

Pinguin mit drei Beinen: Eine Laune der Natur!

Zusammengestellt von EIKE HARTWIG

Veröffentlichungen zu morphologischen Missbildungen bei Vögeln tauchen immer wieder in der wissenschaftlichen Literatur auf (KAJAVA 1929, GLOE 1984, KYLIN 2005, BRIX & GRAVE 2008). Auch bei Pinguinen wurden physikalische Missbildungen gelegentlich beobachtet, die sich häufig auf Deformationen des Schnabels beziehen (JONES et al. 2015). Beschreibungen von Fällen mit überzähligen Extremitäten sind jedoch selten. So berichteten VOISIN et al. (2002) von dem Kadaver eines Kükens des Königspinguins *Aptenodytes patagonicus* mit einem dritten Fuß. Des Weiteren wurde ein Fall eines Pinguins mit überzähligen Gliedmaßen in Punta Tombo an der argentinischen Küste gefunden (TPP 2013). Es handelte sich hierbei um ein Küken des Magellan-Pinguins *Spheniscus magellanicus* mit zwei zusätzlichen Flossen, die schlecht entwickelt unter den normalen Flossen angebracht waren und etwa 60 Prozent ihrer Länge hatten. Es wird angeführt, dass um die anomalen Flossen Gummibänder gelegt wurden, was zum Abfallen der Flossen nach einigen Wochen führte und zum erfolgreichen Flüggewerden des Pinguins.

Eine besondere Laune der Natur dokumentierten erste Aufzeichnungen eines Teams um Ralph Eric Thijl Vanstreels von der „Marine Apex Predator Research Unit“ des „Institute for Coastal and Marine Research“ der „Nelson Mandela University“ von Port Elizabeth/South Africa (VANSTREELS et al. 2018). Sie beschrieben das Vorhandensein einer überzähligen Gliedmaße bei einem Brillenpinguin *Spheniscus demersus* und diskutierten die möglichen Ursachen.

Das adulte Tier wurde am 6. Dezember 2010 am Stony Point/Südafrika gefunden, das zur weiteren veterinärmedizinischen Beobachtung zur „Southern African Foundation for the Conservation of Coastal Birds“/SANCCOB gebracht wurde. Dort wurde eine schwere Wunde am linken Fußgelenk, offensichtlich durch den Propeller eines Wasserfahrzeugs verursacht, mit Komprimierung von Sehnen, Bändern und Gelenkkapsel festgestellt. Die Knochen und Gelenke waren freigelegt und die Wunde stark kontaminiert. In Anbetracht der schlechten Prognose für das Überleben des Tieres und der starken Schmerzen, die der Vogel wahrscheinlich hat-



Gesunder Brillenpinguin am Strand des De Hoop Nature Reserve, Südafrika. Foto: Dick Daniels

te, wurde entschieden, ihn von seinen Leiden zu erlösen. Bei genauer Untersuchung des Tieres vor seinem Tode wurde ein überzähliges Bein mit Fuß zwischen dem linken Fuß und dem Schwanz bemerkt. Der Pinguin war in der Lage, dieses dritte Bein und den dritten Fuß zu bewegen, jedoch war der Bewegungsradius sehr begrenzt und das Bein war nicht funktionsfähig.

Die Obduktion ergab, dass das überzählige Glied mit 6,9 Zentimetern Länge relativ klein war und in seiner natürlichen Position kaum wahrnehmbar hinter dem linken Fuß versteckt und senkrecht zur Hauptachse des Körpers ausgerichtet war (Abb. 1). Das äußere Erscheinungsbild ähnelte dem eines normalen Fußes, wobei die gefiederte Haut im proximalen Bereich zu der schuppigen Haut der Extremität übergang. Der offensichtlichste äußerliche Unterschied war das Fehlen klar definierter Zehen, obwohl die Höcker und Rillen im distalen Teil des Fußes Zehenstrukturen ähnelten.

Die Präparation zeigte, so die Autoren, dass die Knochenstruktur des anomalen Gliedes eine verformte Miniaturansicht eines normalen Beins war (Abb. 2). Die Knochen wurden zu einer einzigen Einheit verschmolzen, wobei Teile den Beckenknochen und einem kompletten Bein vom Oberschenkelknochen bis zu den Zehen entsprachen. Der rumpfwärts gelegene Teil der Gliedmaße war nicht mit dem restlichen Ske-

lett des Pinguins verbunden, sondern war in einer Faserkapsel eingeschlossen. Dieses Pseudo-Gelenk war lose an den Muskeln und dem Weichgewebe im Bereich zwischen der Schamgegend und den verwachsenen Schwanzwirbeln befestigt. Verformte Muskeln, Sehnen, Knorpel und Bindegewebe begleiteten das anomale Glied in einer unorganisierten Version der Weichteilarchitektur eines normalen Beines.

Die Autoren stellten ferner fest, dass, abgesehen von der überzähligen Extremität und der schweren Wunde am linken Fußgelenk, der Pinguin allgemein als gesund befunden wurde und keine weiteren pathologischen Befunden bei der Obduktion aufwies. Er war in ausgezeichnetem Körperzustand mit gut entwickelter Brustmuskulatur und reichlich subkutanem Fett. Das Tier wurde als Weibchen bestimmt und sein Eierstock war gut entwickelt; es wurde daher vermutet, dass es geschlechtsreif und mindestens vier Jahre oder älter war, was andeutet, dass die zusätzliche Gliedmaße das Überleben bis zur Geschlechtsreife nicht behindert hatte.

Es bleibt nun die Frage zu beantworten, wie überzählige Gliedmaßen entstehen können. BELLAIRS & OSMOND (2014) beschreiben in ihrem Atlas der Entwicklung des Huhns, dass überzählige Gliedmaßen aus Abweichungen in der Entwicklung der Keimblätter der Glieder, sogenannte Gliederknospen resultieren. Diese Extremitätenknospen unterscheiden sich in Flügel- und Beinknospen nach 4,5 Tagen der Bebrütung. Dann wird das äußere Keimblatt (Ektoderm) an der Spitze der Extremitätenknospe verdickt und bildet einen apikalen Ektodermkamm, der eine Schlüsselrolle spielt bei der Entwicklung der Extremitäten. Sie wird angehalten, wenn dieser Kamm chirurgisch entfernt wird. Es können sich aber auch überzählige Gliedmaßen entwickeln, wenn ein zusätzlicher Ektodermkamm chirurgisch transplantiert wird.

Das Forscherteam um Ralph E. T. Vanstreels nimmt daher an, dass die Bildung eines überzähligen Gliedes in dem untersuchten Pinguin wahrscheinlich auf Abweichungen bei der Entwicklung des apikalen Ektodermkamms während der frühen Bebrütungszeit zurückzuführen war. Es ist für sie

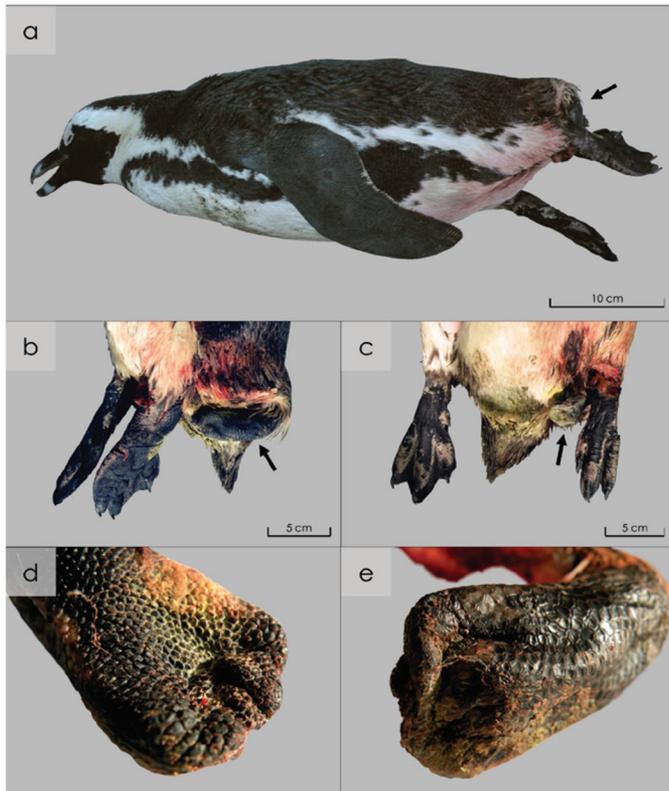


Abb. 1.: Äußeres Erscheinungsbild des überzähligen Gliedes eines Brillenpinguins: (a) Ganzkörperansicht, (b) linke Seite, (c) dorsale Ansicht des distalen Endes, (d) schräge Nahansicht der dorsalen Oberfläche, (e) schräge Nahansicht der fußsohlen-seitigen Oberfläche (Abb. aus Vanstreels et al. 2018).



Abb. 2.: Knochenstruktur des überzähligen Gliedes eines Brillenpinguins: (a) schräger Winkel, (b) ventrale Ansicht des proximalen Endes, (c) dorsale Ansicht des distalen Endes, (d) mediale Seite (rechts), (e) laterale Seite (links). Maßstabebalken entsprechen 1 cm (Abb. aus Vanstreels et al. 2018).

aber auch nur eine Annahme, da die Embryologie des Brillenpinguins noch untersucht werden muss. Es muss offen bleiben, ob die überzähligen Gliedmaßen, die bei Pinguinen in dieser Studie beim Brillenpinguin oder in früheren Studien bei anderen Arten (VOISIN et al. 2002) beobachtet wurden, durch intrinsische (innere) Faktoren (z.B. zufällige genetische Mutationen, Probleme bei der embryologischen Entwicklung) oder extrinsische (von außen wirkende) Faktoren (z. B. endokrin wirkende Chemikalien, Ernährungsstress) verursacht wurden. Die Meldung von physischen Missbildungen waren bisher eher selten, so ist z.B. der hier beim Brillenpinguin beschriebene Fall eines von 15.000 in Rehabilitation genommenen Tieren seit 2001 (VANSTREELS et al. 2018). Somit wird davon ausgegangen, dass überzählige Gliedmaßen ein zufälliger Befund sind und gegenwärtig wahrscheinlich keine bedeutende Gefahr für die Erhaltung darstellen.

Die Wissenschaftler der vorliegenden Studie fordern daher eine sorgfältige Aufzeichnung physischer Anomalien für die Entwicklung hilfreicher langfristiger historischer Zeitreihen zur Erkennung von ungewöhnlichen, für den Artenschutz relevanten Muster, die

dazu beitragen können, die ihnen zugrunde liegenden Ursachen wie Verschmutzung, Krankheit, Ernährungsprobleme oder genetische Probleme zu untersuchen.

Abschließend sei auf eine überraschende Tatsache über den in dieser Studie untersuchten Pinguin hingewiesen: Das Tier hat bis ins Erwachsenenalter überlebt, war sexuell reif und befand sich zum Zeitpunkt seines Todes in ausgezeichnetem Körperzustand. Eventuell war dies möglich, weil sich Pinguine bei der Fortbewegung im Wasser hauptsächlich auf ihre Vorderbeine verlassen und der Vogel den durch das überzählige Bein hervorgerufenen Widerstand ausgleichen konnte.

Literatur

- BELLAIRS, R. & M. OSMOND (2014): The Atlas of Chick Development. – Oxford, UK: Academic Press.
- BRIX, M. & C. GRAVE (2008): Zur Schnabelmissbildung von Austernfischern (*Haematopus ostralegus*). – SEEVÖGEL 29/3: 58-59.
- GLOE, P. (1984): Einige Vögel mit Abnormitäten. – Orn. Mitt. 36: 268-271.
- JONES, C. W., M. M. RISI, W. KUNTZ, P. G. RYAN, A. STEINFURTH & A. L. BOND (2015): Bill deformities in penguins (*Spheniscidae*): A global review. – Marine Ornithology 43: 207-209.
- KAJAVA, Y. (1929): Ein Fall von Amelie bei der Pfeifente (*Anas penelope* L.). – Orn. Fenn. 1929/2: 29-33.
- KYLIN, H. (2005): Juvenile Black-legged Kittiwakes *Rissa tridactyla* with deformed bills and clubfeet in the Barents Sea. – Ornis Svecica 15: 149-152.
- THE PENGUIN PROJECT (TPP) (2013): Spring/summer 2013 Penguin Project update. (zitiert in: VANSTREELS et al. 2018).
- VANSTREELS, R. E. T., N. J. PARSONS & P. A. PISTORIUS (2018): A three-legged African Penguin *Spheniscus demersus*. – Marine Ornithology 46: 23-26.
- VOISIN, J.-F., J. L. MOUGIN, M. SEGOZAC & Y. ROPERTCOUDERT (2002): Colour aberrations and physical deformities in the King Penguin *Aptenodytes patagonicus* at the Crozet Islands. – Marine Ornithology 30: 1-4.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [40_1_2019](#)

Autor(en)/Author(s): Hartwig Eike

Artikel/Article: [Pinguin mit drei Beinen: Eine Laune der Natur! 45-46](#)