

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
Internet: www.zooschule-hannover.de
www.schulbiologiezentrum-hannover.de



Nandu

- 17. 88 -

Pädagogische Nutzung (Themen, beobachtbare Erscheinungen)

- Kl. 1 – 4**
- Benennen die typischen Körpermerkmale des Nandus
 - Beschreiben die Hauptsinnesorgane und äußern aus den Beobachtungen die Vermutung, dass der Emu ein Augentier ist
 - Verbalisieren einfache Verhaltensweisen des Emus (Sitzen, Laufen, Fressen,...)
 - Äußern Hypothesen darüber, warum die Nandus so groß sind
 - Stellen Vermutungen an, welche Aufgaben die Flügel des Nandus besitzen
- Kl. 5 – 10**
- Beschreiben am Beispiel des Nandus die besonderen Merkmale eines Laufvogels
 - Beschreiben den Zusammenhang zwischen den besonderen Vogelmerkmalen (Schnabelform, Federform, Fußform, Gefiederfarbe...) und ihrer Funktion
 - Vergleichen die Morphologie des Nandus mit anderen Laufvögeln (Emu, Strauß) oder Vögel anderer Ordnungen (Zusammenhang Struktur und Funktion)
 - Deuten Ähnlichkeiten der Laufvögel als Indiz für ihre Verwandtschaft
 - Beschreiben die innerartliche Verständigung der Emus (Flügelstellung, Halsstellung, akustische Signale)
 - Geben Gründe für die Zoonhaltung des Nandus an
 - Erschließen aus der Situation am Gehege wesentliche Merkmale einer artgemäßen Tierhaltung
 - Bewerten die Konfliktsituation zwischen Emus und den Menschen in Südamerika und im Zoo und kommen zu eigenständigen Lösungen
- Kl. 11 - 13**
- Erarbeiten anhand der Körpermerkmale, des Gehegeaufbaus und des Verhaltens im Zoo die Nahrungsnische und den Lebensraum der Tiere im Freiland
 - Wenden das Prinzip der Stellenäquivalenz am Beispiel der Laufvögel an
 - Entwickeln Hypothesen darüber, ob die Anpassungen der Laufvögel polyphyletisch oder monophyletisch entwickelt wurden
 - Erkennen die Rudimentierung von Organen (Flügel, Zehen, Bürzeldrüse) und entwickeln Hypothesen über die so erreichte Fitnesssteigerung

Eine ausführliche Arbeitshilfe über die Laufvögel (Ah 16.6) ist über die Homepage der Zooschule oder des Schulbiologiezentrums Hannover downloadbar

Systematische Stellung

Klasse	: Vögel (Aves)
Ordnung	: Laufvögel (Struthioniformes)
Familie	: Nandus (Rheidae)
Gattung	: Nandu (Rhea)
Art	: Nandu (Rhea americana) Linnaeus, 1758
	5 Unterarten, die sich hinsichtlich Größe und Färbung unterscheiden.

Daten

Größe	: 125 – 140 cm, ♂ größer als ♀, Rückenhöhen 100 cm
Körpergewicht	: 20 – 25 (50) kg
Lebensalter	: Bis 20 Jahre im Freiland. Bis 40 Jahre in Gefangenschaft

Anatomische Besonderheiten

- Großer, flugunfähiger Laufvogel. Vorteile der Größe: Energieverbrauch relativ gering im Verhältnis zu kleineren, flugfähigen Vögeln. Gute Möglichkeiten, Reservestoffe zu speichern, da Gewicht kaum eine Rolle spielt. Innerartliche Selektionsvorteile im „Kampf“ um Ressourcen, Partner, Nahrung und Reviere. Besserer Schutz vor Fressfeinden bei Bodenbrut, leistungsfähiges Verdauungssystem als Pflanzenfresser (neue Nahrungsnische), effektive Temperaturregulation und Wärmespeicherung. Nachteile: Lange Brutzeiten mit hohem Feinddruck, mangelnde Versteckmöglichkeiten, benötigen große Mengen an Futter
- ♀♀ kleiner als ♂♂, heller, sonst ähnlich im Aussehen
- Langer Hals: Nahrungsaufnahme aus Bäumen und Sträuchern ist möglich, gute Fernsicht
- Beine lang und kräftig: dienen als Waffe und erlauben zusammen mit der Reduktion der Zehenzahl auf drei nach vorne weisende Zehen (Tridactylie) schnelle Laufgeschwindigkeiten. Kann Zehen weit abspreizen
- Färbung des Gefieders: Rumpf grau bis grau-braun, unten den Flügeln und am Bürzel weißlich ohne Flecken, Kopfoberseite, Teiles des Nackens und vorderer Rücken bis zum Halsansatz dunkelbraun – schwarz. ♂♂ haben in der Brutzeit einen schwarzen Kragen um die Halsbasis
- Augentiere, sehr gutes Sehvermögen, Augenfarbe braun, Nasenöffnungen länglich, gut sichtbar.
- Hörsinn ist sehr gut ausgebildet, Ohröffnung leicht erkennbar
- Kopf befiedert. Federn meist ohne oder mit wenigen Ästen, einfach gebaut, liegen locker am Körper an und können bei Erregung gezielt aufgestellt werden. Zeigen Erregungsgrad an.
- Schnabel 12 cm lang, mit Laufvögel-typischen Rillenmuster des Hornüberzugs (Rhamphoteca)
- Schnabel und Beine gelblich braun, Nacken bei brütenden und aggressiven ♂♂ angeschwollen
- Größte Flügel unter den Laufvögeln. Werden wie ein Umhang über den Körper getragen. Werden zum Balzen genutzt, und um beim Laufen das Gleichgewicht zu halten. Drei ausgebildete Finger. Einer besitzt vorne eine scharfe Krallen, die als Waffe eingesetzt werden kann
- Laufbein ohne Federn, lang, besonders vorne mit quer verlaufenden Schuppen geschützt
- Wasserverlust ca. 1% des Körpergewichtes/Tag. Kann Körperwärme speichern. Kaum Wasserverluste durch Schwitzen bei hohen Temperaturen. Normale Körpertemperatur ist für Vögel niedrig. Kann im Laufe eines Tages von 39,9° C auf knapp unter 45° C ansteigen (vgl. Kamele).
- Weitere Laufvögel-typische Merkmale: Kein Kropf, keine Bürzeldrüse, keine Luftsäcke in den Langknochen, kein Brustbeinkamm, langsame und effektive Darmpassage, ♂♂ mit gut entwickeltem Penis
- Eier gelblich-grün, nach 5 Tagen cremeweiß. Ei-Gewicht: 625 Gramm, Eivolumen 540 ml. Ein Ei-Inhalt entspricht 12 Hühnereiern.

Verbreitungsgebiet

Von Ost-Brasilien, Paraguay, Argentinien bis Uruguay. Bis in 800 m Höhe in unterschiedlichen, offenen Savannen-Landschaften

Biotop

Freiland - Verschiedene Savannen mit maximal 15 % Baumbestand, Hochgrasebenen, Geröllfelder. Nicht in Wäldern, steilen Hängen oder Kulturland. Beim Brüten wird die Nähe zu Feuchtgebieten gesucht.

Zoo - Gemeinschaftshaltung mit Maras und Vicuñas
Außengehege: Sandboden, wenige Bäume.
Abgrenzung mit Graben und niedrigem Zaun, hinter dem Hecken gepflanzt sind.
Innengehege: Stallgebäude, daneben sind Räume zur Abtrennung von Einzeltieren bei Krankheit oder als Aufenthaltsraum bei extremer Witterung vorhanden.



Nahrung

Freiland - Allesfresser. Bevorzugen breitblättrige Stauden, aber auch Gras, Samen, Früchte, Wurzeln, selten Insekten und kleine Wirbeltiere. Anteil der tierischen Nahrung nimmt mit dem Alter ab. Wasserbedarf kann weitgehend aus dem Flüssigkeitsgehalt der Nahrung gedeckt werden. Trinken, wenn möglich

Zoo - Mohrrüben, Äpfel, Salat, Emupellets, Haferflocken, Futtermolk

Jungtiere

- Brutbiologie komplex. Es gibt vier Typen von ♂♂: In der Reihenfolge ihres Alters sind das a. nicht reproduktive, b. nur brütende, c. kopulierende und brütende und d. nur kopulierende ♂♂
- ♀♀ werden von einem, manchmal auch von mehreren ♂♂ begattet (serielle Polyandrie) und legen Eier z.T. in (bis zu 12) verschiedene Nester. Der Flaschenhals der Fortpflanzung ist die Menge der aufziehenden ♂♂. Z.T. werden belegte Nester an Rangniedere ♂♂ zu Brüten weitergegeben, worauf der dominante Hahn ein weiteres Nest baut und es bebrütet.
- In einem Jahr brüten nur 30% der ♀♀ und 5% der ♂♂ erfolgreich und ziehen 2-3 Jungen hoch
- Brutzeit zwischen September und Dezember. Der Nestbau beginnt, indem ♂ seinen Harem an einen geeigneten Ort führt, an einer Stelle alle Pflanzen im Durchmesser von 1-2 qm niedertrampelt und im Zentrum eine Mulde gräbt und diese mit Lockermaterial umgibt. Er wiederholt den Nestbau z.T. mehrmals vor der eigentlichen Eiablage. Nester liegen meist im Schatten, was den Bruterfolg erhöht. ♀♀ überwachen den Nestbau
- Nur ♂ brütet. Brutbeginn ist 2-3 Tage nach der ersten Eiablage. Eier werden am Nestrand oder in dessen Nähe abgelegt und vom ♂ ins Nest verbracht. Insgesamt 10 – 50 (20) Eier pro Gelege. Nach weiteren 2-3 Tagen plustert sich ♂ auf, so dass die Eier in Körperkontakt kommen und die eigentliche Brutzeit beginnt. Dann sehr aggressiv. Bruttemperatur im Mittel 36,4°C.
- Brutdauer 36 – 37 Tage (bis 46 in Zoos). Nest wird nur sehr selten zum Fressen verlassen
- 24 Stunden nach dem Schlüpfen verlässt ♂ das Nest. Schlupf im Abstand von 6 - 8 Stunden
- ♂ hilft teilweise beim Schlüpfen, in dem es die Eischalen aufpickt
- Bruterfolg liegt nur bei 20 bis 60% (Störungen, schlechtes Wetter, mangelhafter Nestbau...)
- Jungtiere stehen in einer Stunde, nach 6 Stunden können sie laufen (Nestflüchter)
- Fressen selbständig. Bes. Insekten beliebt. Jungtiere folgen ♂. Nachts werden sie gehudert.
- Jungvögel grau mit dunklen Streifen, die nach 5 – 7 Monaten verloren gehen.
- Mortalität in den ersten Monaten bei 40%.
- In Gefangenschaft brüten die Nandus im zweiten Jahr, im Freiland später (erfolgreich ab 4 J.)

Verhaltensweisen

- Tagaktiv, nur bei großer Hitze dämmerungsaktiv
- Außerhalb der Brutzeit gesellig in Herden von bis zu 100 Tieren. Die Dichte liegt bei 0,1 Nandu/ha. Oft vergesellschaftet mit Pampashirschen, Guanakos oder Vikunjas. Dient einer besseren Feinderkennung. Nandus in Gruppen sind weniger wachsam als Paare
- In den Herden gibt es meisten Aggressionen (80%) zwischen ♂♂. Meist bleibt es bei Drohungen
- Zu Beginn der Brutzeit brechen die Herden auseinander in: ♂ (Einzelgänger), ♂ oder 2 ♂♂ mit 2- 15 ♀♀ und Jährlingsgruppen mit bis zu 50 Individuen, die nicht brütende Adulte einschließen
- Männl. Nandus werden im Frühsommer territorial und kämpfen um ♀♀ (polygynes Soziasystem). Sie zeigen dann eine energische Körperhaltung, das Gefieder dunkelt nach und die Tiere schütteln häufig Kopf, Hals und Gefieder. Bei einer Begegnung versch. Haremsgruppen kommt es zu Konflikten. ♀♀ können dabei die Gruppe zum dominanten ♂ wechseln.
- Aufwendige Balz: Ruf-Display, Flügel-Display, Kopf-Schüttel-Display (s. Ah 16.6)
- ♀♀ stumm. ♂♂: Tiefer, charakteristisch zweisilbiger Ruf in der Brutsaison und bei Kämpfen. Ähnlich einer Raubkatze als tiefes Brausen. Namensgebend für „Nandu“. Ruf reicht bis zu 2 km.
- Kontaktruf der Küken als kurzes Piepen (0,2 – 0,5 S.). Wird ab 5 Tage vor Schlupf im Ei abgegeben bis zur sechsten Lebenswoche. Dient dem Zusammenhalt im langen Gras.
- Einsilbiger Klagelaut von 1-3 S. bei Trennung. Zuerst kurz nach Schlupf bis zu 6 Wochen
- Einsilbiger, lauter Alarmruf von 0,5 – 2 S. z.B. wenn Küken gestresst sind (bis 8 Wochen)
- Körperhaltungen: Stehen, Hocken, Sitzen, Schlafposition (s. Ah 17.84, Emu)
- Tagsüber geht der Nandu umher, um Nahrung zu suchen. Nahrungsaufnahme (s. Ah 17.84, Emu)
- Er läuft selten, erreicht dann aber in hüpfenden 2 m weiten Sätzen Geschwindigkeiten von 60 km/h: Um Nahrung zu suchen: Aufrechter Hals, Flügel leicht angehoben, Gefieder nicht aufgeplustert. Bei Flucht: Kopf horizontal vor dem Körper, Flügel teilweise abgehoben, Zick-Zack-Kurs mit extremen Richtungswechseln. Weiß gefärbte Rumpfpfartien werden entblößt, um andere Vögel zu warnen. Je näher der Verfolger ist, desto höher werden die Flügel angehoben und ausgestreckt. In Kurven des Zick-Zack-Kurses wird jeweils nur ein Flügel auf der anderen Seite der Kurve angehoben, was wie ein Seitenruder wirkt und die Verfolger zusätzlich irritiert
- Können gut schwimmen
- Vor oder nach dem Schlafen intensive Putzphasen. Geputzt werden besonders Flügel (44%), Kopf (15%) und Beine (14%). Staubbäder in Gefangenschaft bei ♂♂ verbreitet vor Ruhephasen
- Individualdistanz beim Gegen gering, im Sitzen über 1 m. bei ♂♂ > ♀♀.
- Spezielle und ritualisierte angeborene Verhaltensweisen (Displays) sind in Ah 16.6 aufgelistet
- Es wurde berichtet, dass sein Nanu bei einem Buschbrand solange um das Nest herumgelaufen ist und das sich nähernde Feuer ausgetreten hat, bis die Gefahr für das Nest vorbei war.

Besondere Hinweise

Im Freiland hat der Nandu nur wenige natürliche Feinde, da Jaguar und Puma im Lebensraum sehr selten sind. Hauptfeind sind Karakas, die den Vater-Kind-Gruppen gezielt folgen und schwache Jungtiere erbeuten

Der Nandu ist laut CITES als "bedroht" eingestuft. Er wird wegen seiner Federn bejagt, aus denen man Staubwedel herstellt. Fleisch und Eier werden gegessen. Fleisch wird auch zu Hundefutter verarbeitet. Weidezäune grenzen seinen Lebensraum ein.

Heute gibt es eine Kolonie von ca. 100 Tieren in Mecklenburg-Vorpommern, die von drei Paaren abstammen, die aus einem Zuchtgehege ausgebrochen sind

Eine verwandte Art: Rhea pennate (Darwinnandu) lebt im südlicheren Teil von Südamerika

Bearbeitung: E. Bastian, 2008