



Foto: Christian Schiffmann

Schwergewichtige Folgen

Zahnwechsel sorgt bei Zoo-Elefanten für Jojo-Effekt

Das Gewicht von erwachsenen Zoo-Elefanten schwankt im Lauf ihres Lebens in einem Zyklus von etwa hundert Monaten um etwa 300 Kilogramm. Erklären lassen sich die Schwankungen mit dem eigentümlichen Zahnwechsel der Tiere, durch den sie mal mehr und mal weniger Kaufläche zur Verfügung haben. Deshalb fällt es ihnen in manchen Lebensabschnitten leichter oder schwerer, ihr Fressen genügend zu zerkleinern.

Die meisten Säugetiere wechseln nur einmal im Leben ihre Zähne – wenn die Milchzähne durch die bleibenden Zähne ersetzt werden. Das genügt als Anpassung an die zunehmende Größe des Kiefers. Doch Elefanten legen im Lauf ihres Lebens gewaltig an Gewicht zu – von einem Startgewicht von 100 Kilogramm bis hin zu mehreren Tonnen im Erwachsenenalter. Ein einziger Zahnwechsel

könnte diesem enormen Wachstum des Kiefers gar nicht gerecht werden.

Elefanten zahn fünfmal im Leben

Darum wechseln Elefanten ihre Zähne insgesamt fünfmal. Sie haben auf jeder Seite immer einen einzigen Zahn im Kiefer, der

vom nächsten größeren langsam im Mund nach vorne geschoben wird, wo er stückweise abbricht. Schaut man einem Elefanten ins Maul, sieht man also entweder nur einen einzigen oder zusätzlich Bruchstücke des älteren Zahnes, hinter dem ein Teil des neueren Zahnes nach vorn drängt. Diesen Vorgang nennt man auch „molare Progression“.

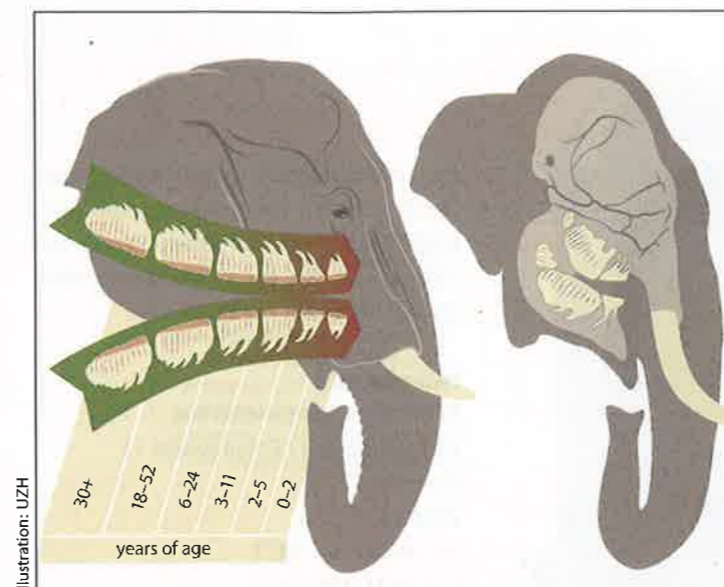


Illustration: UZH

Illustration: Elefanten haben auf jeder Seite einen einzigen Zahn im Kiefer, der vom nächsten größeren langsam nach vorne geschoben wird, wo er stückweise abbricht.

Das hat zur Folge, dass bei Elefanten die Kaufläche immer mal wieder größer ist – nämlich dann, wenn gerade zwei Zähne gleichzeitig während des Zahnwechsels im Kiefer sind – und dann wieder kleiner, wenn sich gerade nur ein Zahn dort befindet. Dementsprechend ist es für die Tiere in manchen Lebensabschnitten leichter oder schwieriger, beim Essen genügend Pflanzmaterial für den Erhalt oder die Zunahme ihres Gewichts zu zerkleinern.

Forscher der Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich haben nun bei Zoo-Elefanten Gewichtsschwankungen beobachtet, die sich durch diese Zahnwechsel erklären lassen. „Eigentlich wollten wir herausfinden, ob Zoo-Elefanten, die sich fortpflanzen, schlanker sind als solche, die keine Nachkommen produzieren“, berichtet Prof. Dr. Marcus Clauss von der Zürcher Klinik für Zoo-, Heim- und Wildtiere.

Dazu besuchte der Doktorand Christian Schiffmann fast alle Zoologischen Gärten und Tierparks in Europa und notierte die Gewichte der Dickhäuter. Dabei fiel ein Muster auf: Die Tiere nehmen zunächst vom Kindes- bis zum Erwachsenenalter stetig zu, um dann in ihrem Körpergewicht in langen Zyklen von etwa hundert Monaten um 300 Kilogramm zu fluktuieren. „Zuerst dachten wir, es könnte etwas mit den Jahreszeiten oder der Fortpflanzung selbst zu tun haben“, erklärt Schiffmann. „Aber der Zyklus ist deutlich länger als ein Jahr, und wir fanden

das Muster in Gruppen sowohl mit als auch ohne Fortpflanzung. Da bleibt als einzige plausible Erklärung nur der ungewöhnliche Zahnwechsel der Elefanten übrig.“

Das Phänomen tritt nicht in freier Wildbahn auf

Im natürlichen Lebensraum gibt es dieses Phänomen übrigens nicht: Da Elefanten

das ganze Jahr über Junge bekommen, aber saisonalen Schwankungen im Nahrungsangebot ausgesetzt sind, haben Tiere der verschiedensten Altersstufen und abhängig von jeweiligem Zustand der Zähne Zugang zu unterschiedlicher Nahrungsqualität. Das Gewicht der Elefanten wird deshalb nicht nur durch den Zahnwechsel, sondern auch durch andere Faktoren beeinflusst. Nur in Zoos, wo die Fütterung vergleichsweise einheitlich ist, kann das Muster deutlich zutage treten. Für Clauss ist diese Studie deshalb ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, wie Untersuchungen an Zootieren neue biologische Erkenntnisse liefern können, die durch Beobachtungen in freier Wildbahn nicht möglich gewesen wären.

mth/pm

Schiffmann C, Hatt J-M, Hoby S, Codron D, Clauss M.: Elephant body mass cyclicity suggests effect of molar progression on chewing efficiency. *Mammalian Biology* (in press), 9 January 2019. Doi: 10.1016/j.mambio.2018.12.004



Foto: Christian Schiffmann

Bei Elefanten ist die Kaufläche aufgrund des mehrfachen Zahnwechsels mal größer, mal kleiner, entsprechend können sie die Nahrung mal besser und mal schlechter verarbeiten.