

Artenschutzprojekt für gefährdete Vogelarten in NÖ 2018-2020

Modul 6 - Seeadler
Endbericht 2019



© Ian Merrill

Mag. Christian Pichler (WWF Österreich)
Wien, Jänner 2020

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES NIEDERÖSTERREICH UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung
des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Impressum

HerausgeberIn: WWF Österreich
Für den Inhalt verantwortlich: Christian Pichler
Erstellt von: Christian Pichler (Projektleitung)

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	4
1. Einleitung	5
2. Material und Methoden	6
3. Ergebnisse	8
4. Stand der Erreichung der Projektziele	14
5. Schlussfolgerungen	15
6. Literaturverzeichnis & Quellenangaben	16

Kurzfassung

Der Seeadler breitet sich in Niederösterreich kontinuierlich aus. Noch im Jahr 2000 galt der Vogel in Niederösterreich und dem restlichen Bundesgebiet als ausgestorben. Mittlerweile brüten wieder 28 Paare im Bundesland. Grund dafür sind die langjährigen Artenschutzbemühungen. Der Seeadler kann als Paradebeispiel dafür gesehen werden, wie die Rückkehr einer ehemals ausgerotteten Art gelingen kann, wenn über Jahre hinweg kontinuierlich an Schutzmaßnahmen gearbeitet wird.

Das wichtigste Brutgebiet des Seeadlers ist das Waldviertel. Hier befinden sich zumindest 15 Brutpaare. Ein weiteres wichtiges Brutgebiet sind die Auen entlang der Donau sowie der March und Thaya. In diesen Gebieten findet der Greifvogel sowohl passende Horstbäume für die Brut, als auch fisch- und wasservogelreiche Gewässer für den Nahrungserwerb.

Das kurzfristige Projektziel des Moduls 6 - Seeadler war die Erhöhung des Brutbestands auf 26 Brutpaare sowie die Gewährleistung der vorhandenen Ausbreitung. Beide Ziele wurden klar erreicht.

Obwohl der Seeadlerbestand so hoch wie nie zuvor in Österreich ist, scheint der heimische Bestand noch immer eine Sinkpopulation darzustellen. Ein Anwachsen des Bestandes erfolgt nur deshalb, weil es einen konstanten Zuzug von Vögeln aus den Nachbarländern gibt. Grund dafür sind die hohen Verluste vor allem durch illegale Verfolgung. Aber auch Windkraftanlagen, Stromleitungen oder Bleivergiftungen sorgen regelmäßig für Verluste. Es muss daher auch in Zukunft daran gearbeitet werden diese Gefährdungsfaktoren zu minimieren.

1. Einleitung

Der Seeadler war einst ein Charaktervogel der europäischen Meeresküsten, aber auch der großen Flüsse, Seen und Feuchtgebiete im Binnenland. Im 19. und 20. Jahrhundert ist er durch gezielte Verfolgung, Lebensraumzerstörung und Pestizideinsatz (DDT) an den Rand der Ausrottung gebracht worden. In Österreich galt die Art ab 1946 als ausgestorben. Dank intensiver Schutzmaßnahmen ist es gelungen, bei nord- und osteuropäischen Seeadlern eine Trendumkehr herbeizuführen. Der Rückgang konnte gestoppt und ein rasches Wachstum der Bestände bewirkt werden. Dies hat dem Seeadler auch eine Rückkehr nach Niederösterreich ermöglicht. 2001 kam es in den March-Thaya-Auen zur ersten erfolgreichen Brut seit mehr als 50 Jahren in Österreich!

Gleichzeitig mit der Rückkehr des Seeadlers nach Österreich startete der WWF Österreich im Jahr 1999 ein Projekt zum Schutz des Wappenvogels. Ein Schwerpunkt des Projekts ist die genaue Überwachung des österreichischen Bestandes. Der zweite Teil umfasst die Durchführung konkreter Maßnahmen, wie zum Beispiel den Schutz vor illegaler Verfolgung. Denn die erfreuliche Rückkehr stößt auf gravierende Hindernisse. Vergiftungen und Abschüsse gefährden nicht nur den heimischen Bestand, sondern betreffen im Winter oft auch Vögel, die bei uns überwintern, eigentlich aber aus Nord- und Osteuropa stammen. Aufgrund weiterer Gefahren, wie menschliche Störungen im Horstbereich oder Schwermetallvergiftungen, die durch die Aufnahme von bleihaltiger Jagdmunition über die Nahrungskette entstehen sowie Kollisionen mit Windkraftanlagen bedarf die langsame Wiederausbreitung des majestätischen Vogels einer ständigen Begleitung und Unterstützung seitens des Naturschutzes.

Sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene besteht für den Seeadler eine hohe Schutzverpflichtung. Der Seeadler gehört zu den Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie, für die nach Art. 4 „besondere Schutzmaßnahmen“ zu treffen sind. Innerhalb Österreichs besitzt das Bundesland Niederösterreich die Hauptverantwortung für den Brutbestand, da sich etwa 80 Prozent der Brutpaare hier aufhalten. Zum Schutz des Seeadlers und anderer gefährdeter Vogelarten hat das Land Niederösterreich deshalb einen Rahmenvertrag über die Koordination und Umsetzung unterschiedlicher Schutzmaßnahmen sowie ergänzende Bestandserhebungen für insgesamt sieben gefährdete Vogelarten vergeben.

2. Material und Methoden

Die Maßnahmen im Modul 6 - Seeadler umfassten die Erfassung des Brutbestandes in Niederösterreich in den Jahren 2018 und 2019. Auch die Betreuung der Grundbesitzer und Landnutzer, die Abstimmung von Erhaltungsmaßnahmen und die Eingabe der Daten in die österreichweite Beobachtungsplattform für Vögel (ornitho.at) waren Teil dieses Moduls 6 - Seeadler.

Die Winterbestandserhebung, war nicht Teil dieses Artenschutzprogramms, sondern wurde im Rahmen des WWF Schutzprogramm Seeadler erfasst. Zum besseren Überblick werden die Ergebnisse dennoch hier dargestellt. Die Zählung fand in der ersten beiden Jänner Wochen der Jahre 2018 bzw. 2019 statt und wurde vom WWF Österreich und zahlreichen Partnern in den wichtigsten Überwinterungsgebieten durchgeführt. Die Winterbestandserhebung wird mittels Synchronzählung gemacht. Dabei werden alle Gebiete, in denen sich Seeadler im Winter aufhalten, kontrolliert. In Niederösterreich sind das vor allem das Waldviertel, die March-Thaya-Auen, die Donau-Auen und das Laaer Becken. Sämtliche Seeadler werden gezählt. Doppelte Registrierungen werden vermieden, indem die Adler hinsichtlich Beobachtungszeitpunkt und Beobachtungsort, Flugrichtung und Altersklasse unterschieden werden. Das gleichzeitige Zählen an mehreren Standorten dient dazu, Verschiebungen zwischen den Populationen oder gar großräumigere Zugsbewegungen möglichst auszuschließen. Die Beobachter, die untereinander per Mobiltelefon in Kontakt stehen, werden dabei so positioniert, dass möglichst der gesamte zu untersuchende Großraum kontrolliert werden kann. Die Detailpläne hierfür wurden jeweils mit lokalen Experten entwickelt. Da es in manchen, besonders großen und komplexen Lebensräumen beinahe unmöglich ist, eine entsprechend große Anzahl an eigenen Beobachtern zu stellen, werden Kooperationen mit der Internationalen Wasservogelzählung und ausländischen KollegInnen gesucht. Die daraus entstehenden bi- und trilateralen Zählungen weisen einen hohen Wirkungsgrad auf, sind aber aufwändig. Maximal kommen bei solchen Einzelerhebungen zwischen 30 und 40 Personen zum Einsatz (PROBST 2009).

Das Brutbestandsmonitoring fand 2018 und 2019 zwischen März und Juni statt. Es war wie immer ausgesprochen vorsichtig angelegt, um eine Gefährdung der Brut auszuschließen. Da sich kurze Störungen zur Bebrütungszeit laut Studien nicht nachteilig auf das Brutgeschäft auswirken und international als vertretbar und notwendig erachtet werden (OEHME 2003), statteten wir allen bekannten Horsten in Niederösterreich zur Brutzeit Mitte März einen Besuch ab. Dabei wurde mit dem Spektiv kontrolliert, ob auf die Seeadler beim jeweiligen Horst anwesend waren und brüten. Mitte Mai bis Anfang Juni fand dann knapp vor dem Ausfliegen der Jungvögel, eine Zählung statt. Mit dieser optimierten Vorgangsweise kann mit einem Minimum an Störung ein Maximum an brutbiologischer Information gewonnen werden (PROBST 2009).

Die Erhebung des Brutbestandes bzw. des Bruterfolges fanden an vielen Standorten in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit Grundbesitzern und den lokalen Horstbetreuern statt. Aber auch abseits

der Brutzeit wird versucht mit den Grundbesitzern und/oder Jagdausübungsberechtigten Kontakt zu halten. An einigen Horststandorten haben die Grundbesitzer und/oder Jagdausübungsberechtigten außerdem „Horstüberwachungen“ durchgeführt. Die Horstumgebung wird dabei in kurzen Abständen kontrolliert. Störungen durch Forstarbeiten, Fotografen etc. können so teilweise verhindert werden.

Die Eingabe der in den Jahren 2018 und 2019 erhobenen Vorkommensdaten des Seeadlers in die österreichweite Beobachtungsplattform für Vögel (ornitho.at) ist jeweils nach Abschluss der Kartierungsarbeiten im Sommer der Jahre 2018 bzw. 2019 erfolgt.

3. Ergebnisse

3.1. Winterbestandserfassung 2018 und 2019

Die Ergebnisse der Winterzählung 2018 und 2019 sind nicht Teil des Artenschutzprojektes für gefährdete Vogelarten in Niederösterreich. Da sich im Winter in Österreich neben den heimischen Brutpaaren auch Gäste aus dem Norden und Osten Europas aufhalten und der Winterbestand eine gesamteuropäische Bedeutung hat, wird hier dennoch eine Grafik eingefügt, die die Langzeitentwicklung der Winterbestände in Österreich und den angrenzenden Grenzregionen zeigt. Von den 156 bzw. 177 Seeadlern, die 2018 bzw. 2019 nachgewiesen wurden, wurden etwa 100 bzw. 120 in Niederösterreich gesichtet. Die Daten stammen aus Aktivitäten, die im Rahmen des WWF Schutzprogramm Seeadler durchgeführt werden. Vor allem, die bei gutem Wetter erhobenen Zahlen zeigen die Sättigung der Lebensräume, die Habitat-Tragfähigkeit für den Seeadler ist weitestgehend erreicht.

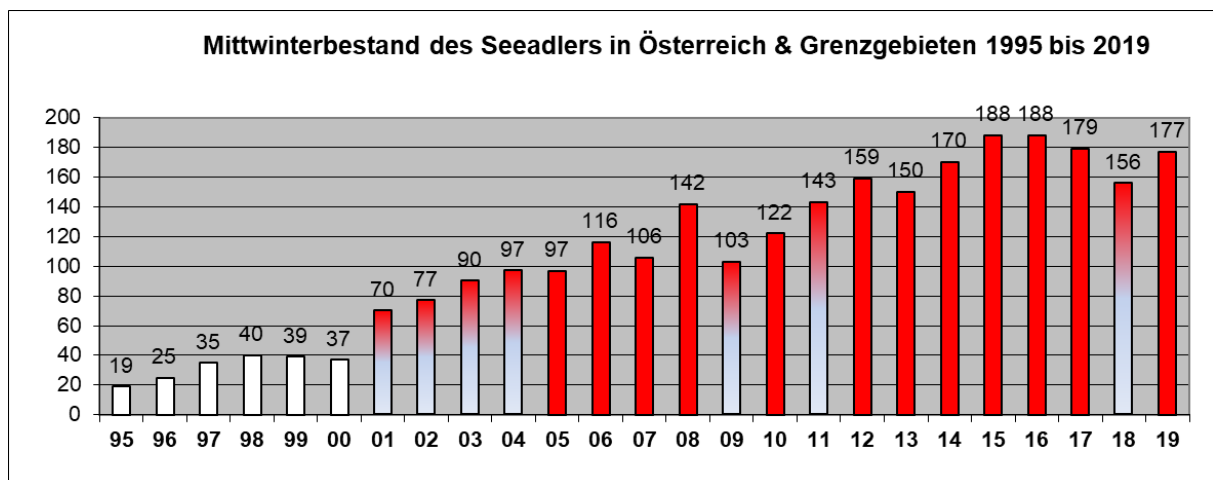


Abb. 1: Langzeitentwicklung der Seeadler-Winterbestände in Österreich. Weiße Säulen stellen Jahre ohne Synchronzählungen, also reine Auswertungen von Zufallsbeobachtungen, dar. Mischfarbige Säulen markieren Jahre mit Synchronzählungen, wobei aber, bedingt durch Schlechtwetter oder der Erfassung in nicht allen Verbreitungszentren, nur ein unvollständiger Datensatz für Österreich vorliegt. Rote Balken markieren eine vollständige Erhebung mittels Synchronzählungen aller wesentlichen Überwinterungsgebiete (Donau-March-Thaya-Auen und nördliches Burgenland) bei guten Sichtbedingungen (PROBST & PICHLER 2019)

3.2. Brutbestandserfassung 2018 und 2019

2018 und 2019 flogen in Niederösterreich 34 bzw. 33 Jungvögel in 29 bzw. 28 Horsten aus. In keinem Jahr davor gab es mehr Brutpaare bzw. flogen so viele juvenile Seeadler aus Niederösterreichs Horsten aus. Erfreulich sind auch die Kennzahlen Fortpflanzungsziffer und Brutgröße. Da die Fortpflanzungsziffer mit 1,17 bzw. 1,18 deutlich über 1,00 lag kann man von zwei „Source-Jahren“ sprechen. Auch die Brutgröße von 1,7 bzw. 1,5 ist positiv zu sehen.

Hauptverlustursachen in der Brutzeit waren in den letzten beiden Jahren Störungen (v. a. Schlägerungen) nahe der Horststandorte. Durch die Telemetrie, die nicht Teil dieses Projektes ist, konnte außerdem gezeigt werden, dass immer wieder Jungvögel oder sogar ganze Horste abstürzen. Dies betraf in Niederösterreich im Jahr 2018 ein Revier an der Donau und im Jahr 2019 ein Revier im Waldviertel und eines an der Donau.

Brutpaar	Jahr																		
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
I	1	2	2	2	1	0	1			1	2	0	2	0	1	3	2	1	1
II		1	1	2	2	0	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	1	2
III						1											1,53	3	3
IV			0	0	0	2	0	0		2	1	1	0	1		2	0	2	2
V					1	0	0		0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0
VI								2	2	2	2	1	2	2	2	2		2	2
VII									1		0		2	0	1	1	0	2	1
VIII									2	2	1	2	0	2	2	2	0	2	1
IX									1	1	1	0	0	1	2	1	2	1	1
X										0	0	2		1	1	1	2	0	1
XI										1	2	2		2	0	2	0	1	0
XII										1	0	0	2	0	0				0
XIII										2	2	2	3	2	2	0	1	2	2
XIV												1	2	0	2	2	1	0	0
XV													1,7		0	1,7	1,53	2	2
XVI														2	2	0	1	1	0
XVII													1,7	0	1	0	1	1	1
XVIII														2	2	0	3	1	2
XIX															1	2	2	2	1
XX															1,53				
XXI																0	1	1	2
XXII																1	2	1	0
XXIII																2	0	0	1
XXIV																	2	2	1
XXV																	0	0	1,57
XXVI																	0	0	
XXVII																	2	0	
XXVIII																		1	1
XXIX																		2	2
XXX																		2	
XXXI																		2	1
XXXII																			0
Summe Brutpaare	1	2	3	3	4	5	4	3	6	11	12	14	14	18	20	21	24	29	28
Summe Jungvögel	1	3	3	4	4	3	2	4	7	15	15	16,4	20	21,5	19	30,7	22,1	34	33,1
Brutgröße	1	1,5	1,5	2	1,33	1,5	1	2	1,4	1,5	1,67	1,49	1,82	1,43	1,58	1,71	1,3	1,7	1,5
Fortpflanzungsziffer	1	1,5	1	1,33	1	0,6	0,5	1,33	1,17	1,36	1,25	1,17	1,43	1,2	0,95	1,46	0,92	1,17	1,18

Tab. 1: Die Tabelle zeigt die Entwicklung des Seeadler-Brutbestands und die Reproduktionsleistung in Niederösterreich seit Beginn der Wiederbesiedelung 2001. Dargestellt sind in der linken Spalte die jeweiligen Brutpaare. Die Ziffer unter den jeweiligen Jahreszahlen gibt an wie viele Jungvögel beim jeweiligen Brutpaar ausgeflogen sind. 0 bedeutet, dass eine Brut stattgefunden hat, diese aber nicht erfolgreich war. Ziffern von 1-3 bedeuten, dass 1-3 Vögel ausgeflogen sind. Eine Zahl mit Komma bedeutet, dass die genaue Zahl der ausgeflogenen Vögel nicht exakt angegeben werden konnte und daher ein Durchschnittswert des jeweiligen Jahres angenommen wurde. Keine Zahl bedeutet, dass das Brutpaar in diesem Jahr nicht existiert hat. Die Fortpflanzungsziffer gibt die ausgeflogenen Jungvögel pro begonnener Brut an. Die Brutgröße gibt den Durchschnitt der ausgeflogenen Jungvögel pro erfolgreicher Brut an. Die Daten vor 2016 wurden im Rahmen des WWF Seeadler Schutzprogramms erhoben (PROBST & PICHLER 2019).

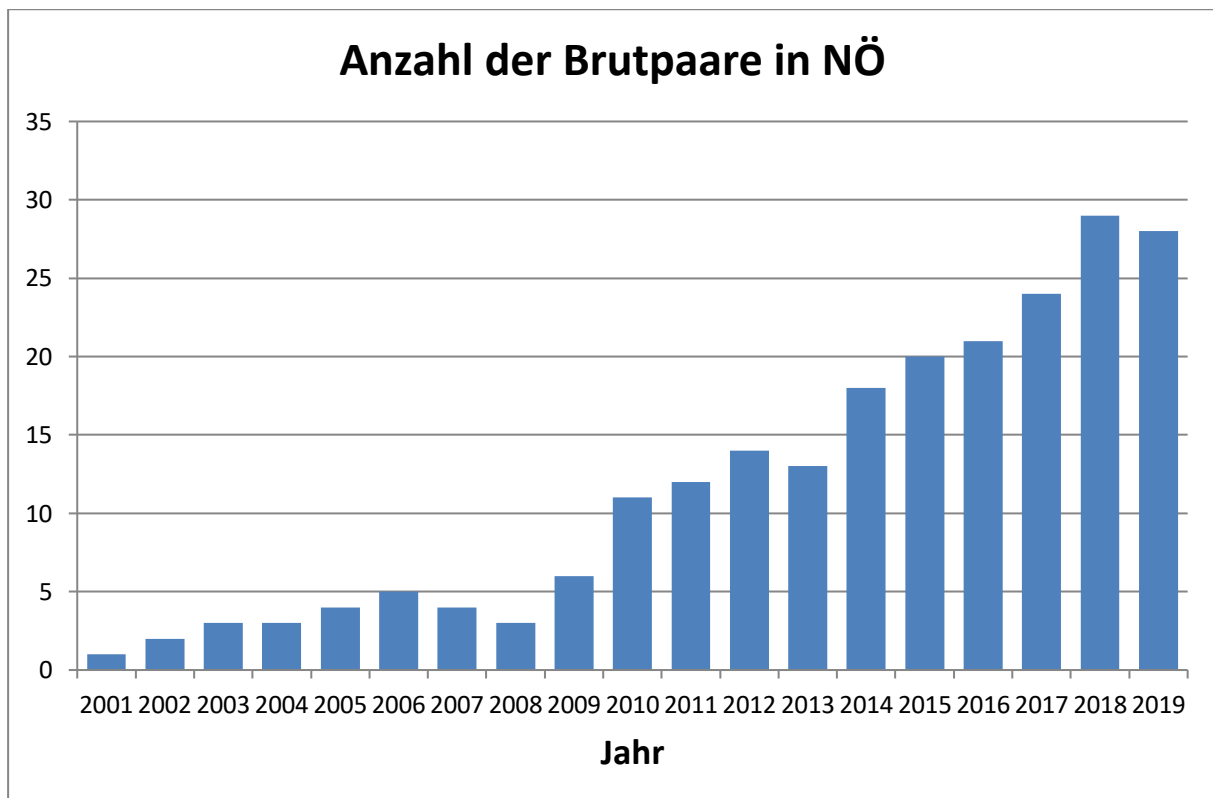


Abb. 2: Populationsentwicklung des Seeadlers in NÖ seit 2001 (inklusive March-Thaya-Auen). Die Daten vor 2016 wurden im Rahmen des WWF Seeadler Schutzprogramms erhoben (siehe PROBST & PICHLER 2019).

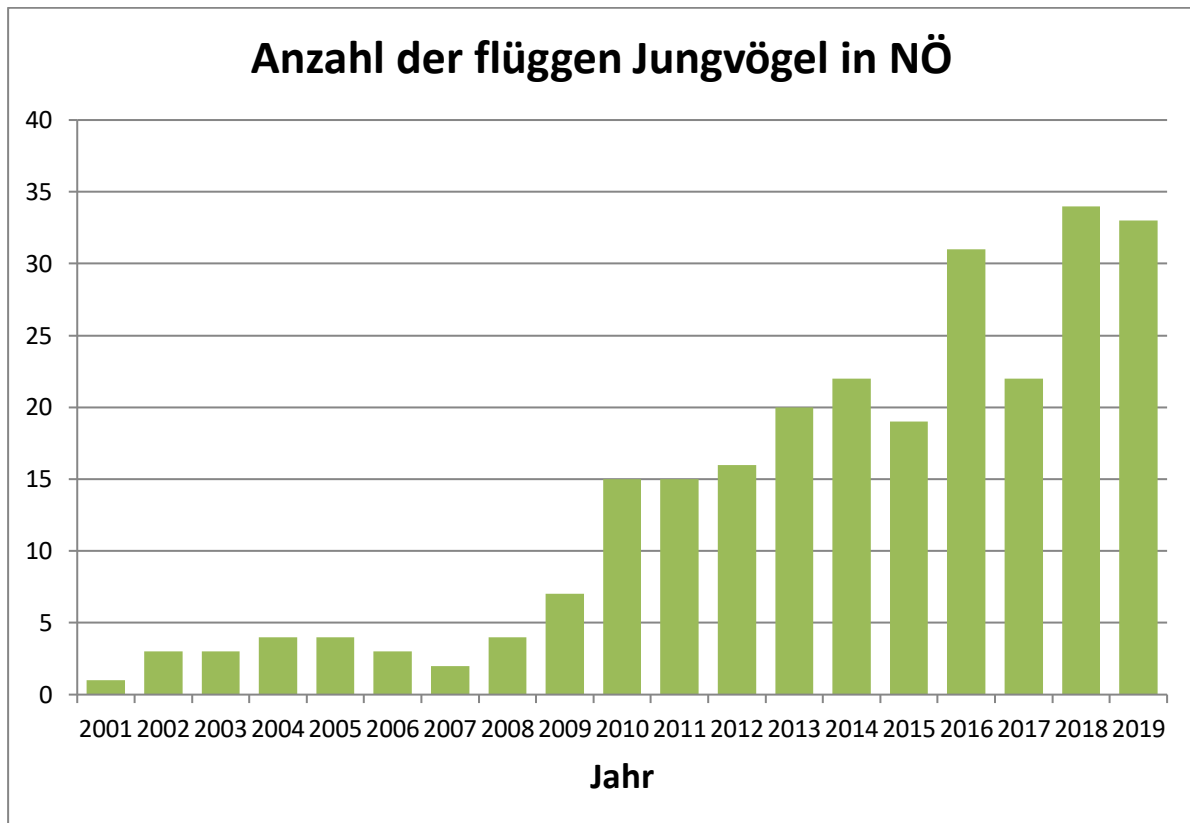


Abb. 3: Ausgeflogene Jungvögel in NÖ seit 2001 (inklusive March-Thaya-Auen). Die Daten vor 2016 wurden im Rahmen des WWF Seeadler Schutzprogramms erhoben (siehe PROBST & PICHLER 2019).

3.2.1. Donau-Auen

Im NP Donau-Auen (= Donau östlich von Wien) wurden in beiden Jahren die bekannten sechs Reviere bestätigt: V, VIII, IX, X, XIX, XXVIII. Leider konnte im Revier V, trotz einer im Jahr 2019 installierten Kamera aufgrund eines technischen Problems die Ursache des Brutausfalls nicht dokumentiert werden, wobei die Eiablage mit der Kamera sicher bestätigt wurde. Das Rätsel warum in diesem Revier der Bruterfolg regelmäßig ausbleibt konnte somit nicht gelöst werden. Im Revier IX stürzte 2018 der Horst ab, 2019 dann zwei Jungvögel. Einer der beiden Jungvögel im Jahr 2019 konnte durch eine aufwendige Rettungsaktion und die Errichtung eines Ansitzes gerettet werden.

Westlich von Wien konnte die bekannten drei Seeadler-Nester III, XI und XVIII bestätigt werden. Im Revier XVIII flogen dabei wie 2018 und 2019 jeweils drei Jungvögel aus! Zwei Jahre in Folge war ein solch hoher Bruterfolg noch an keinem anderen Horst in Österreich zu beobachten!

3.2.2. March-Thaya-Auen

Im Süden der March-Thaya-Auen gibt es drei auf relativ engem Raum liegende Brutpaare. Es sind dies die Paare I, XII, XXI. 2019 unternahm sogar alle drei einen Brutversuch. Erfolgreich waren zwei davon. Im Norden der March-Thaya-Auen war das Paar II trotz Störungen durch Forstwirtschaft sowohl im Jahr 2018 als auch im Jahr 2019 erfolgreich.

3.2.3. Waldviertel

Im Waldviertel hat sich in den letzten Jahren die stärkste Teil-Brutpopulation des Seeadlers in Österreich entwickelt. 2018 und 2019 konnten wieder neue Reviere gefunden werden, sodass wir seit Beginn der Brutbestandserhebung 16 Territorien festgestellt haben. Die Horstsuche und Bruterfolgskontrolle gestaltet sich hier wegen der unübersichtlichen Koniferenforste und der Größe des Raumes als sehr aufwändig. In 12 Revieren wurde 2019 auch gebrütet (IV, VI, VII, XIII, XIV, XVI, XVII, XXIII, XXIV, XXV, XXIX, XXXII). Da es 2018 auch noch im Revier XXVI, XXVII und XXX Brut gab (einzig im Revier XX gab es mehrere Jahre keine Brut mehr) könnte es sogar bis zu 15 Brutpaare im Waldviertel geben. Anzumerken ist noch, dass es im Revier XXXII 2019 zu einem Absturz der Jungvögel kam, wobei trotz umfangreicher Hilfsmaßnahmen leider kein Jungadler flügge wurde.

3.2.4. Weinviertel und Laaer Becken

2018 und 2019 blieb der Bruterfolg des Paares XXII beide Male aus, hingegen war das Paar XV zwei Mal erfolgreich. Paar Nummer XXXI, gibt es erst seit 2018. Auch 2019 hat es wieder erfolgreich gebrütet.

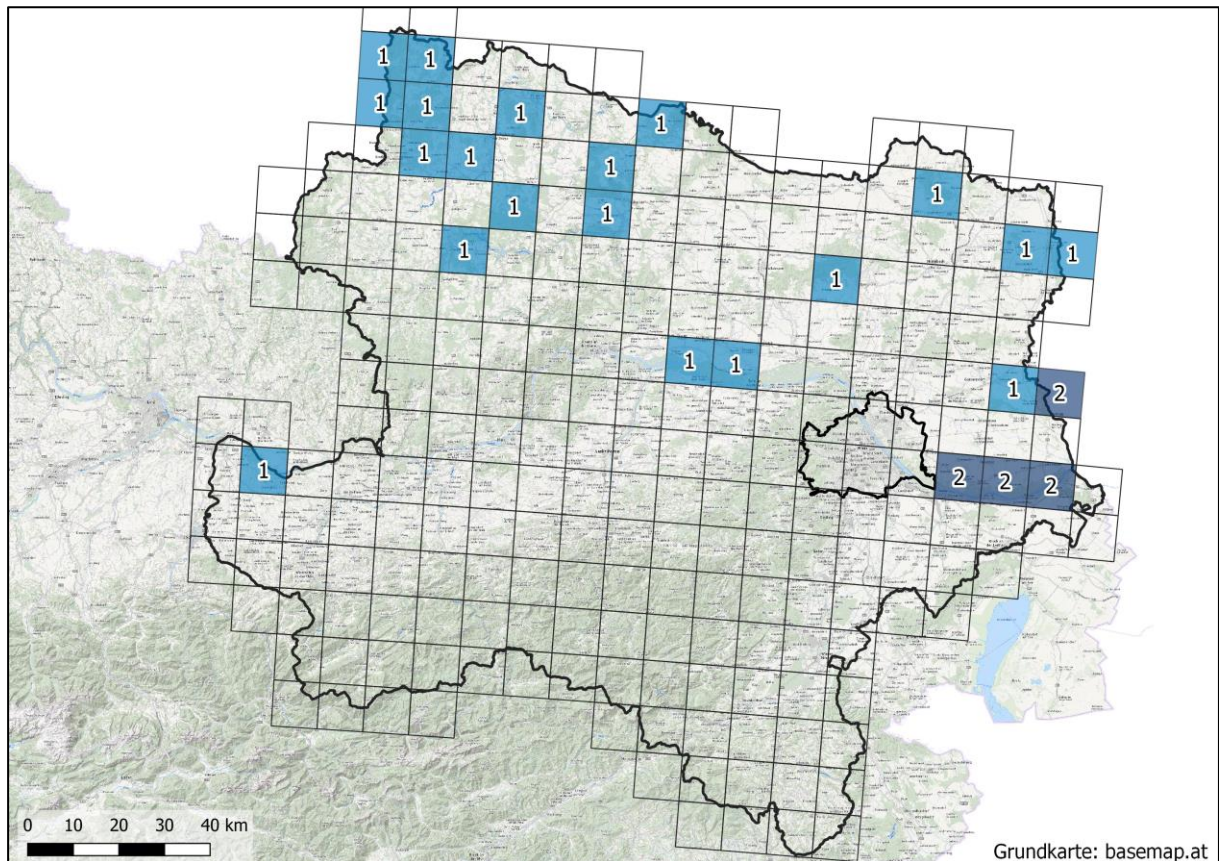


Abb. 4: Verteilung der Brutpaare in Niederösterreich im Jahr 2019 anhand eines 10x10 km-Rasters. Die Zahl gibt jeweils die Anzahl der Brutpaare im Quadrat an. Insgesamt waren es 28 Brutpaare.

4. Stand der Erreichung der Projektziele

Das kurzfristige Projektziel des Moduls 6 - Seeadler war die Erhöhung des Brutbestands des Seeadlers in Niederösterreich ausgehend von 20 auf 26 Brutpaare bis Ende 2019 sowie die Gewährleistung der vorhandenen Ausbreitung des Seeadlers innerhalb der zweijährigen Laufzeit bis Ende 2019.

Beide dieser Ziele wurden erreicht. In Niederösterreich haben in den beiden Jahren 2018 und 2019 29 bzw. 28 Brutpaare nachweislich gebrütet. Auch die Ausbreitung des Seeadlers in Niederösterreich schreitet voran. In beiden Jahren konnten abseits der bekannten Horste neue Brutpaare in bisher nicht von Seeadlern besiedelten Regionen nachgewiesen werden. Das zeigt, dass die Ausbreitung weiterhin stattfindet.

Das mittelfristige Ziel für 2024 sind 30 Brutpaare. Aus heutiger Sicht ist die Erreichung dieses Ziels sehr wahrscheinlich, auch wenn es weiterhin Maßnahmen braucht, um die Verlustursachen einzudämmen.

5. Schlussfolgerungen

Der Seeadler breitet sich in Niederösterreich weiter aus. Die vergangenen beiden Brutsaisonen verliefen erfolgreicher denn je. 29 bzw. 28 Brutpaare brachten 34 bzw. 33 Jungvögel zum Ausfliegen. Somit zeigt die Bestandskurve kontinuierlich nach oben. Verantwortlich dafür sind die langjährigen Anstrengungen im Artenschutz.

Österreichweit leben derzeit sogar 35 bis 40 Paare. Bereits zum dritten Mal in Folge wurde das untere, von KRASZNAI (2011) abgeschätzte Limit der Habitat-Tragfähigkeit für Österreich (30-50 Brutpaare) erreicht. Das ist besonderer Meilenstein für den Seeadler-Schutz in Österreich!

Das Ziel, das langfristige Überleben des Seeadlers in Niederösterreich und Österreich zu sichern, scheint damit fast erreicht. Die Größe des Seeadler-Bestandes ließe auf einen vitalen Seeadler-Bestand schließen, womit das Ziel erreicht wäre. Allerdings ist es noch nicht gelungen, die Verlustursachen so zu minimieren, dass sich die Population langfristig selbst tragen kann ohne wieder einzubrechen.

Obwohl der Seeadlerbestand so hoch wie nie zuvor in Österreich ist, hat ein erstes Populationsmodell, das auf Basis verschiedener Monitoring-Daten im April 2019 erstellt wurde ergeben, dass der heimische Bestand noch immer eine Sinkpopulation darstellt. Ein Anwachsen des Bestandes erfolgt nur deshalb, weil es einen konstanten Zuzug von Vögeln aus den Nachbarländern gibt. Grund dafür sind die hohen Verluste vor allem durch illegale Verfolgung. Auch die Mortalität durch Windkraftanlagen ist nicht zu vernachlässigen und stellt derzeit die zweithäufigste Verlustursache aller tot aufgefundenener Seeadler dar. Anthropogen verursachte Verluste gibt es auch durch Störungen am Brutplatz, Bleivergiftungen ausgelöst durch bleihaltige Jagdmunition, Kollisionen mit Hochspannungsleitungen und Stromschlägen an Elektroleitungen.

Es müssen daher auch in Zukunft Schutzmaßnahmen für den Seeadler gesetzt werden. So sollte die Bekämpfung der illegalen Verfolgung noch stärker erfolgen. Außerdem müssen Maßnahmen zur Verminderung von Kollisionen mit Windkraftanlagen umgesetzt werden. Der Umstieg auf bleifreie Jagdmunition, und die Bemühungen zur Nachrüstung von Stromleitungen sollten vorangetrieben werden. Die Horstumgebung sollte vor allem in der Brutzeit möglichst von Störungen freigehalten werden.

6. Literaturverzeichnis & Quellenangaben

- KRASZNAI, ZS. (2011): Bruthabitatpotenzial-Analyse für den Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) in Österreich
- OEHME, G. (2003): On the methods, terminology and criteria in population studies of the White-tailed Eagle. In HELANDER, B. (chief editor), Sea Eagle 2000. Proceedings from the International Sea Eagle Conference in Björko, Sweden, 13-17 September 2000, 25-26
- PROBST, R. (2009): Der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) in Österreich: Das WWF Österreich Seeadlerprojekt – Denisia 27(2009): 29-50
- PROBST, R. & PICHLER, C. (2019): WWF Schutzprogramm Seeadler Endbericht 2019