



Ausgabe 1

Zustand, Gefährdung und Schutz der Biodiversität sind brandaktuelle Themen der Ökologie. Der wichtige Artikel in *Science Advances* von Cordier et al. 2022 hat Martin Schwentner vom NHM-Wien angeregt, diesen (ersten!) Beitrag für *Blue News* zu verfassen.

Biodiversität am Boden der Tiefsee

Die Biodiversität in der Tiefsee, insbesondere des Tiefseebodens, ist noch immer nur oberflächlich erforscht. Das hat verschiedenen Gründe. Zum einen ist Tiefseeforschung immer mit hohem Aufwand verbunden, zum anderen ist die Biodiversität im und am Tiefseeboden wesentlich höher als lange vermutet wurde. Eine Vielzahl von Arten ist weiterhin unentdeckt, was auch das Planen von langfristigen Schutzmaßnahmen erschwert. Ein spannender neuer Ansatz ist die Untersuchung sogenannter eDNA (=environmental bzw. Umwelt-DNA). Organismen setzen permanent DNA frei und diese kann dann aus dem Wasser oder dem Sediment extrahiert und untersucht werden. So erhält man einen detaillierten Überblick über die in einem Habitat vorkommenden Organismen. In einer viel beachteten Studie haben Cordier et al. 1685 solcher weltweit gesammelten mariner eDNA Proben untersucht. Sie konnten zeigen, dass die Diversität im und am Tiefseeboden etwa dreimal höher als im Pelagial (dem „freien“ Wasser) ist. Auch sind am Tiefseeboden die Arten meist weniger weit verbreitet als im freien Wasser. Aber fast 2/3 der am Tiefseeboden genetisch nachgewiesenen eukaryotischen Arten konnten keiner bisher bekannten Art zugeordnet werden.

Diese Ergebnisse spiegeln auch unsere Arbeiten wider. In zwei Arbeiten haben wir die Arten der Assel (Isopoda) Gattung *Haploniscus* aus der Tiefsee rund um Island untersucht. Die isländische Tiefsee ist verhältnismäßig gut untersucht und ist ein spannendes Gebiet, weil hier kalte arktische und warme atlantische Strömungen aufeinandertreffen. Auf Grund der sehr unterschiedlichen ökologischen Bedingungen kommen die meisten Arten entweder nur im Süden oder Norden von Island vor. Eine Ausnahme schien *Haploniscus bicuspis* darstellen, eine häufige und weitverbreitete Art. Umfangreiche genetische Untersuchungen durch Paulus et al. zeigten aber, dass *H. bicuspis* aus drei morphologisch sehr ähnlichen Arten besteht. Eine lebt im Süd-Westen, eine im Süden und eine im Norden Islands. Insbesondere die nördlichste Art wies eine sehr hohe genetische Diversität auf, die darauf hindeutet, dass sich hier mehrere genetisch sehr verschiedene Populationen mischen.

Bei der Erstellung eines interaktiven Bestimmungsschlüssels der isländischen *Haploniscus* Arten durch Kürzel et al. wurden gleich mehrere weitere bisher unbekannte Arten nachgewiesen. Eine Art konnte schon beim morphologischen Bestimmen der Proben entdeckt werden. Begleitende genetische Untersuchungen deuteten – ähnlich wie bei *H. bicuspis* – auf weitere bisher unerkannte Arten hin. So zeigte sich, dass selbst bei einer gut untersuchten Artengruppe in einem relativ gut untersuchten

Gebiet noch viele Arten unerkannt sind. Die genetische Erfassung dieser Tiere ist auch eine entscheidende Grundlage für zukünftige eDNA Projekte, z.B. um eDNA basierte Monitoring Programme in der Tiefsee durch führen zu können.

Referenzen:

Cordier et al. (2022). Patterns of eukaryotic diversity from the surface to the deep-ocean sediment. *Science Advances* 8: eabj9309

Kürzel, K., Kaiser, S., Lörz, A.-N., Rossel, S., Paulus, E., Peters, J., Schwentner, M., Martínez Arbizu, P., Coleman, C.O., Svarvarsson, J., Brix, S. (2022). Correct species identification and its implications for conservation using Haploniscidae (Crustacea, Isopoda) in Icelandic waters as a proxy. *Frontiers in Marine Science* 8: 795196

Paulus, E., Brix, S., Siebert, A., Martínez Arbizu, P., Rossel, S., Peters, J., Svavarsson, J., Schwentner, M. (2022). Recent speciation and hybridization in Icelandic deep-sea isopods: an integrative approach using genomics and proteomics. *Molecular Ecology* 31: 313-330.