

Grillen und Schaben am Meeresgrund – wie marine Schwarzpelite zu Archiven terrestrischer Evolution werden können

STEFFEN TRÜMPER, JÖRG W. SCHNEIDER, OLIVIER BÉTHOUX & DONG REN

Das Karbon markiert einen Zeitabschnitt, in dem die Erschließung des Festlandes als Lebensraum einen bedeutenden Fortschritt erlebte. Dieser wurde durch zahlreiche Innovationen getragen, zu denen unter anderem die Eroberung der Hinterländer durch Pflanzen oder die Entwicklung des Amnioten-Eis als Anpassung der Tetrapoden an die terrestrische Lebensweise zählen. Ein besonderes Novum bildete jedoch die Evolution des aktiven Fluges bei den Arthropoden, die sich in einem schlagartigen Auftreten geflügelter Insekten (Pterygota) gegen Ende des Mississippians im Fossilbericht dokumentiert. Angesichts von Funden ungeflügelter Insekten aus dem Devon und der Diversität geflügelter Insekten im Oberkarbon sind der Ursprung des aktiven Fluges und eine längere evolutive Vorgeschichte im Devon zu vermuten. Damit wird deutlich, dass die bisher ältesten Funde geflügelter Insekten aus dem späten Mississippian und frühen Pennsylvanian eine besondere Bedeutung für das Verständnis der Evolution der Pterygota besitzen.

Eine dieser wichtigen Vorkommen ist die seit den 1990'er Jahren bekannte Fossilagerstätte von Xiaheyan in der Autonomen Region Ningxia in Nordwestchina, die seit dem Jahr 2008 von einer internationalen Arbeitsgruppe systematisch durch Grabungen erschlossen wird. Nach der bisherigen Fundmenge (ca. 5000 Exemplare) und der Vielfalt der Formen in mindestens acht Horizonten ist dies die produktivste Lagerstätte für Insektenfossilien im gesamten Paläozoikum und repräsentiert darüber hinaus auch die älteste bisher belegte Entomofauna Ostasiens.

Überraschenderweise findet sich diese diverse und gut erhaltene Entomofauna in C-orgreichen Schwarzpeliten, die durch ihrer Fossilführung und Lithologie ein distales, marines Setting anzuzeigen scheinen. Bisherige Versuche, diese besondere Lagerstätte hinsichtlich ihrer Genese zu verstehen, blieben aufgrund schlecht reproduzierbarer Profildokumentationen, nur grober Charakterisierungen von Bio- und Lithofaziesmustern sowie ausstehender taphonomischer Auswertungen der Insektenfossilien unbefriedigend. Erschwerend kommt hinzu, dass über die Stratigraphie des Karbons von Ningxia, insbesondere im Bereich der Mid-Carboniferous Boundary, keinerlei Konsens besteht.

Im Rahmen dieses Stullenseminars werden bisherige Ergebnisse eigener Geländearbeiten aus den Jahren 2014 und 2015 vorgestellt sowie mögliche Modelle zur Genese der Insektenlagerstätte im Zusammenhang mit taphonomischen und statistischen Auswertungen der Insektenfunde durch die Arbeitsgruppe um Dr. Olivier Béthoux (Paris, Peking) diskutiert.

