

Pressemitteilung**Universität zu Köln****Gabriele Meseg-Rutzen**

14.08.2020

<http://idw-online.de/de/news752580>Forschungsergebnisse
Biologie, Geschichte / Archäologie
überregional**400 Millionen Jahre alter Trilobit besaß ähnliche Facettenaugen wie heutige Bienen****Prinzip des Sehens vieler heutiger Insekten und Krebstiere ist laut einer neuen Studie mindestens mehrere hundert Millionen Jahre alt / Veröffentlichung in der Fachzeitschrift Scientific Reports - Nature**

Trilobiten sind ausgestorbene Gliedertiere, verwandt mit heutigen Spinnentieren, Insekten und Krebsen. Sie waren die häufigsten Tiere in den Meeren des Erdaltertums. Die Privatdozentin Dr. Brigitte Schoenemann, Vertretungsprofessorin für Zoologie am Institut für Biologiedidaktik der Universität zu Köln, und ihr Kollege Euan Clarkson von der University of Edinburgh haben mit Hilfe digitaler Lichtmikroskopie die Facettenaugen des fossilen Trilobiten *Aulacopleura koninckii* untersucht. Sie kommen insgesamt zu dem Schluss, dass die Struktur und Funktion der Facettenaugen vieler tagaktiver Insekten und Krebstiere seit dem Erdaltertum (Palaeozoikum, vor 542 – 251 Millionen Jahren) unverändert geblieben ist.

Der Trilobit, der in der Tschechischen Republik gefunden und 1826 erstmals von dem Ingenieur Joachim Barrande beschrieben wurde, ist ein kleines, etwa 1cm langes und ungefähr 2 mm hohes Tier mit einem sehr dünnen Gliederpanzer. Auf dem Kopf sitzen halb-ovale Augen, die im Fossil meistens abgebrochen sind. „Das von uns untersuchte Tier lag in ausgezeichneter Erhaltung vor. Ein Auge war komplett erhalten, das andere war zur Hälfte aufgebrochen, was uns Einblicke in das Innere erlaubte“, sagt Dr. Schoenemann, und weiter: „Normalerweise sind zelluläre Strukturen in Fossilien nicht erhalten. Hier jedoch zeigten sich die Relikte von Sinneszellen, die den Strukturen von Facettenaugen vieler tagaktiver Insekten und Krebstiere von heute entsprechen.“

Ein Facettenauge, sowohl bei Bienen als auch bei dem hier untersuchten Trilobiten, setzt sich aus vielen identischen Untereinheiten zusammen, den sogenannten Ommatidien, die von außen als Facetten zu erkennen sind. Bei *Aulacopleura* sind es etwa zweihundert pro Auge. Jedes Ommatidium besteht aus etwa acht Sinneszellen, die sich um ein zentrales Stäbchen, das Rhabdom gruppieren, welches als ein Lichtleiter arbeitet. Es ist Teil der Sinneszellen und übersetzt das Lichtsignal in elektrische Impulse, die vom Nervensystem des Tieres verarbeitet werden können.

„Jedes Ommatidium verfügt zudem über eine Linse, die das Licht auf das Rhabdom bündelt. Da die modernen Ommatidien durch Pigmente, die wie Vorhänge wirken, voneinander getrennt sind, entsteht im Facettenauge, anders als bei unserem menschlichen Auge, ein mosaikartiges Sehen“, erläutert Schoenemann. Im Gegensatz zu den heutigen Insekten und Krebstieren besteht bei den alten Trilobiten diese Abtrennung meist aus optisch dichtem Panzermaterial. „Da hier bei *Aulacopleura* aber die Evolution offensichtlich ‚keine Kosten und Mühen gescheut hat‘, ebenfalls solche Vorhangs-Pigmente zu bilden, muss man wohl davon ausgehen, dass der dünne Panzer von *Aulacopleura koninckii* durchsichtig war. Dies kennen wir von vielen heutigen Garnelen und anderen kleinen marinen Krebsen. Ein Prinzip, das wohl auch dem zierlichen Trilobiten zu guter Tarnung auf dem Meeresboden verholfen hat“, schlussfolgert Schoenemann.

Die geringe Größe der Facetten des Trilobiten zeigt an, dass *Aulacopleura koninckii* wohl tagaktiv war und in seichten, lichtdurchfluteten Bereichen des Meeres gelebt hat. Kleine Linsen können nämlich weniger Licht einfangen als große und daher nur bei hellem Licht gut arbeiten.

Inhaltlicher Kontakt:

PD Dr. Brigitte Schoenemann
+49 221 470-7732
b.schoenemann@uni-koeln.de

Presse und Kommunikation:

Mathias Martin
+49 221 470-1705
m.martin@verw.uni-koeln.de

Zur Publikation:

„Insights into a 429-million-year-old compound eye“,
<https://doi.org/10.1038/s41598-020-69219-0>