

PIONIERE EINES NEUEN OZEANS

Geologische Rekonstruktion der initialen Besiedlung
des Roten Meeres durch marine, riffbildende Organismen

Jorinel Domingos^{1,3}, Malte Krömer^{2,3}, Teresa Williams^{2,3}

in Kooperation mit J.-P. Duda^{1,3} & H. Westphal^{4,5}

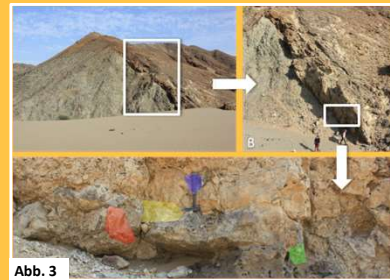
¹Fakultät für Geowissenschaften und Geographie; ²Fakultät für Biologie und Psychologie; ³Abteilung Geobiologie; ⁴KAUST Saudi-Arabien; ⁵ZMT Bremen

① Einleitung

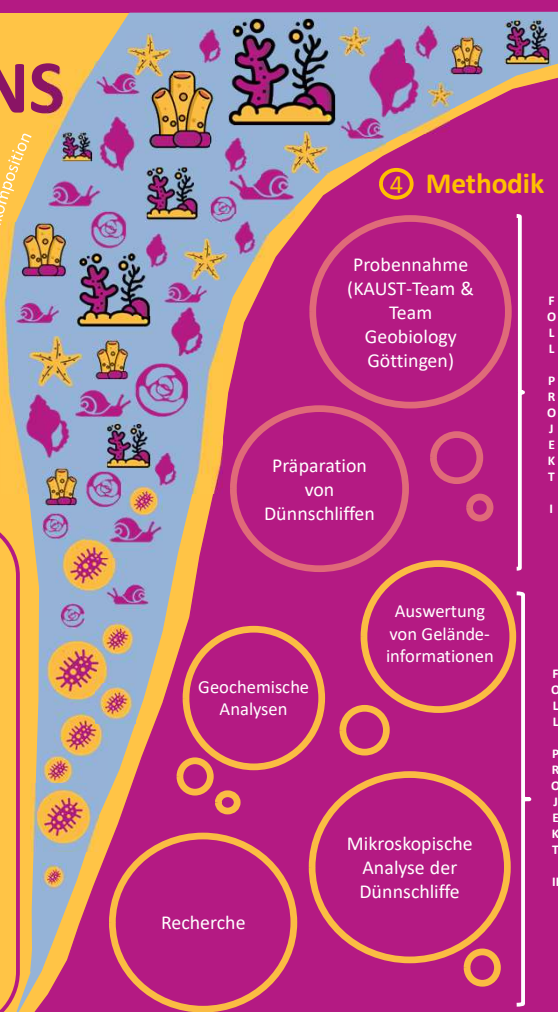
Das Rote Meer ist ein junger, noch im Entstehen begriffener Ozean, der durch das Auseinanderdriften der Arabischen und der Ostafrikanischen Platten gebildet wird. Mit dem Vordringen von Meerwasser in den entstandenen Raum konnten sich im Roten Meer neue, marine Ökosysteme etablieren, die bis heute existieren. Heutzutage ist das Rote Meer ein mariner Biodiversitätshotspot mit ausgedehnten Korallenriffsystemen, welche sich entlang der gesamten Küstenlinien erstrecken. Ziel unserer Forschung war es, den geologischen Hintergrund, sowie die ökologische Besiedlung des Roten Meeres nachzuvollziehen.

② Arbeitsgebiet

- ✓ **Lokation (Abb. 1):** 50 km nördlich von Umluj, nordöstlich des Roten Meeres auf Saudi-Arabischer Seite
- ✓ **Landschaftsbild (Abb. 2):** Östlich ans Meer angrenzende Wüstenebene, in Richtung Inland zunehmend gebirgig
- ✓ **Probennahme (Abb. 3):** An zwei Standorten, jeweils vom Liegenden ins Hangende, durch H. Westphal (ZMT Bremen, KAUST Saudi-Arabien), J.-P. Duda (Geobiologie Göttingen) et al.
- ✓ **Relevanz:** Regionale, geologische Geschichte unbekannt, insb. Etablierung mariner Biodiversitätshotspots



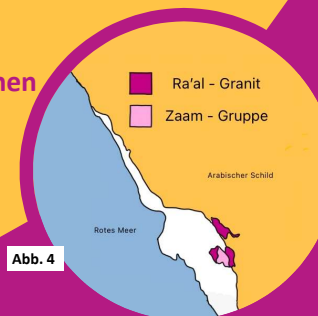
Änderung der Artenkomposition



FoLL PROJEKT I
FoLL PROJEKT II

③ Geologischer Hintergrund – ein Ozean im Entstehen

- ✓ Mantelkonvektion führte vor etwa 35 Millionen Jahren zu einem Auseinanderdriften der Arabischen und Afrikanischen Platte → Rift
- ✓ Bildung eines Senkbereichs im Zentrum, Wasser des Indischen Ozeans dringt in den entstandenen Zwischenraum ein
- ✓ Neue ozeanische Kruste bildet sich durch aufsteigendes, vulkanisches Material → ein Ozean entsteht
- ✓ Die Platten divergieren stetig, der Ozean weitet sich → Drift



⑤ Schwierigkeiten

- ✓ C-Analyse und Biomarkeranalyse erfolglos
- ✓ Datierung der Proben anhand taxonomischer Bestimmungen (Biostratigraphie) nicht möglich
- ✓ Keine geochemische Datierung der Carbonatgesteine möglich
- ✓ Kaum vergleichbare Funde in Literatur

Entwicklung des Roten Meeres & Ökologische Besiedlung



⑥ Ergebnisse

- Datierung:**
- ✓ Verortung miozäner Karbonate und ediacarischer Granite auf geologischen Karten im Untersuchungsgebiet (Abb. 4)
 - ✓ Ähnlichkeit der Artenzusammensetzung mit Funden anderer, karbonatreicher Strukturen aus dem Miozän

- Geologische Rekonstruktion:**
- ✓ Lacustrine Landschaft für die Entstehung des Roten Meeres plausibel und häufig diskutiert
 - ✓ Hohe Ähnlichkeit zwischen mikrobiellen Strukturen verschiedener hypersaliner, lacustriner Lokationen (Abb. 5)
 - ✓ Entwicklung hin zu einem Flachwassermeer (Abb. 6)



- Ökologische Besiedlung:**
- ✓ Fossilien von Korallen (Abb. 7), Schwämmen, Schnecken (Abb. 8), Muscheln, Armfüßer, Foraminiferen (Abb. 9), Rot- und Grünalgen, sowie mikrobielle Gesteinsstrukturen

Take Home & Ausblick

- ✓ Das Rote Meer ist ein junger Ozean
- ✓ Zunächst Besiedlung durch Mikroorganismen, die Riffe bildeten
- ✓ Später Etablierung von Korallenriffen, die bis heute das Ökosystem des Roten Meeres prägen
- ✓ Granite aus dem Ediacarium & Karbonate aus dem Miozän, dazwischen Schichtlücke
- ✓ Für eine genauere Datierung bedarf es weiterer Forschung

Bei weiteren Fragen können Sie sich an uns wenden:

j.domingos@stud.uni-goettingen.de
malteralf.kroemer@stud.uni-goettingen.de
teresa.williams@stud.uni-goettingen.de



Mehr zu FoLL unter:
www.uni-goettingen.de/forschendeslernen

Dank an Susanne Wimmelmann (FoLL) & Jan-Peter Duda (Geobiologie Göttingen) für die Betreuung des Projektes, sowie H. Westphal (ZMT Bremen, KAUST Saudi-Arabien), A. Hackmann, W. Dröse, B. Röring (alle Geobiologie Göttingen) für logistische und technische Unterstützung.