

diese drängen in besonderem Maße die Frage auf, woher die Programme für solche Formen, Farben und das dazugehörige Timing kommen.

[FUTAHASHI R & FUJIWARA H (2008) Juvenile hormone regulates butterfly larval pattern switches. *Science* 319, 1061.]
R. Junker

Schreibbare Tintenfisch-Tinte aus dem Jura

Aus Sedimentsystemen des Jura in Throwbridge (Wiltshire, Großbritannien) sind seit langem verschiedenste sehr gut erhaltene Fossilien bekannt (oft mit Weichteilerhaltung). Nun berichtet die BBC unter Berufung auf Phil WILBY, einen Paläontologen der British Geological Survey von dem außerordentlichen Fund eines fossilen Tintenfischs (*Belemnotheutis antiquus*, Coeloidea). Bei der Präparation des Fossils wurde ein ca. 2,5 cm langer schwarz gefärbter Tintenbeutel sichtbar. Daraus konnten die Wissenschaftler mit Ammoniaklösung schreibfähige Tinte extrahieren. Eine Skizze des fossilen Tintenfischs und sein Name wurden mit dieser Tinte angefertigt. Phil WILBY wird von BBC mit der Aussage zitiert: „Es ist schwer vorstellbar, dass so etwas wie ein Tintenbeutel – so weich und lappig – in einem Stein der 150 Millionen Jahre alt ist dreidimensional und immer noch schwarz fossil erhalten bleibt.“ („It is difficult to imagine how you can have something as soft and sloppy as an ink sac inside a rock that is 150 million years old.“)

Die Tinte von heutigen Tintenfischen ist ein komplexes Gemisch mit Melanin, Proteinen, Oligosacchariden und anderen Verbindungen. Wie diese organischen Substanzen über diese lange Zeit erhalten bleiben, so dass eine schwarze Tinte erhalten bleibt, ist bisher ein Rätsel. WILBY spricht von einem Medusa-Effekt: Organismen werden innerhalb von Tagen in Stein umgewandelt. Eine Probe des Tintenbeutels wird derzeit chemisch analysiert. Auf die Ergebnisse darf man gespannt sein, vielleicht eröffnen sie Wege zu einem erweiterten Verständnis von Fossilisationsprozessen.

[BBC NEWS (2009/08/19) http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/uk_news/england/wiltshire/8208838.stm; The Times (2009/08/19); <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/uk/science/article6800939.ece>] H. Binder

Neue Bilder von alten Spinnen

Seit einigen Jahren werden hochauflösende Röntgentechniken zur zerstörungsfreien Darstellung von Fossilien genutzt. PENNEY hat zusammen mit Kollegen (2007) Röntgen-Computer-Tomographie zur detaillierten Untersuchung einer in Bernstein erhaltenen kleinen Spinne (ca. 1 mm) genutzt. Bei Paris wurde aus dem frühen Eozän (radiometrisch ca. 53 Millionen Jahre) Bernstein geborgen, der einen Vertreter von Micropholcommatidae, *Centrixtricella simoni*, als Einschluss enthielt. Die Autoren konnten kleinste Details bei Körpermerkmalen

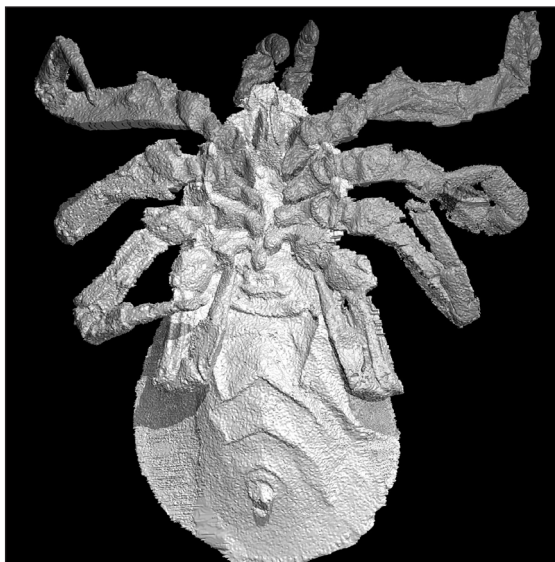


Abb. 1: *Cryptomartus hindi*, eine der in Siderit erhaltenen Spinnenfossilien aus dem Karbon. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Natural History Museum, London and Imperial College, London.

der Spinne dokumentieren und darüber hinaus auch das Innere der Spinne abbilden und so Aussagen über den Zustand der Organe machen. Die Familie der Micropholcommatidae gehört zu den echten Webspinnen und derzeit sind davon 33 Arten beschrieben.

Jetzt haben GARWOOD et al. (2009) mit ähnlichen Methoden noch sehr viel ältere Spinnentiere beschrieben, die als Fossilien in Siderit – einem Eisen-carbonat-Mineral – erhalten sind. Siderit tritt oft vergesellschaftet mit Kohle auf. In der Publikation beschreiben die Autoren zwei Fossilien aus dem Karbon (Duckmantian; radiometrisch ca. 311 Millionen Jahre). Diese bereits früher beschriebenen Fossilien konnten nun mit bisher unbekannten Details beschrieben und dargestellt werden (Abb. 1). Die Fossilien gehören zu den Trigonotarbidia, einer ausgestorbenen Gruppe der Spinnentiere (Arachnidae), Vertreter sind vom späten Silur bis ins frühe Perm beschrieben. Die Trigonotarbidia weisen viele Ähnlichkeiten mit den Spinnen auf, haben aber keine Spinnwarzen und konnten somit vermutlich keine Spinnseide produzieren.

Die neuen Untersuchungsmethoden eröffnen einen Zugang zu Fossilien mit einer sehr hohen Auflösung, d.h. auch kleinste Details können sichtbar gemacht werden. Dies lässt für die Zukunft noch spannende Einsichten und Erkenntnisse in die Geschichte der Lebewesen erwarten.

[GARWOOD R, DUNLOP JA & SUTTON MD (2009) High-fidelity X-ray micro-tomography reconstruction of siderite-hosted Carboniferous arachnids. *Biol. Lett.* doi: 10.1098/rsbl.2009.0464; PENNEY D, DIERICK M, CNUDE V, MASSCHAELE B, VLASSENBOECK J, HOOREBEKE VAN L & JAKOBS P (2007) First fossil Micropholcommatidae (Araneae), imaged in Eocene Paris amber using X-ray computed tomography. *Zootaxa* 1623, 47-53.] H. Binder