....	33
2.3 Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>).....	35
2.3.1 Biologie	35
2.3.2 Verbreitung und Bestandssituation	37
2.3.2.1 Gesamtareal	37
2.3.2.2 Brandenburg	38
2.3.3 Lebensraum.....	40
2.3.4 Gefährdungsursachen	43
2.3.4.1 Störungen des Brutgeschehens.....	43
2.3.4.2 Beeinträchtigungen des Lebensraumes.....	43
2.3.4.3 Verluste an Individuen.....	44
2.3.4.4 Schadstoffbelastung.....	45
3 Schutzkonzeption	47
3.1 Schutzstatus	47
3.2 Schutzziel und Bestandsprognose.....	49
3.2.1 Seeadler	49

3.2.2	Schreiadler.....	50
3.2.3	Fischadler	52
3.3	Schutzmaßnahmen.....	53
3.3.1	Seeadler	53
3.3.1.1	Horstschutz.....	53
3.3.1.2	Lebensraumschutz.....	54
3.3.1.3	Beseitigung von Verlustursachen	56
3.3.1.4	Besondere Schutzmaßnahmen	57
3.3.2	Schreiadler.....	58
3.3.2.1	Horstschutz.....	58
3.3.2.2	Lebensraumschutz.....	60
3.3.2.3	Beseitigung von Verlustursachen	63
3.3.2.4	Besondere Schutzmaßnahmen	63
3.3.3	Fischadler	64
3.3.3.1	Horstschutz.....	64
3.3.3.2	Lebensraumschutz.....	66
3.3.3.3	Beseitigung von Verlustursachen	66
3.3.3.4	Besondere Schutzmaßnahmen	68
3.3.4	Behandlung verletzter Adler und Totfundanalyse	69
3.4	Bestandsüberwachung / Monitoring	70
3.4.1	Seeadler	71
3.4.2	Schreiadler.....	71
3.4.3	Fischadler	72
3.5	Forschungsbedarf.....	73
3.5.1	Seeadler	73
3.5.2	Schreiadler.....	73
3.5.3	Fischadler	74
4	Umsetzung	75
4.1	Zuständigkeiten und Organisation.....	75
4.2	Inhaltliche Prioritäten	76
4.3	Zeitplan	76
4.4	Finanzierungsbedarf.....	78
4.5	Effizienzkontrolle	78
4.6	Öffentlichkeitsarbeit	79
5	Anhang.....	80
5.1	Bauanleitungen	80
5.2	Literatur	82
5.3	Gesetze, Verordnungen, Richtlinien.....	88
6	Adressen.....	92

1 Einleitung

Die Adler Brandenburgs haben eine wechselvolle Geschichte hinter sich.

Zeiten der Achtung und der Verehrung wurden abgelöst von Phasen gnadenloser Verfolgung durch den Menschen. Steinadler und Schlangenadler, die wohl von jeher selten in der Mark waren, mussten schon am Ende des 19. Jahrhunderts als ausgestorben gelten. Richtiger wäre wohl, von Ausrottung zu reden, denn es waren weniger Veränderungen des Lebensraumes, die zum Verschwinden führten, als vielmehr gezielte Nachstellung, die sowohl die Vögel selbst als auch deren Nester betraf. Die vielleicht letzten Gelege von Stein- und Schlangenadlern fielen Eiersammlern in die Hände die sich vornehm Oologen nannten und ihrem unter



Seeadler, rufend

Foto: Peter Wernicke



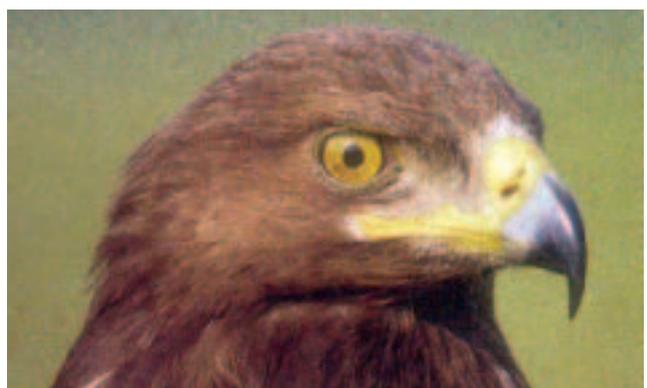
Fischadler

Foto: Dietmar Nill

Vogelkundlern damals schon beargwöhnten Tun wissenschaftliche Beweggründe zuschrieben. Von Abschuss, Fang, Vergiftung und anderen Formen der Verfolgung waren auch Schreiadler, Fischadler und Seeadler betroffen. Die letzten Brutpaare überlebten in abgelegenen und ungestörten Waldungen. Als sich zunehmend die Einsicht durchsetzte, dass die letzten Adler wegen ihrer Seltenheit und Schönheit schutzwürdig sind und sich eine allmähliche Erholung des Bestandes abzeichnete, erwachsen mit Lebensraumveränderungen, Umweltschadstoffen und neuerdings mit Windkraftanlagen neue Gefahren. Vor allem beim Seeadler kam die Reproduktion durch die Nebenwirkungen von DDT und anderen Pflanzenschutzmitteln fast völlig zum Erliegen. Die schlimmsten Umweltgifte sind inzwischen aus dem Verkehr gezogen worden und die Bestände haben sich erholt. Heute können Fisch- und Seeadler wieder überall in Brandenburg beobachtet werden. Der Schreiadler litt nach dem bisherigen Kenntnisstand weniger unter den direkten Auswirkungen von Umweltchemikalien. Es spricht viel dafür, dass es vor

allem die Veränderungen seines Lebensraumes waren und sind, die aus einer häufigen Vogelart innerhalb von hundert Jahren eine äußerst seltene Spezies gemacht haben, die nur noch auf einem Bruchteil der Landesfläche vorkommt. Menschliche Nachstellung auf dem Zugweg trägt bis heute zusätzlich zur Bestandsabnahme bei.

Aus der Sicht der Systematiker gibt es den Begriff der „Adler“ eigentlich gar nicht, da es sich um eine sehr heterogene Greifvogelgruppe handelt. So hat sich der Fischadler schon vor etwa dreißig Millionen Jahren von den übrigen Greifvögeln abgetrennt und wird heute aufgrund morphologischer Besonderheiten in eine eigene Familie „*Pandionidae*“ gestellt. Die übrigen Arten einschließlich des eigentümlichen Schlangenadlers gehören zu den Habichtartigen, den „*Accipitridae*“. Der Seeadler ist mit dem Mäusebussard näher verwandt als mit den sogenannten „echten Adlern“, zu denen alle Vögel der Gattung „*Aquila*“ gezählt werden. In Brandenburg sind dies der Schreiadler und der nur noch als Gastvogel vorkommende Steinadler. ||



Schreiadler

Foto: Wolfgang Scheller

2. Grundlagen

2.1 Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)

2.1.1. Biologie

Brutbiologie

Seeadler halten sich fast das ganze Jahr über im Brutgebiet auf. Zwischen Oktober und Februar festigt sich die Paarbindung. Gleichzeitig wird mit dem Ausbau des Horstes und der Vorbereitung der Brutperiode begonnen. Die Horste werden im Regelfall mehrjährig genutzt. Der Brutbeginn liegt zwischen Mitte Februar und Anfang April. Im Abstand von 2 bis 5 Tagen werden 1–2, gelegentlich 3 Eier gelegt. Die Brutzeit beträgt 38–42 Tage. Im Alter von etwa zehn Wochen machen die Jungen ihre ersten Flugversuche. Dies fällt meist in die Zeit von Ende Juni bis Anfang Juli. Die Phase zwischen Flüggewerden und Auflösung des Familienverbandes zieht sich bis in den September hinein (MEYBURG & SCHELLER 2001). Mit vier bis fünf Jahren ist der Seeadler geschlechtsreif.

Nahrung

Der Seeadler ist ein Nahrungsgeneralist, der Tiere von der Größe kleiner Singvögel und Mäuse bis hin zu Gänsen und jungen Robben erbeuten kann. Ausnahmsweise werden auch Störche, Kraniche und Rehe gejagt (LANGGEMACH & HENNE 2001). Wasservögel, vor allem Blesrallen, und Fische stehen jedoch an erster Stelle. Seine Beute schlägt der Seeadler auf dem Wasser, zu Lande und in der Luft oder erschmarotzt bei anderen Vögeln wie z. B. Kormoranen. Im Winter nimmt er regelmäßig Aas auf. Die Nahrungszusammensetzung variiert dementsprechend lokal und saisonal erheblich. Zur Brutzeit und während der Jungenaufzucht machen Fische den Hauptteil (58–75%) der Beute aus. Im Winterhalbjahr dominieren in der Nahrung die Vögel mit einem Anteil von rund 80% (HAUFF 1999).

Feinde und Konkurrenten

Ausgewachsene Seeadler haben keine natürlichen Feinde. UTTENDÖRFER (1952) erwähnt lediglich einen Jungadler als Beute eines Artgenossen. Ein Prädationsrisiko besteht bei den Nestlingen, wenn die Altvögel abwesend sind (FISCHER 1982). Gelegentlich werden Baumrarder und Waschbären in Horsten beobachtet, ohne dass bisher direkte Brutverluste nachweisbar waren. Insgesamt spielen natürliche Feinde in Deutschland kaum eine Rolle. Innerartliche Konkurrenz tritt beim Seeadler vor allem im Brutrevier auf. Bei Revier-



Seeadler am Horst

Foto: Peter Wernicke

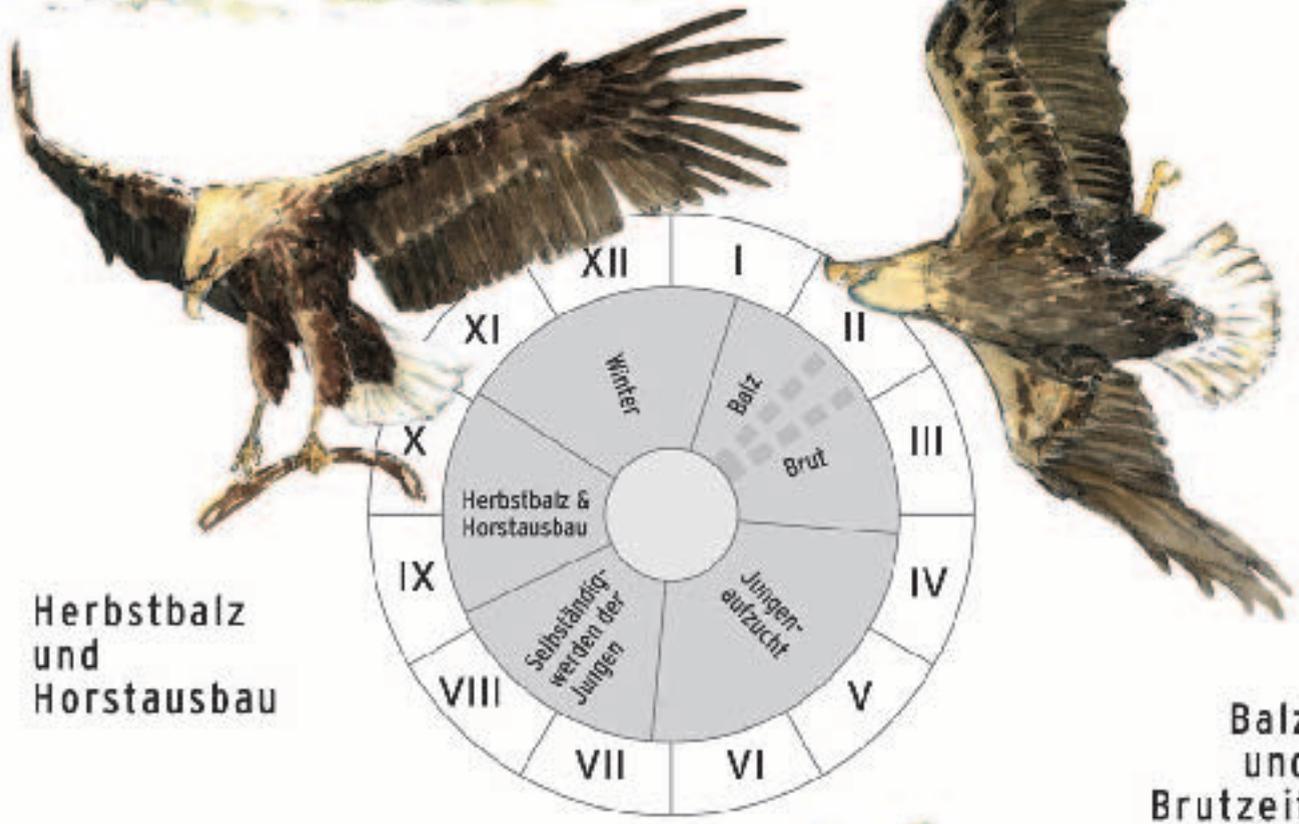


Seeadler mit erbeuteter Stockente

Foto: Sönke Morsch

kämpfen zwischen Altvögeln kann es durchaus zu schweren Verletzungen bis zum Tod des Unterlegenen kommen. Nicht verpaarte Adler können durch häufiges Stören Brutauffälle bei den Revierhabern verursachen. Junge Adler werden von den Brutpaaren in den Nahrungsrevieren, bisweilen auch am Rand der Brutreviere geduldet. Zumindest episodisch werden Fischotter und Füchse als Nahrungskonkurrenten des Seeadlers beschrieben: WERNICKE (1996) beobachtete an einem Luderplatz mehrfach Füchse, die Seeadlern die ausgelegten Fische entwendeten.

Winter



Herbstbalz und Horstausbau

Aufzucht der Jungen



Jahreszyklus des Seadlers



Erwachsener Seeadler im Flug, deutlich ist der charakteristische weiße Schwanz sichtbar
Foto: Andreas Schulz-Benick

Wanderungen

Mitteleuropäische Altvögel verbleiben gewöhnlich ganzjährig in der weiteren Umgebung ihres Brutgebietes. Noch nicht geschlechtsreife Individuen können allerdings weiträumig umherstreifen. Die über ein Jahr geführte Verfolgung eines Jungadlers aus der Uckermark mit Hilfe der Satelliten-Telemetrie zeigte ein unerwartet großes Streifgebiet zwischen der Schorfheide und Teilen Mecklenburg-Vorpommerns. Abstecher zur Ostseeküste bis östlich von Szczecin (Polen) und anschließende Rückkehr in Geburtsortnähe wurden registriert (MEYBURG et al. 1994). Zwei Fernfunde von in der Schorfheide nestjüng beringten Seeadlern belegen weite Abwanderungen einzelner mitteleuropäischer Jungvögel (FEILER 1987). Die Wiederfunde erfolgten nach ca. drei bis fünf Monaten an der französischen Atlantikküste (1.520 km) sowie im Neldowski-Rayon in Russland (>1.200 km). Die Auswertung aller Ringfunde und Farbringablesungen bietet jedoch ein anderes Gesamtbild. So wandern nur wenige geschlechtsreife Seeadler aus und tragen zur Besiedlung benachbarter Gebiete bei. Viele Adler bleiben ihr Leben lang in einem Radius von unter 50 km um ihren Geburtsort.

In Brandenburg kommen gelegentlich Ansammlungen von über zwanzig Adlern vor; maximale Konzentrationen lagen bei etwa vierzig Individuen (LANGGEMACH & MEYBURG 2001). Im unteren Odertal korreliert der Durchzug von Seeadlern mit dem Wasservogelzug. So ist im März gegenüber dem Februar eine deutliche Zunahme von Jungadlern zu beobachten (DITTBERNER & DITTBERNER 1986). Nach den Ergebnissen des internationalen Farbberingungsprogramms Seeadler spielt der Nordosten Deutschlands eine wichtige Rolle als Überwinterungsraum für nord- und osteuropäische Seeadler (KÖPPEN 1996).

2.1.2 Verbreitung und Bestandssituation

2.1.2.1 Gesamtareal

Ursprünglich war der Seeadler in der nördlichen Paläarktis weit verbreitet. Er brütete entlang der Küsten, der Flüsse und an den Seen des Tieflandes in ganz Europa und in großen Teilen Asiens. Immer intensivere Verfolgung durch den Menschen und die zunehmende Urbanisierung hatten bereits im 19. Jahrhundert große Arealverluste zur Folge. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mit toxischen Nebenwirkungen (vor allem DDT) in den 1960er und 1970er Jahren führte zu weiteren Bestandseinbußen (OEHME 1987). Besonders in Europa entstanden große Lücken im einst geschlossenen Verbreitungsbild. Das heutige Areal des Seeadlers umfasst Südgrönland, weite Teile Europas, Asiens bis hin zu den Kurilen im Pazifik (GLUTZ et al. 1989, BAUER & BERTHOLD 1996).

Seit Ende der 1970er Jahre wurden keine großflächigen Arealverluste mehr verzeichnet. Die verbliebenen Vorkommen begannen sich zu erholen. Seitdem entwickelt sich der Seeadlerbestand in weiten Teilen Europas kontinuierlich positiv. Nur einige Reliktvorkommen im Balkangebiet sind weiterhin rückläufig und akut gefährdet. Als Ursachen für die positive Entwicklung des Bestandes sind weitgehend weggefallene menschliche Verfolgung, der Verzicht auf den Einsatz von DDT, intensiver Horstplatzschutz und ein gewachsenes



Rastender Seeadler

Foto: Dietmar Nill

Bestand des Seeadlers in Deutschland 2003
 (Quelle: Staatliche Vogelschutzwarten der Länder)

Bundesland	Revierpaare
Mecklenburg-Vorpommern	194
Brandenburg	116
Sachsen	56
Schleswig-Holstein	39
Sachsen-Anhalt	20
Niedersachsen	16
Bayern	1
Berlin	1
Thüringen	1

Nahrungsangebot in einer weitläufig eutrophierten Landschaft zu nennen (MEYBURG & SCHELLER 2001). Verbunden mit der erfreulichen Zunahme des Seeadlerbestandes ist es zu Arealerweiterungen in Richtung Westen, Süden und Norden (z. B. Dänemark) gekommen. Der erhöhte Populationsdruck in den skandinavischen und mitteleuropäischen Vorkommen ermöglicht die Wiederbesiedlung von europäischen Regionen, in denen der Seeadler ausgerottet oder verdrängt wurde.

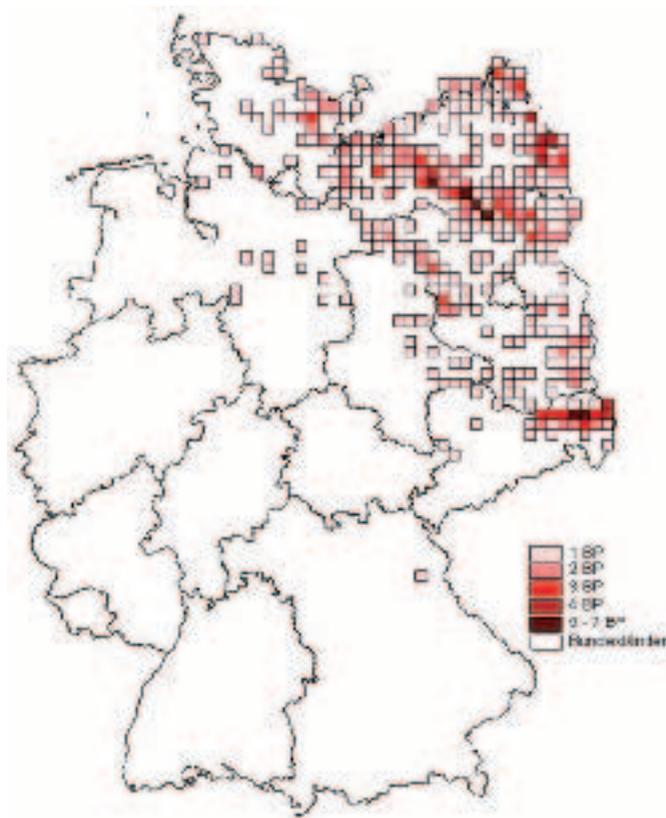
Europa beherbergt 4.000 bis 4.700 Revierpaare, wobei Norwegen mit 1.600-1.800 Paaren den größten Bestand aufweist (HEATH et al. 2000). Betrachtet man die Angaben für die einzelnen europäischen Länder, ergeben sich drei Verbreitungsschwerpunkte:

- rund 50% der europäischen Seeadler besiedeln Skandinavien und Karelien,
- rund 20% das europäische Russland und
- rund 20% Mitteleuropa.

Das Zentrum der mitteleuropäischen Population liegt in Nordostdeutschland und in Polen, wobei die deutschen Bestände die westliche Arealgrenze auf dem europäischen Festland bilden. In Deutschland beträgt der Bestand des Seeadlers gegenwärtig (2003) 444 Revierpaare. Davon siedeln in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg 310 Paare (70%). Sie bilden den Kern des deutschen Brutbestandes. Somit tragen Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern die größte Verantwortung für den Schutz des Seeadlers in Deutschland.

2.1.2.2 Brandenburg

Die historische Bestandsentwicklung des Seeadlers, der nach SCHALOW (1919) in der Mark schon einmal als regelmäßiger Brutvogel verschwunden war, beschreiben FEILER (1987) und HAUFF (1998). Nachdem sich der Bestand in Deutschland zwischen 1930 und 1940 wieder zu

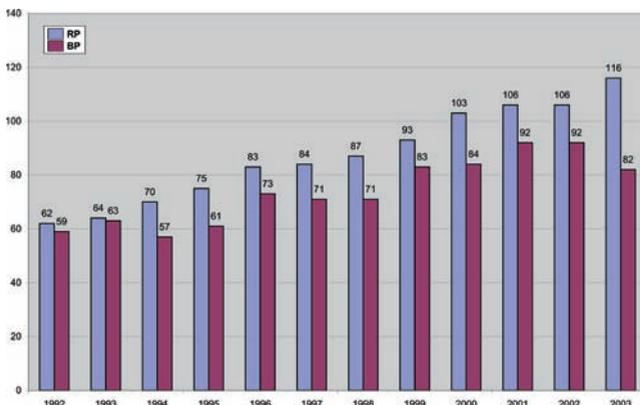


Brutvorkommen des Seeadlers in Deutschland 2003
 (nach GEDEON et. al. 2004)

erholen begann, kam es zu einer erneuten Stagnation bei der Zunahme um die Mitte des 20. Jahrhunderts und zu einem deutlichen Rückgang der Nachwuchsrate infolge der großflächigen Ausbringung von DDT. Anfang der 1970er Jahre wurde dieses Pestizid in beiden deutschen Staaten verboten. In der DDR kam es bei Nonnenkalamitäten noch bis Mitte der 1980er Jahre in großer Menge zum Einsatz. Ende der 1970er Jahre wurde der Brandenburger Bestand mit 22-25 Brutpaaren und 1980 mit 30 Brutpaaren angegeben. Seitdem konnte ein anhaltender Anstieg dokumentiert werden, dessen Dynamik nach 1990 noch zunahm. Mittlerweile wurde auch der Großraum von Berlin besiedelt. Auf der Gesamtfläche des Landes Brandenburg beträgt die Siedlungsdichte 0,35 Revierpaare/100 km². In Mecklenburg-Vorpommern ist sie doppelt so hoch. Aufgrund ähnlicher Habitatvoraussetzungen und Bestandsentwicklungen in beiden Ländern kann man davon ausgehen, dass gegenwärtig noch nicht alle potenziellen Seeadlerreviere in Brandenburg besetzt sind. Regionale Unterschiede in der Siedlungsdichte ergeben sich aus Differenzen bei den naturräumlichen Gegebenheiten, der Bevölkerungsdichte und der Landschaftsnutzung. Der Verbreitungsschwerpunkt in Brandenburg liegt in der wald- und seenreichen, gering vom Menschen besiedelten und großräumig wenig gestörten Uckermark. Mit Abstand folgen die Niederlausitz sowie die Elbtalau im Übergang zum Havelland. Insgesamt hat die Bestandszunahme gleichermaßen durch Verdichtung in bisherigen Brutgebieten und durch Schließung von

Verbreitungslücken stattgefunden. Gebietsweise ist jedoch auch eine Abnahme zu verzeichnen. So waren im ehemaligen Kreis Gransee in den 1960er Jahren sieben Brutpaare ansässig, dagegen in den 1990er Jahren nur noch zwei bis drei eher instabile Paare.

Die Reproduktion der Brandenburger Seeadler unterlag in den vergangenen Jahrzehnten erheblichen Schwankungen. Langjährige Datenreihen liegen aus dem Gebiet der weiteren Schorfheide vor (OEHME & MANOWSKY 1991): In der ersten Hälfte der 1950er Jahre wurden bei 16 erfassten Brutpaaren trotz einer ganzen Reihe forstwirtschaftlicher Störungen 0,94 Jungvögel je Brutpaar flügge. Ab 1956 traten vermehrt Brutauffälle auf und in den 1960er bis 1970er Jahren sank die Nachwuchsrate dramatisch. In dieser Zeit führte der Einsatz schwer abbaubarer Pestizide wie DDT zur Dünnschaligkeit und Zerbrechlichkeit der Eischalen und zu vollständigen Brutauffällen bei vielen dieser Paare. Zwischen 1966 und 1980 ist bei jährlich vier bis neun kontrollierten Brutpaaren nur ein einziger Jungadler flügge geworden. Im gesamten Zeitraum 1964 bis 1980 lag die Nachwuchsrate bei 0,04 ausgeflogenen Jungvögeln je Brutpaar. Trotz des fast gänzlich ausbleibenden Fortpflanzungserfolges in der Schorfheide nahm der Seeadlerbestand nach 1980 allmählich wieder zu. Der Anstieg wird auf Zuwanderung von Adlern aus Polen zurückgeführt. Hier war eine gute Reproduktion und bereits seit längerem auch ein Bestandsanstieg festzustellen (MIZERA & SZYMKIEWICZ 1991). Erst ab 1980 zeichnete sich eine signifikante Erhöhung des Bruterfolges ab. Einen nochmaligen Rückschlag gab es zwischen 1985 und 1987. Zwischen 1988 und 1990 wurden wieder 0,5 Junge je kontrolliertes Brutpaar in der weiteren Schorfheide und 0,82–0,88 im übrigen Bezirk Frankfurt/Oder flügge. Die Entwicklung im gesamten Land Brandenburg verlief ähnlich.



Entwicklung des Seeadlerbestandes in Brandenburg 1992 bis 2003 (Revierpaare, RP und davon Brutpaare, BP)



Im Winter sammeln sich die Adler gern an günstigen Futterquellen – Aggressionen zwischen den Vögeln sind hier nicht selten.

Foto: Peter Wernicke

Zwischen 1992 und 2001 lag die Nachwuchsrate im arithmetischen Mittel bei 0,98 flüggen Jungen je Brutpaar (LANGGEMACH 2002). Damit hat der Fortpflanzungserfolg den Stand von Anfang der 1950er Jahre überschritten. Der Anteil erfolgreicher Paare bewegt sich derzeit bei 72%. Diese positive Entwicklung verlief parallel zu jener in Mecklenburg-Vorpommern (HAUFF 1999).

2.1.3 Lebensraum

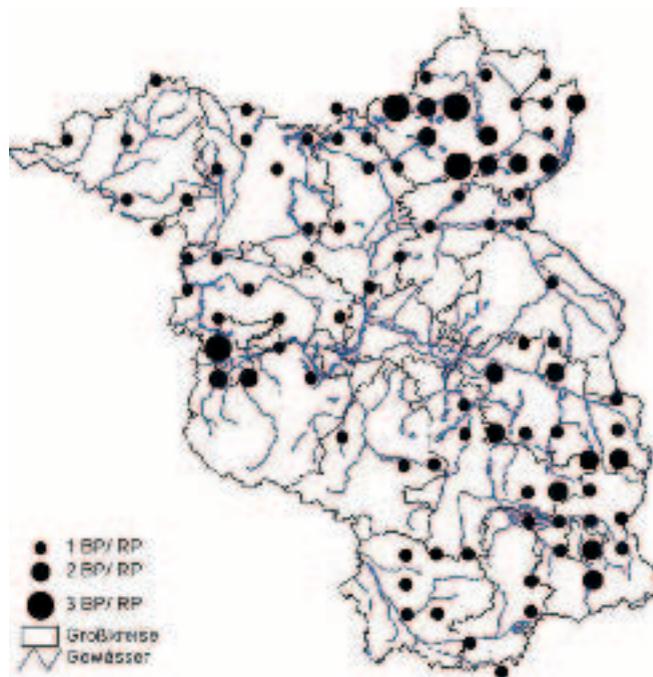
Der Seeadler lebt bevorzugt in Landschaften, die vom Menschen nur mäßig erschlossen sind und eine relativ geringe Bevölkerungsdichte aufweisen. Zwei Faktoren sind für den Lebensraum entscheidend: störungsarme Brutreviere und geeignete Nahrungsgebiete.

In Brandenburg werden hauptsächlich größere, zusammenhängende Waldgebiete besiedelt. Die Brutreviere liegen überwiegend in Altholzbeständen, die forstwirtschaftlich wenig genutzt werden. Die Horstplätze befinden sich dabei oft in der Nähe der Bestandesränder. Jüngere Baumbestände mit einzelnen Überhältern sind ebenfalls geeignet. Bei ungestörten Verhältnissen können Horste auch auf freistehenden, alten Solitäräumen errichtet werden. Die Nähe zu Gewässern wirkt begünstigend bei der Wahl des Brutplatzes, ist aber nicht zwingend erforderlich. Einige Horststandorte sind mehr als 6 km vom nächsten größeren Gewässer entfernt. In nahrungsreichen Gebieten können mehrere Seeadlerpaare in geringer Distanz zueinander brüten und gemeinsam die Nahrungsreviere nutzen.

Zunehmend werden Bruthabitate erschlossen, die früher große Ausnahmen waren: kleine Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume und Stadtrandbereiche, teilweise weit hin sichtbar. Auch der „Sprung“ nach Berlin ist als Tendenz der Anpassung an den Menschen, an urbane Strukturen im weitesten Sinne und auch an menschlich bedingte Störungen zu sehen. Dem liegt vor allem nachlassender

Verfolgungsdruck sowie die positive Bestandsentwicklung zugrunde.

Die Anlage des Horstes wird durch Alter und Struktur des Baumes sowie die Möglichkeit zum freien An- und Abflug bestimmt. Zu junge Bäume sind weder von der Stabilität noch vom Kronenwuchs für den Horstbau geeignet. Bei Mangel an geeignetem Altholz in ansonsten günstigen Revieren kann es aber auch hier zum Bau von Horsten kommen, die jedoch leicht abstürzen. OEHME (1961) gibt für mecklenburgische Horstkiefern ein mittleres Alter von 110 Jahren und für Buchen und Eichen von 150 Jahren an. Eine stabile Horstunterlage ist Grundvoraussetzung für erfolgreiche Bruten und langjährige Horstbesetzung. Der Horst kann einen Durchmesser bis zu 2 m und ein Gewicht von rund 5 Zentner erreichen. Die Auswahl der Horstbäume wird nicht durch eine Vorliebe für bestimmte Baumarten, sondern durch das vorhandene Baumangebot bestimmt. So verwundert es kaum, wenn die meisten märkischen Seeadler in Kiefernalthölzern (68% aller Horstbäume) nisten. Dort, wo alte Buchen und Eichen vorkommen, werden auch diese als Horstbaum benutzt (Rotbuche 15%, Eiche 5%). Andere Baumarten wie Erle, Pappel, Douglasie,



Verbreitung des Seeadlers in Brandenburg 2003
(Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg)



Der Kranich – ein regelmäßiger Mitbewohner in Adlerrevieren
Foto: Eberhard Henne

Ulme, Weide oder Fichte dienen in Brandenburg selten als Horstbäume. Nach einem erfolglosen Versuch im Jahr 1983 wurde 1990 erst- und einmalig in Brandenburg eine erfolgreiche Seeadlerbrut auf dem Gittermast einer 110-kV-Leitung festgestellt (ROBEL & RUHLE 1996). Die unterschiedlichsten Gewässer dienen dem Seeadler als Nahrungshabitat. Dabei werden nährstoffreiche (eutrophe) Gewässer mit entsprechend höherem Nahrungsangebot gegenüber nährstoffarmen (meso-, oligotrophen) vorgezogen. Besonders reichhaltige Nahrungsangebote führen nicht selten zu größeren Adleransammlungen. Derartige Konzentrationen sind zu allen Jahreszeiten zu verzeichnen. Fischteiche sowie natürliche hochwertige Nahrungsgründe wie Überschwemmungsgebiete oder größere, eutrophe Seen stellen beliebte Anziehungspunkte dar. In strengen Wintern werden in Brandenburg vor allem die eisfreien Flusssysteme der Oder, Elbe und Havel aufgesucht, wo sich Seeadler aus größeren Gebieten versammeln. Zur Ausdehnung der Jagdreviere während der Brutzeit liegen bisher kaum Informationen vor. FISCHER (1982) gibt pro Paar ein Jagdgebiet von 60-100 km² an. STRUWE-JUHL (1996) nennt für acht Brutpaare in Schleswig-Holstein einen Mittelwert von 62 ± 34,9 km². Die Nahrungsreviere beinhalten sowohl Gewässer als auch feuchte Niederungen sowie Landhabitate mit geeignetem Nahrungsangebot. Zwischen Brutrevier und Jagdrevier müssen nicht selten größere Strecken zurückgelegt werden.

2.1.4 Gefährdungsursachen

Bisher hat die brandenburgische Seeadlerpopulation Gefährdungen durch anthropogene Verlustursachen, fortschreitende Landschaftsveränderungen sowie zunehmende Nutzung der Landschaft kompensiert und entwickelt sich sogar positiv. Hierin wird vor allem der Wegfall früherer, stark bestandslimitierender Faktoren deutlich. Die Hauptrolle spielt dabei nach allen vorliegenden Erkenntnissen die Einstellung der Anwendung schwer abbaubarer Pestizide sowie der weitgehende Wegfall menschlicher Nachstellung. Andererseits bietet unsere hocheutrope Landschaft dem Seeadler heute ein üppiges Nahrungsangebot, das vor Jahrzehnten sicher so nicht zur Verfügung stand. Die z. Z. noch überwiegenden fördernden Faktoren in Verbindung mit Gewöhnung sowie Tradierung bestimmter Verhaltensweisen gestatten dem Seeadler in Brandenburg die zunehmende Ausschöpfung der arteigenen Plastizität. Um die gegenwärtig recht günstige Situation zu erhalten, bedarf es der Fortsetzung von Schutzbemühungen.

Auch wenn der Bestand des Seeadlers in Brandenburg derzeit nicht gefährdet ist, gibt es Beeinträchtigungen, die die Populationsdynamik beeinflussen. Ihre Analyse ist wichtig, um Gefährdungen zu erkennen und rechtzeitig darauf reagieren zu können. So wird in den folgenden Abschnitten u. a. auf Bleivergiftungen bei Adlern eingegangen, die früher bestenfalls ausnahmsweise wahrgenommen wurden, sich im Ergebnis systematischer Untersuchungen jedoch als Problem größeren Ausmaßes herausstellten.



Seeadlerhorst im Erlenwald

Foto: Günter Hübner

2.1.4.1 Störungen des Brutgeschehens

Für den Seeadler sind ungestörte Brutreviere maßgeblich für einen reibungslosen Brutablauf. Die Empfindlichkeit gegenüber Störungen im Brutrevier ist beim Seeadler größer als beim Fischadler. Infolge menschlicher Störungen verlassen die Brutvögel den Horst und können längere Zeit wegbleiben. Während solcher Unterbrechungen ist das Gelege oder der Nachwuchs ungeschützt Witterungseinflüssen und Feinden ausgesetzt, die unter ungestörten Bedingungen keine Rolle spielen würden. Anhaltende Störungen oder schwerwiegende, plötzliche Eingriffe in bisher unbehelligte Brutreviere können zur Aufgabe der Brut oder sogar des Reviers führen. Besonders empfindliche Phasen sind die Zeit der Revierbesetzung und die Brutzeit, also der Zeitraum vom Jahresbeginn bis zum April. Doch auch im Herbst gibt



Die Flussaue – ein bevorzugter Lebensraum des Seeadlers

Foto: Tilo Geisel

Reproduktion des Seeadlers in Brandenburg 1992 bis 2003 (Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg)

Jahr	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Brutpaare	59	63	57	61	73	71	71	83	84	95	92	82
Paare mit Jungen	31	41	33	38	46	45	60	65	53	67	71	55
Paare ohne Jungen	25	18	21	23	27	25	11	19	32	25	20	26
Ergebnis unbekannt	3	4	3	0	0	1	0	0	1	2	1	1
Jungvögel, flügge	42	55	47	60	68	63	88	93	84	97	102	77
Junge/Brutpaar ¹	0,75	0,93	0,87	0,98	0,93	0,90	1,24	1,12	0,99	1,05	1,12	0,95

¹ Ergebnis bekannt

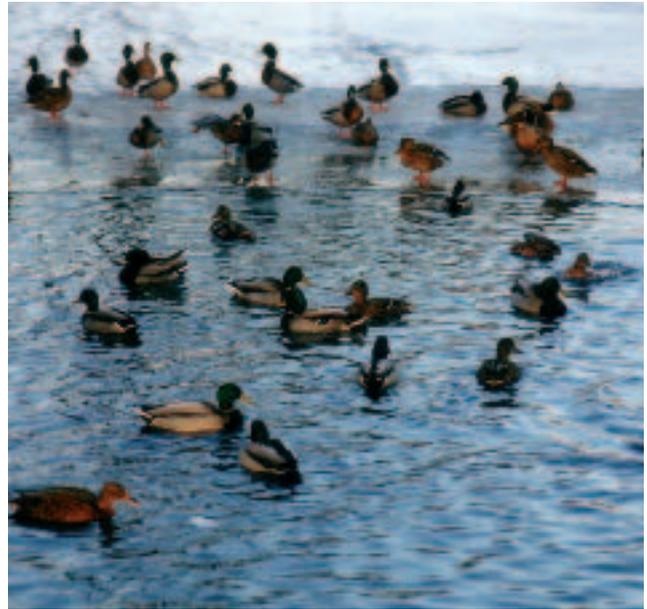


Ein Altvogel beim Versuch, einem Jungadler die Beute streitig zu machen
Foto: Oliver Krone

es sensible Zeiträume, deren Kenntnis vor allem beim forstlichen Wirtschaften wichtig ist: zwischen September und November verstärkt sich die Revier- und Paarbindung, die Adler sind regelmäßig am Horst präsent und bereiten diesen für die nächste Brutsaison vor.

Brutpaare, die sich in der Nähe von Siedlungen ansiedeln, können u. U. recht robust gegenüber menschlicher Präsenz sein. Diese wird dann nicht mehr als Störung wahrgenommen. Hier spielt auch individuelle Variabilität eine Rolle. Solche Fälle können keinesfalls verallgemeinert werden. Nicht zuletzt können Brutausfälle auch aufgrund von Störungen durch anwesende, nicht verpaarte Adler verursacht werden. Die alljährlichen Berichte der Horstbetreuer geben Einblick in das Spektrum registrierter Störungen. Neben gelegentlich vorkommenden forstlichen Störungen spielen Besucherverkehr und Freizeitaktivitäten regional eine zunehmende Rolle. Durch touristische Erschließung der Landschaft, aber auch durch illegale Benutzung von Forstwegen mit dem Auto werden entlegene Räume aufgesucht, die früher nur wenig frequentiert waren. Daneben stellen in Brandenburg insbesondere tieffliegende Hubschrauber, Flugzeuge (z. B. Sportflugzeuge, tieffliegende Düsenjäger) und Ballons im direkten Brutgebiet eine immer wieder genannte Störquelle dar. In einigen Fällen sind auch die Jagd ausübung sowie verschiedenartige Baumaßnahmen die Ursache.

Das gegenwärtige Ausmaß an Störungen kann für das einzelne Brutpaar oder das Individuum durchaus gravierend sein, hält jedoch für die Population als Ganzes den positiven Trend derzeit nicht auf.



Winteransammlungen von Wasservögeln bieten Seeadlern gute Chancen auf Beute
Foto: Dieter Köhler

2.1.4.2 Beeinträchtigungen des Lebensraumes

Seit 1990 hat sich die Landschaft in Ostdeutschland in bisher nicht gekanntem Umfang gewandelt. Dabei erscheinen die folgenden Veränderungen besonders gefährdungsträchtig:

- zunehmende Landschaftsfragmentierung,
- fortschreitende touristische Erschließung,
- starke Zunahme des individuellen Flugverkehrs,
- neue Bewirtschaftungskonzepte in den Forsten, teils im Zusammenhang mit Waldverkäufen.

Insgesamt ist eine zunehmende Erschließung der Landschaft festzustellen. Diese erfolgt sehr zielstrebig und weitgehend planmäßig. Nutzungsansprüche an die Landschaft, die gegen den Adlerschutz abzuwägen sind, nehmen zu. Auf der anderen Seite gibt es das Bestreben, dieser Entwicklung durch großräumige Ausweisung von Schutzgebieten zu begegnen.

In der Vergangenheit führte die Altersklassenwirtschaft in Brandenburger Wäldern zu strukturarmen Forstbeständen. Die Umtriebszeiten betragen etwa 80-90 (teils 110) Jahre bei der Kiefer, 115-130 Jahre bei der Buche und 120-140 Jahre bei der Eiche. Gewirtschaftet wurde in Großkahl- und Großschirmschlägen. Althölzer waren daher nur noch in Restbeständen zu finden. Alte, naturnahe Waldbestände blieben in der Regel auf Natur- und Waldschutzgebiete beschränkt. Dies führte für den Seeadler zu einem Mangel an optimalen Brutrevieren. Gegenwärtig zwingt die Bestandszunahme die Adler, auch suboptimale

Reviere zu besetzen. Hier findet man Horste auf ungeeigneten Brutbäumen, von denen sie nicht selten abstürzen. Die für den Horstbereich genannten Beeinträchtigungen betreffen auch die Jagd- und Ruhegebiete, doch ist der Zusammenhang zwischen Störungen und reduziertem Bruterfolg hier schwieriger nachweisbar. Im Vergleich zum Fischadler beansprucht der Seeadler ein größeres Jagdrevier und wendet im Schnitt mehr Zeit für die Jagd auf, was ihn insgesamt störanfälliger macht. Vor allem durch die Zunahme von Freizeitaktivitäten, wie Wassersport, Bootsverkehr, Angeln usw. werden Gewässer als Nahrungsreviere entwertet. Aufgrund der hohen Fluchtdistanz von rund 400 m reagiert der Seeadler empfindlich auf solche Störungen. Die so verursachte höhere Flugaktivität führt zu einem gesteigerten Energieverbrauch. Ruhige und durch den Menschen gering frequentierte Gewässer und deren Umfeld sind daher für erfolgreiche Bruten sehr wichtig. Durch die in der Vergangenheit oftmals praktizierte Eindeichung, Trockenlegung und anschließende Bewirtschaftung großflächiger Überschwemmungs- und Feuchtgebiete gingen in Nordostdeutschland strukturreiche Nahrungsreviere und Winteraufenthaltsgebiete verloren. Andererseits sind lokal durch Anhebung des Grundwasserstandes, vor allem



Nicht nur Seeadler profitieren vom Erhalt alter Bäume, auch Schwarzspecht und vielen anderen Arten bieten sie Lebensraum

Foto: Hubert Freymann

in Grünlandgebieten und in früheren Tagebauen, neue Feuchtgebiete mit ausreichend Beute entstanden.

Schnelle Landschaftsveränderungen, etwa durch den Ausbau des Verkehrsnetzes oder die Errichtung kleiner Flugplätze, finden heute auf großer Fläche statt. Beispiele für die Aufgabe von Jagdgebieten aus solchen Bereichen sind bekannt geworden. In der Konsequenz können massive und langanhaltende Veränderungen des Lebensraumes zur Aufgabe von Brutplätzen des Seeadlers führen.

2.1.4.3 Verluste an Individuen

Von 1990 bis 2003 wurden in Brandenburg 139 Verluste flügger Seeadler registriert. Davon wurden bisher 82 toxikologisch untersucht. Unter den aufklärbaren Todesursachen war weit über die Hälfte anthropogen bedingt. Der Anteil dürfte noch größer sein, da z. B. bei Verletzungen die genaue Ursache oftmals nicht geklärt werden kann. An erster Stelle der Verlustursachen stehen Bleivergiftungen mit 38% der registrierten Verluste (s. Kapitel 2.1.4.4). Andere Vergiftungen, z. B. durch Quecksilber oder Carbofuran, stellen heute die Ausnahme dar.

Verkehrsverluste sind fast ausschließlich an Bahnstrecken registriert worden. Lediglich ein Fall stammt von der Autobahn. Zwei Drittel der Verkehrstopfer wurden zwischen Dezember und März gefunden, in einer Zeit, in der der Anteil von Aas in der Nahrung höher ist als in den übrigen Monaten des Jahres. In mehreren Fällen ließ sich der Zusammenhang zwischen anderen an der Bahn verunglückten Tieren und dem Tod des Seeadlers, der daran gefressen hat, rekonstruieren. Bei drei verkehrstoten Seeadlern gab es nachweislich eine hohe Bleibelastung. Über die Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens bzw. der Funktionen des zentralen Nervensystems kann eine solche nicht tödliche Bleivergiftung den Unfalltod begünstigen. Mehr als die Hälfte der gefundenen Adler waren Altvögel! Offensichtlich ist das hohe Risiko an schnell befahrenen Bahnstrecken auch durch Erfahrung nicht wettzumachen!

Dies gilt auch für Verluste an Freileitungen. Diese entstanden überwiegend durch Stromschlag an Mittelspannungsleitungen. Die meisten dieser Unfälle wurden durch Tragmasten mit stehenden Isolatoren hervorgerufen (5), die übrigen durch Trafomasten (2 x) sowie je 1 x durch einen Abspannmast, einen Holzmast, einen Tragmast mit hängenden Isolatoren und einen Bahnleitungsmast. In zwei Fällen ließ sich der Unfallmast nicht zuordnen. Lediglich drei Unfälle sind offenbar durch Anflug an die Leiterseile erfolgt.

Bewusste Nachstellung durch den Menschen spielt heute eine wesentlich geringere Rolle als noch vor einigen Jahr-

zehnten. Bis in die jüngste Vergangenheit war die erwähnte Carbofuranvergiftung der einzige nachgewiesene Todesfall durch illegale Verfolgung von Seeadlern. Jedoch steckten in drei Adlern Projektil, die einen weiter zurückliegenden Beschuss erkennen ließen und im März 2003 wurde seit langem wieder ein Seeadler abgeschossen! Fehlende Zehen bei vier Adlern entsprechen dem Bild, das von Fang-eisenopfern bekannt ist. Weiterhin gab es mindestens zwei Aushorstungsversuche sowie eine Anstiftung zum Aushorsten. Ein mit einer Langfessel fliegender Seeadler muss aus illegaler Haltung entkommen sein, da nirgends in



Windräder können die Lebensraumqualität der Adler erheblich mindern und beim Seeadler zu Verlusten führen Foto: Uwe Albrecht



Von Windkraftanlage geköpfter erwachsener Seeadler Foto: Silvio Herold

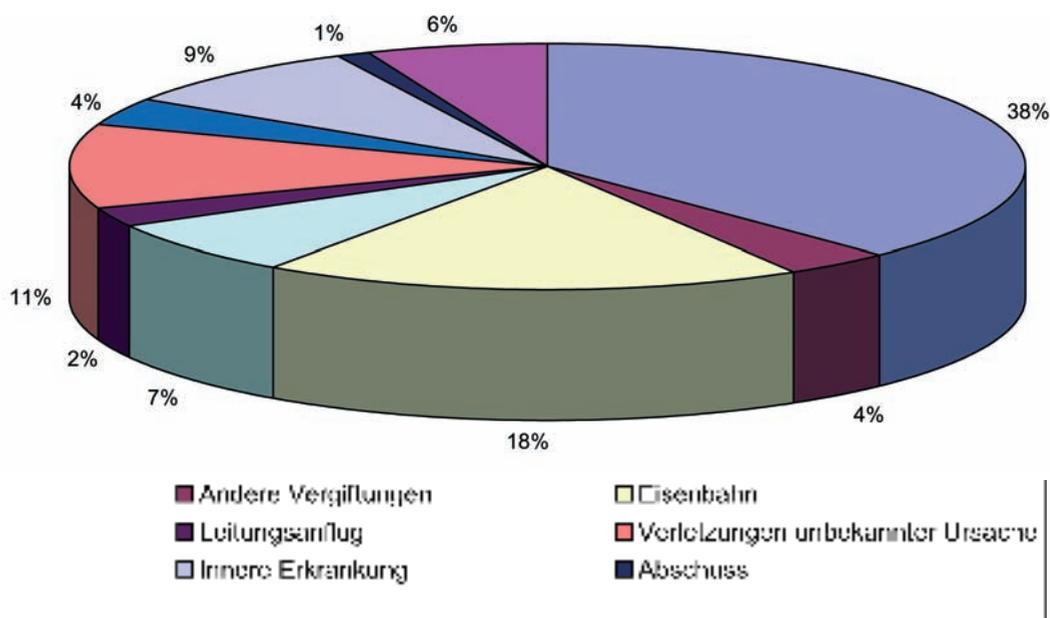
Deutschland ein Adler aus legaler Haltung vermisst wurde. Der Eiersammlerskandal von 1999 (LIPPERT et al. 2000) zeigte, dass auch mit solchen Formen illegaler Nachstellung immer noch zu rechnen ist.

Bei den Adlern mit inneren Erkrankungen wurden in mehreren Fällen chronische Veränderungen des Leber-Gallen-Systems diagnostiziert. Als Ursache hierfür kommen neben Infektionen und Trematodenbefall auch Schadstoffe in Frage. Vergleichbare Krankheitsbilder wurden früher kaum beschrieben.

Gefährdung durch Windkraftanlagen

Wie aktuelle Untersuchungen zeigten, stellen die anfangs als problemlos für die Tierwelt angesehenen Windkraftanlagen doch eine erhebliche Gefährdungsquelle für zahlreiche Vogel- und Fledermausarten dar. Bisher starben

Verlustursachen erwachsener Seeadler (n=82) in Brandenburg 1990–2003. (nur toxikologisch untersuchte Adler)



mindestens 15 Seeadler in Deutschland an Windrädern, davon zwei in Brandenburg (DÜRR & LANGGEMACH, im Druck). In der Darstellung der Verlustursachen (Abb. S. 16) sind diese nicht enthalten, da in der Grafik nur die Fälle wiedergegeben werden, die auch toxikologisch untersucht wurden. Offenbar fällt es den Tieren schwer, die Geschwindigkeit der Rotorblätter richtig einzuschätzen, um diesen dann rechtzeitig ausweichen zu können. Die von den Windparks geschaffene künstliche Landschaftsstruktur riegelt den Flugweg in großer Breite ab und fördert somit die Kollisionshäufigkeit.

2.1.4.4 Schadstoffbelastung

Der Seeadler ist eine der Arten, die besonders an den Folgen des sogenannten „Pestizidsyndroms“ zu leiden hatte. Erstmals beschrieb RATCLIFFE (1967, 1970) den Zusammenhang zwischen dem Einsatz chlorierter Kohlenwasserstoffe und der Dünnschaligkeit und Zerbrechlichkeit der Eischalen von Vögeln sowie hoher embryonaler Sterblich-



An Bleivergiftung verendeter Seeadler Foto: Torsten Langgemach

keit. Traurige Berühmtheit hat dabei das Insektizid DDT erworben. In Deutschland waren diese Verbindungen bis in die 1980er Jahre hinein die Hauptursache für extrem schlechte Reproduktionsergebnisse und damit sehr niedrige Seeadlerbestände (OEHME 1987). Nach der Reglementierung des DDT-Einsatzes in Ostdeutschland kam es auch in



Junge Seeadler kurz vor dem Ausfliegen Foto: Andreas Schulz-Benick



Mehr als die beiden anderen Arten entspricht der Seeadler den Vorstellungen vom „kühnen Adler“.
Foto: Axel Gebauer

Brandenburg zu einer langsamen Erhöhung des Bruterfolges. Darauf folgte ein nochmaliger Rückschlag in der zweiten Hälfte der 1980er Jahre, nachdem erneut DDT in der Forstwirtschaft zur Bekämpfung einer Nonnenkalamität eingesetzt wurde (OEHME & MANOWSKY 1991).

Die gegenwärtigen Reproduktionsdaten sowie toxikologische Untersuchungen von KENNTNER et al. (2003) zeigen einen weitgehenden Wegfall dieser Gefährdung. Dennoch muss die Entwicklung im Auge behalten werden, da auch neuartige Verbindungen Eingang in die Nahrungskette finden können. So liegen aktuelle Untersuchungen an Greifvögeln bzw. deren Eiern vor, die hohe Werte polybromierter Diphenylether anzeigen, die u. a. als Flammschutzmittel in Schaumstoffen eingesetzt werden.

Aktuelle Ergebnisse gibt es zur Schwermetallbelastung (KENNTNER et al. 2001 und KENNTNER 2004). Vorausgegangen waren unter anderem Federanalysen von HAHN & HAHN (1991), die eine äußerst hohe Quecksilberbelastung Brandenburger See- und Fischadler belegten. Bis in die 1980er Jahre gab es bei Seeadlern regelmäßig Vergiftungen durch quecksilberbeiztes Saatgut, das über weidende Wildgänse in die Nahrungskette gelangte (OEHME 1981). Heute kommen Quecksilbervergiftungen nur noch ausnahmsweise vor. Ob sie auf Restbestände gebeizten Saatgutes oder auf andere Ursachen zurückzuführen sind, ließ sich bisher nicht klären. Cadmium als weiteres toxisches Schwermetall hat bisher beim Seeadler keine Rolle gespielt. Im Gegensatz dazu ist die Belastung mit Blei derzeit eine der Hauptgefährdungsursachen. Unter 215 untersuchten Seeadlern aus ganz Deutschland hatten 27% tödliche Bleiwerte in der Leber. Von 82 toxikologisch untersuchten, erwachsenen Seeadlern aus Brandenburg war bei 38% eine Bleivergiftung

die Todesursache (Abb. S. 16). Nicht enthalten ist dabei der Anteil von Adlern mit subletalen Bleiwerten (2-5 ppm) bei denen jedoch die Vergiftung mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Einfluss auf das Mortalitätsgeschehen ausgeübt hat. Vor allem an Bahnstrecken und Stromleitungen verunglückten Adler mit subletalen Bleivergiftungen und möglicherweise schon gestörtem Zentralnervensystem. Weiterhin fehlen in der Darstellung mehrere Vögel, die erfolgreich gegen die Bleivergiftung behandelt wurden, in freier Natur aber die Vergiftung nicht überlebt hätten. Fazit: Ein großer Prozentsatz der Seeadler ist derzeit chronisch bleiexponiert. Es besteht kein Zweifel daran, dass Reste von Jagdmunition die größte Quelle der Bleibelastung darstellen. So gibt es z. B. beim Fischadler keine vergleichbaren Fälle. Der Weg des Bleis führt über geschossenes bzw. angeschossenes Wild oder aber über bleihaltigen Aufbruch (d. h. die entnommenen Innereien) zum Seeadler. Wasservögel tragen nicht nur zur Vergiftung von Seeadlern bei, wenn sie angeschossen sind, sondern auch, indem sie beim Gründeln Bleischrote aufnehmen, dadurch erkranken und danach vom Adler bevorzugt erbeutet werden. Das Problem wird dadurch verstärkt, dass Jäger in bester Absicht in den Wintermonaten geschossene Tiere als Futterangebot für Seeadler auslegen. Dies wurde mit der Änderungsverordnung zum Landesjagdgesetz vom 1. März 2005 in Brandenburg verboten (s. Kap. 5.3). Aufbrüche und erlegtes Raubwild müssen so beseitigt werden, dass eine Aufnahme durch Greifvögel nicht möglich ist. Des Weiteren ist die Verwendung von bleihaltiger Schrotmunition an und auf Gewässern verboten. Um die Gefährdung durch das Blei zu reduzieren, gab die Landesforstverwaltung im Januar 2005 u.a. die Anweisung, bei Verwaltungsjagden keine bleihaltige Munition mehr zu verwenden. ||



2.2 Schreiadler (*Aquila pomarina*)

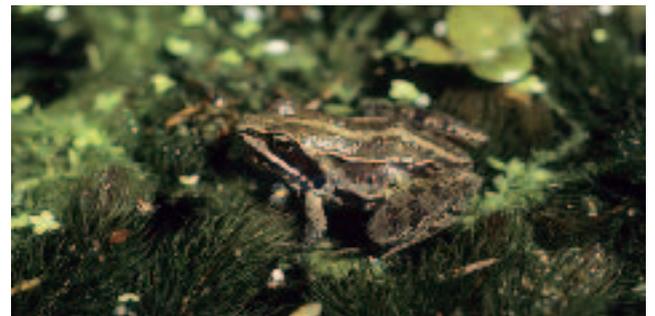
2.2.1 Biologie

Brutbiologie

Die Ankunft der Schreiadler aus dem Winterquartier erfolgt in unserer Region überwiegend in der zweiten Aprildekade. Sofort danach beginnen die Balzspiele, unter denen ausgeprägte Girlandenflüge über dem Brutgebiet sowie ein charakteristisches Winken mit den Flügelspitzen besonders eindrucksvoll sind. Die Intensität der namensgebenden Rufe scheint dabei von der Siedlungsdichte abhängig zu sein, so dass die hiesigen Schreiadler weniger ruffreudig wirken als ihre Artgenossen in den Dichtezentren des Verbreitungsgebietes. Der Horst wird von beiden Altvögeln gebaut und im Laufe der Brutperiode ständig mit frischen, grünen Zweigen „geschmückt“. Neben selbst erbauten Horsten werden ältere Nester von anderen Greifvögeln, von Kolkraben und Schwarzstörchen genutzt. Aber auch Kunsthorste werden angenommen. Frühere Autoren erwähnen immer wieder, dass der Schreiadler viele Jahre lang denselben Horst besetzt. „Nur bei Störungen während der Brutzeit, vor allem bei dauernder Holzarbeit oder Holzabfuhr in nächster Nähe des Brutplatzes, wurde der Horst gewechselt“ (WENDLAND 1932). Gegenwärtig sind jährliche Horstwechsel in Brandenburg eher die Regel als die Ausnahme. Sofort nach der Ablage des ersten Eies Ende April/Anfang Mai beginnt die Bebrütung. Etwa drei Tage später wird in der Regel ein zweites Ei gelegt. Die Angaben über die Bebrütungsdauer schwanken zwischen 38 und 43 Tagen. Nur ein Jungvogel, meist der ältere, überlebt und wird aufgezogen. Das schwächere Junge wird fast ausnahmslos vom stärkeren Geschwister so lange

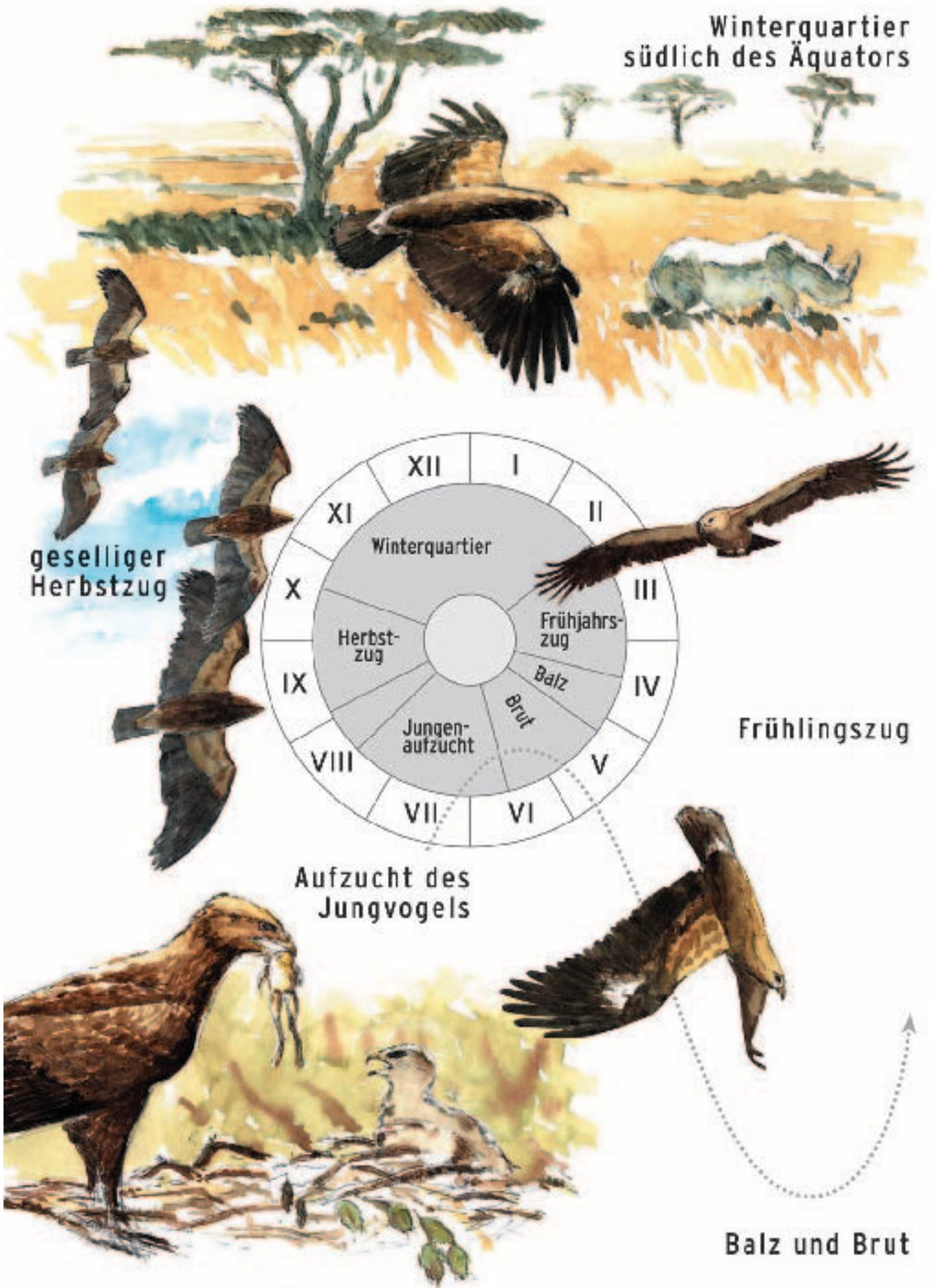
Schreiadler bringt seinem Jungen eine Wühlmaus
Foto: Eberhard Henne

unterdrückt, bis es nach wenigen Tagen verhungert („Kainismus“; MEYBURG 2001a). Nach etwa 58 Tagen ist der junge Adler flugfähig und erlangt vor dem Abzug ins Winterquartier seine Selbständigkeit. Vermutlich im Alter von etwa vier Jahren erreicht der Schreiadler die Geschlechtsreife. ➤



Feldmaus und Grasfrosch gehören zum breiten Nahrungsspektrum des Schreiadlers
Fotos: Dieter Köhler

Winterquartier
südlich des Äquators



Jahreszyklus des Schreiadlers

Nahrung

In der Nahrungswahl ist der Schreiadler innerhalb eines begrenzten Größenspektrums recht vielseitig, wobei jahreszeitliche, regionale und individuelle Unterschiede auftreten. Er erbeutet Regenwürmer, Insekten, Amphibien, Reptilien, junge Singvögel, Maulwürfe und Junghasen. Gelegentlich wird auch Aas angenommen oder bei anderen Greifvögeln schmarotzt. So waren selbst Wespenwaben unter brandenburgischen Horsten zu finden, die vermutlich einem Wespenbussard abgenommen wurden. Den größten Teil der Nahrung stellen jedoch Kleinsäuger, besonders die Feldmaus (SCHELLER & MEYBURG 1996, 2001). Der Amphibien- und Reptilienanteil im Beutespektrum war in der Vergangenheit möglicherweise höher als heute. Trockenlegungen von Feuchtgebieten, flurbereinigende Maßnahmen und verstärkte Intensität der Landnutzung haben großräumig zur Abnahme dieser Beutetiere geführt.

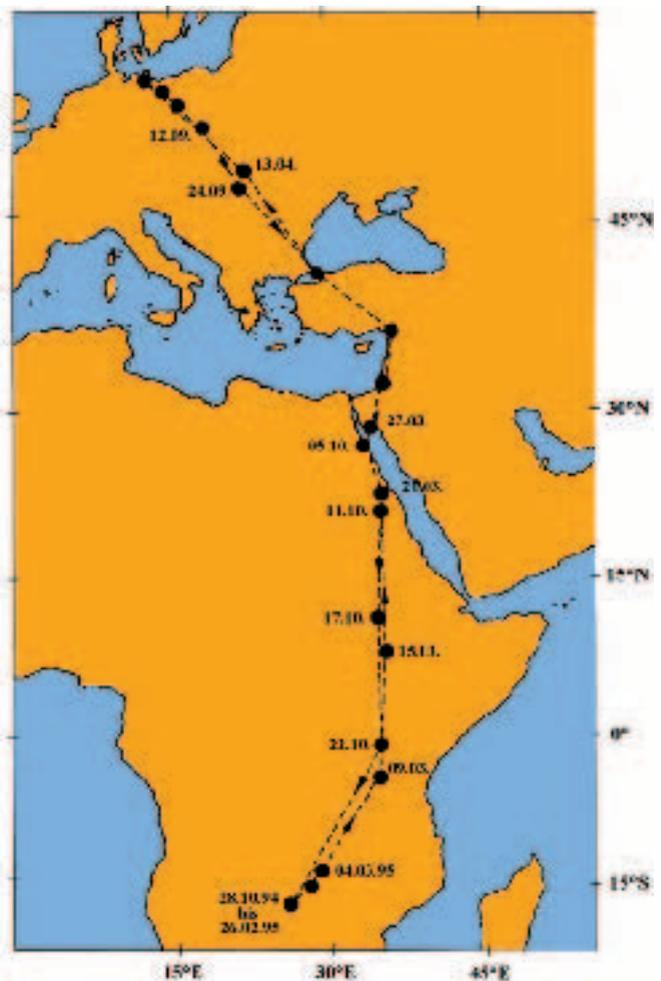
Feinde und Konkurrenten

Erwachsene Schreiadler stellen für andere Greifvögel, Eulen oder Raubsäuger gewöhnlich keine Beute dar. Videoaufnahmen an Schreiadlernestern in Mecklenburg-Vorpommern zeigten, dass Habichte diese Horste regelmäßig inspizierten und sich sogar in unmittelbarer Nähe des hudernden Schreiadler-Weibchens niederließen. Die Annäherungen blieben jedoch ohne Konsequenzen. Ein gewisses Risiko besteht allerdings für Nestlinge in Abwesenheit der Altvögel. Dabei spielen in Mitteleuropa nach dem derzeitigen Kenntnisstand der Baumarder und der Habicht die größte Rolle (STUBBE et al. 2000, LANGGEMACH & KRÜGER 2000). In Ostpolen ist auch der Uhu von Bedeutung. Über den Einfluss des Seeadlers, der beim Eindringen in das Brutrevier des Schreiadlers stets heftig angegriffen wird, können keine konkreten Aussagen getroffen werden. In Einzelfällen deutete sich ein zeitlicher Zusammenhang zwischen dem Verschwinden des Schreiadlers aus dem Brutrevier und der Ansiedlung des Seeadlers an. Die Auflichtung des Brutwaldes wirkte hier wahrscheinlich als auslösender Faktor.

Innerartliche Konkurrenz spielt beim Schreiadler angesichts der gegenwärtig dünnen Besiedlung in Deutschland kaum eine Rolle. Die bekannt gewordenen Horstabstände und Siedlungsdichten zeigen eher, dass günstige Bedingungen zur Konzentration von Brutpaaren führen.

Wanderungen

Der Schreiadler ist ein ausgesprochener Zugvogel, der in den Savannen des südlichen Afrikas überwintert. Die Jungvögel verlassen kurz vor den Altvögeln die Brutgebiete.



Mittels Satellitentelemetrie erfasste Zugroute eines adulten Schreiadlers (nach MEYBURG 1995)

Mitteleuropäische Schreiadler ziehen in Richtung Südosten über den Balkan und den Bosphorus. Am Ostrand des Mittelmeeres treffen sie auf Adler, die aus nordöstlicher Richtung heranziehen. In Israel wird der Zug fast der gesamten europäischen Population gebündelt, um auf einer schmalen Schneise die Landenge von Suez zu überqueren und in Richtung Süden weiterzuziehen. Der Zug bis in den Süden des afrikanischen Kontinents vollzieht sich entlang des ostafrikanischen Grabens. Immature Schreiadler halten sich bis zum Eintritt der Brutreife hauptsächlich im Überwinterungsgebiet auf oder fliegen dem Brutgebiet schon teilweise entgegen. Der Abzug brandenburgischer Schreiadler aus dem Brutgebiet findet überwiegend in der zweiten Septemberdekade statt. Nach dem Frühjahrszug treffen die Schreiadler gewöhnlich um den 10. bis 15. April wieder im Brandenburger Brutgebiet ein (MEYBURG et al. 1993, 1995a).

Ansammlungen von Schreiadlern außerhalb der Zugzeit kommen in Brandenburg äußerst selten vor. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich überwiegend um Nichtbrüter und erfolglose Brutvögel. Ungewöhnlich große Ansammlungen wurden im Juni und Juli 1992 im Welsebruch (max. 51 Exemplare) und 1993 im Randowbruch (max. 15 Exemplare) festgestellt (MUNDT & UHLIG 1996).

2.2.2. Verbreitung und Bestandssituation

2.2.2.1 Gesamtareal

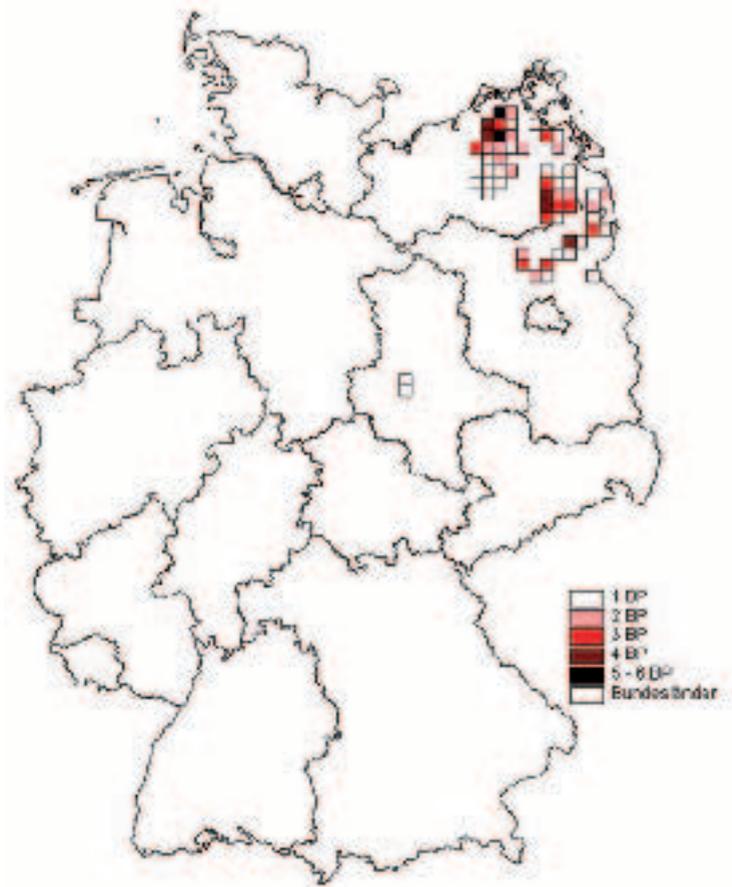
Der Schreiadler besiedelt Mittel- und Südosteuropa, im Nordosten bis ins Baltikum und im Südosten über die Türkei bis hin zum Kaukasus und zum südkaspischen Tiefland im Iran. Die östliche Verbreitungsgrenze in Russland ist nicht genau bekannt, da sich im Osten die Areale vom Schreiadler und dem im Feld nicht immer leicht unterscheidbaren Schelladler (*Aquila clanga*) überlappen. Im Westen bilden die deutschen Brutpaare die äußersten Vorposten. Eine früher als Unterart des Schreiadlers geführte Form, die auf dem indischen Subkontinent vorkommt, wird heute als eigene Art angesehen und als Indischer Schreiadler *Aquila hastata* bezeichnet (PARRY et al. 2002).

Veröffentlichte Zahlen für den Weltbestand des Schreiadlers liegen bei 10.000 bis 12.000 Brutpaaren. Viele Staaten oder Regionen sind jedoch nach wie vor ungenügend untersucht, so dass der Brutbestand wahrscheinlich größer ausfällt. So gelten die für Rumänien angegebenen Brutpaarzahlen als deutlich unterschätzt und auch für andere Staaten sind die Werte nach oben zu korrigieren. Die am Zugengpass Israel ermittelten Durchzugszahlen sprechen für einen höheren Gesamtbestand, den MEYBURG (1996) aufgrund dieser Zahlen auf etwa 20.000 Brutpaare schätzt. Das Dichtezentrum innerhalb des Verbreitungsgebietes bilden die relativ gut untersuchten Länder Weißrussland (3.150-3.350 BP), Lettland (2.000-2.800 BP), Litauen (700-1.000 BP) und Polen (1.660-1.850 BP) (HEATH et al. 2000).

Die heutige Verbreitung ist das Resultat lang währnder Nachstellung durch den Menschen in Verbindung mit zunehmendem Lebensraumverlust. Früher kam der Schreiadler auch im westlichen Mitteleuropa, in Österreich und vielleicht sogar in Frankreich vor. In den deutschen Bundesländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen galt er als nicht selten (BERNDT & NAGEL 1989, LOOFT & BUSCHE 1990). Vorkommen in diesen Regionen ebenso wie in Bayern erloschen spätestens im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts (GLUTZ et al. 1989). Auch in Jugoslawien und in anderen osteuropäischen Ländern waren Arealverluste

Bestand des Schreiadlers in Deutschland 2003
(Quelle: Staatliche Vogelschutzwarten der Länder)

Bundesland	Besetzte Reviere
Mecklenburg-Vorpommern	84
Brandenburg	92
Sachsen-Anhalt	2
Deutschland gesamt	115



Brutvorkommen des Schreiadlers in Deutschland 2003
(SCHELLER, unveröff.)

und Bestandseinbußen zu verzeichnen (MEYBURG 1991, BAUER & BERTHOLD 1996).

Innerhalb Deutschlands ist nur der Nordosten vom Schreiadler besiedelt, wobei rund 80% der Brutpaare in Mecklenburg-Vorpommern nisten. Die deutschen Vorkommen bilden gegenwärtig die Westgrenze des geschlossenen Verbreitungsgebietes. Von Bedeutung für den Erhaltungszustand dieser Population ist wahrscheinlich die Bestandsituation im Nachbarland Polen, wo mehr als zehnmal so viele Schreiadler leben.

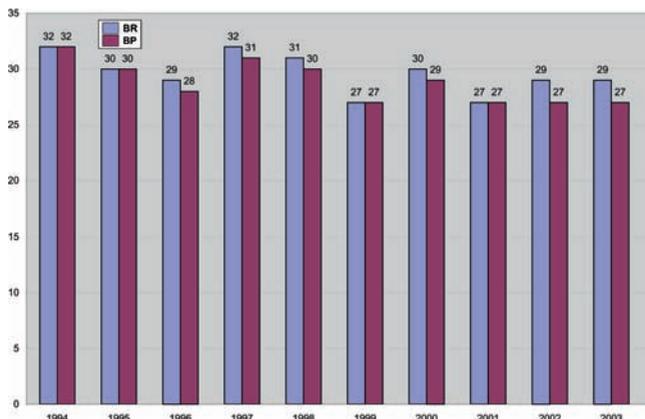
2.2.2.2 Brandenburg

Über historische Vorkommen in Brandenburg sind wir nur unzureichend informiert. Nach SCHALOW (1876) lebte der Schreiadler im 19. Jahrhundert „im ganzen Gebiet, wo es überall Wälder mit ausgedehnten Brüchen, Seen und sumpfigen Waldwiesen gibt“. Im Jahre 1919 nennt SCHALOW den Schreiadler einen häufigen Brutvogel, der vielfach übersehen wird. Gleichzeitig vermerkt er aber, dass die Art in ehemals regelmäßig besetzten und erfolgreichen Brutrevieren nur noch vereinzelt auftritt oder verschwunden ist. Vorkommen in den Forsten um Fürstenwalde, Fangschleuse, in der Dubrow, im Spreewald, in der Prignitz und anderen Gebieten erloschen mit Beginn des 20. Jahrhunderts (FISCHER 1987). Südlich Berlins sind selbst optimal erscheinende Reviere seit langem unbesiedelt. Die Ursachen dieser Ausfälle und Rückgänge werden allgemein

mit menschlicher Verfolgung, Störung und Habitatentwertung angegeben. Die von WENDLAND (1951) erwähnte Zunahme bzw. Wiederbesiedlung verwaister Reviere nach dem zweiten Weltkrieg scheint nicht lange angehalten zu haben. So ist der Schreiadler selbst in traditionellen Verbreitungszentren seit vielen Jahren weitgehend oder völlig verschwunden. Für die im heutigen Brandenburg liegenden DDR-Kreise Angermünde, Templin, Eberswalde, Bernau, Gransee und Oranienburg wurden von GENTZ (1975) 29 Brutpaare angegeben. NEUBAUER (1987) nennt zwei bis drei weitere Paare für den Kreis Prenzlau. Dieses Verbreitungsbild und der Brutbestand entsprechen in etwa dem gegenwärtigen Bestand.

Dennoch spricht vieles dafür, dass der Bestand auch in den letzten Jahrzehnten weiter abgenommen hat und früher unterschätzt wurde (LANGGEMACH 2001a). So gibt es in gut untersuchten Einzelgebieten wie dem Forst Grumsin (Uckermark), wo Wendland in den 1930er und 1950er Jahren noch 10-11 Brutpaare vorfand, heute keine Schreiadler mehr. In einem anderen Gebiet der Uckermark wurden in den 1950er Jahren noch fünf bis sechs Brutpaare, in den 1990er Jahren jedoch nur noch eins nachgewiesen (DITTBERNER 1996). Bei systematischer Suche und zunehmendem Erfassungsgrad gab es in den letzten Jahren acht neu entdeckte Brutvorkommen. Recherchen, z. B. bei ehemaligen Revierförstern, zeigten aber in jedem Fall, dass diese Reviere schon länger existierten, jedoch unter Ornithologen nicht bekannt waren. Addiert man diese nachweislich schon länger vorhandenen Vorkommen rückwirkend, wird die Abnahme des Brutbestandes deutlich (Abb. unten). Datenlücken bis in die erste Hälfte der 1990er Jahre lassen keine genauen Angaben bis dahin zu, doch sind insgesamt in den 1990er Jahren mindestens zehn Reviere verwaist. Wichtig für jegliche Schutzbemühungen ist die Tatsache, dass Schreiadler

Entwicklung des Schreiadlerbestandes in Brandenburg 1994 bis 2003 (BR = besetzte Reviere, einschl. revierhaltende Einzelvögel; BP = Brutpaare)



Lange Grenzlinien zwischen Wald und Offenland kennzeichnen das Schreiadlerrevier
Foto: Torsten Langgemach



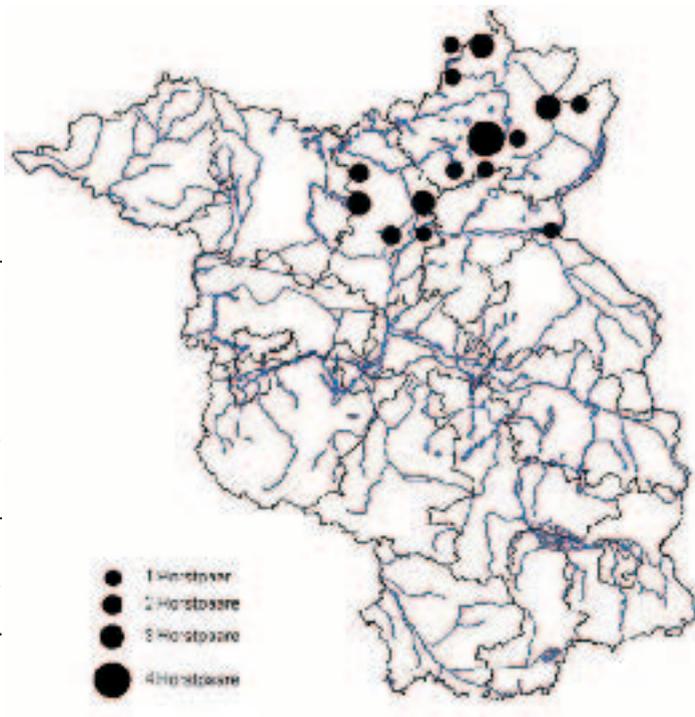
Schreiadler sind durch ihre langen Beine gut an die Jagd zu Fuß angepasst.
Foto: Peter Wernicke

ausgesprochen konservativ am einmal gewählten Brutrevier festhalten. Viele Vorkommen in Brandenburg sind schon seit Jahrzehnten, maximal seit über achtzig Jahren bekannt. Untersuchungen mit Hilfe der Satellitentelemetrie zeigten, dass Brutvorkommen auch vorgetäuscht werden. Nach dem Verlust der Brut können die Schreiadler ihr Revier verlassen und sich längere Zeit an völlig anderen Orten aufhalten. Ebenso können Nichtbrüter in suboptimalen Biotopen über Sommern (DANKO et al. 1996, MEYBURG et al. 1995a). Brutzeitbeobachtungen, die gelegentlich außerhalb des Areals gelingen, dürfen also nicht unkritisch zu Brutverdacht führen. Zusätzlich erschweren immer wieder offensichtliche Fehlbestimmungen die Einschätzung der Situation (LANGGEMACH 2001a). Gegenwärtig ist das Verbreitungsgebiet auf rund 5.000 km im Nordosten Brandenburgs (Landkreise Uckermark, Oberhavel und Barnim) beschränkt.

Die Siedlungsdichte des Schreiadlers betrug im Jahr 2000 in Brandenburg 0,1 Paare/100 km². Betrachtet man nur die Fläche, auf der der Schreiadler auch tatsächlich vorkommt, gibt es etwa 0,6 besetzte Reviere/100 km². Im Vorkommensgebiet Mecklenburg-Vorpommern (7.030 km²) beträgt sie 1,3-1,4 Paare/100 km² und liegt damit etwa doppelt so hoch. Ebenso wie in Brandenburg wird in Mecklenburg-Vorpommern der Brutbestand als leicht rückläufig eingeschätzt (SCHELLER et al. 2001 b). Auch kleinräumig gibt es heute selbst in den Zentren des Brandenburger Schreiadlerbestandes keine so hohen Siedlungsdichten wie zur Zeit von WENDLAND (1934), der noch Abstände von 750 m zwischen besetzten Horsten fand. Der Abstand zum nächsten besetzten Brutplatz beträgt heute im Mittel etwa 4.600 m.

Die jährliche Reproduktion innerhalb der Population unterliegt starken Schwankungen, die vor allem witterungsbedingt sind, aber auch vom Ankunftsstermin im Brutrevier abhängen. In einem mecklenburgischen Untersuchungsgebiet führten starke Regenfälle im Mai und Juni 1991 zu einem Minimalwert von nur 0,17 Jungen je Paar (SCHELLER et al. 2001 b). Andererseits war das katastrophale Jahr 1997 darauf zurückzuführen, dass viele Adler nach verspäteter Ankunft gar nicht zur Brut schritten. Die Erfassung des Anteils von tatsächlichen Brutpaaren (Paar mit Nest und Gelege) und die Abgrenzung von Revierpaaren ohne Horst ist gegenwärtig ein methodisches Defizit bei der Datenerfassung in Brandenburg, das vor allem für die Interpretation von Brutauffällen auch praktische Relevanz hat. Da die Bezugsbasis in den meisten Untersuchungen unsicher ist, geben die Werte in der Tabelle 4 nur einen Anhaltspunkt über die ungefähre Größenordnung der Reproduktion.

Insgesamt ist die gegenwärtige Situation in Nordostdeutschland durch zunehmende Instabilität gekennzeichnet



Verbreitung des Schreiadlers in Brandenburg 2003
(Staatliche Vogelschutzwarte)

net. Dazu gehört die häufigere Aufgabe von Brutplätzen, anhaltender Arealchwund sowie Verinselung von Vorkommen, geringe Reproduktion bei einem Teil der Brutpaare und eine fehlende Brutreserve, die in der Lage wäre, Verluste auszugleichen.

2.2.3 Lebensraum

Bezüglich der Grundansprüche an sein Habitat gilt der Schreiadler als typischer Repräsentant großer unzerschnittener Lebensräume. In Brandenburg bevorzugt er grundwassernahe und wenig fragmentierte Gebiete mit geringer menschlicher Präsenz. In solchen Regionen besiedelt der Adler abgelegene Waldungen mit angrenzendem Offenland. Dabei ist er kein ausgesprochener Kulturflüchter, findet er doch seine Nahrung zum großen Teil in bewirtschafteten Wiesen und auf Ackerflächen. Die Bevölkerungsdich-

Fortpflanzungserfolg beim Schreiadler – Nachwuchsrate angegeben mit flüggen Jungen je kontrolliertem Brutpaar

Untersuchungsgebiet	Zeitraum	Reproduktion	Quelle
BRANDENBURG			
Forst Grumsin (Uckermark)	1929-31 (n=12)	0,67	WENDLAND (1932)
Uckermark	1965-72 (n=40)	0,73	FREYMANN in GENTZ (1975)
Mark Brandenburg	1970-72 (n=36)	0,52	GENTZ (1975)
Bundesland Brandenburg	1991-2003 (n=227)	0,65	Staatliche Vogelschutzwarte unveröff.
ANDERE GEBIETE			
DDR-Bezirk Rostock	1971-90 (n=268)	0,69	NEUBAUER (1991)
Havel / Sachsen-Anhalt	1979-98 (n=51)	0,43	STUBBE et al. (2000)
Polen	1988-91 (n=376)	0,56	RODZIEWICZ (1996)
Mecklenburg-Vorpommern	1992-2000		SCHELLER et al. (2001b)
	alle Paare (n=723)	0,50	
	Brutpaare (n=579)	0,67	

te beträgt in Brandenburger Regionen mit Schreiadlervorkommen 14 bis 35, ausnahmsweise 75 Einwohner je km². Im Vergleich dazu bewegt sich die Bevölkerungsdichte im Land Brandenburg durchschnittlich bei 86 und in der Bundesrepublik bei 228 Einwohner je km².

Für Mecklenburg-Vorpommern wurden drei Landschaftstypen als Lebensraum des Schreiadlers ermittelt, die in etwas modifizierter Form auch für Brandenburg repräsentativ sind:

- Flusstäler mit dominierender Grünlandwirtschaft und eingestreuten oder angrenzenden Waldgebieten,
- strukturreiche Gebiete mit Wechsel von Wiesen, Äckern und Wald,
- Landschaften mit überwiegender Ackernutzung, aber großer innerer Strukturvielfalt und darin gelegenen Wäldern.

Innerhalb dieser Landschaftstypen setzt sich der Lebensraum Brandenburger Schreiadler aus zwei Bestandteilen zusammen (MEYBURG 2001c):

- feuchte, grundwassernahe und forstwirtschaftlich eher vernachlässigte Wälder mit hohem Laubholzanteil von dauernassen Erlenbruchwäldern über feuchte Buchenbestände bis hin zu relativ trockenen Mischwäldern, in deren Randbereichen er brütet,
- angrenzende offene Flächen als Nahrungshabitat.



Typischer Horststandort des Schreiadlers Foto: Torsten Langgemach

Ein auffälliges Phänomen ist, dass die in früheren Untersuchungen (WENDLAND 1959, GENTZ 1975, FISCHER 1987) für Brandenburg festgestellte Präferenz für feuchte Buchenwälder heute nicht mehr vorhanden ist. Die Tatsache, dass es aktuell kaum noch Buchenhorste mehr gibt, spricht für geänderte Nutzungsformen bzw. -intensität in

Reproduktion des Schreiadlers in Brandenburg 1994 bis 2003 (Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Brutpaare	32	30	28	31	30	27	29	27	27	27
Paare mit Jungen	11	8	12	5	15	14	22	13	16	15
Paare ohne Jungen	5	4	5	13	7	3	3	10	11	11
Ergebnis unbekannt	16	18	11	13	8	10	4	4	0	1
Jungvögel, flügge	11	8	12	5	15	14	22	13	16	15
Junge/Brutpaar ¹	0,69	0,66	0,70	0,28	0,68	0,82	0,88	0,56	0,59	0,58

¹ Ergebnis bekannt

Diese beiden Komponenten lassen sich im Gegensatz zur Situation bei See- und Fischadler nicht ohne Weiteres in Brut- und Nahrungsrevier trennen. Vielmehr stellt der Lebensraum des Schreiadlers eine Einheit dar, in der Brut- und Nahrungsreviere eng beieinander liegen oder ineinander übergehen. Ein verbindendes Element von besonderer Bedeutung sind lange und strukturreiche Grenzlinien zwischen Wald und Offenland. Die Brutwälder sind meist deutlich größer als 100 ha. Das Brüten in Feldgehölzen stellt eine sehr seltene Ausnahme dar.

Die Tabelle 6 verdeutlicht die Bevorzugung unterschiedlicher Laubwaldformationen als Brutwald durch den Schreiadler. Große, trockene Kiefernforsten werden gemieden.

diesen Wäldern. Entscheidend ist vor allem die Auflichtung von Altbuchenbeständen.

In Horstnähe befinden sich zumeist feuchte Senken, Waldmoore, Gräben, Kleingewässer oder überstaute Flächen. Weitere Indizien für die in Schreiadlerwäldern ausgeprägte Strukturvielfalt sind ein breites Arten- und Altersspektrum im Baumbestand, zahlreiche innere Grenzlinien und ein hoher Totholzanteil. Insgesamt ist eine geringe forstliche Nutzungsintensität charakteristisch.

Die Auswahl des Horstbaumes und die Anlage des Horstes wird nur bedingt durch die Präferenz für einzelne Baumarten gesteuert. Manche Paare wechseln regelmäßig zwischen unterschiedlichen Baumarten. In Brandenburg

Flächenbilanz der Waldfläche im 3000m-Radius um den Horst bzw. das Revierzentrum (n=27), im Vergleich dazu die Flächenbilanz für die Waldfläche im 200m-Radius um die Horste (n=67) sowie für die Gesamtwaldfläche im Land Brandenburg (in%, Abweichungen der Summen von 100% sind rundungsbedingt) (nach LANGGEMACH et al. 2001)

	200m-Radius	3000m-Radius	Gesamtwald in BB zum Vergleich
Laubwald	79,5	53,1	16,6
Eichenwälder	22,5	12,0	3,3
Erlenbruchwälder	19,0	8,0	2,1
Buchenwälder	18,9	19,5	2,6
Sonstige Moor- und Bruchwälder	5,2	1,4	0,3
Erlenwälder*) und Erlen-Eschenwälder	4,9	1,2	0,1
Sonstige Laub- und Laub-Nadelmischwälder	9,0	11,0	8,2
Nadelwald	15,0	39,1	72,6
Kiefernwald	7,1	24,2	64,3
Fichtenwald	3,1	4,5	1,1
Sonstige Nadel- und Nadellaubmischwälder	4,8	10,4	7,2
Rodungen und Aufforstungen	5,5	7,9	10,4

*) diese sind im Luftbild im Gegensatz zu Erlenbruchwäldern deutlich als Aufforstung erkennbar (anhand Altersstruktur, Höhenstufung, Bestandsdichte usw.)

werden Laubbäume verschiedener Arten deutlich bevorzugt. Diese weisen landesweit nur geringe Flächenanteile auf. Ebenso wichtig wie das Vorkommen von Laubwald ist ein gewisses Mindestalter des Bestandes, damit er für die Anlage der Horste überhaupt genutzt werden kann. Ruhe und ein dichter Waldbestand im direkten Horstumfeld sind zusätzliche wertbestimmende Faktoren. Wenngleich freier An- und Abflug vom Horst erforderlich sind, befinden sich die Horste – im Gegensatz zum Seeadler – seltener in lichten Wäldern. Stärker durchforstete Baumbestände werden gemieden. Je Brutrevier können mehrere Wechselhorste vorkommen, deren Abstände zwischen 40 und 1.430 m liegen (LANGGEMACH et al. 2001). Die Fläche, auf der die Nester verteilt sind, kann mehr als 60 ha groß sein, bei einer zusätzlichen Schutzzone von 100 m um dieses Polygon sogar bis zu mehr als 100 ha. Neben dem Brutplatz ist die Qualität der Nahrungshabitate für den Schreiadler entscheidend. Wichtig ist ein Mindestanteil an Grünland in der Nähe des Brutwaldes sowie eine gewisse Strukturvielfalt im Offenland (Saumstrukturen,

Gehölze, Kleingewässer usw.). Extensiv genutztes Grünland verbessert das Nahrungsangebot und die Nahrungsverfügbarkeit. Im Rahmen von Telemetriestudien in Mecklenburg-Vorpommern und Lettland konnten wichtige Aussagen zur Habitatausstattung, Habitatnutzung, zum Raum-Zeit-Verhalten und zu Reviergrößen von Schreiadlern gewonnen werden. Demnach beanspruchten Mecklenburger Brutvögel einen Raum (home range) von durchschnittlich 2.711 ha im Laufe der gesamten Brutzeit. In Lettland hingegen wurden im Mittel nur 1.143 ha, also weniger als die Hälfte, benötigt. Die Größe des täglich genutzten home ranges lag in Mecklenburg im Mittel bei 472 ha und war damit nicht wesentlich größer als in Lettland (361 ha). Über die gesamte Brutsaison suchten die deutschen Schreiadler, im Gegensatz zu den lettischen, von Tag zu Tag räumlich versetzte Jagdgebiete auf. Dies ergab in der Summe eine große beanspruchte Fläche. Darüber hinaus mussten in Mecklenburg-Vorpommern zur Erreichung der Jagdgebiete oftmals bedeutend weitere Strecken zurückgelegt werden als in Lettland. So lag in Mecklenburg die maximale tägliche Horstentfernung von Adlern mit Bruterfolg bei 6,5 km, in Lettland hingegen nur bei 3,2 km. Zur Jagd wurden die Offenlandbereiche überall deutlich stärker genutzt als bewaldete Bereiche, wobei im Grünland deutlich überproportional zu seinem Flächenanteil gejagt wurde. In den deutschen Untersuchungsgebieten hatten auch Ackerflächen eine relativ große Bedeutung bei Bevorzugung von Getreide- und Stilllegungsflächen. Die Nutzung von Raps- und Maisflächen zum Beuteerwerb erfolgte erst nach der Ernte. Deutliche Unterschiede zwischen lettischen und deutschen Adlern gab es auch hinsichtlich der Jagdmetho-

Horstbäume des Schreiadlers 1989 bis 2002 in Brandenburg (n=128) und Baumartenanteile in Brandenburger Wäldern (Staatliche Vogelschutzwarte)

Baumart	Anzahl der Horste	Prozentuale Nutzung	Anteil im Wald Brandenburg in%
Eiche ¹⁾	45	35,2	4,0
Schwarzerle	34	26,6	2,5
Rotbuche	15	11,7	2,4
Birke ²⁾	14	10,9	4,0
Kiefer	9	7,0	79,1
Fichte	6	4,7	2,1
Winterlinde	2	1,6	0,1
Lärche	1	0,8	1,5
Silberweide	1	0,8	<0,1
Bergahorn	1	0,8	<0,1

¹⁾ davon 33 x Stieleiche, 6 x Traubeneiche, 6 x nicht näher bestimmt

²⁾ davon 8 x Moorbirke, 5 x Sandbirke und 1 x Hybridbirke



Schreiadler im Ruderflug

Foto: Dietmar Nill

den: Bei den Mecklenburger Adlern überwog anstelle der effizienten Boden- und Ansitzjagd die energetisch ungünstigere Flugjagd (SCHELLER et al. 2001 a).

Insgesamt hat sich gezeigt, dass unter den günstigen Bedingungen in Lettland die Reviergröße wesentlich kleiner ist, dass die Adler dort mit einem sehr kleinen Nahrungsgebiet auskommen, weniger fliegen müssen und mehr der Ansitzjagd nachgehen. Durch bessere Nahrungsbedingungen und mehr Präsenz am Horst haben sie wesentliche Vorteile für erfolgreiche Bruten. Vor Jahrzehnten muss die Situation bei uns ebenso gewesen sein, denn WENDLAND (1958, 1959) schreibt, dass die von ihm untersuchten Schreiadler meist in unmittelbarer Horstnähe jagten und dies fast stets vom Ansitz aus oder zu Fuß.

Die aktuellen Ergebnisse aus Mecklenburg-Vorpommern sind vergleichbar mit der Situation in Brandenburg und be-

legen die insgesamt schlechtere Situation am westlichen Arealrand. Dieses Qualitätsgefälle resultiert aus einem Faktorengemenge, das von einem größeren Zerschneidungsgrad der Landschaft in Deutschland über eine höhere Intensität der Landnutzung mit kleinerem Nahrungsangebot und geringerer Nahrungsverfügbarkeit bis hin zu deutlich mehr Störpotenzialen reicht. Die Unterschiede lassen sich ohne größere Anstrengungen feststellen, wenn man ost-europäische Schreiadlergebiete mit zwanzigmal höheren Siedlungsdichten besucht. Hinzu kommt das grundsätzliche Problem der Instabilität von Populationen am Rande des Verbreitungsgebietes. Während der Arealrand bei vielen anderen Arten kurz- oder langfristig pulsiert, d. h.

Wichtung einzelner Habitatparameter im Lebensraum Brandenburger Schreiadler (nach LANGGEMACH et al. 2001)

Kriterium	wichtig	weniger wichtig
Horstbaum	weitgehende Ungestörtheit	Baumart
	Mindestalter und -höhe (baumartabhängig)	Baumalter von mindestens 60 Jahren
Horstumfeld	hoher Laubwaldanteil	Ausprägung der Strauchschicht (200 m Radius)
	weitgehende Ungestörtheit	
	geringe forstliche und jagdliche Nutzungsintensität	Entfernung zum Waldrand bis zu einem Maximum von ca. 800 m
	Strukturvielfalt (Artenreichtum, Altersaufbau, innere Grenzlinien im Wald, Totholz, Kleingewässer, Moore und Bruchwaldbereiche)	Nähe zu Fließgewässern oder größeren stehenden Gewässern
Brutwald	Grundwassernähe	Geländere relief
	hoher Laubwaldanteil	Mindestgröße ca. 100 ha
	lange, strukturierte Grenzlinie zum Offenland	Geländere relief
	Grünlandanteil in Brutwaldnähe	
„Nahrungsrevier“	Mindestanteil an Grünland, wobei Feuchtgrünland extensiver Nutzung besonders wichtig ist	Nähe zu größeren Gewässern
	Strukturvielfalt (Gehölze, Kleingewässer)	
Gesamtlebensraum	weitgehende Unzerschnittenheit	
	keine technischen Bauwerke wie Windräder oder Telekommunikationstürme	
	relativ geringe menschliche Präsenz (Siedlungsdichte, Tourismus)	

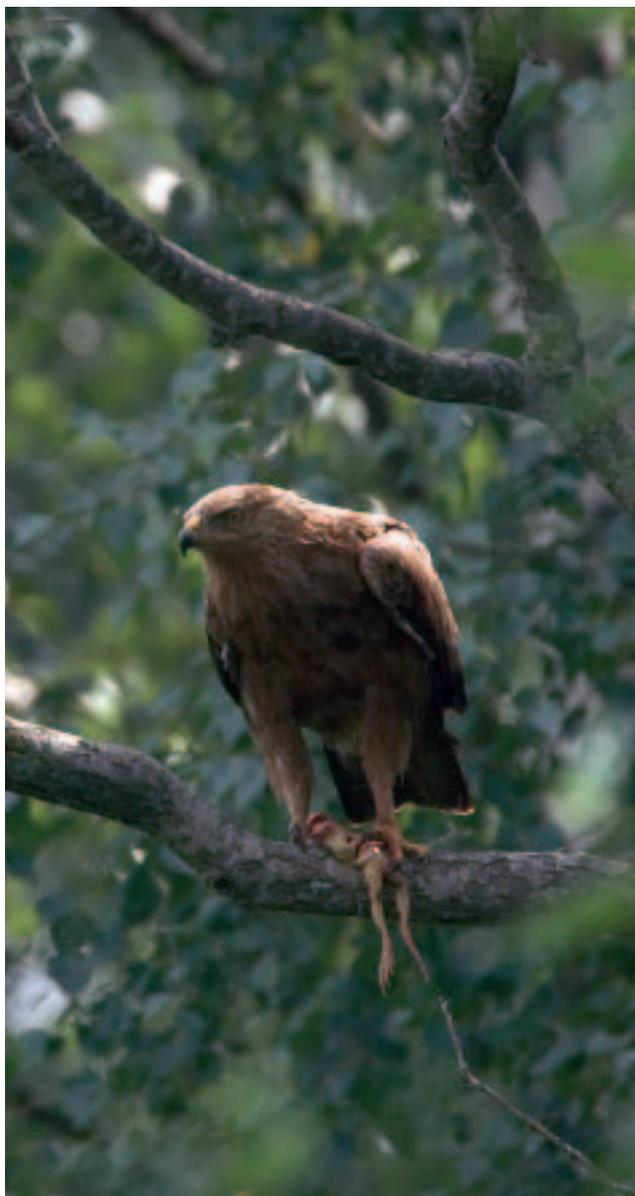
sich ausdehnt und wieder zurückzieht, hat sich die Verbreitungsgrenze beim Schreiadler nur in eine Richtung, und zwar immer weiter nach Osten, verschoben. Einmal aufgegebene Reviere werden selten wieder besetzt. Lediglich im Harzvorland in Sachsen-Anhalt ist es nach hundert Jahren zu einer Wiederbesiedlung gekommen. Die Lage Brandenburgs am westlichen Arealrand ist erst im Ergebnis der Aufgabe von immer mehr Brutgebieten im Nordwesten Deutschlands entstanden. Noch vor einhundert Jahren gehörte die Mark Brandenburg zum Kern des Areals! Von den Brandenburger Schreiadlerbrutplätzen liegen zwar 86% in Europäischen Vogelschutzgebieten, jedoch nur 35% in Naturschutzgebieten.

2.2.4 Gefährdungsursachen

Der Schreiadler gehört zu den bedrohtesten Greifvogelarten Deutschlands. Da er ein verhältnismäßig kleines Verbreitungsgebiet und einen Weltbestand von nur etwa 20.000 Brutpaaren hat, ist er auch im globalen Maßstab zu den gefährdeten Greifvogelarten zu zählen. Die gegenwärtige kritische Bestandssituation am westlichen Arealrand ist als Ergebnis eines ganzen Komplexes von Einflussfaktoren anzusehen. Die schwerwiegendsten Bedrohungen für den Bestand sind vielfältige Veränderungen des Lebensraumes im Brutgebiet und direkte menschliche Nachstellung in den Durchzugsgebieten. Im Interesse der Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit der drei Adlerarten wird nicht dieser Rangfolge, sondern einer einheitlichen Gliederung bei der Analyse der Gefährdungen gefolgt.

2.2.4.1 Störungen des Brutgeschehens

Ein nicht geringer Teil der Brutreviere ist heute mehr oder weniger starken Störungen ausgesetzt. Störungen, die zur Abwesenheit der Altvögel führen, können Beutegreifer begünstigen und zum Verlust von Gelegen oder Jungvögeln führen (LANGGEMACH & KRÜGER 2000). Systematische Untersuchungen, die im Rahmen der erwähnten Telemetriestudie in Mecklenburg-Vorpommern stattgefunden haben, dürften sich weitgehend auf Brandenburg übertragen lassen. SCHELLER et al. (2001a) untersuchten in den vier Hauptverbreitungsgebieten in Mecklenburg-Vorpommern zwischen 1994 und 1997 systematisch Störungen im Lebensraum von Brutpaaren. Dabei wurde die Umgebung der Brutwälder und Nahrungsreviere in der offenen Landschaft besonders berücksichtigt. In der Tabelle werden menschliche Störungen aufgelistet, die zu deutlichen Flucht- und Ausweichreaktionen führten.



Schreiadler mit erbeutetem Frosch

Foto: Dietmar Nill

Menschliche Störungen im Lebensraum, geordnet nach der Intensität des Einwirkens: Stufe 5 hoch bis Stufe 1 gering
(nach SCHELLER et al. 2001a)

Störungen mit deutlicher Flucht-/ Ausweichreaktion im Lebensraum	Intensität	Anzahl	Anteil
Mensch in freier Landschaft (inkl. Beobachter)	5	22	35%
Tiefflieger (Düsenflugzeuge)	4	10	16%
Hubschrauber	4	9	15%
PKW	3	8	13%
Sportflugzeug/Ultraleichtflugzeug	2	2	3%
Erntemaschine	1	6	10%
Traktor	1	2	3%
Modellflugzeug	1-5	3	5%



Abfliegender Schreiadler

Foto: Peter Wernicke

Die größte Beeinträchtigung stellt sowohl von der Häufigkeit des Auftretens als auch von der Störwirkung her der frei sichtbare Mensch dar, der in das Nahrungs- oder Horstrevier eindringt. Interessant ist wiederum der Vergleich mit den Verhältnissen in Lettland. Während in Mecklenburg-Vorpommern mittlere Fluchtdistanzen zwischen 150 und 250 m ermittelt wurden, betragen sie in Lettland nur etwa 50 bis 100 m. Die bedeutend geringeren Fluchtdistanzen in Lettland führen SCHELLER et al. (2001 a) auf beträchtlich weniger Störungen zurück. Das größere Störpotenzial in Mecklenburg-Vorpommern bewirkt also keine Gewöhnung oder geringere Scheu, sondern das Gegenteil.

Gleichwohl kann bei einzelnen Individuen eine Gewöhnung an bestimmte Reize erfolgen, z. B. regelmäßigen Straßenverkehr. Solche individuellen Besonderheiten sind bisher als Ausnahmen anzusehen und dürfen nicht zu falschen Schlussfolgerungen führen. Grundsätzlich werden regelmäßige und immer wiederkehrende menschliche Aktivitäten eher toleriert, zumal wenn sie mit Nahrungsbereitstellung einhergehen wie landwirtschaftliche Arbeiten. Für den Brutverlauf folgenschwer sind jedoch unkalkulierbare Störreize von hoher Intensität und Spontaneität, unregelmäßige Dauerstörungen sowie Störungen im direkten Horstbereich.

Schwierig ist in diesem Zusammenhang die Rolle der Jagd zu beurteilen. Die tatsächlichen Störereignisse finden in der Dämmerung oder in der Nacht statt und bei einem später bemerkten Brutverlust ist kein Zusammenhang mehr

herzustellen. In den meisten Brutgebieten befinden sich jagdliche Einrichtungen wie Kanzeln oder Kirrungen in unmittelbarer Horstnähe. Problematisch ist besonders die Jagd auf den Rehbock, deren Intensität nach den vorliegenden Streckenzahlen in den letzten zwanzig Jahren stark zugenommen hat (MLUR 2002). Der Beginn der Saison am 1. Mai ist einer der Höhepunkte im Jagdjahr und wird häufig schon Wochen vorher durch den Ausbau der jagdlichen Infrastruktur vorbereitet. Horstwechsel von Brutpaaren in diesem Zusammenhang sind belegt. Genau mit dem Beginn der Eiablage des Schreiadlers, in der sensibelsten Phase der Brut- und Aufzuchtzeit, sind in den meisten Revieren Jäger aktiv, um die ersten Rehböcke zu erlegen. Ein einziger Schuss in der Abenddämmerung, der das brütende Weibchen zum Verlassen des Horstes bringt, kann sofortigen Brutausfall zur Folge haben. SCHELLER et al. (2001 b) berichten, dass Schüsse in 50 m Entfernung vom brütenden Weibchen sogar zur Abwanderung des Paares führten. Der regelmäßige Horstwechsel von Brutpaaren unter den Bedingungen in Nordostdeutschland ist aus methodischer Sicht ein zusätzliches Artenschutzproblem: Sofern das neue Nest nicht vor der Laubentwicklung bekannt ist, verbieten sich aus Schutzgründen Kontrollen während der Brut- und frühen Aufzuchtzeit. Dementsprechend kann keine exakte Horstschutzzone eingerichtet werden, die wiederum die jagdlichen Aktivitäten regelt.



Stark aufgelichteter Brutwald: Die Folge ist oft die Aufgabe des Brutplatzes
Foto: Torsten Langgemach

Über die oben genannten Störungen hinaus sind forstliche Arbeiten und Freizeitaktivitäten jeglicher Art als Risikofaktoren zu nennen. Für die Forstwirtschaft gilt dasselbe methodische Problem, das bereits im Zusammenhang mit der Jagd genannt wurde. Angesichts der regelmäßigen Horstwechsel wird der §33 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes dahingehend interpretiert, dass die Horstschutzzeiten für ein Nest bis fünf Jahre nach der letzten Besetzung gelten.

Touristische Erschließung spielt für viele Brutpaare erst in der jüngeren Vergangenheit eine Rolle. In vormals völlig abgelegenen Gebieten ist dies für die Adler ein neuartiges Phänomen und es ist zu erwarten, dass es nur bis zu einem gewissen Grade toleriert wird. Auch „sanfter Tourismus“, für den in landschaftlich attraktiven und relativ naturnahen Gegenden zunehmend Infrastruktur aufgebaut und für den offensiv geworben wird, kann für Schreiadlerbrutreviere verhängnisvoll sein. DITTBERNER schrieb 1996, dass die Störfaktoren in der Uckermark insgesamt zunehmen und einen negativen Einfluss auf die Bestandsentwicklung haben. Die Lebensraumsprüche und das Verhalten von Schreiadlern machen deutlich, dass die Art empfindlicher gegenüber Störungen ist als Fisch- und Seeadler.

2.2.4.2 Beeinträchtigungen des Lebensraumes

Betrachtet man vom Norden Deutschlands bis nach Osteuropa die Lebensraumbedingungen für den Schreiadler, erkennt man unschwer einen Gradienten der Habitatqualität. Eine wichtige, wenn auch nicht veränderliche Größe ist die Bevölkerungsdichte. Unter den Bedingungen hoher Bevölkerungsdichte im Westen Deutschlands schritt die Erschließung der Landschaft schnell voran: Land- und Forstwirtschaft wurden schrittweise intensiviert, das Straßennetz immer dichter geknüpft, strukturschwache Gegenden systematisch angebunden und dort, wo andere Nutzungen schwierig waren, touristisch erschlossen. Im Gegensatz dazu findet man im östlichen Mitteleuropa und in Osteuropa Kulturlandschaften vor, deren Nutzungsintensität in mancherlei Hinsicht den Verhältnissen in Deutschland vor mehreren Jahrzehnten nahe kommt: Mehr oder weniger extensive Landnutzung, geringer oder nur mäßiger Entwässerungsgrad, Waldbilder, die nicht oder nicht nur durch Aufforstung entstanden sind und die natürlichen Standortpotenziale charakterisieren, ein relativ gering ausgebautes Straßen- oder Wegenetz und insgesamt eine sehr geringe menschliche Präsenz in der Landschaft. Hier lebt der Schreiadler in seinem Optimum und erreicht Siedlungsdichten wie der Mäusebussard, eine Situation wie sie KUHK (1939) auch noch für Nordostdeutschland beschreibt.

Brandenburg liegt nicht nur geografisch, sondern auch in seinem ökonomischen Entwicklungsstand gegenwärtig weit näher an Ländern wie Niedersachsen oder Schleswig-Holstein, die inzwischen keine Schreiadler mehr haben. Die rasante Entwicklung seit der politischen Wende hat auch für den Schreiadlerbestand zu spürbaren Veränderungen geführt. Der Ausbau des Straßennetzes verlief parallel mit enorm gestiegenem Straßenverkehr. Die Mobilität der Bevölkerung ist gewachsen und damit einhergehend werden auch entlegene Landstriche gezielt erschlossen. Der Flächenverbrauch hält an. Touristische Erschließungen



erfolgen nicht nur durch die Planung von Großprojekten, sondern auch durch eine Vielzahl kleinerer Vorhaben. Andererseits wurden auch Landschaftszerschneidungen zurückgebaut: Viele Bahnstrecken liegen still und das Netz oberirdischer Stromleitungen ist deutlich ausgedünnt.

Hinzugekommen sind indes zahlreiche Mobilfunktürme und Windparks, die zwar bisher die Schreiadlerbrutplätze ausparen, aber immer dichter an die Reviere heranrücken und möglicherweise schon jetzt zu summarischen Wirkungen führen. Es ist nicht immer möglich, die Aufgabe einzelner Reviere mit konkreten Veränderungen in Beziehung zu setzen. Die Aufgabe von zunehmend ungeeigneten Brutgebieten vollzieht sich im Regelfall ganz allmählich und kann sich über einen Zeitraum von bis zu zehn Jahren erstrecken. Sie äußert sich in zunehmendem Ausfall der Reproduktion, ständigem Horstplatzwechsel, schließlich völliger Aufgabe des Brütens und Fernbleiben des einen und bald auch des zweiten Brutpartners.

Insgesamt sind Zerschneidung, Verbauung und Erschließung der Landschaft Risikofaktoren für den Schreiadler, die zentrale Beachtung bei sämtlichen Schutzbemühungen erfordern.

Unter den konkret zu benennenden Ursachen stellen in Mecklenburg-Vorpommern Grünlandentwässerung und intensive Forstwirtschaft (Auflichtung, Altholzabtrieb, Wegebau) die häufigsten Ursachen für die Aufgabe von Brutplätzen dar (SCHELLER et al. 2001 b). Auch in Brandenburg führten forstliche Eingriffe im Brutrevier zu Brutverlusten. Da viele Schreiadler-Brutwälder gegenwärtig im hiebreifen Alter sind, ist mit erhöhtem Nutzungsdruck und zunehmenden Konflikten zu rechnen. Der Schreiadler als relativ spät zurückkehrender Zugvogel ist aus verschiedenen Gründen oft gezwungen seinen Brutplatz zu wechseln, daher stellen Veränderungen des Waldbildes nicht nur an den bekannten Brutplätzen, sondern auch in geeigneten Ausweichrevieren eine Gefährdung dar.

Entwässerungsgräben bewirken durch die permanente Entwässerung eine Habitatverschlechterung, z.B. durch das Verschwinden der Feldsölle
Foto: Torsten Langgemach

Die Habitatanalyse brandenburgischer Schreiadlerreviere hat eine ausgeprägte Neigung des Adlers zu feuchten Strukturen deutlich gemacht, andererseits aber auch auf chronische Wasserdefizite in den Brutgebieten hingewiesen (LANGGEMACH et al. 2001). Anhaltende negative Veränderungen im Landschaftswasserhaushalt würden eine weitere Verschlechterung der Habitatqualität darstellen. Maßnahmen zur Wasserabführung im Offenland, wie Grabenpflege und kleinräumige Entwässerungen beeinträchtigen die noch bestehenden Feuchtgebiete auch im Wald. Der in einigen Gebieten bestehende Interessenkonflikt wurde bisher fast immer im Sinne der Wasserabführung, damit gegen die forstlichen Interessen und gegen die Ansprüche des Schreiadlers geregelt.

Eine große Rolle im Sommerlebensraum spielen die Nahrungsflächen. Innerhalb des Waldes sind dies z. B. Blößen, Fehlstellen, ruhige Wege oder Grabenränder. Sie sind vor allem bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Regen, Hitze, Sturm) wichtig. Hier müssen alle Maßnahmen, die zu einer Strukturverarmung und Grundwasserabsenkung führen, als Gefährdungsfaktor gelten. Die Hauptnahrungsflächen liegen jedoch außerhalb des Waldes (SCHELLER et al. 2001 a). Höhere Düngermengen und wirksamere Pflanzenschutzmittel, sehr hoher Bestandsschluss, stark eingeschränkte Fruchtfolgen sowie nur noch kurze Phasen der Bodenruhe zwischen Ernte und Bestellung führen insgesamt zu einem Rückgang der biologischen Vielfalt im Offenland (GEORGE 1995, VOIGTLÄNDER et al. 2001). Dazu trägt auch die Umwandlung von Grünland in Acker bei, die in einigen Schreiadlergebieten festzustellen ist. Neben der Einschränkung des Nahrungsangebotes kann auch die reduzierte Nahrungsverfügbarkeit negativ wirken. Unter hocheutrophen Bedingungen erschweren dichter



Junger Schreiadler ruft nach dem Altvogel

Foto: Dietmar Nill

Wuchs und schnelles Pflanzenwachstum das erfolgreiche Jagen, insbesondere bei der vom Schreiadler regelmäßig praktizierten Jagd zu Fuß. Unter diesen Umständen sind die Adler gezwungen, nahrungsoptimierte Flächen, wie frisch gemähte Wiesen, über große Entfernungen anzufliegen. Als Verschlechterung, die im letzten Jahrzehnt hinzu kam, ist das weitgehende Verschwinden von Feldfutterschlägen anzusehen. Diese stellten früher in der gesamten Vegetationsperiode äußerst interessante Nahrungsflächen dar. Gewachsen ist hingegen der Anteil an Brachen, die sich als sehr attraktiv für die Adler erwiesen haben. Vollständige Auflassung von Flächen geht allerdings mit einer verminderten Nahrungsverfügbarkeit einher. Es entwickeln sich Hochstaudenfluren, Röhrichte oder Vorwaldstadien, die für den Beuteerwerb weitgehend wertlos sind. Auf diese Weise sind auch viele Freiflächen im Wald, ehemals wichtige Nahrungsflächen, verschwunden.

Lange, ausgeprägte Waldränder sowie Strukturen im Offenland wie Kleingewässer, Baumgruppen, Hecken und



Habichte sind in der Lage, auch große Nestlinge des Schreiadlers zu erbeuten.

Foto: Dietmar Nill

Einzelbäume erhöhen die Nahrungsvielfalt und begünstigen die Jagd. Jeglicher Verlust von Strukturen in den Jagdgebieten ist ein Verlust an Habitatqualität für den Schreiadler.

2.2.4.3 Verluste an Individuen

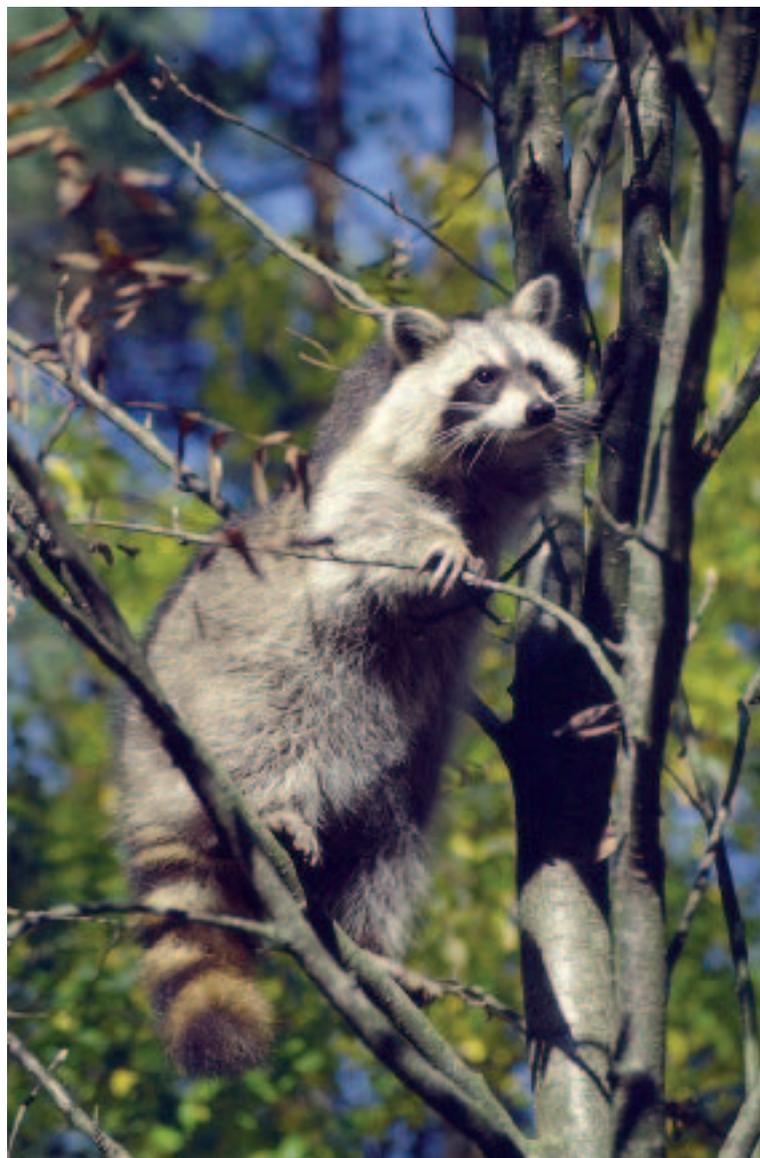
Bis in die sechziger Jahre des 20. Jahrhunderts spielte der Abschuss in Teilen des Brutgebietes eine bedeutende Rolle im Mortalitätsgeschehen. Heute ist diese Gefahr vor allem auf dem Zugweg von Bedeutung. Massiver Abschuss, insbesondere im östlichen Mittelmeerraum, stellt eine der größten Gefahren überhaupt dar, wobei sich die Situation in Syrien durch eine geänderte Rechtslage etwas verbessert hat (SLADEK 1955, BAUMGART 1991, DANKO et al. 1996). Die Gefahren werden durch Ergebnisse der Satellitentelemetrie bestätigt (MEYBURG et al. 1995 a). Im Gegensatz zum Fischadler, der auch größere Gewässer überfliegt, ist der Schreiadler als Thermiksegler gezwungen, das Mittelmeer zweimal im Jahr östlich

zu umfliegen. An den Engpässen der Zugwege, wo sich zehntausende Greifvögel, Störche und Pelikane treffen, sind die Vögel in besonderem Maße menschlicher Nachstellung ausgesetzt. Es ist zu vermuten, dass sich dieser Aderlass am Rande des Verbreitungsgebietes, wo die Situation ohnehin durch Instabilität gekennzeichnet ist, dramatischer auswirkt als im Kern des Areal mit guter Reproduktion und einer existierenden Populationsreserve. Dadurch, dass Schreiadler äußerst konsequent an ihren Brutrevieren festhalten und auch die Jungen sich wohl eher in der Nähe ihres Geburtsortes ansiedeln, gibt es keinen spürbaren Populationsdruck aus dem Osten, der die Verluste am Arealrand ausgleichen könnte. Als Hinweis auf Individuenverluste kann gelten, dass in einigen Fällen auch Brutgebiete mit sehr guter Habitatqualität verwaist sind. Im Gegensatz zu den Folgen schleichender Lebensraumverschlechterung erfolgt dies sehr plötzlich - die Reviere werden von einem Jahr zum anderen nicht mehr besetzt.

Durch Stromleitungen, Straßenverkehr und Krankheiten verursachte Direktverluste werden in Mitteleuropa und auf dem Zug nur vereinzelt nachgewiesen (DANKO et al. 1996). Auch in Brandenburg gibt es einige Funde toter oder verletzter Schreiadler. Aus der jüngeren Vergangenheit liegen neben zwei nicht aufzuklärenden Funden älterer Reste je ein Fall einer inneren Erkrankung und einer Verletzung unbekannter Ursache vor. Da in Ostdeutschland nur wenige Schreiadler beringt wurden, gibt es auch kaum Rückmeldungen. Die einzige aus Brandenburg betrifft einen Adler, der 1971 im Alter von 17 Jahren dem Straßenverkehr zum Opfer fiel. Der Beringungszentrale Hiddensee liegen nur zwei Wiederfunde in Mecklenburg-Vorpommern beringter Schreiadler vor, die auf dem Zugweg umgekommen sind.



Stockentenschädel mit eingewachsenem Bleischrot – potenzielle Quelle für die Bleivergiftung der Adler Foto: Torsten Langgemach



Waschbär – ein potenzieller Fressfeind, der bei Abwesenheit der Altvögel seine Chance hat Foto: Jens Teubner

Ein Jungadler wurde im Libanon geschossen, der zweite kam in Syrien um.

Gelege oder Nestlinge des Schreiadlers gehen mitunter durch Prädation verloren. Ein näher untersuchter Fall gibt Grund zu der Annahme, dass mangelnde Fitness des Nestlings oder längere Abwesenheit der Altvögel Faktoren sind, die solche Verluste begünstigen (LANGGEMACH & KRÜGER 2000). Ein Gelegeverlust durch einen Waschbären im Jahr 2002 war wohl nur möglich, weil im Horstrevier intensive Störungen stattfanden und die Altvögel infolgedessen nicht am Nest weilten. Dass Jungvögel und ganze Horste auch stürmischem Wetter zum Opfer fallen können, hat das Jahr 2002 gezeigt.



Kreisender Schreiadler

Foto: Dietmar Nill

Nach wie vor gibt es im nordostdeutschen Brutgebiet Hinweise auf menschliche Nachstellung. Der im Jahr 1999 aufgedeckte Eiersammlerskandal mit insgesamt mehr als 120.000 beschlagnahmten Vogeleiern zeigte, dass das Risiko von dieser Seite immer noch unerwartet groß ist (LIPPERT et al. 2000). Mehrere Brutverluste des Schreiadlers ließen sich dabei rückwirkend aufklären. So tragen skrupellose Kriminelle dazu bei, dass dem ausgedünnten Restbestand in Deutschland der Nachwuchs fehlt und unser einziger echter Adler immer seltener wird. Auch im Zusammenhang mit lebenden Greifvögeln wurden illegale Machenschaften wie Aushorstung, illegale Haltung und Handel in größerem Maßstab aufgedeckt. Davon können durchaus auch Schreiadler betroffen sein, wie die illegale Besteigung von Brutbäumen sowie die Beschlagnahme von Schreiadlern in Österreich zeigt.

Es muss davon ausgegangen werden, dass jegliche Verluste, die über ein gewisses natürliches Maß hinausgehen, von einer Art wie dem Schreiadler nur sehr schwer wieder ausgeglichen werden können. Als typischer K-Stratege mit sehr niedriger Reproduktion, langer Lebensdauer und insgesamt geringer Populationsdynamik ist die Art auf stabile Verhältnisse angewiesen („K“ steht für Kontinuum). Massive, menschlich verursachte Verluste, etwa auf dem Zugweg, sind dabei nicht „eingelant“ und können daher Populationen erheblich beeinträchtigen.

2.2.4.4 Schadstoffbelastung

Zur Schadstoffbelastung beim Schreiadler gibt es nur wenige verwertbare Informationen, da kaum tote oder erkrankte Schreiadler bzw. Schreiadlereier in Menschenhand gelangen. Während RUTHENBERG (1965) den Verlust eines Schreiadlers durch die akute Wirkung chlorathaltiger Herbizide beschreibt, scheint die chronische Belastung der Art mit chlorierten Kohlenwasserstoffen eher gering (MATTHES & NEUBAUER 1987, WEBER 1994). Aus den Reproduktionszahlen ergeben sich ebenfalls keine Anhaltspunkte für eine Gefährdung. Ein verendeter Altvogel sowie ein überbrütetes Ei aus Brandenburg hatten nur eine geringe Belastung an Chlororganika und Schwermetallen. Allerdings kann der Verzehr von angeschnittenen Beutetieren (Wasservogel oder tot gefundenes Wild) mit dem Risiko einer Bleivergiftung einhergehen, wie sie vom Seeadler bekannt ist. Dies zeigten Reste einer Stockente mit Bleischrot unter einem Schreiadlerhorst (s. Foto S. 33).

Über die Schadstoffbelastung während des Zuges und der Überwinterung kann nur gemutmaßt werden. Eine gewisse regionale Exposition gegenüber Pestiziden ist in dieser Zeit nicht auszuschließen. Es fehlen jedoch Hinweise darauf, dass diese beim Schreiadler eine nennenswerte Rolle spielt.

Ein erweiterter Blickwinkel lässt zusätzliche Risiken für die Art erkennen. Für den nahe verwandten Schelladler wird angenommen, dass seine schnelle Abnahme in Russland in den 1960er Jahren mit dem großflächigen Einsatz von Zinkphosphid zur Mäusebekämpfung zusammenhing, das zu tödlichen Vergiftungen führte (BIELIK 1999). In kleinen Mengen wird Zinkphosphid auch in Brandenburg in der Forstwirtschaft noch eingesetzt (HOYER & KRATZ 2001). ||

2.3. Fischadler (*Pandion haliaetus*)

2.3.1 Biologie

Brutbiologie

Mitte März treffen die ersten Fischadler aus dem Winterquartier am Brutplatz ein. Unmittelbar danach beginnen die von intensiven Rufen begleiteten Balzflüge. Der Horst wird in Mitteleuropa auf der Krone eines großen Baumes errichtet, der in der Regel die anderen Bäume überragt. In Brandenburg sind dies fast ausschließlich Kiefern. Nach der ersten europäischen Brut eines Fischadlerpaares auf einem Stromleitungsmast 1938 bei Templin wurden die Masten zunehmend als „Horstbäume“ genutzt (RÜPPELL & RÜPPELL 1938). Optimale Horste können über Jahrzehnte besetzt sein. Mitte April werden meist drei Eier gelegt. Die Angaben zur Brutzeit schwanken zwischen 35 und 41 Tagen. Im Alter von etwa acht Wochen sind die Jungen flugfähig. Sie halten sich aber noch über Wochen in der Nähe des Horstes auf, wo bis zum Abzug ins Winterquartier im September die Beuteübergabe stattfindet. Im Alter von drei bis vier Jahren erreicht der Fischadler die Geschlechtsreife.

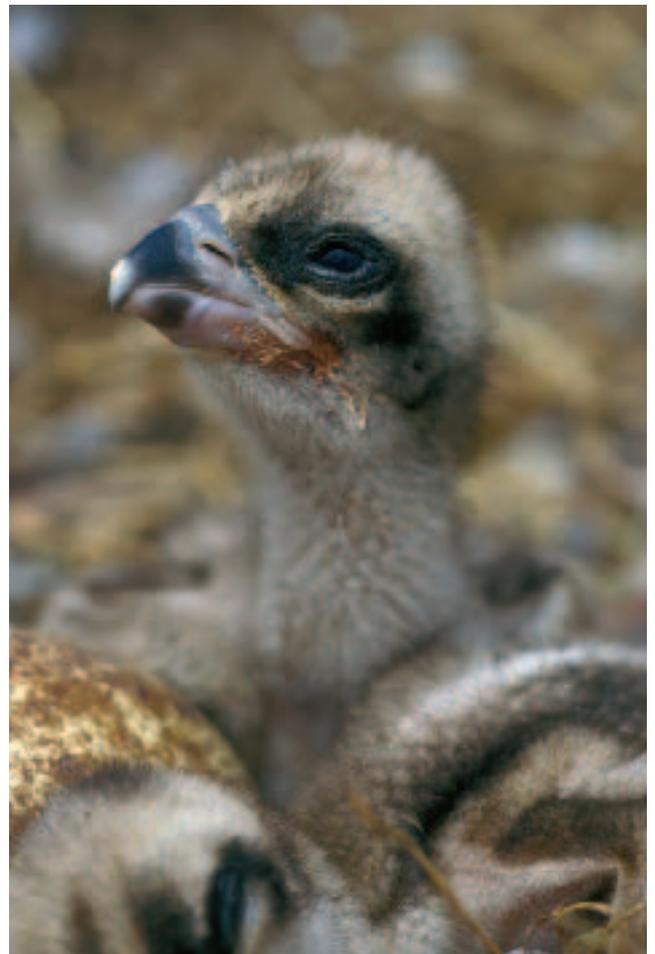
Nahrung

Der Fischadler ernährt sich ausschließlich von Fischen, worauf der gesamte Körperbau und das Gefieder optimal eingestellt sind. Bei einem mittleren Nahrungsbedarf von etwa 150–300 g reinem Fischfleisch verwendet ein Fischadler nach POOLE (1989) täglich 20–30 Minuten für die Jagd. Für die Ernährung einer fünfköpfigen Adlerfamilie werden rund 2,5 Stunden reine Jagdzeit benötigt. Damit braucht der Fischadler weniger Zeit für die Jagd als andere Greifvögel. Nach Untersuchungen von SCHNURRE (1961) wogen 75% der erbeuteten Fische weniger als 200 g, wohingegen solche bis zu 700 g die Ausnahme darstellten. Die Beutetierlisten zeigen, dass sich Fischadler in der Auswahl der Fische opportunistisch verhalten. Die häufigsten Fischarten in der entsprechenden Größenklasse bilden die Basis der Ernährung. In der seenreichen Landschaft Nordbrandenburgs wurde zwischen 1992 und 2000 bei umfangreichen Horstkontrollen folgende Beutezusammensetzung festgestellt: 64,9% Blei, 20,5% Schleie, 4,8% Karpfen, 4,1% Flussbarsch, 2,3% Hecht und 3,4% sonstige Arten (n = 562, SÖMMER mdl). Die Erbeutung von Karpfen und Schleien stand in den meisten Fällen im Zusammenhang mit der Nutzung nahegelegener, intensiv bewirtschafteter Fischteiche.



Fischadlerpaar am Baumhorst

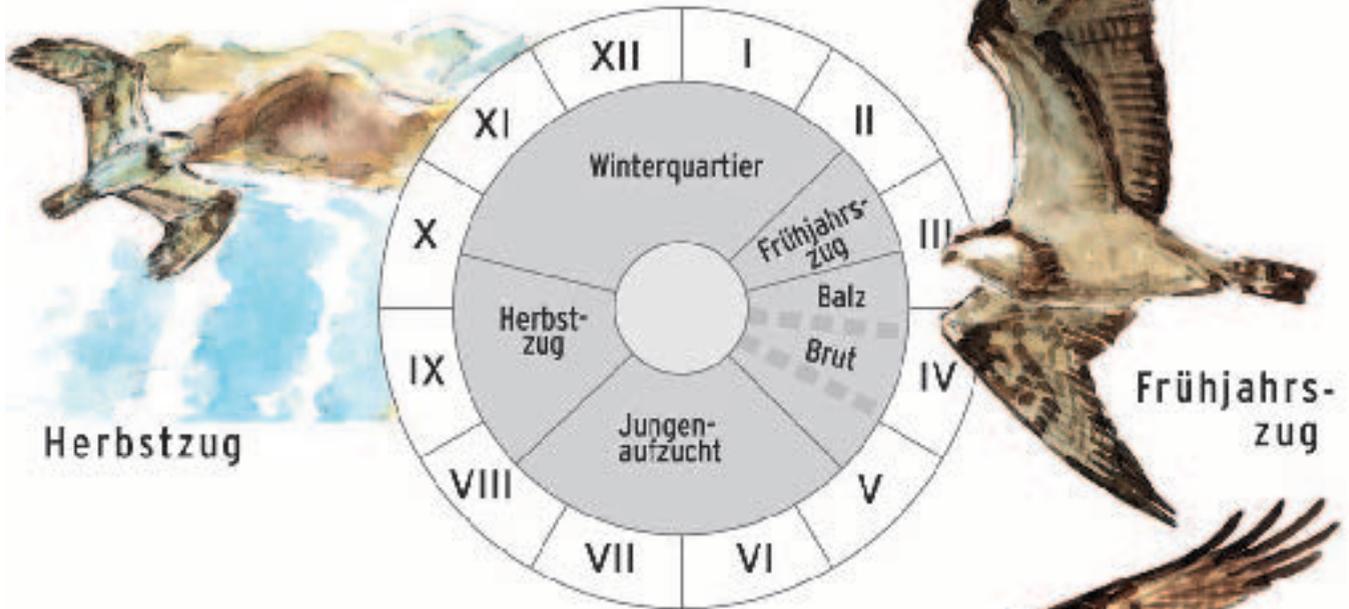
Foto: Oliver Krone



Fischadlerküken – deutlich ist der Eizahn erkennbar

Foto: Dietmar Nill

Überwinterung in Westafrika



Herbstzug

Frühjahrszug

Aufzucht der Jungen



Balz und Brut

Jahreszyklus des Fischadlers



Fischadler-Paarung im Horst

Foto: Dietmar Nill

Feinde und Konkurrenten

Insgesamt spielen in Brandenburg Brutverluste durch Fressfeinde oder Konkurrenten eine geringe Rolle. In Nordostdeutschland können vor allem Habichte, aber auch Seeadler als natürliche Gegenspieler des Fischadlers auftreten (UTTENDÖRFER 1952, SCHNURRE 1961). Verluste von Jungvögeln oder sogar Alttieren durch Habichte kommen nur selten vor. Begünstigend für den Zugriff auf Nestlinge wirkt die Abwesenheit des Weibchens in Folge von Störungen. Auch Seeadler sind beobachtet worden, wie sie versuchten, junge Fischadler zu schlagen. Sie wurden dabei vehement von deren Eltern angegriffen und vertrieben. Zwischen den Horsten von See- und Fischadler wird meist eine Distanz von über 500 m gewahrt. Gelegentlich konkurrieren beide Arten um denselben Horst. Kolkkraben sind regelmäßige Horstnachbarn des Fischadlers, treten aber nach den langjährigen Untersuchungen von SÖMMER (2001) nur ausnahmsweise als Gelegeplünderer auf. Adlerpaare in der Nähe von Rabennestern sind im Durchschnitt genau so erfolgreich bei der Jungenaufzucht wie andere Paare. Sie profitieren wahrscheinlich sogar von der Aufmerksamkeit und Revierverteidigung der Raben. Dennoch kann es vorkommen, dass Fischadler ihren Brutplatz wechseln, wenn sie nach der Ankunft im Brutrevier eine Kolkkrabenbrut in der näheren Horstumgebung vorfinden. Säugetiere treten als Feinde seltener in Erscheinung. In manchen besetzten Horsten wurde Marderlosung gefunden, ohne dass Brutverluste auftraten. Innerartliche Konkurrenz spielt beim Fischadler kaum eine Rolle.

Wanderungen

Fischadler sind ausgesprochene Zugvögel. Weniger als Schreiadler sind sie an feste Zugwege gebunden, da sie auch das Meer überqueren können. Deutsche Brutvögel fliegen vorwiegend in südwestliche Richtung, um im

mittleren Westafrika zu überwintern. Einige verbleiben bereits in Nordafrika oder im europäischen Mittelmeerraum (SCHMIDT & ROEPKE 2001). Die ersten mitteleuropäischen Fischadler verlassen ihre Brutreviere Ende Juli. Die alten Weibchen beginnen den Wegzug manchmal schon Wochen vor ihren Nachkommen. Als letzte verlassen die Männchen den Brutplatz. Der Wegzug erreicht im September seinen Höhepunkt und endet Mitte Oktober. Spätere Beobachtungen sind selten. MEYBURG & MEYBURG (1996) ermittelten bei Fischadlern mit Satellitensendern auf dem Zug mittlere Tagesstrecken von 128 bis 224 km. Die Zugdauer bis ins afrikanische Winterquartier betrug im Herbst bei den Weibchen vier bis sechs Wochen, bei einem Männchen jedoch nur drei Wochen.



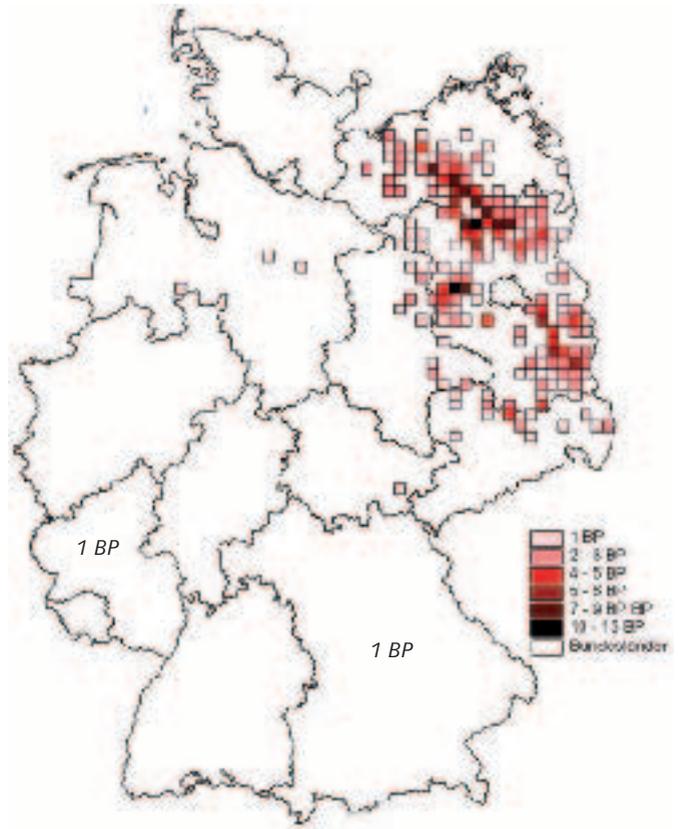
Fischadler mit Beute

Foto: Dietmar Nill

2.3.2 Verbreitung und Bestandssituation

2.3.2.1 Gesamtareal

Der Fischadler bewohnt in vier Unterarten mit Ausnahme der Antarktis alle Erdteile. Der Polarkreis markiert annähernd seine nördliche Verbreitungsgrenze. Ursprünglich war der Fischadler in Europa, Asien und Afrika weit verbreitet. Nach starken Bestandseinbußen und Arealverlusten im 19. und 20. Jahrhundert beschränkt sich das ehemals fast flächendeckende europäische Brutareal hauptsächlich auf die tieferen Lagen in Nord- und Osteuropa. Ursache für den Rückgang war die direkte Verfolgung durch den Menschen, der die Ausrottung des „Fischräubers“ mit Nachdruck betrieb. Im Ergebnis gab es in Westeuropa Anfang des 20. Jahrhunderts keine Fischadlerbruten mehr und bald verschwand die Art auch aus Südosteuropa. Die Chronologie des Aussterbens beschreibt SCHMIDT (1999) exemplarisch für Westdeutschland. Ähnlich wie beim Seeadler wird für



oben rechts: Brutvorkommen des Fischadlers in Deutschland 2003
(nach GEDEON et al. 2004)

Mitte: Bestand des Fischadlers in Deutschland 2003
(Quelle: Staatliche Vogelschutzwarten der Länder)

unten: Teichgebiete sind günstige Nahrungsreviere für See- und Fischadler
Foto: Torsten Langgemach

Bundesland	Besetzte Reviere
Brandenburg	276
Mecklenburg-Vorpommern	140
Sachsen-Anhalt	21
Sachsen	14
Niedersachsen	3
Bayern	1
Thüringen	1
Rheinland-Pfalz	1
Deutschland gesamt	457



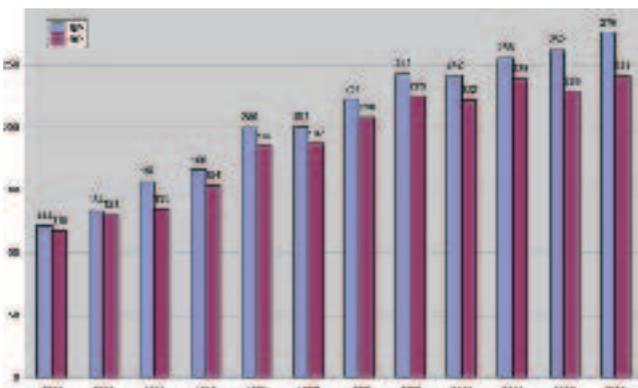


Tote Altbäume an Gewässern sind wichtige Anstandswarten für den Fischadler
Foto: Dietmar Nill

die Stagnation bzw. den Rückgang des Bestandes in den 1960er und 1970er Jahren auch der Einsatz des Pestizids DDT verantwortlich gemacht (WEBER et al. 2003). Das heutige Verbreitungsgebiet in Europa umfasst Skandinavien, Finnland, Russland sowie das Baltikum und setzt sich in Mitteleuropa bis nach Nordostdeutschland fort. Isolierte Vorkommen liegen in Schottland und Frankreich, wobei der französische Festlandbestand nachweislich auf Vögel aus Mitteleuropa zurückgeht. Unter den derzeitigen 21 Paaren gibt es mindestens zehn, an denen in Deutschland erbrütete Vögel beteiligt sind. Die anderen west- und südeuropäischen Staaten beherbergen nur noch kleine Restvorkommen.

Die europäische Gesamtpopulation wird auf 8.000 bis 10.000 Brutpaare geschätzt, wobei Schweden mit 3.400–

Entwicklung des Fischadlerbestandes in Brandenburg 1992 bis 2003
(Revierpaare, RP und davon Brutpaare, BP)



4.000 Paaren den größten Bestand aufweist. Es folgen der europäische Teil Russlands mit 2.500–3.500 und Finnland mit 1.150–1.300 Brutpaaren (HEATH et al. 2000). Die übrigen europäischen Vorkommen fallen wesentlich geringer aus:

- Deutschland und Polen zusammen ca. 500 Paare,
- Baltische Staaten 155–195 Paare,
- Weißrussland 120–180 Paare,
- Schottland 130 Paare,
- Frankreich 42 Paare (inklusive Korsika),
- die anderen Vorkommen bestehen aus 1-5 (Dänemark, Moldawien, Ukraine, Bulgarien) bzw. 10–16 Paaren (Spanien, Kanaren).

Der europäische Bestand macht ungefähr 25 bis 30% der Weltpopulation aus. In Skandinavien, Deutschland und Schottland steigt die Anzahl der Brutpaare seit Jahren. Die Vorkommen in Polen und im europäischen Russland werden als stabil bezeichnet, während in der Ukraine, Moldawien und Bulgarien die Restvorkommen wohl vor dem Aussterben stehen (SCHMIDT 1999).

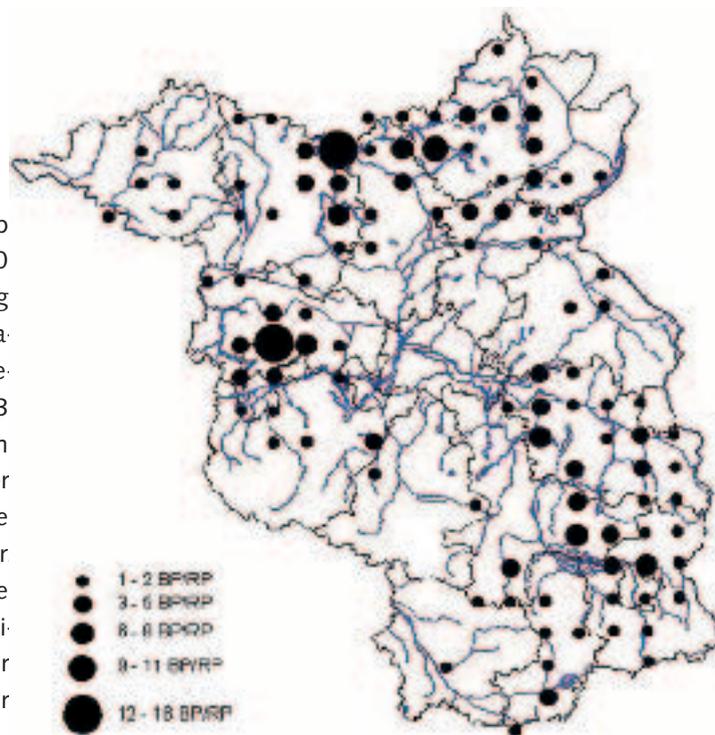
Innerhalb von Deutschland bilden Brandenburg mit 60% und Mecklenburg-Vorpommern mit 31% aller Brutpaare den Verbreitungsschwerpunkt des Fischadlers. Diese Vorkommen ermöglichen die weitere Ausbreitung nach Westen. Seit 1988 erfolgen erste Ansiedlungen in anderen Bundesländern, wo sie sich zunehmend etablieren.

2.3.2.2 Brandenburg

In historischer Zeit blieb auch den märkischen Fischadlern die Verfolgung durch Abschuss, Tellereisen, Horstvernichtung und Gelegesammler nicht erspart. In Mecklenburg haben etwa 25–30 Paare die ersten zwanzig Jahre des vorigen Jahrhunderts überlebt, in Brandenburg sogar noch weniger. In Folge von Schutzbestimmungen erholte sich der Brandenburger Fischadlerbestand in den 1930er und 1940er Jahren spürbar. In den beiden anschließenden Jahrzehnten kam es in Brandenburg und Mecklenburg regional zu Abnahmen. KLAFS (1991) und KÖHLER (1995) führen diese Rückgänge auf den Einsatz von Pestiziden zurück. In der Mark Brandenburg lag 1968–69 der Bestand bei 30–35 und zwischen 1970 und 1983 bei 45 bis 60 Brutpaaren. Mitte der 1980er Jahre nahm der Fischadlerbestand landesweit leicht ab, um ab 1991 bis auf 256 Brutpaare im Jahr 2001 anzuwachsen. Der steilste Bestandsanstieg fand in der Niederlausitz statt. Hier vergrößerte sich die Anzahl der besetzten Reviere innerhalb von zwanzig Jahren von 9 auf 45 (RUHLE 1995). In Mecklenburg-Vorpommern verlief der Aufwärtstrend bei einem wesentlich flacheren Anstieg weitgehend ähnlich (ROEPKE 1999).

Die Siedlungsdichte des Fischadlers erhöhte sich innerhalb der letzten zehn Jahre von 0,5 auf über 0,9 Paare/100 km². Im Bereich des Amtes für Forstwirtschaft Fürstenberg konnte auf 916 km² eine maximale Dichte von 3,4 Paaren/100 km² ermittelt werden. Für den angrenzenden mecklenburgischen Kreis Neustrelitz gibt HAUFF (1996) 2,3 Paare/100 km² an. Beide Gebiete werden naturräumlich als „Mecklenburgische Kleinseenplatte“ bezeichnet. In der Depressionsphase der 1960er und 1970er Jahre war diese Kleinseenplatte ein wichtiges Refugium für den Fischadler. Heute stellt sie das Dichtezentrum in Mitteleuropa dar. Die Uckermark, das Havelland und die Niederlausitz sind weitere Siedlungsschwerpunkte in Brandenburg. Wegen der Gewässerarmut weisen die Prignitz, der Barnim und der Fläming natürlicherweise geringere Siedlungsdichten auf.

In Brandenburg brüten derzeit 66% der Paare auf Gittermasten. Dies induziert häufig ein kolonieartiges Brüten.



Verbreitung des Fischadlers in Brandenburg 2003
(Staatliche Vogelschutzwarte)



Der Wanderfalke – ein Nachnutzer von Adlerhorsten. Abgebildet ist die Besetzung eines Fischadlerhorstes durch die in Brandenburg wieder angesiedelten baumbrütenden Wanderfalken. Foto: Oliver Krone

Minimale Horstabstände entsprechen dabei dem Abstand benachbarter 110-kV-Hochspannungsmasten von ca. 350 m. Solche Horstabstände bzw. hohe Dichten waren lange vor den ersten Mastbruten nicht untypisch. HOCKE (1900) kannte entlang der Havel zwischen Spandau und Potsdam 25 besetzte Horste. PEUS (1927) berichtet von vier besetzten Horsten auf einer Fläche von 2,4 ha auf dem Darß. Aus dem 19. Jahrhundert sind für die Dubrow acht bis zehn besetzte Horste bekannt geworden (UTTENDÖRFER 1952).

Historische Angaben zum Fortpflanzungserfolg liegen aus Brandenburg kaum vor. Bis Mitte der 1980er Jahre wurden sehr wenige erfolgreiche Brutpaare verzeichnet, was mit dem großflächigen Ausbringen von DDT zur Bekämpfung von Forstschädlingen zusammenhing. Erst nach dem Einstellen des DDT-Einsatzes stieg der Fortpflanzungserfolg an (MEYBURG & ALTENKAMP 2001). Die seit 1992 intensivierte Beringungstätigkeit im Land Brandenburg ermöglicht weitgehend zuverlässige Aussagen zur Fortpflanzung. Charakteristisch ist die geringe jährliche Schwankung der Nachwuchsrate. Im zwölfjährigen Mittel wurden 1,76 Junge pro Brutpaar flügge. Das Maximum von 1,97 wurde 2003 erreicht und das Minimum lag bei 1,45 Jungen/Paar (1993). Der Anteil erfolgloser Paare bewegt sich im Jahresmittel zwischen 20 und 30%. Im internationalen Vergleich mit anderen Populationen können diese Werte als gut eingeschätzt werden.

2.3.3 Lebensraum

Gegenwärtig sind nahezu alle Landschaften Brandenburgs durch Fischadler besiedelt. Die Ansiedlung wird generell von zwei Faktoren bestimmt:

1. Brutplätze mit freiem Anflug, weitgehender Rundumsicht und Strukturen, die den schweren Horst tragen können,
2. fischreiche Nahrungsgewässer.

Sind diese Anforderungen erfüllt, erweist sich der Fischadler als sehr anpassungsfähig. Die Auswahl der Brutreviere ist primär vom Angebot geeigneter Horstunterlagen

abhängig. Naturgemäß wird der Horst – im Gegensatz zu See- und Schreiadler – auf der Krone herausragender, alter Bäume errichtet. Zur Horstanlage werden starke Äste in der Kronenspitze oder ein Gewirr dünnerer Äste benötigt. Weit über 90% der Brandenburger Baumhorste sind in Kiefern angelegt, die meist über 100 Jahre alt sind. Bevorzugt werden dabei Überhälter oder randständige Altkiefern, die den unterwüchsigen Baumbestand um 3 bis 20 m überragen. Horste auf Eichen, Birken, Erlen und anderen Baumarten bleiben dagegen die Ausnahme. Die Horsthöhen liegen zwischen 10 und 40 m. In der Regel errichten Fischadler ihre Horste selbständig. Als Horstlieferanten kommen aber auch Seeadler, Graureiher und Schwarzmilan in Frage. Bis Mitte der 1970er Jahre wurden Fischadlerhorste auch von Wanderfalken genutzt, die aufgrund ihrer früheren Brutzeit am Horst dominierten (FISCHER 1977). Nach der erfolgreichen Wiederansiedlung des Wanderfalken im Brandenburger Baumbrüteregebiet gab es wieder Bruten in Fischadlerhorsten.

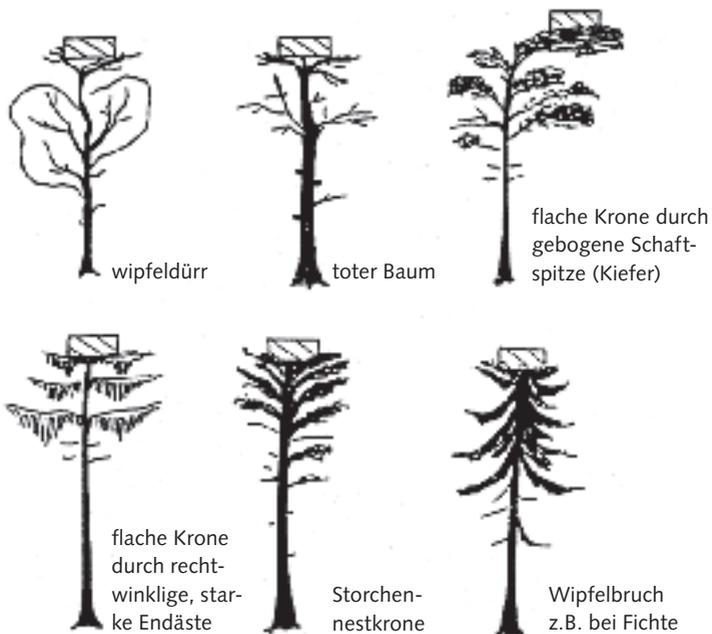
Die Brutreviere sollten neben den Horstbäumen weitere kräftige, alte Bäume aufweisen, die als Kröpf- oder Ruheplätze sowie als Sitzwarten für die ausfliegenden Jungvögel dienen. Bevorzugt werden hierfür abgestorbene Bäume genutzt.

Der Mangel an geeigneten Horstbäumen in Verbindung mit einem erhöhten Populationsdruck führt zur verstärkten Nutzung von Stromleitungsmasten. Voraussetzungen für den Horstbau sind geeignete Mastkonstruktionen oder Nisthilfen. Die Horste werden bei 110- und 220-kV-Freileitungen auf den Mastköpfen errichtet, gelegentlich bei 220-kV-Leitungen sogar innerhalb der Masttraversen. Die im Osten Deutschlands vorhandenen Mastkonstruktionen ohne Spitze bieten günstige Voraussetzungen für die Horstanlage. Einige Fischadler brüten inzwischen auch auf 20-kV-Mittelspannungsmasten, die wegen ihrer geringeren Höhe störungsgefährdeter sind. An diesen Masten besteht zudem eine erhöhte Stromschlaggefahr. Seit 1993 wurden in Nordostdeutschland Horste auf den Traversenenden von Masten einer nicht unter Spannung stehenden



Fischadlerpaar im Horstanflug

Foto: Peter Wernicke



Varianten der Anlage von Fischadlerhorsten auf geeigneten Bäumen (aus MÜLLER & SCHMIDT 1998)

380-kV-Freileitung errichtet. Inzwischen ließen sich sogar erfolgreiche Bruten auf unter Spannung stehenden 380-kV-Trassen bestätigen.

Bei den Masthorsten spielt es keine Rolle, ob diese im Wald oder in der offenen Feldflur stehen. Die in Brandenburg zur Horstanlage genutzten Gittermasttypen erfüllen die Anforderungen an einen Brutplatz vollauf. Eine Prägung auf einen bestimmten Brutplatztyp findet offenbar nicht

Reproduktion des Fischadlers in Brandenburg 1992 bis 2003 (Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Brutpaare	118	131	135	154	185	187	208	225	222	239	229	241
Paare mit Jungen	90	92	104	114	148	156	168	179	196	199	179	206
Paare ohne Jungen	23	37	30	39	37	30	40	38	22	40	49	31
Ergebnis unbekannt	5	2	1	1	0	1	0	8	4	0	1	4
Jungvögel, flügge	186	187	219	271	314	346	365	362	401	454	376	468
Junge/Brutpaar ¹	1,65	1,45	1,63	1,77	1,70	1,86	1,75	1,67	1,84	1,90	1,65	1,97

¹ Ergebnis bekannt



Fischadler neben ihrem Horst auf einem Gittermast

Foto: Günter Hübner

statt – die Bereitschaft zur Baumbrut besteht bei Adlern, die auf Gittermasten groß geworden sind und umgekehrt. Auch Brutvögel können zwischen Horsten in Masten und Bäumen wechseln, was beim Rückbau von Freileitungen von praktischer Bedeutung sein kann.

Gewässer verschiedenster Art dienen dem Fischadler als Nahrungsrevier. Die mit der Brut und Aufzucht befassten Weibchen halten sich bis zum Ausfliegen der Jungen ständig im engeren Horstbereich auf. Die männlichen Partner können sich zur Jagd regelmäßig über sechs Kilometer vom Horst entfernen. Dabei braucht das nächste Gewässer nicht jenes zu sein, in dem tatsächlich gefischt wird. Der Transport der Beute über größere Entfernungen ist für Fischadler noch ausreichend effektiv. Im Ausnahmefall können sogar bis zu 12 km zwischen Brut- und Nahrungsrevier liegen

(RUHLE 1995). Nahe Nahrungsgewässer wirken sich energiesparend für die Adler aus. Im gewässerreichen Nordbrandenburg untersuchte SCHMIDT (1999) mittels Farbberingung und Radiotelemetrie die Habitatnutzung während der Brutzeit. Die durchschnittliche Entfernung zwischen Jagdgewässer und Brutplatz lag bei 2,7 km (0 bis 7,3 km). Die beflogene Fläche betrug im Mittel 43,2 km² bei einem Anteil an Wasserflächen von 17,2%. Die Jagdgebiete verschiedener Individuen überlappten sich großräumig. Einzelne Gewässer wurden von mehreren Fischadlern zur Jagd genutzt, ohne dass dabei direkte Konkurrenz auftrat. Als Nahrungsgewässer wurden stark nährstoffreiche Seen mit Sichttiefen um 1 m bevorzugt, selbst wenn diese intensiver touristischer Nutzung unterlagen. Bei 96,4% der Jagdflüge wurden derartige Gewässer aufgesucht, obwohl zahlreiche nährstoffarme, kaum oder gar nicht touristisch erschlossene Seen in den Nahrungsrevieren vorhanden waren. Entgegen bisherigen Vorstellungen ist der Jagderfolg beim Fischadler weder von besonders klaren, noch störungsarmen Gewässern abhängig. Seen, Teiche und Flüsse jeder Trophiestufe eignen sich zur Jagd. Wichtigstes Kriterium für die Auswahl und Nutzungsintensität von Nahrungsrevieren ist ein ausreichendes Angebot an Fischen. Trübe Gewässer sind meist sehr produktiv und weisen einen hohen Fischbestand auf. In solchen Seen halten sich infolge der verminderten Sauerstoffkonzentration in den tieferen



oben: Jagdanflug des Fischadlers

Foto: Dietmar Nill

rechts: Der Blei – mit ca. 65% der häufigste Beutefisch in Brandenburg

Foto: Detlef Knuth



Fischadlerbaumhorst in der für die Art typischen Exposition
Foto: Paul Sömmer

Schichten die Fische oberflächennah auf und sind für den Fischadler gut erreichbar. Liegen Fischteiche in der Nähe der Brutplätze, werden diese bevorzugt aufgesucht, da sie eine hohe Beutedichte und zusätzlich eine größere Ruhe als touristisch genutzte Seen aufweisen. Der bestandsbegrenzende Faktor für die Fischadlerpopulation ist gegenwärtig nicht die Verfügbarkeit von ausreichend Nahrung, sondern das Angebot an geeigneten Brutplätzen.

2.3.4 Gefährdungsursachen

Der Fischadlerbestand in Brandenburg hat sich in den letzten zehn Jahren fast verdoppelt. Beeinträchtigungen und Gefährdungen im Brutgebiet spielen zur Zeit eine geringere Rolle als bei See- und Schreiadler. Ebenso wie bei diesen Arten kommt es aber darauf an, Gefährdungen rechtzeitig zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken, um die derzeit günstige Situation zu erhalten und die langsam stattfindende Arealerweiterung nach Westen zu unterstützen. Es können, wie bei allen Arten, auch beim Fischadler Gefährdungen auftreten, die bisher als solche nicht bekannt waren (z.B. durch Bindegarn in Horsten).

2.3.4.1 Störungen des Brutgeschehens

Die Empfindlichkeit der Fischadler am Horst ist individuell sehr verschieden. Junge, wenig synchronisierte Brutpaare sind im allgemeinen empfindlicher als alte, erfahrene Paare. Auf Gittermasten in Ortsnähe brütende Fischadler sind störungstoleranter als Baumbrüter in abgelegenen Wäldern. Hier können bereits einzelne Störungen zu Brutverlusten oder gar zur Brutplatzaufgabe führen. Wie bei anderen Vogelarten ist die Brutzeit eine besonders sensible Phase. Doch auch nestjunge Fischadler sind gefährdet, wenn das Weibchen durch Störungen zur Flucht vom Horst veranlasst wird. Besonders in praller Sonne neigen sie infolge eines altersbedingt anfälligen Kreislaufsystems schnell zum Kollabieren. Auch Beutegreifer haben leichteren Zugriff während der Abwesenheit der Altvögel. Allgemein gilt, dass unbekannte oder wechselnde Störungen gefährlicher sind als Dauerstörquellen. So kann selbst militärischer Übungsbetrieb zur Reizgewöhnung führen.

Das Spektrum der durch die Horstbetreuer festgestellten Störungen an den Brutplätzen ist vergleichbar mit dem an Seeadlerhorsten. Besucherverkehr sowie die verschiedenartigen Freizeitaktivitäten stellen das Gros der Störungen während des Brutgeschehens. Zwischenfälle durch Forstarbeiten oder die Jagd wurden ebenfalls festgestellt. Unkenntnis des Horstplatzes oder eine falsche Einschätzung der Empfindlichkeit der Vögel sind meist die Ursache dieses Vorgehens. Brutverluste durch Arbeiten an Freileitungen kommen kaum noch vor. Die Zusammenarbeit mit den Energieunternehmen ist vorbildlich. Fast ausnahmslos gelingt es, bei Wartungsarbeiten die Brutplätze zu berücksichtigen. Der Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen in Horstnähe wird weitgehend toleriert. Sofern in Einzelfällen dadurch Brutverluste festzustellen waren, handelte es sich um



Rupfung eines Fischadlernestlings durch den Habicht
Foto: Daniel Schmidt



Unterschiedliche Mittelspannungsmasten: Links gesicherte Stützisolatoren, Mitte ungefährliche hängende Isolatoren, rechts suboptimale Sicherung
Foto: Uwe Albrecht

Handlungen, die von der Norm abweichen, z. B. Nacharbeiten oder Reparaturarbeiten unter dem Horst.

2.3.4.2 Beeinträchtigungen des Lebensraumes

Für den Fischadler sind Beeinträchtigungen vor allem im Umfeld der Horststandorte bedeutsam. Sonstige Veränderungen im Lebensraum werden weitgehend toleriert, solange die nähere Umgebung des Brutreviers erhalten bleibt und die Anzahl der Störquellen nicht zunimmt. Zerschneidungen des Lebensraumes durch Stromleitungstrassen stellen im Gegensatz zu den anderen Adlerarten keine Gefahr für die Population dar.

Gegenwärtig ist der Mangel an geeigneten Altbäumen für die Horstanlage der limitierende Faktor für die Anlage neuer Reviere. Die vergangenen forstlichen Bewirtschaftungsmethoden – Altersklassenwirtschaft mit Umtriebszeiten von 80-90 (teils 110) Jahren bei der Kiefer und nachfolgende Großkahlschläge – führten zu einschichtigen, strukturarmen Forsten mit geringem Anteil an Altbäumen. Besonders deutlich wird das bei der Kiefer, der Haupt-

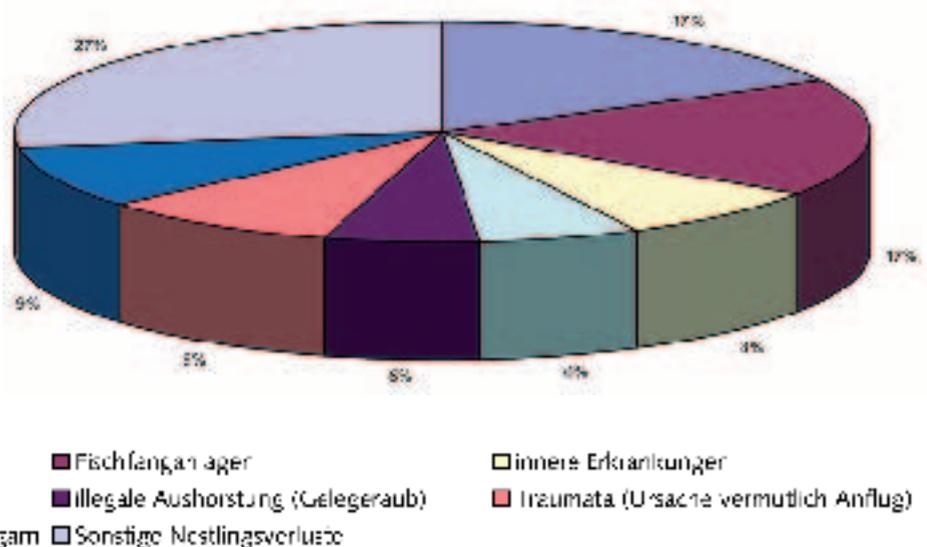
baumart in Brandenburg und gleichzeitig der wichtigsten Horstbaumart des Fischadlers. Große Kronen, die einen Fischadlerhorst dauerhaft tragen können, sind selten. Sofern jüngere Bäume genutzt werden, können die Horste leicht abstürzen. Starkwindwetterlagen, die aufgrund klimatischer Veränderungen zunehmen werden, verstärken künftig dieses Problem noch. So sind bei dem Sturm im Juli 2002 zahlreiche Jungvögel und ganze Horste abgestürzt. Das Fehlen geeigneter Horstbäume fördert die alternative Nutzung von Gittermasten als Horstunterlage. Da die älteren Masten zunehmend durch neue Masttypen mit Spitzen ersetzt werden, die nicht als „Horstbaum“ geeignet sind, könnte sich die bevorzugte Orientierung auf die Gittermasten für den Fischadlerschutz als Sackgasse erweisen. Insofern kommt es darauf an, der Art genügend geeignete Horstbäume zu erhalten.

2.3.4.3 Verluste an Individuen

Die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg und die Station Woblitz tragen seit 1990 Material über Verlustursachen bei den Adlern zusammen.

Zu den häufigsten Verlustursachen zählen Stromschlag und der Anflug an Energie-Freileitungen. Viele Mittelspannungstrassen bilden hinsichtlich Stromschlag eine latente Gefahr für alle Greifvögel. An Hochspannungsleitungen besteht keine Stromschlaggefahr aufgrund der langen Isolatorstrecken, jedoch sind Verluste durch Anflug an die Leiterseile nachgewiesen. Fischfanganlagen wurden als Todesfallen bislang unterschätzt. Gefahren für Fischadler bestehen an Stellnetzen, Netzkäfiganlagen oder Teichüberspannungen, worin sich die Vögel bei der Jagd verstricken und dann ertrinken.

Fischadlerverluste in Brandenburg 1990 bis 1999 (n=64)





Bemalte Hühnereier im Fischadlerhorst sollten einen Eierraub vertuschen
Foto: Torsten Langgemach



Erntebindegarn als Nistmaterial stellt in vielen Horsten eine Gefahr (Strangulation) für die Jungadler dar
Foto: Peter Reusse

Eine bisher wenig bekannte Gefahr stellt das synthetische Bindegarn dar, das in der Landwirtschaft zum Verschnüren von Stroh- und Heuballen verwendet wird. Dieses Material verbleibt vielfach in der Landschaft und wird besonders von Weißstörchen sowie Greif- und Krähenvögeln als Nistmaterial verwendet (LANGGEMACH 2001b). In sehr vielen Fischadlerhorsten wird bei der Beringung der Jungvögel das Bindegarn vorgefunden. Die Altvögel tragen das Garn mit Dung ein, der zur jährlichen Auspolsterung der Nistmulde benutzt wird. In dem Garn können sich die Nestlinge verfangen und dann zu Tode kommen.

Bei den festgestellten Verletzungen unbekannter Ursache handelte es sich vor allem um Frakturen der Extremitäten, die wahrscheinlich durch Anflüge an feste Hindernisse verursacht wurden. Die Leitungsanflüge sind durch Attacken im Rahmen der Revierverteidigung am ehesten erklärbar. So kollidierte ein Weibchen tödlich mit einer Hochspannungsleitung als es den Horst gegenüber Menschen verteidigte. Die Verletzungen nach vermutetem Anflug betrafen in fünf Fällen junge Individuen, denen die nötige Erfahrung gefehlt haben dürfte. Innere Erkrankungen spielen im Mortalitätsgeschehen des Fischadlers eine untergeordnete Rolle. In Brandenburg waren vier Nestlinge und ein flügger Jungvogel davon betroffen.

Ob die in den letzten Jahren bekannt gewordenen Fälle illegaler Verfolgung von Greifvögeln auf eine erneute Zunahme dieses Problems hindeuten, lässt sich derzeit noch nicht beurteilen. Fünf geschossene Fischadler sind dokumentiert, wovon einer angeschossen in ein Fischnetz geraten ist. MIZERA (1994) führte die anhaltende Stagnation des Fischadlerbestandes in Polen unter anderem auf menschliche Nachstellung an den Fischteichen zurück. Viele Adler werden während des Zuges im Mittelmeerraum geschossen (SAUROLA 1995). In den 1999 beschlagnahmten Eiersammlungen fanden sich diverse Fischadlergelege, die zeigten, dass auch diese Art der Verfolgung noch aktuell ist (vgl. 2.2.4.3). Ein besonders rücksichtsloser Fall, der hier zu nennen wäre, war das Abhacken eines Horstbaumes nach der ersten erfolgreichen Brut auf einem Kunsthorst.

Bei den registrierten 17 Nestlingsverlusten handelt es sich überwiegend um aus dem Horst gestürzte Jungvögel. Die Tiere verendeten am Boden oder wurden von Raubsäugern gerissen. Fünf Nestlinge wurden in verschiedenen Horsten tot aufgefunden. Ein Exemplar starb durch Hagelschlag.



Das Röntgenbild eines Fischadlers zeigt die Todesursache: Eine volle Ladung Schrot
Foto: Oliver Krone



Die nach vorn gerichteten Augen ermöglichen dem Fischadler eine ausgezeichnete räumliche Wahrnehmung Foto: Uwe Albrecht

Obwohl die genauen Ursachen oft nur schwer zu ermitteln sind, können natürliche Faktoren in vielen Fällen ausgeschlossen werden. Vor allem der Verlust ganzer Bruten ist auf nachhaltige Störungen am Nistplatz und das dadurch bedingte lange Wegbleiben des Weibchens zurückzuführen. Ein Großteil der Nestlingsverluste ist wahrscheinlich eine Folge von anthropogenen Störungen.

2.3.4.4 Schadstoffbelastung

Wie einige andere Greifvögel gehört auch der Fischadler zu den gegenüber chlorierten Kohlenwasserstoffen besonders exponierten Vogelarten. Vor allem der großflächige Einsatz von DDT als Insektizid brachte die Art in den 1960er und 1970er Jahren in vielen Regionen der Erde an den Rand des Aussterbens. Der Mechanismus wird von POOLE (1989) für Nordamerika und Schweden beispielhaft beschrieben. Viele Vogelarten, vor allem die Vogel- und Fischjäger, befinden sich an der Spitze der Nahrungskette und akkumulieren das DDT in nicht tödlicher Dosierung. Mit zunehmender Belastung des Organismus sinkt die Eischalendicke und es kommt vermehrt zu Eibruch und zum Absterben der Embryonen. Dem Absinken der Reproduktionsrate unter ein kritisches Niveau folgt der allmähliche Bestandsrückgang. Für Mitteleuropa fehlen zwar toxikologische Untersuchungen aus dieser Zeit, doch konnte in Mecklenburg-Vorpommern eine zeitliche Korrelation zwi-

schen Pestizidanwendung und Bestandsentwicklung des Fischadlers ermittelt werden (KLAFS 1991, KÖHLER 1995). In Brandenburg war der Fischadler nicht in dem Maß vom Bestandsrückgang der 1970er Jahre betroffen wie in den küstennahen Arealteilen, wo sich Schadstofffrachten aus großen Einzugsbereichen sammeln. Zur Zeit sind in der Population keine Reproduktionsstörungen erkennbar, die von chlorierten Kohlenwasserstoffen verursacht sein könnten. Insofern dürfte sich auch die Schadstoffaufnahme in den Durchzugs- und Überwinterungsgebieten in Grenzen halten (WEBER et al. 2003).

Im Gegensatz zum Seeadler spielt beim Fischadler das Schwermetall Blei keine Rolle. Mehr als vierzig untersuchte Fischadler aus Deutschland hatten durchweg niedrige Werte (KENNTNER et al. in Vorb.). Auch die Cadmiumbelastung des Fischadlers ist gering. Hingegen hat der Fischadler von allen untersuchten Greifvögeln die höchste Quecksilberbelastung, wenngleich bisher keine Vergiftungsfälle nachzuweisen waren (KENNTNER et al. in Vorb.). Bereits HAHN & HAHN (1991) wiesen in den Mauserfedern von Brutvögeln aus dem Altkreis Gransee Methylquecksilberwerte nach, die eine Zehnerpotenz höher waren als bei anderen untersuchten Vogelarten. Lediglich die Werte nordostdeutscher Seeadler lagen noch höher. Die unterschiedlichen Befunde zeigen eine deutlich höhere Quecksilber-Grundbelastung in den Gewässersystemen als im terrestrischen Bereich an. Es ist zu vermuten, dass diese Belastung allmählich abnimmt, da der Einsatz mit Quecksilber gebeizten Saatgutes, das die Haupteintragsquelle darstellte, seit langem verboten ist. ||



3 Schutzkonzeption

3.1 Schutzstatus

Alle drei Adlerarten sind Vogelarten, die in Europa einen ungünstigen Schutzstatus aufweisen (TUCKER & HEATH 1994) und daher für diesen Kontinent als gefährdet einzustufen sind.

In Deutschland hat für See- und Fischadler die sich verbessernde Situation bewirkt, dass beide Arten in der Roten Liste von der Kategorie 2 („Stark gefährdet“) in die Kategorie 3 („Gefährdet“) herabgestuft wurden. Der Schreiadler verblieb aus gutem Grund in der Kategorie 2 (WITT et al. 1996, BAUER et al. 2002). In der Roten Liste des Landes Brandenburg werden Fischadler ebenfalls in die Kategorie 3 und Seeadler in die Kategorie 2 eingeordnet (DÜRR et al. 1997). Bei Anhalten der gegenwärtigen Bestandsentwicklung ist beim Seeadler jedoch auch mit einer Herabstufung in die Kategorie 3 zu rechnen. Der Schreiadler steht angesichts des kleinen Bestandes und des negativen Bestandstrends in Brandenburg nach wie vor in der Kategorie 1 („Vom Aussterben bedroht“).

Gem. § 10 Abs. 2 Nr. 11 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) in Verbindung mit der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1, gehören die Adler zu den streng geschützten Arten. Entsprechend den Vorschriften des § 42 Abs. 1 NatSchG dürfen Tiere streng geschützter Arten weder getötet oder verletzt werden (§ 42 Abs. 1

Streitende, junge Seeadler

Foto: Peter Wernicke

Nr. 1 BNatSchG) noch an ihren Nist- und Zufluchtsstätten durch Aufsuchen, Fotografieren, Filmen oder ähnliche Handlungen gestört werden (§ 42 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Diese Verbote werden durch § 33 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) weiter untersetzt. So ist es zum Schutz der Adler verboten,

1. im Umkreis von 100 m um den Horststandort Bestockungen abzutreiben oder den Charakter des Gebietes zu verändern,
2. im Umkreis von 300 m um den Horststandort in der Zeit vom 1. Februar bis zum 31. August
 - a) land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen unter Maschineneinsatz durchzuführen oder
 - b) die Jagd auszuüben, mit Ausnahme der Nachsuche,
3. im Umkreis von 300 m um den Horststandort jagdliche Einrichtungen zu bauen.

Die Verbote gelten mit Ausnahme der Ziffer 2b nicht für Fischadler, deren Horste sich auf Masten in der bewirtschafteten Feldflur befinden. Wichtig ist weiterhin, dass die unter 2. genannte Schutzfrist für den Seeadler bereits am 1. Januar des jeweiligen Jahres beginnt.

Nach § 33 Abs. 2 können die Schutzfristen auf Antrag und nach fachlicher Beratung von den unteren Naturschutzbehörden verändert werden. Zum Schutz des Schreiadlers

können im Einzelfall die Schutzzone erweitert bzw. die Fristen verlängert werden.

Ist der Schutz von Horstbereichen kurzfristig erforderlich, ermöglicht das Brandenburgische Naturschutzgesetz gem. § 46 Abs. 3 insbesondere aus wichtigen Gründen des Naturschutzes die Sperrung einer Fläche oder eines Weges durch die untere Naturschutzbehörde von Amts wegen.

Im Bundesnaturschutzgesetz werden eine Reihe internationaler bzw. europäischer Übereinkommen zum Schutz von seltenen Arten und Lebensräumen in nationales Recht überführt, so dass diese Regelungen hier nur kurz vorgestellt werden sollen.

In der Richtlinie des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie, 79/409/EWG) werden die drei Adlerarten im Anhang I genannt. Für Arten des Anhangs I sind die Mitgliedstaaten gemäß Artikel 3 der Richtlinie gehalten, eine ausreichende Vielfalt und eine ausreichende Flächengröße der Lebensräume zu schützen oder wiederherzustellen. Im Artikel 4 Abs. 1 verpflichten sich die Mitgliedstaaten besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Lebensräume zu ergreifen, um das Überleben und die Vermehrung zu sichern. Die zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Areale sollen zu Schutzgebieten erklärt werden.

Weitere wichtige internationale Abkommen sind das Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention), das Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten (Bonner Konvention) und das Übereinkommen über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (Washingtoner Artenschutz-Übereinkommen oder CITES). Letzteres wird durch die EU-Verordnung Nr. 338/97 in europäisches Recht übertragen. Im Rahmen der Berner Konvention wurde für den Schreiadler ein Aktionsplan erstellt (MEYBURG et al. 2001).

Neben diesen international verbindlichen Rechtsnormen bestehen aus dem Übereinkommen über die Erhaltung der biologischen Vielfalt Verpflichtungen für den Staat, alles zu tun, um die auf seinem Territorium vorhandene biologische Vielfalt zu bewahren (Artikel 8).

Schrei- und Seeadler unterliegen des Weiteren den Bestimmungen des Bundesjagdgesetzes (§ 2 Abs. 1 BJagdG), wobei letzterer, alter Tradition folgend, noch zum Hochwild gerech-

net wird. Da keine Jagdzeiten festgesetzt wurden, sind sie das ganze Jahr über von der Jagd zu verschonen. Verstöße gegen die Schonzeit stellen einen Straftatbestand dar. Es gelten nach dem BJagdG (§ 19a) ähnliche Verbote wie im Bundesnaturschutzgesetz. Verletzte oder tote Fundvögel können nur mit Einverständnis des jeweiligen Jagdausübungsberechtigten übernommen werden, denn das Aneignungsrecht gilt gem. § 1 Abs. 5 BJagdG auch für krankes und totes Wild mit der Einschränkung, dass zu pflegende streng geschützte Arten nach ihrer Genesung wieder in Freiheit zu entlassen sind. Die Aufnahme eines Tieres ist an das Landesumweltamt zu melden, das dessen Herausgabe verlangen kann (§ 43 Abs. 6 BNatSchG). Für tote Exemplare gilt ein Vermarktungsverbot. Ist der Jagdausübungsberechtigte nicht sofort zu ermitteln, kann ein verletztes oder totes Tier aufgenommen werden. Im Nachhinein muss das Einverständnis des Jagdausübungsberechtigten eingeholt werden.

In Anbetracht der hohen Bedeutung, die die Totfundanalyse bzw. Krankheitsursachenforschung für den Schutz unserer Adler hat, haben die oberste Naturschutz- und Jagdbehörde sowie der Landesjagdverband in einem gemeinsamen Aufruf vom 24. Juni 2000 die Jäger aufgefordert, verletzte bzw. tote Tiere dieser Arten für wissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung zu stellen (s. Anhang).

Zum Teil befinden sich die Lebensräume der Adler in Naturschutzgebieten und besitzen somit einen weiteren Schutz. Besonders die Habitate des Schreiadlers können auch als geschützte Lebensraumtypen den Bestimmungen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) unterliegen.

In Ergänzung zu den Instrumentarien des Naturschutzes können nach § 12 Abs. 4 des Landeswaldgesetzes (LWaldG) Waldschutzgebiete festgesetzt werden, die der Sicherung und der Durchsetzung des Naturschutzes dienen. Weiterhin ist analog zum BbgNatSchG auch im LWaldG (§ 18 Abs. 3) das Sperren von Wald u.a. für Ziele des Naturschutzes zulässig. ||



3.2 Schutzziel und Bestandsprognose

Die nordostdeutschen Vorkommen der drei Adlerarten liegen an der westlichen Arealgrenze auf dem europäischen Festland. Der Schreiadler erreicht hier sogar die Westgrenze seiner weltweiten Verbreitung. Die Vorkommen des Seeadlers in Brandenburg bilden rund 26% und die des Fischadlers sogar 60% der gesamtdeutschen Population. Der Fischadler erreicht damit in Brandenburg die höchste Siedlungsdichte in Mitteleuropa. Die Bundesländer Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern tragen die Hauptverantwortung für den Erhalt der Populationen von Fisch- und Seeadler in Mitteleuropa sowie für die Wiederbesiedlung verwaister Areale. Die Verantwortung für den Schutz des Schreiadlers ist vor allem auf die Verhinderung weiterer Bestands- und Arealverluste gerichtet. Mit den laufenden Schutzmaßnahmen wird Brandenburg seiner europaweiten Verpflichtung für den Schutz der drei Adlerarten sowie deren Lebensräumen gerecht.

Ansammlung junger Seeadler

Foto: Peter Wernicke

3.2.1 Seeadler

Leitbild für die Bestandsentwicklung

Die gegenwärtig günstigen Bedingungen bleiben erhalten und die positive Entwicklung setzt sich fort. Die Bestandsentwicklung sowie die Fortpflanzungsergebnisse lassen die weitere Ausbreitung des Seeadlers, insbesondere nach Westen und Süden zu. Ehemals bewohnte, aber seit Jahrzehnten verwaiste Gebiete in anderen Regionen werden wieder besiedelt und der Arealrand verschiebt sich von Brandenburg aus weiter nach Westen. Das Brandenburger Seeadlervorkommen bildet mit den Vorkommen in den anderen ostdeutschen und nordwestdeutschen Bundesländern, Dänemark sowie West- und Nordpolen das Dichtezentrum innerhalb eines größeren geschlossenen Verbreitungsgebietes.

Bestandsprognose

Der Brutbestand in Brandenburg erhöhte sich in den vergangenen dreißig Jahren um das vierfache. Dieser Trend wird noch einige Jahre anhalten, bis entgegenwirkende Faktoren (natürliche Gegebenheiten, Landschaftsentwicklung und -nutzung) einen weiteren Anstieg aufhalten. Eine Prognose für einen denkbaren Maximalbestand ist nicht möglich, zumal neben vielen anderen Faktoren auch die Potenzen der Anpassung des Seeadlers nicht abzusehen sind. Einen wesentlichen Einfluss auf die weitere Entwicklung wird die Zusammenarbeit mit der Forstwirtschaft haben.



3.2.2 Schreiadler

Schreiadler vorm Ergreifen der Beute

Foto: Dietmar Nill

Leitbild für die Bestandsentwicklung

Die abnehmende Bestandstendenz in Brandenburg wird aufgehalten, der Schreiadlerbestand stabilisiert sich und nimmt allmählich wieder zu. Im Zuge dessen werden Bestandslücken wieder geschlossen und eine Arealerweiterung, vor allem nach Westen und Süden, tritt ein. Das

Vorkommensgebiet in Nordostbrandenburg wird mit den angrenzenden Siedlungsschwerpunkten in Mecklenburg-Vorpommern wieder flächig verbunden und bildet eine zoogeografische Einheit. Langfristig sollte der Schreiadler wieder in großen Teilen Brandenburgs heimisch sein.

SEEADLER

Schutz-, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

- Erhalt unzerschnittener, störungsarmer Großlandschaften in Brandenburg,
- Bewahrung der derzeitigen Bestandssituation sowie Förderung des positiven Bestandstrends auf der Grundlage einer durchschnittlichen Nachwuchsrate von mindestens 0,95 flüggen Jungen je Brutpaar,
- Erhalt des Verbreitungsschwerpunktes im Nordosten Brandenburgs, Förderung sich entwickelnder Verbreitungszentren in anderen Landesteilen sowie Schutz und Förderung von Neuansiedlungen,
- Wiederbesiedelung verwaister Brutgebiete und allmähliche Arealerweiterung,
- Schaffung optimaler Bruthabitate in allen größeren Waldgebieten, dazu gehören Schutz und Förderung bereits bestehender sowie potenziell geeigneter Brutreviere, vor allem durch die Entwicklung von naturnahen Altholzbeständen,
- Erhalt bzw. Verbesserung der ökologischen Situation in den Nahrungsgebieten einschließlich der störungsarmen Entwicklung der wichtigsten Jagd-, Nahrungs- und Aufenthaltsgewässer; dazu zählen sowohl die Seenlandschaften als auch die Flussniederungen von Elbe, Oder und Havel sowie Teichlandschaften, nicht zuletzt auch zusätzlich zu schaffende Wasserretentionsflächen (große Überstauungs- bzw. Flutungsgebiete),
- Reduzierung anthropogen bedingter Verluste, vor allem an Stromleitungen und Bahntrassen sowie durch die Aufnahme bleihaltiger Jagdmunition.

Bestandsprognose

Der negative Bestandstrend der letzten Jahrzehnte hat sich bis in die jüngste Vergangenheit fortgesetzt. Von den regelmäßig besetzten Vorkommen ist fast ein Viertel innerhalb von etwa zehn Jahren verloren gegangen. Die im Brandenburger Vorkommensgebiet des Schreiadlers stattfindenden Veränderungen bei Erschließung und Nutzung der Landschaft, anhaltende Verfolgung ziehender Schreiadler im Mittelmeerraum sowie immer wieder durch Menschen verursachte Brutverluste lassen gegenwärtig keine Kehrtwende in der Bestandsentwicklung erwarten. Auch aus östlich angrenzenden Gebieten ist kein Populationsdruck zu erwarten, zumal die mit dem EU-Beitritt mehrerer Länder abzusehenden Landnutzungsänderungen eher negative Prognosen in diesen Gebieten stützen. Sofern



Rüttelnder Fischadler

Foto: Oliver Krone

SCHREIADLER

Schutz-, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

- Erhalt unzerschnittener, störungsarmer Landschaften,
- Schutz und großräumiger Erhalt der Lebensräume im Vorkommensgebiet (Landkreise Uckermark, Oberhavel und Barnim) in Form von ausgedehnten, extensiv genutzten Laub- und Laubmischwäldern mit hohem Grundwasserstand und geringen Störpotenzialen,
- Erhalt ehemaliger sowie potenziell geeigneter Lebensräume, vor allem im Norden des Landes,
- Ökologische Verbesserung aktueller, früherer oder potenziell geeigneter Lebensräume durch standortangepasste extensive Landnutzung, Eindämmung oder gezielte Lenkung von Störquellen sowie Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes,
- Sicherung erfolgreicher Reproduktion bei einem größtmöglichen Anteil der anwesenden Paare,
- Beendigung der Bestandsabnahme und Vermeidung der weiteren Verinselung der Vorkommen,
- Stabilisierung und schrittweise Zunahme des Bestandes, Wiederbesiedelung verwaister Brutgebiete und allmähliche Arealerweiterung.



Malerischer Fischadlerhorst am See | Foto: Peter Wernicke



Aufgebaumter Seeadler – ruhige Sitzwarten haben eine wichtige Funktion für die Adler während der Jagd Foto: Andreas Schulz-Benick

die Gründe, die zur Abnahme führen, anhalten und die Schutzmaßnahmen nicht intensiviert werden, wird sich der negative Bestandstrend in Brandenburg fortsetzen.

3.2.3 Fischadler

Leitbild für die Bestandsentwicklung

Der Fischadler besiedelt alle Landschaften mit geeigneten Gewässern in Brandenburg. In neu entstandenen Brutgebieten werden zunehmend Baumhorste errichtet, die sich vor allem in störungsarmen Kiefer-Althölzern befinden. Das Brandenburger Vorkommen ist das Dichtezentrum in Mitteleuropa, von dem die Ausbreitung nach Westen und

Süden ausgeht. Verwaiste Gebiete in anderen Bundesländern und Westeuropa können wiederbesiedelt werden.

Bestandsprognose

Die Anzahl der Brutpaare lag 2003 mehr als doppelt so hoch wie 1992. Dieser Anstieg ist unter anderem auf die verstärkte Nutzung von Stromleitungsgittermasten als Nistplatz zurückzuführen. Das direkte Management



Wegsperrung zur Sicherung des Horstbereiches Foto: Torsten Langgemach

von Baum- und Mastbrutplätzen unterstützte die Art. Die Kapazitätsgrenze an geeigneten Horstbäumen wird wesentlich durch die Menge der angebrachten Nisthilfen beeinflusst, aber auch durch die forstliche Förderung von Kiefernaltbeständen. Mit einer weiteren Besiedlung von Gittermasten ist zu rechnen. Der Rückbau einzelner Leitungen wird den anhaltenden Aufwärtstrend nicht verhindern. Dessen Intensität hängt jedoch von der direkten menschlichen Einflussnahme ab. ||

FISCHADLER

Schutz-, Erhaltungs- und Entwicklungsziele

- Erhalt unzerschnittener und störungsarmer Großlandschaften,
- Bewahrung der gegenwärtigen Bestandssituation sowie Förderung des positiven Bestandstrends auf der Grundlage einer durchschnittlichen Nachwuchsrate von mindestens 1,7 flüggen Jungen je Brutpaar,
- Erhalt der Verbreitungsschwerpunkte sowie Schutz und Förderung von Neuansiedlungen,
- Wiederbesiedelung verwaister Brutgebiete und allmähliche Arealerweiterung,
- Erhalt und Entwicklung von geeigneten Altkiefernbeständen, Solitäräumen und Überhältern als Brut- und Ruhebäume in allen größeren Waldgebieten,
- parallel dazu Förderung von Ansiedlungen auf Gittermasten sowie Erhalt von Brutplätzen oder Schaffung adäquaten Ersatzes beim Rückbau von Leitungstrassen,
- Reduzierung anthropogen bedingter Verluste, vor allem an Stromleitungen und Fischfanganlagen.

3.3 Schutzmaßnahmen

Allgemeine Grundlagen für den Adlerschutz liefert das Landschaftsprogramm Brandenburg. Danach ist der Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften vor allem durch den Schutz ihrer Lebensräume zu realisieren. Die Lebensräume der Adler mit ihren großen, zusammenhängenden, störungsarmen Landschaften gehören zu den wertvollsten Schutzgütern. Die Erarbeitung eines Artenschutzprogramms für die Adlerarten wird im Kapitel 3.1.3 des Landschaftsprogramms als prioritär bezeichnet. „Der Habitatschutz dieser Arten muss über die Sicherung der Horstschutzzonen (§33 BbgNatSchG) hinaus landesweit weitergeführt und intensiviert werden. Insbesondere durch die Sicherung großräumig störungsarmer, möglichst extensiv genutzter Kulturlandschaften und Feuchtgebiete als Nahrungshabitats sowie störungsarmer Altholzbestände als Brutplätze ist ein wirksamer Schutz der Arten zu gewährleisten,“ (MLUR 2000). „Der Erhalt von Ruhe in der Landschaft und der Ausschluss von Störungen ist für sensible Tierarten überlebensnotwendig. Die Störanfälligkeit von Tierarten steigt im allgemeinen mit ihrer jeweiligen Spezialisierung und der Höhe ihrer Stellung in

Flussniederungen mit ausgeprägtem Auwald und Überschwemmungsflächen. Dieser ursprüngliche Lebensraum des Seeadlers wird in Brandenburg gefördert.

Foto: Tilo Geisel

der Nahrungspyramide. Als besonders störanfällig gelten die meisten Großvogelarten...“ (MLUR 2000). Eine konkretere Planungsebene ist die Regionalplanung. In den Regionalplänen sollten die Kernlebensräume der Adlerarten großräumig als „Vorrangfläche Naturschutz“ dargestellt werden, um deren Zerschneidung oder Entwertung durch Verkehrsprojekte oder andere Infrastrukturmaßnahmen zu verhindern.

3.3.1 Seeadler

Für den Seeadler hat der Schutz des Horstes und des Horstumfeldes nach wie vor erstrangige Bedeutung, um die Reproduktion zu sichern. Die Entwicklung und der Schutz von Nahrungsrevieren und Ruhegebieten spielt eine weitere wichtige Rolle. Das in Brandenburg seit langem bewährte System der Horstbetreuung und die Aufgaben der Horstbetreuer werden im Kapitel 3.4 zusammenfassend für alle drei Adlerarten dargestellt.

3.3.1.1 Horstschutz

Der Schutz der bestehenden Brutplätze des Seeadlers ist weitgehend über den §33 BbgNatSchG geregelt. Trotz dieser gesetzlichen Regelung gab es in den letzten Jahren Störungen bzw. Brutverluste, die auf forstwirtschaftliche Arbeiten im direkten Horstumfeld zurückzuführen waren. Die Ursache liegt in der Unkenntnis von Beginn und Dauer der



Brutperiode des Seeadlers. Um dem Schutz der Seeadlerbrutreviere voll gerecht zu werden, wurde das BbgNatSchG dahingehend geändert, dass die Verbote des § 33 am Seeadlerhorst bereits ab 1. Januar gelten (s. S. 48). Da Störungen im Bruthabitat selbst zwischen Oktober und Januar zu Revieraufgaben führen können, ist mindestens im Umkreis von 300 m eine ganzjährig extensive Bewirtschaftung anzustreben. Da teilweise mehrere Horste zu einem Brutvorkommen gehören und wechselnd genutzt werden, ist der Schutz dieser Wechselhorste ebenfalls notwendig. Diese können beim Seeadler mehrere Kilometer von einander entfernt sein und manchmal erst nach Jahren wiederbesetzt werden. Entsprechend der Einschätzung von Experten sollte die Berücksichtigung von Horsten im Sinne des § 33 BbgNatSchG mindestens fünf Jahre nach der letzten Benutzung erfolgen. Wichtig ist weiterhin, in den Forstrevieren Altholzbestände als Potenzial für eventuelle Umsiedlungen zu erhalten.

Das über Jahrzehnte praktizierte Horstplatzmanagement in einem 9.500 ha großen Gebiet im Nordosten Brandenburgs (FREYMANN 1995) zeigt, dass selbst bei hohen Siedlungsdichten von Großvogelarten Schutzmaßnahmen durch die Forstwirtschaft effektiv möglich sind. In genauer Kenntnis der Biologie und der Vorkommen im Gebiet sind weit über die Regelungen des § 33 BbgNatSchG hinausgehende Schutzmaßnahmen von den zuständigen Revierförstern ergriffen worden. Störungen aufgrund forstlicher oder jagdlicher Eingriffe konnten so auf ein Minimum reduziert werden. Gleichzeitig wird eine sinnvolle Besucherlenkung praktiziert (z. B. Wegesperrungen, Einzäunungen). In anderen Forstrevieren wird zum Schutz von Adlerbruten ähnlich verfahren.

Im Folgenden werden, zusätzlich zu den Vorgaben des § 33 BbgNatSchG, Möglichkeiten aufgezeigt, wie Revierförster, Bewirtschafter, Waldbesitzer und Jagdausübungsberechtigte Seeadler-Brutreviere wirksam schützen und langfristig erhalten können (siehe Kasten, →)

Eine nachhaltige Sicherung der bekannten und potenziellen Brutreviere kann nur gelingen, wenn sich die Eigentümer von Grund und Boden bzw. die Rechtsträger den Schutz des Seeadlers zu ihrem Anliegen machen. Mit zunehmendem Anteil an Privatwald steigt die Verantwortung privater Waldeigentümer für den Adlerschutz. Dies gilt auch für die Ausübung der Jagd. Weiterhin kommt es darauf an, dass Adlerbrutplätze bei behördlichen Planungen (Straßen- und Wegebau, Windkraftanlagenbau usw.) gebührend berücksichtigt werden. Es ist daher erforderlich, dass dieser Personenkreis Kenntnis von den Horsten hat, denn nur bekannte Nistplätze können vor Baumaßnahmen etc. geschützt werden.

3.3.1.2 Lebensraumschutz

Von den Brandenburger Seeadlerhorsten befinden sich 48% in Europäischen Vogelschutzgebieten (SPA) und 53% in Naturschutzgebieten. Ein Schutzgebiet stellt natürlich nur den rechtlichen Rahmen dar, der durch konkrete Maßnahmen auszufüllen ist. Insbesondere in den Vogelschutzgebieten besteht die Verpflichtung, die Lebensräume für die Adler zu erhalten. Die Analyse der Ursache von Revieraufgaben ist deshalb in solchen Gebieten besonders wichtig.

In die Verordnungen der Naturschutzgebiete sollten Formulierungen zur gezielten Entwicklung von Seeadlerhabitaten, insbesondere von Altholzbeständen, aufgenommen werden. Vorsorgender Adlerschutz darf jedoch nicht auf die Schutzgebiete beschränkt bleiben, sondern muss auf der gesamten Fläche wirken. Mit dem Landeswaldprogramm bekennt sich das Land Brandenburg zur ökologischen Waldbewirtschaftung, welche die Aufgaben des Naturschutzes umfassend integriert. Durch die Schaffung von naturnahen Mischwäldern, die sich durch einen hohen Strukturreichtum, große Artenvielfalt und einen hohen Alt- und Totholz-

- Koordinierung aller forst- und soweit möglich auch jagdwirtschaftlichen Maßnahmen in bekannten Horstbereichen, um Störungen am Brutplatz auszuschließen. Dies sollte bereits bei der forstlichen Planung beginnen.
- Ermittlung neuer Brutplätze und Abstimmung über Maßnahmen zwischen Horstbetreuer und Naturschutzbehörde.
- Freiwilliger Verzicht auf jegliche forstliche Arbeiten in der Zeit vom 1. Januar bis 31. August (gem. § 33 BbgNatSchG nur Verbot des Maschineneinsatzes im 300 m-Radius um den Horst).
- In der sensiblen Phase der Paarbildung und Eiblage zwischen Oktober und Februar sollten forstliche Arbeiten im 500m-Radius extensiv durchgeführt werden.
- Vom 1. Januar bis 31. August freiwilliger Verzicht auf alle Formen der Jagdausübung sowie jagdliche Handlungen wie Kirrung, Fütterung usw. im 500-m-Radius um den Horst.
- Weiträumige Besucherlenkung auf der Grundlage von § 46 Abs. 3 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (zeitweilige oder ständige Sperrung von Gebieten, Rückbau von Wegen) und strikte Durchsetzung des Fahrverbotes im Wald.



Seeadler-Altvogel im Winter

Foto: Dietmar Nill

anteil auszeichnen, werden sich geeignete Brutgebiete entwickeln. Die neuen Forsteinrichtungswerke in den Ämtern für Forstwirtschaft Fürstenberg (jetzt Amt für Forstwirtschaft Templin) und Müllrose sind dabei wegweisend für Brandenburg. Wichtig für den Seeadlerschutz ist vor allem ein hoher Anteil an Althölzern. Bestehende alte Restbestockungen, Solitäräume und Überhälter sollten weitgehend erhalten bleiben, die Umtriebszeiten zumindest auf einem Teil der Fläche hoch gehalten werden.

Für den Förster gibt es zahlreiche Möglichkeiten, vorausschauend tätig zu werden und günstige Voraussetzungen für Seeadleransiedlungen zu schaffen. Dabei sind die bereits genannten spezifischen Anforderungen des Seeadlers zu berücksichtigen:

- Erhalt und Förderung starker Althölzer, vor allem Kiefer (>110 Jahre), Buche und Eiche (>150 Jahre) einschließlich absterbender Bäume und geeigneten Totholzes,
- Erhalt bzw. Ausweitung bisher forstwirtschaftlich kaum oder nicht genutzter Waldbereiche mit Altholzanteil,
- langfristige Entwicklung von Altholzbeständen,
- Einführung naturgemäßer Bewirtschaftungsformen zur Schaffung strukturierter Waldbestände mit geringer Nutzungsintensität,
- Verzicht auf weitere Erschließung von Waldgebieten, Schaffung von Ruhezeiten und Rückbau von Wegen.

Wichtige Komponenten im Seeadlerlebensraum sind nicht nur die Brutwälder, sondern auch Ruhegebiete und Nahrungsreviere. Die Eindeichung und Trockenlegung der Überschwemmungsgebiete der großen Flüsse führte in der Vergangenheit zum Verlust großflächiger Nahrungsflächen sowohl für die ansässigen Paare als auch für überwinternde Adler. Die für den Hochwasserschutz zu schaffenden Wasserrückhalteflächen (Retentionsflächen) in den Flussniederungen von Elbe, Oder und Havel kommen auch den Seeadlern zugute. Dies gilt ebenso für das Zulassen einer naturnahen Auendynamik und die Förderung der Auwälder, die früher natürliche Brutgebiete des Seeadlers waren. Erste Schritte in diese Richtung wurden im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe und im Nationalpark Unteres Odertal eingeleitet.

Das Brandenburger Großschutzgebietssystem – Naturparke, Biosphärenreservate, Nationalpark – bietet gute Voraussetzungen für den notwendigen Erhalt unzerschnittener Lebensräume, die für den Adlerschutz von hohem Wert sind. Die Dichtezentren der Seeadlerpopulation liegen innerhalb dieser Gebiete. Da hier die Ziele des Naturschutzes und des Naturerlebens gleichermaßen verfolgt werden, stehen die Schutzgebietsverwaltungen in der Verantwortung, in ihren Regionen entsprechende Konzepte zu entwickeln, um Akzeptanz für unter Umständen auch restriktive Maßnahmen herzustellen. Die Bemühungen zur Entwicklung der Kulturlandschaften sollten insbesondere jene Punkte des Seeadlerschutzes beinhalten, die über gesetzliche Forderungen hinausgehen. Dazu zählt vor allem die Lenkung des Tourismus. Seitens des Landesumweltamtes gibt es zusätzlich Bestrebungen, durch die Errichtung von Vermeidungs- oder Verbotszonen den Flugverkehr zu kanalisieren. Dies vollständig für jeden einzelnen Horst zu regeln,



Junger Seeadler beim Angriff auf einen Kormoran. In Nähe der Kolonien und auf dem Wasser stellen die Adler regelmäßig den Kormoranen nach.
Foto: Christian Willer

ist unmöglich. Dazu tragen auch die vielen Flugobjekte, vor allem Heißluftballons mit ihren nur bedingt kalkulierbaren Routen bei. Ein Faltblatt „Luftsport und Naturschutz“ gibt großräumig Hinweise auf störungsempfindliche Räume und Empfehlungen zur Vermeidung von Störungen.

Die überaus dynamischen Veränderungen in der Landschaft erfordern insgesamt einen neuen und vielleicht noch ungewohnten Umgang mit der Weitergabe von Informationen über die Brutplätze, denn eine komplette Zurückhaltung von Informationen über die Horste funktioniert nur noch bedingt. Naturschutzbehörden, Revierförster, Waldbesitzer und Jagd ausübungs berechtigte sollten über das Vorkommen informiert sein, das heißt jedoch nicht, dass am Grundsatz der Diskretion insgesamt gerüttelt werden soll.

3.3.1.3 Beseitigung von Verlustursachen

Regelmäßige Verluste erleiden gegenwärtig die Seeadler an den Eisenbahnstrecken. Die Ursache sind offensichtlich



Mit einem Triebwagen kollidierter Seeadler: Adlerschutz entlang der Bahntrassen ist auch eine Frage der Betriebssicherheit

Foto: Deutsche Bahn AG

im Gleisbereich liegende Kadaver verunfallter Tiere, die die Adler als Nahrung aufsuchen. Bisher existieren noch keine praktikablen Konzepte, um diese Verluste zu verhindern. Ein Meldesystem könnte eventuell helfen, diese potenzielle Seeadlernahrung schnell zu entfernen. Innerhalb von Wäldern könnte dies unter Mithilfe der Forstbehörden erfolgen. Des Weiteren wären Zäunungen von Streckenabschnitten mit gehäuften Vorkommen von Wildunfällen denkbar. Gemeinsam mit der Deutschen Bahn AG sollten kurzfristig Lösungen gefunden werden.

Zur Verbesserung des Vogelschutzes an Mittelspannungsfreileitungen trägt der § 53 des Bundesnaturschutzgesetzes wesentlich bei. Er schreibt vor, dass die gefährlichen Mastentypen innerhalb von zehn Jahren gegen Stromschlag bei Vögeln zu sichern sind. Neue Leitungen sind so zu konstruieren, dass sie derartige Unfälle verhindern. Die bisherigen Leistungen der Energieversorgungsunternehmen gemäß DIN VDE 0210 (VDEW 1991) sind aner kennens wert, doch konnte damit das Problem in den vergangenen Jahren nicht gelöst werden. Die notwendigen Maßnahmen sind den Unternehmen bekannt und sollten an Unfallmasten, an besonders gefährlichen Mastkonstruktionen und in Bereichen mit starker potenzieller Gefährdung rasch umgesetzt werden. Derartige Maßnahmen sind:

- Keine Verwendung von Masten mit Stützisolatoren,
- Sicherung der Isolatoren mit Abdeckhauben, nur ausnahmsweise mit Sitzsperrern,
- Verlängerung von Isolatorketten,
- Umbau von Masten mit hohem Unfallrisiko,
- ggf. Erdverkabelung von Trassenabschnitten.

Entsprechende Maßnahmen sollten auch durch die Deutsche Bahn AG veranlasst werden, für die es bislang keine rechtlichen Vorschriften gibt.

Das Anflugrisiko an Leiterseile ist gegenüber dem Stromschlag für die Adler von geringerer Bedeutung, so dass hier keine speziellen Maßnahmen erforderlich sind. Es sollten sich die Bemühungen zur Markierung der Leitungen bzw. die Erdverkabelung auf solche Trassenabschnitte konzentrieren, wo häufiger Verluste von anderen, kollisionsgefährdeteren Vogelarten auftreten.

Unter den Vergiftungen stellt lediglich die Bleivergiftung durch Reste von Jagdmunition eine häufige und verbreitete Todesursache dar. In den Medien einschließlich der



Jagdpreise wurde ausführlich darüber berichtet und auf das Problem aufmerksam gemacht. Mit ihrem Erlass vom 31. Januar 2005 verbietet die Landesforstverwaltung für die Jagdausübung im Landeswald die Verwendung bleihaltiger Munition. Weiterhin sind gemäß Veränderungsverordnung zum Landesjagdgesetz für das Land Brandenburg vom 1. März 2005 Aufbrüche und erlegtes Raubwild so zu beseitigen, dass eine Aufnahme durch Greifvögel nicht möglich ist. Da mit diesen Festlegungen nur ein Teil des Problems beseitigt werden kann, muss an umfassenden Lösungen gearbeitet werden, die den Eintrag von Blei in die Nahrungskette ganz abstellen. Bereits vor dem Inkrafttreten einer landes- bzw. bundesweiten rechtlichen Regelung für den Einsatz von Bleimunition (wie sie bereits in vielen anderen Staaten existiert) sollten die Jäger freiwillig auf deren Verwendung verzichten.

Die illegale Verfolgung von Seeadlern kann nur durch ein Netzwerk von Akteuren unterbunden werden. Die Bemühungen beginnen mit der Ermittlung zu den vorgekommenen Fällen (Informationssystem, Dokumentation aller Indizien, Obduktion der gefundenen Adler). Auf dieser Grundlage schließen sich weitere Maßnahmen an: Einbeziehung der Strafverfolgungsorgane, Bewusstseinsbildung bei Entscheidungsträgern, Öffentlichkeitsarbeit.

3.3.1.4 Besondere Schutzmaßnahmen

Neben der Sicherung der vorhandenen Horste wurden durch Anbringen von Kunsthorsten Erfolge erzielt. Derartige direkte Stützungsmaßnahmen sind beim Seeadler jedoch nur in Ausnahmefällen erforderlich. Dies kann vorsorgend erfolgen, um Ansiedlungen in Gebieten mit suboptimalem

Schreiadler auf Nahrungssuche

Foto: Dietmar Nill

Baumbestand zu fördern, aber auch an Brutplätzen, an denen es regelmäßig zu Horstabstürzen kommt. Ebenso können Brutplätze mit nicht beherrschbaren Störungen „gemanagt“ werden, indem geeignete Kunsthorste in optimaler Lage die Vögel zum freiwilligen Umzug veranlassen. Dies kann z. B. erfolgen, wenn Brutplätze dem voranschreitenden Bergbau weichen müssen.

Verluste durch Nahrungsmangel spielen in Mitteleuropa kaum eine Rolle. Dies zeigen die Obduktionsergebnisse von Hunderten verendeter Seeadler. Die Bereitstellung zusätzlicher Nahrung kann daher in Brandenburg unterbleiben. Luderplätze sind nur dort sinnvoll, wo planmäßige Ringablesungen oder andere spezielle Forschungsarbeiten vorgesehen sind. Hierbei ist unbedingt zu beachten, dass die ausgelegten Kadaver nicht infektiösverdächtig sind und dass sie keine Reste von Bleimunition enthalten!

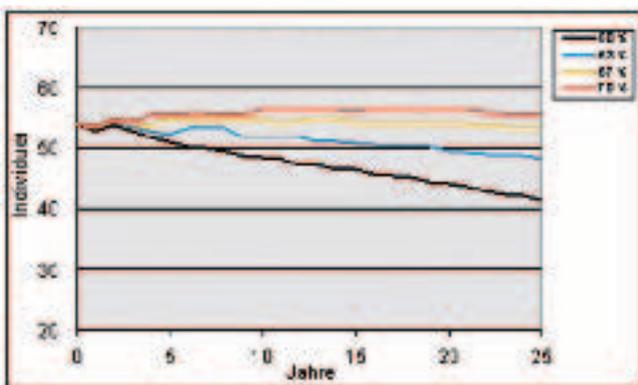
3.3.2 Schreiadler

Für den Erhalt des Schreiadlers in Brandenburg sind Schutzmaßnahmen im Brutgebiet, auf dem Zugweg und im Überwinterungsraum gleichermaßen wichtig. Innerhalb dieses Artenschutzprogramms ist es naheliegend, dass dem Schutz im Brutgebiet eine zentrale Rolle zukommt. Hier macht die komplexe Gefährdungssituation auch einen breiten und konsequenten Schutzansatz erforderlich. Von entscheidender Bedeutung ist es, auf den Erhalt des Gesamtlebensraumes abzielen – sowohl auf den Schutz der Brutwälder als auch die großflächige Berücksichtigung aller



Der Rotmilan teilt sein Nahrungsrevier mit dem Schreiadler
Foto: Dietmar Nill

Die Grafik zeigt den Einfluss des Anteils erfolgreicher Paare auf die Populationsentwicklung des Schreiadlers in Brandenburg. Bereits zwei bis drei weitere, erfolgreich brütende Paare pro Jahr könnten den Bestand stabil halten. (nach BÖHNER & LANGGEMACH 2004)



potenziellen Nahrungsflächen. Die Art benötigt Lebensräume in unzerschnittenen, störungsarmen Landschaften. In die Schutzbemühungen einzubeziehen sind auch verwaiste Brutgebiete, die noch über eine Habitateignung verfügen, sowie potenzielle Lebensräume. Wichtig bei allen Anstrengungen ist die Zusammenarbeit mit Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt sowie grenzübergreifend bei Forschung, Monitoring und Schutzmaßnahmen. Für den deutschen Teil des Verbreitungsgebietes ist ein Aktionsplan in Vorbereitung.

3.3.2.1 Horstschutz

Der Horstschutz gestaltet sich beim Schreiadler schwieriger als bei Fisch- und Seeadler, da er sich unauffälliger verhält und bisweilen jahrelang übersehen wird. Die Art baut weniger exponierte Horste und Horstwechsel oder -neubauten kommen relativ häufig vor. Des Weiteren sind die neuen Horste auch in bekannten Brutrevieren selbst kenntnisreichen Betreuern zur Brutzeit häufig noch nicht bekannt.

Diese Gründe erschweren die Anwendung des §33 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes bzw. machen sie in vielen Fällen unmöglich. Nur in den wenigsten Fällen ist ein hinreichender Schutz über Regelungen in den Schutzgebietsverordnungen gegeben, der diese Defizite ausgleichen könnte. Ohnehin befindet sich nur ein Teil der bekannten Brutplätze in Naturschutz- bzw. in Europäischen Vogelschutzgebieten. Daher stimmen mittlerweile die Experten international darin überein, dass zum Schutz der bekannten Horste sowie zusätzlicher potenziell geeigneter Horststandorte die entsprechenden Waldbereiche insgesamt und unabhängig vom gerade besetzten Horst einer Sicherung bedürfen. Die Größe dieser Bereiche kann je nach den örtlichen Gegebenheiten variieren und zwischen 20 und 70 ha betragen. In Lettland werden sie als „Mikroschutzgebiete“ gesichert und auch in Mecklenburg-Vorpommern laufen Beratungen in diese Richtung. In diesen Bereichen sollte bestenfalls in sehr geringem Umfang und nur ab Mitte September bis Ende März eine Nutzung stattfinden. Eine partielle Kompensation dieser, gegenüber dem bisherigen Gesetzestext verschärfte Regelungen, ist dadurch denkbar, dass zumindest die jagdliche Nutzung zwischen dem 16. September und dem 31. März möglich ist.

Unter den Bedingungen einer ausbleibenden bzw. sehr extensiven Nutzung ist zu erwarten, dass die vom Schreiadler bevorzugten Habitatstrukturen im Brutwald erhalten bleiben und sich zusätzlich verbessern: Hinreichend hohes Bestandsalter, Struktureichtum durch Baumartenvielfalt und Altersdiversität, stehendes und liegendes Totholz,

innere Grenzlinien usw. Darüber hinaus wird die Ruhe in der Landschaft gefördert.

Es kommt darauf an, dass die in § 33 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes festgeschriebenen Regelungen streng eingehalten werden. Dabei ist es erforderlich, dass Horstbetreuer, Revierförster, Waldbesitzer und Jagd ausübungsberechtigte eng zusammenarbeiten. Eine Analyse hat ergeben, dass schon zwei bis drei erfolgreiche Paare pro Jahr mehr die derzeitige Bestandsabnahme stoppen könnten (BÖHNER & LANGGEMACH 2004, Abb. S. 58). Daher kommt es auf jeden flügge werdenden Jungvogel an! Dem vom Landesumweltamt berufenen Horstbetreuer obliegt die schwierige Aufgabe, ohne zu stören bis zum Einsetzen der Belaubung den genutzten Brutplatz oder zumindest den zur Brut genutzten Waldteil festzustellen. Nur so kann die auch ohne formales Ausweisungsverfahren existierende Horstschutzzone ermittelt und eingehalten werden. Die Horstschutzzonen sollten ihre Gültigkeit für fünf Jahre nach der letzten Horstbesetzung beibehalten, da



Freiflächen im Wald sind wichtige Nahrungsrefugien des Schreiadlers und müssen vor dem Zuwachsen bewahrt werden

Foto: Torsten Langgemach

Horste noch nach mehreren Jahren (teils über 10) wieder benutzt werden können. Darüber hinaus sollten zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Brutplätze veranlasst werden. Die Landesforstverwaltung kann dabei mit beispielhaften Regelungen voran gehen:

- Abstimmung aller forst- und jagdwirtschaftlichen Maßnahmen in bekannten Horstbereichen und in Verdachtsgebieten mit den Horstbetreuern,
- Freiwilliger Verzicht auf forstwirtschaftliche Arbeiten während der Brut- und Aufzuchtphase von Anfang April bis Mitte September in einem größeren Radius als rechtlich vorgeschrieben, nach Möglichkeit mindestens 500 m um den Horst,
- Erhalt des Charakters des Brutwaldes über den im § 33 BbgNatSchG vorgeschriebenen 100-m-Radius um die bekannten Horste hinaus,
- Freiwilliger Verzicht auf alle Formen der Jagd ausübung sowie sonstige jagdliche Handlungen (Kirrung, Fütterung usw.) in der Zeit von Anfang April bis Mitte September im Radius von 500 m um den Horst
- Weiträumige Besucherlenkung auf der Grundlage des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes bzw. § 18 des Landeswaldgesetzes durch zeitweilige oder ständige Sperrung von Gebieten sowie den Rückbau von Wegen,
- Durchsetzung des Waldfahrverbotes.

Bei anstehenden Waldverkäufen in aktuellen oder ehemaligen Brutgebieten sollte der Adlerschutz im Bewirtschaftungskonzept des Käufers Berücksichtigung finden. Schließlich kommt dem vertraulichen Umgang über die Lage der Brutplätze nach wie vor eine große Bedeutung zu. Über den genannten Personenkreis hinaus stellt der Horstbetreuer seine Angaben lediglich dem Landesumweltamt zur Verfügung, damit sie auf diesem Wege dem Schreiadlermonitoring und -schutz zugute kommen, z. B. über die Berücksichtigung in der Landschaftsplanung.

3.3.2.2 Lebensraumschutz

Die Sicherung der Horstplätze allein ist nicht ausreichend, um den Schutz des Schreiadlers zu gewährleisten. Schutzkonzepte für den Schreiadler müssen größere Teile der Brutwälder sowie die umgebenden Nahrungsreviere mit einbeziehen und auch frühere Vorkommen berücksichtigen.



Schreiadler – Jungvogel kurz nach dem Ausfliegen Foto: Dietmar Nill

Ausweisungen von Naturschutzgebieten sind allein nicht geeignet, die Ansprüche des Schreiadlers zu erfüllen. Der Lebensraumschutz muss vielmehr über Schutzgebietsgrenzen hinaus wirken. Andererseits ist es unerlässlich, dass innerhalb von Schutzgebieten mit Schreiadlervorkommen die Verordnungen bzw. Pflege- und Entwicklungspläne die für die Art notwendigen Maßnahmen beinhalten, wenn das Instrument der Unterschutzstellung wirksam sein soll. Innerhalb dieses großräumigen Schutzrahmens können auf ausgewählten Flächen, die sich z. B. im Eigentum von Naturschutzverbänden befinden, zusätzliche wertvolle Biotop-Mosaiksteine entstehen.

In Anlehnung an SCHELLER & MEYBURG (2001) sind vier Schwerpunkte für den Erhalt und die Förderung der Schreiadler-Vorkommen maßgeblich:

- Verhinderung bzw. Einschränkung von Zerschneidungen und Erschließungen (Fragmentierung) der Landschaft,
- Erhalt und Entwicklung von naturnahen, reich strukturierten Lebensräumen des Offenlandes,
- Erhalt und Entwicklung strukturreicher, naturnaher Wälder mit ausreichend großem Altholzanteil und hohem Grundwasserstand,
- Sicherung von Ruhezonen.

Unzerschnittenheit der Landschaft

Das Verhindern der weiteren Fragmentierung der Landschaft ist im Brutgebiet eine Grundvoraussetzung für den Schreiadlerschutz. Die extrem ausgeprägte Bindung der Brutpaare an bestimmte Landschaftsstrukturen sowie an traditionelle Brutgebiete bietet dafür günstige planerische Voraussetzungen. Andererseits ist aus denselben Gründen ein Ausweichen der Paare bei in Kauf genommenen Lebensraumveränderungen kaum zu erwarten. Deshalb sind die Räume mit Schreiadlervorkommen mit allen zur Verfügung stehenden Instrumenten der Landschaftsplanung vor weiteren Entwertungen zu bewahren. Dies betrifft insbesondere Verkehrsstrassen, Stromleitungen, technische Strukturen wie Windkraftanlagen, Telekommunikationstürme und andere auffallende oder flächenintensive Vorhaben, etwa die Erweiterung von Siedlungsbereichen, regionale Flugplätze oder touristische Großanlagen. Zu berücksichtigen sind nicht nur aktuelle Adlervorkommen, sondern auch solche, die innerhalb der letzten zehn bis zwanzig Jahre verwaist sind und nach wie vor eine potenzielle Eignung aufweisen. Da die Untersuchungen der letzten Jahre gezeigt haben, dass die Schreiadler in Deutschland unter suboptimalen Bedingungen größere Nahrungsräume benötigen als in den zentralen Verbreitungsgebieten, ist ein Radius von 3.000 m um die Brutplätze als Mindestforderung einzuhalten! Darüber hinaus müssen eventuelle Planungen im Abstand von 3.000 bis 6.000 m entsprechend den behördeninternen verbindlichen Abstandskriterien des MLUV für Windkraftanlagen unter strikter Beachtung der vorhandenen, einschließlich der potenziellen Nahrungsflächen erfolgen. Mit diesem Radius wird der größte Teil des „home range“ erfasst, wengleich Nahrungsflüge bis zu 16 km vom Horst wegführen können! Es ist zu berücksichtigen, dass Strukturen wie Windräder weithin sichtbar sind, so dass sie bei einer Errichtung im Abstand von 3.000 m vom Horst weit in

das Nahrungsrevier hineinwirken. Daher sollte hier ein zusätzlicher Gürtel von 1.000 m, mithin insgesamt ein Radius von 4.000 m als Tabubereich für derartige Anlagen gelten.

Naturnahe, reich strukturierte Lebensräume des Offenlandes

Die Nahrungsrefugien für den Schreiadler sind überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen einschließlich brachliegender Bereiche. Auf diesen Flächen kommt es auf ein stabiles Angebot von Beutetieren an. Dazu kann eine Reihe von Maßnahmen beitragen, die gezielt in Schreiadlerlebensräumen angewandt werden können:

- im Grünland: Förderung extensiver Nutzungsformen, vor allem langfristige „Aushagerung“ nährstoffangereicherter Flächen durch Düngungseinschränkung, dadurch Unterstützung lichter, artenreicherer Pflanzenbestände und der daran gebundenen Tierarten sowie Verbesserung der Nahrungserreichbarkeit,
- Nutzung von Waldrandbereichen als Grünland (gleichzeitig Wildschadensprophylaxe),
- keine Umwidmung von Grünland in Ackerland,
- Verhinderung von Nutzungsauffassungen im Grünland,
- Schaffung eines breiten Spektrums an Kulturen auf Ackerflächen durch fördertechnische Einflussnahme, keine Förderung von Raps, Mais oder Hanf,
- Anbau von Feldfutter,
- Förderung von Ackerbrachen (ohne Nutzung für nachwachsende Rohstoffe!) und Ackerlandstreifen, Überprüfung eventueller Möglichkeiten zur Förderung lichter Bestände bis hin zu Fehlstellen auf Ackerflächen,
- Unterstützung kleinteiliger Parzellierung,
- keine Umwidmung landwirtschaftlicher Flächen in Bauland, Wald oder andere Nutzungsformen,
- restriktiver Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, vor allem von Rodentiziden.

Eine zusätzliche quantitative und qualitative Bereicherung des Beuteangebotes erfolgt durch Strukturelemente in der Landschaft. Dazu zählen Baumgruppen, Solitärgehölze, Hecken, Kleingewässer und unbewirtschaftete Saumbiotope. Teilweise handelt es sich um Landschaftselemente, die als geschützte Biotope im Brandenburgischen Naturschutzgesetz ausgewie-

sen sind. Eine besondere Bedeutung für den Nahrungserwerb kommt dem Waldrand zu, der in optimaler Ausprägung durch Aus- und Einbuchtungen des Brutwaldes besonders lang ist und durch stufigen Aufbau zusätzlich strukturiert wird. Neben der Bereicherung des Beuteangebotes dienen alle Strukturen, die als Sitzwarten genutzt werden können, auch als günstige Voraussetzung für eine erfolgreiche Jagd. Diesen Strukturreichtum gilt es zu erhalten und zu fördern. Während die Erhaltung schon durch Nichtstun bzw. schonenden Umgang möglich ist und im Rahmen der „guten fachlichen Praxis“ zu realisieren ist, bedarf es bei der Förderung und Vermehrung von Strukturelementen zusätzlicher Instrumente.

- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung,
- agrarstrukturelle Entwicklungsplanungen,
- Gewässerrandstreifenprogramme,
- Einzelprojekte unterschiedlicher Förderung, z. B. zur Gewässerrenaturierung,
- landwirtschaftliche Förderprogramme.

Weitere Beiträge zur Optimierung der Nahrungsflächen können durch die Anhebung des Grundwasserspiegels und verstärkten Rückhalt von Oberflächenwasser geleistet werden. Dies dient sowohl dem Erhalt der vorhandenen Kleingewässer, deren Lebensgemeinschaften die Speisekarte des Schreiadlers bereichern, als auch der Entwicklung von Grünland hin zu extensiveren und standortangepassteren Nutzungsformen. Günstige Voraussetzungen bestehen durch die Förderrichtlinien des MLUV zum Landschaftswasserhaushalt und zur Gewässersanierung.

Erhalt und Entwicklung strukturreicher, naturnaher Wälder mit ausreichend großen Altholzarealen

Die Landesforstverwaltung ist sich ihrer Verantwortung für den Erhalt der einzigartigen Laubwälder bewusst, die dem Schreiadler als Lebensraum dienen. Eine Nutzung findet statt, aber die Schutzfunktion hat in derartigen Wäldern vorrangige Bedeutung. Leitbild der Waldentwicklung ist stets die potenzielle natürliche Vegetation, wobei die Bewirtschaftung unter Berücksichtigung der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit erfolgt. Lange Verjüngungszeiträume schaffen die Voraussetzung für die Entwicklung einer naturraumspezifischen biologischen Vielfalt. Für den Schreiadler dienen Schutz und Entwicklung naturnaher Waldbilder mit reichhaltiger innerer Struktur und langen gegliederten Waldrändern der Bewahrung vorhandener



Die Bekassine – eine weitere Begleitart in den grundwassernahen Lebensräumen des Schreiadlers
Foto: Günter Hübner

Horstbereiche. Sie schaffen außerdem die Voraussetzungen für die Anlage von Wechselhorsten. Gleichzeitig werden Ruhezone und zusätzliche Nahrungsrefugien gefördert. Die Unterstützung solcher Bedingungen steht im Einklang mit der Waldbau-Richtlinie 2004 („Grüner Ordner“) der Landesforstverwaltung (siehe Kasten →).

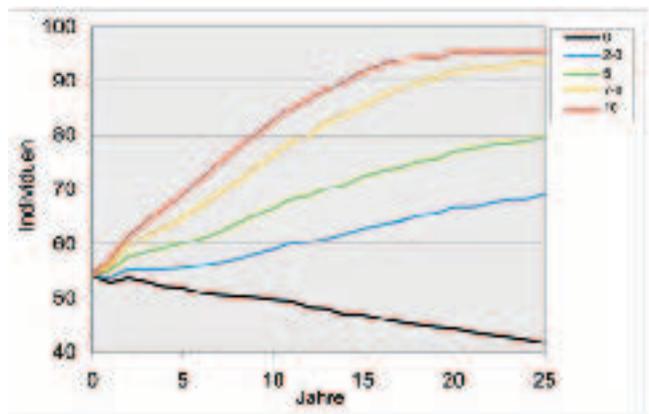
Sicherung von Ruhezone

Schreiadlerlebensräume sollten großräumig von Projekten, die mit hohen Störungspotenzialen einhergehen, ausgeschlossen werden. Dazu zählen touristische Erschließungsmaßnahmen, Flugplätze, Modellflugplätze, Fallschirmlandeplätze und Großveranstaltungen. Auch „sanfter Tourismus“, der auf die Förderung ansonsten umweltverträglicher Aktivitäten wie Radfahren oder Reitsport abzielt, darf nicht oder nur sehr marginal in die Brut- und Jagdgebiete der Schreiadler hineinwirken. Gerade beim Ausbau des sanften Tourismus ist in den Großschutzgebieten eine gute Besucherlenkung im Raum der Schreiadler vorkommen notwendig. Die Schaffung von Überflug-Vermeidungsgebieten, zumindest für Sportflugzeuge, kann mit Ansätzen der Erholungsvorsorge („Erleben von Stille“) in ausgewählten Gebieten einhergehen. Diese Gebiete sind in den Flugkarten zu kennzeichnen.

3.3.2.3 Beseitigung von Verlustursachen

Die Mehrzahl der Verluste erfolgt nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand in den Durchzugsgebieten. Schon eine Reduktion der Mortalität um 10% würde den abnehmenden Bestandstrend aufhalten (BÖHNER & LANGGEMACH 2004). Hilfreich könnte ein Memorandum im Rahmen der Bonner Konvention sein, wie es auf der VI. Weltkonferenz für Greifvögel und Eulen 2003 vorgeschla-

Populationsdynamik bei einer konstanten Anzahl erfolgreicher Paare, die durch Management (gegenwärtig 0) zwei Jungvögel aufziehen.
(BÖHNER & LANGGEMACH 2004)



- Förderung standorttypischer Laubhölzer bei Erhalt und Entwicklung eines möglichst hohen Anteils von Althölzern,
- Vermeidung zu starker Auflichtung von Altholzbeständen,
- Wasserrückhalt in Bruchwäldern und sonstigen Laub- und Laubmischwäldern mit tiefer Entwässerung,
- Förderung der Baumartenvielfalt und einer gegliederten Altersstruktur,
- geringe Nutzungsintensität und Erhalt sowie ggf. Vergrößerung von bisher forstwirtschaftlich wenig oder gar nicht genutzten Waldbereichen,
- Erhalt und Förderung stark gegliederter innerer und äußerer Waldränder sowie Offenhaltung von Freiflächen im Wald (Wiesen, Blößen, gemähte Waldwege), Verzicht auf forstliche Arrondierung,
- Vermeidung der Habitatverfremdungen durch einzelstammweise Nutzung, Schirmschläge führen zu einer zu starken Auflichtung,
- Verzicht auf weitere Erschließungsmaßnahmen (z. B. Wegebau oder -ausbau).

gen wurde. Dadurch ließe sich die länderübergreifende Zusammenarbeit auf dem Zugweg des Schreiadlers verbessern. Hoffnungsvolle länderübergreifende Schutz- und Aufklärungsprojekte am Ostrand des Mittelmeeres, etwa Internetprogramme zum Verfolgen des Zugweges besonderer Greifvögel via Satellit könnten von deutscher Seite praktisch und symbolisch unterstützt werden (z.B. www.birds.org.il). Darüber hinaus könnte zur Sympathiewerbung die Öffentlichkeitsarbeit von Behörden und Verbänden in den betreffenden Ländern unterstützt werden, z. B. in Form von Faltblättern oder Filmen über den Schreiadler in seinem Brutgebiet. Auch im Rahmen von Twinning-Projekten, praktiziert derzeit z. B. in der Türkei, bieten sich verschiedene Möglichkeiten des Adlerschutzes auf dem Zugweg an. Da auch diverse technische Strukturen auf dem Zugweg als verlustträchtige Hindernisse anzusehen sind, sollte von Deutschland versucht werden, zumindest auf die Neuanlage solcher Einrichtungen Einfluss zu nehmen. Aktuell betrifft dies z. B. Windparkplanungen an der bulgarischen Schwarzmeerküste und in Israel.

Inwiefern eine Gefährdung des Schreiadlers auf dem Zugweg und im Winterquartier durch Umweltgifte besteht (Direktverluste und Reproduktionstoxizität) ist noch ungeklärt. Hier bedarf es weiterer Forschung. In jedem Fall sollte in allen Gebieten mit Schreiadlervorkommen auf den Einsatz von Zinkphosphid zur Mäusebekämpfung verzichtet werden (vgl. Kap. 2.2.4.4).

Im Brutgebiet kommt es vor allem auf die Reduktion von Brut- bzw. Nestlingsverlusten an. Hierzu dienen indirekte Maßnahmen (z. B. Vermeidung von Störpotenzialen mit Hilfe der Landschaftsplanung) und direkte Maßnahmen (vor allem Berücksichtigung der Brutplätze durch die Forstwirtschaft). Menschliche Nachstellungen sind mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln zu unterbinden.

3.3.2.4 Besondere Schutzmaßnahmen

Beim Schreiadler wird unter normalen Umständen der zweite Jungvogel von dem älteren Geschwister bereits in den ersten Tagen nach dem Schlupf getötet (Kainismus). Als besondere Vorgehensweise, den Bruterfolg des Schreiadlers anzuheben, kommt die Entnahme und künstliche Aufzucht des zweiten Jungvogels in Betracht (MEYBURG 1971, HARASZTHY et al. 1996). Etwa zwei Wochen vor dem Ausfliegen wird der entnommene Nestling wieder in den Horst gesetzt. Die Methode ist erprobt und in ihrer praktischen Durchführung wenig riskant. Dadurch gelingt die Aufzucht von zwei statt nur einem Jungadler. Drei Argumente, die gegen ein solches Vorgehen sprechen könnten, werden von MEYBURG (1971) wie folgt entkräftet:



Waldwasserläufer als Bewohner feuchter Wälder profitieren ebenfalls vom Schutz des Schreiadlerhabitats Foto: Siegfried Kraatz

- der menschliche Eingriff in die Evolution wäre unnatürlich – ihm stehen jedoch unzählige negative und ebenso unnatürliche Einflüsse gegenüber,
- die Ursachen des Bestandsrückganges würden nicht berücksichtigt – direkte Verfolgung durch den Menschen hat aber nachweislich einen großen Anteil daran, bei größerer Zahl brutreifer Schreiadler könnte der Bestand vergrößert und das Areal erweitert werden,
- Störungen am Brutplatz – bei sachkundigem Vorgehen stellt die Entnahme kein Risiko dar.

Obwohl das Vorhandensein eines zweiten Eies in fast jedem Schreiadlergelege eine einmalige Chance für die künstliche Anhebung des Bruterfolges bietet, wurde diese Art des Managements bisher in Brandenburg nicht in Erwägung gezogen. Gleichwohl ist zu befürchten, dass die klassischen Schutzbemühungen allein nicht ausreichen, den weiteren Bestandsrückgang aufzuhalten. Den existierenden Befürchtungen, dass Schreiadlerbrutpaare mit der Versorgung eines einzelnen Jungvogels bereits an ihre Leistungsgrenzen stoßen (BAUMGART 1980), könnte durch wissenschaftliche Begleitung im Rahmen eines Pilotprojektes begegnet werden. Durch den bereits erprobten Einsatz der Satelliten-Telemetrie ließe sich erkennen, ob



Der Schwarzstorch bevorzugt wie die Adler ruhige, unzerschnittene Wälder
Foto: Thomas Bich

Jungvögel aus künstlichen Zweierbruten in der Lage sind, die Phase des Selbständigwerdens erfolgreich zu meistern. Zusätzliche Bedenken bestehen dergestalt, dass die Entnahme des zweiten Eis oder Jungvogels an den wenigen Brutplätzen in Deutschland mit nicht vertretbaren Störungen verbunden wäre. Die Methode ist jedoch inzwischen in mehreren Ländern erprobt und hat nachweislich nicht zu Brutaussfällen geführt.

In Erwägung zu ziehen wäre auch, Eier bzw. kleine Jungvögel aus Ländern des Dichtezentrums zu importieren und zwar dort, wo ohnehin für wissenschaftliche Untersuchungen regelmäßige Horstkontrollen stattfinden. Mittels vorheriger DNA-Untersuchungen wäre die genetische Eignung dieser Vögel zu ermitteln.

Der Schwerpunkt aller Schutzbemühungen in Brandenburg liegt nach wie vor in der Optimierung des Lebensraumes. Dennoch muss die künstliche Reproduktionssteigerung durch Umgehung des Kainismus als einzigartige Chance für den Schutz des Schreiadlers angesehen werden. Sie ist als zusätzliches Schutzinstrument in Erwägung zu ziehen, solange mit unnatürlich hohen Verlusten auf dem Zugweg



Schreiadlernestling mit getötetem, jüngeren Geschwister (Kainismus)
Foto: Immo Tetzlaff

zu rechnen ist. Innerhalb einiger Jahre der Praxis könnte festgestellt werden, ob die Methode geeignet ist, eine Bestandsstabilisierung und später einen Bestandszuwachs herbeizuführen. Die Analyse Brandenburger Brutreviere (LANGGEMACH et al. 2001) hat gezeigt, dass geeignete Habitate für eine deutlich größere Anzahl von Brutpaaren vorhanden sind.

3.3.3 Fischadler

3.3.3.1 Horstschutz

Die prioritäre Aufgabe beim Fischadlerschutz ist der Horstschutz, da die Art außerhalb des Horstbereiches recht anpassungsfähig und relativ unempfindlich ist. Wie bei den anderen Adlerarten kann die nachhaltige Sicherung der Horstplätze nur gelingen, wenn Grundeigentümer, Rechtsträger und Landnutzer den Schutz des Fischadlers voll unterstützen. Besonders die Bediensteten der Forstwirtschaft und die Landwirte, auf deren Flächen sich Gittermasten mit besetzten Horsten befinden, können hierzu



einen wichtigen Beitrag leisten. Die hohe Brutdichte und der Bruterfolg auf den Gittermasten sind ein Ergebnis der kontinuierlichen, fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen Energieunternehmen, Horstbetreuern und Naturschutzbehörden. Gleichwohl hat sich auch die Zusammenarbeit zwischen Naturschutz und Revierförstern bestens bewährt. So ist es gelungen, die Anbringung von Kunsthorsten auf Bäumen und Gittermasten (s. Kapitel 3.3.3.4) als eine für die Bestandsentwicklung maßgebliche Größe zu gestalten.

Wichtig ist die Kenntnis, dass der Brutplatz bis zum Verlassen der Brutreviere im September eine zentrale Bedeutung hat. Obwohl die Jungvögel lange ausgeflogen sind, findet hier immer noch die Beuteübergabe statt. Wie bei den anderen Adlerarten ist es wichtig, nicht besetzte Wechselhorste zu schützen, denn Horste, die über Jahre nicht benutzt wurden, können nach Störungen oder Brutverlusten plötzlich wieder befliegen werden. Daher muss der Horstschutz bis fünf Jahre nach der letzten Brut eingehalten werden.

Über die gesetzlichen Regelungen hinaus gibt es zahlreiche Möglichkeiten, wie Waldbesitzer, -bewirtschafter und Jagd ausübungsberechtigte Fischadler-Brutplätze langfristig erhalten und schützen können (siehe Kasten →).

Anzustreben ist eine verstärkte Identifizierung der Jagd ausübungsberechtigten mit den Interessen des Adlerschutzes.

Da für Brutplätze auf Gittermasten außerhalb von Waldgebieten die Bestimmungen des § 33 BbgNatSchG nur eingeschränkt gelten, sollten landwirtschaftliche Arbeiten im Umkreis von 300 m um die Fischadlerhorste vom 15. März bis 15. August zügig und ohne Verlassen der Maschinen durchgeführt werden. Erfahrungsgemäß tolerieren dies

Fischadler bringt Nistmaterial zum Horst

Foto: Oliver Krone

die Adler. Probleme ergeben sich im allgemeinen nur bei Unregelmäßigkeiten, z. B. Reparaturen oder Arbeitspausen unter dem Horst. In solchen Fällen reagieren die Adler sehr empfindlich und es kann zu Brutverlusten kommen. Um so wichtiger ist das eigenverantwortliche, sachgerechte Verhalten.

Die Zusammenarbeit mit den Energieunternehmen zum Schutz des Fischadlers beruht auf einer langjährigen guten Tradition. Die Kooperation reicht von der Berücksichtigung der Brutplätze bei Kontroll- und Wartungsarbeiten über das Anbringen von Kunsthorsten bis hin zur Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein aktuelles Problem stellt der Rückbau von Freileitungstrassen dar. Hier sind gemeinsam mit den Energieversorgern Wege zu finden, wie die Horstmasten erhalten oder Alternativen auf anderen Masten

- Koordinierung der Planung forst- und jagdwirtschaftlicher Maßnahmen in Horstbereichen,
- Ermittlung der Brutplätze bei Neuansiedlungen und Abstimmung über Schutzmaßnahmen mit Horstbetreuern und Naturschutzbehörden,
- im 300-m-Radius um den Horst sollten zwischen dem 1. März und dem 31. August jegliche forstliche Arbeiten unterbleiben,
- weiträumige Besucherlenkung,
- strikte Durchsetzung des Waldfahrverbotes,
- Erhalt exponierter kronendürre Kiefern, Eichen und anderer Althölzer als Sitzwarten.



Falsche Einschätzung der Empfindlichkeit brütender Adler führt oft zu vermeidbaren Störungen. Die Hochsitze wurden nach Aufklärung zurückgebaut. Foto: Torsten Langgemach

bzw. geeigneten Bäumen in der Nähe geschaffen werden können. Die neue Generation von Hochspannungsmasten ist für den Fischadler als Horststandort im allgemeinen ungeeignet. Hier werden direkte Hilfsmaßnahmen in Form von Kunsthorsten erforderlich.

3.3.3.2 Lebensraumschutz

Neben dem gezielten Schutz bekannter Baumhorste ist der Erhalt und die Entwicklung weiterer geeigneter Horstbäume von entscheidender Bedeutung. Dies ist erforderlich, weil in vielen Brutrevieren keine Alternative zum derzeitigen Brutplatz existiert. Ein zusätzliches Potenzial von Altkiefern stellt den Ersatz für verlorene Horstbäume sicher und schafft Möglichkeiten für die Anlage von Wechselhorsten. Zu diesem Zweck sollten während der Durchforschungsarbeiten und beim Waldumbau in jedem geeigneten Waldbestand vitale Kiefernüberhälter, starke Altkiefern sowie ganze Bestände alter Kiefern in störungsarmer Lage erhalten bzw. gefördert werden. Den Bestand überragendes Totholz ist als Ruhe- und Kröpfungplatz für den Fischadler schützenswert. An Ufern störungsarmer Seen, größerer Flüsse und an Mooren sollten Altbäume und Kiefernüberhälter von der Nutzung ausgenommen werden.

Der Fischadler zeigt eine große Plastizität hinsichtlich der Nutzung von Nahrungsrevieren. Der bestandsbegrenzende Faktor für die Brandenburger Fischadler ist jedoch nicht die derzeitige Nahrungssituation, sondern das Brutplatzangebot. Die Nähe von weitgehend ruhigen Nahrungsgewässern wirkt sich jedoch positiv auf die Energiebilanz der Altvögel aus. So werden Fischteiche in der Umgebung von Brutplätzen sehr häufig aufgesucht, da sie neben einem erheblichen Nahrungsangebot auch eine größere Ruhe als touristisch genutzte Seen aufweisen.



Gruppenüberhalt



Einzelüberhalt



Vorwüchsiger Baum im einschichtigen Bestand



Solitärbaum



Strukturreiche Bestände

Bestandesstrukturen mit für den Fischadler geeigneten Horstbäumen (nach MÜLLER & SCHMIDT 1998)



Erhöhte Sitzwarten werden gern zur Gefieder- und Körperpflege genutzt
Foto: Dietmar Nill

3.3.3.3 Beseitigung von Verlustursachen

Die Schutzmöglichkeiten gegen Stromschlag gelten für den Fischadler entsprechend den beim Seeadler gemachten Ausführungen (vgl. Kapitel 3.3.1.3). Verluste durch Ertrinken in Fischfanganlagen lassen sich abwenden, indem zur Abdeckung von Netzkäfigen grobfädiges, feinmaschiges und straff gespanntes Netzmaterial verwendet wird. Zusätzlich können auffällige Scheuchen das Anfliegen von Fischadlern verhindern. Spanndrähte zur Vergrämung anderer Fischkonsumenten (z. B. Kormoran) sind straff und so auffällig zu gestalten, dass sie für den Fischadler keine Anfluggefahr darstellen.

Verluste durch Erntebindegarn können am besten verhindert werden, indem dieses Material nicht in die Landschaft gelangt. Hier sind besonders die Landwirte angesprochen. Neben entsprechender Öffentlichkeitsarbeit durch Falblätter und Artikel in der landwirtschaftlichen Presse gibt es mittlerweile eine Selbstverpflichtung der Hersteller vom Oktober 2002, mittelfristig auf jeder Verpackung einen Hinweis auf die bestehenden Gefährdungen anzubringen. Dies ist durch die Bemühungen des Fachverbandes Landtechnik im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.



Waldseen besitzen eine wichtige Habitatfunktion für See- und Fischadler

Foto: Tilo Geisel



Montage einer Horstunterlage für baumbrütende Fischadler
Foto: Uwe Albrecht

(VDMA) möglich geworden. Praxisrelevante Alternativen zur Verwendung anderer Materialien, vor allem einfädiger und mittelfristig verrottbarer Stoffe, sind bisher leider nicht in Sicht. Durch konsequentes Ausräumen des Fremdmaterials aus den Horsten während der Brutkontrollen können Fischadler vor dem Tod durch Strangulieren bewahrt werden. Stark verunreinigte, nicht mehr zu säubernde Horste sollten nach der Brutzeit durch Kunsthorste ersetzt werden. Die Fischadlerverluste durch Abschuss, Vergiftung oder den Einsatz von Pestiziden in den Durchzugsgebieten und im Winterquartier können nur durch internationale Zusammenarbeit gesenkt werden.



Anbringung eines Kunsthorstes durch Mitarbeiter des Energieunternehmens
Foto: Ilona Damm

3.3.3.4 Besondere Schutzmaßnahmen

Die effektivste Methode zur Förderung des Fischadlerbestandes besteht im aktiven Horstplatzmanagement, wie es weltweit sehr erfolgreich praktiziert wird. Auf der Grundlage geeigneter waldbaulicher Maßnahmen kann durch das Anbringen von langlebigen Kunsthorsten auf einen störungsarmen Brutplatz und absturzsicheren Horst hingewirkt werden. Beide Faktoren entscheiden in wesentlichem Maße über den Bruterfolg. Auf diese Weise können sowohl bestehende Brutreviere stabilisiert als auch Neuansiedlungen gefördert werden.

Die Ergebnisse aus dem Farbberingungsprogramm zeigen, dass die Adler auf den Kunsthorsten schon beim ersten Brutversuch im dritten Lebensjahr erfolgreich brüten, während sie in Naturhorsten die wichtigste Zeit mit dem Nestbau zubringen. Ein auf den Ringablesungen beruhendes Populationsmodell hat gezeigt, dass das Populationswachstum der letzten Jahre wesentlich auf den Einsatz von Kunsthorsten zurückzuführen ist (GOTTSCHALK & SCHMIDT in Vorb.).

Drei Grundanforderungen sind an die Nisthilfen zu stellen:

- ein vitaler, stabiler, standfester Altbaum mit geeigneter Kronenstruktur oder ein Gittermast im geeigneten, störungsarmen Habitat,
- ein nach oben völlig freier, Rundumsicht gewährender Horststandort,
- ein Kunsthorst aus beständigem Material, der mit der Unterlage fest verankert wird.

Der abgebildete Kunsthorsttyp hat sich vor allem in Nordbrandenburg seit Jahren bewährt und kommt auf Bäumen



Bergung eines erkrankten Seeadlers

Foto: Gerald Göttlicher

und einschaftigen Holzmasten zum Einsatz (s. Anhang 5.1). Das Holzkreuz wird auf dem gekappten Terminaltrieb einer Kiefer angebracht. Auf dem Holzkreuz wird ein Korb befestigt und danach mit Nistmaterial ausgefüllt. Das Anbringen von Kunsthorsten auf Bäumen ist durch geschultes Personal vorzunehmen und nur mit der Genehmigung des Waldbesitzers bzw. Revierförsters statthaft. Die Kunsthorste sollten gemeinsam mit diesen Personen angebracht werden. Das „Brutplatzmanagement“ besteht nicht nur in der Anbringung der Horstplattformen, sondern auch in den damit zusammenhängenden Absprachen, der Berücksichtigung forstlicher und jagdlicher Interessen und dem vorausschauenden Erkennen von Störungen. Umsiedlungen können ebenso durch Kunsthorste initiiert werden, z.B. dort, wo Strommasten mit Horsten zurückgebaut werden.

Für die Verwendung auf Stahlgittermasten hat sich in weiten Teilen Brandenburgs eine andere Variante bewährt. Nestabstürze und -zerfall sind hierbei ausgeschlossen und der Horst beeinträchtigt in keiner Weise die Wartung der Masten. Ein zusätzlicher Korb ist nicht erforderlich, jedoch muss auch diese Konstruktion vollständig mit starken Knüppeln verfüllt und mit Grasplaggen abgedeckt werden.

Die Anbringung von Kunsthorsten auf Gittermasten bedarf der Genehmigung durch die Energieunternehmen und wird gemeinsam mit deren Mitarbeitern vorgenommen. Da der sichere Betrieb der Elektrizitätsleitungen regelmäßige und

nicht immer planbare Arbeiten erforderlich macht, ist eine gute Zusammenarbeit zwischen Horstbetreuern und Energieunternehmen unverzichtbar.

3.3.4 Behandlung verletzter Adler und Totfundanalyse

In einem Untersuchungsprogramm werden alle verletzt oder tot aufgefundenen Adler zur systematischen Ermittlung von Verlustursachen, langfristigen Veränderungen im Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen sowie von Umweltbelastungen genau untersucht.

Die Ergebnisse der Untersuchungen fließen in weitere Forschungen ein, z.B. in die Ermittlungen zur Populationsdynamik und Gefährdungsanalysen. Allgemein verwendbare Ergebnisse betreffen auch die nachgewiesene hohe Bleibbelastung bei vielen Seeadlern durch die Reste von Jagdmunition (vgl. Kapitel 2.1.4.4).

Die Dokumentation der Daten der verletzten Adler oder der Totfunde wird mit standardisierten Formularen vorgenommen. Erfasst werden:

- allgemeine Angaben (Art, Alter, Geschlecht, Ernährungs-, Allgemein-, Gefiederzustand, Mauserstatus),
- ausgewählte Körpermaße (Gewicht, Flügel- und Schwanzlänge, Lauflänge, Greifzirkel, Schnabellänge),
- Fundumstände (Datum, Ort, Finder, genaue Fundumstände, z.B. Stromleitung mit detaillierten Angaben zum Leitungs- und Masttyp, Entfernung des Vogels vom Mast etc.),
- weitere Angaben (Art der Verletzungen, ggf. Prognose, Behandlung),
- Verbleib des Vogels bzw. des toten Tieres.

Die verletzten Vögel werden veterinärmedizinisch versorgt, um sie möglichst bald wieder in die Freiheit zu entlassen. Eine erfolgreiche Kooperation besteht seit Jahren zwischen dem Landesumweltamt und der Freien Universität Berlin (Fachbereich Veterinärmedizin, Klinik für kleine Heim- und Haustiere). Im Laufe dieser Zusammenarbeit wurden nicht nur zahlreiche Adler gerettet, sondern auch Grundlagenforschung zur veterinärmedizinischen Behandlung von Greifvögeln geleistet. Wichtig ist eine schnelle und sachkundige Bergung gefundener Vögel sowie die umgehende Überführung in die behandelnde Einrichtung. Nach Abschluss der Behandlungen findet die Rehabilitation und



Baummarder suchen hin und wieder Adlerhorste auf Foto: Dietmar Nill

Auswilderung durch eine anerkannte Pflegestation statt. Die Obduktion tot aufgefundener Adler beinhaltet pathomorphologische, mikrobiologische, histologische und parasitologische Untersuchungen und bei Bedarf auch virologische und toxikologische Analysen. Die Untersuchungen finden seit 1990 im Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) Berlin und im Institut für Lebensmittel, Arzneimittel und Tierseuchen im Berliner Betrieb für zentrale gesundheitliche Aufgaben (ILAT) statt. Weitere Partner werden für spezielle Fragestellungen herangezogen. Grundsätzlich erfolgt seit 1996 das Röntgen aller Vögel auf im Körper steckende Projektile oder zur Feststellung mit der Nahrung aufgenommener Geschosse im Magen-Darm-Trakt. In einem verwertbaren Zustand befindliche tote Adler werden, sofern nicht der Jagd ausübungs berechtigte sein privates Aneignungsrecht wahrnimmt, nach der Untersuchung an wissenschaftliche Sammlungen abgegeben. Verlassene Gelege oder nicht erbrütete Eier werden durch die Horstbetreuer in Absprache mit dem Landesumweltamt geborgen und ebenfalls untersucht. So werden Bestimmungen des Befruchtungszustandes, der Zeitpunkt des Absterbens des Embryos, toxikologische Analysen sowie Messung der Eischalendicke vorgenommen. Für Schadstoffuntersuchungen, die vor allem auf die Ermittlung des Gehaltes an chlorierten Kohlenwasserstoffen abzielen, wird zunächst die Sammlung einer repräsentativen Stichprobe vorgenommen, die dann mit einheitlicher Methodik analysiert werden kann.

Als Ansprechpartner für aufgefundene lebende und tote Adler ist die Staatliche Vogelschutzwarte (s. Anhang S. 92) zuständig. Sie nimmt die Bergung der Tiere, die Recherche aller Fundumstände, die Organisation der wissenschaftlichen Untersuchung und Behandlung sowie die Verwertung toter Adler vor. ||

3.4 Bestandsüberwachung / Monitoring

Unter Monitoring wird die langzeitige Überwachung von Umweltparametern verstanden. Im Hinblick auf den Adlerschutz dient das Monitoring folgenden Aufgaben: Die Grundlagen für das heutige Adlermonitoring wurden bereits vor fünfzig Jahren in der DDR erarbeitet, indem der

- Wahrnehmung von Trends der Bestandsentwicklung, Reproduktion und Gefährdungen,
- Beurteilung von ökologischen Veränderungen in der Landschaft,
- Effizienzkontrolle von Naturschutzmaßnahmen und Umweltprogrammen,
- Erfüllung internationaler Berichtspflichten.

Arbeitskreis zum Schutz vom Aussterben bedrohter Tiere (AKSAT) gegründet und Betreuungsstrukturen für die Arten bzw. die einzelnen Brutplätze geschaffen wurden. Dies erfolgte zumeist in ehrenamtlicher Tätigkeit. Allerdings war der Erfassungsgrad von unterschiedlicher Qualität. Während der Status von Fisch- und Seeadler relativ kontinuierlich dokumentiert wurde, liegen für den Schreiadler zwar verwertbare Daten zur Reproduktion, jedoch keine landesweiten Bestandsdaten vor. Direkte und systematische Kontrollen zum Fortpflanzungserfolg durch Horstbesteigungen und Beringung der Nestlinge erfolgten in den Brandenburger Bezirken der DDR nur am Fischadler. In kleinen Teilgebieten der damaligen Mecklenburgischen Bezirke fanden diese Kontrollen und Beringungen auch in See- und Schreiadlerrevieren statt.

Das insgesamt bewährte Horstbetreuersystem wurde nach der Länderneuordnung in den 1990er Jahren vom Land Brandenburg übernommen und ausgebaut. Die Regionalreferate des Landesumweltamtes sind für die Koordination und die Staatliche Vogelschutzwarte für die Gesamtdokumentation verantwortlich. Angestrebt wird die gegenseitige Kontaktpflege zwischen Betreuer,

Revierförster, Waldeigentümer und Jagdausübungsberechtigten. In einigen Fällen sind Förster gleichzeitig Horstbetreuer, wodurch die Grundlagenerfassung und die Durchführung von Schutzmaßnahmen in einer Hand liegen und damit eine effiziente Arbeit möglich ist. Eine dauerhafte Bewachung von Horsten während der Brutzeit ist in Brandenburg nicht vorgesehen. Unter be-

Die Horstbetreuung umfasst folgende Aufgaben:

- jährliche Kontrolle der Besetzung der Reviere und Feststellung der jeweils aktuellen Horste,
- Ermittlung des Bruterfolges,
- Erfassung von Gefährdungen und ggf. weiteren schutzrelevanten Informationen,
- Zusammenarbeit mit Revierförstern, Waldbesitzern und Jägern,
- schnelles Eingreifen in Notsituationen,
- Dokumentation der Ergebnisse und Übermittlung an das Landesumweltamt.

stimmten Umständen, etwa bei Verdacht auf Gelegeraub, Aushorstung oder bei wiederholten Brutverlusten, können Einzelhorste einer verstärkten Beobachtungsintensität bis hin zur Dauerbeobachtung unterliegen.

Das bestehende System der Horstbetreuung wird kontinuierlich weiterentwickelt, um einen optimalen Schutz zu gewährleisten. Zur Qualitätsabsicherung der Betreuung gehören:

- Einhaltung von Mindeststandards bei Kontrolle und Dokumentation,
- genauere Dokumentation von Störungen,
- Durchführung von Fachveranstaltungen zum Adlerschutz,
- Förderung des Erfahrungsaustausches zwischen den Horstbetreuern.

Ein Teil des Monitorings ist die systematische Untersuchung von Verlustursachen sowie der Schadstoffbelastung (vgl. Kapitel 3.3.4). Die Kooperation beim Monitoring wird auch über Ländergrenzen hinweg gezielt ausgebaut.



Seeadler, Altvogel

Foto: Andreas Schulz-Benick

3.4.1 Seeadler

Hauptaufgaben des Monitorings beim Seeadler sind die Kontrolle der bekannten Reviere, die systematische Erfassung der Reproduktionsdaten, der Verluste sowie festgestellter Störungen. Hierbei sind das Betreuungssystem und alle Maßnahmen des Horstschutzes ständig auf Wirksamkeit und Effizienz zu prüfen. Bei der Ermittlung der Nachwuchsrate vom Boden aus werden nicht immer alle Jungen eines Horstes erfasst. Dementsprechend liegen die während der Beringung erhobenen Daten durchschnittlich etwas höher. Dieser Fehler sollte durch gewissenhafte Kontrollen minimiert werden. In gut untersuchten Gebieten werden neben den Brutpaaren auch die nicht reproduzierenden Paare erfasst, um somit weitere Einblicke in die Populationsdynamik zu erhalten.

Die Untersuchungen zur Schadstoffbelastungen werden langfristig weitergeführt. Die Einbeziehung weiterer Verbindungen neben den üblichen Chlororganika und Schwermetallen in die Untersuchung wäre wünschenswert (vgl. LEPOM et al. 2001).

3.4.2 Schreiadler

Das Monitoring am Schreiadler umfasst die Kontrolle der bekannten und aktuell besetzten Brutwälder sowie die Ermittlung von Reproduktionsdaten und Störungseinflüssen.



Beringung junger Fischadler erfordert Geschick und körperlichen Einsatz
Foto: Lutz Barczynski

Außerdem werden regelmäßig frühere Brutvorkommen sowie potenziell geeignete Gebiete kontrolliert, um möglichst auch Wiederbesiedlungen zu erfassen. Während die Überwachung des Fortpflanzungserfolges bei den bekannten Brutvorkommen an frühere Erhebungen anknüpfen kann, sind die aktuellen Bestandsdaten auf Grund des verbesserten Erfassungsgrades nur bedingt mit früheren zu vergleichen. Methodische Defizite gibt es bei der Abgrenzung von Brutpaaren und revierhaltenden Paaren ohne Eiablage. Dies erschwert bei der späteren Feststellung von Brutverlusten die Interpretation der Situation, insbesondere die Eingrenzung möglicher Verlustursachen und ihres Zeitpunktes.

Ein Beringungsprogramm für nestjunge Schreiadler ist in Vorbereitung. Mit dem Programm werden weitere Aussagen über Zugbewegungen, Lebenserwartung und Verlustursachen möglich und durch die Horstkontrollen eine Verbesserung unserer Kenntnisse zur Fitness der Jungvögel, des Nahrungsspektrums sowie den Ursachen von Brutverlusten.

Die Bestandsentwicklung des Schreiadlers am westlichen Arealrand kann nur in gemeinsamer Arbeit der Bundesländer Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt beurteilt werden. Als Beitrag zu einem europaweiten Monitoring kann die Unterstützung der laufenden Zählungen an den Engpässen der Zugwege (bulgarische Schwarzmeerküste, Bosphorus, Golf von Iskenderun, Israel) durch Ornithologen angesehen werden.

3.4.3 Fischadler

Die anstehenden Aufgaben eines Monitorings sind mit denen der beiden anderen Arten vergleichbar. Auch beim Fischadler ist es notwendig, Lücken im Betreuernetz zu schließen. Die Brandenburger Reproduktionsdaten wurden vor 1990 i. d. R. durch Kontrollen vom Boden aus gewonnen, was, wie bereits ausgeführt, die Ursache für ungenaue Resultate ist. Daher muss durch geeignetere Methoden die Genauigkeit dieser Daten verbessert werden.



Die Beringung ist ein wichtiges Instrument für das Monitoring, z. B. erbrachte das laufende Fischadler-Farbringprogramm bereits wichtige neue Informationen
Foto: Ilona Damm



3.5 Forschungsbedarf

3.5.1 Seeadler

Zur Ermittlung von Störungen und ihren Auswirkungen erscheint eine systematische Analyse vorhandener Störpotenziale und deren Einfluss auf ausgewählte Brutpaare sinnvoll. Die Telemetrie wäre dabei das Mittel der Wahl.

Die Ergebnisse von MEYBURG et al. (1994) haben gezeigt, dass die Telemetrie eines einzigen Jungadlers viele neue Erkenntnisse erbringen kann. Eine umfangreicher angelegte Studie an mehreren Individuen bzw. Brutpaaren könnte das Wissen über den Seeadler in Mitteleuropa enorm bereichern und wichtige Voraussetzungen für Schutzmaßnahmen liefern. Für Norwegen liegen entsprechende Resultate vor (NYGARD et al. 2000). Schutzrelevante Ergebnisse sind zum Raum-Zeit-Verhalten (home range, Ressourcennutzung, Störungen), zu Dispersal, Geburtsorttreue, Brutplatztreue, Verhalten, Verlusten usw. zu erwarten (vgl. KENWARD et al. 1999, 2000).

Die Erfassung von Großvogelverlusten an Bahnstrecken könnte über die Registrierung von Kollisionen oder Funden durch Bahnangestellte erleichtert werden. Ausgewählte Streckenabschnitte, vor allem in Dichtezentren, in der Nähe günstiger Nahrungsgewässer und Überwinterungsgebiete, sollten systematisch untersucht werden.

Fortschritte gab es in den letzten Jahren bei der Beringung von Jungadlern. Damit liefert auch Brandenburg einen nennenswerten Beitrag zum Internationalen Farbberingungsprogramm. Die Menge der Ablesungen in der Region hat jedoch nicht mit den Beringungen zugenommen. Die eingeschränkte Ablesbarkeit der früher verwendeten Ringe wurde durch eine Verbesserung des Beringungsschemas behoben.

Mit der Intensivierung der Beringung werden erstmals in Brandenburg umfangreichere Studien über die Ernährung von Seeadlern während der Nestlingszeit möglich. Bei Fortsetzung dieser Arbeit werden in absehbarer Zeit repräsentative Ergebnisse vorliegen, die

Erwachsener Seeadler im Anflug

Foto: Oliver Krone

eine Analyse von Nahrungsspektrum, -angebot und -verfügbarkeit gestatten, Bewertungen der Nahrungssituation und damit der Revierqualität zulassen, ggf. individuelle Anpassungen deutlich machen usw.

Wichtig ist die Vertiefung von Aussagen zu Ursachen-Wirkungs-Beziehungen bei Schadstoffen. Dazu gehört auch die weitere Präzisierung von Schwellenwerten beim Blei (toxische und letale Dosen) anhand der vorliegenden und künftigen pathologischen sowie toxikologischen Befunde.

3.5.2 Schreiadler

Vielfältige Forschungen haben in den letzten Jahren zu einem erheblichen Kenntniszuwachs geführt. Erwähnenswert sind vor allem die Untersuchungen zum Raum-Zeit-Verhalten, zur Habitatstruktur und Habitatnutzung im Brutgebiet, zum Einfluss von Störungen und Lebensraumveränderungen auf das Brutgeschehen, zur Bestandsdynamik sowie zum Zugeschehen.



Fast flügger Schreiadler im Horst. Bei derart wenig Nachwuchs kommt es auf jede erfolgreiche Brut an

Foto: Immo Tetzlaff



Badender Fischadler

Foto: Peter Wernicke

Bei weiteren Forschungen im Hinblick auf den Schutz des Schreiadlers sind folgende Aspekte von Bedeutung: Angesichts der intensiven Verfolgung von Schreiadlern auf dem Zugweg sollte die Methode der künstlichen Steigerung der Reproduktion wieder aufgegriffen und unter wissenschaftlicher Begleitung, vor allem, mit dem Einsatz der Satelliten-Telemetrie, im Rahmen eines Pilotprojektes in die Praxis überführt werden. Wichtig ist vor allem herauszufinden, ob diese Methode geeignet ist, zu einer Bestandsstabilisierung und -anhebung beizutragen. Die langfristige Erfolgskontrolle hat neben der Telemetrie über geeignete Kennzeichnungsmethoden zu erfolgen.

Begleitende Untersuchungen könnten zur Aufklärung vieler offener Fragen zur Populationsstruktur, -dynamik und -stabilität beitragen. Bisher ist fast nichts bekannt über den Anteil von Nichtbrütern, Partnerwechsel, Ersatz ausfallender Brutadler, Umsiedlungen, Lebensdauer, Lebensreproduktion einzelner Individuen, Korrelation zur Habitatqualität usw.. Beim Fischadler hat das Farbberingungsprogramm in kurzer Zeit zu einem enormen Zuwachs an schutzrelevanten Erkenntnissen geführt. Für den Schreiadler wäre zunächst eine geeignete Methodik zu erarbeiten, die eine individuelle Ansprache der Brutvögel gestattet (z. B. genetische Untersuchung über Mauserfedern).

Hinsichtlich der Habitatansprüche sollten mit Untersuchungen im Kerngebiet des Areal (z. B. Polen oder Baltikum) zusätzliche Argumente für den Lebensraumschutz gewonnen werden.

Wichtig erscheint die Erarbeitung einer Schutzstrategie aus der Sicht der Forstwirtschaft einschließlich ökonomischer Bilanzierungen.

Regelmäßige Gefährdungsanalysen für jedes einzelne Vorkommen können zur Ableitung konkreter, flächenbezogener Schutzmaßnahmen beitragen.

Aussagen zur Schadstoffbelastung sind anhand ungeschlüpfter Eier vorgesehen, um bestehende Risiken, z. B. im Winterlebensraum, frühzeitig zu erkennen.

Laufende Untersuchungen zum Nahrungsspektrum könnten perspektivisch durch Vergleich mit dem potenziellen Nahrungsangebot in verschiedenen Gebieten erweitert werden. Sinnvoll erscheint es auch, begleitend zu Maßnahmen der Lebensraumverbesserung, etwa der Erhöhung von Grundwasserständen, die Änderung von Nahrungsangebot und -verfügbarkeit zu untersuchen.

3.5.3 Fischadler

Weiterer Bedarf besteht vor allem hinsichtlich der Fortführung laufender Programme:

Das 1995 begonnene, deutschlandweite Farbberingungsprogramm soll einen größtmöglichen Teil der Individuen fernoptisch erkennbar machen. Mittels dieser Methode werden Aussagen über Populationsstruktur, Ausbreitungsdynamik, Brutplatz- und Partnertreue usw. möglich.

Satellitentelemetrische Untersuchungen an ausgewählten Alt- und Jungvögeln sollen neue Aussagen über das Zugverhalten ergeben, insbesondere über Zugetappen, Rastplätze, Zeitbudget, aber auch über Gefährdungen und Verluste während des Zuges und der Überwinterung.

Eine weitere wichtige Maßnahme ist die Bereitstellung von Jungadlern für ein Wiederansiedlungsprojekt in Spanien und gemeinsame wissenschaftliche Begleitung des Vorhabens. ||



4 Umsetzung

4.1 Zuständigkeiten und Organisation

Der Schutz gefährdeter Vogelarten obliegt der dem Landesumweltamt zugeordneten Staatlichen Vogelschutzwarte in Buckow/Nennhausen. Im Fall des vorliegenden Artenschutzprogramms für die Adlerarten übernimmt sie die Organisation und Koordination. Einen Arbeitsschwerpunkt bildet dabei das landesweite Monitoring mit Hilfe der Horstbetreuer. Sie bilden die entscheidende Grundlage für die Umsetzung gebietspezifischer Schutzmaßnahmen. Die Anleitung der Horstbetreuer erfolgt durch regionale Koordinatoren des Landesumweltamtes für die Bereiche Potsdam, Frankfurt (Oder) und Cottbus. Auf regionaler Ebene haben die Unteren Naturschutzbehörden sowie die Forstbehörden zusätzliche Verpflichtungen im Adlerschutz, z. B. bei der Umsetzung des §33 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (Horstschutz). Unterstützung erfährt der Adlerschutz durch fachkompetente Einrichtungen und die Arbeitsgemeinschaft zum Schutze wildlebender Greifvögel und Eulen „Aquila e.V.“.

Zur erfolgreichen Umsetzung des als Grundkonzept angelegten Artenschutzprogramms ist es unabdingbar, Flächenbesitzer, Bewirtschafter und betroffene Landnutzer (z. B. Jäger, Fischer, Waldbesitzer) einzubeziehen. Da zahlreiche Projekte, wissenschaftliche Untersuchungen und Monitoringprogramme über die Großschutzgebietsverwaltungen laufen, sind diese auf der regionalen Ebene ein wichtiger

Die Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg in Buckow

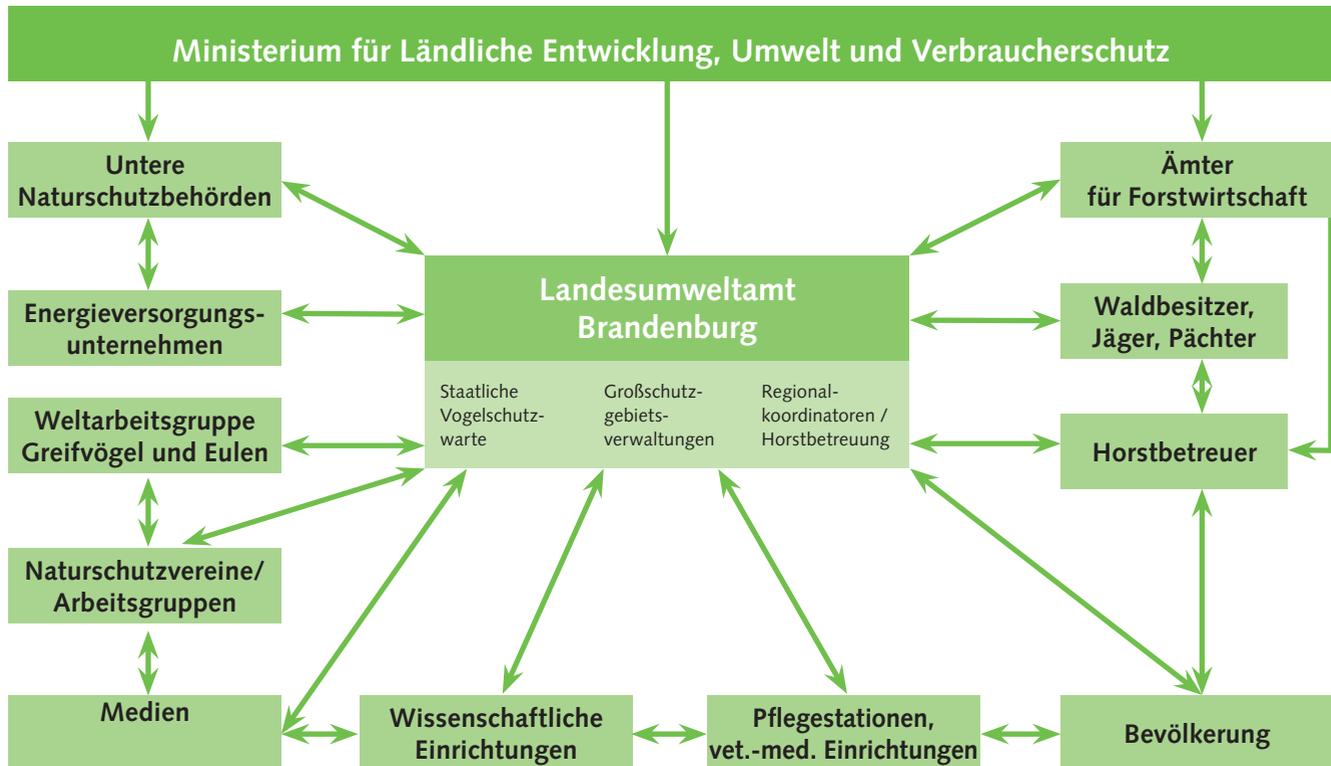
Foto: Ilona Damm

Faktor bei der Durchführung des Adlerschutzes. Dabei ist von Fall zu Fall zu entscheiden, wie genau der einzelne Horststandort zu benennen ist. Die bewährten Kontakte mit den Energieversorgungsunternehmen sind weiter zu pflegen. Sofern darüber hinaus Interessen anderer Einrichtungen und Organisationen berührt werden, müssen weitere Kooperationen aufgebaut werden. Dies kann etwa Wasser- und Bodenverbände im Zusammenhang mit dem Schutz des Schreiadlers betreffen, aber auch fischereiliche Einrichtungen, wenn Schutzmaßnahmen für den Fischadler ergriffen werden sollen.

So erfolgt insgesamt die Umsetzung des Artenschutzprogramms innerhalb eines Netzwerkes von Behörden und ehrenamtlichen Betreuern unter Einbeziehung verschiedener Nutzergruppen und mit der Unterstützung durch wissenschaftliche Einrichtungen.

4.2 Inhaltliche Prioritäten

Angesichts der prekären Situation des Schreiadlers sind vor allem bei dieser Art umfassende und konsequente Schutzanstrengungen erforderlich. Die Biologie der Art bringt es mit sich, dass halbherziger Schutz, in der Hoffnung, dass die Adler sich zunehmend mit allen Widrigkeiten arrangieren, nicht ausreichend ist. Das Verschwinden der Art aus



Übersichtsschema über Akteure im Adlerschutz

den letzten deutschen Brutgebieten kann nur verhindert werden, wenn die Gesamtheit potenzieller Gefährdungen an allen Brutplätzen ausgeschlossen wird.

Die besondere Betonung des Schreiadlers darf jedoch nicht dazu führen, den Schutz von See- und Fischadler zu vernachlässigen, zumal Brandenburg eine Schlüsselrolle für die mögliche Wiederbesiedlung Westeuropas einnimmt.

In der Rangfolge stehen bei allen Arten grundsätzlich der Erhalt und die Optimierung bestehender Brut- und Nahrungsreviere vor der Entwicklung potenziell geeigneter Gebiete und der Schutz vorhandener Brutplätze vor der Arealerweiterung. Schutzgebietsausweisungen sind ein bedeutsames Instrument, doch Erhaltungsmaßnahmen sind im gesamten Lebensraum unverzichtbar. Bei den Schutzgebieten sind in den Verordnungen die Erfordernisse des Adlerschutzes ausreichend zu berücksichtigen. Vertraulicher Umgang mit der Lage der Brutplätze ist jedoch nach wie vor erforderlich. Eines größeren Augenmerks als bisher bedarf die Verfolgung und Ahndung von Verstößen gegen artenschutzrechtliche Bestimmungen, insbesondere die illegale Nachstellung!

4.3 Zeitplan

Grundsätzlich ist zwischen den kurz-, mittel- und langfristig umzusetzenden Maßnahmen sowie den ständig erforderlichen Maßnahmen zu unterscheiden:

- kurzfristige Maßnahmen sollten in 2 bis 5 Jahren,
- mittelfristige Maßnahmen in einem Zeitraum von 10 Jahren und
- langfristige Maßnahmen nach >10 Jahren (bis maximal 30 Jahre) umgesetzt sein.

Zu den ständig erforderlichen Teilen des Artenschutzprogramms gehören:

- Planerische Berücksichtigung von Adlerlebensräumen bzw. Horststandorten mit dem grundsätzlichen Ziel des Erhaltes großflächig unzerschnittener, unverbauter und störungsarmer Gebiete,
- Berücksichtigung von Adlervorkommen bei forstlichen Maßnahmen,
- Horstbetreuersystem sowie das Monitoring im weitesten Sinne,
- Horstschutz,
- Öffentlichkeitsarbeit.

Kurzfristige Aufgaben:

- Bemühung um Verabschiedung eines Memorandums of Understanding für den Schreiadler im Rahmen der Bonner Konvention,
- neue Horstschutzregelung für den Schreiadler,
- Praxiserprobungen zur Erhöhung der Jungenzahl beim Schreiadler durch Umgehung des Kainismus gemeinsam mit Mecklenburg-Vorpommern,
- Regelungen zur Minimierung der Gefahr von Bleivergiftungen beim Seeadler,
- Suche nach Lösungen für das Problem der Direktverluste an Bahnstrecken (Seeadler) und fischereilichen Anlagen (Fischadler).

Mittelfristig Aufgaben:

- Lebensraumverbesserungen durch konkrete, in sich abgeschlossene Maßnahmen, etwa zur Anhebung des Grundwasserstandes und Wiedervernässung von Mooren und Kleingewässern für den Schreiadler,

- Umsetzung des §53 BNatSchG („Vogelschutz an Energiefreileitungen“) mit rechtlicher Vorgabe der Realisierung innerhalb von zehn Jahren,
- Schaffung von Voraussetzungen für eine vergleichbare Regelung an Bahnstromleitungen.

Langfristige Aufgaben:

- Entwicklung von Altholzarealen als Brutstätte für Adler, speziell für Schreiadler (arten- und strukturreiche, vielstufige Laubwaldbestände),
- Lösung des Problems der Greifvogelverfolgung im Mittelmeerraum,
- Unterstützung westlicher Bundesländer und westeuropäischer Staaten bei der schrittweisen Wiederbesiedlung früherer Lebensräume.

Prioritäten beim Schutz der drei Adlerarten in Brandenburg

	Seeadler	Fischadler	Schreiadler
Prioritäre Schutzmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • traditioneller Horstschutz • Erhalt unzerschnittener, unverbauter und störungsarmer Lebensräume • Erhalt der aktuell günstigen Situation bezüglich der Umweltschadstoffe • Reduktion der Verluste durch Bleivergiftung 	<ul style="list-style-type: none"> • traditioneller Horstschutz Erhalt unzerschnittener, unverbauter und störungsarmer Lebensräume 	<ul style="list-style-type: none"> • ganzheitlicher Ansatz: großräumiger Erhalt unzerschnittener und unverbauter Lebensräume, Schutz von Horst- und Nahrungsrevier, Bewahrung der komplexen, art-spezifischen Habitateigenschaften, Minimierung von Störungen, weitere fakultative Horstschutzmaßnahmen • hochqualifizierte Horstbetreuung
Zusätzliche wichtige Schutzmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion weiterer anthropogener verursachter Verluste (Verkehr, Stromschlag) • Erhalt und Entwicklung von Altholzarealen • Ständige Qualifizierung der Horstbetreuer 	<ul style="list-style-type: none"> • Nisthilfen zur Stabilisierung der Reproduktion • Reduktion anthropogener verursachter Verluste (Stromschlag, fischereiliche Anlagen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxiserprobung des Reproduktionsmanagements (Erhöhung der Jungenzahl durch Umgehung des Kainismus) • Erhalt und Verbesserung ehemaliger und potenziell geeigneter Brutgebiete
Weitere Schutzmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitation von „Adler-Patienten“ • Kunsthorsteinsatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Brutplatzmanagement an Freileitungsmasten und Überhaltern 	<ul style="list-style-type: none"> • im Einzelfall Einsatz von Kunsthorsten



Rufendes Seeadlerpaar

Foto: Oliver Krone

4.4 Finanzierungsbedarf

Die Kosten für die Umsetzung des Artenschutzprogramms verteilen sich vorrangig auf folgende Bereiche:

- Waldbaumaßnahmen,
- Gewässerschutz und -renaturierung sowie Entwicklung von Auwäldern und Retentionsflächen in Flussniederungen,
- konkrete Schutzmaßnahmen, wie direkter Horstschutz, Installation von Nisthilfen oder die Erprobungen zur Erhöhung des Reproduktionserfolges beim Schreiadler,
- Bestandsüberwachung, Monitoring und Effizienzkontrolle,
- Kosten für Behandlungen, pathologische Untersuchungen und Schadstoffanalytik,
- Organisation und Koordination,
- Öffentlichkeitsarbeit,
- schutzorientierte Forschungsvorhaben.

Ein Teil der Maßnahmen sind originäre Aufgaben des Landes Brandenburg und werden ohnehin – zumindest anteilig – im Rahmen laufender Programme finanziert. Dazu zählen:

- die Landesplanung,
- das Landeswaldprogramm Brandenburg,
- Maßnahmen des Gewässerschutzes,
- die Ausweisung und Betreuung von Schutzgebieten,
- die Finanzierung der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg als zentrale Organisations- und Koordinierungsstelle,
- die Station Woblitz als Aufnahmestation für aufgefundene Adler,
- Aufwandsentschädigung für ehrenamtliche Horstbetreuer,
- Öffentlichkeitsarbeit.

Ein Teil der notwendigen Maßnahmen kann nicht vollständig bzw. nur anteilig über das Land finanziert werden, z. B.:

- Durchführung von Maßnahmen im Privatwald zum Erhalt und zur Entwicklung von Brut- und Nahrungsgebieten der Adler,
- Aufgaben des internationalen Adlerschutzes,
- Förderprogramme,
- Forschungsaufgaben.

Für die Umsetzung dieser Maßnahmen sind andere Quellen bzw. Co-Finanzierungen zu erschließen. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Brandenburger Adlervorkommen für den Erhalt der Arten in Deutschland und Mitteleuropa ist hierbei die Beantragung von Bundes- und EU-Mitteln zu prüfen. Für konkrete Maßnahmen besteht die Möglichkeit der Förderung über Einrichtungen wie den Naturschutzfonds Brandenburg, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die Umweltlotterie oder andere Geldgeber. Nicht zuletzt sind beachtliche Leistungen für den Adlerschutz durch Sponsoren erbracht worden. Nahezu alle Energieunternehmen beteiligen sich heute an der Installation von Kunsthorsten auf Hochspannungsmasten.

4.5 Effizienzkontrolle

Mit Hilfe der Effizienzkontrolle lässt sich beurteilen, ob die eingesetzten Instrumente und die aufgewendeten Mittel zu den erwarteten Wirkungen führen. Entscheidende Parameter sind dabei die Entwicklung der Brutbestände, Daten zur Reproduktion und zum Verlustgeschehen. Die Kontrol-

le dieser Größen setzt ein Dauerbeobachtungsnetz voraus sowie einen Ausgangszustand, der mit einer den heutigen Standards vergleichbaren Methodik erhoben wurde. Die Grundlagen dafür sind mit dem Horstbetreuersystem seit Jahrzehnten geschaffen. Ein Korrektiv zur Beurteilung der Reproduktionsdaten stellt die Beringung von Adlernestlingen dar, mit deren Hilfe – zumindest bei See- und Fischadler – zuverlässigere Daten zu erheben sind als bei der Kontrolle vom Boden aus. Zusätzliche Informationen liefert das Monitoring des Verlustgeschehens, vor allem hinsichtlich der Ursachen konkreter Gefährdungen (z. B. Bleivergiftungen) sowie der Wirksamkeit spezieller Schutzmaßnahmen (z. B. Sicherung von Mittelspannungsmasten).

4.6 Öffentlichkeitsarbeit

Die Einbeziehung der Öffentlichkeit ist eine wichtige Voraussetzung zur Umsetzung des Artenschutzprogramms. Die Adler gehören zu den populären Arten, deren Schutzbedarf gut zu vermitteln ist. Über diesen artbezogenen Ansatz hinaus kann der Adlerschutz dazu beitragen, das Verständnis für ökologische Zusammenhänge zu schaffen und großflächige, lebensraumbezogene Schutzansätze zu vermitteln. Zielgruppen des Artenschutzprogramms sind:

- Verwaltungen, Ämter und Politiker,
- Landschaftsplaner,
- Flächenbesitzer und Landnutzer,
- Unternehmen wie Energieversorger und Bahnbetreiber,
- Bildungseinrichtungen und Medien,
- Sponsoren und Werbeträger,
- Wissenschaftliche Einrichtungen, Horstbetreuer und Ornithologen,
- Interessierte Bürger.

Ein Teil der vorgesehenen Schutzmaßnahmen kann mit Einschränkungen für den Einzelnen verbunden sein (z. B. Sperrung von Wegen und Gebieten) oder vom Gewohnen abweichen (z. B. Wiedervernässung von Mooren oder Grünland). Sie müssen von Beginn an den Betroffenen bekannt und plausibel gemacht sowie ggf. finanziert werden. Bei der Planung und Umsetzung von Maßnahmen ist die rechtzeitige Einbeziehung, insbesondere der betroffenen Flächenbesitzer, Landnutzer und Behörden unabdingbar. Dies führt zu einer besseren Identifizierung mit den Schutzmaßnahmen und hilft Widerstände und Konflikte im Vorfeld abzubauen.

Eine weiterführende Medienarbeit ist ständig notwendig, um den Adlerschutz als Bestandteil des umfassenden



Fischadler im Streckenflug

Foto: Oliver Krone

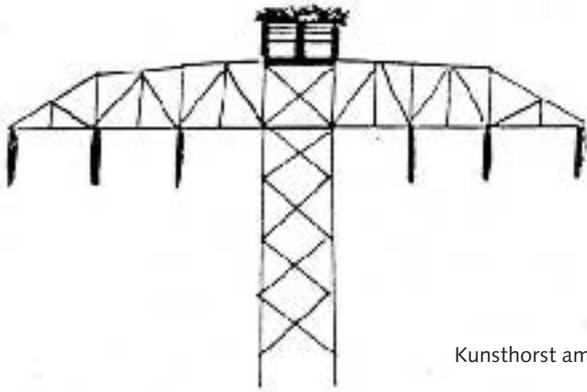
Lebensraumschutzes im Bewusstsein der Bevölkerung zu verankern. Ebenso wichtig wie Fachveröffentlichungen in Naturschutzjournalen sind populärwissenschaftliche Beiträge für einen breiteren Leserkreis, in Forst- oder Jagdzeitschriften und in der landwirtschaftlichen Fachpresse. Das Landesumweltamt Brandenburg hat bisher mehrere Informationsbroschüren und Faltblätter herausgegeben und weitere sind in Vorbereitung. Darüber hinaus wurde eine Wanderausstellung über den Fischadler erstellt.

Wie in den vergangenen Jahren werden regelmäßig öffentliche Veranstaltungen und Ausstellungen zum Schutz der Brandenburger Adler durchgeführt. Exkursionsangebote, z.B. innerhalb der Großschutzgebiete, bieten Möglichkeiten, unter fachkundiger Führung Adler in der freien Natur zu erleben. Dass dabei keine Horstbereiche aufgesucht werden, versteht sich von selbst.

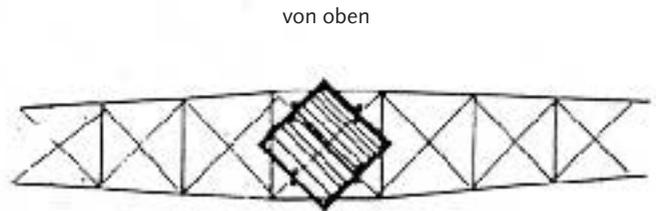
An einem geeigneten Horst des Fischadlers sollte man versuchen, mittels Videoübertragung Einblicke in das Nestgeschehen zu gewähren. Aber auch Beobachtungen der sich an einem Luderplatz versammelnden Seeadler könnten in einem Naturpark gute Möglichkeiten bieten, durch dieses unmittelbare Naturerlebnis für den Adlerschutz und die Naturschönheiten Brandenburgs zu werben. Eine sorgsame Vorbereitung ist die Grundvoraussetzung für das Gelingen derartiger Maßnahmen. ||

5 Anhang

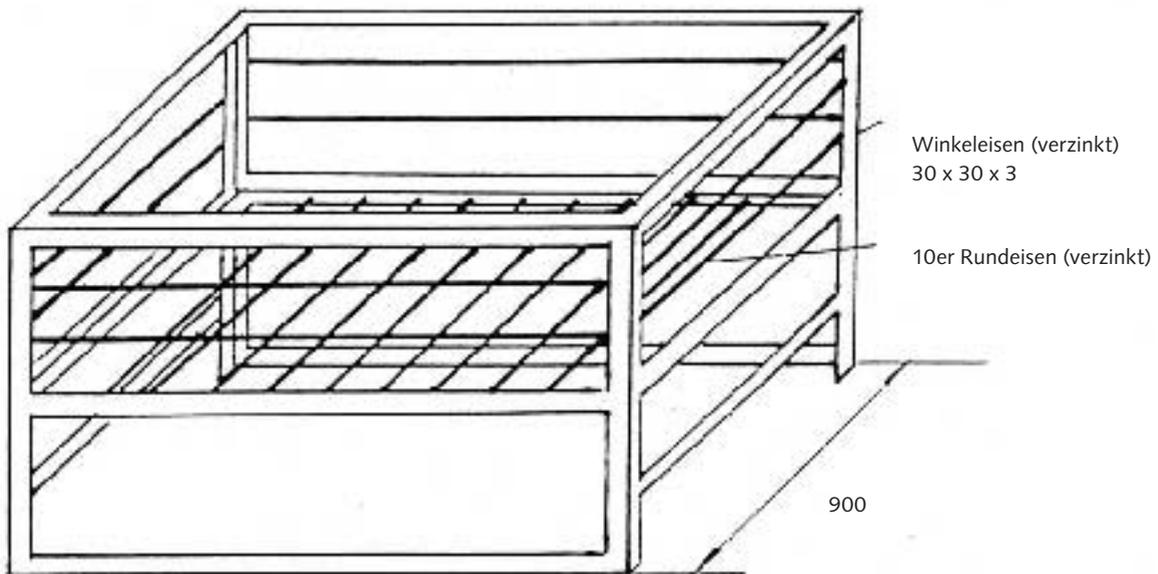
5.1 Bauanleitungen für Fischadlerkunsthörste



Kunsthorst am Mast



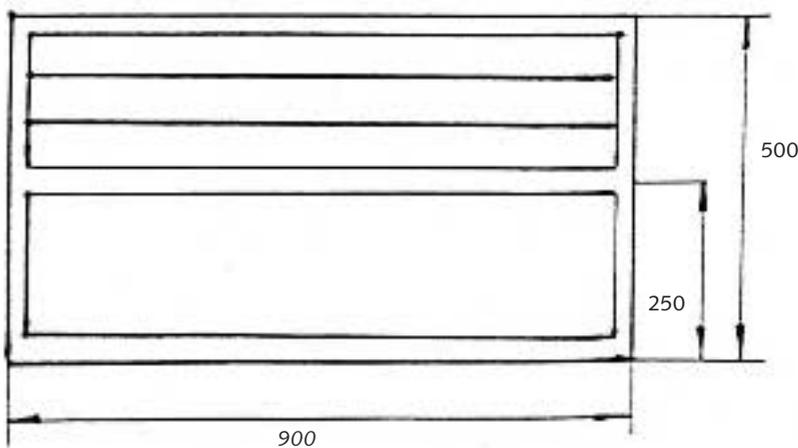
von oben



Winkleisen (verzinkt)
30 x 30 x 3

10er Rundeisen (verzinkt)

900

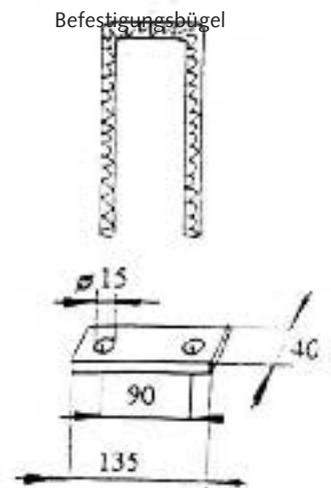


500

250

900

Kunsthorstmodell zur Anbringung auf Hochspannungsmasten



Befestigungsbügel

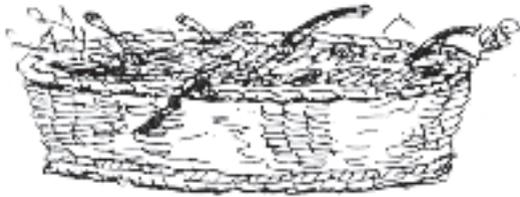
15

90

135

40

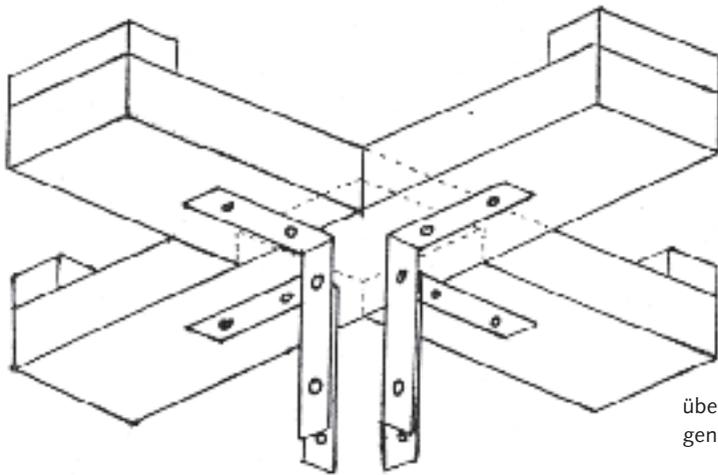
Flachstahl (verzinkt)
135 x 40 x 8



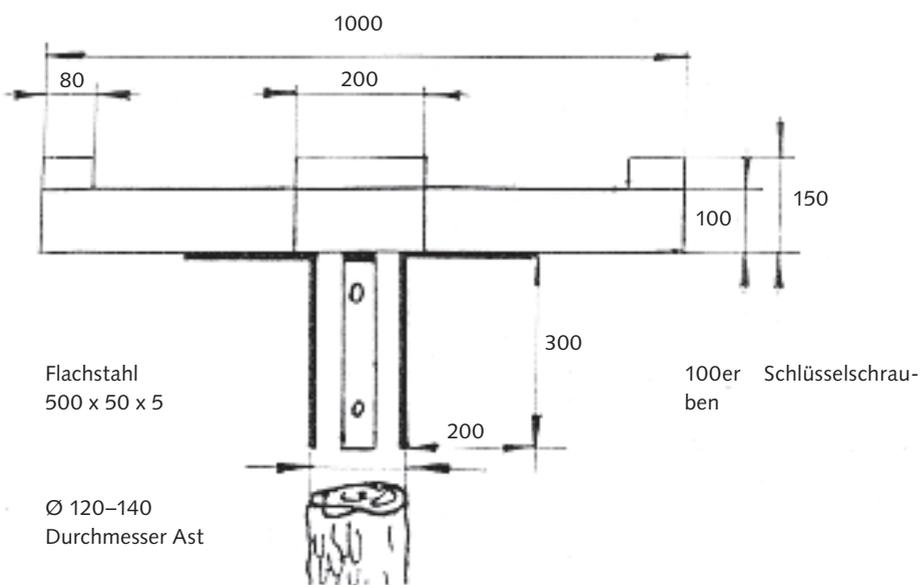
Weidenkorb



Kunsthorst
auf einer
Kiefer



über Kreuz
genagelte Bohlen



Nisthilfe für Fischadler im Baum (Korb)

5.2 Literatur

- ABBO (Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen) (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. - Natur & Text, Rangsdorf.
- BAUER, H. G. und BERTHOLD, P. (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. - AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W., SÜDBECK, P. & WITT, K. (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 39: 13-60.
- BAUMGART, W. (1973): Zur Beschickung von Luderplätzen für Greifvögel. - Falke 20: 62-64.
- BAUMGART, W. (1980): Steht der Schreiadler unter Zeitdruck? - Falke 27: 6-17.
- BAUMGART, W. (1991): Gegenwärtiger Status und Gefährdungsgrad von Greifvögeln und Eulen in Syrien. - Birds of Prey Bulletin 4: 119-131.
- BERNDT, R. & NAGEL, K. H. (1989): Schreiadler *Aquila pomarina* C. L. BREHM, 1831. - in: ZANG et al. (1989): 175-179.
- BIELIK, V. P. (1999): Die mutmaßlichen Gründe für das Verschwinden des Schelladlers. - 3. Konferenz über die Greifvögel Osteuropas und Nordasiens (Kislovodsk, 15.-18.09.1998), Tagungsband Teil 2: 16-20.
- BÖHNER, J. & LANGGEMACH, T. (2004): Warum kommt es auf jeden einzelnen Schreiadler *Aquila pomarina* in Brandenburg an? Ergebnisse einer Populationsmodellierung. Vogelwelt 125, 271-281.
- CHANCELLOR, R. D. & MEYBURG, B.-U. (eds.) (2000): Raptors at Risk. - WWGBP, Hancock House.
- DANKO, Š., MEYBURG, B.-U., BILKA, T. & KARASKA, D. (1996): Individuelle Kennzeichnung von Schreiadlern *Aquila pomarina*: Methoden, bisherige Erfahrungen und Ergebnisse. - in: MEYBURG & CHANCELLOR (1996): 209-243.
- DITTBERNER, W. (1996): Die Vogelwelt der Uckermark mit Schorfheide und unterem Odertal. – Galenbeck, Verlag Erich Hoyer.
- DITTBERNER, H. & DITTBERNER, W. (1986): Rastplatzökologie des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* im Unteren Odertal und Uckermärkischen Hügelland. - Birds of Prey Bull. 3: 191-206.
- DÜRR, T. & LANGGEMACH, T. (im Druck): Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. Pop.-ökol. Greifvogel- und Eulenarten 5.
- DÜRR, T., MÄDLow, W., RYSLAVY, T. & SOHNS, G. (1997): Zweite Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg. - Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg 6 (2), Beilage.
- FEILER, M. (1987): Seeadler – *Haliaeetus albicilla* (L., 1758). – in: RUTSCHKE (1987), 167-169.
- FISCHER, W. (1977): Der Wanderfalk. - Neue Brehm-Bücherei 380, Ziemsen, Wittenberg.
- FISCHER, W. (1982): Die Seeadler. - Neue Brehm-Bücherei 221, Ziemsen, Wittenberg.
- FISCHER, W. (1987): Schreiadler - *Aquila pomarina* C. L. BREHM, 1831. – in: RUTSCHKE (1987), 157-159.
- FREYMAN, H. (1995): 25 Jahre praktischer Seeadlerschutz. - Deutsche Jagdzeitung 15/4: 112-119.
- GEDEON, K., MITSCHKE, A. & SUDFELDT, C. ed (2004): Brutvögel in Deutschland. Stiftung Vogelmonitoring in Deutschland, Hohenstein-Ernstthal.
- GENTZ, K. (1975): Die Schreiadlervorkommen in den brandenburgischen Bezirken 1952-1972. - Falke 22: 52-57.
- GEORGE, G. (1995): Neue Bedingungen für die Vogelwelt der Agrarlandschaft in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung. - Orn. Jber. Mus. Heineanum 13: 1-25.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M. & BEZZEL, E. (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4, Falconiformes. - Aula, Wiesbaden.

- HAHN, E. und K. HAHN (1991): Bioindikationsverfahren mit Federn ausgewählter Vogelarten als Integratoren für die Belastung mit Schwermetallen. - Abschlußbericht Forschungszentrum (KFA) Jülich.
- HARASZTHY, L., BAGYURA, J. & SZITTA, T. (1996): Zum Kainismus des Schreiadlers *Aquila pomarina* und seiner Verhinderung. - in: MEYBURG und CHANCELLOR (1996): 257-265.
- HAUFF, P. (1996): Der Fischadler *Pandion haliaetus* in Mecklenburg-Vorpommern. - in: MEYBURG und CHANCELLOR (1996): 17-21.
- HAUFF, P. (1998): Bestandsentwicklung des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Deutschland seit 1980 mit einem Rückblick auf die vergangenen 100 Jahre. - Vogelwelt 119: 47-63
- HAUFF, P. (1999): Großvogelschutz im Wald – Seeadler. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie 1999/Heft 1: 22-32.
- HEATH, M., BORGGREVE, C., PEET, N. & HAGEMEIJER, W. (2000): European Bird Populations – Estimates and Trends. - BirdLife Conservation Series No. 10, BirdLife International, Cambridge.
- HELBIG, A. J. & FLADE, M. (2001): Der Fischadler in der Westpaläarktis. - Vogelwelt 122, Themenheft, Heft 3-4.
- HOCKE, H. (1900): Beobachtungen über den Fischadler (*Pandion haliaetus* L.). - Gef. Welt 29: 90-91.
- HOYER, J. & KRATZ, W. (2001): Pflanzenschutzmittel in der Umwelt. - Studien und Tagungsberichte des Landesumweltamtes Brandenburg. Band 30.
- KENNTNER, N. (2004): Blei bedroht Seeadler. - Pirsch 4: 11.
- KENNTNER, N., TATARUCH, F. & KRONE, O. (2001): Heavy metals in soft tissue of White-tailed eagles found dead or moribund in Germany and Austria from 1993 to 2000. - Environ. Toxicol. Chem. 20: 1831-1837.
- KENNTNER, N., KRONE, O., OEHME, G., HEIDICKE, D. & TATARUCH, F. (2003): Organochlorine contaminants in body tissue of free-ranging White-tailed eagles from northern regions of Germany. Environ. Toxicol. Chem. 22: 1457 - 1464.
- KENNTNER, N. & LANGGEMACH, T. (2001): Hohe Verluste durch Bleivergiftungen beim Seeadler. - Unsere Jagd 12/2001: 30-31.
- KENWARD, R. E., MARCSTRÖM, V. & KARLBOM, M. (1999): Demographic estimates from radio-tagging: models of age specific survival and breeding in the goshawk. - J. Animal Ecol. 68: 1020-1033.
- KENWARD, R. E., WALLS, S. S., HODDER, K. H., PAHKALA, M., FREEMAN, S. N. & SIMPSON, V. R. (2000): The prevalence of non-breeders in raptor populations: evidence from rings, radio-tags and transect surveys. - Oikos 91: 271-279.
- KLAFS, J. (1991): Die Bestandsentwicklung des Fischadlers *Pandion haliaetus* in Mecklenburg-Vorpommern unter populationsökologischen Gesichtspunkten. - Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 2: 183-192.
- KLAFS, G. & STÜBS, J. (1987): Die Vogelwelt Mecklenburgs. - 3. Auflage, Gustav Fischer, Jena.
- KÖHLER, W. (1995): Der Brutbestand des Fischadlers *Pandion haliaetus* in Mecklenburg-Vorpommern. - Vogelwelt 116: 177-179.
- KÖPPEN, U. (1996): Das Internationale Farbmarkierungsprogramm Seeadler - Ziele, Methoden und bisherige Ergebnisse in Ostdeutschland. - Populationsökol. Greifvogel- und Eulenarten 3: 131-145.
- KOLLMANN, R., NEUMANN, T. & STRUWE-JUHL, B. (2002): Bestand und Schutz des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in Deutschland und seinen Nachbarländern. - Corax 19, Sonderheft 1: 1-14
- KOSTRZEWA, A. & SPEER, G. (2001) Greifvögel in Deutschland – Bestand, Situation, Schutz. 2. Auflage. - AULA-Verlag, Wiebelsheim.

- KUHK, R. (1939): Die Vögel Mecklenburgs. - Opitz & Co., Güstrow.
- LANGGEMACH, T. (2001a): Kaffeibraune Vögel mit gespreizten Handschwingen – über einige Defizite in der Kenntnis des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) in Deutschland. - Acta ornithoecol., Jena 4.2-4: 279-286.
- LANGGEMACH, T. (2001b): Ein neues Problem: Vogeltod durch Bindegarn in der Landwirtschaft. - Der Falke 48: 148-151.
- LANGGEMACH, T. (2002): Situation und Schutz des Seeadlers in Brandenburg. – Corax, Sonderheft 1: 23-36.
- LANGGEMACH, T. & SÖMMER, P. (1996): Zur Situation und zum Schutz der Adlerarten in Brandenburg. - Otis 4: 78-146.
- LANGGEMACH, T. & BLOHM, T. (1997): Schreiadler am Ende der „Blei-Nahrungskette?“. - Otis 5: 122-124.
- LANGGEMACH, T. & KRÜGER, H. (2000): Interessanter Fall von Prädation bei einem Schreiadlernestling (*Aquila pomarina*). - Otis 8: 129-133.
- LANGGEMACH, T. & HENNE, E. (2001): Störche *Ciconia ciconia*, *C. nigra* und Kraniche *Grus grus* im Beutespektrum des Seeadlers *Haliaeetus albicilla*. - Vogelwelt 122: 81-87.
- LANGGEMACH, T. & MEYBURG, B.-U. (2001): Seeadler *Haliaeetus albicilla* (Linne 1758). - in: ABBO (2001): 161-165.
- LANGGEMACH, T., BLOHM, T. & FREY, T. (2001): Zur Habitatstruktur des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) an seinem westlichen Arealrand – Untersuchungen aus dem Land Brandenburg. - Acta ornithoecol. 4/2-4: 237-267.
- LEPOM, P., SAWAL, G., WARMBRUNN-SUCKROW, E., WOITKE, P. & KRONE, O. (2001): Peak pattern and concentration of polybrominated diphenyl ethers in blood of European raptor species. - Abstracts of the Second International Workshop on Brominated Flame Retardants, BFR 2001, Stockholm, May 1416.
- LIPPERT, J., LANGGEMACH, T. & SÖMMER, P. (2000): Illegale Verfolgung von Greifvögeln und Eulen in Brandenburg und Berlin – Situationsbericht. - Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 4: 435-466.
- LOOFT, V. & BUSCHE, G. (1990): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 2: Greifvögel. - Karl Wachholtz Verlag Neumünster.
- MATTHES, J. & NEUBAUER, M. (1987): Zur Situation des Schreiadlers *Aquila pomarina* BREHM im Bezirk Rostock. - Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 1: 143-152.
- MELF (1996): Landeswaldbericht – Wald und Forstwirtschaft in Brandenburg.
- MEYBURG, B.-U. (1971): Versuche zur künstlichen Steigerung der Vermehrungsrate des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) zu seinem Schutz. - Beitr. Vogelk. 17: 207-227.
- MEYBURG, B.-U. (1991): Der Schreiadler (*Aquila pomarina*) - bisherige und zukünftige Bemühungen um seine Erforschung und seinen Schutz. - Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 2: 89-105.
- MEYBURG, B.-U. (1996): Der Schreiadler *Aquila pomarina*: Bestandssituation und derzeitiger Stand seiner Erforschung. - in: MEYBURG & CHANCELLOR (1996): 377-387.
- MEYBURG, B.-U. (2001 a): Zum Kainismus beim Schreiadler *Aquila pomarina*. – Acta ornithoecol., Jena 4.2-4: 269-278.
- MEYBURG, B.-U. (2001 b): Introduction Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* and Greater Spotted Eagle *Aquila clanga*. - Acta ornithoecol., Jena 4.2-4: 395, 396, 410.
- MEYBURG, B.-U. (2001 c): Schreiadler *Aquila pomarina* (C. L. Brehm 1831). - in: ABBO (2001): 186-190.
- MEYBURG, B.-U., HARASZTHY L., STRAZDS, U. & SCHÄFFER, N. (2001): European Species Action Plan for Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*). In: SCHÄFFER, N. & GALLO-ORSI: European Union

- Action Plans for eight Priority Bird Species. Luxembourg.
- MEYBURG, B.-U., SCHELLER, W. und MEYBURG, C. (1993): Satelliten-Telemetrie bei einem juvenilen Schreiadler (*Aquila pomarina*) auf dem Herbstzug. - J. Orn. 134: 173-179
- MEYBURG, B.-U., BLOHM, T., MEYBURG, C., BÖRNER, I. & SÖMMER, P. (1994): Satelliten- und Bodentelemetrie bei einem jungen Seeadler *Haliaeetus albicilla* in der Uckermark: Wiedereingliederung in den Familienverband, Bettelflug, Familienauflösung, Dispersion und Überwinterung. - Vogelwelt 115: 115-120.
- MEYBURG, B.-U., SCHELLER, W. & MEYBURG, C. (1995 a): Zug und Überwinterung des Schreiadlers *Aquila pomarina*: Satellitentelemetrische Untersuchungen. - J. Orn. 136: 401-422.
- MEYBURG, B.-U., MANOWSKY, O. & MEYBURG, C. (1995b): Bruterfolg von auf Bäumen bzw. Gittermasten brütenden Fischadlern *Pandion haliaetus* in Deutschland. - Vogelwelt 116: 219-224.
- MEYBURG, B.-U. & CHANCELLOR, R. D. (1996): Eagle Studies. - WWGBP, Berlin.
- MEYBURG, B.-U. & MEYBURG, C. (1996): Migration, mating and post-fledging feeding strategies of seven Ospreys *Pandion haliaetus* revealed by satellite telemetry. - S. 9 in PANDOLFI, M. (1996): 2. International conference on raptors – Abstracts, Urbino.
- MEYBURG, B.-U. & ALTENKAMP, R. (2001): Fischadler *Pandion haliaetus* (Linnaeus 1758). - in: ABBO (2001): 191-195.
- MEYBURG, B.-U. & SCHELLER, W. (2001): Seeadler (*Haliaeetus albicilla*). - in: KOSTRZEWA & SPEER (2001): 25-30.
- MIZERA, T. (1994): Situation und Schutz der Greifvögel in Polen. - Rundbrief der Weltarbeitsgruppe für Greifvögel und Eulen e.V. Nr. 19/20: 11-12.
- MIZERA, T. & SZYMKIEWICZ, M. (1991): Trends, Status and Management of the White-Tailed Sea Eagle *Haliaeetus albicilla* in Poland. - Birds of Prey Bull. 4: 1-10.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. - Potsdam.
- MLUR (Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung) (2002): Jagdbericht 2000/2001.
- MÜLLER, J. & SCHMIDT, D. (1998): Fischadler und Forstwirtschaft. - Der Wald 17: 902-904.
- MUNDT, J. & UHLIG, R. (1996): Bemerkenswerte Brutzeit-Ansammlungen von Schreiadlern *Aquila pomarina* im Welsebruch (Uckermark, Brandenburg). – in: MEYBURG & CHANCELLOR (1996): 273-281.
- NEUBAUER, M. (1987): Schreiadler *Aquila pomarina* C. L. BREHM, 1831. - in: KLAFS & STÜBS (1987): 138-139.
- NEUBAUER, M. (1991): 20 Jahre Schreiadlerkontrolle einer Teilpopulation in Vorpommern. - Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 2: 137-140.
- NYGARD, T., KENWARD R. E. & EINVIK, K. (2000): Radio Telemetry Studies of Dispersal and Survival in juvenile White-tailed Sea Eagles *Haliaeetus albicilla* in Norway. - in: CHANCELLOR & MEYBURG (2000): 487-497.
- OEHME, G. (1961): Die Bestandsentwicklung des Seeadlers, *Haliaeetus albicilla* (L.), in Deutschland mit Untersuchungen zur Wahl seiner Brutbiotope. - in: SCHILDMACHER (1961): Beiträge zur Kenntnis deutscher Vögel. Jena.
- OEHME, G. (1981): Zur Quecksilberrückstandsbelastung tot aufgefundenener Seeadler, *Haliaeetus albicilla*, in den Jahren 1967-1978. - Hercynia N.F. 18: 353-364.
- OEHME, G. (1987): Zum Phänomen der Eidünnschaligkeit allgemein sowie am Beispiel des Seeadlers, *Haliaeetus albicilla* (L.), in der DDR. - Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 1: 159-170.

- OEHME, G. & MANOWSKY, O. (1991): Entwicklung und Reproduktion des Seeadlerbestandes im ehemaligen Bezirk Frankfurt/O. unter besonderer Berücksichtigung der Schorfheide. - Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 2: 167-182.
- PARRY, S. J., CLARK, W. S. & PRAKASH, V. (2002): On the taxonomic status of the Indian Spotted Eagle *Aquila hastata*. - Ibis 144: 665-675.
- PEUS, F. (1927): Vom Fischadler. - Beitr. Fortpflanzungsbiol. Vögel 3: 120-122.
- POOLE, A. F. (1989): Ospreys. A natural and unnatural history. - Cambridge University Press.
- RATCLIFFE, D. A. (1967): Decrease in eggshell weight in certain birds of prey. - Nature 215: 208-210.
- RATCLIFFE, D. A. (1970): Changes attributable to pesticides in egg breakage frequency and eggshell thickness in some British birds. - J. appl. Ecol. 7: 67-115.
- ROBEL, D. & RUHLE, D. (1996): Brut des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) auf Hochspannungsmast in Südbrandenburg. - Otis 4: 169-170.
- RODZIEWICZ, M. (1996): The status, range and breeding success of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Poland. - in: MEYBURG & CHANCELLOR (1996): 291-295.
- ROEPKE, D. (1999): Großvogelschutz im Wald – Fischadler. - Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie 1999/Heft 1: 33-38.
- RUHLE, D. (1995): Bestandsentwicklung und Schutz des Fischadlers *Pandion haliaetus* in der Niederlausitz. - Vogelwelt 116: 187-190.
- RÜPPELL, W. & RÜPPELL, L. (1938): Fischadlerhorst auf einem eisernen Gittermast. - Orn. Monatsschr. 46: 138-142.
- RUTHENBERG, H. (1965): Tod eines Schreiadlers durch Herbizide. - Falke 12: 421
- RUTSCHKE, E. (1987): Die Vogelwelt Brandenburgs. 2. Auflage. Gustav Fischer, Jena.
- SAUROLA, P. (1995): Finnish Ospreys *Pandion haliaetus* in 1971-1994. - Vogelwelt 116: 199-204.
- SCHALOW, H. (1876): Materialien zu einer Ornithologie der Mark Brandenburg. - J. Orn. 24: 1-35 und 113-145.
- SCHALOW, H. (1919): Beiträge zur Vogelfauna der Mark Brandenburg. - Berlin.
- SCHELLER, W. & MEYBURG, B.-U. (1996): Untersuchungen zur Brutbiologie und Nahrungsökologie des Schreiadlers *Aquila pomarina* mittels ferngesteuerter Videokamera: Zur Technik und einigen Ergebnissen. - in: MEYBURG & CHANCELLOR (1996): 245-256.
- SCHELLER, W. & MEYBURG, B.-U. (2001): Schreiadler. - in: KOSTRZEWA & SPEER (2001): 65-70.
- SCHELLER, W., BERGMANIS, U., MEYBURG, B.-U., FURKERT, B., KNACK, A. & RÖPER, S. (2001 a): Raum-Zeit-Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). - Acta ornithoecol., Jena 4.2-4: 75-236.
- SCHELLER, W., FRANKE, E., MATTHES, J., NEUBAUER, M. & SCHARNWEBER, C. (2001 b): Verbreitung, Bestandsentwicklung und Lebensraumsituation des Schreiadlers *Aquila pomarina* in Mecklenburg-Vorpommern. - Vogelwelt 122: 233-246.
- SCHMIDT, D. (1993): Zur Nisthabitatstruktur des Fischadlers *Pandion haliaetus* in Mittel- und Nordwesteuropa. - Diplomarbeit, Universität Freiburg.
- SCHMIDT, D. (1999): Untersuchungen zur Populationsbiologie und Habitatnutzung des Fischadlers *Pandion haliaetus* in Deutschland. - Dissertation an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg in ILN-Werkstattreihe, H. 6.
- SCHMIDT, D. & ROEPKE, D. (2001): Zugrouten und Überwinterungsgebiete von in Deutschland beringten Fischadlern *Pandion haliaetus*. - Vogelwelt 122: 141-146.
- SCHNURRE, O. (1961): Zur Ernährung des Fischadlers (*Pandion haliaetus*). - Beitr. Vogelk. 7: 284-291.

- SLADEK, J. (1955): K ochrane orla krikľaveho (*Aquila pomarina* BREHM) na Slovensku. - Ochrana prorody 10: 176-181.
- SÖMMER, P. (2001): Synökologische Beziehungen zwischen Raben- und Greifvögeln. - in: ÖJV (Ökologischer Jagdverband, Hrsg.) (2001): Die Rabenvögel im Visier: 9-17.
- STRUWE-JUHL, B. (1996): Brutbestand und Nahrungsökologie des Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in Schleswig-Holstein mit Angaben zur Bestandsentwicklung in Deutschland. - Vogelwelt 117: 341-343.
- STUBBE, M., ZÖRNER, H., STUBBE, A., WEBER, M. & HERRMANN, S. (2000): Langzeitökologie des Schreiadlers *Aquila pomarina* im nordöstlichen Harzvorland. Populationsökologie Greifvögel- und Eulenarten 4: 119-131.
- TUCKER, G. M. & HEATH, M. F. (1994): Birds in Europe: Their conservation status. - Birdlife Conservation Series Nr. 3, Cambridge.
- UTTENDÖRFER, O. (1952): Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. - Eugen Ulmer, Stuttgart.
- VDEW (1991): Vogelschutz an Freileitungen mit Nennspannungen über 1 kV. - Erläuterungen zu Abschnitt 8.10 „Vogelschutz“ der Bestimmungen DIN VDE 0210/12.85.
- VOIGTLÄNDER, U., SCHELLER, W. & MARTIN, C. (2001): Ursachen für die Unterschiede im biologischen Inventar der Agrarlandschaft in Ost- und Westdeutschland. – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 40. Bundesamt für Naturschutz.
- WEBER, M. (1994): Eiparameter und Schadstoffbelastung ausgewählter Greifvogelarten in Sachsen-Anhalt. - Dipl.-Arb., Univ. Halle/Saale.
- WEBER, M., SCHMIDT, D. & HÄDRICH, J. (2003): Chlororganische Rückstände in Eiern des Fischadlers (*Pandion haliaetus*) aus Deutschland. - J. Orn. 144: 45-58.
- WENDLAND, V. (1932): Zur Biologie des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). - Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 8: 1-9, 47-53.
- WENDLAND, V. (1934): Fünf- und sechsjährige Beobachtungen über die Raubvögel zweier norddeutscher Waldgebiete (mit Berücksichtigung ihrer Siedlungsdichte). - Beitr. Fortpfl.biol. Vögel 10: 130-138, 171-175.
- WENDLAND, V. (1951): Zwanzigjährige Beobachtungen über den Schreiadler *Aquila pomarina*. - Vogelwelt 12: 4-11.
- WENDLAND, V. (1958): Der Schreiadler. - Falke 5: 6-13.
- WENDLAND, V. (1959): Schreiadler und Schelladler. - Neue Brehm-Bücherei 236, Ziemsen, Wittenberg.
- WERNICKE, P. (1996): Zum interspezifischen Verhalten zwischen Seeadlern und Rotfuchs sowie Fischotter. - Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. 38: 11-12.
- WITT, K., BAUER, H. G., BERTHOLD, P., BOYE, P., HÜPPOP, O. & KNIEF, W. (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 2. Fassung 1.6.1996. - Ber. Vogelschutz 34: 11-35.
- ZANG, H., HECKENROTH, H. & KNOLLE, F. (1989): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. - Greifvögel. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachsen, Sonderreihe B Heft 2.3.

5.3 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 25. März 2002, BGBl. I 2002, S.1193.

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 14. Oktober 1999, BGBl. I, S. 1955, zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 8 des Gesetzes vom 25. März 2002, BGBl. I, S. 1193.

Brandenburgisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftsplanung (Brandenburgisches Naturschutzgesetz - BbgNatSchG) vom 25.06.1992, GVBl I Nr. 13, S. 208, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 20.04.2004, GVBl I Nr.6, S.106.

Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz - BWaldG) vom 2. Mai 1975 BGBl. I, S. 1037 zuletzt geändert am 26. August 1998, BGBl. I, S. 2521.

Waldgesetz des Landes Brandenburg (LWaldG) vom 20.04.2004, GVBl I Nr.6, S.137.

Bundesjagdgesetz vom 29. November 1952, BGBl I, S. 780, zuletzt geändert am 28. Januar 1998, BGBl. I, S. 164.

Jagdgesetz für das Land Brandenburg (Brandenburgisches Landesjagdgesetz - BbgJagdG) vom 9. Oktober 2003, GVBl. I Nr. 14, S. .

Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume vom 19.09.1979 (Berner Konvention). BGBl 1984 II S. 618.

Übereinkommen vom 23. Juni 1979 zur Erhaltung der wandernden Tierarten (Bonner Konvention). BGBl. II S. 569.

Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. Abl. EG Nr L 61 S. 1 vom 3.3.1997 zuletzt geändert

durch VO (EG) Nr. 834/2004 vom 28. April 2004 (Abl. EG Nr. L 127 S. 40):

Gesetz zu dem Übereinkommen vom 5. Juni 1992 über die biologische Vielfalt vom 30.08.1993, BGBl II, S. 1741.

Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie) vom 02.04.1979, Abl. EG Nr. L 103, S. 1, zuletzt geändert am 29.07.1997.

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie). Abl. EG Nr. L 305/42.

Verordnung Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. Abl. EG Nr. L 61/1.

Verordnung über den Schutz von Wild (Bundeswildschutzverordnung - BWildSchV) vom 25. Oktober 1985, BGBl I S. 2040, zuletzt geändert am 14.10.1999, BGBl I 1955.

Gemeinsame Empfehlung der Obersten Jagdbehörde, der Obersten Naturschutzbehörde, des Landesjagdverbandes Brandenburg e. V. zur Verfügbarmachung tot aufgefundenener streng geschützter, dem Jagdrecht unterliegender Tierarten im Land Brandenburg zum Zweck der wissenschaftlichen Untersuchung vom 24. Juni 2000.

Gemeinsamer Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung und des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zur Zusammenarbeit von Naturschutz- und Forstverwaltung im Land Brandenburg vom 25. April 1999, Amtsblatt Nr. 20, S. 478.

Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Durchführung des Jagdgesetzes für das Land Brandenburg vom 1. März 2005, GVBl. II Nr. 7, S. 141.

Windkrafteerlass des MUNR vom 24.05.1996, Amtsblatt Nr. 28, S. 654 und als Ergänzung: Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanla-

gen in Brandenburg (www.mluv.brandenburg.de/n/tieroekeo.htm)

Waldbau-Richtlinie 2004 „Grüner Ordner“ der Landesforstverwaltung Brandenburg

Brandenburger Waldprogramm, MLUR 2004

Gemeinsame Empfehlung der Obersten Jagdbehörde, der Obersten Naturschutzbehörde und des Landesjagdverbandes Brandenburg e.V. zur Verfügbarmachung tot aufgefundener, streng geschützter und dem Jagdrecht unterliegender Tierarten im Land Brandenburg zum Zweck der wissenschaftlichen Untersuchung

Tot aufgefundene Exemplare streng geschützter, jagdbarer Tierarten unterliegen – wie alles Wild – dem Aneignungsrecht des Jagdausübungsberechtigten. Sie sind jedoch auch für die Erhebung wissenschaftlicher Grundlagendaten zum Schutz dieser Tierarten überaus wichtig.

Diese Daten bilden eine Grundlage u. a. für die Wildhege (§ 1 Bundesjagdgesetz) und für die von der Landesregierung erlassenen und vom Landesumweltamt Brandenburg durchzuführenden Artenschutzprogramme (§ 42 des Brandenburgischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege), deshalb ist es sehr wichtig, alle Totfunde auch einer wissenschaftlichen Auswertung zuzuführen.

Die Mitglieder des Landesjagdverbandes Brandenburg e.V., aber auch alle anderen Jäger, die Mitglieder der anderen Naturschutzverbände und alle Naturfreunde werden aufgerufen daran mitzuwirken.

Dazu empfehlen die Oberste Jagdbehörde, die Oberste Naturschutzbehörde und der Landesjagdverband Brandenburg e.V.:

1. Dass alle tot aufgefundenen Exemplare der Arten **Fischotter, Großstrappe, Auerhuhn, Birkhuhn, Seeadler, Schreiadler, Fischadler, Wanderfalke, Baumfalke, Korn- und Wiesenweihe, Rot- und Schwarzmilan, Habicht, Wespenbussard** von den Jagdausübungsberechtigten den vom Landesumweltamt Brandenburg unten benannten zentralen Sammelstellen für wissenschaftliche Untersuchungen übergeben werden. Nach den

erfolgten Untersuchungen werden diese Exemplare auf Wunsch den Jagdausübungsberechtigten zurückgegeben. Diese können dann im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen darüber verfügen.

2. Dass die Mitglieder des Landesjagdverbandes Brandenburg e.V. gemeinsam mit den örtlichen Naturschutzinitiativen und den zuständigen Behörden darauf hinwirken, dass alle tot aufgefundenen Exemplare der oben genannten Arten mit den Fundumständen erfasst und den benannten Stellen übermittelt werden.

gez. Hennig Oberste Jagdbehörde	gez. Schumann Oberste Natur- schutzbehörde	gez. Dr. Bethé Landesjagd verband Bbg.e. V.
---------------------------------------	--	---

Die vorstehenden Empfehlungen wurden auf dem Landesjägertag des LJVB am 24.6.00 für alle Mitglieder des LJVB als verbindliche Regelung beschlossen.

Das Landesumweltamt Brandenburg benennt folgende Sammelstellen zur Aufnahme tot aufgefundener streng geschützter Tierarten und zur Registrierung von Funddaten: für Fischotter *Landesumweltamt Brandenburg*

- Naturschutzstation Zippelsförde, 16827 Altruppin, 033933-70816

Für alle übrigen genannten Arten

Landesumweltamt Brandenburg

- Staatliche Vogelschutzwarte
Dorfstraße 34
14715 Buckow bei Nennhausen
033878/602 57
- Nebenstelle Rietzer See,
Bruchstraße 9
14778 Schenkenberg,
033207/512 71
- Nebenstelle Baitz
Im Winkel 13
14806 Baitz
033841/302 20

Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (Auszug) Stand 1.6.2003

1. Vorbemerkungen

Der Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung zur landesplanerischen Beurteilung von Windkraftanlagen im Land Brandenburg (Windkraftenerlass des MUNR vom 24.5.1996, Amtsblatt für Brandenburg, Nr.28 vom 27.6.1996, S.654–665) definierte Rahmenbedingungen für eine Berücksichtigung der Avifauna bei der Planung und Genehmigung von Standorten zur Windenergienutzung im Land Brandenburg.

Der seit dem verbesserte Kenntnisstand insbesondere zu tierökologischen Aspekten der Wirkung von Windenergieanlagen macht eine Aktualisierung, Vertiefung und Ergänzung der, das Schutzgut Fauna betreffenden Ausführungen des Erlasses in Form der nunmehr vorliegenden Kriterien erforderlich. Insbesondere ist eine differenziertere Bewertung der Störungssensibilität verschiedener Vogelarten möglich. Erkenntnisse über Kollisionsopfer bei Fledermäusen machen es notwendig auch für diese Tiergruppe Kriterien zu benennen.

Als Basiskulisse fungieren hierbei bereits im Windkraftenerlass definierte Tabubereiche für die Windenergienutzung auf der Grundlage des brandenburgischen Naturschutzgebietssystems. Hinzu kommen aus weitergehenden Artenschutzkriterien abgeleitete Tabubereiche und Restriktionsbereiche. Die in den Regionalplänen dargestellten Windeignungsgebiete wurden mit den nachstehenden Abstandskriterien abgestimmt. Eine erneute Prüfung der Windeignungsgebiete im Rahmen von Genehmigungsverfahren erfolgt nicht mehr.

Tabubereiche definieren sich in diesem Zusammenhang als Bereiche, in denen tierökologische Belange des Naturschutzes der Errichtung von Windenergieanlagen entgegenstehen. Es handelt sich dabei um für die jeweiligen Arten i.d.R. unabdingbare Lebensräume.

Restriktionsbereiche sind Bereiche, in denen tierökologische Belange des Naturschutzes zu Einschränkungen oder Modifikationen wie etwa Verkleinerungen oder Verlagerungen der ansonsten, prinzipiell, tierökologisch vertretbaren, geplanten Anlagenflächen (im Einzelfall zu Höhenbegrenzungen) oder zu verstärkten Anforderungen an die Kompensation entstehender Beeinträchtigungen führen können. Es handelt sich hierbei

im Wesentlichen um, für bestimmte Arten essentielle Zug- bzw. Wanderkorridore z.B. zwischen ihren Brutstandorten und Hauptnahrungsflächen, deren Verlust durch Errichtung von Windenergieanlagen im Einzelfall zu Beeinträchtigungen der Brut- oder Rastbestände dieser Arten führen kann.

Vor dem Hintergrund der sich u.a. aus internationalen Schutzverpflichtungen wie der EG-Vogelschutzrichtlinie, der Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten sowie der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ergebenden Anforderungen an die Sicherung von Reproduktions-, Nahrungs- und Wandergebieten geschützter und z.T. hochgradig gefährdeter Arten, entsprechen die unten formulierten Kriterien auch Vorsorgeintentionen. Einen Gesamtüberblick über die Kriterien gibt Tabelle 1. Die vorgeschlagenen Kriterien gelten zum Schutz von Vogel- und Fledermausarten vor Gefahren durch Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamthöhe von bis zu 150 m. Sofern künftig höhere WEA über 150m zum technischen Standard werden sollten, bzw. neue wissenschaftliche Erkenntnisse über den Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna vorliegen, bedarf es einer erneuten Überprüfung der ausgesprochenen Kriterien. Dies kann sowohl zur Verminderung der ausgesprochenen Abstandskriterien als auch zu deren Erweiterung führen.

3. Schutz von Horststandorten und Brutplätzen bedrohter, besonders störungssensibler Vogelarten

Für die nachfolgend genannten streng geschützten Vogelarten ist mit erheblichen Beeinträchtigungen ihrer Brutplätze durch Windenergieanlagen zu rechnen, wenn diese innerhalb ihres Brutreviers errichtet und in Betrieb genommen werden. Auslöser hierfür können zum einen direkte, von den rotierenden Anlagen ausgehende Störreize sein, zum anderen spielt die optimale Erreichbarkeit und Verfügbarkeit der Nahrungsflächen eine wesentliche Rolle. Da einige dieser Arten Aktionsradien haben, die mehrere Kilometer um den Brutplatz umfassen können, ist es erforderlich, ab Außengrenze des Taburaumes in einem entsprechendem Radius die wichtigen Nahrungsflächen und die optimale Erreichbarkeit derselben für die betroffenen Brutpaare zu gewährleisten, bzw. diese frei von Windenergieanlagen zu halten. Neben der Störwirkung, die den Wechsel oder die Aufgabe des Brutplatzes bewirken kann, besteht hier für alle genannten Arten direktes Kollisionsrisiko.

3.1 Seeadler

Schutzstatus/Gefährdung/Bestandssituation in Brandenburg:

Anh. I EG-VSRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr.11 BNatSchG, RL D 3; RL BB 2; 2000: 103 BP, positive Bestandsentwicklung

Art mit sehr hoher Sensibilität gegenüber anthropogen bedingten Störquellen. Nahrungsgebiete können bis zu 12 Kilometer vom Horst entfernt sein (FLADE 1994). Nahrungsflüge erfolgen zum Horst meist geradlinig. Windenergieanlagen im Verbindungskorridor zwischen Brutplatz und Nahrungsgebieten können zur Aufgabe des Brutplatzes oder zu direkter Kollision führen.

Kriterien:

- Einhalten eines Abstandes von wenigstens 3.000 m zum Horst;
- Freihaltung des meist direkten Verbindungskorridores (1.000 m Breite) zwischen Horst und Nahrungsgewässer(n) im Radius 6.000 m um den Brutplatz.

3.2 Schreiadler

Schutzstatus/Gefährdung/Bestandssituation in Brandenburg:

Anh. I EG-VSRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs.2 Nr.11 BNatSchG, RL D 2 ; RL BB 1; 2000: 33 Rev., leicht negative Bestandsentwicklung

Schreiadler unterliegen nach telemetrischen Untersuchungen des Büro SALIX (1999) im deutschen Teil des Artareals (MVP, BB, S-A) bereits gravierenden Einschränkungen, verglichen mit der Biotopausstattung von Brutplätzen im Kerngebiet der Verbreitung (Baltikum). So müssen deutsche Adler durchschnittlich doppelt so weite Nahrungsflüge (6 km) unternehmen als baltische (3 km), da das Nahrungsangebot entsprechend geringer ist. Es ist deshalb grundsätzlich nicht mehr von „optimalen“ Revieren auszugehen. Daraus schlussfolgernd können bereits kleine Störwirkungen zur Aufgabe eines Brutplatzes infolge störungsbedingter Meidung von wichtigen Nahrungsflächen (Feldflur) führen. Schreiadler gehören zu den Arten mit der größtmöglichen Sensibilität gegenüber anthropogen bedingten Störwirkungen (Freileitungen, Verkehrswege, Tourismus) in Brandenburg. Windenergieanlagen sind geeignet, Adler von Nahrungsflächen fernzuhalten und dadurch direkt den Bruterfolg zu beeinflussen, die (Luft)balz und andere interspezifische Beziehungen zwischen benachbar-

ten Paaren zu beeinträchtigen, möglicherweise gar zu verhindern. Bei Gewöhnung einzelner Individuen an die Anlagen besteht direktes Kollisionsrisiko, da Schreiadler aus Höhe von mehreren hundert Metern im Sturzflug auf Kleinsäuger in der offenen Feldmark jagen können, die gerade auch am Mastfuß besonders hohe Siedlungsdichten erreichen.

Kriterien:

- Einhalten eines Abstandes von wenigstens 3.000 m zum Horst;
- Freihalten der Nahrungsflächen und Gewährleistung der Erreichbarkeit derselben im Radius bis 6.000 m um den Horst.

4. Schutz von Horststandorten und Brutplätzen bedrohter, störungssensibler Vogelarten

Für nachfolgend genannte Vogelarten ist mit erheblichen Beeinträchtigungen ihrer Brutplätze durch Windenergieanlagen zu rechnen, wenn diese in Nähe ihres Brutplatzes errichtet und in Betrieb genommen werden. Sie zeigen gegenüber den zuvor genannten Arten eine gewisse Toleranz gegenüber WKA. Auslöser für Beeinträchtigungen können direkte, von den rotierenden Anlagen ausgehende Störreize oder die nicht mehr optimale Erreichbarkeit und Verfügbarkeit der Nahrungsflächen sein. Da diese Arten Aktionsradien haben, die einige Kilometer vom Horststandort wegführen, ist es erforderlich, in einem entsprechenden Radius wichtige Nahrungsflächen und deren optimale Erreichbarkeit zu sichern. Neben der Störwirkung, die den Wechsel oder die Aufgabe des Brutplatzes bewirken kann, besteht für alle genannten Arten direktes Kollisionsrisiko.

4.1 Fischadler

Schutzstatus/Gefährdung/Bestandssituation in Brandenburg:

Anh. I EG-VSRL, streng geschützte Art nach § 10 Abs.2 Nr.11 BNatSchG, RL D 3; RL BB 3; 2000: 242 Rev., positive Bestandsentwicklung

Fischadler zeigten sich im Laufe der Jahre als die anpassungsfähigste Adlerart in BB. Der brandenburgische Fischadlerbestand ist als Keimzelle für die Ausbreitung nach Westen zu betrachten. Die Art weist während der Brutzeit eine hohe Sensibilität gegenüber anthropogen bedingten Störquellen auf. Durch das Aufsuchen von Nahrungsgewässern, die im Radius bis 10.000 m um den Brutplatz herum liegen können (FLADE 1994),

unterliegt die Art besonderen Gefahren, wenn bei Beuteflügen Hindernissen ausgewichen werden muss. Es ist grundsätzlich mit Kollisionen und Aufgabe des Brutplatzes zu rechnen, wenn WEA zwischen Brutplatz und Nahrungsgewässer errichtet werden.

Kriterien:

- Einhalten eines Abstandes von wenigstens 1.000 m zum Horst;
- Freihaltung des meist direkten Verbindungskorridores (1.000 m) zwischen Horst und Nahrungsgewässer(n) im Radius 4.000 m um den Brutplatz.

6 Adressen

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV)

Abteilung Forst und Naturschutz
Heinrich-Mann-Allee 103
14473 Potsdam
Tel.: 0331-866-7500
Fax: 0331-866-7158
E-Mail: pressestelle@mluv.brandenburg.de

Landesumweltamt Brandenburg (LUA)

Abteilung Ökologie, Naturschutz, Wasser
Berliner Straße 21-25
14467 Potsdam
Tel.: 0331-2323-210
Fax: 0331-2776-183
E-Mail: infoline@lua.brandenburg.de

Landesumweltamt Brandenburg

Referat Arten- und Biotopschutz / Natura 2000
Michendorfer Chaussee 114
14473 Potsdam
Tel.: 0331-2776-125
E-Mail: infoline@lua.brandenburg.de

Aquila e. V. – Arbeitsgemeinschaft zum Schutze wildlebender Greifvögel und Eulen Woblitz e. V.

16798 Himmelpfort
Tel.: 033089-41204
Fax: 033089-41204

Staatliche Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg

Dorfstraße 34
14715 Buckow/Nennhausen
Tel.: 033878-60257
Fax: 033878-60600
E-Mail: torsten.langgemach@lua.brandenburg.de

Freie Universität Berlin

Klinik und Poliklinik für kleine Heim- und Haustiere
Oertzenweg 19b
14163 Berlin
Tel.: 030-83862422
Fax: 030-83862521

Institut für Zoo- und Wildtierforschung

Alfred-Kowalke-Straße 17
10315 Berlin
Tel.: 030-51680
Fax: 030-5126104

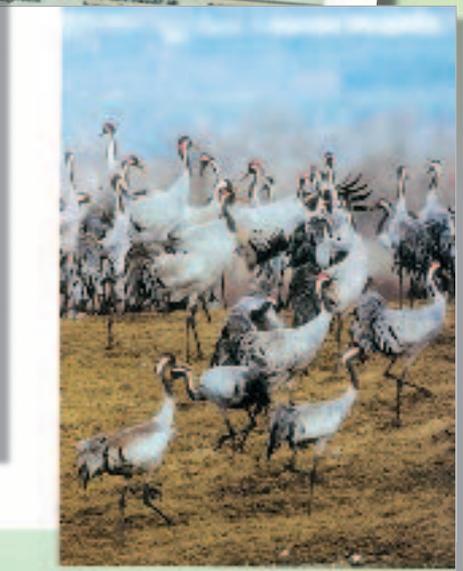
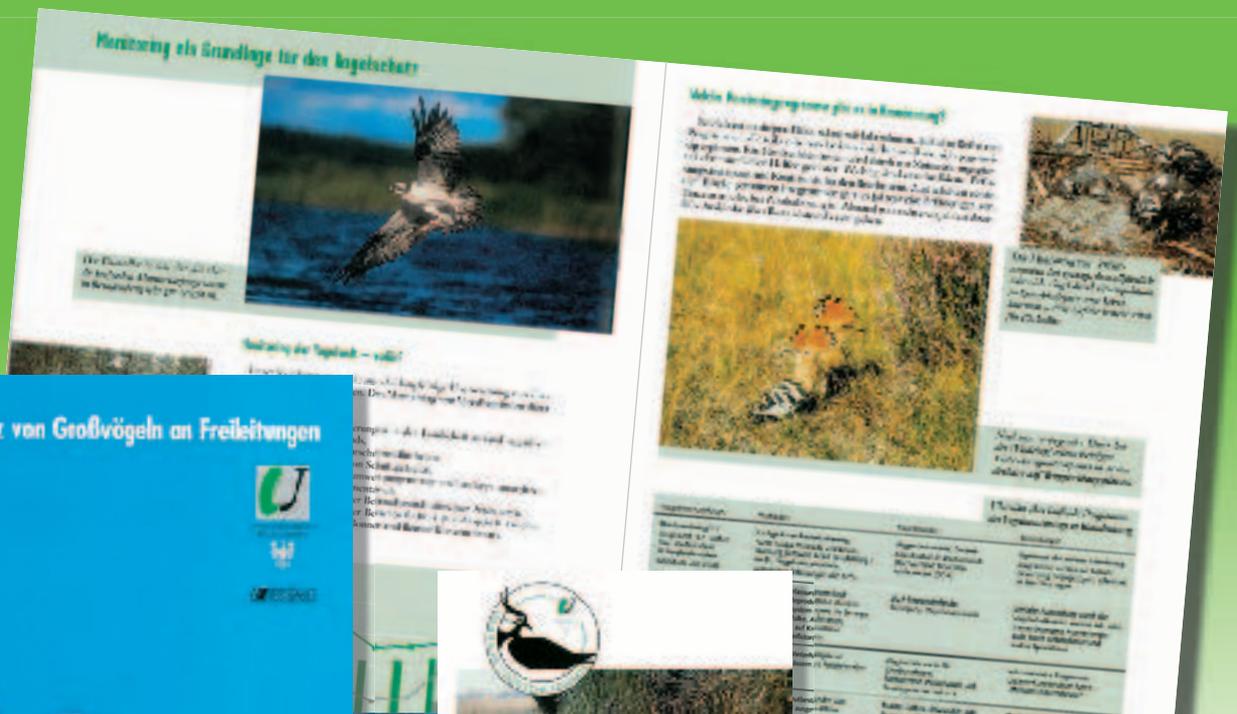
Weltarbeitsgruppe für Greifvögel und Eulen (WAG) e. V.

Wangenheimstraße 32
14193 Berlin
E-Mail: WWGBP@aol.com

Internet-Adressen:

- www.greifvogelmonitoring.uni-halle.de
- www.raptors-international.de
- www.raptor-research.de
- www.birds.org.il
- www.projektgruppe-seeadlerschutz.de
- <http://ris.wr.usgs.gov>
- www.groms.de
- www.redlist.org
- <http://panda.wwf.at/seeadlerprojekt.html>





Die Vogelwarte des Landes Brandenburg hat eine Reihe populärwissenschaftlicher Publikationen zum Adlerschutz veröffentlicht. Faltsblätter sollen interessierte Bürger, Verbände und Behörden über Schutzmöglichkeiten, aber auch über die speziellen Gefahren für die Adler informieren.

Für den wissenschaftlichen Artenschutz leisten die Mitarbeiter der Vogelschutzwarte Beachtliches, denn, je besser wir die Biologie der zu schützenden Art, ihre speziellen ökologischen Anforderungen, ihr Verhalten und ihre gesundheitlichen Risiken kennen, desto effektiver kann der Artenschutz betrieben werden.

**Ministerium für Ländliche Entwicklung,
Umwelt und Verbraucherschutz
des Landes Brandenburg (MLUV)**

Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Heinrich-Mann-Allee 103
14473 Potsdam

Tel: (03 31) 8 66-72 37 und -70 17

Fax: (03 31) 8 66-70 18

E-Mail: pressestelle@mluv.brandenburg.de

www.mluv.brandenburg.de

