

Haltung, Zucht und Entwicklung des Lear/Aras bei der ACTP Deutschland (Teil 2)

Vladislav Marcuk, Katrin Scholtyssek, Donovan De Boer & Dr. Cromwell Purchase, ACTP Germany, Tasdorf

Fortpflanzung und Zucht

Brutzeit

In freier Wildbahn beschränkt sich die Brutzeit des Lear-Aras (*Anodorhynchus leari*) im Wesentlichen auf die Trockenzeit von September bis April, die maßgeblich mit den Witterungsverhältnissen und der Verfügbarkeit der wichtigsten Nahrungspflanze, der Licuri-Palme, einhergeht (Lugarini et al. 2012; Pacifico 2012). In Menschenobhut kann die Brutzeit in Abhängigkeit von den jeweiligen Witterungsverhältnissen, dem Nahrungsangebot und der Verfügbarkeit geeigneter Nistmöglichkeiten in verschiedene Monate des Jahres fallen. Doch auch hier können vergleichbare Trigger identifiziert werden (Umstellung auf eine Brutfütterung, Öffnung oder Bereitstellung eines neuen Nesttunnels), die es ermöglichen, jahreszeitliche Schwankungen unter ex-situ-Bedingungen zu erzielen.

Sexualverhalten

Die ersten Kopulationen erfolgen drei bis vier Wochen vor der Eiablage. Hierbei ist anzumerken, dass sie nicht mit der sogenannten Übersprungskopulation wie sie von Hyazintharas (*A.hyacinthus*) bei Anwesenheit eines Eindringlings präsentiert wird, verwechselt werden sollten. Eine Kopulation weist im Durchschnitt eine Dauer von 74,84+/- 12,02s (n=42, von einem Zuchtpaar) auf. Die Kopulationsdauer ist hierbei kürzer als beim artverwandten Hyazinthara; 146,88+/-28,81s (unveröffentlicht; zwei Paare n =23 Kopulationen).

Einhergehend mit der erkennbaren Intensivierung des Sozial- und Sexualverhaltens lässt sich beim Brutpaar ein Anstieg der Verweildauer im Nesttunnel beobachten. Die Aufenthaltsdauer im Kasten ist als indirekter Richtwert hilfreich, um den Zeitraum der Eiablage mit relativer Genauigkeit einzugrenzen. Da eine Videoüberwachung aller Abschnitte des Nesttunnelsystems einen enormen technischen Aufwand nach sich ziehen

würde, kann die Aufenthaltsdauer im Kasten als wichtiger Indikator fungieren, um unnötig häufige Nestkontrollen zu vermeiden.

Eiablage

Mit der Zeit beginnt das Weibchen längere Phasen der aktiven Tagesperiode im Nest zu verbringen, schläft jedoch bis zum Tag der Eiablage zusammen mit dem Männchen außerhalb des Nests. Das Männchen schläft nach der Eiablage entweder in den abgelegeneren Kasten- abschnitten (für gewöhnlich nicht in der Eikammer beim Weibchen) oder außerhalb des Nests, Die Eiablage eines Zuchtpaares fiel hierbei auf das Zeitfenster von 17:20-21,33 Uhr (UTC = 1).

Ein Vollgelege umfasste bei der ACTP im Durchschnitt $2,85 \pm 0,64$ Eier (2-4 Eier; n=7). Das gemittelte Maß lag bei $43,59 \pm 0,96 \times 34,74 \pm 1,03$ mm ($41,62 - 44,96 \times 32,67 - 36,6$; n =18). Das Legegewicht betrug $29,49 \pm 1,94$ g ($26,81 - 34,36$; n=14). Das Legeintervall liegt im Schnitt bei drei Tagen; für zwei Gelege beiderseits mit Hilfe von Kamera-aufzeichnungen die Eiablage minutengenau dokumentiert worden ist, lag es durchschnittlich bei $76,62 \pm 9,31$ Stunden ($71,14-97,36$; n=6) .

Bei Verlust oder Entnahme des Geleges erfolgt in der Regel nach einer Dauer von 21-32 Tagen ein Nachgelege. Besteht die Notwendigkeit für dessen Entnahme (bei Paaren, die beispielweise dazu tendieren, die Eier zu zerstören), wird gehäuft ein zweites oder drittes Nachgelege produziert. Um das Risiko einer Kalziummangelerscheinung oder Legenotin diesem Fall zu senken, sollten nach dem zweiten Nachgelege der Nesttunnel verschlossen und Nahrungsergänzungsmittel (Calcium-Sandoz) verabreicht werden. Der Einsatz von Kunsteiern kann sich vereinzelt bewähren, da die betreffenden Tiere nach dem gescheiterten Versuch, das Ei zu beschädigen, dieses Verhalten in Teilen einstellen.

Künstliche Bebrütung

Für die künstliche Bebrütung verwendet unser Team Grumbach –Inkubatoren . Es empfiehlt sich , mindestens drei verschiedene Inkubatoren-Settings simultan zu nutzen, um auf den dokumentierten Eigewichtverlust reagieren zu können. Die Bebrütung erfolgt standardmäßig bei einer Temperatur von $37,1$ C und einer Luftfeuchte von 45%. Bei den Eiern der Lear-Aras zeigt sich jedoch über die Dauer der Bebrütung häufig ein unzureichender Gewichtsverlust. Liegt dieser beispielweise unter 13% (optimal sind 15%), kann es während des Schlupf -

prozesses zu Komplikationen kommen, die nicht selten ein Eingreifen erforderlich machen. Gewichtskontrollen in regelmäßigen Abständen sind aus diesem Grund ausschlaggebend, um bei Abweichungen von Soll gegensteuern zu können. Vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Erkenntnislage ist für den Lear-Ara eine künstliche Bebrütung bei einer Luftfeuchte von 20-30% empfehlenswert.

Natürliche Bebrütung

Die Bebrütung des Geleges ist lediglich dem Weibchen vorbehalten, während das Männchen während dieser Zeit die erforderliche Nahrungsmenge für das Weibchen bereitstellt. Letzteres verläßt während der Bebrütung den Nesttunnel nur für wenige Minuten. Kopulationen können noch 7-9 Tage nach Ablage des ersten Eies beobachtet werden, werden jedoch kurz vor Ablage des letzten eingestellt.

Die Brutdauer liegt auf Basis des vorliegenden Datenmaterials bei 26-27 (seltener 28) Tagen. Für zwei Eier wurde sie durch den genauen Zeitpunkt der Eiablage und des Schlupfes exakt dokumentiert und betrug 26,05 beziehungsweise 27,02 Tage. Die Küken beginnen etwa 48 Stunden vor dem Schlupf an der Eischale zu picken. Das Schlupfgewicht von 11 Küken gemittelt betrug 21,22 g $\pm$ 1.15 g (18,67-22,81g), in vier Fällen entsprach es 72,11% (70,68 -73,79%) des Eigewichts.

Entwicklung

Beide Elterntiere beteiligen sich an der Aufzucht des Nachwuchses. In der Nacht Futterte laut unseren Aufzeichnungen nur das Weibchen, während des Tages hingegen beide Elterntiere. Das Weibchen huderte die Jungvögel und verbrachte während der ersten Lebenswochen einen Großteil der aktiven Tageszeit im Nest. Im Falle von Nestkontrollen sollte man aufgrund des zum Teil beträchtlichen Kropfinhalts der Jungtiere diese mit großer Vorsicht bewegen, um eine Aspiration des Kropfinhalts infolge einer mechanischen Belastung zu vermeiden. Die Gefahr besteht insbesondere nach Öffnung der Augen bei jungen Lear-Aras, die beginnen, eine abrupte Scheintod-Übersprungshandlung („apparent death display“) zu zeigen, welche Gewichtsmessungen oder biometrische Datenerhebungen erschwert. Das höchste Gewicht erreichten neun Jungvögel im Alter von 50-68 Tagen mit 842,6 $\pm$ 35,53 g (788-900; n=9). Zum Vergleich: Adulte Männchen wiegen im

Mittel 863,2 +/- 76,63 g (761,5 - 994; n=10) und adulte Weibchen 779,7 +/- 68,44 g (715-966; n = 11). Angaben zur Entwicklung können der Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 3 Anmerkungen zur Entwicklung eines handaufgezogenen Lear-Aras bei der ACTP Deutschland

<u>Tag</u>	<u>Anmerkungen zur Entwicklung</u>
0	Schnabel rosa, spärlicher weißer Daunenflaum an Rücken und Nacken, Zehen und Krallen hellrosa Eizahn weiß, Schnabel 9,45 - 10,04 mm, Schwanz 5,11- 5,26 mm, Tarsus 7,59 - 8,26 mm (n =2)
3	Schnabel 12,33 mm, Flügel 16,66 mm, Schwanz 6,04 mm, Tarsus 9,80 mm
7-8	subkutan Federanlagen an Rücken, Flanken und Flügelbasis zu erkennen, Daunen verdichten sich, Verdunklung der Schnabelbasis; Schnabel 12,55 mm, Flügel 18,81 mm, Schwanz 8,27 mm, Tarsus 11,28 mm
10-12	Federanlagen auf Brust, Beinen und Federn zu erkennen. Daunen etwa 8 mm lang, Vorderzehe 15,23 mm; Tag 12: Schnabel 14,51mm, Flügel 25,93 mm, Schwanz 10,25 mm, Tarsus 13,91 mm.
15-17	Follikel der Deckfedern im Ansatz (mit Ausnahme an Bauchinnenseite, Kropf, zu sehen (2-2.5 mm); Zehen grau (Vorderseite circa 16,7 mm), Krallen schwarz; Tag 17: Schnabel 19,88 mm , Flügel 34,91 mm, Schwanz 14,27 mm, Tarsus 19,67 mm
20-22	Augenöffnung circa 40-60%, aufrechte Sitzhaltung, Federn der Arm-, Sekundar-und Steuerfedern beginnen zu wachsen, Flügeldeckfedern circa 5,5 mm; Tag 20 Schnabel 23,02 mm, Flügel 42,95 mm, Schwanz 18,74 mm. Tarsus 27,64 mm; Augenöffnung bis zum 22. Lebenstag 80-100%.
30	schnelles Wachstum der Deckfedern am gesamten Körperbereich, Deckfedern circa 8,6 mm an den Flügeln; Schnabel 34,08 mm, Flügel 80,26 mm, Schwanz 51,41 mm, Tarsus 31,53 mm
35	Deckfedern am Kopf 6,9 – 8 mm, Schwingen 18-24 mm, Vorderzehe 47,0 - 48,1 mm, einzelne Schwanzfedern circa 11-14 mm
40-45	vollständig befiedert, mit Ausnahme einzelner Nackenfedern, Deckfedern Beine/Unterschwanzdecken und Kropffedern; Tag 44: Schnabel 41,26

mm, Flügel 111,55 mm, Schwanz 118,18 mm, Tarsus 36,53 mm

50-55 starkes Wachstum der Schwanz- und Flügefedern, leichte Gelbfärbung der Haut, Vorderzehe 51,27 mm; Tag 51: Schnabel 43,87 mm, Flügel 195 mm, Schwanz 131,12 mm

60 starkes Wachstum der Schwanz- und Flügefedern, leichte Gelbfärbung der Haut, Vorderzehe 51,27 mm; Tag 51: Schnabel 43,87 mm, Flügel 195 mm, Schwanz 131,12 mm

70-75 Tag 73: Schnabel 53,88 mm, Flügel 275 mm, Schwanz 253 mm (Vorderzehe 60,57 mm)

80-85 Beginn der ersten selbstständigen Futteraufnahme sowie Intensivierung der Übungen für die Flugmuskulatur; Flug zum gegebenen Zeitpunkt unsicher

110 Jungtiere nehmen bereits anteilig selbstständig Futter auf, erlangen in diesem Alter eine gute Flugsicherheit; Schnabel 66,22 mm, Flügel 365 mm, Schwanz 344 mm

Tabelle 4 Gewichtsentwicklung beim Lear-Ara, gemittelt aus Daten der AWWP und ACTP

Tag	Mittelwert	min.	max.	n
0	21,22	18,67	22,81	11
1	22,83	18,52	26,22	7
2	25,44	18,88	32,01	9
3	29,64	20,70	37,32	10
4	34,30	24,45	45,31	10
5	41,41	29,82	56,27	10
6	48,72	36,41	69,49	10
7	58,60	40,35	85,22	8
8	68,45	49,53	94,88	8
9	82,38	62,15	105,98	8
10	93,56	69,76	118,93	8
11	104,34	83,54	134,55	9
12	115,40	86,50	154,71	10
13	129,43	100,00	172,21	10
14	144,50	118,52	188,31	10
15	159,49	128,02	207,31	11
16	173,08	132,70	225,23	10
17	189,65	140,38	252,64	10
18	203,35	157,20	265,00	10
19	220,92	170,30	290,00	10
20	239,89	181,60	324,00	10
21	256,23	197,80	334,00	11
22	275,78	207,30	359,00	10

Tag	Mittelwert	min.	max.	n
23	294,39	223,50	386,00	10
24	306,24	242,20	404,00	9
25	336,25	256,80	437,00	10
26	354,81	266,30	461,00	11
27	375,16	282,70	481,00	10
28	397,91	294,80	510,00	10
29	420,48	314,30	539,00	10
30	440,79	333,90	569,00	11
31	461,28	341,70	599,00	10
33	504,83	367,80	633,00	10
35	538,25	400,20	689,00	10
37	571,67	424,10	727,00	11
40	621,86	494,80	751,00	11
43	669,54	549,10	792,00	11
45	700,42	573,70	862,00	10
48	744,49	630,92	885,00	10
50	760,08	642,92	900,00	10
52	773,01	652,48	891,00	11
55	793,81	705,35	874,00	10
57	800,56	703,00	883,00	10
60	789,39	663,00	884,00	10
65	776,04	633,00	871,00	9
70	782,88	657,00	847,00	8
80	776,50	745,00	803,00	6
85	747,00	720,00	779,00	6
90	723,80	701,00	765,00	5
95	700,20	672,00	754,00	5
100	676,67	659,00	701,00	3

Anmerkungen zur Handaufzucht

Die Handaufzucht gestaltet sich für diese Art aus ernährungsphysiologischer Sicht unproblematisch und ist unter Verwendung kommerzieller Handaufzuchtsformeln einfach zu realisieren. Bei der ACTP wurden alle Jungtiere mit Hilfe von A19 (NutriBird, Versela Laga) erfolgreich bis zur Selbstständigkeit aufgezogen. Angemerkt sei, dass ab einem Alter von 10 Tagen eine Zugabe von Palmöl oder Macadamianuss-Pulver zur herkömmlichen Formel erfolgen sollte, da ähnlich wie bei Palmkakadu (*Probosciger aterimus*) oder Hyazinthara in der Phase der exponentiellen Gewichtszunahme ein hoher Lipid- und Proteingehalt für das physiologische Wachstum dieser Tiere relevant wird. In den ersten drei Lebenstagen werden die Küken zwischen 10- und 12-mal täglich gefuttern, am 4. Tag erfolgt durch Steigerung der Festanteile (von 10% auf 14%) in der Aufzuchtsformel die Herabsetzung der täglichen Fütterungen von 10 auf acht und schließlich im Alter von 5-6 Tagen auf nur

sechs Fütterungen täglich. Im Alter von 10-12 Tagen erfolgen vier (22% Festbestandteil), im Alter von 18 Tagen drei Fütterungen pro Tag (30% Festanteil). Erst mit Beginn der selbständigen Nahrungsaufnahme (12.-13. Lebenswoche) werden die Jungtiere nur noch ein- bis zweimal täglich gefüttert.

In den ersten Lebenstagen ist die Zugabe von Avi-Prim (oder äquivalenter Lactobacillus-Kultur) für den Aufbau einer gesunden Darmflora förderlich und wird allen Jungtieren in der Handaufzucht verabreicht. Bei der Temperatureinstellung der Brutmaschinen wurde nach den Vorgaben von den bei der Al Wabra Wildlife Preservation (AWWP) erstellten Protokollen verfahren (s. Jensen et al. 2007). Weitere Angaben zur Gewichtsentwicklung können Tabelle 4 entnommen werden.

Nestlingsperiode

Das einzige in Naturbrut aufgezogene Jungtier verließ nach einer Nestlingzeit von 99 Tagen (am frühen Morgen, um 6:49 Uhr) das Nest. Junge Lear-Aras sind in der Lage, innerhalb kürzester Zeit (in 3-8 Tagen) eine bemerkungswerte Flugsicherheit zu erlangen. Drei per Hand aufgezogene Lear-Aras begannen im Alter von 87-94 Tagen mit ihren ersten Flügen. Die Selbständigkeit erreichten sie mit 118-129 Tagen. Im direkten Vergleich begann der in Naturbrut aufgezogene Jungvogel mit der selbständigen Nahrungsnahme circa sechs Wochen nach dem Ausfliegen, und damit rund 2-3 Wochen später als die Jungvögel in Handaufzucht.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich in erster Linie bei Herrn Martin Guth für die Möglichkeit und Unterstützung der Studie zur Fortpflanzungsbiologie und postnatalen Entwicklung des Lear-Aras. Zudem bedankt sich die ACTP bei dem gesamten Team und unseren zahlreichen Kooperationspartnern. Besonderer Dank gilt auch Deli Nature für die Unterstützung und Zusammenarbeit bei der Konzeption der Ernährungspläne.

Literatur

Abramson, J., B.L. Speer & J.B. Thomsen (1995): The large macaws ; their care, breeding and conservation. Raintree Publications

Birdlife International (2020) Species factsheet: *Anodorhynchus glaucus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 03/10/2020

Birdlife International (2020) Species factsheet: *Anodorhynchus leari*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 03/10/2020

Collar, N.J., L.P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L.G. Naranjo, T.A. Parker & D.C. Wege (1992): Threatened birds of the Americas; the ICBP, IUCN Red Data Book 2 (3)

Dos Santos-Neto, J.R & M. Camandaroba (2010): Mapeamento dos sitios de alimentação da arara-azul-de-Lear *Anodorhynchus leari* (Bonaparte, 1856) Ornithologia 3 (1): 1-17

Jensen, S.B., R. Watson & S. Hammer (2007): Lear-Aras in der Al Wabra Wildlife Preservation (AWWP). Teil 1: Haltung und Ernährung, Teil 2 Handaufzucht und Jungvogelentwicklung, PAPER 20 (7 + 8): 224-228, 260-265

Lima, D.M., S. Tenorio & K. Gomes (2014): Dieta por *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856 (Aves: Psittacidae) em palmeira de licuri na caatinga baiana; Atualidades ornitológicas 178: 50-54

Lugarini, C., A.E.A. Barbosa & K.G. Oliveira (2012): Plano de Ação Nacional para a Conservação da Arara-azul - de Lear: 2ª Edição Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, Brasília

Munn, C.A. (1995): Lear's Macaw: second population confirmed. PsittaScene 7 (4): 1-3

Pacifico, E.C (2012): Biologia reproductiva da arara-azul-de-Lear *Anodorhynchus leari* (Aves: Psittacidae) na Estação Biológica de Canudos, BA (Doktorarbeit Universidade de São Paulo)

Pacifico, E.C., E.A. Barbosa, T. Filadelfo, K.G. Oliveira, L.F. Silveira & J.L. Telia (2014): Breeding to non-breeding population ratio and breeding performance of the globally Endangered Lear's Macaw *Anodorhynchus leari*: conservation and monitoring implications. Bird Conservation International 24 (4): 466-476

Sick, H., & D. Martinis Texeira (1983): The discovery of the home of the Indigo Macaw *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856. El Hornero, 12 (01 extra): 109-112

Silva, T (2019): Macaws in field and aviary . Mgr. Jan Sojka, Nova Exota, Tschechische Republik

Yamashita, C. (1987) Field observations and comments on the Indigo Macaw (*Anodorhynchus leari*), a highly endangered species from northeastern Brazil. The Wilson Bulletin 99:280-282

Waugh, D., & M. Reinschmidt (2007): Lear-Aras in Menschenobhut, Gefiederte Welt 131 (8): 244-245