

# Polarmeerforschung mit Hightech aus Mücke

Unternehmen aus dem Vogelsberg stattet Forschungsschiff „Polarstern“ aus / Probenentnahme von Meerwasser / Untersuchungen mit absoluter Reinheit ermöglicht

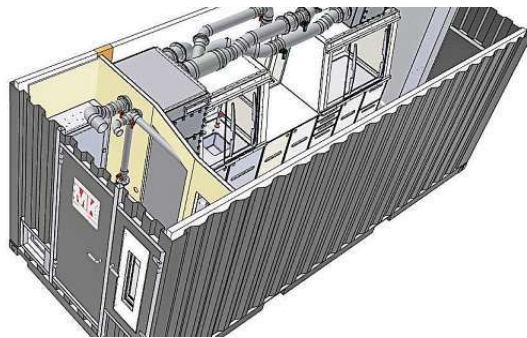
Reinheit der Probe ist oberstes Gebot, wenn die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an Bord des Forschungsschiffes „Polarstern“ Wasserproben aus den Polarmeeren entnehmen. Die passende Laborausstattung mit einem „metallfreien Reinraum“ liefert demnächst ein Unternehmen aus dem Vogelsbergkreis: MK Versuchsanlagen. Wenn sie das nächste Mal in Bremerhaven ist, wird die Polarstern den Labor-Container an Bord nehmen, den die Spezialisten des Sonderanlagenhersteller in Mücke entwickelt und gebaut haben.

Von Gerhard Kaminski

**MÜCKE.** Das Forschungsschiff Polarstern ist in den südlichen Sommermonaten November bis März in der Antarktis und während der nördlichen Sommermonate in der Arktis unterwegs. An Bord gibt es neun festverbaute Labore und zusätzlich Raum für Laborcontainer, deren Ausstattung es ermöglicht, spezifischere Forschungsprojekte durchzuführen. Eine solche Containerlösung für den Einsatz eines metallfreien Reinraums wird zurzeit von MK Versuchsanlagen aus Merlau geschaffen. Den Auftrag dazu hat das Alfred-Wegener-Institut (AWI) Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven erteilt.

Warum es wichtig ist, zu verhindern, dass von den Instrumenten, mit deren Hilfe Meerwasserproben entnommen werden, kleinste Metallspuren in der Probe landen, erläutert die Leiterin der Arbeitsgruppe EcoTrace am AWI. Dr. Scarlett Trimborn weist darauf hin, dass die Verfügbarkeit von Spurenmetallen, insbesondere Eisen, aber auch Mangan, Zink und Kobalt das Wachstum von kleinzelligen Algen im Südpolarmeer beeinflusst. Das Spurenmetall Eisen ist lebensnotwendig für die mikroskopisch kleinen Algen. Ohne Eisen können sie,

wie auch andere Pflanzen, keine Photosynthese betreiben, das heißt, mit Hilfe von Sonnenlicht verbrauchen sie Wasser und Kohlendioxid, um Zucker zu bilden und Sauerstoff freizusetzen. Die Forschungen des AWI dienen dazu, diese Zusammenhänge zu untersuchen, herauszufinden, wie das Wachstum der Mikroalgen im Südpolarmeer durch diese Metalle beeinflusst werden. Dazu ist



Modell des MK-Laborcontainers für „spurenmetallfreie“ Forschung.

Foto: MK Versuchsanlagen



Das Forschungsschiff Polarstern in der Antarktis.

Foto: MK Versuchsanlagen

es nötig, die Proben von Meerwasser „spurenmetallfrei“ zu entnehmen, was mit besonderen Wasserschöpfern (CTD – Kranzwasserschöpfer; ein Gestell von kranzförmig angeordneten Wasserschöpfern, das mit Messinstrumenten für die physikalischen Größen: Leitfähigkeit, Temperatur und Tiefe – Conductivity, Temperature, Depth – ausgestattet ist) geschieht, die das gewährleisten. „Das absolut höchste Gut bei der Verwendung und Untersuchung, ist die absolute Reinheit der gesammelten Was-

serprobe. Schon die kleinste Kontamination oder Reaktion mit metallischen Stoffen in der Reinraumumgebung (zum Beispiel in einem Edelstahlreinraum) würde die wissenschaftlichen Ergebnisse verfälschen, beziehungsweise gänzlich zerstören“, erläutert eine Presseinformation von MK Versuchsanlagen die Herausforderung für die Gestaltung eines Forschungslabors, das den weiteren sicheren Umgang mit den Wasserproben gewährleistet.

Der entscheidende Prozess in der Probenahme tritt demnach ein, wenn die Wasserschöpfer an Deck geholt werden. Dr. Wolfgang Küstner, Projektleiter bei MK Versuchsanlagen, erläutert die Vorgehensweise: „Das Abspülen der CTD-Flaschen, welche das kostbare Meerwasser enthalten, mit Reinstwasser, werden wir erstmalig mithilfe einer Waschanlage durchführen. Dafür verwendet man Reinstwasser aus der im Reinraum-Container integrierten Wasseraufbereitungsanlage. Sind alle Sensoren und CTD-Flaschen komplett gereinigt, können die ersten Wasserproben genommen werden. All dies geschieht in dem eigens dafür ausgelegten Laborcontainer von MK Versuchsanlagen. Hierzu werden alle CTD-Flaschen über eine Reinstluftschleuse in den Container eingeschleust. Diese Laborzelle dient zur „kontaminationsfreien“ Wasserprobenahme aus

den CTD-Flaschen. Für besondere Anwendungen, wie zum Beispiel Filtration, wird die Probenahme durch eine individuell steuerbare Druckluftanlage unterstützt.“

Neben der Wasseranalytik sind die MK-Laborzeilen im Container auch für eine Vielzahl anderer Analysen geeignet. So können die CTD-Flaschenhalterungen demontiert und durch Regalsysteme ersetzt werden. Die Schleuse kann ohne Spülung dann weiterhin als Reinstluft-Materialschleuse dienen.

MK Versuchsanlagen und Laborbedarf e.K. ist ein Familienunternehmen mit aktuell etwa 150 Mitarbeitern, das auf dem internationalen Markt tätig ist. Der Betrieb entwirft und fertigt individuelle Laborsysteme und Laborausstattungen aus modernen Kunststoffen und anderen Werkstoffen. Hauptkunden sind international führende Unternehmen der Live Science- und Pharma-Industrie sowie verschiedene Fachbereiche von Fachhochschulen, technischen Hochschulen und Universitäten. Außerdem konstruiert und produziert man Mess- und Prüfgeräte, die in Arbeitsbereichen mit Abfüllanlagen und Isolatoren zum Einsatz kommen. Für all seine Produkte entwickelt MK Versuchsanlagen individuell angepasste Softwaresysteme oder einzelne Softwarekomponenten im Rahmen der industriellen Automatisierung 4.0.