

PRESSEMITTEILUNG

Fossile Eidechse aus der Grube Messel widerlegt Theorie über Ursprung der Schlangen

Berlin, 18.5.2011

PRESSE-EMBARGO BIS MITTWOCH, 18.5.2011 um 19.00 MEZ

Helmholtz-Zentrum Berlin an der Untersuchung des fossilen „Missing Link“ beteiligt

Die Entdeckung einer 47 Millionen Jahre alten fossilen Eidechse widerlegt die klassische Theorie, dass Schlangen mit anderen beinlosen Reptilien verwandt sind. Und es erklärt, wie letztere unabhängig von Schlangen entstehen konnten. „Dieses Fossil ist das ‚Missing Link‘, das wir so lange gesucht haben“, sagt Prof. Johannes Müller, Wissenschaftler am Museum für Naturkunde Berlin. Die Untersuchung, die in einer Zusammenarbeit zwischen dem Museum für Naturkunde, dem Helmholtz-Zentrum Berlin, der Erdgeschichtlichen Denkmalpflege in Mainz sowie der University of Toronto at Mississauga lief, wurde in dieser Woche im Fachmagazin „Nature“ veröffentlicht.

Der evolutionäre Ursprung der Schlangen gehört zu den großen Rätseln der Evolutionsbiologie. Während genetische Untersuchungen eine nahe Verwandtschaft mit Leguanen und Waranen vorschlugen, deutete die Anatomie der Schlangen für viele Wissenschaftler auf einen gemeinsamen Ursprung mit anderen Reptilien von schlangenähnlicher Körperform hin. Heiße Kandidaten sind insbesondere die sogenannten Doppelschleichen oder Amphisbaenen, welche auf den ersten Blick wie beschuppte Regenwürmer aussehen und als grabende Formen vor allem in den tropischen Böden Afrikas und Südamerikas heimisch sind. Welche Hypothese ist jedoch richtig?

Die Entdeckung einer kleinen, 47 Millionen Jahre alten fossilen Eidechse aus der Grube Messel bei Darmstadt liefert nun den ersten anatomischen Nachweis zur Entstehung der Doppelschleichen. Demzufolge sind diese nicht mit den Schlangen, sondern mit den sogenannten Halsbandeidechsen verwandt, zu denen u.a. auch unsere heimische Zauneidechse gehört. Das kleine Fossil, welches die Forscher *Cryptolacerta hassiaca* taufte („versteckte Eidechse aus Hessen“), befindet sich in der Sammlung des Forschungsinstituts und Naturmuseums Senckenberg in Frankfurt am Main. Die Grube Messel, seit 1995 UNESCO-Weltnaturerbe, ist berühmt für ihre außerordentlich gut erhaltenen Fossilien, die zu Zeit des Eozäns abgelagert wurden. Bekannt waren bisher vor allem Funde aus der Frühzeit der modernen Säugetiere, wie das Urpferd *Propalaeotherium* oder der Lemuren-artige *Darwinius*.

„Dieses Fossil widerlegt endgültig die Hypothese, dass Schlangen mit anderen grabenden Reptilien verwandt sind und in einem gemeinsamen evolutionären Schritt sowohl ihre Gliedmaßen verloren als auch ihren Rumpf verlängerten“, sagt Johannes Müller, Wissenschaftler am Museum für Naturkunde und Professor an der Humboldt-Universität Berlin. Die Forscher um Johannes Müller und Doktorandin Christy Hipsley untersuchten das Fossil mithilfe eines Mikro-Computertomographen, der es erlaubt, auch kleinste Strukturen aus dem Inneren des Skelettes in hoher Auflösung sichtbar zu machen. Anschließend kombinierten sie die anatomischen Daten mit

Weitere Informationen:

Dr. Nikolay Kardjilov

Institut für Angewandte

Materialforschung

Tel.: +49 (0)30-8062- 42298

kardjilov@helmholtz-berlin.de

Pressestelle

Hannes Schlender

Tel.: +49 (0)30-8062-42414

Fax: +49 (0)30-8062-42998

[hannes.schlender@](mailto:hannes.schlender@helmholtz-berlin.de)

[helmholtz-berlin.de](mailto:hannes.schlender@helmholtz-berlin.de)



Computertomographische Darstellung des Skeletts der Messel-Eidechse *Cryptolacerta hassiaca*. Diese Technik erlaubte es den Wissenschaftlern, interne und mit dem bloßen Auge nicht sichtbare anatomische Strukturen im Detail zu untersuchen. © MfN/Helmholtz-Zentrum Berlin

genetischen Informationen moderner Eidechsen und Schlangen. Ihre Ergebnisse zeigen, dass der Schädelbau von *Cryptolacerta* eine ursprüngliche Variante des für Doppelschleichen charakteristischen kapselartigen, ans Graben angepassten Kopfes darstellt und dass beide am nächsten mit den Halsbandeidechsen verwandt sind. Die nächsten Verwandten der Schlangen sind hingegen Formen wie der moderne Komodo-Waran.

Trotz der offensichtlichen Anpassungen von *Cryptolacerta* an eine grabende Lebensweise blieb zunächst unklar, ob das kleine Reptil wie seine heutigen Verwandten auch wirklich vollständig im Boden lebte. Die Forscher verglichen zu diesem Zweck die Körperproportionen moderner Eidechsen, deren Lebensweise bekannt ist, mit *Cryptolacerta*. Es stellte sich heraus, dass die Messeler Eidechse am ähnlichsten jenen Arten ist, die nur gelegentlich im Boden graben, aber ansonsten meist unter abgestorbenem Laub am Waldboden leben. „*Cryptolacerta* gibt uns Hinweise auf die ursprüngliche Ökologie einer der rätselhaftesten Gruppen moderner Reptilien und auf welche Weise die evolutionären Veränderungen zu einer grabenden Lebensweise entstanden“, sagt Jason Head, einer der Co-Autoren der Studie.

„Diese Studie zeigt, wie wichtig Fossilien für ein Verständnis der modernen Lebewelt sind“, sagt Robert Reisz, ebenfalls einer der Co-Autoren. „Und es ist faszinierend zu sehen, wie ein kleines Fossil Antworten auf bisher ungelöste evolutionäre Fragestellungen liefern kann.“

Kontakt für weitere Informationen am Museum für Naturkunde:

Prof. Dr. Johannes Müller
Museum für Naturkunde
Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung
an der Humboldt-Universität zu Berlin
Invalidenstr. 43
D-10115 Berlin, Germany
Tel.: +49 (0) 30 2093 8805, +49 (0) 173 305 6244
Fax: +49 (0) 30 2093 8868
EMAIL: johannes.mueller@mfn-berlin.de

Das **Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB)** betreibt und entwickelt Großgeräte für die Forschung mit Photonen (Synchrotronstrahlung) und Neutronen mit international konkurrenzfähigen oder sogar einmaligen Experimentiermöglichkeiten. Diese Experimentiermöglichkeiten werden jährlich von mehr als 2500 Gästen aus Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen weltweit genutzt. Das Helmholtz-Zentrum Berlin betreibt Materialforschung zu solchen Themen, die besondere Anforderungen an die Großgeräte stellen. Forschungsthemen sind Materialforschung für die Energietechnologien, Magnetische Materialien und Funktionale Materialien. Im Schwerpunkt Solarenergieforschung steht die Entwicklung von Dünnschichtszellzellen im Vordergrund, aber auch chemische Treibstoffe aus Sonnenlicht sind ein wichtiger Forschungsgegenstand. Am HZB arbeiten rund 1100 Mitarbeiter/innen, davon etwa 800 auf dem Campus Lise-Meitner in Wannsee und 300 auf dem Campus Wilhelm-Conrad-Röntgen in Adlershof.

Das HZB ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V., der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands.