

Was die Zähne von Schimpansen erzählen

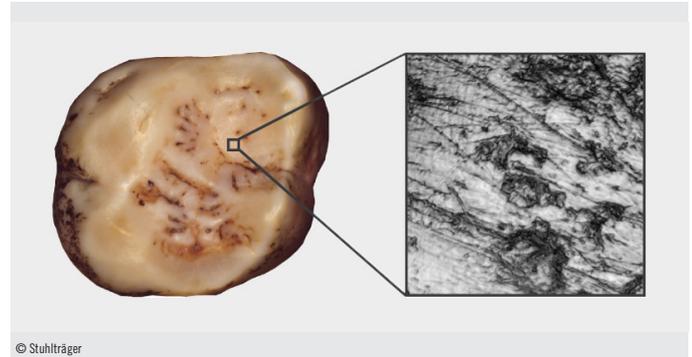
Du bist was du isst: Was der Zahnverschleiß über die Ernährungsweise von Schimpansen verrät, wurde am Konrad Lorenz Institut in der Martinstraße näher unter die Lupe genommen.



Zähne erzählen uns eine Geschichte über das Leben eines jeden Schimpansen. Dabei helfen Merkmale wie Karies, abgesplitteter Zahnschmelz, Entwicklungsdefekte, bis hin zu charakteristischer Zahnabnutzung. Mit der Zahnabnutzung bei Schimpansen beschäftigt sich Julia Stuhlträger, die im Rahmen ihrer Doktorarbeit für ein „Writing-Up Fellowship“ ans Konrad Lorenz Institut für Evolutions- und Kognitionsforschung kam.

„Jedes Mal wenn wir unsere Zähne benutzen, hinterlassen Nahrung aber auch andere Komponenten die mit der Nahrung aufgenommen werden können, zum Beispiel winzige Staubpartikel, mikroskopisch kleine Spuren auf der Zahnoberfläche. Diese unterscheiden sich je nach den physikalischen Eigenschaften der Nahrung. Besonders interessant ist die Untersuchung bei Schimpansen, unseren nächsten Verwandten. Diese zeigen eine vielfältige Ernährungsweise, ähnlich wie bei unseren menschlichen Vorfahren. Das Wissen, wie Zahnabnutzung und Ernährung bei Schimpansen zusammenhängen, kann uns also auch helfen die damalige Ernährungsweise unser eigenen Vorfahren besser zu verstehen.“

In ihrer Doktorarbeit untersucht Julia Stuhlträger unter anderem den Zusammenhang zwischen Zahnverschleiß und Nahrungszusammensetzung bei wildlebenden Schimpansen verschiedener Altersgruppen. Dazu verwendet sie Zähne von bereits verstorbenen Schimpansen aus dem Tai-Nationalpark an der Elfenbeinküste. Diese Schimpansen wurden bereits seit 1979 im Rahmen des „Tai Chimpanzee Projects“ beobachtet (initiiert durch Christophe Boesch und dessen Frau) und ihr Verhalten untersucht, was neben wissenschaftlichen Erkenntnissen auch zum Schutz der Tiere beitragen soll. Durch das „Tai Chimpanzee Project“ war es nun möglich, die untersuchten Zähne direkt mit Langzeitbeobachtungen der entsprechenden Tiere aus einer Datenbank, welche die Fressdauer und Nahrungszusammensetzung beinhaltet, zu vergleichen und so ein Zahnverschleiß-Ernährungsprofil ausgewählter Schimpansen zu erstellen. Das Ziel ist, die gewonnenen Erkenntnisse auf andere, weniger gut untersuchte Schimpansenpopulationen anzuwenden und so zu weiteren Erkenntnissen über Verhaltens- und Ernährungsweisen bei Schimpansen zu gelangen.



Oberkieferbackenzahn eines erwachsenen Schimpansen mit Ansicht auf die Kaufläche (links) und mikroskopische Aufnahme eines 160x160 µm kleinen Bereichs, der zur Untersuchung des Zahnverschleißes verwendet wird (rechts).

Beim Sichten der Nahrungsdaten kam heraus, dass sich die Schimpansen hauptsächlich von verschiedenen pflanzlichen und einigen wenigen tierischen Quellen ernährten. Junge Schimpansen, die noch von ihrer Mutter versorgt wurden ernährten sich vor allem von saftigen Früchten, die außer kleinen Samen keine harten Komponenten enthielten. Hingegen ernährten sich die älteren, jugendlichen Tiere von Früchten, Samen, Blättern, Pflanzenmark und sogar Insekten. Die erwachsenen Tiere fraßen zusätzlich noch Nüsse, welche mit Steinen oder dicken Ästen geknackt wurden, sowie kleinere Säugetiere. Man kann also sagen, dass die Ernährung mit zunehmendem Alter immer vielfältiger wird. Wenn man nun spezielle Bereiche auf der Kaufläche der Zähne dieser Tiere untersucht, sind unter dem Mikroskop deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen zu verzeichnen (siehe Abbildung).

Das Kauen von saftigen Früchten ist weniger anspruchsvoll für die Zähne, somit entsteht ein ebenmäßiges Bild aus kleinen feinen Kratzern auf der Zahnoberfläche, wie bei den jungen Schimpansen ersichtlich. Dem gegenüber stehen die jugendlichen und erwachsenen Tiere, deren Zähne mikroskopisch betrachtet sehr unregelmäßig abgenutzt sind. Denn vor allem die Zerkleinerung von härteren Samen und Insekten ist sehr anspruchsvoll für die Zähne, was wiederum spezifische mikroskopisch kleine Spuren auf der Zahnoberfläche hinterlässt.

Der nächste Schritt, nämlich der Vergleich zu einer anderen Schimpansenpopulation aus dem benachbarten Liberia, ist schon in Arbeit. Hier versucht die Doktorandin die Ernährungsweise von Schimpansen zu rekonstruieren, zu denen es keinerlei Verhaltensbeobachtungen gibt.

*Julia Stuhlträger
Konrad Lorenz Institut*

What We Can Learn From the Teeth of Chimpanzees

You are what you eat: The Konrad Lorenz Institute in Martinstraße takes a closer look at what tooth wear reveals about the diet of chimpanzees.

Teeth can tell a story about the life of every chimpanzee. Characteristics such as cavities, chipped enamel, developmental defects and even characteristic tooth wear offer helpful information. Julia Stuhlträger, who joined the Konrad Lorenz Institute for Evolutionary and Cognitive Research in the context of her doctoral thesis for a "Writing-Up Fellowship", studies tooth wear in chimpanzees.

"Every time we use our teeth, food and other components absorbed with food, such as tiny dust particles, leave microscopic traces on the surface of the teeth. These traces vary according to the food's physical properties. Studying this in chimpanzees, our closest relatives, is particularly interesting. They have a varied way of eating, similar to our human ancestors. Understanding how tooth wear and nutrition are related in chimpanzees can help us to better understand our own ancestors' diet."

Among other things, Julia Stuhlträger's doctoral thesis investigates the relationship between tooth wear and dietary composition in wild chimpanzees of different age groups. She uses teeth from deceased chimpanzees from the Taï National Park in the Ivory Coast to conduct her research. These chimpanzees have been under observation since 1979 as part of the "Taï Chimpanzee Project" (initiated by Christophe Boesch and his wife), and their behaviour has been studied. In addition to scientific knowledge, this is intended to contribute to the animals' protection.

Thanks to the "Taï Chimpanzee Projects", it was possible to compare the examined teeth with long-term observations of the corresponding animals in a database containing information on feeding duration and food composition and thereby create a tooth wear based nutritional profile of selected chimpanzees. The aim is to apply the insights gained to other, less well-studied chimpanzee populations and find out whether and to what extent they differ. Hopefully, this will lead to further insights into chimpanzee behaviour and nutrition.

A review of the food data revealed that the chimpanzees mainly subsisted on various plants and a few animal food sources. Young chimpanzees that were still fed by their mothers ate mostly juicy fruits that contained no hard components apart from small seeds. In contrast, the older "juvenile" animals ate fruits, seeds, leaves, plant marrow and even insects. Adult animals also ate nuts, which they cracked with stones or thick branches, and smaller mammals. It can, therefore, be said that with increasing age, their diet becomes more and more varied.

On examining specific areas on the occlusal surface of the teeth of these animals, clear differences can be seen between the groups. However, these are only detectable with a microscope (see image).

Chewing juicy fruits is less demanding on the teeth. It only results in an even pattern of small fine "scratches" on the surface of the teeth, as can be seen in young chimpanzees. On the other hand, we have "juvenile" and adult animals. Their teeth are worn out in a very irregular pattern when viewed under a microscope. Crushing harder seeds and insects, in particular, is very demanding on the teeth, and leaves specific microscopic traces on the surface of the teeth.

Julia Stuhlträger's results demonstrate that the chimpanzees' varied diet is clearly reflected in the wear and tear on their teeth and that there are even distinctions between different age groups.

The next step, a comparison with another chimpanzee population from neighbouring Liberia, is already underway. In this study, the PhD student is trying to reconstruct the diet of chimpanzees for which there are no known behavioural observations.

*Julia Stuhlträger
Konrad Lorenz Institute*

Headlines

A Summer to Remember

Like in many other cities, summer's going to be a little different here in Klosterneuburg this year. We've done our best to include an overview of all the things you can do in spite of Corona in this issue of the Amtsblatt Journal. (p. 5)

Hiking in and Around Klosterneuburg

There are 115 different hikes to explore in Klosterneuburg and its surrounding area. The Amtsblatt Journal provides an overview, and detailed hiking maps are available at the Stadtmarketing office at Happyland. (p. 14)

Ferienspiel Summer Activities and Other Childcare Options

Due to Covid-19, the Ferienspiel summer activities 2020 cannot take place as activity stations this year. However, there will be challenging tasks every week and you can win special prizes. There are also plenty of summer childcare options, and you can apply for a „Ferienbetreuungsscheck“ (holiday child care check) for financial support. (p. 15-17) For the first time, a summer kindergarten will provide continuous childcare throughout the summer holidays. (p. 21)