

## 500 Millionen Jahre alte Darmschlingen

Verdauungssystem ausgestorbener Trilobiten untersucht

**Frankfurt, den 15.03.2012. Wissenschaftler des Senckenberg-Forschungsinstituts haben fossile Organe in 500 Millionen Jahre alten Gliederfüßern entdeckt. Das exzellent erhaltene Verdauungssystem gibt wichtige Hinweise auf die Lebensweise der seit 250 Millionen Jahren ausgestorbenen Tierklasse. Auch ein bisher unbekanntes Organ beschreiben die Forscher in ihrem heute im Fachjournal „PLoS ONE“ erscheinenden Artikel.**

Vor etwa 550 Millionen Jahren fiel der Startschuss für das Leben auf unserer Erde: Während der „kambrischen Explosion“ entwickelten sich beinahe alle Vorläufer heutiger Tierstämme. Die Meere waren die eigentlichen Orte des Lebens – einzellige Algen und quallenähnliche Weichtiere schwammen durch das Wasser, wurmartige Lebewesen krochen über den Meeresboden und wühlten sich durch den Schlamm. Über lange Zeit dominierten die Ozeane krebähnliche Trilobiten aus dem Stamm der Gliederfüßer (Arthropoden).

Dr. Rudy Lerosey-Aubril und Dr. Jörg Habersetzer vom Senckenberg Forschungsinstitut in Frankfurt haben im Rahmen eines Kooperationsprojektes mit dem „Back to the Past“-Museum in Cancun (Mexiko) das Innenleben der dreiteilig gegliederten Tiere untersucht. Gemeinsam mit amerikanischen, mexikanischen und französischen Kollegen beschrieben sie dieses anhand von über 500 Millionen alten Fossilien.

„Wir haben als Phosphorit erhaltene Trilobiten einer kambrischen Lagerstätte in Utah untersucht“, erzählt Lerosey-Aubril, Leiter der Sektion Paläozoologie I. „Die dort gefundenen Arthropoden haben einen ausgezeichnet erhaltenen Verdauungsapparat. Das gab uns die Möglichkeit, die inneren Strukturen dreidimensional und bis ins kleinste Detail zu erforschen.“

Eine derartige Weichkörper-Erhaltung ist bei über 500 Millionen Jahre alten Fossilien sehr ungewöhnlich. Das Forscherteam nahm deshalb nicht nur die inneren Organe unter die Lupe, sondern stellte sich auch die Frage, wie es zu der außergewöhnlich guten Konservierung kam.

„Besonders der Darmtrakt der Tiere ist perfekt erhalten. Wir vermuten, dass dort ein Mikromilieu herrschte, in dem das für die mineralische Fossilisation erforderliche Phosphat entstand und

[SENCKENBERG GESELLSCHAFT FÜR NATURFORSCHUNG](#)

Dr. Sören B. Dürr | Alexandra Donecker | Judith Jördens  
Senckenberganlage 25 | D-60325 Frankfurt am Main

T +49 (0) 69 7542 - 1561 F +49 (0) 69 7542 - 1517 [pressestelle@senckenberg.de](mailto:pressestelle@senckenberg.de) [www.senckenberg.de](http://www.senckenberg.de)

SENCKENBERG Gesellschaft für Naturforschung | Senckenberganlage 25 | D-60325 Frankfurt am Main | Amtsgericht Frankfurt am Main HRA 6862

Mitglied der Leibniz Gemeinschaft

### PRESSEMITTEILUNG

15.03.2012

#### Kontakt

Dr. Rudy Lerosey-Aubril  
Sektion Paläozoologie I  
Tel. 069 - 970751142  
[Rudy.Lerosey-Aubril@senckenberg.de](mailto:Rudy.Lerosey-Aubril@senckenberg.de)

Dr. Jörg Habersetzer  
Abteilung Paläoanthropologie  
und Messelforschung  
Tel. 069 - 7542 1268  
[joerg.habersetzer@senckenberg.de](mailto:joerg.habersetzer@senckenberg.de)

Pressestelle  
Senckenberg Gesellschaft für  
Naturforschung  
Judith Jördens  
Tel. 069- 7542 1434  
[judith.joerdens@senckenberg.de](mailto:judith.joerdens@senckenberg.de)

#### Publikation

Lerosey-Aubril, Rudy, Hegna, Thomas A., Kier, Carlo, Bonino, Enrico, Habersetzer, Jörg & Carré, Matthieu (2012): Controls on Gut Phosphatization: The Trilobites from the Weeks Formation Lagerstätte (Cambrian; Utah). In: PLoS ONE, <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0032934>

#### Pressebilder



Trilobit *Meniscopsiabeebei* aus dem mittleren Kambrium mit außergewöhnlich gut erhaltenem Verdauungsapparat

# SENCKENBERG

world of biodiversity

„abgelagert“ wurde“, erklärt Habersetzer. „Auch heutige Gliederfüßer haben die Fähigkeit, mineralische Stoffe in ihrem Gewebe einzulagern. Die Phosphatierung in den von uns untersuchten Trilobiten erstreckt sich aber in manchen Fällen auf das gesamte Verdauungssystem. Es ist gut möglich, dass die ausgestorbenen Arthropoden über einige biologische Besonderheiten verfügten.“

Das Wissenschaftlerteam vermutet, dass die erhöhte Speicherkapazität für Phosphor und Calcium im Zusammenhang mit den Häutungen der Trilobiten steht. Die Tiere hatten – im Gegensatz zu anderen Gliederfüßern der Vergangenheit und Gegenwart – ein besonders stark mineralisiertes Außenskelett. Dieses wechselten sie mehrmals im Leben, um wachsen zu können. Konsequenz des „Kleidertausches“ war ein erhöhter Bedarf an Calciumphosphat, das die Härtung der Außenhaut beschleunigt – ein „Speicher“ im Verdauungssystem wäre hier sehr hilfreich gewesen.

„Wir denken, dass die Trilobiten, die einen exzellent konservierten Verdauungstrakt aufweisen, kurz vor ihrer Häutungsphase gestorben sind“, erläutert Lerosey-Aubril und ergänzt: „Zu diesem Zeitpunkt war genug Calciumphosphat vorhanden, um den Magen-Darm-Trakt zu fossilisieren.“

Trilobiten sind im Erdaltertum bezüglich ihrer Vielfalt und Anzahl mit den Krebstieren der heutigen Ozeane vergleichbar. Dennoch ist verhältnismäßig wenig über die Anatomie, die Ernährung und die Lebensweise der ausgestorbenen Meeresbewohner bekannt. Kaum verwunderlich ist es daher, dass die Frankfurter Paläontologen ein bisher unbekanntes, rätselhaftes Organ im Hinterteil eines der Gliederfüßer gefunden haben. Die Anatomie der gepanzerten Urtiere ist möglicherweise wesentlich komplexer, als bisher vermutet. Immerhin haben Trilobiten gut 300 Millionen Jahre lang die Ozeane bevölkert, bevor sie vor 250 Millionen Jahren ausstarben.

*Die Erforschung von Lebensformen in ihrer Vielfalt und ihren Ökosystemen, Klimaforschung und Geologie, die Suche nach vergangenem Leben und letztlich das Verständnis des gesamten Systems Erde-Leben – dafür arbeitet die **SENCKENBERG Gesellschaft für Naturforschung**. Ausstellungen und Museen sind die Schaufenster der Naturforschung, durch die Senckenberg aktuelle wissenschaftliche Ergebnisse mit den Menschen teilt und Einblick in vergangene Zeitalter sowie die Vielfalt der Natur vermittelt. Mehr Informationen unter [www.senckenberg.de](http://www.senckenberg.de).*



Großaufnahme des phosphatisierten Darms eines Trilobiten

Diese Bilder sind für Presseveröffentlichungen über die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung freigegeben. © Senckenberg.

Die Pressemitteilung und Bildmaterial finden Sie auch unter [www.senckenberg.de/presse](http://www.senckenberg.de/presse)