

## Pressemitteilung

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Johannes Seiler

25.07.2013

<http://idw-online.de/de/news545137>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen  
Geowissenschaften  
überregional



## Panzer-Dinos hatten Osteoporose

**Die nashorngroßen Ankylosaurier litten wahrscheinlich in ihrer Jugend phasenweise unter starkem Knochenschwund. Die Dinos benötigten in dieser Zeit Kalzium und andere Mineralien, um ihren knöchernen Hautpanzer aufzubauen. Diese holten sie sich augenscheinlich aus ihren langen Skelettknochen. Forscher der Universität Bonn stellen diese These in einer aktuellen Studie in der Zeitschrift PLOS ONE vor. Ihre Befunde stützen auch eine weitere Theorie: Die Ankylosaurier waren vermutlich warmblütig.**

Erwachsene Ankylosaurier glichen einer uneinnehmbaren Festung: Dicke Knochenplatten in ihrer Haut schützten Kopf, Nacken, Rücken und Schwanz. Bei manchen Arten waren sogar die Augenlider verknöchert. Selbst große Fleischfresser wie der Tyrannosaurus dürften es schwer gehabt haben, diese Rüstung zu knacken. Doch die bissichere Weste entwickelte sich erst in den ersten Lebensjahren. Bei Jungtieren fehlte sie weitgehend, wie Fossilfunde dokumentieren. Irgendwann in der frühen Wachstumsphase bildeten sich dann die teils flachen, teils dornenförmigen Hautauflagerungen. Dazu benötigten die Tiere jede Menge Kalzium und Phosphor – immerhin konnten die Verknöcherungen das Volumen eines kleinen Schuhkartons erreichen. Doch woher nehmen?

Bonner Paläontologen haben auf diese Frage nun eine überraschende Antwort gefunden: Augenscheinlich nutzten die Panzer-Dinos ihre langen Skelettknochen als Mineralienquelle. Die Wissenschaftler haben die Bein Knochen zahlreicher Ankylosaurier unter die Lupe genommen. Dabei fanden sie Anzeichen für einen extremen Umbau während der frühen Wachstumsphase. „In den ersten Lebensjahren wurde das ursprüngliche Knochenmaterial weitgehend durch Sekundärknochen ersetzt“, erklärt Shoji Hayashi. Der Forscher ist als Fellow der Humboldt-Stiftung an die Universität Bonn gekommen; inzwischen arbeitet er im japanischen Osaka. „Wir finden also einen Abbau, der später wieder kompensiert wurde.“

Dieser extreme Umbau sei bei den Dinos äußerst ungewöhnlich. „Wir vermuten, dass die Tiere so ihren hohen Mineralienbedarf bei der Bildung des Panzers deckten“, spekuliert Hayashi. „In dieser Zeit litten sie also zumindest phasenweise unter Osteoporose. Sobald die Panzerung komplett war, wurde der Knochen in den Extremitäten wieder verstärkt.“

Befunde stützen die These, dass Ankylosaurier warmblütig waren

Auch andere Tiere bauen ihre Knochen zeitlebens um – warum, ist umstritten. Besonders ausgeprägt ist dieser Umbau bei Warmblütern, vermutlich aufgrund ihres schnelleren Stoffwechsels. „Der hohe Anteil von sekundärem Knochenmaterial in Ankylosauriern stützt daher die Theorie, dass die Vertreter dieser Gruppe warmblütig waren“, betont Hayashis Co-Autor Professor Dr. Martin Sander von der Uni Bonn.

Interessant ist auch noch eine weitere Beobachtung der Bonner Forscher: Sekundäres Knochenmaterial – Anatomen sprechen auch von „Havers'schem Knochen“ – ist in der Regel relativ instabil. Dass alte Menschen „morsche“ Knochen haben, ist unter anderem auf diesen Umbau zurückzuführen. Bei Ankylosauriern ist der Havers'sche Knochen aber durch

eingewebte Bindegewebsfasern verstärkt, wie Martina Stein entdeckte, die Dünnschliffe der Ankylosaurierknochen auswertete. Sie sorgen für zusätzliche Stabilität. Dieses Konstruktionsprinzip kennt man auch aus modernen Verbundwerkstoffen, wie sie etwa in den Rotoren von Windkraftwerken zum Einsatz kommen oder auch in schusssicheren Westen.

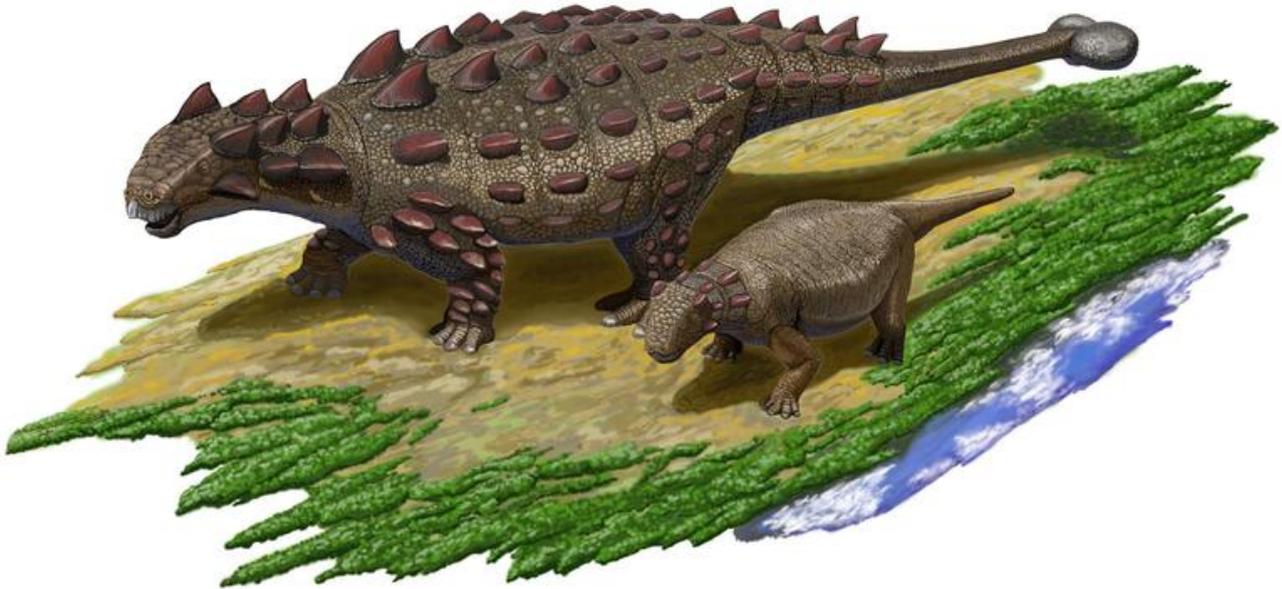
Publikation: Long Bone Histology and Growth Patterns in Ankylosaurs: Implications for Life History and Evolution, "PLOS ONE", DOI: 10.1371/journal.pone.0068590

Kontakt:

Prof. Dr. P. Martin Sander  
Steinmann-Institut für Geologie, Mineralogie  
und Paläontologie der Universität Bonn  
Telefon: 0228/73-3105  
E-Mail: martin.sander@uni-bonn.de

Katja Waskow  
Steinmann-Institut für Geologie, Mineralogie  
und Paläontologie der Universität Bonn  
Telefon: 0228/73-60058  
E-Mail: waskow@uni-bonn.de

Sashima Läbe  
Steinmann-Institut für Geologie, Mineralogie  
und Paläontologie der Universität Bonn  
Telefon: 0228/73-60058  
E-Mail: sashimalaebe@uni-bonn.de



Die Rüstung erwachsener Ankylosaurier (hier ein *Euoplocephalus*) bestand aus Hunderttausenden von knöchernen Panzerplatten, so genannten Osteodermen. Die meisten von ihnen waren kleiner als eine Ein-Cent-Münze; manche hatten aber auch einen Durchmesser von mehreren Dutzend Zentimetern. Ankylosaurier-Jungtiere waren dagegen kaum gepanzert.

Abbildung: T. Shinmura unter Anleitung von S. Hayashi/Osaka Museum of Natural History