

Pressemitteilung

Universität Wien

Alexandra Frey

04.08.2020

<http://idw-online.de/de/news752158>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Geowissenschaften, Geschichte / Archäologie, Meer / Klima, Tier / Land / Forst
überregional



Zwischen Hai und Rochen: Der evolutionäre Vorteil der Meerengel

Meerengel sind Haifische, gleichen mit ihrem eigentümlich flachen Körper aber eher Rochen. Den Ursprung dieser Körperform hat jetzt ein internationales Forschungsteam um Faviel A. López-Romero und Jürgen Kriwet vom Institut für Paläontologie untersucht. Die Ergebnisse veranschaulichen, wie diese Haie sich zu hochspezialisierten, ausschließlich am Boden lebenden Lauerjägern entwickelten und tragen so auch zu einem besseren Verständnis ihrer Bedrohung durch Umweltveränderungen bei. Die Studie erscheint in der Zeitschrift Scientific Reports.

Das allgemeine Bild eines Hais ist das eines schnellen und großen Ozeanräubers. Einige Arten stellen dieses Bild aber in Frage – zum Beispiel die Meerengel. Sie haben sich an ein Leben am Grund der Ozeane angepasst, wo sie ihrer Beute auflauern. Um sich am bzw. im Boden verstecken zu können, hat sich der Körper der Meerengel im Lauf ihrer Evolution abgeflacht, wodurch sie sehr stark Rochen ähneln, die mit den Haien eng verwandt sind.

Abgeflachter Körper weist auf erfolgreichen Lebensstil hin

Die ältesten bekannten, vollständigen Fossilien von Meerengeln sind ca. 160 Millionen Jahre alt und zeigen, dass der abgeflachte Körper schon früh in ihrer Evolution etabliert war. Das deutet auch darauf hin, dass bereits diese ausgestorbenen Meerengel einen ähnlichen Lebensstil wie ihre heutigen Nachkommen besaßen – und dass dieser Lebensstil offensichtlich sehr erfolgreich war.

Meerengel sind heute auf der ganzen Welt von den gemäßigten bis zu den tropischen Meeren verbreitet. Die meisten Arten sind bedroht. Um die Muster und Prozesse zu verstehen, die zu ihrer heutigen geringen Vielfalt führten und die möglichen Konsequenzen aus ihrer besonderen Anatomie, haben die Forscher*innen die Körperformen der Meerengel seit ihren Ursprüngen mit modernen Methoden untersucht.

Heutige Arten ähneln sich sehr

Hierfür wurden die Schädel von ausgestorbenen Arten aus dem späten Jura (vor ca. 160 Millionen Jahren) und heutiger Arten mit Hilfe von Röntgen- und CT-Aufnahmen sowie präparierten Schädeln quantitativ unter Verwendung geometrisch-morphometrischer Methoden analysiert. So konnte die Evolution von Körperformen unabhängig von der Körpergröße vergleichend erklärt werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass frühe Meerengel in ihrer äußeren Form unterschiedlich waren, wogegen heutige Arten eine vergleichbar geringere Formvariation zeigen. "Viele der lebenden Arten sind anhand ihrer Skelettanatomie und Form schwer zu identifizieren, was bei der Artzuordnung problematisch sein könnte", erläutert Faviel A. López-Romero.

Meerengel sind gut angepasst, reagieren aber nur langsam auf Umweltveränderungen

Es zeigte sich, dass bei heutigen Arten die einzelnen Bereiche des Schädels enger voneinander abhängig sind als bei ihren ausgestorbenen Verwandten. Das führte zu einer verringerten Variabilität des Erscheinungsbildes im Lauf der Evolution von Meerengeln. "Der Effekt, dass verschiedene Bereiche des Schädels in einzelne, stark voneinander abhängige Module integriert werden, kann zu einer begrenzten Fähigkeit führen, sich in verschiedenen Formen zu entwickeln, erhöht aber gleichzeitig die Fähigkeit, sich erfolgreich an spezielle Umweltbegebenheiten anzupassen", erklärt Jürgen Kriwet.

Im Fall der Meerengel führte eine zunehmende geographische Isolation zur Entwicklung unterschiedlicher Arten mit sehr ähnlichen Anpassungen. "Die modulare Integration führt aber auch dazu, dass solche Tiere nicht mehr schnell auf Umweltveränderungen reagieren können und sich ihr Aussterberisiko dadurch erhöht", so Jürgen Kriwet abschließend.

Publikation in Scientific Reports:

Evolutionary trends of the conserved neurocranium shape in angel sharks (Squatiniformes, Elasmobranchii).
López-Romero, F. A., Stumpf, S., Pfaff, C., Marramà, G., Johanson, Z. & Kriwet, J. in: Scientific Reports.
DOI: 10.1038/s41598-020-69525-7

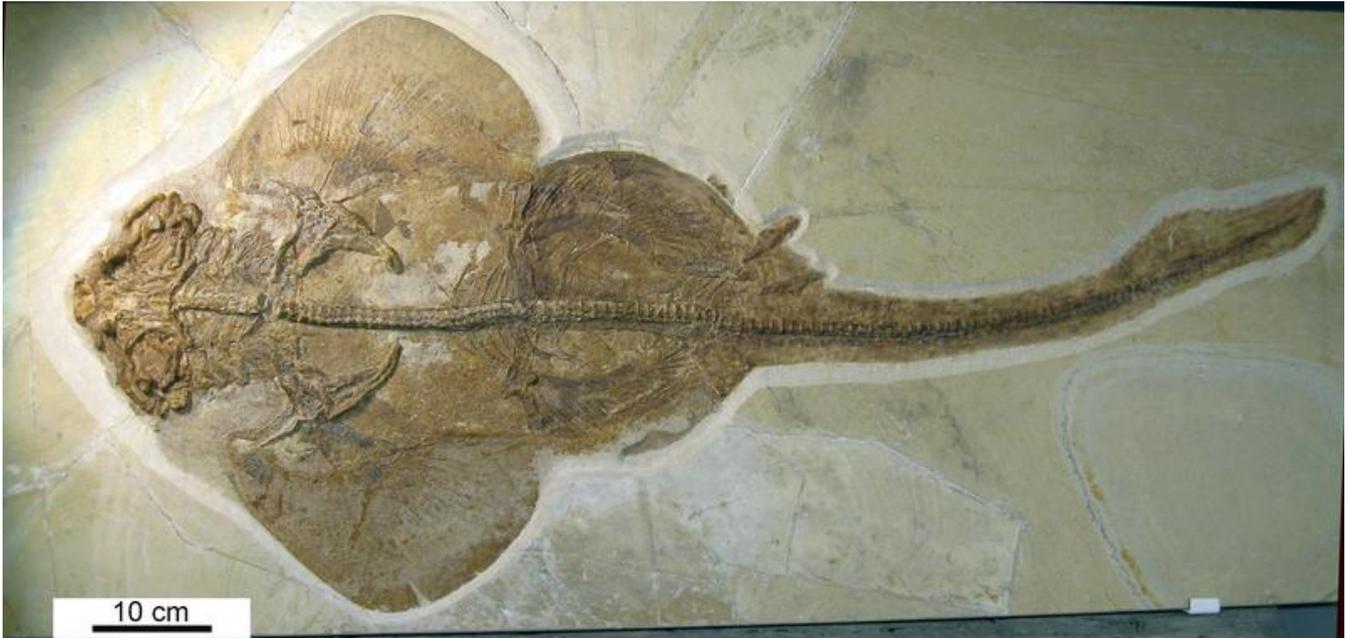
wissenschaftliche Ansprechpartner:

Univ.-Prof. Dipl.-Geol. Dr. Jürgen Kriwet
Leiter des Instituts für Paläontologie
Universität Wien
1090 - Wien, Althanstraße 14
+43-1-4277-535 20
+43-664-60 277-535 20
juergen.kriwet@univie.ac.at

Originalpublikation:

Evolutionary trends of the conserved neurocranium shape in angel sharks (Squatiniformes, Elasmobranchii).
López-Romero, F. A., Stumpf, S., Pfaff, C., Marramà, G., Johanson, Z. & Kriwet, J. in: Scientific Reports.
DOI: 10.1038/s41598-020-69525-7

URL zur Pressemitteilung: <https://medienportal.univie.ac.at/presse/aktuelle-pressemeldungen/detailansicht/artikel/wischen-hai-und-rochen-der-evolutionaere-vorteil-der-meerengel/>



Vollständiges Skelett eines fossilen Meerengels (*Pseudorhina acanthoderma*; SMNS 86214/41) aus dem Oberjura (ca. 155 Millionen Jahre) der Nusplinger Plattenkalke in Baden-Württemberg (SW-Deutschland).

© J. Kriwet



Schädel eines fossilen Meerengels (*Pseudorhina acanthoderma*; GPIT 8214) aus dem Oberjura (ca. 155 Millionen Jahre) der Nusplinger Plattenkalke in Baden-Württemberg (SW-Deutschland)

© J. Kriwet

