

Eine neu entdeckte fossile Art aus China liefert Hinweise auf die Entstehung des Schildkrötenpanzers

Schildkröten nehmen mit ihrem harten Knochenpanzer, in den sich die meisten Arten zurückziehen können, eine einmalige Stellung im Tierreich ein, und seit dem 19. Jahrhundert beschäftigen sich Generationen von Wissenschaftlern mit der Frage, wie es zur Entstehung dieses einzigartigen Körpermerkmals kam. Zu diesem Thema gibt es einige Hypothesen, aber bisher keine schlüssigen Beweise. Bereits im Zeitalter der Dinosaurier entsprach das Erscheinungsbild der Schildkröten weitestgehend dem, wie wir diese Tiere heute kennen, und der Wissenschaft fehlten bislang aussagekräftige Hinweise zur Stützung der verschiedenen zu diesem Thema existierenden Theorien.

Manche der heute existierenden Reptilien, etwa die Krokodile, weisen ebenso wie viele Dinosaurier flache Knochenplatten in der Haut auf. Verschiedene Wissenschaftler stellten daher die Theorie auf, dass der Ursprung des Schildkrötenpanzers in solchen Hautverknöcherungen, sogenannten Osteodermen, zu suchen ist, die miteinander schließlich zu einem harten Panzer verschmolzen. Diese Theorie ist jedoch nicht unumstritten. Durch die Entdeckung der mit einem Alter von schätzungsweise 220 Millionen Jahren ursprünglichsten bislang bekannten Schildkrötenart in der Umgebung von Guangling in der Provinz Guizhou im Südwesten Chinas ergibt sich nun ein klareres Bild, wie die Schildkröten zu ihrem Panzer gekommen sind.

Dr. OLIVIER RIEPPEL, der Leiter der geologischen Abteilung des *Field Museum of Natural History* in Chicago, USA, untersuchte drei kürzlich entdeckte chinesische Fossilien und veröffentlichte seine Erkenntnisse gemeinsam mit CHUN LI vom *Institut für Paläontologie und Paläoanthropologie* der *Chinesischen Akademie der Wissenschaften* in Beijing, XIAO-CHUN WU vom *Kanadischen Naturmuseum* in Ottawa, LI-TING WANG vom *Geologischen Dienst* der chinesischen Provinz Guizhou in Guiyang und LI-JUN ZHAO vom *Naturhistorischen Museum* der chinesischen Provinz Zhejiang in Hangzhou in dem britischen Wissenschaftsjournal *Nature*. Der im Rahmen dieser Publikation beschriebene fossile Schildkrötenpanzer trägt den Namen *Odontochelys semitestacea* (sinngemäß etwa „Halbpanzerschildkröte mit Zähnen“). Vor der Entdeckung von *Odontochelys* war die in Deutschland entdeckte *Proganochelys quenstedti* mit einem geschätzten Alter von 204 bis 206 Millionen Jahren die älteste bekannte Schildkrötenart. Da *Proganochelys* jedoch bereits einen vollständigen Panzer besaß, lieferte sie nur wenige Hinweise zur Entstehung des Schildkrötenpanzers.

Odontochelys besaß dagegen zwar einen Bauch-, aber einen nur durch das Vorhandensein von Neuralia angedeuteten Rückenpanzer und Zähne anstelle der schnabelartigen Kieferleisten heutiger Schildkröten, ihr Schwanz war auffällig lang. Der wie bei heutigen Schildkröten voll ausgebildete Bauchpanzer bot den Tieren einen kompletten Schutz ihrer empfindlichen Unterseite. Dies lässt vermuten, dass es sich bei *Odontochelys* um einen Wasserbewohner handelte, dessen Bauchseite während des Schwimmens vor Raubtieren geschützt werden musste. „Landlebende Reptilien tragen ihren Bauch nah über dem Boden und sind daher von dieser Seite geringen Gefahren ausgesetzt“, meint RIEPPEL. *Odontochelys* bewohnte vermutlich die Flussmündungen oder seichten Küstengewässer des Nanpanjiang-Beckens, jener Region, in der die Fossilfunde gemacht wurden. Weitere Hinweise darauf, dass *Odontochelys* zumindest überwiegend im Wasser lebte, liefern Bau und Proportionen der Vorderbeine, die stark jenen der heute lebenden Wasserschildkröten ähneln.

Jene Wissenschaftler, die davon ausgehen, dass der Schildkrötenpanzer entstand, indem die Rippen sich verbreiterten und mit Fortsätzen der Wirbelsäule zu einem festen Panzer verschmolzen, sehen sich durch die Entdeckung von *Odontochelys* bestätigt. Auch RIEPPEL sagt, der teilweise ausgebildete Panzer dieser Form spreche eine klare Sprache. „Dieses Tier lehrt uns, dass wir die Vorstellung eines mit Hautverknöcherungen bedeckten Schildkrötenvorfahren ad acta legen können“, so der Wissenschaftler. Gestützt wird dies durch die Ergebnisse von Untersuchungen an Schildkrötenembryos.

„Dies ist die erste Schildkröte mit einem unvollständigen Panzer“, betont RIEPPEL. „Der Schildkrötenpanzer war zum Zeitpunkt seiner Entstehung eine Neuentwicklung der Evolution, es ist schwer zu erklären, wie es dazugekommen sein soll, ohne dass Lebewesen mit intermediären Merkmalen existierten“. Eine dieser Übergangsformen scheint nun gefunden worden zu sein. Phylogenetische Analysen zeigten, dass *Odontochelys semitestacea* an der

Basis des Schildkrötenstammtischs zu platzieren und mit keiner der bisher bekannten fossilen oder lebenden Arten näher verwandt ist.

Die Beschreibung von *Odontochelys semitestacea* wurde in folgendem Artikel veröffentlicht: Chun Li, Xiao-Chun Wu, Olivier Rieppel, Li-Ting Wang & Li-Jun Zhao (2008): An ancestral turtle from the Late Triassic of southwestern China. – *Nature*, **456**: 497-501.