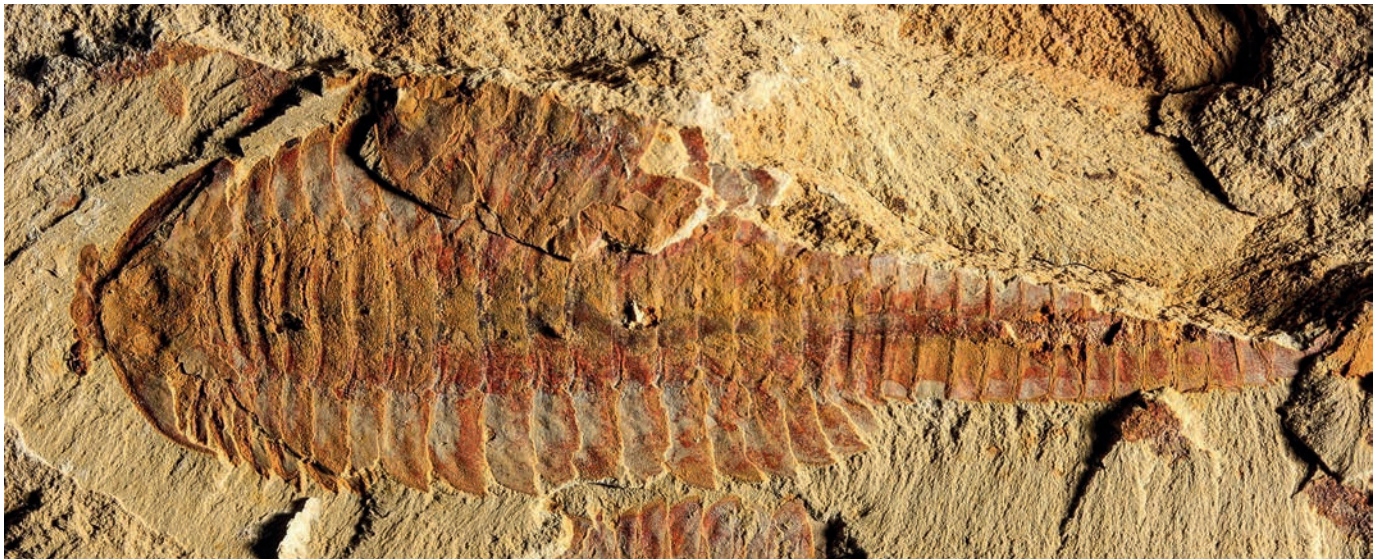




■ Kambrische Herzensachen

Mehrfach wurde in *Studium Integrale Journal* schon über unerwartet moderne Eigenschaften kambrischer Lebewesen berichtet. Zuletzt wurden komplexe Nervensysteme bei den Gliederfüßern *Alacomenaeus* und *Fuxianhuia protensa* dokumentiert. Nun sorgt ein weiteres *Fuxianhuia*-Fossil für Furore.

Nachdem bei dieser auf 520 Millionen radiometrische Jahre datierten Art schon der Verdauungstrakt und das komplexe Nervensystem mit modern anmutendem dreigliedrigem Gehirn versteinert aufgefunden worden war (MA et al. 2012), konnte nun an einem wirklich außergewöhnlichen Fossil das bisher älteste komplett konservierte Blutgefäßsystem im Detail untersucht werden. Das Fossil „YKLP 11335“ stammt aus einer Tonsteinschicht, in der normalerweise nur schlecht konservierte Organismen gefunden werden. Generell ist das Exemplar auch nicht gut erhalten, allein an einer Art hellem Negativ-Umriss ist die segmentierte Form der Art *Fuxianhuia protensa* identifizierbar. Seltsamerweise ist ausgerechnet und fast ausschließlich das fragile Blutgefäßsystem deutlich als schwarze feingegliederte Struktur auf dem hellen Hintergrund erhalten geblieben, vergleichbar fast einer Detailzeichnung im Lehrbuch. In der Mitte ist das längliche Herz erkennbar, von dem analog zur äußerlichen Gliederung in Segmente regelmäßig Blutgefäße zu

den Seiten abgehen. Gut erkennbar sind auch kräftige Arterien zur Blutversorgung des Gehirns, der Augen und der Antennen. Diese effiziente Versorgung von Sinnesorganen und Signalverarbeitung bringt die Autoren MA, EDGEcombe und STRAUSFELD (2014) dazu, *Fuxianhuia protensa* als sehr beweglichen kambrischen Jäger mit gutem Seh- und Geruchssinn zu interpretieren. Interessant ist, dass die Autoren die fragliche fossile Struktur explizit durch Vergleich mit heute lebenden Gliederfüßern klar als Blutgefäßsystem identifizieren, denn seine Anordnung entspricht der, die man in vielen heutigen terrestrischen und aquatischen Gliederfüßern findet.

Fuxianhuia protensa sieht äußerlich vielleicht primitiv aus, ihre inneren Qualitäten weisen die Art nun in mehrfacher Hinsicht als modern aus, was die Autoren bei der Diskussion der angenommenen Evolution der Gliederfüßer vor Schwierigkeiten stellt: Ist die Art, wie man von ihrem Alter und Äußeren her annehmen könnte, eine ursprüngliche Stammform, müssten heutige Gliederfüßer-Arten mit niedrigerem Komplexitätsgrad, die es durchaus auch gibt, effiziente Strukturen wieder verloren haben. Wäre *Fuxianhuia* dagegen wegen seines komplexen Inneren nicht Vorläufer der heutigen Gliederfüßer, müssten letztere ihre komplexe Organisation unabhängig noch einmal entwickelt haben. Beides sind Beispiele für unplausible Szenarien, zu denen Evolutionsbiologen oft durch den Daten-

Abb. 1 *Fuxianhuia protensa* in dorsaler (rückenseitiger) Sicht. (Aus MA et al. 2014)

befund gezwungen werden, wenn eine gemeinsame Abstammung von einfachen Stammformen vorausgesetzt wird. Dieses kambrische Fossil entspricht einmal mehr offensichtlich nicht dem theoretisch erwarteten Prinzip der Evolution von „einfach“ zu „komplex“. Im Gegenteil, ganz am Beginn ihres Erscheinens im Fossilbericht im frühen Kambrium, zu Zeiten der berühmten „kambrischen Explosion“, besaßen Gliederfüßer schon höchst komplex entwickelte Nerven- und Blutgefäßsysteme, die sich dann über eine halbe Milliarde radiometrische Jahre offensichtlich nicht mehr geändert haben. Es kann auch hier wieder konstatiert werden, dass ein solcher Mix aus „ursprünglichen“ und „modernen“ Strukturen innerhalb einer Art einfacher schöpfungstheoretisch, im Sinne eines der geschaffenen Natur zugrunde liegenden „Baukastensystems“ gedeutet werden kann, dessen Komponenten keine größeren Abwandlungen über die Zeit mehr erfahren.

[MA X, PEIYUN C, HOU X, EDGEcombe GD & STRAUSFELD NJ (2014) An exceptionally preserved arthropod cardiovascular system from the early Cambrian. *Nature Communications* 5:3560; doi:10.1038/ncomms4560; MA X, HOU X, EDGEcombe GD & STRAUSFELD NJ (2012) Complex brain and optic lobes in an early Cambrian arthropod. *Nature* 490, 258-261; doi:10.1038/nature11495, HARVEY THP, VÉLEZ MI & BUTTERFIELD NJ (2012) Exceptionally preserved crustaceans from western Canada reveal a cryptic Cambrian radiation. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 109, 1589-1594; doi: 10.1073/pnas.1115244109] *H.-B. Braun*