

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde langezeit angenommen, dass die Verteilung des natürlich vorkommenden, radioaktiven und partikelreaktiven Tracers Thorium-234 (^{234}Th) im Ozean nur durch den Zerfall des Elternnuklides Uran-238 (^{238}U), dem eigenen Zerfall und den Transport durch Partikeln bestimmt wird. Jedoch mehren sich die Hinweise, dass auch die chemische Zusammensetzung der Partikel und Kolloide eine entscheidende Rolle bei der ^{234}Th Adsorption und deren Transport spielen. Im Rahmen dieser Arbeit wurde in Laborversuchen Faktoren untersucht die das ^{234}Th ‚scavenging‘ kontrollieren und die Anwendung von ^{234}Th als Partikeltracer überprüft. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Partikeloberfläche und deren Qualität eine entscheidende Rolle in der ^{234}Th Adsorption spielt. Außerdem konnte die Annahme unterstützt werden, dass Kolloide im ^{234}Th ‚scavenging‘ Prozess involviert sind, wobei eher das gesamte Spektrum beteiligt ist und weniger nur eine einzelne Komponente des kolloidalen Materials. Diese Ergebnisse können genutzt werden um die Interpretation von ^{234}Th basierten Daten zu unterstützen und das Verständnis von ^{234}Th als Partikeltracer zu verbessern.

SUMMARY

Long time it was assumed that the distribution of the naturally occurring and particle reactive trace ^{234}Th in the ocean is not significantly controlled by processes other than the decay of the mother nuclide Uranium-238 (^{238}U), its own radioactive decay and the transport by particles. However, there are increasing indications that the particle and colloidal composition plays an important role in ^{234}Th scavenging processes. In this study, factors that control ^{234}Th scavenging onto particles and the application of ^{234}Th as particle tracer were investigated. It has been shown that the surface area and quality of the particle plays a crucial role in ^{234}Th adsorption. In addition, the results supported the assumption that colloidal material influence ^{234}Th scavenging and acts as intermediate in ^{234}Th uptake onto particles. However, it was indicated that rather the total spectrum of colloidal matter is involved in ^{234}Th adsorption than a single component. The results of this study can be helpful for the interpretation of ^{234}Th based data and supports the understanding for the application of ^{234}Th as particle tracer.