

IOW-Pressemitteilung vom 11.01.2011

Jetzt online: Werkzeugkasten zur Arbeit mit dem neuen Standard für die Thermodynamik des Meerwassers

Ab sofort steht der ozeanographischen Wissenschaftsgemeinschaft im Internet ein „Werkzeugkasten“ zur Verfügung, der die Nutzer in die Lage versetzt, für alle Berechnungen, die möglichst genaue Angaben zur Dichte des Meerwassers benötigen, auf den neuen Standard TEOS-10 zurück zu greifen.

Die Thermodynamik von Meerwasser ist ein eher sprödes Forschungsgebiet – auf den ersten Blick weitab von den großen aktuellen Themen der Meeresforschung wie der Ozeanversauerung oder der Rolle der Ozeane im Klimasystem. Aber ohne thermodynamische Gleichungen funktionieren die für die Vorhersage des Weltklimas nötigen Computermodelle nicht. Und selbst kleinste Ungenauigkeiten können eine große Wirkung haben. Jede Möglichkeit, solche Ungenauigkeiten auszumerzen, wird daher genutzt. Einen entscheidenden Baustein dafür lieferte der **Ozeanograph im Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Dr. Rainer Feistel**.

2009 konnte bei den thermodynamischen Gleichungen von Meerwasser ein großer Fortschritt vermeldet werden: Die UNESCO-Mitgliedsländer verabschiedeten damals einen neuen internationalen ozeanographischen Standard für die thermodynamischen Eigenschaften von Meerwasser – kurz TEOS-10. Er löste den bislang gebräuchlichen Standard EOS-80 ab. Die in TEOS-10 eingeflossenen verbesserten, völlig neuartigen Zustandsgleichungen für Meerwasser, Eis und feuchte Luft wurden maßgeblich von **Dr. Rainer Feistel** entwickelt. Einer der wesentlichen Unterschiede zu EOS-80 ist die neue Angabe des Salzgehaltes. Der Salzgehalt ist für die Bestimmung der Dichte des Meerwassers die entscheidende Größe, er wird aber meist über die Leitfähigkeit des Mediums bestimmt. Dabei werden Salze außer Betracht gelassen, die nicht leitfähig sind – wie zum Beispiel Silikate. Das führte bislang zu einer chronischen Unterschätzung der Dichte. Während in dem alten Standard der Salzgehalt als dimensionslose „Praktische Salinität“ einging, wird nun die „Absolute Salinität“ in g/kg herangezogen. Die Korrekturen basieren auf zahlreichen Dichtemessungen und chemischen Analysen.



Der jetzt auf www.teos-10.org frei zugängliche „Werkzeugkasten“ enthält:

- Das eigentliche Standard-Dokument zu TEOS-10 sowie eine kurze Einführung dazu, was jeder Ozeanograph über TEOS-10 wissen sollte
- Die TEOS-10-Bibliotheken als offener Quellcode, SIA (Sea-Ice-Air) in VBA für Excel-Anwendungen und in Fortran, sowie GSW (Gibbs SeaWater) in Matlab
- Alle wichtigen wissenschaftlichen Hintergrundartikel zu den Eigenschaften von Wasser, Dampf, Eis, Meerwasser und Luft sowie zur Definition des Salzgehalts
- Die offiziellen Standards der „International Association for the Properties of Water and Steam“ (IAPWS) für Wasser, Eis, Meerwasser und feuchte Luft, die den Primären Standard von TEOS-10 bilden
- Daten und Gleichungen zur Beschreibung der anomalen Zusammensetzung des Wassers der Ostsee und des Weltozeans und der daraus folgenden Eigenschaften
- Populärwissenschaftliche Darstellungen von TEOS-10

Kontakt:

Barbara Hentzsch; IOW; 0381 / 5197 102;
barbara.hentzsch@io-warnemuende.de

Dagmar Amm; IOW; 0381 / 5197 107;
dagmar.amm@io-warnemuende.de

Das IOW ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, zu der zurzeit 86 Forschungsinstitute und wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen für die Forschung sowie vier assoziierte Mitglieder gehören. Die Ausrichtung der Leibniz-Institute reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Sozial- und Raumwissenschaften bis hin zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute bearbeiten gesamtgesellschaftlich relevante Fragestellungen strategisch und themenorientiert. Dabei bedienen sie sich verschiedener Forschungstypen wie Grundlagen-, Groß- und anwendungsorientierter Forschung. Sie legen neben der Forschung großen Wert auf wissenschaftliche Dienstleistungen sowie Wissenstransfer in Richtung Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Sie pflegen intensive Kooperationen mit Hochschulen, Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Das externe Begutachtungsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft setzt Maßstäbe. Jedes Leibniz-Institut hat eine Aufgabe von gesamtstaatlicher Bedeutung. Bund und Länder fördern die Institute der Leibniz-Gemeinschaft daher gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen etwa 16.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon sind ca. 7.100 Wissenschaftler, davon wiederum 2.800 Nachwuchswissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,3 Mrd. Euro, die Drittmittel betragen etwa 280 Mio. Euro pro Jahr. (www.leibniz-gemeinschaft.de)