

Ostrakoden sind mikroskopisch kleine Krebstiere mit 2 Schalen aus Kalzit, die in verschiedenen Ökosystemen (marin, Süßwasser, semi-terrestrisch) vorkommen. Sie gelten als ausgezeichnete Bioindikatoren für Umweltparameter und deren Veränderungen. Für ihre Taxonomie sind sowohl Merkmale des Weichkörpers als auch der Schalen wichtig, allerdings zeigen viele Ostrakodenschalen, vor allem von Süßwasser-Arten, nur wenige Merkmale. Um diese Problematik zu überwinden, haben wir Methoden der geometrischen Morphometrie angewendet. Dabei zeigte sich, dass die Verteilung dieser Merkmale ein geographisches Muster innerhalb einer Art ergibt und es war erstmals auch möglich kryptische morphologische Arten zu identifizieren.

Unsere Modell-Art, *Cytheridella ilosvayi*, ist über die gesamten Neotropen verbreitet und wir konnten sie von Südflorida, Mexiko (Yucatán), Panama, Kolumbien, bis Brasilien (Amazonien, Südbrasilien) untersuchen. Die Variation der Weichteilmorphologie wird durch ontogenetische und sexuelle Unterschiede bestimmt, die der Hartteile (basierend auf Generalized least-squares Procrustes Analysen) durch ontogenetische Allometrie, mit den größten Unterschieden zwischen dem letzten Juvenilstadium (A-1) und dem adulten Tier. Diese Analyse erbrachte auch die Erkennung von kryptischen Arten in Yucatán. Statistische Analysen unter Einbeziehung von Umweltparametern zeigen, dass Chlorid- und Sulfatkonzentrationen in Verbindung mit der Variabilität von Niederschlagsmengen die Entwicklung der Schalen durch Beeinflussung der Osmoregulation und Kalzifizierung steuern. Diese Parameter waren bisher unbekannte Steuerungsmechanismen für die Ökophänotypie von Ostrakoden. Die weite geographische Verbreitung der Art kann durch Vogeltransport erklärt werden, wobei das morphologische Verteilungsmuster mit den Flugbahnen von Wasservögeln gut übereinstimmt. Vogeltransport kann auch für den wiederholten Eintrag von *C. ilosvayi* in Yucatán verantwortlich gemacht werden und erklärt das sympatrische Vorkommen zweier Morphospezies.

Der Schalenchemismus bei Ostrakoden wird als wichtiger Informationsträger für Umweltparameter angesehen. Unsere Untersuchungen der stabilen Sauerstoff- und Kohlenstoffisotopen ( $\delta^{18}\text{O}$ ,  $\delta^{13}\text{C}$ ) an den Schalen in Verbindung mit physiko-chemischen Wasserparametern zeigen eine klare Korrelation von Schalenchemie und klimatischen Parametern (Niederschlag/Verdunstung, Eintrag von organischem und anorganischem Kohlenstoff, Temperatur). Als völlig neuen Ansatz konnten wir den Bildungszeitraum der Schalen von *C. ilosvayi* in S-Florida durch einen Vergleich der Isotopenwerte mit einer Zeitreihe von Wasserdaten und der Zusammensetzung von theoretischem Kalzit für den frühen Frühling errechnen.