



Ebertseifen Lebensräume e.V.



Tierpark Niederfischbach e.V.

Dr. Frank G. Wörner

DER SEEADLER



Notizen zum größten heimischen Greifvogel

Niederfischbach, September 2020

© fwö 09/2020

Dr. Frank G. Wörner

DER SEEADLER

1. Einleitung	..... 3
2. Einige Charakteristika der Greifvögel	..... 4
2.1 „Waffen“ der Greifvögel	..... 5
3. Der Seeadler	
3.1 Stellung im System	..... 5
3.2 Die „Nachtgreife“	..... 6
3.3 Merkmale des Seeadlers	..... 6
3.4 Verbreitung	..... 9
3.4.1 Eurasien	..... 9
3.4.2 Vorkommen in Deutschland	..... 9
3.5 Nahrung, Beutetierspektrum und Beuteerwerb	..... 13
3.5.1 Beutetierspektrum	..... 13
3.5.2 Jagdtechniken	..... 15
3.6 Lebensraum, Bruthabitat und Horst	..... 17
3.7 Fortpflanzung	..... 18
3.7.1 Paarbildung und Balz	..... 18
3.7.2 Horstbau	..... 19
3.7.3 Brut und Aufzucht der Jungen	..... 20
3.8 Mortalität, Gefährdung und Todesursachen	..... 23
3.8.1 Feinde, Krankheiten und Parasiten	..... 27
3.8.2 Gefährdung	..... 27
3.9 Schutzmaßnahmen für den Seeadler	..... 31
3.10 Mensch und Seeadler	..... 32
4. Quellen	..... 34
4.1 Nachweis Abbildungen	..... 35
4.2 Literaturhinweise	..... 35
5. Anhang	
5.1 INFO „Ebertseifen Lebensräume e.V.“	..... 38
5.2 INFO „Tierpark Niederfischbach e.V.“	..... 39
5.3 Essays	..... 41

Niederfischbach, September 2020

© fwö 09/2020

Lebensräume Ebertseifen e.V.
& Tierpark Niederfischbach e.V.
Konrad-Adenauer-Straße 103
57572 Niederfischbach
Tel. 02734 / 571 026
info@ebertseifen.de

Prolog

„Hege und Pflege der heimischen Vögel wird also nur dann ersprießlich sich erweisen, wenn wir auf natürlichem oder künstlichem Wege Aufenthaltsorte, Wohnplätze und Brutstätten schaffen, die noch vorhandenen mindestens erhalten. Alle übrigen Maßregeln, welche Gefühlsüberschwänglichkeit, Unkunde, Unwissenheit und Unverstand vorgeschlagen haben, werden die tatsächlich stattfindende Verminderung einzelner Arten ebenso wenig aufhalten, als sie die nicht minder tatsächliche Vermehrung anderer befördern konnten. Gesicherte Wohn- und Niststätten müssen wir erhalten oder schaffen: die Vögel werden auf ihnen von selbst sich

einfinden. Nur in diesem Sinne will ich die ernste Mahnung verstanden wissen, welche ich schon seit Jahren allen verständigen Menschen ans Herz lege:

Schutz den Vögeln!

(BREHM, 1882)



1829 - 1884

1. Einleitung - was kaum einer vermutet

NEIN - der Seeadler stand nicht Modell für den deutschen Bundesadler, sondern **der stilisierte Bundesadler repräsentiert keine bestimmte Adlerart** (Quelle: Pressestelle des Deutschen Bundestages - in: HAMBURGER ABENDBLATT 18/11/2008). Der gern als „König der Lüfte“ apostrophierte Adler als Staatssymbol hat eine weite Verbreitung und lange Geschichte, von der Antike bis in unsere Zeit: Neben den Griechen und den Völkern des alten Orients folgten schon die römischen Legionen ihren Standarten mit dem Adler bis an Rhein und Mosel. Kaiser *Carolus Magnus* (768 - 814) als selbst ernannter Erbe des Römischen Reiches führte den Adler schließlich als symbolträchtiges und charismatisches Tier in die deutsche Geschichte ein. Der doppelköpfige Adler wurde ab dem 15. Jahrhundert Symbol für das Deutsche Reich, nach der Revolution von 1848 erklärte der damalige Bundestag in Frankfurt diesen „Doppeladler“ zum Wappentier des Deutschen Bundes. Nach 1871 wurde der einköpfige schwarze Adler zum Wappentier des wieder gegründeten Deutschen Reiches.

Der Bundesadler Am 20/01/1950 wurde ein Adler in den Farben Schwarz, Rot und Gold das offizielle Wappentier der jungen Bundesrepublik Deutschland



Auch wenn es nicht unser Wappentier ist, wir freuen uns über die Rückkehr eines solch herrlichen Vogels; eine erneute Ausrottung, womit aber nach Ansicht erfahrener Natur- und Artenschützer nicht zu rechnen ist, wäre eine Bankrotterklärung unseres Artenschutzes!

2. Einige Charakteristika der Greifvögel

Früher nannte man Vögel mit krummen Schnabel und scharfen Klauen „*Raubvögel*“ - heute nennt man sie „*Greifvögel*“ (Parallelen zu den neueren Wortschöpfungen „*Raubtiere*“ und „*Beutegreifer*“ sind zu erkennen und sind menschengemachte Begriffe!), wobei es dem Beutetier sicherlich völlig egal ist, ob es „*gegriffen*“ oder „*geraubt*“ wird. Auch dürfte es in diesem Zusammenhang das Beutetier kaum interessieren, ob es von dem „*edlen*“ Stein- oder dem „*unedlen*“ Seeadler ins Jenseits befördert wird.

Weltweit zählt man knapp 300 Greifvogelarten, die - mit Ausnahme der Hochsee und der Polarregionen - in allen Lebensräumen und Klimazonen vorkommen. In Deutschland leben sechzehn Arten als Brutvogel, weitere drei kommen regelmäßig als „Saisongäste“.

Der irreführende Begriff „*Raubvogel*“ wird zwar in der Fachliteratur und im großen Kreis der Ornithologen schon lange nicht mehr angewandt, ist aber durchaus bei Stammtischrunden zu vorgerückter Stunde noch zu hören. - Es geht von allen der Greifvögel eine seltsame Faszination aus - egal, ob man sie mag oder nicht (solche Leute soll es immer noch geben): Es ist wie bei keiner anderen Vogelgruppe ihre bis zur Perfektion ausgeprägte Fähigkeit, lebende Beutetiere - sei es in der Luft, am Boden oder sogar im Wasser - zu erbeuten.

An dieser Stelle wurde bereits auf zwei heimische Greifvogelarten und auf die Besonderheiten der Familie der Habichtartigen (*Accipitridae*) eingegangen (WÖRNER, 2019 & 2020), deshalb sollen hier nur einige wichtige Charakteristika der Greife im Allgemeinen skizziert werden. Bezüglich ihres Äußeren und ihrer Lebensweise ist diese taxonomische Gruppe relativ heterogen, alleine schon die Bandbreite ihrer Körperlängen reicht von etwa 30 bis \pm 110 cm, Ornithologen vereinen sie aber aufgrund bestimmter körperlicher Merkmale deshalb in einer gemeinsamen Gruppe: Es sind vor allem ihre perfekt ausgebildeten „Waffen“, die ihnen die erfolgreiche Jagd in diesem Umfang ermöglichen und mit denen sie ihre Beute sich aneignen (Abb. 1 & 2). Die **Schnäbel** der Greife sind kurz, seitlich zusammengedrückt, stark



Abb. 1 & 2: Schnabel des Seeadlers und Krallen des Steinadlers

gebogen und hakig überkrümmt; die Schneide des Oberschnabels greift scherenförmig über den Rand des unteren Schnabels. Die starken **Zehen** mit ihren scharfen Krallen bilden ein vorzügliches Greifwerkzeug, wobei Schnäbel und Krallen auf die Hauptbeutetiere der jeweiligen Greifvogelart angepasst sind. Dies sind bei den meisten Greifen, d.h. bei allen heimischen Arten, vor allem kleinere Amphibien und Reptilien sowie Kleinvögel und Kleinsäuger. Spezialisiert auf Aas sind die Geier, was aber auch Bussarde und Adler nicht verschmähen. Es sind vor allem Stein- und Seeadler, die selbst größere Beutetiere überwältigen können.

Greifvögel erkennt auch der ornithologische Laie schon auf den ersten Blick; neben ihren „Waffen“ sind ihre gedrungene Körper meist kräftig entwickelt, auf einem kurzen Hals sitzt ein großer Kopf mit auffallend großen **Augen**, das Sehvermögen ist sprichwörtlich gut

entwickelt und das wichtigste Sinnesorgan der Greife. Ein nennenswertes Riechvermögen haben nur die Neuweltgeier. Sowohl **Schwinger** (zehn Hand- und zwölf bis sechzehn Armschwinger) als auch Steuerfedern ($n = 12 - 14$) sind groß. Die Entwicklung zum Adulten kann bei den großen Greifen bis zu einigen Jahren andauern; erst nach mehreren Gefiederfolgen zeigen sie dann das ausgefärbte Federkleid der Adulten.

2.1 Waffen der Greifvögel

Mit ihren **Fängen** (Füße) greifen sie ihre Beutetiere, die Fänge sind bei den einzelnen Arten sehr variabel und speziell an ihre Beutetiere angepasst

- **See- und Steindler** schlagen große und z.T. wehrhafte Beutetiere, entsprechend kräftig sind die Fänge ausgebildet - die Spannweite des geöffneten Fangs entspricht etwa der Spannweite einer durchschnittlich großen menschlichen Hand
- **Habichte** sind zwar deutlich kleiner als Stein- und Seeadler, haben aber auffallend stark entwickelte Fänge, da sie im Vergleich zu ihrer Körpergröße große Beutetiere schlagen. Der
- **Sperber** kann aufgrund seiner langen Beine noch Beutetiere greifen, die sich ins Gebüsch gerettet haben. Habichte und Sperber haben außerdem - ebenso wie der **Wanderfalke** - lang entwickelte Zehen, mit denen sie Vögel auch in der Luft erbeuten können
- Der **Schlangendler** erbeutet mit seinen kurzen Zehen Reptilien, während der
- **Wespenbussard** mit seinen relativ kurzen und wenig gekrümmten Krallen die Nester von Erdwespen, seiner Hauptnahrung, ausgräbt
- als besondere Anpassung an ihre schlüpfrige Beute haben **Fischadler** eine sogenannte **Wendezeh**, mit denen sie ihre Beute mit je zwei Zehen von hinten und vorne packen. Ihre Krallen sind sehr stark gekrümmt, mit einer rauen Schuppung an der Innenseite

Adler, Weihen, Habichte, Milane und Bussarde sind **Grifftöter**, die durch kräftiges Zupacken mit ihren relativ langen Krallen ihre Beute „erdolchen“, im Gegensatz hierzu werden die Falken als **Bisstöter** bezeichnet, die mit ihren relativ kurzen Krallen die Beutetiere lediglich festhalten, sie aber mit einem Biss in die Halswirbelsäule oder in die Schädelbasis töten.

3. Der Seeadler

3.1 Stellung im System

Die Familie der Habichtartigen ist die größte und artenreichste Gruppe innerhalb der **Ordnung der Greifvögel**. Die ältere Literatur unterscheidet zwischen den „*unedlen*“ bzw. „*unechten*“ Adlern; Merkmal der unedlen Adler ist der unbefiederte / unbehostete untere Teil der Ständer (Beine), wie dies bei Seeadler der Fall ist. Die Jägerschaft stellte bis vor einigen Jahrzehnten den Seeadler noch „... *als ein der Jagd hervorragend schädlicher Vogel dar ...*, *so ist das doch nur hinsichtlich des Wassergeflügels zutreffend*“ (RAESFELD, 1964). Seeadler gehören zu den größten Greifvögeln Europas, sie werden nur noch von drei Vertretern der Unterfamilie der Altweltgeier (*Aegyptiinae*) übertroffen: dem Mönchsgeier (*Aegypius monachus* - Spannweite 220 cm) der Iberischen Halbinsel und des südlichen Balkans, dem Bartgeier (*Gypaetus barbatus* - Spw 240-250 cm) der Pyrenäen und der östlichen Zentralalpen (Hohe Tauern), und dem Gänsegeier (*Gyps fulvus* - Spw 250 cm), ebenfalls Spanien und Balkan.

Neben unserem einheimischen Seeadler (*H. albicilla*) und dem Weißkopf-Seeadler (*H. leucocephalus*), dem Wappenvogel der USA, gibt es weltweit noch ca. weitere sechs Arten aus der Gattung *Haliaeetus* und weitere \pm zehn Arten der Gattung *Aquila*. Aus dem Mittleren Miozän (13,8 bis 11,6 Millionen Jahre) in Südwestfrankreich ist eine weitere Art als Fossil bestimmt worden, *H. piscator*.

Einigen Autoren zufolge werden der amerikanische Weißkopf-Seeadler und unser heimischer Seeadler zu einer Art (*Superspezies* = *Artenkreis*) zusammengefasst, da ihr Aussehen, Verhalten und Ökologie sehr ähnlich sind; das Kopffieder des Weißkopf-

Seeadlers ist aber im Vergleich zu demjenigen unseres heimischen Seeadlers noch heller, fast reinweiß. Für die gültige Art „Seeadler“ sind aktuell keine Unterarten beschrieben.

Der Steinadler kommt als Brutvogel praktisch nur im Alpenraum vor, fast alle übrigen in Deutschland beobachteten Exemplare sind Ausnahmegäste

Der größte flugfähige Landvogel, der südamerikanische **Andenkondor** (*Vultur gryphus*) aus der Unterordnung der *Cathartina* (Neuweltgeier), erreicht bei einem Maximalgewicht von fünfzehn Kilogramm eine Spannweite von 310 cm.

Mit nur ≤ 10 Brutpaaren zählt der Madagaskar-Seeadler (*H. vociferoides*) zu den seltensten Vögeln weltweit (MEYBURG, 1979 - in: FISCHER, 1995) - anderen Quellen zufolge es kann angenommen werden, dass die Art sich zwischenzeitlich erholt hat: „*Madagascar's two eagles are among the world's seven rarest birds of prey ... the Madagascar fish eagle (Haliaeetus vociferoides) numbers only 100 to 120 pairs*“ ist aber mit Sicherheit immer noch hoch bedroht, denn „... *only four of these were in protected areas*“ (GAR BUTT et al., 2008).

Ordnung Greifvögel (*Falconiformes*)

Familie Neuweltgeier (*Cathartidae*)

Familie Sekretäre (*Sagittariidae*)

Familie Falken (*Falconidae*)

Familie Habichtartige (*Accipitridae*)

Unterfamilie Gleitaare (*Elaninae*)

Unterfamilie Wespenbussarde (*Perninae*)

Unterfamilie Habichte (*Accipitrinae*)

Unterfamilie Altweltgeier (*Aegyptiinae*)

Unterfamilie Weihen (*Circinae*)

Unterfamilie Schlangenadler (*Circaetinae*)

Unterfamilie Fischadler (*Pandioninae*)

Unterfamilie Bussardartige (*Buteoninae*)

- Gattung Adler (*Aquila*)

Art Steinadler *A. chrysaetos* Linné 1758

- Gattung Seeadler (*Haliaeetus*)

Art Seeadler *H. albicilla* (Linné, 1758)

(GRZIMEK, 1980 modif.)

3.2 Die „Nachtgreife“

Vom ornithologischen Laien werden die Eulen (Ordnung *Strigiformes*) mit ihren mehr als 140 Arten problemlos in das Schema „Raubvögel“ wegen ihrer auffälligen Merkmale wie krummer Schnabel und ihrer klauenbewehrten Füße eingeordnet. Das greifvogelähnliche Aussehen der Eulen mit ihren gebogenen („*krummen*“) Schnäbeln und den spitzen Klauen zum Ergreifen der Beutetiere ist aber nichts als eine Konvergenzerscheinung (Formähnlichkeit ganz verschiedener Organismen als Ergebnis der Entwicklung unter gleichartigen Umweltbedingungen) zu den „echten“ Vertretern der Greifvögel (Ordnungen *Accipitriformes* und *Falconiformes*), tatsächlich sind ihre nächsten Verwandten im zoologischen System die Nachtschwalben zu finden - in Deutschland vertreten durch den Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*).

Wie die Eule ein Nachtjäger, erbeutet der Ziegenmelker (als Zugvogel bei uns nur in den Sommermonaten vorkommend) jedoch vor allem Insekten. Den Ziegenmelker kennzeichnet einen kleinen Schnabel mit weit gespaltenem Rachen, sein Gefieder ist weichfedrig. Die meisten Vertreter der *Caprimulgiformes* sind in den Tropen zuhause.

3.3 Merkmale des Seeadlers

Im Englischen kennt man unseren Seeadler, um ihn auch umgangssprachlich vom amerikanischen Vetter besser zu unterscheiden, unter dem Namen *White-tailed Sea Eagle*.

3.3.1 Vergleich einiger Merkmale von Stein- und Seeadler

Die beiden in Deutschland vorkommenden Adlerarten sind in freier Natur leicht an ihrem Flug und **Flugbild** zu unterscheiden (Abb. 3): Der Seeadler hat einen kurzen (ca. 30 cm lang) und in etwa keilförmigen *Stoß*, derjenige des Steinadlers erscheint eher wie abgeschnitten bis leicht abgerundet. Kopf und Schwanz sind beim fliegenden Seeadler leicht gesenkt, beim

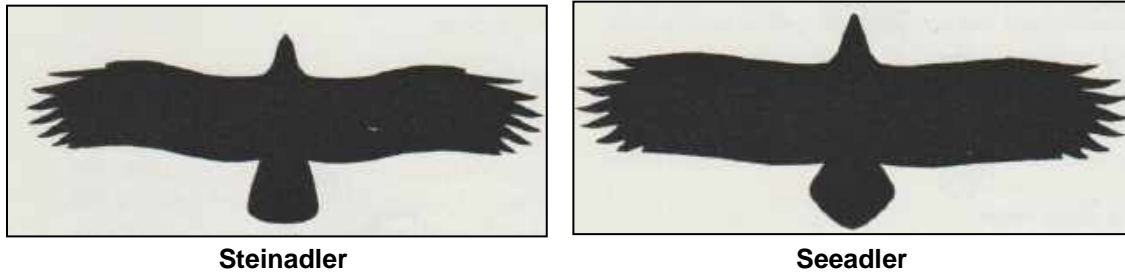


Abb. 3: Silhouette im Segelflug (ungefähr gleicher Maßstab)

Kreisen fallen besonders die „*brettartig gestellten Flügel mit den gefiederten Handschwingen besonders ins Auge, ein Bild, das auch beim Ruderflug bezeichnend ist*“ (FISCHER, 1980). Die große Flügeloberfläche des Seeadlers wird als eine Anpassung an die geringe Thermik über den Oberflächen von Gewässern angesehen, sie ermöglichen weiterhin das Tragen schwerer Beutestücke. Ihr Flug ist ein ausdauernder und abwechselnder Ruder- und Schwebeflug. Problematisch wird es für den Seeadler bei starken Stürmen, bei denen er schnell ermattet.

Bei fast allen Greifvogelarten, so auch beim Seeadler, sind die weiblichen Exemplare um ca. 15 - 25 % größer als die Männchen.

	Steinadler	Seeadler
Gesamtlänge [cm]	75 - 95	77 - 95
Spannweite Männchen [cm]	190 - 210	210 - 230
Spannweite Weibchen [cm]	200 - 230	225 - 255
Flügelänge Männchen [mm]		550 - 650
Flügelänge Weibchen [mm]		620 - 715
Gewicht Männchen [kg]	2,8 - 4,6	3,0 - 4,6
Gewicht Weibchen [kg]	3,8 - 6,7	4,3 - 6,7
Silhouette (Stoß)	leicht gerundet	keilförmig breite, brettförmige Schwingen

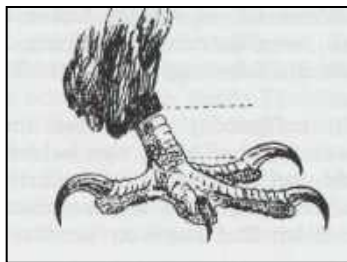
FISCHER (1980), wikipedia.org

3.3.2 Der Seeadler ist in Europa die größte Adlerart, im **Flugbild** (vgl. 3.3.1) ähneln seine langen und breiten Flügel einem Brett, sie enden in sieben fingerartig gespreizte Armschwingen, die während des Fluges leicht aufwärts gebogen sind. Der Kopf wird weit vorgestreckt. Der Flug wirkt durch die langsamen Flügelschläge schwerfällig, der Seeadler ist eher der vorzügliche Segelflieger; andererseits erreicht er im Schlagflug Geschwindigkeiten bis zu 60 km/h und erbeutet hierdurch sogar geschickte Flieger wie den Kolkraben (s. 3.5.2).

Aber auch im ruhigen Sitzen (*aufgebaumt*) erkennt man ihn aufgrund seiner imposanten Größe, den kräftigen kantig wirkenden Körper, auf dessen langem Hals ein großer Kopf mit massivem hellgelbem Greifsnabel sitzt. Die Federn von Hinterkopf und Hals werden bei Erregung abgespreizt. Die Ständer sind kräftig und - im Gegensatz zum Steinadler und allen weiteren Arten der Gattung *Aquila* - nicht bis zu den Klauen hinab befiedert. Die relativ kurzen Zehen tragen starke und fast halbkreisförmig gebogene Krallen; diese ermöglichen das Festhalten glatter Beutetiere, z.B. Fische. Sein mächtiger gelber Schnabel, der im vorderen Drittel einen starken Haken bildet, und der kurze bei älteren Exemplaren (≥ 5 Jahre) weiße Stoß lassen ihn mit keinem anderen Greif verwechseln. Das Federkleid der Adulten ist nach der Mauser erd- bis dunkelbraun am Körper, Kopf- und Halspartie sowie der obere Rücken sind heller gefärbt, gelblich bis ockerfarben. Die Federn der Armschwingen sind heller als diejenigen der schwarzbraunen Handschwingen; das Gefieder sehr alter Vögel ist relativ einförmig und deutlich heller.

Die Jungtiere sind dunkel- bis schwarzbraun, jährlich nach jeder Mauser ähnelt ihr Gefieder mehr demjenigen ihrer Eltern, bis sie schließlich mit Eintritt der Geschlechtsreife im Alter von fünf Jahren das Federkleid der Erwachsenen haben (Abb. 4 - vgl. Abb. 2).

Abb. 4: adulter Seeadler



unbefiederter Ständer



Die Schwingen und der Stoß der Jungen sind, da die größere tragende Flächen als Alten benötigen, größer, um noch bestehende Ungeschicklichkeiten im Flug und ein höheres Gewicht auszugleichen: Bei Verlassen des Horstes sind die Jungadler schwerer als ihre Eltern, da sie noch im Horst angesammelte Fettreserven besitzen.

Von Menschen, die sehr gute Augen haben und auch auf große Distanzen feine Details sehen, sagt der Volksmund, sie haben „**Adleraugen**“. Die Sehkraft der Greifvögel ist sprichwörtlich und einer der Gründe für ihr erfolgreiches Leben als Beutegreifer. Sie sind in der Lage, auch aus mehr als eintausend Metern Höhe Beuteobjekte von der Größe einer Maus zu erkennen. Grund hierfür ist die Anatomie ihrer Augen: Der Seeadler hat einen deutlich kleineren Kopf als der Mensch, die Augäpfel sind aber im Vergleich dazu etwa gleich groß und berühren sich fast in der Mitte des Schädels. Die flexible Augenlinse lässt sich blitzschnell der aktuellen Situation anpassen. Ihre Netzhaut hat im Vergleich zu derjenigen des Menschen eine fünf Mal höhere Anzahl von Zapfen (eine Million pro mm²), die die sprichwörtliche Sehkraft ermöglichen - ihre höchste Dichte befindet sich an einer der beiden Sehgruben (*Fovea centralis* - Bereich des schärfsten Sehens), von denen der Mensch nur eine hat. Von den beiden Sehgruben der Greifvögel ist eine nach vorn, die andere rückwärts gerichtet. Da die Augen von derartiger Bedeutung sind, haben sie einen weiteren Schutz,

eine zusätzliche *Nickhaut* (von der Seite kommendes drittes Augenlid), die bei Bedarf vor das Auge gezogen wird und außerdem die Hornhaut (*Cornea*) ständig säubert und befeuchtet.

3.3.2.1 Es ist nicht einfach, **Stimmen und Lautäußerungen** schriftlich eindeutig wiederzugeben. Der Seeadler ist zur Freude der Besucher von Tierparks und Greifvogelaustellungen sehr ruffreudig, beide Geschlechter geben Reihenfolgen von hohen und knarrenden, ein wenig möwenartige Laute von sich; dabei strecken sie den Hals zunächst vor, um ihn später stark zurückzulegen.. Die Laute des Seeadlers während der Balz sind ein Duett der beiden Partner, im Takt aufeinander abgestimmt, eine relativ hohe Folge vom Männchen von „*krick-rick-rick-rick*“, und von seiner Partnerin ein etwas dunkleres „*ra-rack-rack*“ (BEZZEL, 1978); die gleiche Lautfolge wird auch als ein „*klü, klü. Klü, klü, klü*“ mit der Antwort „*rick, rick, rick*“ beschrieben (wikipedia.org), PETERSON et al. (1979) hört „... ein knarrendes ‚*kji, kji, kli*‘ und ein tieferes, bellendes ‚*kra*“. Zu hören sind diese Rufe nur in der Nähe des Nestes vorwiegend in der Morgen- und Abenddämmerung.

3.4 Verbreitung

In Europa hat der Seeadler drei Verbreitungsschwerpunkte (MÜLLER et al., 2005):

- ca. 50% der europäischen Exemplare besiedeln Skandinavien und Karelien
- rund 20% Russland westlich des Urals
- weitere 20% Mitteleuropa, wobei das Zentrum, der mitteleuropäischen Population in Nordostdeutschland und Polen liegt; die deutschen Seeadlerbestände bilden die westliche Arealgrenze auf dem europäischen Festland

3.4.1 Eurasien

Mit Ausnahme von Südamerika findet man Vertreter der Gattung *Haliaeetus* weltweit. Die hier behandelte Art des Seeadlers *H. albicilla* kommt in einem riesigen Gebiet vor (Abb. 5), das sich von den arktischen bis gemäßigten Zonen Europas von Island und Irland im Westen bis Ostasien (Kamtschatka und Japan), weiterhin brütet er nördlich von Cap Farewell (im Süden West-Grönlands); in Europa findet man den Seeadler vom Nordkap (Norwegen) bis nach Mazedonien als Brutvogel. Im Osten bildet der nördliche Waldgürtel (Taiga westlich und östlich des Ural) seine Verbreitungsgrenze im Norden, im Süden reicht das Verbreitungsgebiet von Kleinasien, dem Iran und Irak bis ins südliche Kasachstan. Nach einem starken Rückgang vom 19. bis weit in das 20. Jahrhunderts hörte dieser Trend im Nordwesten der Brutgebiete in den 1970er Jahren auf. Der Weltbestand wird aktuell auf rund 12.000 Brutpaare geschätzt, wobei Norwegen mit 1.600 bis 1.800 Paare einen wesentlichen Anteil hat (Quelle: iucnredlist.org); vielen Teilen dieses Gebietes gilt er zwar bedroht oder ist bereits (fast) verschwunden, insgesamt gilt die Art aber als nicht gefährdet (*least concern*). Zwar ist die Anzahl der Brutpaare in Teilen Südost-Europas immer noch rückläufig, in vielen GUS-Staaten (ex UdSSR) hingegen steigen sie an.

Eine in neun Anrainerstaaten der Donau durchgeführte Zählung am 12/01/2014, an der 300 Ehrenamtliche teilnahmen, ergab auf 3.000 Flusskilometern 750 Exemplare des Seeadlers. In Österreich wurden auf 400 km Flusslänge 35 Exemplare gezählt; die Tiere brüten hier wieder seit 2001, nachdem der Seeadler nach systematischen Verfolgungen ab 1946 als ausgerottet galt! (Quelle: orf.at 13/01/2014 - in: wikipedia.org) Inzwischen wurden 177 Exemplare gezählt (Quelle: Kronenzeitung 22/02/2019). - Ein ermutigender Erfolg des Artenschutzes!



Abb. 5: Verbreitung des Seeadlers *H. albicilla*
grün: ganzjährig orange: Sommer blau: Winter

3.4.1.1 In Europa bleiben die adulten Seeadler als „Standvögel“ das ganze Jahr in ihrem Revier; einjährige Jungtiere und noch nicht geschlechtsreife streifen allerdings weiträumig, z.T. über riesige Gebiete, auf der Suche nach einem eigenen Revier umher. Asiatische Seeadler unternehmen als Zugvögel Wanderungen, von Nordrussland und Sibirien ziehen sie zur Überwinterung z.T. bis Japan und Korea, nach Nordindien und Pakistan und bis zum Kaspischen Meer. Die Flugrouten ziehen sich längs der offenen Küsten und der Flüsse. Überwinterungsgebiete in Österreich: Untersuchungen des WWF im Winter 2011/12 ergaben u.a. die Region an der slowakischen und tschechischen Grenze, im Burgenland sowie die Donauauen südlich von Wien. Im Februar 2012 zählte der WWF 159 Seeadler als Wintergäste (Quelle: wwf.at - wikipedia.org). In Österreich gibt es den Seeadler als Brutvogel wieder seit 1999. In Mitteleuropa hat Polen den größten Bestand an Seeadlern, hier findet man auch die höchsten Dichten: An der 235 km langen polnischen „Bernsteinküste“ (ehemals Pommern) zwischen Swinoujscie (Swinemünde) und Wladislawowo (Großendorf) horsten mehr als dreißig Brutpaare.

Die mitteleuropäischen Brutpaare halten nach Möglichkeit das ganze Jahr über Kontakt zu ihrem Revier mit dem Horst als Zentrum und vermeiden weite Wanderungen von mehr als einem Radius von 50 km. Eine Ausnahme bilden noch nicht geschlechtsreife Jungadler, die weiträumig umherstreifen: Zwei als Nestlinge in der Schorfheide beringte Seeadler wurden nach drei bzw. fünf Monaten an der französischen Atlantikküste (1.520 km) und im russischen Nelidowski-Bezirk (> 1.200 km) wiedergefunden.

3.4.2 Vorkommen in Deutschland

Der Seeadler bewohnt vornehmlich Niederungen, man findet ihn kaum in Höhenlagen über 300 m über Meereshöhe. Das Brutgebiet des Seeadlers in Deutschland befindet sich (derzeit) am westlichen Rand seines ausgedehnten Verbreitungsareals. Ein minimaler Restbestand überlebte in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg die Ausrottungskampagne in Mittel- und Westeuropa und dehnte sich nach der Unterschutzstellung in die benachbarten Gebiete aus.

„Obwohl in diesen Kernbereichen heute nahezu optimal ist, konnte innerhalb Deutschlands bisher nur ein Teil des ehemaligen Brutareals wiederbesiedelt werden. Da sich die Art als zunehmend anpassungsfähig an die Nähe des Menschen erweist und weiterhin Ausbreitungstendenz zeigt, scheint eine **Wiederbesiedlung von weiteren Gebieten im westlichen Deutschland und Westeuropa möglich**“ (MEYBURG et al., 2001 - Hervorhebung d. Verf.).

Neben neueren Einzelnachweisen (NRW, Oberrhein, s.u.) brütet der Seeadler wieder in sieben Bundesländern, die vorwiegend im Nordosten Deutschlands liegen (Abb. 6):

Schleswig-Holstein	Mecklenburg-Vorpommern	Nordrhein-Westfalen
Niedersachsen	Brandenburg	Bayern
	Sachsen-Anhalt	
	Sachsen	



Abb. 6: Verbreitung des Seeadlers in Deutschland. Hier ist der Seeadler ein „Standvogel“, d.h. er überwintert bei uns. Anzahl der Brutpaare (2017): ± 700 mit steigender Tendenz

Er brütet im südwestlichen Ostseeraum an der gesamten deutschen Ostseeküste von der Flensburger Förde bis Usedom. Bis 1997 war das geschlossene Verbreitungsgebiet ca. 52.000 km² groß (MEYBURG et al., 2001). Wichtigstes Brutgebiet des Seeadlers im Binnenland ist das Gebiet der Mecklenburgischen Seenplatte, insbesondere der Müritz, mit seiner von ihm geschätzten typischen Abwechslung von Mischwäldern und Seen, hier erreicht die Population mit 15,5 Brutpaaren / 1.000 km² ihre größten Dichten. *) In den beiden Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg leben $\geq 70\%$ der deutschen Brutpaare.

Gleichfalls fühlt er sich in der (durch Renaturierungsmaßnahmen sekundär entstandenen) Teichlandschaften der sächsischen Lausitz wohl. Aber nicht nur im Nordosten, sondern auch in anderen Regionen kann man gelegentlich den Seeadler beobachten, vermutlich handelt es sich um Jungtiere auf der Suche nach neuen Revieren, bzw. die ersten Brutpaare ziehen bereits erfolgreich ihre Jungen auf: Niedersachsen zählt mittlerweile achtzig Brutpaare, hier im Bereich Gifhorn/Südheide, an der Elbe zwischen Lauenburg und Gorleben, und an der Nordsee bei Cuxhaven und an der Weser und Ems. Am südlichen **Oberrhein** bei Basel wurden seit 1949 direkt am Rhein immer wieder Seeadler beobachtet (WIEGAND, 2005); im Norden bei Düsseldorf (Quelle: rp-online.de 22/11/2018) sowie das einzige Brutpaar von Nordrhein-Westfalen am Grietheorter Altrhein im Kreis Wesel (Quelle: nz-kleve.de 22/02/2019) in einer geschützten Auenlandschaft (Abb. 7).

*) dieses Hauptzentrum der mitteleuropäischen Population umfasst das Gebiet der Mecklenburgischen Seenplatte (6.400 km²), die Boddengewässer der Küsten, Darß, Zingst und die Inseln Rügen und Usedom (weitere 3.325 km²).

Abb. 7: Auenlandschaft im NSG „Bislicher Insel“ am Niederrhein zwischen Wesel und Xanten - Bruthabitat des Seeadlers



Erfreulich ist die steigende Anzahl von Brutpaaren in **Bayern** als Resultat verstärkter Bemühungen um den Seeadler. Am Chiemsee gab es mehrere Brutversuche, die aber allesamt aufgrund der vielen Störungen (vermutlich durch die dort starken Freizeitaktivitäten) erfolglos abgebrochen wurden. Im Frühjahr 2006 gelang es in Franken erstmals einem Seeadlerpaar, zwei Jungvögel bis zum Ausflug großzuziehen (br.de 14/03/2017). Der bayerische LBV (Landesbund für Vogelschutz - in: br.de 14/02/2020) meldete die erfolgreiche Brut von 16 Brutpaaren im Jahre 2019; aktuell (2020) gibt es in Bayern wieder 23 Reviere des Seeadlers, vor allem in Teilen Frankens und der Oberpfalz (TÜP Grafenwöhr, wo sich auch ein Wolfsrudel etabliert hat).

Im **Westerwald** kam der Seeadler zumindest bis in das vorletzte Jahrhundert vor, wie Maximilian zu Wied, der „Rheinische Humboldt“, in seiner Faunenliste (1841) schildert: „*Falco albicilla L.*: „Mehrere Exemplare wurden bei uns erlegt. Ein junger ... bei Schöneberg an dem Wiedbache, ein schöner alter Vogel im Januar 1822 bei Seeburg (Westerwälder Seenplatte - Anm.d.Verf.), wo er von Revierförster W. Buchsieb bei einem toten Pferde aus der Luderhütte erlegt wurde. Dieser männliche Vogel hielt in der Länge 2'6 ½“; Schnabel hell gelb, Beine orangengelb, Gewicht 7 ½ Pfund. Im Magen befanden sich Überreste von Fischen, von einem Rebhuhne und kleine Kiesel. Ein anderer männl. Vogel dieser Art wurde von Revierjäger W. Reinhard 1844 auf dem Luder bei Gommerscheid (Wiedhöhen bei Altwied - Anm.d.Verf.) erlegt“ (KUNZ, 1995).

FISCHER (1995) gibt die Größe eines Jagdrevieres an den Waldseen im Osten der Mecklenburgischen Seenplatte mit 60 bis 100 km² an. Ihre Jagdreviere in den günstigen Lagen mit großem Nahrungsangebot an und in der Umgebung der Müritz (flache Strandlagunen, viele Nebenseen) sind mit 24 - 36 km² relativ klein und werden teilweise von mehr als einem Paar und/oder auch Nichtbrütern genutzt.

STRUWE-JUHL (1996, in MÜLLER, 2005) gibt die mittlere Größe eines Seeadlerrevieres in Schleswig-Holstein mit 62 (+ 34,9) km² an.

In geschlossenen Verbreitungsgebieten in Deutschland, wo der Seeadler in größtmöglichen Dichten vorkommt, liegt die mittlere Besiedlungsdichte bei 0,6 Brutpaaren/100 km², sie schwankt, je nach Ausstattung des Lebensraumes, gebietsweise zwischen 2,2 Brutpaaren/100 km² in der Teichlandschaft der sächsischen Oberlausitz bis hin zu Spitzenwerten von 4,1 Brutpaaren/100 km² im zentralen Bereich der Mecklenburgischen Seenplatte (= 0,04/100 ha).

Bevorzugte **Winterquartiere** des Seeadlers in **Deutschland** sind die großen offenen Flusslandschaften an der mittleren Elbe, der unteren Oder, die Umgebung der Mecklenburgischen Seenplatte und weiterhin die Boddenlandschaft Mecklenburgs.

3.5 Nahrung, Beutetierspektrum und Beuteerwerb

Der tägliche Nahrungsbedarf eines adulten Seeadlers liegt bei knapp einem Kilogramm tierischer Kost, die auch im Winter teils durch das Fressen von Aas - auch von toten und manchmal halb verwesenen Fischen - aufgenommen werden kann. Aas ist generell ein wichtiger Bestandteil der winterlichen Nahrung des Seeadlers, bis hin zu den Kadavern großer Säuger wie Wildschwein und Reh (Abb. 8), zu denen der Seeadler oft von den Schwärmen der



Abb. 8: Seeadler an Rehkadaver

Askrähen und Kolkraben geleitet werden. Im Herbst und Winter sind auch Angriffe auf krankes und/oder überaltertes Rehwild belegt. An Straßen und Bahnlinien werden verunfallte und ebenfalls wird nach Gesellschaftsjagden nach dem Aufbruch der erlegten Tiere gesucht.

3.5.1 Insgesamt konnten in Mitteleuropa 102 Wirbeltierarten als **Beutespektrum des Seeadlers** nachgewiesen werden, wobei viele von ihnen wohl Gelegenheitsbeute waren (KOSTRZEWA & SPEER, 2001):

<u>Anzahl der Arten</u>	- Amphibien	n = 1	- Fische	n = 14
	- Vögel	n = 67	- Säuger	n = 20

Der Seeadler als Nahrungsgeneralist erbeutet nicht sehr selektiv, die Beutetiere in seinem Nahrungsspektrum repräsentieren die Häufigkeit der Beutetiere seines Jagdrevieres, die jeweils am häufigsten vorkommenden potentiellen Beutetiere dominieren auch in der tatsächlich aufgenommenen Nahrung. Somit weist das Beutetierspektrum saisonale Unterschiede auf. In der Brutzeit allerdings der Seeadler bevorzugt Fische und Wasservögel auf, während kleinere Säuger nicht von Bedeutung sind. STRUWE-JUHL (2003, zit.n. wikipedia.org) gibt die allgemeine Zusammensetzung der Beutetiere des Seeadlers in Schleswig-Holstein an (Abb. 9, modif.):

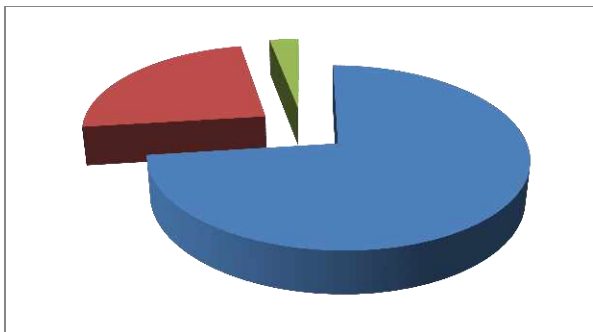


Abb. 9 : Beutetierspektrum des Seeadlers in Schleswig-Holstein [in %]

blau: Fische (73%)
rot: Wasservögel (24%)
grün: Kaninchen & Feldhasen (3%)

<u>Fische</u>	%
Blei (<i>Abramis brama</i>)	24
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)	23
unidentif. <i>Cyprinide</i>	29

<u>Wasservögel</u>	%
Blässhuhn (<i>Fulica atra</i>)	56
Graugans (<i>Anser anser</i>)	10
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	6

Im Winterhalbjahr wiederum nehmen Wasservögel einen hervorragenden Platz im Beutetierspektrum ein; in Mitteleuropa können diese $\geq 80\%$ der aufgenommenen Nahrung ausmachen.

Für die Seeadler in drei Bezirken Mecklenburg-Vorpommerns in der Zeit von 1954 bis 1968 beschreibt OEHME (1975) die saisonalen Unterschiede der Zusammensetzung des Beutespektrums der dortigen Seeadler (Summe der Beutetiere = 1.626):

- während der Aufzucht der Jungen	Fische = 56%	Vögel = 37%	Säuger = 7%	- Winterhalbjahr	Fische = 6%	Vögel = 79%	Säuger = 15%
--------------------------------------	--------------	-------------	-------------	------------------	-------------	-------------	--------------

RIECK (1954) untersuchte die Gewölle von Seeadlern im Binnenland (Schorfheide) mit dem

Ergenis: - Wasservögel (meist Blässhühner) 60% - andere Vögel & Säuger 18%
- Fische (überwiegend Hechte) 12% - Aas, Fallwild 10%

SCHNURRE (1956, in: FISCHER, 1995) fand bei der Kontrolle von drei Horsten als Beutevogel das Blesshuhn (n = 114) als Nahrungsvogel dominierend gegenüber der Stockente (n = 24).

Während der Laichzeit der Hechte im März/April gehört diese im Flachwasserbereich ruhiger Gewässer Fischart zu den Hauptbeutetieren des Seeadlers (Abb. 10). Sie ergreifen sie, auch im Schilfgürtel der Seen, und fliegen mit ihrer Beute auf einen erhöhten Ansitz (Baumstumpf, Ast, Stein), um sie dort zu kröpfen.



Abb. 10: Seeadler mit erbeutetem Hecht

Bei völliger Vereisung der Gewässer werden vermehrt Aas, Wildaufbruch, Feldhasen u.ä. aufgenommen, während an der Boddenküste Mecklenburg-Vorpommerns Wasservögel bis zu 90% der Nahrung bilden. Ebenfalls fallen dem Seeadler am Eis festgefrorene Vögel zum Opfer, wie z.B. Gänse, was allerdings eher eine seltene Ausnahme ist (Abb. 11).



Abb. 11: Seeadler schlägt festgefrorene Gans (Neustadt/Ostsee)

Der Seeadler jagt als tagaktiver Vogel von der Morgen- bis zur Abenddämmerung, in Ausnahmefällen sehr selten in hellen Vollmondnächten. Seine jagdlichen Aktivitäten sind mehr von der Witterung als von der Tageszeit abhängig; er bevorzugt Wind und Aufwind für energieeffiziente Beutesuchflüge - bei Windstille oder Regen fliegt er deutlich seltener.

3.5.1.1 Aus den **Rupfungen** an Horsten konnten verschiedene Autoren aus den 1950er Jahren (nach FISCHER [1995], modif.) das wesentliche **Beutetierspektrum** des Seeadlers in Norddeutschland zusammenstellen.

1. Fische

Aal (*Anguilla anguilla*)
Barsch (*Perca fluviatilis*)
Blei (*Abramis brama*)
Hecht (*Esox lucius*)
Plötze (*Leuciscus rutilus*)
Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)
div. unidentif. Kleinfische

2.1 Vögel

Graureiher (*Ardea cinerea*)
Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

2.2 Gänse und Enten

Brandgans (*Tadorna tadorna*)
Gänsesäger (*Mergus merganser*)
Gaugans (*Anser anser*)
Höckerschwan (*Cygnus olor*)
Knäkente (*Anas querquedula*)
Saatgans (*Anser fabalis*)
Stockente (*Anas platyrhynchos*)
Zwerggans (*Anser erythropus*)

2.3 andere "Wasservögel"

Blesshuhn (*Fulica atra*)
Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)
Lachmöwe (*Larus ridibundus*)

2.4 Säugetiere

Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)
Fuchs (*Vulpes vulpes*)
Hase (*Lepus europaeus*)
Maulwurf (*Talpa europaea*)
Reh (*Capreolus capreolus*)
Wanderratte (*Rattus norvegicus*)
Wildkaninchen (*Orytolagus cuniculus*)

3.5.2 Der Seeadler hat für seinen **Beuteerwerb** verschiedene **Jagdtechniken** (geschilderte Jagdtechniken nach FISCHER [1995], Beispiele aus Deutschland), wobei er immer - wie praktisch alle Beutegreifer - bemüht ist, mit wenig Energieaufwand seine Beute zu bekommen. Die einfachste und Art, an Nahrung zu gelangen, besteht naturgemäß im Absammeln toter an der Wasseroberfläche oder am Ufer angespülter Fische, die er im Ruderflug entlang der Küste oder dem Ufer großer Seen erspäht. Im Winter nimmt er verstärkt Aas (Fallwild, verunfallte Wildtiere) auf.

Um Beute zu bekommen kennt der Seeadler weitere Arten des Beuteerwerbs: Sie sind Ansitzjäger, die unauffällig auf hohen Bäumen oder ähnlichen Strukturen mit guten Aussichsmöglichkeiten am Gewässerrand auf potentielle Beutetiere lauern; kommt ein Fischadler mit Beute vorbeigeflogen, jagt er diesem die Beute ab.

Auf Beuteflug geht der Seeadler niedrig über die Wasseroberfläche hin streichend, um oberflächennahe Fische zu ergreifen. Große Exemplare (> 2 kg) werden festgehalten, während der Adler mit weit ausgebreiteten Flügeln schwimmt, um mit der ermatteten Beute an Land zu schwimmen.

Im Gegensatz zum ebenso Fische erbeutenden Fischadler (*Pandion haliaetus*) taucht der Seeadler allerdings nicht so oft wie dieser, sondern er greift die Fische an der Wasseroberfläche. Trotzdem kann er ebenfalls Fische in etwas tieferen Wasserschichten erbeuten: Auf der Stelle in größerer Höhen rüttelnd lässt er sich, nachdem er ein potentiell Opfer erspäht hat, in einem Sturzflug, möglich sind Höhen von 200 bis 300 m, bis auf rund fünfzehn Metern über der Wasseroberfläche fallen, um dann mit angewinkelten Flügeln und vorgestreckten Fängen zuzugreifen, wobei er bisweilen völlig eintaucht. Dieses „Stoßtauchen“ ist aber eher selten und wird nur bei knappen Angebot an Fischen praktiziert. Die Beutefische wiegen meist nicht mehr als zwei bis fünf Kilogramm, er ist dennoch in der Lage, Hechte von mehr als zehn Kilogramm zu schlagen, mit denen er allerdings dann nicht mehr starten kann; er erreicht mit ihnen mit den Flügeln ruderd schwimmend das nächste Ufer, oft in Entfernungen von > 300 Metern um dort seine Beute zu zerreißen. Zu große Beutefische können dem Seeadler zum Verhängnis werden, wenn er seine Krallen nicht mehr lösen kann.

Der Aufflug mit leichterer Beute bereitet ihm kein Problem und erfolgt durch einen einzigen Schlag mit steil empor gehaltenen Schwingen.

Für gesundes Wassergeflügel wie Gänse und Enten ist der Seeadler keine große Gefahr, da sie sich ihm durch Auffliegen meist entziehen können, er nutzt aber gerne kranke, verletzte oder durch die Mauser behinderte Vögel zu schlagen. Ein Paar Seeadler kann abwechselnd Enten oder Blässhühner bis zur Erschöpfung zum Tauchen zwingen und sie so leichter ergreifen (s.u.).

Er nutzt bei Starkfrost die Ansammlungen von Wasservögeln an eisfreien Stellen im Gewässer, wobei er über diesen Stellen „rüttelt“ und seine Beute gezielt durch einen Sturzflug ergreift (Abb. 12).

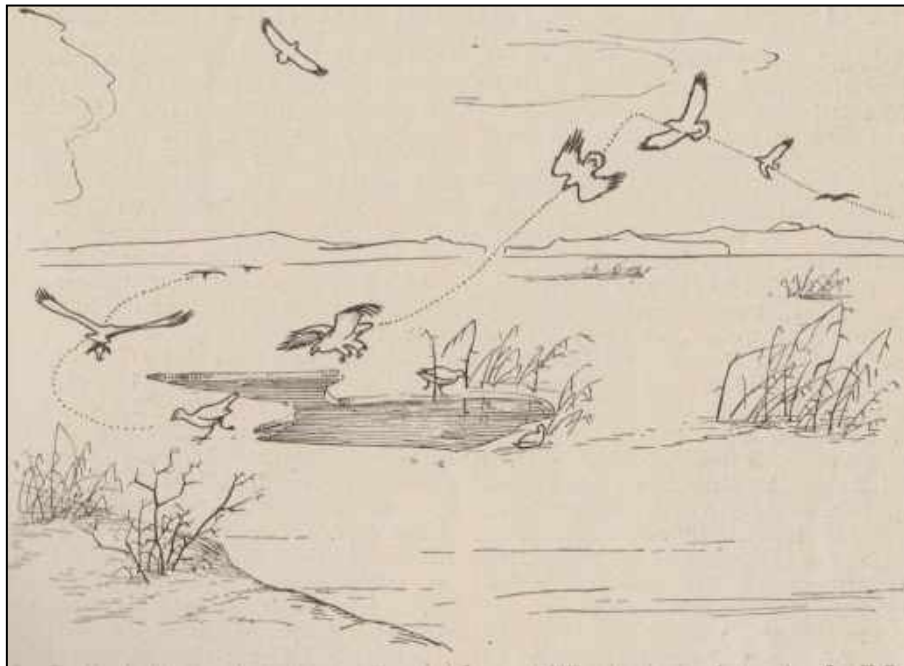


Abb. 12: Beuteflug des Seeadlers: Er streicht über die Eisfläche eines Binnensees und schlägt ein halb verhungertes Blässhuhn

FISCHER (1995) berichtet, dass Bläsrallen („Blässhühner“) als eines der Hauptbeutetiere im Winter, sich bei Annäherung eines Seeadlers ins Schilf flüchten - die er dort relativ leicht erbeutet - oder sich auf offenem Wasser in größeren Trupps konzentrieren. Der Seeadler versucht, einzelne Tiere aus dem Verband zu sprengen, die dann auf der Flucht vor ihm immer wieder abtauchen. FISCHER beobachtete, dass ein Seeadler über 35 Minuten lang ca. 65 Mal auf das vereinzelt und immer wieder tauchende Tier niederstieß, bis dieses ermüdet war und er den Vogel erbeuten konnte.

Im Frühjahr sucht er - alleine, paarweise oder auch Alt- und Jungadler gemeinsam, die Kolonien von am Gewässern brütender Vögel auf (Kormoran, Graureiher, Lachmöwen), um die Nestlinge zu verschlingen. MÜLLER & LAUTH (2006, in: wikipedia.org) berichten von ausgenommenen anderen Greifvogelnestern, so seien mehrfach sowohl tote als auch noch lebende nestjunge Mäusebussarde bzw. deren Überreste in Seeadlerhorsten gefunden worden. Am Schilfrand der Seen jagt er den Graureiher, indem er sich auf gerade abfliegende Tiere stürzt, gleichfalls ist er Fressfeind junger Graugänse, die noch nicht voll flugfähig sind.

Aufgrund seiner Spitzengeschwindigkeit (s. 3.3.2), die er im Ruderflug erreichen kann, gelingt es ihm, neben Rabenartigen (Krähen - im Osten Nebelkrähen, Kolkraben) Gänse und Graureiher im Flug zu schlagen. Vergleichbar mit dem Milan ist er ebenfalls bei sich bietender Gelegenheit ein Beuteparasit, der anderen in seinem Revier jagenden Greifen wie z.B. dem Fischadler, Mäusebussard, Großmöwen u.a.m. die Beute abjagt. Ebenfalls jagen erfahrene Altvögel als innerartliche Konkurrenten gerne den Jungadlern die von ihnen geschlagene Beute ab.

3.6 Lebensraum, Bruthabitat und Horst

Seeadler sind, wie ihr Name schon andeutet, vor allem an das Wasser gebundene Vögel, die vorzugsweise in Küstennähe ihren Hauptaufenthaltsraum haben; im Landesinneren findet man die Adulten fast immer nur an den Ufern der Ströme und größeren Seen, während die noch ungebundenen Jungvögel in der Zeit zwischen Ausfliegen und Paarung einige Jahre weit umher streifen und auch tief im Binnenland auftauchen können. BREHM (1882) lässt den preußisch-königlichen Oberförster **Richard von Meyerinck** (1812 - 1889), der im Auftrag von König Friedrich Wilhelm IV. ab 1843 für die

Hohenzollern ein „Hofjagdrevier“ in der Colbitz-Letzlinger Heide/Altmark (Sachsen-Anhalt) einrichtete und leitete, beispielhaft zu Wort kommen:



„Während der sechszehn Jahre von 1843 bis 1859, in denen ich die Leitung der großen Hofjagden in der Letzlinger Heide hatte, oder auch krankes und Fallwilderschien jedes Jahr fast einen oder zwei Tage nach der Jagd sechs, acht bis zwölf Seeadler, welchen den vielen Aufbruch der vier- bis fünfhundert erlegten Stück Rot- und Schwarzwildes, welches bei der Jagd angeschossen worden war, aufsuchten und dann längere Zeit im Reviere verweilten. Die Letzlinger Heide liegt von der Ostsee sechshundert Kilometer weit entfernt, und doch konnten die Adler nur von dorthier gezogen kommen, um sich in der Heide satt zu kröpfen.“ BREHM glaubt (mit Recht, wie wir heute wissen) allerdings nicht, dass die Adler nur wegen des Nahrungsangebotes den weiten Flug unternehmen, sondern dass es sich um Tiere auf dem Zug handelte, die potentielle Beute bemerkten, um sich dann wie Geier daran zu scharen.

Seeadler sind allgemein in der Wahl ihrer **Horstplätze** nicht wählerisch, abhängig von der natürlichen Ausstattung ihres Bruthabitats legen sie ihr Nest auf Bäumen, Felsen und ggf. auch am Boden an, im Südteil Westgrönlands und auf den norwegischen Lofoten finden sich ihre Nistplätze auf Felssimsen an Steilwänden. In Deutschland brüten sie überwiegend auf hohen Bäumen in den Randzonen von Altholzbeständen, ggf. auch auf allein stehenden Solitär-bäumen. Genutzt werden neun Laub- und vier Nadelholzbaumarten als Horstbäume, wobei die Kiefer (53%) und Buche (28%) vorherrschen. Zunehmend, so z.B. in Brandenburg, erschließt er sich Bruthabitate, die früher eine eher seltene Ausnahme waren: Einzelbäume und kleinere Baumgruppen, Alleen und Stadtrandbereiche wie z.B. Berlin. Als Kuriosität sei ein Brutpaar genannt, dass im Hamburger Hafen auf einer Elbinsel bei Wilhelmsburg horstet,

Als Nahrungshabitat bevorzugt der Seeadler nährstoffreiche (eutrophe) Gewässer mit ihrem entsprechenden höheren Nahrungsangebot gegenüber nährstoffarmen Seen. Ein besonders reichhaltiges Nahrungsangebot kann zu größeren Ansammlungen der Tiere führen.

Der Seeadler lebt(e) in Revieren, die meist eine Höhenlinie von ca. 400 m nicht überschritten; eine Ausnahme hiervon bildete ein kleiner Bestand am Ostrand des Schwarzen Meeres, die im Kaukasus - wo Wald und Wasser vorhanden war - bis in Höhen von 4.000 m vorstieß (ASSE, 1894 - in: FISCHER, 1995).

3.7 Fortpflanzung

Junge und noch nicht geschlechtsreife Seeadler konzentrieren sich in Gruppen bis zu zwanzig Exemplaren an fischreichen Gewässern und/oder anderen Orten mit gutem Nahrungsangebot und nutzen gemeinsame Schlafbäume; spielerisch balgen sie sich um Nahrung und Schlafplatz; es ist nicht auszuschließen, dass sich hier schon in diesen Jungtiergruppen die zukünftigen Brutpaare kennenlernen. Mit der Ausbildung des Federkleides der Alttiere erkennt man bei fünf- bis sechs-jährigen Seeadlern den Eintritt der Geschlechtsreife.

3.7.1 Paarbildung und Balz

Haben sich zwei Partner gefunden, bleiben sie in lebenslanger monogamer **Dauerehe** zusammen. Im Herbst beginnt bei den nun geschlechtsreifen Seeadlern die Balz und erreicht ihren Höhepunkt kurz vor der Paarung im ausgehenden Spätwinter (Februar/März), weithin sind dann auch ihre aufeinander abgestimmten Balzlaute (vgl. 3.3.2.1) als ein „... *auffallend taktmäßig abgestimmtes Geschrei*“ (FISCHER, 1995) zu hören. Die harmonisch aufeinander abgestimmten **Balzflüge** der beiden Partner finden meist gegen Winterende an sonnigen Tagen statt. Beiden steigen, greifvogeltypisch, in große Höhen empor, wobei sie sich über dem Horst als „ruhendem Pol“ mit lauten Rufen gegenseitig umkreisen. Während des Kreisens versucht das Männchen, über seine Partnerin zu kommen, um nach ihr zu stoßen. Sie dreht sich dabei in einer Luftrolle auf den Rücken und streckt ihm ihre Fänge entgegen, wobei sich beide entweder kurz berühren oder sich mit verhakten Fängen überschlagen. Synchronflüge, Flugspiele und spielerische Zusammenstöße lösen dabei einander ab und können mitunter mehr als eine Stunde dauern (Abb. 13).

Wo in nahrungsreichen mehrere Paare nahe beieinander ihren Horst haben, kann der Balzflug im Herbst auch gemeinsam von zwei bis drei Brutpaaren durchgeführt werden und dient der Demonstration der Reviergrenzen, wobei es hier kaum zu Aggressionen kommt.

Abb. 13: Seeadlerpaar im Balzflug



Im Spätsommer, nachdem die Jungen ausgeflogen sind, unternimmt das Brutpaar gemeinsame *Thermikflüge*, deren Flugmanöver an diejenigen der Flüge des ersten Kennenlernens erinnern; vermutlich wird hierdurch die Paarbindung gefestigt.

3.7.2 Horstbau

Seeadler bauen gewaltige aus dünnen bis armstarken trockenen Ästen ihre Horste. Gelegentlich werden aufgelassene Horste anderer Greife wie Schwarzmilan oder die des Kolkraben als Basis für das eigene Nest genutzt. Künstliche Bruthilfen in Form von Plattformen werden als Basis für den Nestbau auch angenommen (vgl. Abb. 24). Bei uns bevorzugen die Brutpaare zum Horsten Astgabeln in alten und starken Bäumen (Abb. 14), in Norddeutschland meist die Rotbuche, im Nordosten Deutschlands Rotbuche und Gemeine



Abb. 14 Seeadlerhorst mit drei Nestlingen bei Barkelsby (Eckernförde / SH)

Kiefer (*Pinus sylvestris*), die mindestens zehn, meist zwanzig oder mehr Meter höher sind. Der Standort des Horstes liegt vorzugsweise in ruhigen und lichten Altholzbeständen und sollte einen freien Anflug haben, weshalb die Horstbäume oft am Waldrand, am Rand von Waldwiesen oder Kulturland stehen. Ein neu angelegter Horst hat bei einem Durchmesser von 120 bis 150 eine Höhe von rund 80 Zentimetern. Der Seeadler nutzt seinen Horst oft jahrelang immer wieder zur Aufzucht seiner Jungen, die dann wegen der jährlichen

Ausbesserungen vor der Brutsaison große Ausmaße annehmen: Ihr Durchmesser beträgt, bei einer Nesthöhe von drei Metern, bis zu 200 cm und einem Gewicht von mehr als einer halben Tonne (≤ 600 kg).

FISCHER (1995) beobachtete und beschreibt den Bau eines neuen Horsts auf einem alten Schwarzmilannest: Die Auswahl des Horstbaums fällt das Männchen; die Arbeiten begann er spät im Jahr (November/Dezember) mit stärkeren Knüppeln, aus denen er den Unterbau herstellte. Das Weibchen war zwar in der Nähe, kam jedoch dann erst zum Horst, als die ersten stärkeren Äste nach drei bis fünf Tagen auf dem alten Horst aufgestapelt waren und beteiligte sich am Bau: Sie stand dabei im Horst und verbaute die vom Männchen eingetragenen Äste. Hierbei unternahm er weite Flüge, bis zu drei Kilometern an das Seeufer, wo er Treibholz sammelte. Die Mehrzahl der Äste sammelte er allerdings bis zu einem Kilometer weit am Waldboden. Zweige und kleinere Äste wurden im Schnabel herantgetragen, größere in den Fängen. Nach Fertigstellung der Holzkonstruktion wurde von beiden Partnern kurz vor der Eiablage die Nestmulde mit kleineren Ästen, Gras, Schilf, Moos u.ä. weich ausgepolstert. Diese Arbeiten erfolgten am späten Vor- bis frühen Nachmittag, die übrige Zeit verbrachte das Paar mit Beute- und Balzflügen.

Ein Brutpaar hat oftmals einen zweiten (oder bis zu \geq drei) Horst(e), die oft in Sichtweite bis 200 m voneinander liegen. Diese „*Wechselhorste*“ können bei Störungen kurz vor der Brutzeit besetzt werden, wenn ein Neubau des Horstes nicht mehr rechtzeitig möglich ist, um so einen Brutausfall zu vermeiden.

In der Nachbarschaft von Seeadlern horsten oft andere Greife (Mäusebussard, Schwarz- und Rotmilan), um deren Beutereste zu nutzen; in den Nestwänden nisten zuweilen Kleinvögel wie Bachstelze, Baumläufer, Haubenmeise etc.

3.7.3 Brut und Aufzucht der Jungen

Die Rate der **natürlichen Mortalität** bei den Jungen ist relativ gering, nach Untersuchungen in Norwegen (NYGARD et al., 2000 - in: wikipedia.org) überleben $> 80\%$ aller Jungvögel ihre ersten zwei Lebensjahre. In Finnland (Untersuchungsergebnisse an beringten Seeadlern) starben

- bis zum 1. Winter 14% - vom 1. bis zum 2. Winter 7% - vom 2. Bis zum 3. Winter 4%.

STRUWE-JUHL & GRÜNKORN (2007 - in: wikipedia.org), ermittelten bei 35 beringten Exemplaren ein Alter von 4 bis 20 Jahren (\bar{x} 10,3 Jahre), der überwiegende Teil der von ihnen beobachteten Vögel war zwischen 6 und 14 Jahren alt.

Seeadler beenden die Balz mit der Begattung, sie kopulieren meist in der Umfeld oder direkt am Horst, vor allem in den Morgenstunden. Das Weibchen signalisiert seine Paarungsbereitschaft, indem es sich flach hinduckt und leise rufend seinen Stoß leicht anhebt. Bis zur Eiablage sind die Partner ständig beisammen, auch auf Jagdflügen und Ruheperioden, wenn sie eng zusammen auf einem Ast sitzen.

Die eigentliche Brut beginnt mit der Ablage von zwei (nicht allzu selten bis drei, wobei eines dann oft unbefruchtet ist) ungefleckten kalkweißen Eiern ohne jegliche Fleckung, die im Abstand von fünfzig bis sechzig Stunden in Mitteleuropa im letzten Februardrittel bis Anfang März gelegt werden. Bei strengen Frostperioden kann es zum Verlust der Brut kommen, wenn das Weibchen - ohne durch das Männchen abgelöst zu werden - auf Nahrungssuche gehen muss. Gleichfalls besteht dann die Gefahr des Gelegeverlustes durch Nesträuber wie z.B. Krähen. In diesem Fall weren manchmal Eier nachgelegt.

Beide Partner brüten, wobei allerdings das Weibchen mehr Zeit auf den Eiern sitzt als ihr Partner; die mittlere Brutdauer beträgt 38 (36 - 42 Tage) Tage. Bei witterungsbedingtem Brutverlust legen die Seeadler meist nicht nach, und es gibt nur eine Jahresbrut.

Bis zu 24 Stunden vor dem eigentlichen Schlupf machen sich die Küken noch im Ei bereits mit piepsenden Lauten bemerkbar. Die als Nesthocker frisch geschlüpften Küken (Schlupfgewicht 85 - 90 Gramm) tragen ein langes gelblich bis bräunliches Dunenkleid, Kopf und Halspartie sind hell. In den ersten Tagen *hudert* (schützen des Kükens vor Witterungseinflüssen) ausschließlich das Weibchen, während das Männchen Futter heranträgt. Bereits ab dem zweiten Lebenstag betteln die Küken lautstark „*pii pii-wii wii*“, ähnlich dem Bettelruf junger Schwarzmilane.

In den ersten zwei Wochen ist es ebenfalls das Weibchen, das die Nestlinge *atzt* und ihnen mit schräg gehaltenem Kopf das Futter anbietet oder ihnen in den Schnabel steckt. Die Fütterung erfolgt zunächst stündlich, nach einer Woche in zweistündigem Rhythmus, wobei die Jungen dann selbst das Futter dem fütternden Altvogel abnehmen. Ab dem zehnten Lebenstag kriechen die Jungen im Horst umher und entleeren sich über dessen Rand.

Die Jungen sind unter ständiger Bewachung unter eines Altvogels (Abb. 15). Hierbei kann es



Abb. 15: Seeadler mit Nestling (Südliche Wesermarsch)

Angriffen bei echten oder vermeintlichen Störungen und Bedrohungen kommen, den Menschen eingeschlossen - was auch von anderen Greifvögeln bekannt ist.

Nach dem Schlüpfen der Küken verbleiben sie als *Nestlinge* im Horst und werden von beiden Altvögeln zunächst mit kleinen aus der Beute herausgerissenen Fleischstückchen gefüttert. Nach wenigen Wochen ist die Futteraggression der Nestlinge so groß, dass die Altvögel engen Kontakt mit ihren Jungen meiden, nicht mehr direkt füttern und die Beute nur in den Horst fallen lassen.

Nach der dritten Lebenswoche tragen die Jungen das zweite, dunkelgraue und pelzig wirkende Dunenkleid. Später, im Alter von fünf bis sechs Wochen, können die Jungvögel bereits im Nest laufen und werden nicht mehr scharf bewacht; die Altvögel gehen in den Morgenstunden gemeinsam auf Jagd. Wenn sie mit Beute zum Horst zurückkehren, werden sie gierig begrüßt und es wird ihnen die Beute aus dem Schnabel gerissen; ihr täglicher Nahrungsbedarf liegt jetzt bei > 500 Gramm. In diesem Alter, mit ca. sechs Wochen, beginnen sie auch mit ihren ersten Flugübungen, d.h. sie schlagen mit Schwingen. Zehn Tage später kommen Luftsprünge bis zu zwei Metern über dem Horst als Übung hinzu.

Kurz vor dem Flüggewerden, meist 75 Tage nach dem Schlupf, verlassen die Jungen ihr Nest und klettern in dessen Nähe als *Astlinge* auf Ästen nahe liegenden Ästen auf dem Horstbaum umher. Kurz darauf, im Alter von 80 bis 90 Tagen, können sie bereits kürzere Strecken bis zum nächstgelegenen Ast fliegen; ihr Flugvermögen steigert sich schnell.

Bei knappen Nahrungsressourcen verlassen die Jungadler das elterliche Revier und werden bisweilen schon wenige Wochen nach ihren ersten Flügen in Horstbaumnähe hunderte von Kilometern entfernt angetroffen und streifen bis zur Geschlechtsreife großräumig umher - andere verbleiben, von den Eltern geduldet, monatelang in deren Nähe.

Die Altvögel sind zwar territorial, sie tolerieren aber ihren eigenen Nachwuchs und dulden ihn meist in ihrem Revier, solange sie noch das Jugendkleid tragen. Am Futter kann es zwar zu Streitigkeiten kommen, die aber i.d.R. ohne Verletzung enden. Ausgefärbte Juvenile anderer Brutpaare, die sich in das Revier verirren, werden jedoch sofort heftig attackiert und vertrieben. Ebenfalls fremde in das Revier eindringende Altvögel werden vom Seeadler vehement angegriffen, wobei es zu Kämpfen auf Leben und Tod kommen kann. Bei Annäherung eines fremden Altvogels wird dieser schon bei einem ersten Sichtkontakt durch laute Rufe gewarnt. Lediglich im Winter scheinen die Revierinhaber weniger territorial aggressiv zu sein und dulden bei ausreichendem Futterangebot andere Artgenossen, z.B. an einem Kadaver oder einer Kormorankolonie. Die relativ häufig gefundenen Seeadler, in innerartlichen Beschädigungskämpfen tödlich verletzt, waren vermutlich ihr Revier verteidigende Altvögel, die aufgrund von Krankheit, Verletzungen, schwacher Kondition keine Chance gegen junge reviersuchende Artgenossen hatten.

3.7.3.1 Die Bruterfolge können sehr unterschiedlich ausfallen; aus zwei Eiern schlüpft oft nur ein Küken; schlüpfen zwei, bleibt eines manchmal in der Entwicklung zurück und erreicht kaum das Erwachsenenalter. Bei drei Küken bleibt das zuletzt geschlüpfte, da im Wachstum gegenüber seinen Nestgeschwistern stark zurückgeblieben, oft schwach und geht ein. BANZHAF (1937 - in: FISCHER, 1995) stellte in fünf Jahren 1932 - 1936 bei insgesamt 47 Brutten (Gebiet: Oderhaff, Rügen, Darß) nur 82 ausgeflogene Jungadler fest: [- 13 Horste 1 Küken - 33 Horste 2 Küken - 1 Horst 3 Küken] d.h. es kamen pro Brut nur 1,74 Jungadler zum Ausfliegen! FISCHER (1995) gibt für die Seeadler der Mecklenburgischen Seenplatte (1976 bis 1980) 107 Brutpaare an, bei denen im Jahresschnitt nur 0,28 Jungtiere pro Brutpaar flügge wurden.

Fazit: Nicht alle Seeadler brüten jährlich, wie Abb. 16 zeigt, und längst nicht jedes gelegte Ei oder jedes geschlüpfte Küken wird zum adulten Seeadler (Abb. 17)!

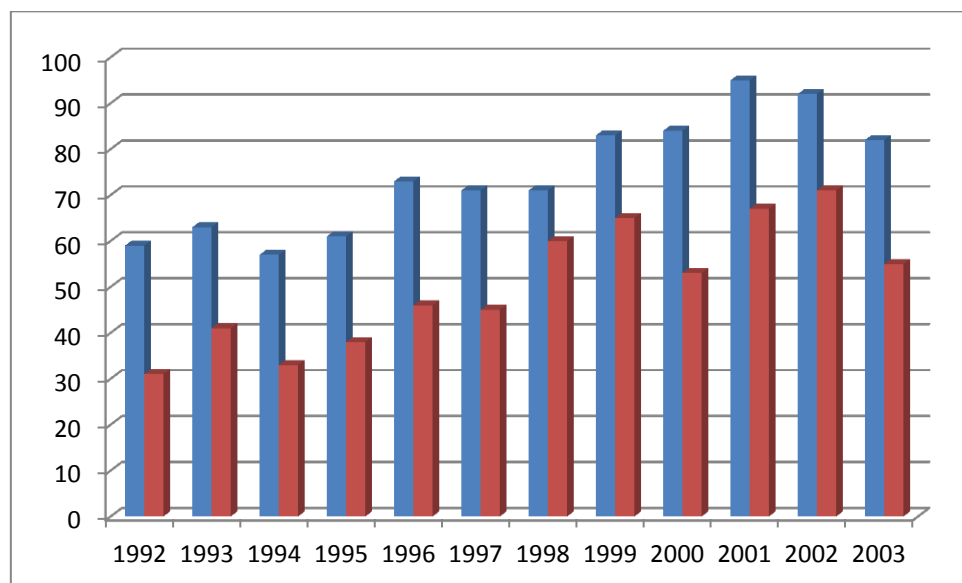


Abb. 16: Reproduktion des Seeadlers in Brandenburg 1992 - 2003
blau: Anzahl der Brutpaare rot: Anzahl der Paare mit Jungen

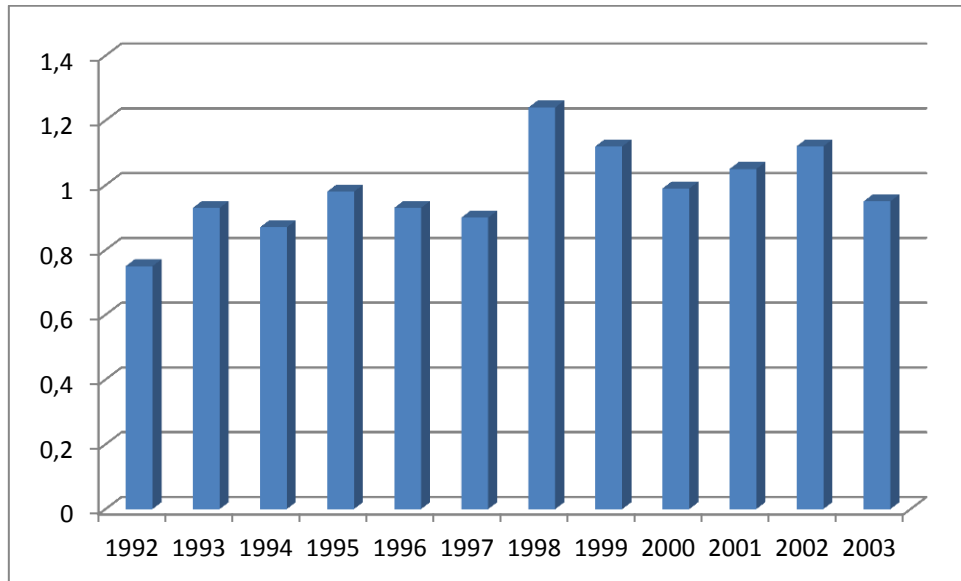


Abb. 17: Bruterfolge des Seeadlers in Brandenburg 1992 - 2003
Anzahl der flüggen Jungadler pro Brutpaar

3.8 Mortalität, Gefährdung und Todesursachen

Die IUCN (International Union for Conservation of Nature) führte den Seeadler bis 1993 als „*gefährdet*“, konnte ihn bereits nach einem Jahr der Bestandszunahme (1994) als „*gering gefährdet*“ und 2005 als „*nicht gefährdet*“ zurückstufen. Aufgrund der immer noch bestehenden Bedrohung, die fast ausschließlich auf anthropogenen Faktoren beruht, musste der Seeadler in einigen Bundesländern 2015 wieder als „*stark gefährdet*“ höher gestuft werden (KRÜGER & NIPKOW, 2015).

Über Jahrhunderte wurde der Seeadler, als man die Tiere noch in „Nützlinge“ und „Schädlinge“ einteilte und letztere zumeist gnadenlos bis zur Ausrottung verfolgte, zu den „*fliegenden Raubtieren*“ gezählt (vgl. 3.1), die dem Vieh des Menschen - angeblich - großen Schaden zufügten oder als Jagdkonkurrenten betrachtet wurden. Die großen Hass- und Ausrottungskampagnen gegen die „fliegenden Raubtiere“ begannen ernsthaft zu Beginn des 18. Jahrhunderts, als ein gewisser DÖBEL (1746, zit.n. OTT, 2004) verlangte „*Es ist ein großer Fehler, dass man die Raubvögel nicht überall sucht auszurotten ... Nun wohl! Seid munter und unverdrossen, ihr Weidmänner, setzt eure Kräfte zusammen, sparet keinen Fleiß, nehmet diese hier beschriebenen Methoden, den Raubvögel den Garaus zu spielen, mit freudigem Gemüte an und bemühet euch, deren mehrere zu erfinden*“. So wie der Allgäuer **Adlerjäger** Leon DORN (1835-1915), der in seiner Laufbahn 77 Steinadler in der Region von Oberstdorf und Hindelang im Auftrag des bayrischen Prinzregenten Luitpold erlegte, so rühmt sich der Gutsförster DAVID in den Jahren 1874 bis 1905 insgesamt 96 Seeadler am Westensee bei Kiel geschossen zu haben (\emptyset 3,1 / Jahr).

Selbst 1921 noch, als ganz allmählich ein ökologisches Bewusstsein herauf dämmerte, konnten Äußerungen „*Wie kann man überhaupt der Erhaltung der Raubvögel das Wort reden kann, ist mir unverständlich!*“ fallen (Quelle: Deutsche Jäger-Zeitung, zit.n. OTT, 2004). Und wenn man genauer hinhört, fallen einhundert Jahre später (!) Bemerkungen wie diese ebenso heute noch, nicht allzu selten, in den Diskussionen um den Wolf - auch und gerade in denjenigen Kreisen, die sich rühmen, das „*Grüne Abitur*“ abgelegt zu haben und sich gerne als die einzigen und wahren „*staatlich geprüften Naturschützer*“ bezeichnen! Dabei wurden alle Adlerarten, so auch der Seeadler, in dem neuen „Reichsjagdgesetz“ in Deutschland bereits 1934 unter Schutz

gestellt; zu diesem Zeitpunkt lebten noch ca. 75 Brutpaare im Reichsgebiet. - Bereits 1908 trat in Deutschland das Vogelschutzgesetz in Kraft, das neben dem Stein- und Schreiadler auch den Seeadler ganzjährig unter Schutz stellte.

Ein Umdenken über den Umgang mit der Natur - lange vor Grzimek und Sielmann - leiteten die zahlreichen Bücher und Filme des Schweden **Bengt Berg** (1865 - 1967) ab der Mitte der 1920er Jahre ein. So wurde auch der Seeadler durch Bergs Buch **Die letzten Adler** (Berlin, 1928) immer mehr als unverzichtbarer Teil eines Ökosystems und schützenswertes Naturdenkmal wahrgenommen und respektiert.



Einige wenige Brutpaare hatten in Schleswig-Holstein die Nachkriegszeit westlich des „Eisernen Vorhanges“ überlebt, ihre Zahl nahm aber kontinuierlich ab (TREUENFELS, 1986):

1950 - 1960	8 Paare
1964	7 Paare
1966	6 Paare

Die Brutpaare hatten immer weniger Erfolg bei einer erfolgreichen Jungenaufzucht, im Jahr 1965 hatten alle sieben Brutpaare ein einziges Jungtier bis zum Ausflug hochgebracht. Dies veranlasste 1968 den WWF ein „**Projekt Seeadlerschutz**“ zu starten. Hierfür wurden in eigens ausgesuchten geeigneten Gebieten in Schleswig-Holstein mit viel Wald- und Wasserflächen gesucht und gefunden, nach 1990 weiterhin gleichartige Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Der Erfolg stellte sich bemerkenswert schnell ein (Abb. 18):

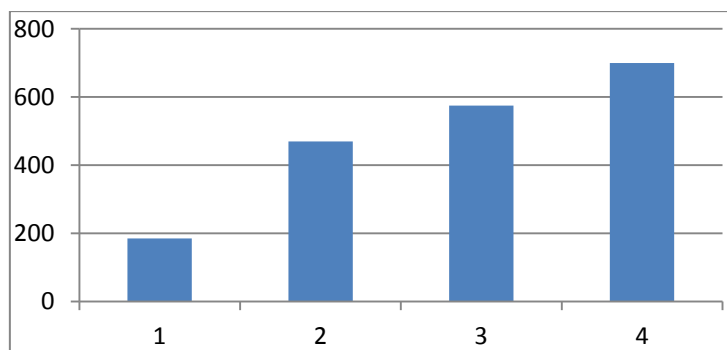


Abb. 18: Zunahme der Brutpaares des Seeadlers in Deutschland
Beobachtungsjahr 1: 1990 2: 2004 3: 2007 4: 2018 ($\pm 20\%$ / a)

Im Jahr 2019 brüteten in Schleswig-Holstein 87 Paare des Seeadlers so erfolgreich, dass bis Anfang Juli d.J. 135 Jungtiere flügge wurden (gemeinde-pellworm.de).

Aktuell brüteten in diesem Jahr (2020) an den Ostholsteinischen Seen wieder 40 Paare (Quelle: holsteinischeschweiz.de). -- Der Autor erinnert sich noch gut an die 1970er Jahre, als es in der damaligen „alten“ Bundesrepublik noch ganze vier Horste des Seeadlers gab, alle im Gebiet der Holsteinischen Schweiz (Ostholsteinische Seenplatte) gelegen, und die zur

Brutzeit von in getarnten und gut ausgerüsteten Wohnwagen sitzenden (ehrenamtlichen) Naturschützern rund um die Uhr bewacht wurden - hauptsächlich um Eierdiebe (die unter dem Namen *Oologen* versuchten, sich ein wissenschaftliches Mäntelchen zu geben) abzuwehren. Für die bei Sammlern hoch begehrten Eiern des Seeadlers wurden auf dem Schwarzmarkt in den 1960er Jahren bis zu 10.000 DM bezahlt (Quelle: shz.de 03/06/2014), Spitzenpreise erzielten ebenfalls ausgehorstete Nestlinge. Das ist lange her, und dank des Verbots von dem Insektizid DDT (1976) als einem für die Vögel gefährlichsten Umweltgifte überhaupt und einem veränderten Umweltbewusstsein kann der Fortbestand des Seeadlers in unserem Land als gesichert und als einen großen Erfolg des Artenschutzes bezeichnet werden: Seit 2009 ist der Seeadler in Deutschland nicht mehr auf der *Roten Liste der gefährdeten Arten*. Und so hatte der „alte“ Brehm wieder mal Recht! (siehe Prolog).

Die wichtigsten **Todesursachen des Seeadlers** fallen in zwei Kategorien (Abb. 19 & 20):

- natürliche Todesursachen
 - Krankheiten und Parasiten
 - Rivalenkämpfe
 - Fressfeinde der Nestlinge und Astlinge
 - Witterungseinflüsse
- anthropogene (durch den Menschen verursachte) Todesursachen
 - Vergiftung durch Blei (Restpartikel von Jagdmunition)
 - Vergiftung durch Insektizide, Weichmacher (PCB) und andere
 - DDT war bis in die 1980er Jahre die Hauptursache für die extrem schlechten Reproduktionszahlen und damit die geringen Bestände
 - Verkehrsunfälle (Kollision mit Straßen- und Schienenverkehr)
 - Kollision mit technischen Einrichtungen (Windkraftanlagen, Hochspannungsleitungen)
 - illegale Verfolgung (Wilderei, Fallen, Vergiftungen, Eierdiebstahl, Aushorstung von Nestlingen)
 - Störungen im Bruthabitat (Forstarbeiten, Tourismus, selbst ernannte Tierfotografen)
 - Störungen durch zunehmenden Flugverkehr, Sportfliegerei und Heißluftballons

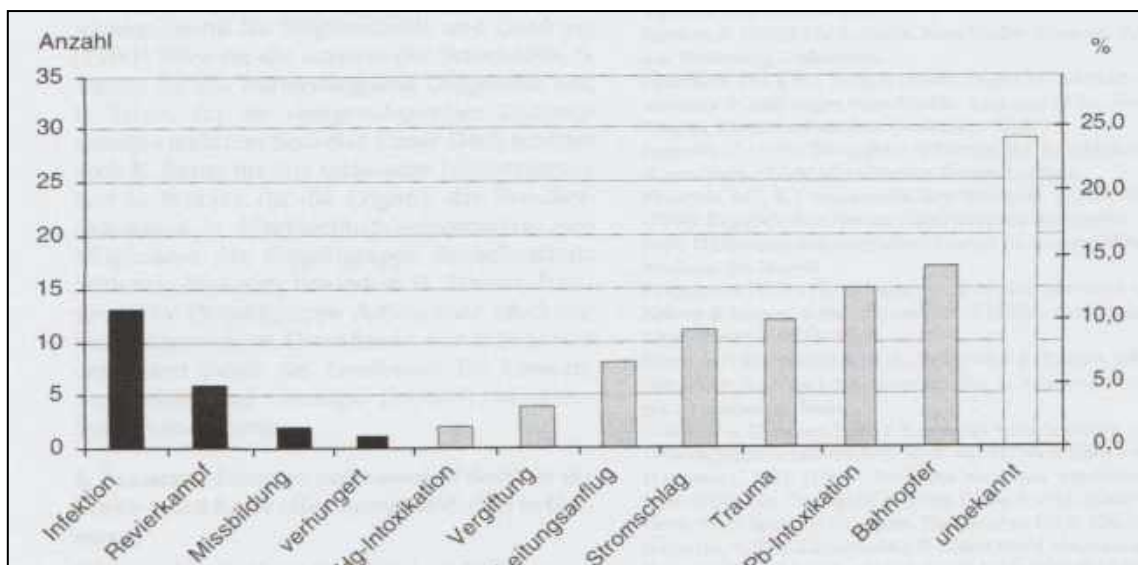


Abb. 19: Todesursachen von Seeadlern in Deutschland (1990 - 2000 n = 120)
schwarze Säulen: natürliche Todesursache - graue Säulen: anthropogene Todesursachen

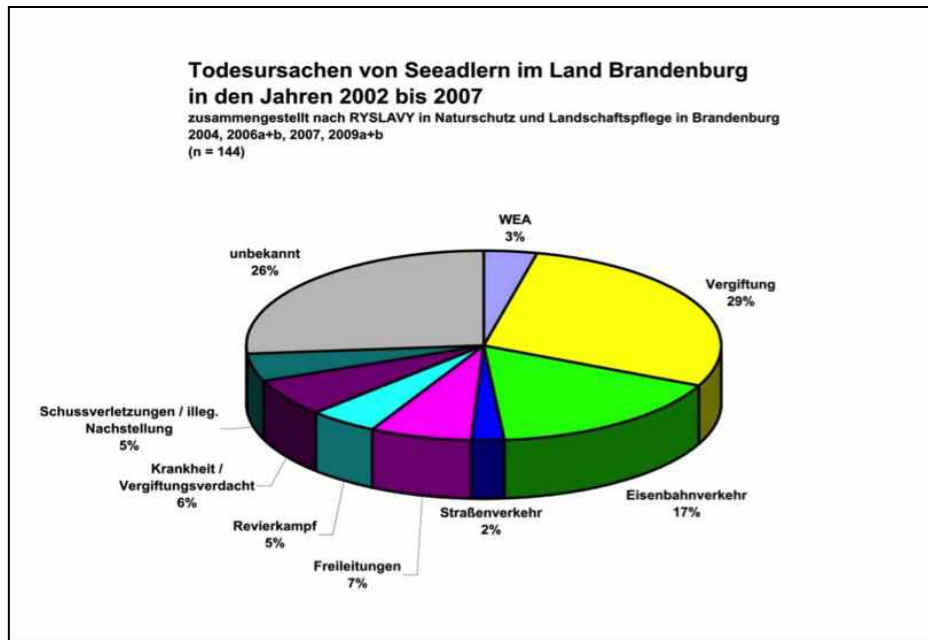


Abb. 20: Todesursachen von Seeadlern 2002 - 2007 in Brandenburg

Das Thema **Wilderei** wird vom WWF in einem Grundsatzpapier aufgegriffen (wwf.de 09/19). Allzu lange wurde dieses alte Problem bei uns sträflich vernachlässigt und tauchte im Grunde nur noch völlig verkitscht in Heimatfilmen der 1950er und 1960er Jahre auf (vereinfachend soll hier nicht zwischen den beiden verschiedenen Straftatbeständen Wilderei und illegaler Tötung unterschieden werden). Deutschland hat in Bezug auf Verfolgung von Wilderei einen großen Nachholbedarf, da diese immer noch weitgehend romantisiert und als „Kavaliersdelikt“ betrachtet wird. Eine Strafverfolgung scheitert(e) oftmals, da der Täter nicht ermittelt werden konnte, falls ja, wurden entsprechende Verfahren gegen eine Geldauflage eingestellt oder der im Gesetz vorgesehene Strafrahmen wurde nicht ausgeschöpft. In vielen Fällen fehlen die fachlichen Kenntnisse der involvierten Behördenvertreter, eine streng geschützte Art zu erkennen. Die Beweislage ist schwierig, da oft Tatort und Fundstelle nicht übereinstimmen und potentielle Zeugen oft nicht zur Aussage bereit sind - bzw. aus falsch verstandener Kumpanei wissentlich Falschaussagen machen. In sechs Bundesländern (BW, BB, NRW, RP, SH und SN) wird neuerdings bei der Aus- und Fortbildung der Polizei das Thema „Artenschutzkriminalität“ abgehandelt

Ein Beispiel aus dem Internet ist die homepage eines Teichwirtes aus der Lausitz (teichwirtschaft-kittner.de, download 21/08/2020): „*Wer den Beruf als Fischer wählt, sollte/muss auch Jäger sein! Da wir hier in Deutschland durch unzählige Naturschutzmaßnahmen mittlerweile ein fast nicht mehr beherrschbares Problem von Fisch fressenden Tierarten herangezogen haben: Kormoran, Graureiher, Silberreiher, Fischadler, Seeadler, Eisvogel, Reiherenten, Blesrallen, Haubentaucher, Fischotter, Mink ... !!! Da ich aber nicht bereit bin, mir meinen Fischbestand durch eben „all Diese wegfressen zu lassen, bin ich **Jäger aus Leidenschaft und Existenz Sicherung!***“ (Hervorhebung auch im Original). Ist sich dieser Teichwirt bewusst, dass er auch einige nach dem gültigen Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt Arten auflistet? Der DVJ (Deutscher Jagdverband) ist eine anerkannte Naturschutzorganisation, deren Mitglieder verpflichtet sind, sich genau an die gültige Naturschutzgesetzgebung zu halten. Aber wie schreibt unser Teichwirt weiter, mit Blick auf eine andere streng geschützte Art: „**DER WOLF!** Unsere kleine Schafherde hat es erwischt, wie schon viele vor uns! Es ist leider wahr. Wir haben hier reichlich Wölfe, die Frage ist nur:

Warum und für was sind Wölfe da? Antwort: ... ??. (Albert Einstein soll einmal gesagt haben: „Es gibt zwei Dinge, die unendlich sind: Das Universum und die menschliche Dummheit - wobei ich mir beim Universum nicht sicher bin“)

Übrigens: Die gleiche Teichwirtschaft vermietet ebenfalls Ferienwohnungen und bietet Jagdgelegenheiten an!

3.8.1 Feinde, Krankheiten und Parasiten

Ausgewachsene Seeadler haben, mit Ausnahme des Menschen, keine natürlichen Feinde - Krankheiten sind weniger untersucht und der Befall von Parasiten ist beim Seeadler, wie bei fast allen Wildtieren, für seine Kondition von Bedeutung. Beobachtet wurde ein massiver Befall mit einem pathogenen *Trematoden* (Leberegel *Metorchis sp.*), bei fünf von sechs Todesopfern von Rivalenkämpfen wurde dieser Parasit gefunden und es kann vermutet werden, dass die Verlierer durch die Infektion in ihrer Konstitution geschwächt waren.

„Bei Totfunden von Seeadlern in Brandenburg wurden Erkrankungen bei gezielter Untersuchung weitaus häufiger dokumentiert. Am häufigsten waren krankhafte Veränderungen im System der Gallengänge der Leber“ (LANGGEMACH & SÖMMER, 1996 - in: KRONE et al., 2002); eine Blockierung der Gallengänge können zum Funktionsverlust der Leber führen..

Für die Nestlinge des Seeadlers sind einige Prädatoren u.U. durchaus eine Gefahr, zu ihnen zählen Aaskrähen und Kolkraben, Habichte, Uhus und weiterhin der Baumrarder. Allerdings kann hier eine Störung durch den Menschen voraus gegangen sein, die eine Verteidigung durch die Altvögel verhinderte; aus dem Nest gefallene Jungvögel werden Opfer von Fuchs und Schwarzwild. Die natürliche Mortalitätsrate der Nestlinge und Juvenilen gibt Pkt. 3.7.3 wieder.

Größter natürlicher Feind des adulten Seeadlers ist der Seeadler selbst, da es während der Balzzeit immer wieder zu schweren Rivalenkämpfen kommt, die oftmals einer der Kontrahenten nicht überlebt (*intraspezifische Revierkämpfe*). Diese Kämpfe sind die wichtigste natürliche Todesursache.

3.8.2 Gefährdung

3.8.2.1 Die legale **Bejagung** spielt als Todesursache in Deutschland keine Rolle mehr: In der Bundesrepublik Deutschland unterliegen sämtliche Greifvogelarten und auch alle Eulen dem Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 Abs. 2) und der EU-Artenschutzverordnung (Anhang A EG 338/97), dürfen deshalb nicht getötet, gefangen oder anderweitig verfolgt werden. Verstöße hiergegen stellen eine Straftat dar und können mit Freiheitsstrafen bis zu fünf Jahren Haft geahndet werden. Sie unterliegen weiterhin dem Jagdrecht (BJagdG § 2), genießen aber eine ganzjährige Schonzeit. Außerdem unterliegen sie als jagdbare Art der gesetzlichen Hegepflicht des Jägers; Projekte zum Schutz des Seeadlers werden z.T. über die Jagdabgabe finanziert.

Die Schutzwürdigkeit der Greifvögel unterstreicht auch das „*Washingtoner Artenschutzabkommen*“ **CITES** (Convention on International Trade in Endangered Species): „... dass die freilebenden Tiere und Pflanzen in ihrer Schönheit und Vielfalt einen **unersetzlichen Bestandteil** der natürlichen Systeme der Erde bilden, den es für die heutigen und künftigen Generationen zu schützen gilt“ (Hervorhebung durch Verfasser).

Wenn auch die Jagd für den Seeadlerbestand keine Rolle mehr spielt, so wird er dennoch verfolgt: Das große Heer der begeisterten Ornithologen wird von den Brutgebieten angezogen, und nicht alle Greifvogelfreunde benehmen sich vorbildlich. Enorme **Störungen in den Bruthabitaten** gehen, neben oft vermeidbarer Forstarbeiten in der Umgebung des Horstes, besonders von selbst ernannten „Tierfotografen“ am Horst aus eine Gefahr aus (bei Fernbleiben der Elterntiere können Nestlinge an Unterkühlung sterben) - die gleiche Problematik

finden wir auch bei anderen sensiblen Brutvögeln, z.B. dem Schwarzstorch (siehe tierpark-niederfischbach.de 04/2020), der bei Störungen sogar das Brutgeschäft gelegentlich abbricht. Diese Störungen sind, zumindest für die Altvögel, selten tödlich, können aber auf Dauer zu einem Schrumpfen der Bestandsgrößen führen.

Schwarze Schafe im „Grünen Rock“ und gewissenlose Züchter von Hühner oder Tauben haben bisweilen ein Interesse daran, sich der lästigen gefiederten Konkurrenz, hier der Seeadler, zu entledigen und greifen neben dem Gift (vgl. 3.8.2.4) auch zur Waffe: Von 1990 bis Anfang 2015 wurden in Deutschland nach Recherchen des WWF 13 Seeadler erschossen aufgefunden, weitere sind beschossen worden, haben aber überlebt (wissenschaft.de 10/07/2015) - die Dunkelziffer ist nur schwierig abschätzbar!

3.8.2.2 Umweltgifte *„Unsere Zivilisation droht zum Opfer ihrer eigenen Errungenschaften zu werden: Wir verpesten unsere Atemluft mit Abgasen, Rauch und Industriestaub; wir vergiften die Gewässer, wir verseuchen die Erde mit radioaktiven Strahlen. Und mit all dem benehmen wir uns unvernünftiger als jeder Vogel, dem es schwerlich einfiel, sein eigens Nest zu beschmutzen“* (CARSON, 1962 - in dem vielleicht bzgl. der Umwelt wichtigsten Buch des 20. Jahrhunderts).

Die Verwendung einiger der schlimmsten Umweltgifte sind zwar seit längerem bei uns verboten, werden aber immer noch von verantwortungslosen Zeitgenossen verwendet, insbesondere da sie relativ problemlos über das Internet erhältlich sind. Die Reihe wird angeführt von dem berüchtigten Insektizid DDT, das mit der Nahrung aufgenommen wird und massiven schädigenden Einfluss u.a. auf den Kalziumhaushalt des Vogels hat. Eine Schädigung resultiert in der Dünnschaligkeit der Eier, die dann unter dem Gewicht des brütenden Vogels zerbrechen. Weitere für den Seeadler gefährliche Umweltgifte sind die polychlorierten Biphenyle (PCB) in den Abwässern der Kunststoffindustrie. Deren Verwendung ist zwar seit 1989 auch verboten, man findet es aber immer noch überall als Weichmacher in Kunststoffen, besonders bei Baustoffen, Farbanstrichen und Lacken, Isolierungen, Fugen u.v.a.m.

3.8.2.3 Das hochgiftige Schwermetall **Blei** kann gebietsweise bis zu 50% der tödlichen Vergiftungen verursachen: Seeadler fressen auch Aas, d.h. sie nehmen Partikel bleihaltiger Jagdmunition (vor allem Schrot) aus Kadavern von Tieren auf, die zwar erlegt, aber vom Jäger nicht gefunden wurden, hier zumeist Wasserwild wie Enten, Gänse und weiterhin Tauben und Fasane. Auch werden angeschossene und deshalb in ihrem Fluchtverhalten behinderte Tiere gerne als Beute ergriffen. Mittlerweile ist die Verwendung von bleihaltiger Munition in den meisten Bundesländern verboten. Das Blei wird im Magen des Seeadlers durch die starken Verdauungssäfte angelöst, gelangt in die Blutbahn und führt zu schweren Schädigungen im Zentralnervensystem, es führt weiterhin zur Störung der Blutbildung bis hin zur Erblindung. Alles Schädigungen, die auch Einfluss auf die Wahrnehmung und die Motorik der Vögel haben und deshalb auch zu Kollisionen haben mit Bahn- und (weniger häufig) Autoverkehr sowie mit technischen Einrichtungen führen können.

Verkehrsverluste werden vor allem durch Eisenbahnen verursacht, seltener auf Autobahnen und Bundesstraßen. LANGGEMACH (2002) berichtet, dass 14 von 20 verunfallten Seeadlern in Brandenburg zwischen Dezember und März gefunden wurden, somit in einer Zeit, da möglicherweise Aas als Nahrung eine wichtigere Rolle spielt als zu anderen Jahreszeiten.

Eine weitere Gefahr ging, bis zu dem Verbot (BRD 1981), von **Quecksilber** haltigem gebeiztem Saatgut aus, das Wildgänse auf nicht geegtem Acker aufnahmen und die Seeadler durch das Kröpfen der Gänse vergiftete.

3.8.2.4 Vorsätzliche Vergiftungen „Ein Grund für die nach wie vor anhaltende illegale Verfolgung von Beutegreifern ist nach Ansicht des NABU Schleswig-Holstein auch das falsche, tradierte Bild vieler Jagdvertreter, angeblich Beutegreifer wie Greifvögel oder Raubsäuger rigoros ‚bekämpfen‘ zu müssen. In der Tat leistet dabei auch die bestehende Landesjagdzeitenverordnung mit ihren weitreichenden Möglichkeiten, sinnlos Arten wie Mauswiesel, Dachs und Marderhund verfolgen zu dürfen, dem illegalen Tun ideellen Vorschub. Die Verordnung ist aufzuheben und eine neue Verordnung unter Beteiligung der Naturschutzverbände an aktuelle tierökologische und ethische Erkenntnisse anzupassen. Ein wesentliches Kriterium ist es dabei zukünftig, dass es eines vernünftigen Grundes bedarf, um ein Tier zu töten“

In der Presse erscheinen regelmäßig erschreckende Berichte über die Verfolgung der Greifvögel - nicht nur in Deutschland: Neben Blei gibt es immer wieder weitere Todesfälle bei Seeadlern, verursacht durch illegale Nachstellungen und hier besonders - gewollt und/oder ungewollt - **Vergiftungen**. Bei den immer wieder verwendeten Giften handelt es sich meist um *Mevinphos* (in Deutschland seit 1990, in der EU und der Schweiz seit 2002 verboten) und *Carboforan* (Verbot in der EU und der Schweiz seit 2008). Wegen dieses Verbotes kann ein versehentliches Ausbringen der Gifte, meist ausgebracht in Form von präparierten Ködern oder Gifteiern, ausgeschlossen werden; ein Erwerb ist über das Internet bei den entsprechenden ausländischen Anbietern nahezu problemlos möglich. Der Besitz, die Weitergabe und die Anwendung von *Carboforan* und *Mevinphos* sind in Deutschland verboten. Es handelt sich hier um gezielte Giftanschläge - *Carbofuranvergiftungen* sind praktisch immer ein Hinweis auf illegale Verfolgung! Einige Beispiele, mit Fokus auf dem Seeadler (Berichte über vergiftete andere Greife sind zahlreich in den meist regionalen Zeitungen zu finden) seien aufgezählt:

-- In Gothendorf/Ostholstein wurden 2010 drei vergiftete Seeadler gefunden (Abb. 21), der WWF setzte eine Belohnung von 5.000 € aus (Quelle: vet.magazin.de 01/02/2011)

-- Im Winter 2010/11 wurden in Schleswig-Holstein mindestens vier Seeadler Opfer von mit dem Insektengift *Mephinphos* präparierten Giftködern (Quelle: vet.magazin.de 01/02/2011).

-- Ein Brutpaar wurde am Schaalsee bei Lübeck gefunden, Todesursache *Carbofuran* (Quelle: shz.de 11/05/2012)

-- Im Jahr 2015 wurden insgesamt sechs Seeadler in Dithmarschen (Westküste Schleswig-Holstein) tot aufgefunden (Quelle: focus.de 29/12/2015)

-- auf Rügen wurde ein mit *Carbofuran* vergifteter Seeadler gefunden (Quelle: windkraft-journal.de 06/08/2016)

„Die Verfolgung ohne staatliche Ausnahmegenehmigung zum Beispiel mit Gift, Fallen und Waffen ist nach dem Jagdrecht und dem Naturschutzrecht eine Straftat, die mit empfindlichen Strafen bis hin zum Freiheitsentzug von fünf Jahren geahndet werden kann“

(Quelle: „Hannoversche Erklärung gegen illegale Verfolgung von Greifvögeln in Niedersachsen“ - nabu.de Kreisgruppe Vechta 18/04/2018)



Abb. 21: Vergifteter Seeadler - *Mevinphos* und *Carbofuran* sind auch für den Menschen bei Kontakt lebensgefährlich

3.8.2.5 Todesfalle Windkraftanlage

Eine nicht zu unterschätzende Gefahr und nicht nur für den Seeadler *) sind die überall entstandenen **Windkraftanlagen** (WKA), die mit weitaus mehr als 30.000 (aktuell 2019) Stück fast überall in Deutschland anzutreffen sind (Abb. 22 & Abb. 23). Schon im Vorfeld bei der



Abb. 22: Windkraftanlagen in Deutschland (2015)



Abb. 23: Windpark in Schleswig-Holstein

Planung neuer Anlagen wurde beobachtet, dass u.a. die in der Nähe eines geplanten Standortes brütenden Vögel vergiftet oder anderweitig umgebracht wurden, da der Neubau eines Windrades mit Auflagen versehen ist, die u.a. seine Errichtung in der Nähe eines Horstes erschweren/verbieten. So berichtete der Norddeutsche Rundfunk (ndr.de 21/04/2020) aus dem Landkreis Vorpommern-Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern), dass in den letzten Jahren 15 (!) Horste zerstört worden waren - ein Zusammenhang mit dem geplanten Ausbau eines Windparks liegt zwar nahe, lässt sich aber nur schwer beweisen!

*) WKAs sind für praktisch alle Tiere im Luftraum eine Bedrohung, von Insekten bis zu einer Reihe von (insbesondere Zug-) Vögeln und weiterhin Fledermäusen. Die Rotorspitzen der großen Anlagen erreichen eine Geschwindigkeit von > 400 km/h.

Von 2002 bis zum Sommer 2019 wurden in Deutschland offiziell 158 Seeadler durch WKAs getötet, die Dunkelziffer der Opfer (und anderer Vögel, Fledermäuse) ist unbekannt: Einmal, weil verunfallte Tiere in den meisten Fällen durch „Nachnutzer“ wie Krähen, Marder, Fuchs und Schwarzwild schnell beseitigt werden, zum anderen ist das Betreten und Absuchen großer Windparks oftmals verboten und wegen Absperrmaßnahmen der Betreiber nicht möglich (Abb. 24).



Abb. 24: an einer WKA bei Holtsee/Kiel verunfallter Seeadler

Abhilfe würde ein Abstand von mindestens 3.000 Metern von einem bebrüteten Horst bis zum nächsten WKA schaffen; in Niedersachsen und Hamburg sind zwar entsprechende Gesetze hierfür in Kraft, gegen die aber regelmäßig die Windenergieunternehmen klagen „Die Windkraft gefährdet nicht die Population der Adler“. Nach deren Wunsch sollen sogenannte „Windvorrangflächen“ näher an den Horsten ausgewiesen werden, und diese Bereiche sollen „... für Seeadler unattraktiv ...“ gemacht werden (ndr.de).

3.9 Vorgeschlagene Schutzmaßnahmen für den Seeadler *)

3.9.1 Vermeidung nicht notwendiger Störungen: Verbot von Forstarbeiten im Umkreis von weniger als 100 m um den Horst von Anfang Januar bis Ende August

„Die Einrichtung von Horstschutzzonen führte in der DDR und in Polen zur weitgehenden Eliminierung der Störfaktoren. Die damit verbundenen Restriktionen vor allem für Forstwirtschaft und Jagd wurden in den neuen Bundesländern beibehalten und in den Ländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern im Landesnaturschutzgesetz verankert“ (MEYBURG et. al. 2001) und für Schleswig-Holstein: „Aktiver Seeadlerschutz geschieht im Wesentlichen durch den Schutz der Brutplätze. Das Landesnaturschutzgesetz schreibt hier das Unterlassen jeglicher störender Handlungen in einem Radius von 100 m um den Horstbaum vor“ (Quelle: gemeinde-pellworm.de)

3.9.2 Bewachung der Horste in gefährdeten Revieren (Eierdiebstahl, Aushorsten von Nestlingen)

3.9.3 Anlage von Futterplätzen (Schlachthausabfälle, Fallwild) im Herbst und Winter für durchziehende entkräftete Jungadler

3.9.4 Zusetzen gezüchteter Nestlinge in Wildhorste mit keinem oder nur einem Jungvogel

3.9.5 Aussetzen von Jungadlern in ehemaligen Horstgebieten in Verbindung mit der Anlage von Futterplätzen - Ziel der Sesshaftmachung

3.9.6 schwer umsetzbar, aber optimal wäre die Erhaltung unzerschnittener Lebensräume (wovon nicht nur der Seeadler profitieren würde!)

*) nach FISCHER (1995, modif.) und MÜLLER (et al., 2005 modif.)

3.9.6.1 WKA: nach einer Empfehlung der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg (LANGGEMACH, 2002) „ ... sollte ein Tabu-Bereich von 3.000 m um die Horste gewahrt werden und im Bereich zwischen 3.000 und 6.000 m genau geprüft werden, ob Windkraftanlagen mit dem Brutvorkommen verträglich sind (Restriktionsbereich)“

3.9.7 biotopoptimierende Maßnahmen (MÜLLER et al., 2005) wie

- Erhalt und Förderung von Altholz (Kiefer > 110 Jahre, Buche und Eiche > 150 Jahre),
- Erhalt und Ausweitung forstwirtschaftlich wenig genutzter Waldbereiche mit Altholzanteil
- Schaffung strukturierter Waldbestände mit geringer Nutzungsintensität
- Schaffung von Ruhezonnen, Rückbau von Wegen

3.9.8 in besonderen Fällen Anbietung von Nisthilfen an geeigneten Orten (Abb. 24)

3.9.9 umfangreiche Aufklärung der Bevölkerung der Region (Abb. 25), in Zusammenarbeit der Naturschutzverbände, Falknern und der Jägerschaft: öffentliche Vorträge, Info-Stände bei Umweltmärkten, Presse und Funk, Besuch von Schulen. Übernahme von Patenschaften



Abb. 24: Nisthilfe für den Seeadler
(Oberpfalz / Bayern)



Abb. 25: Besucher einer Seeadlerstation
(Plön / Ostholstein)

Die beste Schutzmaßnahme für den Seeadler ist ein intaktes und ungestörtes Brut-habitat mit einem absoluten Betretungsverbot einer Zone mit einem Radius von ein-hundert Metern um den Horstbaum

Zusammenfassend kann man die **Probleme der großen Greife** - auch die des Seeadlers! - wie folgt definieren: Unsere Zeit ist gekennzeichnet durch einen ganzen Faktoren, die das Überleben der großen Greifvögel immer mehr erschweren, trotz aller Programme und Schutzmaßnahmen: Schnelle Veränderungen in ihren Lebensräumen betreffen nicht nur sie, sondern auch ihre Beutetiere als ihre wichtigste Lebensgrundlage. Ein enormer Landschaftsverbrauch schränkt ihren Lebensraum immer mehr ein, gleichzeitig kommen dadurch die Störungen immer näher. Da alle Greife viel Platz beanspruchen, spät die Geschlechtsreife erreichen und eine geringe Reproduktionsziffer haben, sind sie selten. „*Geringer Nachwuchs, dafür potentiell hohes Lebensalter, sind nicht geeignet, hohe Verluste rasch auszugleichen ... Und im Lauf der Jahre kann längst wieder eine neue Katastrophe eingetreten sein, bevor sich einigermaßen erhaltungsfähige Bestände neu aufgebaut haben*“
(BEZZEL, 1996)

3.10 Seeadler in Menschenhand

3.10.1 ANTONIUS (1933 & 1934 - in FISCHER, 1995) beschreibt treffend das Verhalten von zwei Seeadlerarten (*H. albicilla* und *H. leucocephalus*) in **Zoohaltung**: „*In ihrem lebhaften, aufmerksamen Benehmen, dem nicht in der Umgebung entgeht, der Promptheit, mit der sie*

sich als erste beim Futter einstellen, mit der Geschicklichkeit, mit der sie den großen Raum zu Flugübungen benutzen - oft 7 bis 8 Runden hintereinander ... “ Die imposante Erscheinung hat deshalb, wie Zooleute gerne sagen, „einen hohen Schauwert“ und ist dementsprechend relativ häufig in Zoologischen Gärten und Tierparks zu sehen. Oft kommen schwache Jungtiere oder verletzte Adulte in die Einrichtungen, um nach tiermedizinischer Behandlung ausgewildert zu werden (Abb. 26).



Abb. 26: Freilassung eines gesunden verletzten Seeadlers nach der Rekonvaleszenz in einem „Genesungsquartier“

Die Fortpflanzung in menschlicher Obhut ist nicht einfach. In Gefangenschaft erreichen Seeadler ein Alter von nachweislich 42 Jahren, FISCHER (1995) hält ein Maximalalter von mehr als 50 Jahren möglich.

Über die Falknerei und auch die Beizjagd soll hier nicht berichtet werden, über Seeadler in (weitgehend) artgerechter Gefangenschaft als zahmer **Hausgenosse** berichtet von KAPHERR (1933, in: FISCHER, 1995): „*Mein Vetter hatte in Livland viele Jahre lang einen zahmen mächtigen Seeadler. Das Tier lebte bei ihm in völliger Freiheit eine lange Reihe von Jahren und wurde nur gelegentlich in einen Käfig gesperrt. Der Adler kam oft ins Haus und benahm sich auch dort manierlich und zutraulich, gegen Fremde zeigte er allerdings ein leises Misstrauen, aber die Familienangehörigen konnten mit ihm machen, was sie wollten. Wenn er auf dem Fußboden stand, konnte er seinen riesigen bernsteingelben Schnabel bequem auf die Tischkante legen. Der Adler unternahm weite Ausflüge und jagte anscheinend auch in den großen Flussauen. Mitunter kam er den ganzen Tag nicht nach Hause und stellte sich erst am Abend oder gar am nächsten Tag wieder ein. Bosheiten und Unfug verübte er nicht, höchstens dass er einmal aus Versehen einen kleinen Schaden anrichtete, denn die Bewegungen eines so großen Vogels sind naturgemäß etwas heftig ...*“.

3.10.2 Die Assoziationsfähigkeit des Seeadlers beschreibt LOEWENSTEIN (1950, in: FISCHER, 1995) in einem Beispiel von der Mecklenburgischen Seenplatte: „*Einen Fischer trafen wir, der eine Freundschaft mit dem Adler unterhielt, ihm immer Fische hinwarf, oder, was seltener vorkam, ein Wasserhuhn, das sich im Netz gefangen hatte. Er wusste wohl, dass sein Träger Freund gern mühelos Beute machte. So begleitete der Adler ihn beim Reusenstellen und -kontrollieren*“

3.10.3 Seit Juli 2020 können Besucher des Tierparks in Niederfischbach die **Seeadlerdame „Greta“** bewundern; Greta stammt aus dem Heimattiergarten Fürstenwalde bei Berlin und kam als einjähriger Jungvogel im Sommer 2020 in das Kesselbachtal; Greta wird von der **Falknerei Marco Wahl** betreut, die eng mit dem Tierpark Niederfischbach zusammen arbeitet. Zweimal täglich (11.30 und 15.00 Uhr), außer Montag, findet auf dem Freifluggelände oberhalb des Tierparks eine Flugshow mit verschiedenen Greifvogelarten statt (Abb. 27).



Abb. 27: „Greta“ in der Falknerei des Tierparks Niederfischbach

**Sie haben noch nie einem Seeadler in die Augen geschaut?
Besuchen Sie Greta!**

Tierpark Niederfischbach - täglich geöffnet !

4. Quellen

Die Artikel der Schriftenreihe des Tierparks Niederfischbach e.V. stellen keine wissenschaftlichen Veröffentlichungen *s.str.* dar; sie wollen lediglich über hauptsächlich einheimische und/oder in Niederfischbach gehaltene Tiere oder auch interessante Haustierte in fremden Ländern ergänzend informieren. Für den fachlichen Inhalt ist der jeweilige Autor verantwortlich. Auf Quellenangaben wurde im laufenden Text zugunsten einer flüssigeren Lesbarkeit zumeist verzichtet; strikt ausgenommen hiervon sind wörtlich übernommene **Zitate**, diese sind zusätzlich noch durch „**kursive Schrift**“ besonders gekennzeichnet. Sämtliche verwendete, gesichtete und weiterführende Literatur wird hier unter „Literaturhinweise“ (4 .2) auch als Anregung für eigene weiterführende Studien des Lesers aufgeführt. Hier sei insbesondere die Monographie „*Die Seeadler*“ (FISCHER, 1995) empfohlen. Ebenfalls wurden weiterhin auf den relevanten Seiten umfangreiche Internetrecherchen betrieben. Die angegebenen Quellen sollen den Interessierten auch zu einer weiteren selbständigen und vertiefenden Beschäftigung mit dem Thema anregen

4.1 Abbildungen

- Titel: daserste.de
Abb. 1: european-nature-tours.com
Abb. 2: best-of-winter.com
Abb. 3: RAESFELD (1964)
Abb. 4: KRONENZEITUNG (22/02/2019)
Abb. 5: wikipedia.org
Abb. 6: bfn.de
Abb. 7: auenbueffel.de
Abb. 8: noz.de
Abb. 9: STRUWE-JUHL (2003, modif.)
Abb. 10: chiemseeagenda.de
Abb. 11: der-reporter.de (25/01/2016)
Abb. 12: DEMANDT (1934)
Abb. 13: seeadlerschutz.de
Abb. 14: shz.de (10/05/2019)
Abb. 15: nwzonline.de (06/05/2014)
Abb. 16: MÜLLER (2005)
Abb. 17: MÜLLER (2005)
Abb. 18: seeadlerschutz.de (modif.)
Abb. 19: KRONE (et al., 2002)
Abb. 20: uwe-leonhardt-cuxhaven.de
Abb. 21: vet-magazin.de (01/02/2011)
Abb. 22: proplanta.de
Abb. 23: schleswig-holsteinwelt.de (18/12/2019)
Abb. 24: KIELER NACHRICHTEN (09/03/2020)
Abb. 25: onetz.de (24/04/2020)
Abb. 26: moz.de
Abb. 27: RHEIN-ZEITUNG (25/07/2020)

4.2 Literaturhinweise

ANONYMUS

Wilderei in Deutschland
GzSdW-Rudelnachrichten Sommer 2020: 24-26 (2020)

BEZZEL, Einhard

- BLV Bestimmungsbuch Vögel
München (1978)
- Greifvögel
Augsburg (1996)

BfN - Bundesamt für Naturschutz

Nationaler Vogelschutzbericht 2013

BOUCHNER, Miroslav

Greifvögel und Eulen
Prag (1990)

BREHM, Alfred E.

Brehms Thierleben
Allgemeine Kunde des Thierreichs, 4. Band
Leipzig (1882) / Reprint Berlin (1928, ed. F. BLEY)

CARSON, Rachel

Der stumme Frühling
München (1987) - Original: Boston (1962)

DEMANDT, C.

Der Seeadler
KOSMOS 3: 92-97 (1934)

FISCHER, Wolfgang

- Unterfamilie Bussardartige
in: GRZIMEK (1980): 358-381
- Die Seeadler
Magdeburg (1995 - unveränderter Nachdruck der 4. Aufl. 1984)

GARBUTT, Nick, Hilary BRADT & Derek SCHUURMANN

Madagascar Wildlife
Guilford / Connecticut (2008)

GRZIMEK, Bernhard (ed.)

Grzimeks Tierleben: Vögel Band 7-9 (1)
München (1980)

KOSTRZEWA, Achim & Gero SPEER (eds.)

Greifvögel in Deutschland
Wiebelsheim (2001)

KRONE, Oliver, Thorsten LANGGEMACH, Paul SÖMMER & Norbert KENNTNER

Krankheiten und Todesursachen von Seeadlern
(*Haliaeetus albicilla*) in Deutschland
Corax **19** (1): 102-108 (2002)

KRÜGER, Thorsten & Markus NIPKOW

Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel
Niedersächs. Landesbetrieb für Wasserwirt., Küsten- und Naturschutz. **35** (4).
Hannover (2015) in: wikipedia.org

KUNZ, Antonius (1995)

Die Fauna Neowedensis oder Wirbelthier-Fauna der Gegend
von Neuwied von MAXIMILIAN PRINZ ZU WIED (1841)
Fauna Flora Rhld.-Pf. 17: 43-98

LANGGEMACH, Thorsten

Situation und Schutz des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in Brandenburg
Corax **19** (1): 57-70 (2002)

MEYBURG, B., P. HAUFF & W. SCHELLER

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)
in: KOSTRZEWA & SPEER (2001): 25-30

MÜLLER, Thomas, Thorsten LANGGEMACH,

Kerstin SULZBER & Dieter KÖHLER

Artenschutzprogramm Adler
Hrsg.: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt- und
Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV)
Potsdam (2005)

OEHME, G.

Zur Ernährungsökologie des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla* L.) unter besonderer
Berücksichtigung der Population in den drei Nordbezirken der DDR.
Diss. Univ. Greifswald. (1975) - (ornithologie-niesky.de)

OTT, Wilfried

Die besiegte Wildnis
Leinfeldern-Echterdingen (2004)

**PETERSON, Roger, Guy MOUNTFORD
& P.A.D. HOLLLOM**

Die Vögel Europas
Hamburg (1979)

RAESFELD, Ferdinand von

Das Deutsche Waidwerk
Hamburg (1964)

RIECK, Hans-Jürgen

Über die Vogelwelt der Schorfheide
Falke **6**: 131-133 (1954)
in: FISCHER (1995)

STERN, Horst (ed.)

Rettet die Vögel
München (1978)

TREUENFELS, Carl-Albrecht von

Abenteuer Naturschutz in Deutschland

Hamburg (1986)

WEGENER, Helmut

Am Horst der Seeadler

KOSMOS 7: 227-230 (1939)

WIEGAND, Jochen

Der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) am südlichen Oberrhein

Naturschutz am südlichen Oberrhein Beiheft 1: 18-21 (2005)

WÖRNER, Frank G.

- Der Rotmilan - Notizen zu einem gefährdeten
„König der Lüfte“

www.tierpark-niederfischbach.de (07/2019)

- Der Mäusebussard - Notizen zum „Katzenaar“

www.tierpark-niederfischbach.de (03/2020)



DIE GUTE NACHRICHT

Die Population der Seeadler hat sich in Schleswig-Holstein erholt. Der Greifvogel stand dort kurz vor dem Aussterben. 2020 haben 123 Seeadlerpaare ein Revier besetzt.

NDR Info

© 2020 NDR Info

5. Anhang

5.1 INFO „Ebertseifen Lebensräume e.V.“



Hof Ebertseifen
bei Katzwinkel

Im Jahr 2007 gründeten erfahrene Biologen und ambitionierte Naturschützer den gemeinnützigen Verein **Ebertseifen Lebensräume e.V.** - kurz Ebertseifen.^{*)} Der Verein beschreitet neue Wege zum Schutz der heimischen Natur: Ausgehend von einer 20 Hektar großen, ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzfläche, hat sich Ebertseifen dem Naturschutz und der Steigerung der Artenvielfalt in unserer Region verschrieben. Mit sanften Maßnahmen werden auf vereinseigenen Flächen zahlreiche Kleinlebensräume (Teiche, Hecken, Obstwiesen, Steinschüttungen etc.) angelegt, um unserer regionstypischen Tier- und Pflanzenwelt Räume zum Überleben und Rückkehrgebiete zu schaffen. Daneben unterhält Ebertseifen die Zucht verschiedener bedrohter einheimischer Kleintierarten - wie etwa Laubfrösche oder Haselmäuse - um Genreserven zu bilden oder legale Wiederansiedelungen zu unterstützen. „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ arbeitet personell und konzeptionell eng mit dem Tierpark Niederfischbach zusammen.

Die **Hauptziele von Ebertseifen** sind:

- Ankauf naturschutzrelevanter Flächen
- Renaturierung ehemaliger Intensivflächen
- Naturkundliche Führungen
- Zusammenarbeit und Projekte mit Schulen
- Vorträge und Seminare
- Wissenschaftliche Erhebungen zur einheimischen Tier- und Pflanzenwelt
- Herausgabe von Printmedien

^{*)} Vereinssatzung und Mitgliedsantrag als PDF-Datei (info@ebertseifen.de)

5.2 INFO „Tierpark Niederfischbach e.V.“

Der Tierpark in Niederfischbach (Kreis Altenkirchen) ist schon seit Jahrzehnten ein beliebtes Ausflugsziel für Tierfreunde, Familien, Schulklassen und Touristen und lockt als neu konzipiertes „**Naturerlebniszentrum**“ Besucher aus einem weiten Umkreis an. Von Tierfreunden wurde 1957 ein Förderverein „Natur und Heim, Freunde der Kesselbach Niederfischbach e.V.“ gegründet. Auf einem 3,5 Hektar großen und hügeligen Gelände mit Waldanteil und kleineren Wasserflächen wurden zunächst mehrere Volieren sowie Gehege für Enten, Fasanen und Hühner eingerichtet. Es folgten Gehege für einheimische und auch exotische Tiere (z.B. Pumas, Nasenbären, Watussirinder, Gibbons, Makaken, Papageien, Flamingos). Der Verein betrieb den Park mit fast ausschließlich eigenen Mitteln und musste wegen u.a. ständig sinkenden Besucherzahlen aus finanziellen Gründen einen Neuanfang 2011 starten.

2012 begann die Umgestaltung des Parks zu dem jetzigen Naturerlebniszentrum mit einem deutlichen Schwerpunkt auf der Haltung einheimischer Tiere, die in lebensraumnahen großen Gehegen gezeigt werden. Die Mehrzahl der „Exoten“ konnten an andere zoologische Einrichtungen im In- und Ausland abgegeben werden, teilweise im Tausch gegen zur jetzigen Thematik des Parks passenden Tieren.

Aufgaben des Tierparks

Der Tierpark Niederfischbach präsentiert sich als Themenpark: Nach Umstrukturierung werden auf der nunmehr 10 ha großen Fläche vornehmlich Tiere gezeigt, die in der Region heimisch sind oder es einst waren. Die **Arbeiten und Aufgaben des Tierparks Niederfischbach** unterscheiden sich im Wesentlichen nicht von denjenigen anderer vergleichbarer Einrichtungen:

- **Bildung der Bevölkerung:** In möglichst naturnahen Gehegen werden Tiere gezeigt, die die Mehrheit der Besucher nur aus den Medien kennt; durch persönlichen Kontakt zu diesen Tieren sollen die Besucher für Belange des Natur- und Artenschutzes sensibilisiert werden. Eine wichtige Zielgruppe sind hierbei Kinder und Jugendliche, die weitgehend wegen mangelnden Kontaktes ein nur TV-geprägtes und oft schiefes Bild von Tieren haben. Auf Anforderung werden **qualifizierte Führungen** angeboten; vor allem für Schulklassen werden neben den Führungen in einer **Zooschule** biologische Themen ausführlich behandelt. Der Tierpark veranstaltet in lockerer Folge **Vorträge und Tagesseminare** zu Natur- und Artenschutz.
- **Erhalt der Artenvielfalt:** Viele Tierarten stehen in freier Wildbahn kurz vor dem Aussterben oder sind bereits ausgestorben; in Gefangenschaft könnten einige dieser Arten – mit gutem Zuchtprogramm gemanagt – überleben und vielleicht eines Tages, wenn sich die Situation wieder gebessert hat, ausgewildert werden. Das gleiche gilt für viele **alte Haustierrassen**, deren Überleben höchst bedroht ist. Mit dem Aussterben dieser Rassen geht wertvolles genetisches Material unwiederbringlich verloren, das in nicht allzu ferner Zukunft vielleicht wieder in der Tierzucht zur „Blutaufrischung“ genetisch verarmter Zuchtlinien gebraucht wird. Durch die Gegenüberstellung der Wildform eines Haustieres mit dem heutigen Haustier kann die Domestikation veranschaulicht werden.



Bunte Bentheimer Schweine im Tierpark Niederfischbach - ein Beitrag zum Erhalt einer alten und gefährdeten Haustierrasse

- Der Tierbestand des Parks bietet ein großes Potential an **wissenschaftlicher Fragestellung**, die u.a. im Rahmen von Examensarbeiten interessierter Studenten untersucht und gelöst werden können. So können die **Forschungsergebnisse** bestimmter Untersuchungen dazu genutzt werden, die Lebensumstände und die Haltungsbedingungen von Zootieren weiter zu verbessern.
- **Veröffentlichungen:** Der Tierpark veröffentlicht in lockerer Reihenfolge Essays über Tiere, die im Tierpark Niederfischbach gehalten werden sowie über Wildtiere in Deutschland, weiterhin über verschiedene interessante Themen aus dem Tierreich (s. 4.3).

Der Tierpark Niederfischbach arbeitet konzeptionell und personell eng mit dem in der Nähe ansässigen regionalen Naturschutzverein „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ zusammen. Ausführlich über die Aktivitäten beider Vereine berichtet eine „**Festschrift**“:



Festschrift zu den Jubiläen des „Tierpark Niederfischbach e.V.“ und denjenigen von „Ebertseifen Lebensräume e.V.“ sowie „Siegerländer Vogelfreunde e.V.“

5.3 Essays von Dr. Frank G. Wörner für „**Ebertseifen Lebensräume e.V.**“ und den „**Tierpark Niederfischbach e.V.**“ (www.tierpark-niederfischbach.de)



Foto: V. Fieber

Dr. Frank G. Wörner (* 1946) studierte in Kiel Fischereiwissenschaften und Zoologie. Im Rahmen seiner Tätigkeit am „Institut für Meereskunde“ nahm er an zahlreichen meereskundlichen Forschungsfahrten und Expeditionen teil. Während eines zehnjährigen Arbeitsaufenthaltes im Indischen Ozean und im Laufe ausgedehnter Reisen in Afrika, Australien, Indonesien, Madagaskar und Mittel-/Zentralasien wurde sein kynologisches Interesse an auf einem niedrigen Domestikationsniveau stehenden Hunden geweckt. Er war mehrere Jahre lang Wissenschaftlicher Leiter der „Eberhard Trumler-Station“ der „Gesellschaft für Haustierforschung (GfH) e.V.“ in Wolfswinkel und ist aktives Mitglied der „Gesellschaft zum Schutz der Wölfe e.V.“ Wörner publizierte zahlreiche Artikel über verschiedene zoologische Themen, insbesondere über Hunde und deren wilde Verwandte.

- **WÖLFE IM WESTERWALD**
Verfolgt bis in die Gegenwart –
Ein Plädoyer für Akzeptanz / August 2013
- **DER MARDERHUND**
Ein etablierter Neubürger in Deutschlands Wildbahn / Oktober 2013
- **NOTIZEN ZU EINIGEN URSPRÜNGLICHEN HUNDE TypEN DES INDISCHEN OZEANS**
(Madagaskar, Ostjava, Bali) / November 2013
- **DER KOLKRABE**
Ein Verfemter kehrt zurück / Januar 2014
- **DER WASCHBÄR**
Ein Amerikaner erobert Deutschland / Januar 2014
- **DER LUCHS**
Heimkehrer auf leisen Pfoten / April 2014
- **DER FISCHOTTER**
Vom Fischdieb zur Öko-Ikone / Juni 2014
- **DER WÜRGER VOM LICHTENMOOR**
Einige Notizen zu den „Heidewölfen“ der letzten beiden Jahrhunderte / Juni 2014
- **DER UHU**
Notizen zum „König der Nacht“ / August 2014
- **DIE „WOLFSKINDER VON MIDNAPORE“**
Notizen zu einem Mythos / August 2014
- **KORMORAN UND GRAUREIHER**
Notizen zur Konkurrenz (?) von Fischwirt und Angler / November 2014
- **NOTIZEN ZU EINIGEN PARASITEN DES HUNDES**
April 2015
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION I**
Vom Wolf zum Dingo, einer frühen Form des Haushundes / Mai 2015
- **SCHLEIEREULE UND WALDKAUZ**
Zwei Bewohner der „Eulenscheune“ im Tierpark Niederfischbach / Juli 2015
- **NOTIZEN ZUM GOLDSCHAKAL**
Ein neuer Canide für Deutschland Wildbahn? / August 2015

- **DIE NUTRIA**
Notizen zu einem Neubürger am Gewässerrand / September 2015
- **RHEINLAND-PFALZ ERWARTET DEN WOLF**
Ein Managementplan soll das Zusammenleben regeln / September 2015
- **DAS WILDSCHWEIN**
Notizen zur Stammform des Hausschweins und seiner Domestikation / November 2015
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION II**
 - Der Auerochse – Stammform unserer Hausrinder
 - Das Heckrind – eine neue Rinderasse / März 2016
- **NOTIZEN ZUR DOMESTIKATION III**
Das Madagassische Buckelrind:
Ein alter Landschlag und seine Bedeutung für die madagassische Kultur und Ökonomie / März 2016
- **DIE WILDKATZE**
Notizen zu einer erfolgreichen Rückkehr / April 2016
- **DER WISENT**
Ein Erfolg des Artenschutzes: Notizen zur Rettung und Rückkehr eines Giganten / November 2016
- **DER ROTFUCHS**
Notizen zu einem umstrittenen Beutegreifer unserer Wildbahn / Juni 2017
- **ILTIS UND FRETTECHEN**
Notizen zu einem Wildtier und seiner domestizierten Form / Oktober 2017
- **DER DACHS**
Notizen zu einem wenig bekannten Tier unser Wälder: Meister Grimbart / Dezember 2017
- **DAS PRZEWALSKIPFERD**
Notizen zu dem letzten Wildpferd / Januar 2018
- **DER STEINMARDER**
Notizen zu einem ungeliebten Wildtier in unserer Nachbarschaft / Februar 2018
- **DER IGEL**
Notizen zu einem Kandidaten (?) für die „Rote Liste“ / März 2018
- **DER FELDHAMSTER**
Notizen zum „Kornworm“ / Mai 2018
- **DER BISAM**
Notizen zu einem oft (?) unerwünschten Neubürger / Juni 2018
- **DAS MUFFLON**
Notizen zu einem Wildschaf aus dem Mittelmeer in der deutschen Wildbahn / September 2018
- **DER YAK**
Notizen zu einem Hausrind Innerasiens und seiner Wildform / Oktober 2018
- **KAUKASISCHE IMPRESSIONEN**
Notizen zu Pferd und Hund am Rande Europas / Oktober 2018
- **DER TAIGAN**
Notizen zu einem Windhund Mittelasiens / November 2018
- **NOTIZEN ZU DEN NAGETIEREN**
Wenig beliebte Begleiter des Menschen: Haus- und Wanderratte / Dezember 2018
- **ETABLIERT SICH DER WOLF IM WESTERWALD?**
Notizen zu den Wolfsnachweisen 2016 bis 2018 / Januar 2019
- **DER POITOU**
Notizen zum Französischen Riesenesel und einigen seiner Verwandten / Februar 2019
- **HUNDE RETTEN MENSCHENLEBEN**
Notizen zu Geschichte und Einsatzmöglichkeiten von Rettungshunden / März 2019
- **DER BIBER**
Notizen zu Meister Bockert und seiner Rückkehr / April 2019
- **FLEDERMÄUSE**
Notizen zu einigen heimischen Jägern der Nacht / Mai 2019
- **DER ROTMILAN**
Notizen zu einem gefährdeten „König der Lüfte“ / Juli 2019

- **DER EUROPÄISCHE BRAUNBÄR**
Notizen zu „Meister Petz“ - geliebt, gefürchtet und verfolgt / August 2019
- **DER EICHELHÄHER**
Notizen zu „Markwart“, dem Forstgehilfen / September 2019
- **DIE ELSTER**
Notizen zu einem „diebischen“ Vogel / Oktober 2019
- **DAS BAKTRISCHE KAMEL**
Notizen zum Trampeltier - einem uralten
Haustier Innerasiens / November 2019
- **DAS HASELHUHN**
Notizen zu einem seltenen „Siegerländer“ / Dezember 2019
- **DAS EICHHÖRNCHEN**
Notizen zu einem Kobold unserer Wälder / Januar 2020
- **DER MAULWURF**
Notizen zu einem Leben im Untergrund / Februar 2020
- **DAS WILDKANINCHEN**
Notizen zu einem beliebten Haustier / März 2020
- **DER SCHWARZSTORCH**
Notizen zur Rückkehr eines scheuen Waldvogels / April 2020
- **DER MÄUSEBUSSARD**
Notizen zum „Katzenaar“ / Mai 2020
- **DAS DAMWILD**
Notizen zu einem weniger bekannten Hirsch und seiner Nutzung / Juni 2020
- **DIE EUROPÄISCHE SUMPFSCHILDKRÖTE**
Notizen zu einigen einheimischen Amphibien und Reptilien (I) / Juli 2020
- **DER EUROPÄISCHE ELCH**
Notizen zu einer Legende, ihrer Geschichte und ihrer (?) Rückkehr / August 2020
- **DER SEEDLER**
Notizen zum größten heimischen Greifvogel / September 2020

© fwö 09/2020

Dr. Frank G. Wörner
Wiesengrundstraße 20
D-57580 Gebhardshain
Tel. 02747 / 7686
drfrankwoerner@aol.com