

# TIERE IM ZOO HANNOVER

Landeshauptstadt Hannover  
Schulbiologiezentrum  
**Zooschule Hannover**  
Adenauerallee 3, 30175 Hannover

Tel: (0511) 28074 - 125  
Fax: (0511) 28074 - 126  
E-mail: [zooschule@zoo-hannover.de](mailto:zooschule@zoo-hannover.de)  
Internet: [www.zooschule-hannover.de](http://www.zooschule-hannover.de)  
[www.schulbiologiezentrum-hannover.de](http://www.schulbiologiezentrum-hannover.de)



## Weißkopfseeadler

- 17. 80-

### Pädagogische Nutzung (Themen, beobachtbare Erscheinungen)

- Kl. 1 – 4**
- Beschreiben die auffällige Färbung und deuten diese als arteigenes Erkennungszeichen
  - Benennen die Körperteile und vergleichen diese mit den benachbarten Greifvögeln (Kondor, Bartgeier)
  - Erläutern am Beispiel des Weißkopfseeadlers die typischen Merkmale von Adlern (großer Hakenschnabel, mächtiger Körper, Breite Flügel mit hoher Spannweite, große Füße mit scharfen Krallen, durch Knochenwulst beschattete, große Augen)
  - Äußern Hypothesen, warum der Weißkopfseeadler, obwohl er Wappentier der USA ist, dennoch fast ausgerottet wurde
  - Beurteilen die Sehfähigkeit der Vögel
- Kl. 5 - 10**
- Erläutern die Stellung der Vögel am Ende in der Nahrungskette
  - Deuten das Phänomen des Kainismus als Risikovorsorge, damit zumindest ein Jungvogel aufwächst
  - Deuten das ausgeprägte Ruheverhalten der Vögel als geeignete Möglichkeit, um Energie zu sparen
  - Entwickeln Hypothesen, warum das ♀ größer als das ♂ ist
  - Erläutern das Jagdverhalten des Weißkopfseeadlers
  - Erläutern, warum der Adler ein guter Gleitflieger ist, der bestrebt ist jede Thermik auszunutzen
- Kl. 11 - 13**
- Deuten die Fortpflanzungsstrategie der Vögel als K-Strategie und geben ökologische Begründungen hierfür an
  - Beurteilen die Notwendigkeit Weißkopfseeadler in Zoos zu züchten
  - Vergleichen den Weißkopfseeadler mit dem Europäischen Seeadler und schließen auf eine allopatrische Artbildung
  - Erläutern die langsame Mauser und begründen sie mit dem Erhalt der Flugfähigkeit (vgl. Pinguin)
  - Deuten Beschuppung der Füße als Schutzfunktion und Zeichen einer nahen Verwandtschaft der Vögel mit den Reptilien

## Systematische Stellung

Klasse	: Vögel (Aves)
Ordnung	: Greifvögel (Falconiformes)
Familie	: Habichtartige (Accipitridae)
Gattung	: Seeadler (Haliaeetus)
Art	: Weißkopfseeadler (Haliaeetus leucocephalus) Linnaeus, 1766
Unterarten	: 3: H. l. leucocephalus, H. l. alascanus, H. l. washingtoniensis

## Daten

Größe	: Länge 76 – 90 cm, Spannweite: 180 bis 230 cm
Körpergewicht:	♂ 4-5 kg, ♀ 5-6 kg
Lebensalter	: 28 – 35 Jahre im Freiland, in Zoos über 50 Jahre

## Anatomische Besonderheiten

- Massiv gebauter Vogel, ähnelt dem Eurasischen Seeadler (Superspecies?). Nördliche Unterart deutlich größer als südliche (Beleg für Bergmannsche Regel). ♀ größer als ♂
- „Majestätische“ Haltung und der ausdrucksvolle Kopf faszinieren viele Menschen, trotzdem wurde die Art fast ausgerottet
- Typische Adlermerkmale: Großer Greifvogel, mächtiger Hakenschnabel, Knochenvorsprung über dem Auge, der das Auge teilweise beschattet und an Augenbrauen erinnert
- Kopf, Hals, Schwanz, Ober- und Unterschwanzdecken bei adulten Tieren weiß gefärbt. Auffällige, kontrastreiche Färbung hilft Artgenossen auf sich aufmerksam zu machen
- Füße, Schnabel, Wachshaut und Iris sind gelb gefärbt, Körper und Flügel dunkelbraun
- Beine zu einem Drittel befiedert. Füße sehr groß mit scharfen gebogenen Greifkrallen. Hintere Greifkrallen hoch entwickelt. Sie werden zum Durchbohren der Beute benutzt, während sie von den vorderen Greifkrallen gehalten wird. Starke Zehenballen mit Haltestiften, die das Festhalten der Beute erleichtern. Große Griffweite zum Töten von größeren Tieren. Krallen sind mit langen Sehnen mit den kräftigen Beinmuskeln verbunden und können eine enorme Kraft entwickeln.
- Kröpfen: Vorderer Teil des Hakenschnabels bohrt sich in den Körper und reißt wenig wählerisch Fleischfetzen heraus. Schnabel ist ein effektives Reiß- und Schneidewerkzeug, kann jedoch nicht geschickt eingesetzt werden. Verschluckt werden so auch Fell und Knochen, die einige Stunden nach der Mahlzeit als Speiballen (Gewölle) wieder ausgespuckt werden. Dabei reinigen sie auch den Kropf
- Kropf groß. Kann Nahrung längere Zeit als Vorratslager speichern, bis die Magennahrung verdaut ist. Können wochenlang hungern
- Augen mit verschließbaren Augenlidern. Zusätzlich inneres Lid, die Nickhaut. Diese gleitet alle drei bis vier Sekunde über das Auge und reinigt es von Staub. Nickhaut transparent. Adler kann durch sie hindurch sehen
- Augen so groß wie das des Menschen. Besitzt zwei Sehgruben. Diese sind sehr dicht mit Stäbchen besetzt und ermöglichen eine hohe Sehschärfe. Hintere Fovea wird beim stereoskopischen Sehen eingesetzt, die andere für seitwärts gerichtetes Sehen. Sehfähigkeit ist beste im Tierreich. Um vier- bis achtmal besser als beim Menschen. Aus 300 m wird ein Gebiet von acht km<sup>2</sup> erfasst. Ein Kaninchen wird aus einem Kilometer entdeckt. Sieht farbig
- Skelett macht nur 5 – 6 % des Körpergewichtes aus. Sein Gewicht beträgt 250 – 300 Gramm. Das liegt vor allem daran, dass die Knochen innen hohl sind. Gefieder wiegt doppelt so viel.
- Mauser vollzieht sich in einem Zeitraum von einem halben Jahr. Es werden nur wenige Feder gleichzeitig ausgetauscht, so dass die Flugfähigkeit erhalten bleibt
- Großes Repertoire an Lautäußerungen. Rufe kreischend scharf bis weich flötend, trillern oder zirpen. Rufe erinnern manchmal an Möwenschreie. Besonders häufig bei der Balz und Begrüßung

## Verbreitungsgebiet

Ursprünglich in ganz Nordamerika, heute konzentriert auf Ost- und Westküste, Zentral-Alaska, Kanada, Kalifornien, Florida



## Biotop

Freiland - Sehr anpassungsfähig in der Wahl von Habitaten, sofern sich offene, fischreiche Gewässer in der Nähe befinden und geeignete Nistplätze vorhanden sind.

Zoo - Zuchtvoliere. Randlich mit Büschen bestanden. Offener Fugbereich. Verschiedene freistehende Warten und Anflugplätze in Höhen von 1,5 – 3 m. Überdachtes, ausgedehntes Plateau in 3 m Höhe als Nistgrundlage. Reiser u. a. werden zur Bau eines Horstes angeboten.

## Nahrung

Freiland - Fischfresser, laichender Lachs wird bevorzugt. Wasservögel, kleine Säugetiere, Aas, aber auch Reptilien. Nahrung wird von der Wasseroberfläche bzw. dem Boden aufgenommen. Nahrungsparasitismus ist verbreitet, d.h. Adler versucht anderen Vögeln die erbeutete Nahrung abzunehmen. Nahrungsbedarf ca. 300 kg/Paar in einem Jahr

Zoo - Süßwasserfische (Rotfedern), Mäuse, Ratten, Küken. Gelegentlich Kaninchen, Rind- und Pferdefleisch. Kalk- und Vitaminpräparate.

## Jungtiere

- Ab vier Jahre geschlechtsreif. Paare monogam (Einehe). Der Zusammenhalt des Paares wird durch regelmäßige Balzflüge gestärkt.
- ♀ wird durch den Nestbau des ♂ stimuliert. Vor Kopulation duckt sich ♀ mit gespreizten Flügeln und ruft nach dem ♂. ♂ springt auf. ♀ präsentiert Kloake, worauf die Begattung erfolgt
- Fünf bis zehn Tage später, von Dezember bis März werden zwei, seltener drei Eier gelegt.
- Nicht jedes Jahr wird gebrütet. Das hängt wahrscheinlich von der Verfügbarkeit von Beute ab. Ca. 80 % eines Bestandes brütet nicht. K-Strategie der langlebigen Tiere mit hohem Elterninvestment
- Brutzeit: 33 bis 36 Tage. ♀ brütet meist. Entwickelt dabei eine kahle Stelle an der Brust (Brutfleck). Brutbeginn mit dem ersten Ei. Eier werden mit dem Hakenschnabel stündlich gewendet
- Schlupfabstand zwei bis drei Tage. Dunenkleid lichtgrau. Schnell wachsende Nesthocker
- Erstgeschlüpftes Jungtier tötet meist seine schwächeren Geschwister aus Nahrungskonkurrenz oder stößt sie aus dem Nest (Kainismus). Eltern greifen hierbei nicht ein. Zweites Ei ist eine Risiko-Vorsorge. Falls das erste Ei zerstört wird, bleibt noch ein Ersatzei
- ♀ und ♂ teilen sich die Jungenaufzucht. ♂ schafft Beute (meist Fische) heran, ♀ teilt sie unter den Jungvögel auf. Nahrungsbedarf der Jungvögel sehr hoch
- Flüge mit 10 bis 11 Wochen. 50 % der Jungvögel überleben den ersten Winter nicht
- bis zum vierten Jahr braunes, gesprenkeltes Gefieder, Kopf dunkelbraun, Schnabel dunkelgrau, Iris braun

## Verhaltensweisen

- Leben in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot in unterschiedlich großen Kolonien zusammen. An großen Laichplätzen der Lachse finden sich Tausende von Adlern ein
- Jagdtechniken: Sturzflug (Fallenlassen) aus großer Höhe. Durch Anziehen der Flügel, wird der Luftwiderstand verringert und Geschwindigkeiten von ca. 250 km/h erreicht. Oder lautloses Gleiten dicht über der Oberfläche. Muss sich unbemerkt der Beute nähern, um den Überraschungseffekt auszunutzen, da Beute beweglicher ist und ausweichen bzw. schnell abtauchen kann
- Höchstens 50 % der Sturzflüge erfolgreich. Deshalb besteht eine hohe Bereitschaft schwache Tiere anzunehmen. Diesbezügliche Selektionsfähigkeit groß. In Notzeiten wird Aas genommen
- Griffötter, d.h, tötet mit den Fängen. Die scharfen Krallen dringen durch die inneren Organe (Lunge), Wirbelsäule oder Schädel. Oft sterben die Beutetiere auch am Schock
- Ausgeprägte Luftspiele bei Balz oder Verteidigung. Dabei fliegen beide Tiere dicht übereinander und das untere Tier wirft sich wiederholt auf den Rücken und streckt dem Partner die Fänge entgegen. Ähnliche Flugspiele auch zur Revierverteidigung. Dann ergreifen sich beide Partner mit den Fängen und überschlagen sich in der Luft (Whirling)
- Vögel intelligent und lernfähig. Nicht das gesamte Verhalten ist „instinktgesteuert“
- 90 % des Tages verbringt der Vogel recht passiv, in dem er von einem Baum (Warte) die Umgebung beobachtet. So spart er Energie. Erspäht er ein interessantes Beutetier, fliegt er los
- Jagdrevier 700 – 4000 ha. Inneres Revier von 1 km<sup>2</sup> wird aktiv gegen Eindringlinge verteidigt
- Nur ca. 1 % des Tages fliegend. Meist am Nachmittag, wenn die Thermik gut entwickelt ist
- Nachts ziehen sich die tagaktiven Vögel in dicht belaubte Ruhebäume zurück
- Horstbau macht einen großen Teil des Verhaltensrepertoires aus. Es wird meist in den größten Bäumen der Umgebung angelegt und viele Male genutzt. Jedes Jahr zwischen November bis Januar wird das Nest mit Ästen und Zweigen weiter ausgebaut. Es kann ein Gewicht von bis zu zwei Tonnen erreichen und bis zu vier Meter hoch bzw. 2,5 Meter breit werden. Es wird von anderen Tieren als Untermieter genutzt. Oberer Horstrand wird mit grünen Zweigen geschmückt
- Innerhalb des Reviers mehrere Wechselhorste, die auch von Vorgängern übernommen werden
- Sechs bis neun Wochen nach dem Flüge werden verlassen die Jungvögel das Horstgebiet und beginnen teilweise zunächst ein ausgesprochenes Wanderleben. Sie folgen saisonal Beutetieren, so dass Flugrouten meist geschlossene Kreise bilden. Zurückgelegte Entfernungen von über 2000 km häufig beobachtet. Andere Vögel bleiben Standvögel
- Fluggeschwindigkeit durchschnittlich 50 km/h. Thermik wird genutzt, um Energie zu sparen
- Kann schwimmen, in dem er mit den Flügeln schlägt. Badet gerne. Wenn das Gefieder durchnässt ist, ist ein Start aus dem Wasser nicht möglich. Die Gefahr einer Unterkühlung droht
- Manche Adler werden von ihrer Beute (zu große Fische) ertränkt

## Besondere Hinweise

- In der Mythologie der meisten Indianer besaßen Adlerfedern magische Kräfte. Der Besitz ist heute nur noch Mitgliedern dieser Volksgruppe erlaubt
- Seit 20.6.1782 Nationales Wappentier der USA. Vogel ist auf dem Staatssiegel abgebildet
- Bis 1950 wurden die meisten Adler gezielt ausgerottet. Danach weiterer Rückgang durch Pestizid-Einsatz. Seit 1980 erfolgt eine starke Bestandserholung. Heute ca. 150000 Exemplare
- Wurde am 4.6.2007 wieder von der Liste der gefährdeten Arten gestrichen. Größte Gefahren bleiben der illegale Abschuss, Bleivergiftung durch Schrot bei der Aasaufnahme und Stromleitungen, in denen sie sich verfangen
- Die Winterquartiere mit großen Kolonien haben sich zu Touristenattraktionen entwickelt, was zu Störungen und Problemen führt, da die Tiere ein hohe Fluchtdistanz von 150 m aufweisen
- Stammt wahrscheinlich vom Eurasischen Seeadler ab, der vor ca. 1 Mio. Jahren die Beringstraße nach Nordamerika überquerte, wo sich allopatrisch der Weißkopfseeadler entwickelte.

**Bearbeitung: E. Bastian 2008**