

## Lifestyle and distribution of the cosmopolitan Ordovician ostracode *Steusloffina cuneata*

### Lebensweise und Verbreitung des kosmopolitischen ordovizischen Ostrakoden *Steusloffina cuneata*

INGELORE HINZ-SCHALLREUTER & ROGER SCHALLREUTER (†)

**Key words:** ostracods, Ordovician, taxonomy, palaeogeography, palaeoecology

#### Abstract

*Steusloffina cuneata* is a widely distributed taxon and stratigraphically ranging from early Katin to early Silurian. Revision of the species has led to a wider synonymy, i.e., the type-species of *Steusloffina* TEICHERT, 1937, *S. ulrichi* TEICHERT, 1937 as well as *S. diversa* STUMBUR, 1956 and *S. kulinnaensis* STRUKULENKO in GUSSEVA, IVANOVA, STRUKULENKO & SCHEVTZOV, 1972 are considered to be synonyms of *S. cuneata*. A detailed analysis of the ontogeny of *Steusloffina cuneata* revealed a change in its mode of life from planctonic to benthic. Small instars display adaptations for pelagic life, which explains the worldwide distribution of the taxon. Based on its stratigraphical occurrence, regional development and possible ancestry the origin of the species is briefly discussed.

#### Zusammenfassung

Hinsichtlich ihres stratigraphischen und regionalen Auftretens (s. Tab. 2) ist *Steusloffina cuneata* eine der erfolgreichsten ordovizischen Ostrakoden, wenn nicht die erfolgreichste Art überhaupt für diese Periode. In Baltica und in nordischen Geschieben ist sie extrem häufig und von der Rakvere- bis zur Porkuni-Stufe nachgewiesen (z.B. SCHALLREUTER 1968, MEIDLA 1996). Darüber hinaus ist sie aber auch von anderen Kontinenten bekannt, wie Laurentia (z.B. TEICHERT 1937, COPELAND 1983, MOHIBULLAH & al. 2010), Sibirien (MELNIKOVA 2003, SCHALLREUTER & HINZ-SCHALLREUTER 2011a) und Gondwana (SCHALLREUTER & al. 2008). Das von WILLIAMS & al. (2001: fig. 3t) abgebildete Exemplar vom Avalonia Terrane wurde bereits von SCHALLREUTER & al. (2006) als *Tricornina* cf. *haehneli* BLUMENSTENGEL, 1965 identifiziert.

An Hand von > 3000 Exemplaren wurde *Steusloffina cuneata* revidiert. Ein genauer Vergleich mit anderen Arten ergab, daß die Synonymie deutlich weiter gefaßt werden muß. Die Typusart der Gattung, *Steusloffina ulrichi* TEICHERT, 1937 sowie *S. diversa* STUMBUR, 1956 und *S. kulinnaensis* STRUKULENKO in GUSSEVA, IVANOVA, STRUKULENKO & SCHEVTZOV, 1972 werden als Synonyme von *Steusloffina cuneata* betrachtet. Eine detaillierte ontogenetische Analyse von jeweils 152 rechten und linken Klappen aus einer einzigen Probe ergab, daß kleine Larven bis etwa 0,5 mm Länge stärker bestachelt sind als größere Larven und adulte Exemplare. Die Stacheln der kleinen Larven sind im Verhältnis zum Carapax extrem groß (Fig. 2 G,H) und der Carapax ist relativ dünnwandig im Gegensatz zu den dickwandigen Carapaxen der größeren Larven und Adulti. Letztere sprechen für eine benthische Lebensweise, während die kleinen Larven ein planktonisches Stadium zu repräsentieren scheinen. Die langen, nach hinten gerichteten Fortsätze ermöglichen ein Schweben in der Wassersäule, wären aber auch zur Anheftung an Algen oder Tang geeignet, wie dies bereits von SCHALLREUTER & KOCH (1999) für eine mittelordovizische Ostrakodenfauna aus dem Rheinischen Schiefergebirge vermutet wurde (s.a. SCHALLREUTER & KOCH 2011).

Die meisten Ostrakoden leben benthisch und sind deshalb in ihrer regionalen Verbreitung begrenzt. Nur planktonisch lebende Formen sind weltweit verbreitet. Sie gehören i.d.R. zu den Myodocopa, deren früheste echte Vertreter aus dem

Ordovizium beschrieben wurden (GABOTT & al. 2003). Im Gegensatz dazu gehört *Steusloffina cuneata* zur Gruppe der Podocopa. Ihre weltweite Verbreitung ist auf die vermutlich planktonische Lebensweise ihrer jungen Larven zurückzuführen.

Die Hauptentwicklung von *Steusloffina cuneata* erfolgte in Baltica (HESSLAND & ADAMCZAK 1974). Der stratigraphisch bisher älteste Nachweis der Art wurde von MOHIBULLAH et al. (2010) aus der unteren *Dicranograptus clingani* Biozone (= *caudatus* Subzone, early Katian) der Craighead Formation in Schottland erbracht. Die Nachweise aus Baltica (Rakvere-Stufe) entsprechen der oberen *Dicranograptus* Biozone (= *morrissi* Subzone). MOHIBULLAH et al. (o.c.) halten deshalb einen laurentischen Ursprung von *Steusloffina cuneata* für wahrscheinlich. Allerdings ist die Art in Laurentia äußerst selten und für den größten Teil des Katiums nicht nachgewiesen. Sie tritt erst wieder im späten Ordovizium in Laurentia auf, wo sie im Gegensatz zu Sibirien, das sich ebenfalls auf einer niedrigen geographischen Breite befand, offensichtlich bessere ökologische Bedingungen vorfand und nicht nur das oberordovizische Massenaussterben überlebte, sondern bis ins frühe Silur reicht (s. COPELAND 1983, MOHIBULLAH et al. 2010). Sowohl in Laurentia als auch in Baltica gibt es stratigraphisch ältere *Steusloffina*-Arten, aus denen sich *Steusloffina cuneata* hätte entwickeln können. In Laurentia handelt es sich um *Steusloffina borealis* COPELAND, 1974 aus der Porterfield-Stufe (Mohawkian) SW District of McKenzie. In Baltica existieren sogar zwei ältere Arten, *S. radiculosa* NECKAJA, 1966 and *S. anteroumbonata* SCHALLREUTER, 1990 aus der Haljala Stufe (CIII/DI), Sandbium. Vor diesem Hintergrund und unter Beachtung der regionalen Häufigkeit kann nicht ausgeschlossen werden, daß *Steusloffina cuneata* – wie viele andere ordovizische Ostrakoden auch – ihre Wurzeln DOCH in Baltica hatte. Die Lösung dieses Problems bedarf jedOCH weiterer Untersuchungen.