



Pressemitteilung

Dinosaurierfressendes Riesenkrokodil *Deinosuchus* wegen Salzwassertoleranz erfolgreich

Team unter Leitung der Universität Tübingen ordnet die Abstammung von *Deinosuchus* neu zu – Salzwassertoleranz ermöglichte Ausbreitung – Enorme Größe im passenden Lebensraum entwickelt

Christfried Dornis
Leitung

Janna Eberhardt
Forschungsredakteurin

Telefon +49 7071 29-77853
janna.eberhardt[at]uni-tuebingen.de

presse[at]uni-tuebingen.de
www.uni-tuebingen.de/aktuell

Tübingen, den 25.04.2025

Das ausgestorbene Riesenkrokodil *Deinosuchus* war eines der erfolgreichsten Raubtiere in den Feucht- und Küstengebieten Nordamerikas und stellte selbst für große Dinosaurier eine Gefahr dar. Der Schlüssel zum Erfolg des „schrecklichen Krokodils“, wie der wissenschaftliche Name des Raubtiers übersetzt heißt, war seine Salzwassertoleranz und seine enorme Größe, die durch die hohe Produktivität der Küstenökosysteme begünstigt wurde. Das hat ein internationales Forschungsteam unter der Leitung von Dr. Márton Rabi aus der Biogeologie der Universität Tübingen in einer detaillierten Abstammungsstudie herausgefunden. Mit dieser Erkenntnis lässt sich das Rätsel lösen, wie *Deinosuchus* in der Kreidezeit vor 82 bis 75 Millionen Jahren zu einem der erfolgreichsten und größten Raubtieren Nordamerikas werden konnte. Die neue Studie wurde in der Fachzeitschrift *Communications Biology* veröffentlicht.

Die Arten der Gattung *Deinosuchus* gehörten zu den größten jemals lebenden Krokodilen. Sie waren weit verbreitet in den Feucht- und Küstengebieten des Westatlantiks und auf beiden Seiten des ausgedehnten Flachmeers, das in der mittleren und späten Kreidezeit den nordamerikanischen Kontinent von Norden nach Süden durchzog. Dieser frühere Meeresarm wird auch als Western Interior Seaway bezeichnet. Die Existenz der *Deinosuchus*-Krokodile wurde mehr als zehn Millionen Jahre vor dem Erscheinen des bekannten Dinosauriers *Tyrannosaurus rex* – oder T-rex – nachgewiesen. „Dass die *Deinosuchus*-Krokodile Dinosaurier erbeuteten, hat man in der Vergangenheit unter anderem aus entsprechenden Bisssspuren auf Knochen von frühen Verwandten des T-rex geschlossen“, berichtet Márton Rabi.

Salzwassertoleranz als entscheidender Vorteil

Bisher galten die *Deinosuchus*-Krokodile als mit den Süßwasser-Alligatoren und den Kaimanen verwandt. Wie sie sich trotz des Hindernisses, das

der Western Interior Seaway darstellte, in Nordamerika weit verbreiten konnten, war unklar. Da der kreidezeitliche Meeresarm bereits vor den ersten *Deinosuchus*-Fossilien existierte, sei es unwahrscheinlich, dass die Populationen später getrennt wurden, berichtet Rabi.

Um die Abstammung von *Deinosuchus* genauer zu bestimmen, erstellte das Forschungsteam einen umfassenden Familienstammbaum von Krokodilarten. Dafür erhoben die Forscherinnen und Forcher umfangreiche Daten von einer ganzen Reihe von bisher nicht detailliert untersuchten Schädeln und Skeletten ausgestorbener Arten und ließen auch genetische Informationen heute noch lebender Krokodilarten einfließen. „Unsere Analyse ergab sehr deutlich, dass die *Deinosuchus*-Arten nicht näher mit den Alligatoren und Kaimanen verwandt waren und auch nicht mit irgendeiner heute noch lebenden Krokodilart“, sagt Jules D. Walter, Doktorand und Erstautor der Studie. Die *Deinosuchus*-Krokodile entstammten einer Seitenlinie, die vom Hauptast des Familienbaums abzweigte, der zu den heute lebenden Arten wie den Echten Krokodilen, Alligatoren, Kaimanen und Gavialen weiterführte.

„Mit der neuen Zuordnung im Familienstammbaum nehmen wir nun an, dass in der Gattung die Salzwassertoleranz der Vorfahren erhalten blieb“, sagt Walter. „Zwar lebten *Deinosuchus*-Krokodile nicht dauerhaft im Meer, sie könnten aber den Western Interior Seaway überquert und sich ausgebrettet haben.“ Zum Ende der Kreidezeit fiel der Meeresspiegel, der den nordamerikanischen Kontinent überspannende Meeresarm zog sich zurück. Aus dieser Zeit gebe es keine Fossilien von *Deinosuchus* mehr, möglicherweise seien die Arten damals mit dem Verlust der großen Feuchtgebiete ausgestorben.

Verletzlicher Gigant: Riesenkrokodil war auf fruchtbaren Lebensraum angewiesen

Das Forschungsteam nahm auch eine neue Abschätzung der Körperlänge von *Deinosuchus riograndensis* vor, die bisher zwischen acht und zwölf Metern lag. „Wir kommen auf bescheidenere Maße von etwa 7,7 Metern Gesamtlänge aber es gibt Hinweise auf unvollständig erhaltene größere Individuen“, berichtet Walter. „Wir haben kein vollständiges Skelett. Der *Deinosuchus*-Schädel hat eine vergleichsweise lange Schnauze, was unserer Meinung nach bisher zu einer übertriebenen Schätzung geführt hatte.“ In ihrer Analyse stellten die Forscherinnen und Forcher fest, dass sich Arten von Riesenkrokodilen in den vergangenen 120 Millionen Jahren mindestens zwölf Mal unabhängig voneinander in der Evolution entwickelten. „Rund sieben Meter lange Individuen lebender Krokodilarten, die beinahe die Schätzgröße für *Deinosuchus riograndensis* erreichten, gab es nicht nur in prähistorischen Zeiten, sondern mindestens bis ins 19. Jahrhundert“, sagt Rabi. Die Giganten seien immer entstanden, wenn der Lebensraum dies hergab: Es brauchte ausgedehnte, hochproduktive Feuchtgebiete oder Meeresökosysteme, um ausreichend große Beutetiere hervorzubringen. „Die einzigen Gründe dafür, dass es möglicherweise keine lebenden, wirklich riesigen Krokodile mehr gibt, sind Überjagung und Lebensraumzerstörung“, sagt Rabi.

„Die paläontologische Forschung an der Universität Tübingen bringt immer wieder Ergebnisse hervor, die nicht nur neue Details zur Evolutionsgeschichte beitragen, sondern auch Bezüge zum heutigen Umwelt- und Artenschutz in sich bergen“, sagt Professorin Dr. Dr. h.c. (Dōshisha) Karla Pollmann, die Rektorin der Universität Tübingen.



Spätkreidezeitliche Begegnung in den südwestlichen Küstensümpfen des Western Interior Seaway: Links *Deinosuchus riograndensis*, rechts ein früher Alligatoroide. Abbildung: Márton Szabó



Dr. Márton Rabi (rechts) und Co-Autor Dr. Tobias Massonne mit zwei außergewöhnlich großen Schädeln von Krokodilen lebender Arten in der Zoologischen Sammlung der Universität Tübingen. Bild: Friedhelm Albrecht/Universität Tübingen

Die Bilder in hoher Auflösung können Sie [hier](#) herunterladen.

Publikation:

Jules D. Walter, Tobias Massonne, Ana Laura S. Paiva, Jeremy E. Martin, Massimo Delfino & Márton Rabi: Expanded phylogeny elucidates *Deinosuchus* relationships, crocodylian osmoregulation and body-size evolution. *Communications Biology*, <https://doi.org/10.1038/s42003-025-07653-4>

Kontakt:

Dr. Márton Rabi
Universität Tübingen
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Biogeologie
Telefon +49 7071 29-78930
marton.rabi[at]uni-tuebingen.de