

Eisen auf den Zähnen

Weshalb Komodowarane so gut zubeißen können

Das Geheimnis des messerscharfen Gebisses von Komodowaranen, den im indonesischen Archipel beheimateten Riesenechsen, ist die hauchdünne Eisenbeschichtung ihrer Zähne. An den Spitzen und Schneidekanten ist der Eisengehalt besonders hoch, die Zähne können sich dadurch praktisch nicht abnutzen.

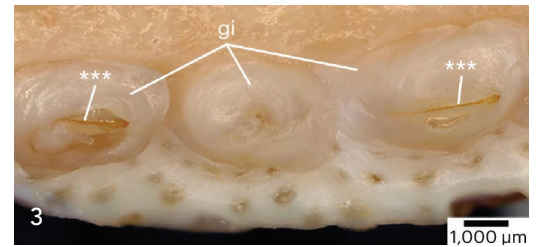
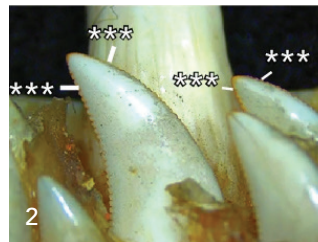
Es ist etwas mystisch Drachenartiges an ihnen, teils erinnern sie auch an Dinosaurier, sind jedoch nicht mit diesen verwandt. Komodowarane sind die größte heute lebende Echsenart und entwickelten sich erst zigmillionen Jahre, nachdem die Dinosaurier längst ausgestorben waren. Dennoch gibt es zwischen den beiden Paral-

elen in der Ernährungsweise, vor allem aber in der Form und Beschaffenheit ihrer Zähne. Wissenschaftler des King's College London haben sich das näher angesehen.

Ebenso wie Dinosaurier haben Komodowarane vor allem Appetit auf Fleisch. Beider Gebiss mit den gezackten Zähnen

ist dafür perfekt ausgerichtet. Im Zahnschmelz der Riesenechsen finden sich sogar Eisenpartikel an den Schneidekanten der Zähne, erkennbar an der orangefarbenen Färbung. Diese Schutzschicht sorgt dafür, dass die gezackten Ränder der Zähne scharf und im Handumdrehen einsatzbereit sind. Die Beute der großen Raubtiere

Abb. 1: Seitliche Ansicht des Schädels (Natural History Museum, London, NHMUK 1934.9.2.1). – **Abb. 2:** Lingualansicht einer Zahnstellung zeigt mehrere nicht durchgebrochene Ersatzzähne mit orangefarbener Pigmentierung (American Museum of Natural History, AMNH 37912). – **Abb. 3:** Dorsalansicht von zwei durchgebrochenen Zähnen mit pigmentierten Schneidekanten und Spitzen (Zoological Society of London). – **Abb. 4:** Drei linke Dentarzähne mit identischer Pigmentierung an den Zahnspitzen und den mesialen Verzahnungen (in NHMUK 1934. 2.1).



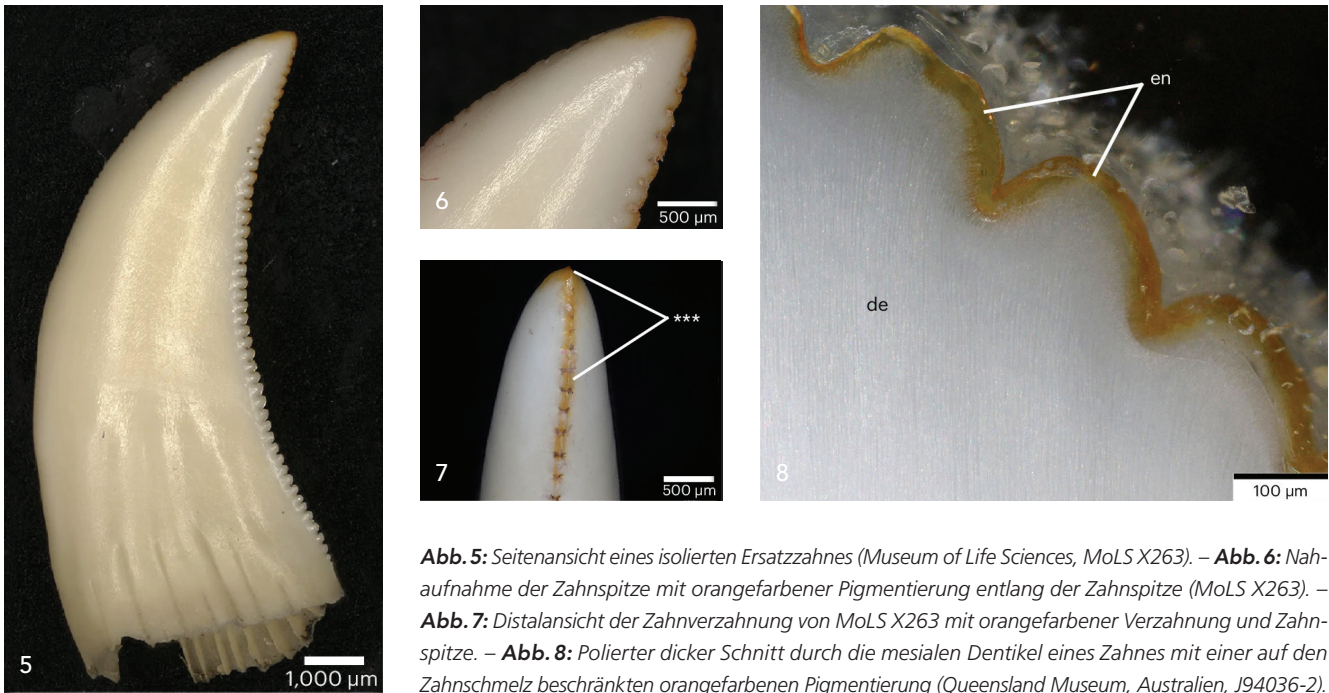


Abb. 5: Seitenansicht eines isolierten Ersatzzahnes (Museum of Life Sciences, MoLS X263). – **Abb. 6:** Nahaufnahme der Zahnspitze mit orangefarbener Pigmentierung entlang der Zahnspitze (MoLS X263). – **Abb. 7:** Distalansicht der Zahnverzahnung von MoLS X263 mit orangefarbener Verzahnung und Zahnspitze. – **Abb. 8:** Polierter dicker Schnitt durch die mesialen Dentikel eines Zahnes mit einer auf den Zahnschmelz beschränkten orangefarbenen Pigmentierung (Queensland Museum, Australien, J94036-2).

hat also keine Chance: Wasserbüffel, Hirsche, Wildschweine und alles andere Gehtier, das auf den fünf indonesischen Inseln, dem heutigen Lebensraum dieser Reptilien, zu Hause ist, wird einfach zerfetzt.

Mit dieser Entdeckung erhoffen sich die Wissenschaftler unter anderem auch weitere Erkenntnisse zur Lebensweise der vor langer Zeit ausgestorbenen Dinosaurier wie beispielsweise des Tyrannosaurus rex. Zwar ließ sich nach dem heutigen Stand der Technik nicht feststellen, ob versteinerte Dinosaurierzähne ebenfalls einen hohen Eisengehalt aufweisen, doch hofft man, durch die weitere Untersuchung der Zähne von Komodowaranen einen Einblick zu erhalten, wie diese Raubtiere ihre Beute töteten und fraßen. „Wir wollen diese Ähnlichkeit nutzen, um mehr darüber zu erfahren, wie sich fleischfressende Dinosaurier ernährt haben könnten. [...] Leider können wir mit der uns zur Verfügung stehenden Technologie nicht feststellen, ob versteinerte Dinosaurierzähne einen hohen Eisengehalt hatten oder nicht. Wir glauben, dass die chemischen Veränderungen, die während des Fossilisierungsprozesses stattfinden, den ursprünglichen Eisengehalt verschleiern“, so Dr. Aaron LeBlanc vom Centre for Oral, Clinical & Translational Sciences am King’s College London und Hauptautor der Studie.

Um den chemischen und strukturellen Aufbau der Zähne von Komodowaranen zu verstehen, sichteten die Forscher eine Vielzahl von Reptilienzähnen aus Museumssammlungen. Aber auch ein damals noch im Londoner Zoo lebender Komodowaran mit Namen Ganas wurde dahingehend untersucht. Tatsächlich lässt sich bei vielen Reptilien, Krokodilen oder auch andere Waranen Eisen in den Zähnen nachweisen, allerdings in weit geringerer Konzentration als bei den Komodowaranen. Von einer Sichtbarkeit der Färbung durch Eisenpartikel ganz zu schweigen. „Wir haben herausgefunden, dass größere fleischfressende Dinosaurier wie Tyrannosaurier die Struktur des Zahn-

schmelzes an den Schneidekanten ihrer Zähne verändert haben. Während Komodowarane also die Chemie ihrer Zähne verändert haben, veränderten einige Dinosaurier die Struktur ihres Zahnschmelzes, um eine scharfe Schneidekante zu erhalten“, erläutert LeBlanc. „Mit weiteren Analysen der Komodo-Zähne können wir vielleicht andere Marker in der Eisenbeschichtung finden, die während der Fossilisierung nicht verändert werden. Mit solchen Markern wüssten wir mit Sicherheit, ob auch Dinosaurier eisenbeschichtete Zähne hatten, und wir könnten diese wilden Raubtiere besser verstehen.“

Ingrid Scholz

Abb. 9: Komodo-Zahn-Eisen-Karte.

