

Jungvogelmanagement

EINE SOFORTMASSNAHME ZUR UNTERSTÜTZUNG
DER BEDROHTEN POPULATION DES SCHREIADLERS

Abschlussbericht



gefördert durch



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Alle Achtung
vor unseren Tieren.





SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

Jungvogelmanagement - eine Sofortmaßnahme zur Unterstützung der bedrohten Population des Schreiadlers

ABSCHLUSSBERICHT

Projektträger:

Deutsche Wildtier Stiftung

Projektlaufzeit:

6.10.2006 - 31.12.2011

Kooperationspartner:

Dr. Uģis Bergmanis
Prof. Dr. K. Graszynski
Dr. T. Langgemach
Prof. Dr. B.-U. Meyburg
Dr. W. Scheller
P. Sömmer

gefördert durch:



Deutsche Bundesstiftung Umwelt



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

Jungvogelmanagement - eine Sofortmaßnahme zur Unterstützung der bedrohten Population des Schreiadlers

ABSCHLUSSBERICHT

Autoren des Abschlussberichtes:

Ugís Bergmanis
Ingo Börner
Kai Graszynski
Arno Hinz
Andreas Kinser
Torsten Langgemach
Margit Meergans
Bernd-Ulrich Meyburg
Christiane Meyburg
Hilmar Frhr. v. Münchhausen
Wolfgang Scheller
Paul Sömmer

ISBN 978-3-936802-12-2

Zitiervorschlag:

DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG (Hrsg.) (2012): Jungvogelmanagement - eine Sofortmaßnahme zur Unterstützung der bedrohten Population des Schreiadlers. Abschlussbericht, ISBN 978-3-936802-12-2, 32 S.

Deutsche Wildtier Stiftung
Billbrookdeich 216
22113 Hamburg
Tel. 040 73339-1876
Fax 040 7330278
A.Kinser@DeWiSt.de
www.DeutscheWildtierStiftung.de
www.Schreiadler.org

Hamburg, im August 2012



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	5
1 EINLEITUNG	5
2 ZIELE & ERFOLGSINDIKATOREN	6
3 I. TEIL: JUNGVOGELMANAGEMENT	7
3.1 Material und Methoden	7
3.1.1 Entnahme der Jungvögel und 1. Aufzuchtphase	7
3.1.1.1 <i>Deutschland</i>	7
3.1.1.2 <i>Lettland</i>	8
3.1.2 Jungvogelaufzucht (2. Aufzuchtphase)	11
3.1.2.1 „Fostering“ (2007-2008)	11
3.1.2.2 „Hacking“ (2009-2011)	11
3.2 Ergebnisse	13
3.2.1 Reproduktionserfolg durch Jungvogelmanagement	13
3.2.2 Eignung der „Hacking“-Methode	14
4 II. TEIL: TELEMETRIE	14
4.1 Material & Methoden	14
4.1.1 Hintergrund	14
4.1.2 Vorgehensweise	15
4.2 Ergebnisse	15
4.2.1 Zugverhalten der Jungvögel.....	15
4.2.2 Schicksal der Jungvögel	20
4.2.3 Zugverhalten und Schicksal der telemetrierten Altadler.....	21
5 III. TEIL ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	24
6 ÜBERPRÜFUNG DER ERFOLGSINDIKATOREN	26
7 DISKUSSION	27
7.1 Jungvogelmanagement	27
7.1.1 Reproduktionserfolg	27
7.1.2 Aufzuchtmethode	27
7.2 Zugverhalten der Jungvögel	28
8 FAZIT	29
9 LITERATUR	30



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abb. 1: Lage des Untersuchungsraumes der Schreiadler in Ostlettland</i>	8
<i>Abb. 2a & b: Inkubation der Schreiadlereier und Brutkisten mit aufgehängten Rotlichtlampen</i> .	9
<i>Abb. 3a & b: Fütterung eines 4,5 Stunden und eines sieben Tage alten Schreiadlers</i>	10
<i>Abb. 4: Fütterung eines 19 Tage alten Schreiadlers mittels eines imitierten Adlerkopfes</i>	10
<i>Abb. 5a & b: Hacking-Station und Rückseite mit Fütterungsluken</i>	12
<i>Abb. 6: Hacking-Station mit Futtertisch über den Boxen</i>	13
<i>Abb. 7: In 2009 gemanagter, lettischer Jungvogel mit der Kennnummer KN am 13.9.2011 auf dem Futtertisch der Hacking-Station</i>	16
<i>Abb. 8a-d: Abzugsrichtung der telemetrierten Jungadler im Projekt nach a) Herkunft, b) Herkunft und Eingriffsoption, c) Eingriffsoption und d) Aufzuchtmethode</i>	17
<i>Abb. 9: Herbstzug 2007 eines lettischen Jungvogels</i>	18
<i>Abb. 10: Herbstzug 2009 eines ungemanager Jungadlers über die Meerenge von Gibraltar</i>	19
<i>Abb. 11: Herbstzug und Überwinterung (rot) und Frühjahrszug (grün) eines ungemanager Jungadlers in 2009/ 10</i>	19
<i>Abb. 12: Schicksal besenderter Jungadler im Jungvogelprojekt 2007-2011</i>	20
<i>Abb. 13: Überwinterung eines Altadler-Männchens aus der Nähe von Greifswald 2009/ 10</i> ...	21
<i>Abb. 14: Herbst- (rot) und Frühjahrszug (schwarz) und Überwinterungsgebiet (grün) eines Altadler-Männchens in 2008/ 09</i>	22
<i>Abb. 15: Initiatoren und Referenten des 1. Schreiadlersymposiums der Deutschen Wildtier Stiftung</i>	25

TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tab. 1: Anzahl aufzogener Jungadler und Steigerung der Reproduktion durch Jungvogelmanagement in Brandenburg (2000-2011)</i>	13
<i>Tab. 2: Im Rahmen des Jungvogelmanagements besenderte Schreiadler</i>	16
<i>Tab. 3: Überprüfung der Erfolgsindikatoren</i>	26



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel des DBU-geförderten Projektes „Jungvogelmanagement - eine Sofortmaßnahme zur Unterstützung der bedrohten Population des Schreiadlers“ war, den Bruterfolg der Schreiadler in Brandenburg durch Manipulation der Anzahl ausgebrüteter Jungvögel kurzfristig zu erhöhen, bis mittelfristig andere Schutzbemühungen zum Erfolg führen. Darüber hinaus sollte mit Hilfe der Telemetrie der Erfolg der Jungvogelaufzucht überprüft und dokumentiert werden. Dazu wurde das zweitgeborene Schreiadlerküken („Abel“) dem Horst entnommen und getrennt mittels „Fostering“ (2007/ 2008) und „Hacking“ (2009-2011) aufgezogen. Um die Anzahl „gemanagter“ Jungvögel zu erhöhen, wurden „Abels“ auch in Lettland aus den Horsten entnommen und nach einer ersten Aufzuchtphase nach Deutschland verfrachtet.

In den Jahren 2007 bis einschließlich 2011 sind in Brandenburg insgesamt 57 Jungadler auf natürliche Weise ausgeflogen. Hinzu kamen 64 Jungadler im Rahmen des Projektes, 50 von ihnen stammten aus lettischen Brutgebieten. Damit konnte die natürliche Reproduktionsrate in diesen Jahren um 112 % gesteigert werden. Darüber hinaus wurden 49 Jungvögel mit Sendern ausgestattet. Alle besenderten Jungadler zogen zu einem normalen Zeitpunkt aus den Brutgebieten ab. Wie erwartet war die Sterblichkeit während des ersten Zuges jedoch sehr hoch. Die häufigste nachvollziehbare Todesursache der gemanagten Jungvögel war Ertrinken. Damit einher geht eine nicht signifikante Beobachtung, dass gemanagte Jungadler im Vergleich zu ungemangten eher in südliche statt in süd-östliche Richtung abzogen. Keinen Unterschied gab es bei der Abzugsrichtung zwischen den Vergleichsgruppen der deutschen und der aus Lettland verfrachteten Jungadler. Von den sechs im Rahmen des Projektes besenderten Altdalern sind drei nach der ersten Überwinterung in ihr ehemaliges Brutgebiet zurückgekehrt und hatten zum Teil auch Bruterfolg.

Die Ergebnisse des Projektes haben gezeigt, dass mit Hilfe von Jungvogelmanagement beim Schreiadler eine erhebliche Steigerung der Reproduktionsrate von lokalen Populationen möglich ist. Durch die Methode des „Hacking“ konnten weit mehr Jungvögel aufgezogen werden als es durch das „Fostering“ möglich gewesen wäre. Die Beobachtungen zur Abzugsstreuung gemanagter und ungemangter Jungadler sollte Inhalt zukünftiger Forschung sein.

1 EINLEITUNG

Der Schreiadler ist eine der am stärksten vom Aussterben bedrohten Vogelarten in Deutschland. Durch die Zerstörung geeigneter Lebensräume hat er in den vergangenen Jahrhunderten ca. 90 % seines Brutareals am westlichen Rand des Brutvorkommens verloren. Auch der illegale Abschuss auf den Zugwegen hat den Bestand dezimiert. In Deutschland kommt der auch „Pommernadler“ genannte Greifvogel nur noch im äußersten Nordosten Brandenburgs und im Osten Mecklenburg-Vorpommerns vor. Seine Bestände sind hier in den beiden vergangenen Jahrzehnten um ca. 30 % weiter gesunken. Weltweit gibt es etwa 20.000 Brutpaare, davon gegenwärtig nur noch rund 100 in Deutschland (SÜDBECK et al. 2007) und von diesen ca. 20 in Brandenburg (LANGGEMACH et al. 2008). In den letzten Jahren verschlechterte sich die Situation weiter. Hierbei spielten der zunehmende Umbruch von Grünland und Brachland für den Energiepflanzenanbau eine besondere Rolle (LANGGEMACH & MEYBURG 2011, SCHELLER & WERNICKE 2012).

Maßnahmen zur Bekämpfung der Ursachen sind von der Deutschen Wildtier Stiftung und ihren Kooperationspartnern bereits auf verschiedenen Ebenen initiiert worden (MEERGANS 2012, KINSER



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

et al. 2011, SCHELLER et al. 2008). Zum Teil sind solche Maßnahmen jedoch schwierig durchführbar und finanziell äußerst aufwendig. Ein möglicher Erfolg dieser Bemühungen wird erst in größeren Zeiträumen zu einer nachhaltigen Sicherung der letzten Bestände des Schreiadlers in Deutschland führen. Als eine Sofortmaßnahme zur Stabilisierung der westlichen Randpopulation des Schreiadlers wurde daher ab 2004 das sogenannte Jungvogelmanagement initiiert.

Etwa zwei Drittel der Schreiadlerpaare legen zwei Eier, aus denen auch meist zwei Jungvögel schlüpfen. Der Zweitgeborene Jungvogel, der in Analogie zu der biblischen Darstellung als „Abel“ bezeichnet wird, geht fast immer durch die angeborene aggressive Handlung des größeren, früher geschlüpften Jungvogels („Kain“) zugrunde (MEYBURG 2001). Dieses Phänomen wird als „obligatorischer Kainismus“ bezeichnet. Das Projekt verfolgte den Ansatz, „Abel“ dem Horst zu entnehmen und getrennt aufzuziehen (MEYBURG 1968, 1970, 1971, 2002, WENDLAND 1932, 1958). Durch dieses Jungvogelmanagement in menschlicher Obhut wird erreicht, dass auch die „Abels“ überleben und die Reproduktionsrate der Art steigt. Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse des Projektes zum Jungvogelmanagement zusammen, das in den Jahren 2007 bis 2011 durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert wurde. Neben der Jungvogelaufzucht durch „Fostering“ und „Hacking“ (I. Teil) wurden im Rahmen des Projektes umfangreiche Telemetrie-Studien zum Zugverhalten der Jungadler initiiert (II. Teil). Um die Anzahl „gemanagter“ Jungvögel zu erhöhen, wurden „Abels“ auch in Lettland aus den Horsten entnommen und nach einer ersten Aufzuchtphase nach Deutschland transloziert. Parallel zu den inhaltlichen Tätigkeiten wurde im Projekt zum Jungvogelmanagement eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit gestaltet (III. Teil).

Träger des Projektes war die Deutsche Wildtier Stiftung. Als Kooperationspartner standen ihr die Weltarbeitsgruppe für Greifvögel und Eulen e.V. (Bernd-Ulrich Meyburg & Kai Graszynski), die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg (Torsten Langgemach), die Naturschutzstation Woblitz (Paul Sömmer), das Büro Salix (Wolfgang Scheller) sowie der lettische Schreiadler-Experte Uģis Bergmanis zur Seite. Das Projekt basierte auf Erfahrungen, die von den Kooperationspartnern von 1968 bis 1974 in der Slowakei und ab 2004 in Brandenburg gesammelt wurden (MEYBURG et al. 2008). Auch in Ungarn wurde Jungvogelmanagement bereits erfolgreich durchgeführt.

2 ZIELE & ERFOLGSINDIKATOREN

Ziel des Projektes war, den Bruterfolg durch die Manipulation der Anzahl ausgebrüteter Jungvögel und somit die Reproduktionsrate kurzfristig zu erhöhen, bis mittelfristig andere Schutzmaßnahmen zum Erfolg führen. Dieses Ziel sollte durch die Aufzucht von ca. 15 bis 20 Jungvögeln pro Jahr unter Umgehung des obligatorischen Kainismus erreicht werden. Modellrechnungen an Hand der Schreiadler-Population in Brandenburg haben gezeigt, dass dort bereits bei zwei bis drei zusätzlich ausfliegenden Jungvögeln pro Jahr eine Umkehr des negativen Populationstrends möglich ist (BÖHNER & LANGGEMACH 2004). Dadurch könnte der Zeitraum bis zur notwendigen Verbesserung der Lebensräume in den Brutgebieten überbrückt und die gegenwärtig akute Gefährdungssituation gemildert werden. Darüber hinaus sollte mit Hilfe der Telemetrie der Erfolg der Jungvogelaufzucht überprüft und dokumentiert werden. Dabei war von besonderem Interesse, ob die gemanagten und zum Teil von Lettland nach Brandenburg translozierten Jungvögel eine ähnlich hohe Überlebenswahrscheinlichkeit haben wie die natürlich aufgezogenen Jungtiere.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

Erfolgsindikatoren für das Projekt, die jährlich überprüft werden konnten, waren:

1. gelungene Aufzucht der Jungvögel außerhalb des Nestes
2. Annahme der nach externer Aufzucht wieder in den Horst eingesetzten Jungvögel durch die Altvögel
3. Ausfliegen der Jungvögel

Weitere Indikatoren ließen sich nur durch Auswertung von Telemetrie-Daten von Jung- und Altvögeln überprüfen:

4. erfolgreicher Zug der Jungvögel in die Überwinterungsgebiete und erstmalige Rückkehr in die Brutgebiete Deutschlands nach ein bis fünf Jahren
5. Bruterfolg der gemanagten Jungvögel nach Erreichen der Geschlechtsreife
6. erfolgreicher Zug der Altvögel in die Winterquartiere
7. erfolgreiche Rückkehr und Wiederansiedlung der Altvögel
8. erfolgreiche Brut und Zug in die Winter- und Sommerquartiere der Altvögel in den Folgejahren

3 I. TEIL: JUNGVOGELMANAGEMENT

3.1 Material und Methoden

3.1.1 Entnahme der Jungvögel und 1. Aufzuchtphase

3.1.1.1 *Deutschland*

In Deutschland wurde die Jungvogelentnahme im Nordosten Brandenburgs durchgeführt. Das Wiedereinsetzen von Jungvögeln („Fostering“ siehe Kapitel 3.1.2.1) wurde zusätzlich auch in Mecklenburg-Vorpommern vorgenommen. Für Revierkontrollen und die Suche der Schreiadlerhorste konnte auf das in Brandenburg bestehende Netz von Horstbetreuern zurückgegriffen werden.

In den Jahren 2007 bis 2010 wurde in den ersten zwei Juniwochen das zweite Ei bzw. der zweite Jungvogel entnommen und im Brutschrank der Naturschutzstation Woblitz ausgebrütet bzw. in einem geschlossenen Raum einzeln auf kurz gehäckseltem Stroh unter Rotlicht gehalten. Die Jungvögel wurden im Durchschnitt nach Erreichen des zwölften Lebensstages in die Außenvoliere der Naturschutzstation gesetzt, wo sich jeweils zwei Vögel einen künstlichen Horst von einem Meter Durchmesser teilten. Sie wurden durch eine Plexiglasscheibe körperlich getrennt, hatten aber Sichtkontakt. Etwa ab dem 30. bis 40. Lebenstag konnten die Vögel auch ohne Trennscheibe gemeinsam in einem Horst gehalten werden.

Die 6 x 8 m großen Volieren waren mit Aluminiumblechen verkleidet und oben mit einem Drahtgeflecht geschlossen, d.h. ohne seitlichen Sichtkontakt, jedoch mit freier Sicht nach oben. Ein Viertel der Volieren war überdacht. Bei ungünstiger Witterung wie stärkerem Regen oder starker Sonneneinstrahlung konnten die mobilen Kunsthorste untergestellt werden. Die Entscheidung darüber wurde in Abhängigkeit vom Alter der Vögel getroffen. In den Volieren befanden sich keine weiteren Vögel oder andere Tiere. Es bestand kein Zugang für Tiere von außen, z.B. für Beutegreifer oder Ratten.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

Die Fütterung erfolgte vom 20. Tag an anonym durch einen Vorhang. Nachdem in den ersten Tagen *ad libitum* gefüttert wurde, erfolgten von der zweiten Woche an vier Fütterungen pro Tag jeweils bis zur Sättigung. Gefüttert wurden Labormäuse und -ratten aus eigener Zucht, Eintagsküken, ergänzend gefangene Mäuse und Wühlmäuse aus der Natur sowie hinsichtlich möglicher Bleikontamination unbedenkliches Fallwild aus dem Straßenverkehr.

3.1.1.2 Lettland

Die Anzahl zweitgeborener Jungvögel ist in Brandenburg bei einem Brutbestand von ca. 20 Paaren erwartungsgemäß sehr klein. Nicht alle Brutpaare legen zwei Eier, einige Bruten scheitern bis zum Schlupftermin, andere waren bis zum Entnahme-Zeitpunkt noch nicht bekannt oder durch Baumkletterer nicht erreichbar. Um trotzdem die brandenburgische Randpopulation mittelfristig stabilisieren zu können, wurden in Lettland, das noch einen guten Bestand an Schreiadlern aufweist, zusätzlich „Abels“ aus den Horsten entnommen und später in Brandenburg ausgewildert.

Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Reproduktionsrate der Schreiadler in Lettland (0,46 Juvenile/ anwesendes Paar (BERGMANIS et al. 2006)) und des bekannten Anteils an Zweiergelegen (76 % von allen Gelegen) wurde geschätzt, dass im lettischen Partnergebiet mindestens 30 Schreiadler-Paare vorhanden sein müssen, damit jährlich 10 bis 20 Jungvögel nach Brandenburg verfrachtet werden können. Die Entnahme der Zweiteier bzw. „Abels“ wurde in den Probeflächen „Murmastiene“ und „Žūklis“ durchgeführt, in denen im Jahr 2002 noch insgesamt ca. 43 Paare brüteten. Darüber hinaus wurden alle bekannten Horste in der Umgebung bis ca. 70 km von der Zuchtstation „Tiltakalni“ einbezogen.

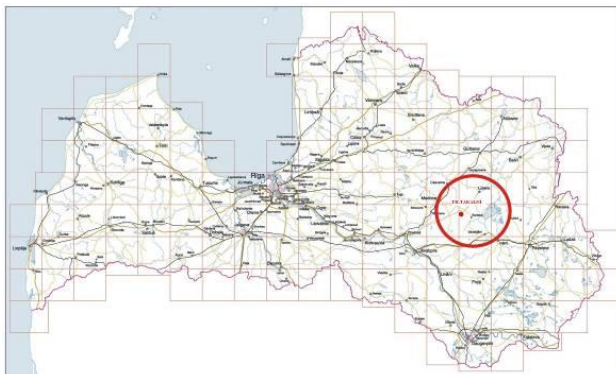


Abb. 1: Lage des Untersuchungsraumes der Schreiadler in Ostlettland

Der Zeitpunkt für Bestandsaufnahme, Horstsuche und die Entnahme der Zweiteier wurden an die phänologische Situation der Vegetation und die Ankunft der Schreiadler im Brutgebiet angepasst. Die einzelnen Arbeitsschritte fanden in folgenden Zeiträumen statt:

Vom **3. bis 30. April** wurden die in den Vorjahren schon festgestellten und eventuell geeigneten Reviere im Gebiet „Murmastiene“, „Žūklis“ und „KSD“ geprüft. Kopulierende bzw. balzende Adler und rufende Weibchen zeigten den Horststandort genau an. Ebenso wurden in dieser Phase neue Gebiete und gelegentlich besetzte Horste überprüft.

Vom **1. Mai bis 3. Juni** fand eine erweiterte Revier- und Horstsuche statt. In dieser, für die Bestimmung konkreter Horststandorte wichtigen Phase, wurden sowohl die im April festgestellten als auch bisher unbekannte Reviere untersucht. Um zusätzliche Störungen zu vermeiden, wurden ab dem Jahr 2010 die eventuell besetzten Horste vor der Entnahme der



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

Zweiteier bzw. der Jungvögel nicht direkt besichtigt.

Die eventuell besetzten Horste wurden vom **3. bis 9. Juni** erklettert. In manchen Horsten befanden sich zu diesem Zeitpunkt schon einige Tage alte Jungvögel. Es wurde jeweils der jüngere Jungvogel oder das am wenigsten bebrütete Ei entnommen („Abel“). Bei den späteren Gelegen erfolgte die Entnahme der Zweiteier zwischen dem 10. und dem 13. Juni. Die Eier wurden in einem mit trockenem Gras ausgepolsterten Karton gelegt und dann sofort zur Aufzuchtstation „Tiltakalni“ gebracht. Zum Ausbrüten dieser Eier wurde ein Inkubator beschafft, der sie bei einer konstanten Temperatur von 37,2° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 72-75 % inkubieren konnte. Während der Inkubation lagen die Eier auf Brettern, die automatisch gedreht wurden. Wurde das Eiloch sichtbar, wurde das Ei vom Wendebrett genommen und mit dem Loch nach oben auf ein weiches Tuch gelegt. Sofort nach dem Schlupf wurden die Jungadler in den Brutkästen auf ein Tuch gesetzt (Abb. 2a) und ihr Nabel wurde mit Jod behandelt. Im Alter von einer Woche wurde das Tuch durch frische Birkenzweige ersetzt. Jeden Morgen wurden die Jungadler gewogen, um ihr Wachstum zu dokumentieren. Da sie in diesem Alter noch nicht thermostabil sind, wurden über den Brutkästen Rotlichtlampen angebracht. So konnte eine konstante Temperatur zwischen 28 bis 36°C gehalten werden (Abb. 2b). Im Alter von 10 Tagen wurden die Wärmelampen ausgeschaltet.



Abb. 2a & b: Inkubation der Schreiadlereier und Brutkästen mit aufgehängten Rotlichtlampen (Foto: U. Bergmanis)

Zur Imitation der natürlichen Fütterung wurde das von einer Web-Kamera im Jahr 2008 an einem Schreiadlerhorst aufgenommene Material analysiert¹. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse wurde nach dem Schlüpfen täglich zwischen 5.30 bis 6.30 Uhr zum ersten Mal gefüttert, zuletzt zwischen 19.00 und 22.00 Uhr. Die Fütterung erfolgte mit weißen Mäusen, die speziell für diesen Zweck in einer onkologischen Klinik in Riga gezüchtet wurden. Die ersten drei bis vier Tage wurden nur reines Muskelfleisch, Leber, Herz und Lunge als Futter genommen, danach das Muskelfleisch zusammen mit zertrümmerten Knochen. Ab dem zehnten Tag wurde die komplette abgezogene und zerteilte Maus verfüttert. Durchschnittlich wurden sieben bis zehn Mahlzeiten pro Tag gereicht.

¹ Projekt der Administration des Naturreservates Teici „Die Nahrungsuntersuchung des Schreiadlers mittels Web-Kamera“



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG



Abb. 3a & b: Fütterung eines 4,5 Stunden und eines sieben Tage alten Schreiadlers (Foto: U. Bergmanis)

Um die Fütterung zu erleichtern, wurden die Jungadler im Jahr 2008 18 bis 28 Tage in der Zuchtstation „Tiltakalni“ nicht nur mit knochenreichem Mäusefleisch, sondern auch mit reinem Kaninchenfleisch ohne Zusätze gefüttert. Etwa am 15. Lebenstag trat dabei bei praktisch allen Vögeln ein zum Teil ausgeprägtes Spreizer-Syndrom auf, welches durch die Instabilität der Füße und dem Karpalgelenk an den Flügeln zu erkennen war. Das Syndrom wird durch einen gestörten Kalziumwechsel provoziert, dessen Ursache wahrscheinlich in der Futtergabe des knochenfreien Kaninchenfleisches lag. Um das Spreizer-Syndrom zu vermeiden, wurden die Jungvögel in den Folgejahren nicht mit Kaninchenfleisch, sondern nur mit frischem Mäusefleisch gefüttert. Während jeder Mahlzeit wurden die Fleischstücke in das Aufbaupräparat NEKTON-MSA, einer Mischung aus Kalzium, Mineralien und B3 Vitamin, eingetaucht.

Mit Ausnahme des Jahres 2008, in dem die Jungadler ausschließlich in der Zuchtstation „Tiltakalni“ aufgezogen wurden, erfolgte der Transport zum Zoo Riga zwischen dem sechsten und 15. Lebenstag. Die Prägung auf den Menschen bei der Fütterung wurde hier mittels eines imitierten Adlerkopfes aus einem Textilverhang (Abb. 4) verringert. Anfang Juli wurden die lettischen Adler schließlich von Riga nach Berlin verfrachtet und anschließend in die Naturschutzstation Wobnitz gebracht.



Abb. 4: Fütterung eines 19 Tage alten Schreiadlers mittels eines imitierten Adlerkopfes (Foto: U. Bergmanis)



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

3.1.2 Jungvogelaufzucht (2. Aufzuchtphase)

3.1.2.1 „Fostering“ (2007/ 2008)

Von Mitte bis Ende Juli wurden die deutschen Jungvögel in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg wieder in ihre Horste eingesetzt. Um einer eventuellen Fehlprägung der einheimischen Vögel durch einen zu langen Aufenthalt in der Aufzuchtstation entgegen zu wirken, wurden in den Jahren 2007 bis 2008 zunächst die „Abels“ in der Naturschutzstation aufgezogen. Anschließend erfolgte ein Wiedereinsetzen in den Horst im Austausch gegen die „Kains“, die nun zur Aufzucht in die Naturschutzstation Woblitz gebracht wurden. Damit auch die lettischen Jungvögel nach Erreichen der Geschlechtsreife wieder nach Deutschland zurückkehren, wurden sie früher als die deutschen Jungvögel in die Horste eingesetzt, um eine intensivere Ortsprägung zu erfahren.

Dieses Verfahren der Jungenaufzucht wird nach dem englischen Begriff für Pflegekind („foster“) als „Fostering“ bezeichnet.

3.1.2.2 „Hacking“ (2009-2011)

Bei der Methode des „Fostering“ können nur so viele Jungadler ausgewildert werden, wie zum Zeitpunkt des Einsetzens noch „aktive“ Horste vorhanden sind. Aus diesen Gründen wurden in den Jahren 2007 und 2008 nur maximal zehn „Abels“ pro Jahr aufgezogen. Da die Telemetrie von Jungvögeln aber zeigte, dass die Verluste auf dem ersten Zug ins Winterquartier weit größer als angenommen sind (MEYBURG 2005, MEYBURG & MEYBURG 2009a), wurde eine weitere Methode der Aufzucht der „Abels“ angewandt. Beim sogenannten „Hacking“ wurden in den Jahren 2009 bis 2011 die Jungvögel zunächst genauso entnommen und aufgezogen wie in den Jahren zuvor. Die weitere Aufzucht erfolgte jedoch in Kunsthorsten ohne Beteiligung der Eltern. Damit wurde auf ein Zurücksetzen der Jungvögel in den Wildhorst verzichtet. Diese Methode wurde schon erfolgreich bei einigen anderen Greifvogelarten angewandt und ist mittlerweile eine Standard-Methode zur Wiederansiedlung von Greifvögeln (MEYBURG 1978, MURIEL et al. 2006). Beim Schreiadler wurde diese Methode 2009 erstmalig angewandt.

Die Vorteile des „Hackings“ gegenüber dem „Fostering“ sind vielfältig:

- Die Zahl der aufzuziehenden Jungvögel ist im Prinzip unbegrenzt.
- Die auf natürliche Weise aufwachsenden Jungvögel werden bei schlechter Nahrungsvfügbarkeit nicht gefährdet.
- Es ist kein mehrfaches Besteigen der Horstbäume zu Entnahme und Wiedereinsetzen nötig.
- Die Jungadler weisen vermutlich eine bessere Kondition beim Abzug in das Winterquartier aufgrund ausreichend angebotener Nahrung auf.
- Verluste durch Beutegreifer wie Marder, Waschbären oder Habicht werden vermieden.

Die Hacking-Station wurde unter Mitarbeit des Landesbetriebes Forst Brandenburg in der Nähe eines Schreiadler-Revieres im Wald errichtet. Es wurden zwei Hacking-Stationen rund 200 m voneinander entfernt aufgebaut, so dass die Jungadler Rufkontakt zueinander hatten. Jede Hacking-Station wurde auf einem drei Meter hohen, acht Meter langen und zwei Meter tiefen stabilen Holzgestell errichtet (Abb. 5a & b). Auf diesem Gestell wurden je drei Boxen mit jeweils zwei Metern Breite und 1,60 Metern Tiefe und Höhe aufgestellt. Die Boxen waren an



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

der Rückseite mit Holz verkleidet. In jeder Box war eine Fütterungsluke eingebaut, so dass die Fütterung anonym von der Holzseite aus erfolgen konnte. Die restlichen Seiten und der Boden bestanden aus Gittern, um eine maximale Einbindung in die Natur zu ermöglichen, aber auch den Schutz vor potentiellen Feinden zu gewährleisten. Um Schutz vor Witterungseinflüssen zu gewährleisten, wurde ein Teil der Dachvergitterung mit Holz überdeckt. Auf dem Boden wurden Hobelspäne verstreut.

Die Hacking-Stationen waren so aufgebaut, dass in jeder Box zwei Jungadler aufgezogen werden konnten. Mit dem Aufbau von zwei Stationen mit je drei Boxen konnten somit insgesamt zwölf Jungvögel über diese Kunsthorste ausgewildert werden.



Abb. 5a & b: Hacking-Station und Rückseite mit Fütterungsluken (Foto: A. Hinz, K. Graszynski)

In den Jahren 2010 und 2011 wurden weitere Verbesserungen an den Hacking-Stationen vorgenommen. Die Anzahl der Boxen wurde von sechs auf acht erhöht. Darüber hinaus wurde die Anonymisierung in der Aufzucht der Jungvögel für die Auswilderung in der Hacking-Station weiter erhöht, da nur noch ein kleinstmöglicher Personenkreis Zugang zu den Jungadlern hatte. Um die menschliche Gestalt bei der Fütterung unkenntlich zu machen, wurde während der Fütterung z.B. ein Imkerkanzug getragen. Darüber hinaus wurde ein Fütterungsautomat entwickelt, um eine zeitversetzte Fütterung zu ermöglichen. Auf diese Weise sollte eine Trennung zwischen Mensch und Fütterung erreicht werden.

Die Freilassung der Jungadler erfolgte in jedem Jahr entsprechend ihrem Alter und Entwicklungsstand von Anfang bis Mitte August. Nach der Freilassung erfolgte die Fütterung mit Eintagsküken, Ratten, Meerschweinchen und Tauben über einen Futtertisch, der sich über den Boxen befand (Abb. 6). Der Freiflug zum Trainieren des Flugvermögens und Kennenlernen der Umgebung sowie die regelmäßige Rückkehr zu den Futtertischen ähnelten der natürlichen Aufzucht durch die Altvögel.



Abb. 6: Hacking-Station mit Futtertisch über den Boxen (Foto: A. Hinz, K. Graszynski)

Um den Erfolg der Hacking-Methode zu überprüfen, wurden einige Jungvögel mit GPS-Sendern ausgestattet und somit ab dem Tag der Auswilderung telemetriert. Für den Zeitraum bis zum Abflug der Jungadler wurden sie im ersten Jahr mit einem Boden-Telemetriesender versehen. Zur möglichst störungsarmen Dokumentation von Verhalten und Entwicklung wurden an beiden Hacking-Stationen je zwei Videokameras angebracht. An den Futtertischen konnten zusätzlich die Jungadler, die zum Fressen zurückkehrten, mit Hilfe von automatischen Wildkameras an ihrem Kennring identifiziert werden (Abb. 7).

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Reproduktionserfolg durch Jungvogelmanagement

In den Jahren 2007 bis einschließlich 2011 sind in Brandenburg insgesamt 57 Jungadler auf natürliche Weise ausgeflogen. Hinzu kamen 64 Jungadler im Rahmen des Projektes, 50 von ihnen stammten aus lettischen Brutgebieten. 2008 wurden vier Jungadler zusätzlich in Mecklenburg-Vorpommern ausgesetzt. Aufgrund der zu geringen Zahl an Zweiergelegen wurden im Jahr 2011 keine deutschen, sondern nur lettische Jungadler aufgezogen. Damit konnte die natürliche Reproduktionsrate in Brandenburg in den Jahren 2007 bis 2011 um 112 % gesteigert werden. Im Jahr 2009, in dem nur extrem wenige Jungvögel auf natürliche Weise ausgeflogen sind, konnte die Reproduktionsrate durch das Jungvogelmanagement sogar mehr als verdreifacht werden.

Tab. 1: Anzahl aufzogener Jungadler und Steigerung der Reproduktion durch Jungvogelmanagement in Brandenburg (2000-2011)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Σ ab 2007
natürliche Aufzucht													
1. Bruten begonnen	25	23	27	23	25	22	21	20	22	17	21	21	
2. daraus Juvenile BB	22	13	16	15	16	15	12	14	16	4	11	12	57
Jungvogelmanagement													
						Fostering			Hacking				
3. Abel aus BB ausgefl.					1	1	3	5	5	0	4	0	14
4. Abel aus LV in BB ausgefl.								3	5	13	15	14	50
5. Summe JVM (3.+ 4.)					1	1	3	8	10	13	19	14	64
6. <i>Steigerung der Reproduktion durch JVM (5./ 2.)</i>					6%	7%	25%	57%	63%	325%	173%	117%	112%
7. Juv. BB + JVM (2.+ 5.)	22	13	16	15	17	16	15	22	26	17	30	26	121
DeWiSt-Projekt													



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

3.2.2 Eignung der „Hacking“-Methode

Das „Hacking“ hat sich wie bereits bei einer großen Zahl von Greifvogel-Wiedereinführungen auch beim Schreiadler bewährt und verlief ohne Komplikationen und Verluste. Wie Tabelle 1 verdeutlicht, konnte die Anzahl „gemanagter“ und damit zusätzlich ausgeflogener Jungvögel durch „Hacking“ deutlich erhöht werden. Bis zu drei Jungvögel konnten gleichzeitig in einer Box gehalten werden und im Jahr 2010 wurden auf diese Weise 19 Jungvögel gleichzeitig freigelassen. Auch der Schutz vor Prädation und Nahrungskonkurrenten konnte im Rahmen der Hacking-Methode gewährleistet werden.

Die Lokalisation, Anordnung und Abmessungen der beiden Hacking-Stationen erwiesen sich als günstig. Als besonders sinnvoll erwiesen sich die automatischen Futtertische, mit denen das Futterangebot für die Jungadler vom Futternachschub durch den Menschen zeitlich getrennt werden konnte und damit eine wirklich anonyme Fütterung möglich wurde. Mit zwei Ausnahmen kamen nach der Freilassung alle Jungadler bis zum Abzug selbständig zur Futteraufnahme auf die Futtertische zurück.

Die Kontrolle der Futteraufnahme war wegen der schlechten Ablesbarkeit der Kennringe mit den Videokameras zunächst schwierig, gelang jedoch später mit den Wildkameras an jedem Futtertisch problemlos. Die Jungadler sind bei beiden Aufzuchtmethoden zu einem normalen Zeitpunkt zwischen dem 10. und 20. September abgezogen.

4 II. TEIL: TELEMETRIE

4.1 Material & Methoden

4.1.1 Hintergrund

Eine mittelfristige Stabilisierung der Schreiadler-Populationen durch Jungvogelmanagement kann nur gelingen, wenn die gestiegene Reproduktionsrate auch zu einem größeren Bestand an Altadlern führt. Daher ist der Verbleib der gemanagten Jungvögel von hohem Interesse. Da das Vorgehen beim Jungvogelmanagement außerdem einen invasiven Eingriff in die Biologie des Schreiadlers darstellt, musste auch überprüft werden, ob sowohl die gemanagten Jungvögel als auch die betroffenen Elterntiere das gleiche Verhalten bzw. eine ähnliche Überlebenswahrscheinlichkeit aufwiesen wie der Normalfall. Aus diesem Grund wurde eine im Vergleich zu früheren Studien große Anzahl Jung- und Altvögel im Rahmen des Projektes telemetriert.

Die Telemetrie von Jungvögeln war besonders wichtig, um den Zugerfolg der jungen Schreiadler aus der brandenburgischen Aufzuchtstation nachverfolgen zu können. Hinsichtlich der gemanagten Jungvögel sollte geklärt werden, ob die „Abels“ genauso gut überleben und die gleiche Fitness aufweisen wie die „Kains“. Zu diesem Zweck wurden aus beiden Vergleichsgruppen, also sowohl gemanagte als auch ungemangte Jungvögel, eine etwa gleich große Anzahl Individuen telemetriert. Außerdem war von Interesse, ob die lettischen Jungadler, die zur Erhöhung der Reproduktionsrate nach Brandenburg per Flugzeug verfrachtet wurden, wie aus ihrem eigentlichen Brutgebiet nach Süden abziehen, oder ob sie die für deutsche Schreiadler übliche Zugroute nach Süd-Osten wählen.

Die Kooperationspartner gingen davon aus, dass Jungvögel, die auf normalem Zugweg ihr Winterquartier in Afrika erreichen, als fit eingeschätzt werden können. Die gleiche Annahme



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

galt für diejenigen Altvögel, die im Rahmen der „Fostering“-Aufzucht doppelt so viele Jungvögel versorgen mussten und die auf ihrem Zugweg keine Besonderheiten zeigten und in den Folgejahren wieder in die Brutgebiete nach Deutschland zurückkehrten. Da es nun außerdem möglich war, die Aufenthalts- und Jagdgebiete der mit GPS-Sendern versehenen Altvögel im afrikanischen Winterlebensraum genau festzustellen, lieferten die Untersuchungen außerdem einen wichtigen Beitrag zur Gefährdungsanalyse (MEYBURG et al. 2006a).

4.1.2 Vorgehensweise

Heute kreisen mehrere NASA-Satelliten um die Erde, die die Daten, die von Satellitensendern ausgesendet werden, aufnehmen und verarbeiten. In den Anfängen der Satellitentelemetrie geschah die Ortung ausschließlich durch das so genannte Dopplerphänomen, bei dem durch eine Frequenzänderung eine, wenn auch ungenaue, Ortung vorgenommen werden konnte. Später wurde die Ortung mit dem „Global Positioning System“ (GPS) eingeführt. Per GPS können die Schreiadler heute fast punktgenau geortet werden. Neben den Ortungsdaten werden auch Informationen über Flughöhe, Fluggeschwindigkeit und Flugrichtung übermittelt. Auf diese Weise können Informationen über Jagdart und Jagddauer, aber ganz allgemein auch über die Lebensraumnutzung sowie die Zugroute gesammelt werden.

Die Besenderung erfolgte mit 30 g schweren Satelliten-Sendern (PTTs) der Firma Microwave Telemetry (USA), dem weltweit führenden Hersteller von PTTs für Vögel. Diese Sender sind erst seit 2004 verfügbar. Sie arbeiten mit Solarenergie und können daher mehrere Jahre lang Daten liefern. Wenn die Akkus der Sender ausreichend aufgeladen werden, liefern sie zu jeder vollen Stunde eine GPS-Ortung unter der Voraussetzung, dass Kontakt zu einer ausreichenden Zahl von GPS-Satelliten besteht, was z.B. beim Aufenthalt eines Adlers im dichten Laubwald meist nicht der Fall ist (MEYBURG & MEYBURG 2006, MEYBURG et al. 2007).

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Zugverhalten der Jungvögel

Eine große Motivation für das Projekt zum Jungvogelmanagement war, dass der erste in Brandenburg im Jahr 2004 in einen Horst eingesetzte „Abel“ bereits im nächsten Jahr nur ca. 60 km entfernt beobachtet und an seinem Kennring wiedererkannt wurde (GRASZYNSKI et al. 2012). Seine Wiederkehr bestätigte, dass die Methode funktionierte. Ein weiterer nicht besonderer, aus Lettland stammender Jungadler, der im September 2009 aus der Hacking-Station ausgeflogen ist, konnte im September 2011 mittels Wildkamera erneut am Futtertisch der Hacking-Station nachgewiesen werden. Damit gelang erstmals der Nachweis, dass auch die in Lettland geschlüpften Jungvögel in die Brutgebiete nach Brandenburg zurückkehren und dazu beitragen, die lokale Population zu stützen.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
 PROF. DR. ROMAN HERZOG



Abb. 7: In 2009 gemanagter, lettischer Jungvogel mit der Kennnummer KN am 13.9.2011 auf dem Futtertisch der Hacking-Station (Foto: Automatische Kamera/ I. Börner)

Tab. 2: Im Rahmen des Jungvogelmanagements besenderte Schreiadler

Herkunft	2007	2008	2009	2010	2011	∑ (ab 2007)
Deutschland						
gemanagte Jungadler ("Abel" & Einzelvögel)	3	13				16
ungemanagte Jungadler			8	6		14
Altvögel	1	5				6
Lettland						
gemanagte Jungadler (ausschließlich Abel)	3	4	12			19

Im Rahmen des Projektes wurden insgesamt 49 Jungvögel mit Sendern ausgestattet. 19 von ihnen wurden zuvor aus Lettland nach Brandenburg transloziert und im Rahmen des Jungvogelmanagements aufgezogen und sind von dort erstmalig ausgeflogen. Einem dieser Jungadler wurde der Sender bereits frühzeitig wieder entfernt. In den Jahren 2009 und 2010 wurden insgesamt 14 ungemantete Jungvögel besendert, um bessere Voraussetzungen für den Vergleich von ungemanteten und gemanteten Jungvögeln zu schaffen.

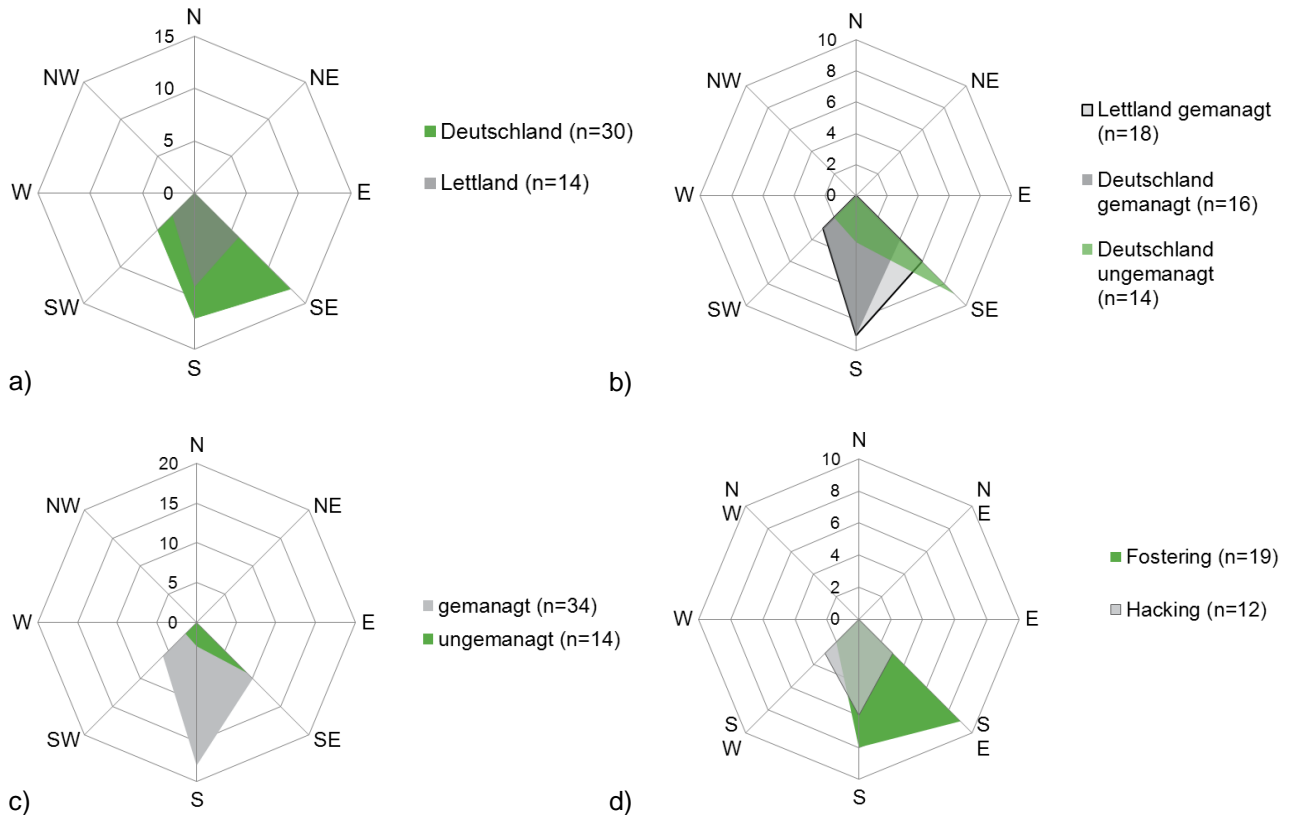


Abb. 8a-d: Abzugsrichtung der telemetrierten Jungadler im Projekt nach a) Herkunft, b) Herkunft und Eingriffsoption, c) Eingriffsoption und d) Aufzuchtmethode

Keiner der in Abbildung 8 dargestellten Unterschiede in den Abzugsrichtungen der Vergleichsgruppen ist signifikant (χ^2 -Test nach Pearson). Die Abzugstreuung der aus Lettland stammenden Individuen ähnelt der Streuung, die die im Rahmen des Projektes in Deutschland ausgebrüteten und telemetrierten Jungvögel zeigten (Abb. 8a; $p=0,7629$). Allerdings zogen die zum Vergleich telemetrierten ungemagnet Jungadler aus Deutschland tendenziell häufiger in Richtung Süd-Ost als die gemagnet Jungadler aus Deutschland und Lettland (Abb. 8b; $p=0,2301$). Vergleicht man die Gruppen der gemagnet und ungemagnet Jungadler ist der Unterschied in ihrer ersten Abzugsrichtung bei einem üblichen Signifikanzniveau von 5 % nur knapp nicht signifikant (Abb. 8c; $p=0,06839$). Der Vergleich der Aufzuchtmethoden liefert keine interpretierbaren Unterschiede bezüglich der ersten Abzugrichtung der Jungadler (Abb. 8d; $p=0,3665$).

Bereits der erste aus Lettland stammende Jungvogel hat die exakte Zugroute deutscher Schreiadler gewählt und ist erst in der Ukraine auf die typische Flugroute der lettischen Schreiadler gestoßen. Mithilfe der telemetrischen Untersuchungen im Rahmen des Jungvogelmanagementes konnten darüber hinaus wichtige Einzelbeobachtungen über das Zugverhalten der Individuen gesammelt werden:

- Vom 19.10.2007 bis zum 27.4.2008 wurde die Überwinterung eines deutschen „Abels“ (Sender Nr. 75010) mit 1.748 GPS-Ortungen erstmals vollständig telemetriert. Das



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

Überwinterungs-Gebiet nördlich des Äquators im Dreiländereck von Süd-Sudan, Kenia und Äthiopien war bisher nicht als solches bekannt.

- Ein lettischer Abel aus dem Jahr 2007 (Sender Nr. 75006) zog zunächst auf der typischen Route deutscher Schreiadler nach Süd-Osten bis in die westliche Ukraine und von dort Richtung Süden. Anstelle des Bosphorus überflog er jedoch das Marmarameer, umflog den Libanon in Syrien und überflog als erster dokumentierter Fall den Golf von Suez an der Südspitze der Sinai-Halbinsel. Danach hielt er sich lange in einem extrem kleinen Rastgebiet im Sudan auf und erreichte als erster von zehn telemetrierten jungen Schreiadlern Sambia.



Abb. 9: Herbstzug 2007 eines lettischen Jungvogels (Sender Nr. 75006) (Quelle: Weltarbeitsgruppe für Greifvögel und Eulen e.V.)

- Ein weiblicher lettischer Abel (Sender Nr. 94741) flog am 11.9.2009 in der Hacking-Station aus und überwinterte 2009/10 in Sambia und im Kongo. Die Übersommerung 2010 fand in Bulgarien und der Ukraine statt, die Überwinterung 2010/11 im traditionellen Überwinterungsgebiete der Altadler im nördlichen Botswana nahe des Okavango-Deltas. Die Übersommerung 2011 fand in der Ukraine statt.
- Der ungemanagte Jungadler (Sender Nr. 94742) verließ am 14.9.2009 sein Brutgebiet im Altkreis Templin und zog auf süd-westlicher Route über Gibraltar nach Westafrika. Bevor er die Meerenge überflog, drehte er eine Schleife entlang der Küste über Portugal. Die dortige Sichtung des Vogels durch heimische Ornithologen bedeutet den Erstnachweis von Schreiadlern für Portugal. Seit dem 22.10.2009 kamen die Ortungen von derselben Stelle (Mauretanien). Es muss daher davon ausgegangen werden, dass er den Zug über die Sahara nicht überlebt hat.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG



Abb. 10: Herbstzug 2009 eines ungemangten Jungadlers (Sender Nr. 94742) über die Meerenge von Gibraltar (Quelle: Weltarbeitsgruppe für Greifvögel und Eulen e.V.)

- Durch einen aus Deutschland stammenden, gemangten Jungadler (Sender Nr. 84377) wurde im Herbst 2008 erstmals die Überquerung des Mittelmeeres durch Schreiadler nachgewiesen. Er überquerte das Mittelmeer von Kreta aus. Der Kontakt zu dem Vogel brach im Februar 2009 über Libyen ab.
- Ein in Mecklenburg-Vorpommern besenderter, ungemangter Jungadler (Sender Nr. 94738) zog am 21.9.2009 auf der südöstlichen Route ab. In Polen änderte er die Richtung und gelangte zur Adria und nach Süd-Griechenland. Das Mittelmeer hat er schließlich während der Nacht an einer der breitesten Stellen überquert und dabei wohl auch über eine Stunde auf einem Schiff gerastet. Der Jungvogel überwinterte im Norden des Kongo nahe der Zentralafrikanischen Republik, also in einem für Schreiadler bisher unbekanntem Überwinterungsgebiet. Im Frühjahr 2010 hielt er sich beim Durchzug aller Schreiadler in Uganda auf, hat sich ihnen aber nicht angeschlossen und verendete schließlich im Frühjahr bei der erneuten Durchquerung der Sahara.

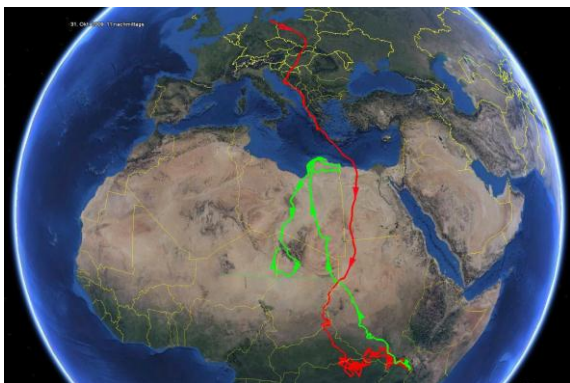


Abb. 11: Herbstzug und Überwinterung (rot) und Frühjahrszug (grün) eines ungemangten Jungadlers (Sender Nr. 94738) in 2009/ 10 (Quelle: Weltarbeitsgruppe für Greifvögel und Eulen e.V.)



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

4.2.2 Schicksal der Jungvögel

Neben den Informationen über das Zugverhalten wurden durch das Projekt zum Jungvogelmanagement wichtige Informationen über die Überlebenswahrscheinlichkeit bzw. Todesursachen der besenderten Jungadler gesammelt.

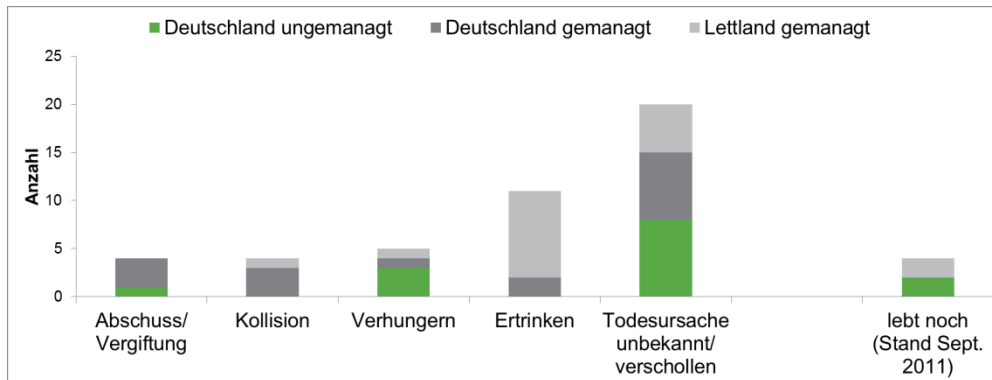


Abb. 12: Schicksal besendeter Jungadler im Jungvogelprojekt 2007-2011

Ein hoher Anteil der besenderten Jungadler starb bereits auf dem ersten Herbstzug. MEYBURG et al. (2011) gehen dabei von ca. 75 % aus. Im DBU-geförderten Projekt zum Jungvogelmanagement lag die Sterblichkeit bzw. der Verlust besendeter Jungvögel im ersten Lebensjahr bei 90 %. Die häufigste nachvollziehbare Todesursache war dabei Ertrinken, das auffallend häufig bei gemanagten Jungvögeln vorkam. Erwartungsgemäß hoch ist die Anzahl ungeklärter Todesursachen bzw. verschollener Jungvögel. Der Anteil fehlerhafter oder abgebissener Sender ist in dieser Gruppe zu vernachlässigen.

Bezüglich der Todesursachen der Jungadler sind vor allem zwei individuelle Schicksale zu erwähnen:

- Ein am 15.7.2007 im Rahmen des Projektes beringter, aber nicht telemetriertes, „Abel“ aus Brandenburg wurde Ende September 2007 auf Malta angeschossen und anschließend per Flugzeug zur Behandlung nach Deutschland geflogen. Im Dezember musste der auf den Namen „Sigmar“ getaufte Vogel aufgrund seiner Verletzungen eingeschläfert werden. Damit zeigte sich, dass Schreiadler selbst in der Europäischen Union durch illegalen Abschuss bedroht sind.
- Ein im Jahr 2008 ausgeflogener Abel (Sender Nr. 83270) wurde am 12.10.08 in der Nähe von Sharm El Sheik im Süden der Sinai-Halbinsel geortet. Vier Tage später wurde das Tier zusammen mit 26 weiteren Jungadlern in den Kläranlagen der Stadt verendet aufgefunden. Diese Zahl entspricht fast der Hälfte des jährlichen in Deutschland ausfliegenden Nachwuchses. Nachforschungen ergaben, dass dort Zugvögel in großer Zahl, darunter viele seltene Greifvögel, regelmäßig tot aufgefunden werden (MEYBURG & MEYBURG 2009b). Damit gelang durch das Projekt zum Jungvogelmanagement die Entdeckung einer bisher unbekanntesten sehr ernstesten Risikostelle innerhalb des Zugweges.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

4.2.3 Zugverhalten und Schicksal der telemetrierten Altadler

Da die Entnahme von Eiern bzw. Jungvögeln einen hochinvasiven Eingriff in die Brutbiologie der Altvögel darstellt, wurde durch Telemetrie von Elterntieren überprüft, ob es durch den Eingriff zu Abweichungen gegenüber dem bereits bekannten Zugverhalten von Altvögeln (MEYBURG et al. 1995, 2000, 2001, 2004) kommt und sie in den Folgejahren wieder normal brüten. Im Projekt zum Jungvogelmanagement wurden daher insgesamt sechs Altadler besendert. Das Schicksal der meisten von ihnen wurde von MEYBURG & MEYBURG in der Ausgabe 59/2009 der Zeitschrift „Der Falke“ veröffentlicht.

- Ein im Jahr 2007 besendertes Altadler-Männchen (Sender Nr. 74996) versorgte vom 27.7. bis zum 18.9.2007 zwei Jungtiere und damit einen zusätzlich mittels „Fostering“ aufgezogenen und später in das Nest gesetzten „Abel“. Am 18.9.2007 zog das Männchen aus dem Brutgebiet ab und hielt sich ab dem 14.11.2007 in seinen Überwinterungsgebieten in Simbabwe bzw. Südafrika auf. Am 24.4.2008 kehrte es zum alten Brutplatz in Brandenburg zurück und zog 2008 ebenfalls zwei Jungvögel, darunter wiederum einen „Fostering-Abel“, erfolgreich auf. Im Januar 2010 hielt sich der Altvogel über einen längeren Zeitraum im Krüger-Nationalpark auf (MEYBURG & MEYBURG 2009a).

Im Jahr 2008 wurden weitere fünf Altvögel besendert:

- Ein Altadler-Weibchen (Sender Nr. 83263) kehrte im Frühjahr 2009 in das Brutgebiet nach Deutschland zurück und verpaarte sich nach Verlust des alten Partners (Sender 84374; siehe unten) mit einem neuen Partner. Das Paar hatte im Jahr 2009 keinen Bruterfolg. Als Ursachen werden hier z.B. der Partnerwechsel und/oder der Nahrungsmangel in 2009 in Betracht gezogen. Das Weibchen kehrte nach der Brutsaison erfolgreich in sein Winterquartier zurück (MEYBURG & MEYBURG 2009a). Die letzte Ortung im Überwinterungsgebiet stammt aus dem Januar 2010.
- Ein Altadler-Männchen (Sender Nr. 80936) zog bereits am Mittag des 4.9.2009 ab. Zu den Besonderheiten seiner Überwinterung (2009/10) zählt, dass er von allen telemetrierten Tieren am weitesten westlich zog. Er ist außerdem der erste Vogel, der teilweise in Angola überwinterte. Auch sein Verhalten in Botswana weicht von allen bisher telemetrierten Adlern ab: Er zog weit im zentralen Teil des Landes südwestlich an den Makarikari Salzpfannen vorbei. Bisher hielten sich alle anderen Schreiadler weiter westlich näher an der Grenze zu Simbabwe auf (MEYBURG & MEYBURG 2009a).

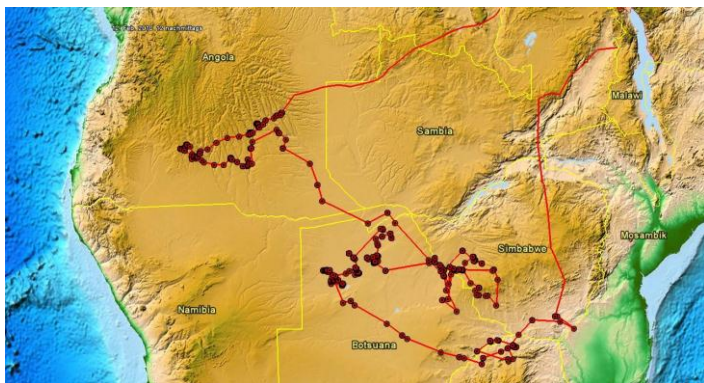


Abb. 13: Überwinterung eines Altadler-Männchens (Sender Nr. 80936) aus der Nähe von Greifswald 2009/10 (Quelle: Weltarbeitsgruppe für Greifvögel und Eulen e.V.)



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

- Mysteriös ist der Verlust des vierten Altadlers in Brandenburg. Das Männchen (Sender Nr. 83269) wurde am 27.7.2008 markiert. Es hielt sich vom 3.11.2008 bis zum 23.1.2009 in seinem Überwinterungsgebiet auf, das, basierend auf 1.105 GPS-Ortungen, eine West-Ost-Ausdehnung von 765 km und eine Nord-Süd-Ausdehnung von 210 km aufwies. Im Frühjahr 2009 kehrte das Tier am 26.4.2009 verspätet zum alten Horstplatz zurück. Es hielt sich mindestens vom 4. bis 8.4. im äußersten Süden der Türkei nahe der Mittelmeerküste in einer Höhe von ca. 1.200 m über NN auf. Der Vogel wurde in dieser Zeit in keinem Falle fliegend, sondern ausschließlich sitzend geortet. Die Region um die Stadt Samandag ist als Schwerpunkt der Greifvogelverfolgung in der Türkei zu betrachten. Diese südlichste Stadt des Landes liegt direkt am Mittelmeer, unweit der syrischen Grenze. Möglich ist, dass der Vogel angeschossen war und sich einige Tage erholen musste. Meteorologische Ursachen für das Verweilen sind auszuschließen. Der Weiterzug war auffällig langsam. Am 26.4.2009 wurde der Adler erstmals direkt am Horst geortet. Zuvor hatte sich bereits ein neues, nicht markiertes Männchen eingefunden und mit dem anwesenden Weibchen verpaart. Nach der Ankunft des besenderten Männchens gelangen trotz intensiver Beobachtungen nur Sichtungen des unbesenderten, nicht aber des markierten Männchens. Es gab nach dem 28.4. auch keinerlei Ortungen mehr. Das einzige Ei des Geleges erwies sich später als unbefruchtet. Zwei Erklärungsmöglichkeiten bieten sich an: eine Auseinandersetzung zwischen den beiden Männchen mit tödlichem Ausgang oder Tod des Männchens auf andere Weise (beispielsweise stehen in geringer Entfernung Windkraftanlagen). Dass der Sender ausgerechnet zum Zeitpunkt der Ankunft ausgefallen oder abgegangen ist, erscheint unwahrscheinlich (MEYBURG & MEYBURG 2009a, b).



Abb. 14: Herbst- (rot) und Frühjahrszug (schwarz) und Überwinterungsgebiet (grün) eines Altadler-Männchens (Sender Nr.83269) in 2008/ 09 (Quelle:(MEYBURG & MEYBURG 2009b))

- Ein telemetriertes Altadler-Männchen (Sender Nr. 84374) wurde letztmalig auf dem Heimzug am 3.2.2009 in Sambia geortet. Der Vogel war am 2.8.2008 an seinem Brutplatz zusammen mit seinem Weibchen gefangen worden. Der Adler erreichte sein Überwinterungsgebiet am 15.11.2008 und verließ dieses wieder am 10.1.2009. Aus diesem Zeitraum gibt es 1.022 GPS-Ortungen. Das Winterquartier hatte eine West-Ost-Ausdehnung von maximal 500 km und eine Nord-Süd-Ausdehnung von maximal 630 km. Es umfasste Teile des südlichen Sambia, den Osten des Caprivi-Zipfels (Namibia), den Nordosten von Botswana und den westlichen Teil von Simbabwe. Ab dem



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

18.1.2009 rastete der Adler auf dem Frühjahrszug in einem Gebiet in Nordost-Sambia und Nordwest-Malawi. Vom 30.1. bis 3.2.2009 kamen 51 GPS-Ortungen von derselben Stelle in einem Waldgebiet in Sambia ca. 137 km östlich von Chinsali (1.790 m ü. NN). Dies spricht dafür, dass der Adler gut exponiert tot am Boden lag. Woran der Adler gestorben ist, lässt sich nicht sagen. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass er von Menschen getötet wurde, weil diese den Sender sehr wahrscheinlich an sich genommen hätten. Ebenso ist es eher unwahrscheinlich, dass der Adler von einem anderen Tier getötet wurde. In einem solchen Fall bleibt der Sender nicht in der richtigen Position, die Solarpanele werden nicht weiter aufgeladen und übermitteln nicht über längere Zeit noch so viel GPS-Ortungen. Die Antenne muss nach oben ragen und darf zur Datenübertragung nicht auf dem Boden liegen. Das besenderte Weibchen (Sender Nr. 83263, siehe oben) kehrte zum alten Brutplatz zurück. Dies ist ein weiterer sicherer Hinweis darauf, dass das Männchen umgekommen ist. Das Weibchen verpaarte sich mit einem neuen Männchen. Dass es sich nicht um das alte Männchen handelte, welches den Sender verloren oder entfernt hatte, war daran zu erkennen, dass das neue Männchen im Gegensatz zum besenderten Männchen nicht beringt war (MEYBURG & MEYBURG 2009a).

- Ein bei der Jungenaufzucht sehr erfolgreiches Männchen wurde am 12.7.2008 in Brandenburg besendert (Sender Nr. 84373). Es überwinterte vom 30.11.2008 bis zum 23.2.2009 in Botswana und Simbabwe. Aus dem Überwinterungsgebiet gab es 1.503 GPS-Ortungen. Das Winterquartier hatte eine West-Ost-Ausdehnung von 550 km und eine Nord-Süd-Ausdehnung von 160 km. Auf seinem Frühjahrszug wurde es letztmalig am 30.3.2009 in Israel geortet. Dies spricht dafür, dass der Vogel kurz darauf im Libanon, in Syrien oder in der Südtürkei abgeschossen wurde. Diese Gebiete sind in Bezug auf direkte menschliche Verfolgung die gefährlichste Region auf der gesamten Zugroute (MEYBURG & MEYBURG 2009a).



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

5 III. TEIL ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Durch die Öffentlichkeitsarbeit wurden die Schutzbemühungen für den Schreiadler unterstützt. Sie hat nicht nur über das laufende Projekt berichtet, sondern auch grundsätzlich auf die Bedrohungssituation des Schreiadlers aufmerksam gemacht und Lösungswege für seinen langfristigen Schutz aufgezeigt. Um aktuelle Informationen über den Schreiadler und das Projekt verbreiten zu können, wurde unter dem **Internet-Auftritt** der Deutschen Wildtier Stiftung eine Themenseite zum Schreiadler installiert. Die Seiten informieren über

- die Biologie des Schreiadlers und seine Bedrohungssituation,
- das Projekt zum Jungvogelmanagement und das durch das BfN geförderte Lebensraumprojekt der Deutschen Wildtier Stiftung,
- die Gefährdung des Schreiadlers auf den Zugwegen und seinen Schutz.

Im ersten Projektjahr wurden auf der Themenseite zum Schreiadler während des Herbstzuges ins südliche Afrika Geschichten rund um die Art präsentiert. In Zusammenarbeit mit den lettischen Projektpartnern konnte von April bis Juli in den Jahren 2008 bis 2011 das Leben im Schreiadlerhorst mit Hilfe einer **Web-Kamera** verfolgt werden.

Weiterhin wurde im Rahmen des Projektes und in Kooperation mit dem durch das BfN geförderten Projekt zum Lebensraumschutz eine **Schreiadlermappe** erstellt. Diese Mappe, die in einer Auflage von 15.000 Exemplaren gedruckt wurde, informiert über die Biologie des Schreiadlers und über das Schutzprogramm der Deutschen Wildtier Stiftung zum Schreiadler. Der spezielle Beitrag des DBU-geförderten Projektes war ein Einleger zum Jungvogelmanagement.

Informationen über das Schreiadlerprojekt und die laufenden Ergebnisse wurden neben der Bereitstellung im Internet auch in der regionalen und überregionalen Presse veröffentlicht. Alle **Pressemitteilungen und Veröffentlichungen** zum Projekt wurden in den jährlichen Presse spiegeln gesammelt. Darüber hinaus wurden während der Projektlaufzeit folgende **Hörfunk- und Fernsehbeiträge** ausgestrahlt:

- Am 12.7.2007 wurde im WDR 5 in der Hörfunksendung „Neugier genügt“ ein zehnmütiger Beitrag zum Projekt ausgestrahlt.
- Am 18.7.2007 sendete Deutschlandradio in der Sendung „Umwelt und Verbraucher“ einen knapp fünfminütigen Beitrag zum Projekt.
- Das NDR-Fernsehen drehte für die Sendung DAS. Dieser Beitrag wurde am 3.8.2007 gesendet. Ein Film zum Schreiadler wurde am 21.10.2008 ausgestrahlt.
- Vor dem Hintergrund der deutsch-lettischen Kooperation sendete das ZDF einen Beitrag in der Sendereihe „Leute in Europa“.
- Der Sender RBB zeigte im Dezember 2007 ein Interview mit Prof. Dr. Bernd-Ulrich Meyburg zur Telemetrie des Schreiadlers und insbesondere zum Fall des verunglückten Jungadlers im Sudan und zum angeschossenen Adler „Sigmar“ auf Malta.
- Für die Sendung Nano (3sat) drehte Frank Koschewski einen Film über den Schreiadler in Deutschland und in Lettland. Sendetermin war der 20.10.2009.
- Das Bayerische Fernsehen drehte ebenfalls einen Film über den Schreiadler in Deutschland und in Lettland. Ein Beitrag wurde in der der Sendung „Welt der Tiere“ auf Bayern 3 am 24.10.2010 ausgestrahlt.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

Auch in Lettland bestand an dem Projekt ein großes Interesse. Mehrfach wurde in regionalen und nationalen Printmedien über das Projekt berichtet. Insbesondere die Aufzucht der Jungadler wurde in drei Sendungen im landesweiten Fernsehen gezeigt.

Für Vorträge im Rahmen von **Veranstaltungen** wurde eine PowerPoint-Präsentation zum Projekt erarbeitet und laufend aktualisiert. Das Projekt wurde unter anderem vorgestellt

- auf der jährlichen Sitzung der Projektgruppe Adlerschutz in Mecklenburg-Vorpommern,
- auf der Informationsveranstaltung im Naturschutzzentrum Ökowerk Berlin e.V. zum Schreiadlerschutz am 14.3.2010,
- im Rahmen des jährlichen Brandenburger Adlertreffens,
- auf der XVI. Internationalen Naturschutztagung „Zoologischer und botanischer Artenschutz in Mitteleuropa“ vom 9. bis 11.11.2007 in Bad Blankenburg,
- im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Wildnis wagen - Lebensräume sichern“ der Bundestagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen,
- auf dem 3. Internationalen Falkner Festival „Falcon Expo“ am 2. Oktober 2011 in Bad Säckingen/ Baden-Württemberg,
- auf dem 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung am 29.9.2011, das in Kooperation mit dem durch das BfN geförderten Projekt zum Lebensraumschutz auch als Abschlussveranstaltung für das Projekt zum Jungvogelmanagement veranstaltet wurde.



Abb. 15: Initiatoren und Referenten des 1. Schreiadlersymposiums der Deutschen Wildtier Stiftung



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

6 ÜBERPRÜFUNG DER ERFOLGSINDIKATOREN

Tab. 3: Überprüfung der Erfolgsindikatoren

Nr.	Erfolgskriterium	Methode	Ergebnisse
1.	Gelungene Aufzucht der Jungvögel außerhalb des Nestes	Hacking & Fostering (2007-2011)	64 Jungvögel (112 % der natürlichen Reproduktion)
2.	Annahme der nach externer Aufzucht wieder in den Horst eingesetzten Jungvögel durch die Altvögel	Fostering (2007-2008)	18 Jungvögel
3.	Ausfliegen der Jungvögel	Fostering, Hacking, Telemetrie (2007-2011)	- 64 Jungvögel ausgeflogen - insgesamt 49 Jungvögel telemetriert, davon 14 ungemanagte Jungvögel
4.	Erfolgreicher Zug der Jungvögel in die Überwinterungsgebiete und erstmalige Rückkehr in die Brutgebiete Deutschlands nach ein bis fünf Jahren	Telemetrie, Kennringerkennung durch Wildkameras	- ein lettischer Hacking-Adler (Kennring KN) nach zwei Jahren in Hackingstation gesichtet - ein deutscher ungemanagter Jungadler kehrte nach zwei Jahren nach Deutschland zurück - ein deutscher ungemanagter Jungadler kehrte nach einem Jahr nach Europa zurück - zwei lettische Hacking-Adler kehrten nach einem Jahr nach Europa zurück
5.	Bruterfolg der Jungvögel („Abels“) nach Erreichen der Geschlechtsreife	-	Da Schreiadler die Geschlechtsreife im Alter von etwa 5 Jahren erreichen, konnte der Bruterfolg der Jungadler nicht innerhalb der fünfjährigen Projektlaufzeit ermittelt werden.
6.	Erfolgreicher Zug der Altvögel in die Winterquartiere	Telemetrie	sechs Altadler
7.	Erfolgreiche Rückkehr und Wiederansiedlung der Altvögel	Telemetrie	Drei Altadler sind nach der ersten Überwinterung ins Brutgebiet zurückgekehrt (74996, 80936, 83263). Einer ist kurz nach der Ankunft im Brutgebiet umgekommen (83269).
8.	Erfolgreiche Brut und Zug in die Winter- und Sommerquartiere der Altvögel in den Folgejahren	Telemetrie	- Zwei Altadler-Männchen (74996+80936) hatten Bruterfolg, ein Altadler (80936) ist auf 2. Frühjahrszug umgekommen. - Ein Altadler-Weibchen (83263) hatte sich nach Verlust des alten Partners mit einem neuen verpaart und nur ein unbefruchtetes Gelege gehabt.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

7 DISKUSSION

7.1 Jungvogelmanagement

7.1.1 Reproduktionserfolg

Durch das Projekt stieg die Reproduktionsrate der brandenburgischen Schreiadler-Population in der Projektlaufzeit um 112 %. Damit sind mehr als doppelt so viele Jungvögel ausgeflogen wie auf natürliche Weise ausgebrütet wurden. Da Schreiadler jedoch frühestens mit 4 bis 5 Jahren geschlechtsreif werden und eine erfolgreiche Brut erst nach weiteren Jahren zu erwarten ist, war die Projektlaufzeit zu kurz, um am Ende bereits zu einer erhöhten Anzahl an Brutpaaren zu führen. Nach Schätzungen von BÖHNER & LANGGEMACH (2004) und LANGGEMACH & BÖHNER (2011) bliebe der Brutvogelbestand der Schreiadler schon bei einem 7 bis 10 % höheren Bruterfolg, das heißt für Brandenburg bei zwei bis drei erfolgreichen Paaren pro Jahr mehr, in den nächsten fünfundzwanzig Jahren stabil. Schon bei jährlich fünf zusätzlichen Jungvögeln in 25 Jahren wäre ein Bestandsanstieg um die Hälfte zu erreichen. Vor dem Hintergrund dieser Modellrechnungen könnte der zusätzliche Reproduktionserfolg durch Jungvogelmanagement durchaus geeignet sein, den Bestand des Schreiadlers in Brandenburg solange zu stabilisieren, bis andere, vor allem lebensraumverbessernde Maßnahmen greifen.

Wie bei anderen Greifvögeln auch, geht ein insgesamt sehr hoher Anteil der Jungvögel des Schreiadlers bereits auf dem ersten Herbstzug verloren. Häufige Todesursachen sind Verhungern, Ertrinken beim Versuch das Mittelmeer zu überqueren, Ermattung beim Durchqueren der Sahara, Anfliegen gegen Leitungen usw. (MEYBURG et al. 1995, MEYBURG & MEYBURG 2009a). Dabei muss erwartet werden, dass Verluste, die über ein natürliches Maß hinausgehen, von einer Art wie dem Schreiadler nur sehr schwer wieder ausgeglichen werden können. Als typischer K-Strategie mit sehr niedriger Reproduktion, langer Lebensdauer und insgesamt geringer Populationsdynamik ist die Art auf stabile Verhältnisse angewiesen („K“ steht für Kontinuum) (MÜLLER et al. 2005). Auch wenn im Gegensatz zu den adulten Tieren illegale Jagd als Todesursache bei den jungen Adlern eine relativ geringe Rolle spielt, wurde im Rahmen des Projektes doch deutlich, dass Abschüsse nicht nur im Nahen Osten sondern auch in Europa stattfinden. Vor dem Hintergrund der Schätzungen nach BÖHNER & LANGGEMACH (2004) könnten die durch Jungvogelmanagement zusätzlich ausgeflogenen Jungadler auch als Populationsreserve für unnatürlich hohe Mortalitätsraten dienen.

7.1.2 Aufzuchtmethode

Von besonderer Bedeutung für die Beurteilung der Methode des Jungvogelmanagements ist die Frage, ob der zusätzliche Stress durch Horstsuche und -besteigungen und die erhöhten Anforderungen an die Altadler während der Phase des „Fosterings“ zu nachhaltigen Veränderungen in der Brutbiologie der betroffenen Altvögel führen. Das Beispiel des Altadlers mit der Sender Nr. 74996 zeigt, dass dies offensichtlich nicht der Fall ist. Dieser Adler hat in zwei aufeinanderfolgenden Jahren jeweils zwei große Junge an seinem Brutplatz versorgt. Sein Zugverlauf unterschied sich in Zeitpunkt und Geschwindigkeit nicht von dem anderer Schreiadler.

Bei der Methode des „Hackings“ wird der zusätzliche Stress durch die Aufzucht eines zweiten Jungvogels ganz vermieden und das Risiko eines totalen Brutverlustes wird weiter minimiert. Da durch das „Hacking“ außerdem eine insgesamt viel größere Zahl an Jungvögeln aufgezogen werden kann, ist diese der Methode des „Fostering“ grundsätzlich vorzuziehen.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

7.2 Zugverhalten der Jungvögel

Die Ergebnisse der Telemetrie haben gezeigt, dass der Streuwinkel beim Abzug der Jungvögel im Gegensatz zu dem der Altvögel sehr groß ist. Grundsätzlich ist die Jungvogeldispersion ein ganz normaler Vorgang. Nur auf diese Weise können neue Lebensräume besiedelt werden. Einer der Gründe für den breiten Streuwinkel könnte sein, dass die Zugrichtung nicht nur angeboren ist, sondern auch andere Faktoren wie das Sozialverhalten ausschlaggebend für die Wahl der Zugroute sein können. Jungadler werden im Wildhorst bis zum letzten Tag von den Altvögeln gefüttert und erlernen nicht das Jagen von Beute. Sie sitzen in der Nähe des Horstes und warten, bis das Männchen mit Nahrung zurückkommt. Zum Zug verlassen sie den Brutplatz ohne ihre Eltern und sind plötzlich auf sich allein gestellt. Wichtig ist nun, dass sie sich an einen oder auch mehrere erfahrene Zieher anhängen und dabei auch das Jagen lernen. Die Jungvögel sind also aufgrund ihrer Unerfahrenheit beim Zug vermutlich auf erfahrene Tiere angewiesen (MEYBURG et al. 2011). Beobachtungen aus Israel zeigen, dass sich Schreiadler auch mit anderen Zugvögeln wie Schlangen- oder Schelladlern vergesellschaften.

Für die jungen Schreiadler aus Deutschland ist der ungerichtete Zug ein größeres Problem als für jene, die in Polen oder weiter östlich aufgewachsen sind. Denn wenn ein „deutscher“ Schreiadler nach Süden oder Süd-Westen zieht, ist er bereits schnell außerhalb der Schreiadler-Brutgebiete und hat nur sehr geringe Chancen, auf einen weiteren Schreiadler zu treffen, der die süd-östliche Zugroute wählt. Nicht zuletzt aus diesem Grund sind die Verluste beim Jungvogelzug sehr groß (MEYBURG et al. 2006b).

Indirekt ist die Wahl der südlichen oder süd-westlichen Abzugsrichtung auch die häufigste Todesursache der Jungvögel. Unbestreitbar besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Todesursache „Ertrinken“ und der Wahl der südlichen Abzugsrichtung. Dass die Adler durch die Sender bei ihrer Wahl der Zugroute in die Irre geführt werden könnten, ist dabei unwahrscheinlich. Die Sender üben keine magnetische Anziehung aus und die Schreiadler werden damit nicht im Erdmagnetfeld beeinflusst. Allerdings fällt auf, dass die ungemagneteten Jungadler tendenziell häufiger die übliche Abzugsrichtung Süd-Ost wählen als die Vergleichsgruppe der gemagneteten Jungadler (Abb. 8b). Die Tatsache, dass der Vergleich keine signifikanten Unterschiede bei einem Signifikanzniveau von 5 % zeigte, könnte auch auf die zu geringe Stichprobe beim Test kategorischer Variablen zurück zu führen sein. Über die Ursachen dieser Beobachtung kann somit nur spekuliert werden. In jedem Fall sollte diese Beobachtung Inhalt zukünftiger Forschung sein.

Im Rahmen des Projektes konnte die Westroute der Schreiadler über die Meerenge von Gibraltar in zwei Fällen mittels Telemetrie bestätigt werden. Tatsächlich werden bereits seit vielen Jahren einzelne Individuen des Schreiadlers auf dieser Zugroute beobachtet (ONRUBIA et al. 2011). Da Schreiadler früher viel weiter nach Westen verbreitet waren und unter anderem auch in Frankreich brüteten, ist es möglich, dass diese Populationen, ähnlich wie bei den Weißstörchen, in der Regel bereits Westzieher waren. Tatsächlich siedelt ein Schreiadlerpaar seit etlichen Jahren direkt auf der Zugstrecke in Frankreich. Ein weiteres Paar hat sich 2011 in Spanien angesiedelt und wurde 2012 wieder festgestellt (BOSCH & MEYBURG in Review.).

Für den nachhaltigen Erfolg des Jungvogelmanagementes ist die Rückkehr der Jungadler in ihre Brutgebiete von besonderem Interesse. Mit Hilfe der Telemetrie konnte gezeigt werden, dass sich die Jungvögel im zweiten Lebensjahr häufig weit entfernt vom ursprünglichen Brutgebiet aufgehalten haben. Im Fall eines ungemagneteten Jungadlers hat sich der Vogel fast drei Monate in Weißrussland aufgehalten und ist erst zum Ende der normalen Aufenthaltsphase nach Deutschland gekommen. Diese Verhaltensweisen könnten erklären, weshalb bis-



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

her nur extrem selten Jungadler im ersten oder auch im zweiten Jahr in Deutschland festgestellt werden.

8 FAZIT

Die Ergebnisse des Projektes haben gezeigt, dass mit Hilfe von Jungvogelmanagement beim Schreiadler eine erhebliche Steigerung der Reproduktionsrate von lokalen Populationen möglich ist. Durch die Methode des „Hacking“ konnten weit mehr Jungvögel aufgezogen werden als es durch das „Fostering“ möglich gewesen wäre. Auch wenn keine Beeinträchtigung der Altvögel durch die Methode des „Fostering“ beobachtet werden konnte, ist die Methode des „Hacking“ noch weniger invasiv und damit aus methodischen Gründen vorzuziehen. Die Beobachtung, dass ungemanagte Jungadler tendenziell eher in die süd-östliche und damit in die „übliche“ Richtung abzogen als gemanagte Jungadler, sollte Inhalt zukünftiger Forschung sein. Deutlich hervorzuheben ist jedoch die Tatsache, dass jeder zusätzliche, erfolgreich ziehende Jungadler den Aussterbeprozess der Schreiadler in Deutschland verzögern oder gar verhindern kann (LANGGEMACH & BÖHNER 2011). Möglicherweise geht die derzeitige Bestandsstabilität der Schreiadler in Brandenburg vor allem auf die Auswilderung zusätzlicher Jungvögel aus dem Jungvogelmanagement zurück (LANGGEMACH 2012).

Der Rückgang der Schreiadler-Population in Deutschland hat viele Ursachen. Jede Maßnahme, die diese Ursachen behebt oder ihre Wirkung nachhaltig aufhält oder verzögert trägt zum Erhalt des „Pommernadlers“ in Deutschland bei und verdient daher Unterstützung. Da das Jungvogelmanagement die Hauptursache des Bestandsrückgangs jedoch nicht behebt, können „Hacking“ oder „Fostering“ immer nur kurzfristig zu einer Erholung der Bestandssituation von Schreiadlern in Deutschland beitragen. Denn die Situation in ihren Lebensräumen hat sich in den letzten Jahren weiter dramatisch verschlechtert: Im Osten Deutschlands begann nach der Wiedervereinigung eine intensivere Nutzung der Ackerflächen. Grünland und Brachen wurden vielerorts umgebrochen und ackerbaulich genutzt (SCHELLER & WERNICKE 2012). Die Konsequenz war ein dramatischer Artenrückgang auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen. Damit einher ging ein Einbruch der Beutetierpopulationen für den Schreiadler. Heute kommen negative Veränderungen der Landschaft durch Biogasanlagen und steigendem Maisanbau sowie den Windkraftanlagen hinzu (LANGGEMACH et al. 2001). Bis heute existiert jedoch keine Möglichkeit, die entscheidenden Landnutzungen in den Schreiadler-Gebieten zu beeinflussen. Solange es nicht gelingt, langfristig orientierte Förderprogramme, die ein wirtschaftliches Interesse bei den Landbewirtschaftern an den Naturschutzzielen wecken, aufzulegen, wird sich der negative Bestandstrend der Schreiadler und vieler anderer Offenlandarten fortsetzen.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

9 LITERATUR

- BERGMANIS, U.; PETRINS, A.; CIRULIS, V.; MATUSIAK, J. & KUZE, J. (2006): Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Latvia - current status, endangerment and perspectives. Materialien des 5. Internationalen Symposiums Populationsökologie von Greifvogel- und Eularten, Bd. 5: 95-115.
- BÖHNER, J. & LANGGEMACH, T. (2004): Warum kommt es auf jeden einzelnen Schreiadler *Aquila pomarina* in Brandenburg an? Ergebnisse einer Populationsmodellierung. Beiträge zur Vogelkunde 125: 271-281.
- BOSCH, J. & MEYBURG, B.-U. (eingereicht): The Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in Catalonia (Spain) - Breeding attempt and migration. Vogelwelt.
- GRASZYNSKI, K.; LANGGEMACH, T.; MEYBURG, B.-U.; SÖMMER, P.; BERGMANIS, U.; HINZ, A.; BÖRNER, I. & MEERGANS, M. (2012): Das Jungvogelmanagement beim Schreiadler. In: KINSER, A. & MÜNCHHAUSEN, H.Frhr.v. (Hrsg.) (2012): Tagungsband zum 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Potsdam. 29. September 2011: 74-85.
- KINSER, A.; SCHELLER, W.; WERNICKE, P. & MÜNCHHAUSEN, H.Frhr.v. (2011): Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers in Mecklenburg-Vorpommern. Natur und Landschaft 86. Jahrgang (2011) - Heft 8: 350-354.
- LANGGEMACH, T.; BLOHM, T. & FREY, T. (2001): Zur Habitatstruktur des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) an seinem westlichen Arealrand - Untersuchungen aus dem Land Brandenburg. Acta Ornithoecologica 4: 237-267.
- LANGGEMACH, T.; THOMS, M.; LITZKOW, B. & STEIN, A. (2008): Horstschutz in Brandenburg. Berichte zum Vogelschutz 39-50.
- LANGGEMACH, T. & BÖHNER, J. (2011): Modellierung der Populationsdynamik des Schreiadlers *Aquila pomarina* in Brandenburg: Welchen Effekt haben Jahre mit extrem niedriger Reproduktion? Die Vogelwelt 2/ 2011.
- LANGGEMACH, T. & MEYBURG, B.-U. (2011): Funktionsraumanalysen - ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. Berichte zum Vogelschutz, Band 47/48: 16.
- LANGGEMACH, T. (2012): Das Artenschutzprogramm für den Schreiadler in Brandenburg. In: KINSER, A. & MÜNCHHAUSEN, H.Frhr.v. (Hrsg.) (2012): Tagungsband zum 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Potsdam. 29. September 2011: 62-73.
- MEERGANS, M. (2012): Das Engagement der Deutschen Wildtier Stiftung zum Schreiadler. In: KINSER, A. & MÜNCHHAUSEN, H.Frhr.v. (Hrsg.) (2012): Tagungsband zum 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Potsdam. 29. September 2011: 18-25.
- MEYBURG, B.-U. (1968): Ein neuer Weg zum Schutze des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). Berliner Naturschutzblätter 12: 287-293.
- MEYBURG, B.-U. (1970): Zur Biologie des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). In: Jahrbuch Deutscher Falkenorden (Hrsg.): 32-66.
- MEYBURG, B.-U. (1971): Versuche zur künstlichen Steigerung der Vermehrungsrate des Schreiadlers (*Aquila pomarina*) zu seinem Schutze. Beiträge zur Vogelkunde 3: 207-227.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

- MEYBURG, B.-U. (1978): Sibling Aggression and Cross-fostering of Eagles. In: TEMPLE, S.A. (Hrsg.) (1978): Endangered Birds Management Techniques for Threatened Species. Madison University of Wisconsin Press: 195-200.
- MEYBURG, B.-U.; SCHELLER, W. & MEYBURG, C. (1995): Zug und Ueberwinterung des Schreiadlers *Aquila pomarina*: satellitentelemetrische Untersuchungen. Journal für Ornithologie: Zeitschrift der Deutschen-Ornithologen-Gesellschaft 136: 401-422.
- MEYBURG, B.-U.; SCHELLER, W. & MEYBURG, C. (2000): Migration and wintering of the Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina*: A study by means of satellite telemetry. Global Environ Res.4: 183-193.
- MEYBURG, B.-U. (2001): Zum Kainismus beim Schreiader *Aquila pomarina*. Acta Ornithologica 4: 269-278.
- MEYBURG, B.-U.; ELLIS, D.H.; MEYBURG, C.; MENDELSON, J.M. & SCHELLER, W. (2001): Satellite tracking of two Lesser Spotted Eagles, *Aquila pomarina*, migrating from Namibia. Ostrich 72: 35-40.
- MEYBURG, B.-U. (Hrsg.) (2002): On Cainism in the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) and a possible Explanation for the Phenomenon in this and other Eagle Species. Tagungsband zum Raptors in the new millennium in Eilat, Israel. In: YOSEF, R. et al., 2.-8. April 2000, 9 S.
- MEYBURG, B.-U.; MEYBURG, C.; BĚLKA, T.; ŠREIBR, O. & VRANA, J. (2004): Migration, wintering and breeding of a lesser spotted eagle (*Aquila pomarina*) from Slovakia tracked by satellite. Journal of Ornithology 145: 1-7.
- MEYBURG, B.-U. (2005): Zug und Verfolgung der Greifvögel in der südlichen Türkei. Orn. Mitt. 57: 12-16.
- MEYBURG, B.-U. & MEYBURG, C. (2006): Fortschritte der Satelliten-Telemetrie: technische Neuerungen beim Monitoring von Greifvögeln und einige Ergebnisbeispiele. Materialien des 5. Internationalen Symposiums Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten, Bd. 5: 75-94.
- MEYBURG, B.-U.; MEYBURG, C.; MATTHES, J. & MATTHES, H. (2006a): GPS-Satelliten-Telemetrie beim Schreiadler *Aquila pomarina*: Aktionsraum und Territorialverhalten im Brutgebiet. Beiträge zur Vogelkunde 127: 127-144.
- MEYBURG, B.U.; MEYBURG, C. & FRANCK-NEUMANN, F. (2006b): Why do female Lesser Spotted Eagles (*Aquila pomarina*) visit strange nests remote from their own? Journal of Ornithology 148:157–166.
- MEYBURG, B.-U.; MEYBURG, C.; MATTHES, J. & MATTHES, H. (2007): Heimzug, verspätete Frühjahrsankunft, vorübergehender Partnerwechsel und Bruterfolg beim Schreiadler *Aquila pomarina*. Beiträge zur Vogelkunde 128: 10.
- MEYBURG, B.-U.; GRASZYNSKI, K.; LANGGEMACH, T.; SÖMMER, P. & BERGMANIS, U. (2008): Cainism, nestling management in Germany in 2004–2007 and satellite tracking of juveniles in the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*). Slovak Rapt J 2: 53–72.
- MEYBURG, B.-U. & MEYBURG, C. (2009a): Hohe Mortalität bei Jung- und Altvögeln: Todesursachen von Schreiadlern. Der Falke 56: 382-388.
- MEYBURG, B.-U. & MEYBURG, C. (2009b): Satelliten-Telemetrie beim Schreiadler (*Aquila pomarina*). Labus, Naturschutz im Landkreis Mecklenburg-Strelitz, Sonderheft 13: 16-44.



SCHIRMHERR: BUNDESPRÄSIDENT A.D.
PROF. DR. ROMAN HERZOG

- MEYBURG, B.-U.; MEYBURG, C.; LANGGEMACH, T. & GRASZYNSKI, K. (2011): Einige Ergebnisse zweijähriger satellitentelemetrischer Untersuchungen am Schreiadler (*Aquila pomarina*). Vogelwarte 49.
- MÜLLER, T.; LANGGEMACH, T.; SULZBERG, K. & KÖHLER, D. (2005): Artenschutzprogramm Adler. Ministerium für Ländliche Entwicklung Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (Hrsg.), Potsdam, 95 S.
- MURIEL, R.; FERRER, M.; CASADO, E. & SCHMIDT, D. (2006): First breeding success of Osprey (*Pandion haliaetus*) in mainland Spain since 1981 using cross-fostering. J. Raptor Res. 40: 303-304.
- ONRUBIA, A.; MUÑOZ, A.R.; ARROYO, G.M.; RAMÍREZ, J.; DE LA CRUZ, A.; BARRIOS, L.; MEYBURG, B.U.; MEYBURG, C. & LANGGEMACH, T. (2011): Autumn migration of Lesser Spotted Eagle *Aquila pomarina* in the Strait of Gibraltar: accidental or regular? Ardea 99: 113-116.
- SHELLER, W.; KINSER, A.; ODE, T.; MÜNCHHAUSEN, H.Frhr.v. & WERNICKE, P. (2008): Sicherung und Optimierung von Lebensräumen des Schreiadlers in Mecklenburg-Vorpommern. DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG (Hrsg.): Endbericht zur Voruntersuchung des E+E-Vorhaben (BfN), 142 S.
- SHELLER, W. & WERNICKE, P. (2012): Lebensräume des Schreiadlers in Deutschland. In: KINSER, A. & MÜNCHHAUSEN, H.Frhr.v. (Hrsg.) (2012): Tagungsband zum 1. Schreiadlersymposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Potsdam. 29. September 2011: 26-39.
- SÜDBECK, P.; BAUER, H.G.; BOSCHERT, M.; BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30.11.2007. Berichte zum Vogelschutz 44: 23-81.
- WENDLAND, V. (1932): Zur Biologie des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). Beitrag Fortpflanzungsbiologie der Vögel 8: 1-9: 47-53.
- WENDLAND, V. (1958): Zum Problem des vorzeitigen Sterbens von jungen Greifvögeln und Eulen. Vogelwarte 72: 186-191.