Ozeanografische Untersuchungen zum besseren Verständnis der Rolle der Ozeane für unser Klima

Autor(en): **Noël, Carine**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **93 (2001)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-939886

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Ozeanografische Untersuchungen zum besseren Verständnis der Rolle der Ozeane für unser Klima

■ *Carine Noël*

Eine Gruppe von Forschern des französischen Nationalen Zentrums für wissenschaftliche Forschung (CNRS), der Abteilung Hydrografie und Ozeanografie der französischen Marine (SHOM), des Französischen Forschungsinstituts zur Nutzung des Meeres (Ifremer), des französischen Wetterdienstes Météo France sowie von Universitäten und Hochschulen wird im Rahmen des Programms Pomme (Programm zur multidisziplinären Erforschung bestimmter lokal begrenzter Gebiete des Ozeans) erste ozeanografische Messungen durchführen. Ziel dieses Programms ist es, die Rolle der Ozeane als Kohlenstoff- und Wärmespeicher sowie als Sammelbecken für die Entwicklung lebender Materie bei der Klimaentwicklung besser zu verstehen. Die vier innerhalb des Programms Pomme vorgesehenen Messexpeditionen finden im Zeitraum vom 15. September 2000 bis zum Oktober 2001 im nördlichen Atlantik, auf halbem Weg zwischen den Azoren und der iberischen Halbinsel, statt.

Der Ozean ist ein riesiges, mit der Atmosphäre in Verbindung stehendes Wärmeaggregat, welches mit Hilfe mehr oder weniger warmer Wassermassen Wärme und Energie von einem Ende unseres Planeten zum anderen befördert. Diese Wassermassen, die zwischen den drei grossen Ozeanen zirkulieren, transportieren auch gelöste Gase, insbesondere Kohlendioxid (CO_2) als eines der hauptsächlichen Gase mit Treibhauseffekt.

Da die Konzentrationen dieses Gases in der Atmosphäre eine wichtige Rolle bei der gegenwärtigen Klimaerwärmung spielen, ist es von vorrangiger Bedeutung, dessen Entwicklung mengenmässig bestimmen zu können und zu erforschen, wie der Ozean dieses Gas absorbiert und transportiert. Der Atlantik wird dabei als eine der hauptsächlichen Quellen für atmosphärisches Kohlendioxid angesehen, gleichwohl gibt es noch eine Menge ungesicherter Erkenntnisse über diesen Austausch zwischen Luft und Meer. Es ist daher von wesentlicher Bedeutung, die Mechanismen, welche die dynamischen und biologischen Flüsse regulieren, zu verstehen. Vor diesem Hintergrund hat die französische ozeanografische Gemeinschaft das Programm Pomme aufgelegt, um den Einfluss der ozeanischen Zirkulation auf die Umwälzung einer bezüglich Temperatur und Salzgehalt relativ homogenen Wassermasse bis zu einer Tiefe von ca. 500 m zu verstehen. Diese Schicht ist im Winter häufig in aktivem Kontakt mit der Atmosphäre, von der sie im Frühling bei der Erwärmung des Oberflächenwassers teilweise isoliert ist. Diese Wassermasse konserviert die für die Oberfläche charakteristischen gelösten Gase, aber da dies im Frühling vor sich geht, findet auf Grund der Algenblüte auch eine Bindung von Kohlenstoff statt. Es gilt daher, die Prozesse zu untersuchen, welche die Frühjahrsblüte auslösen und die im Wasser mitgeführte Materie biologischen Ursprungs umwandeln (Ausfall von Teilchen, bakterieller Abbau, Zersetzung usw.).

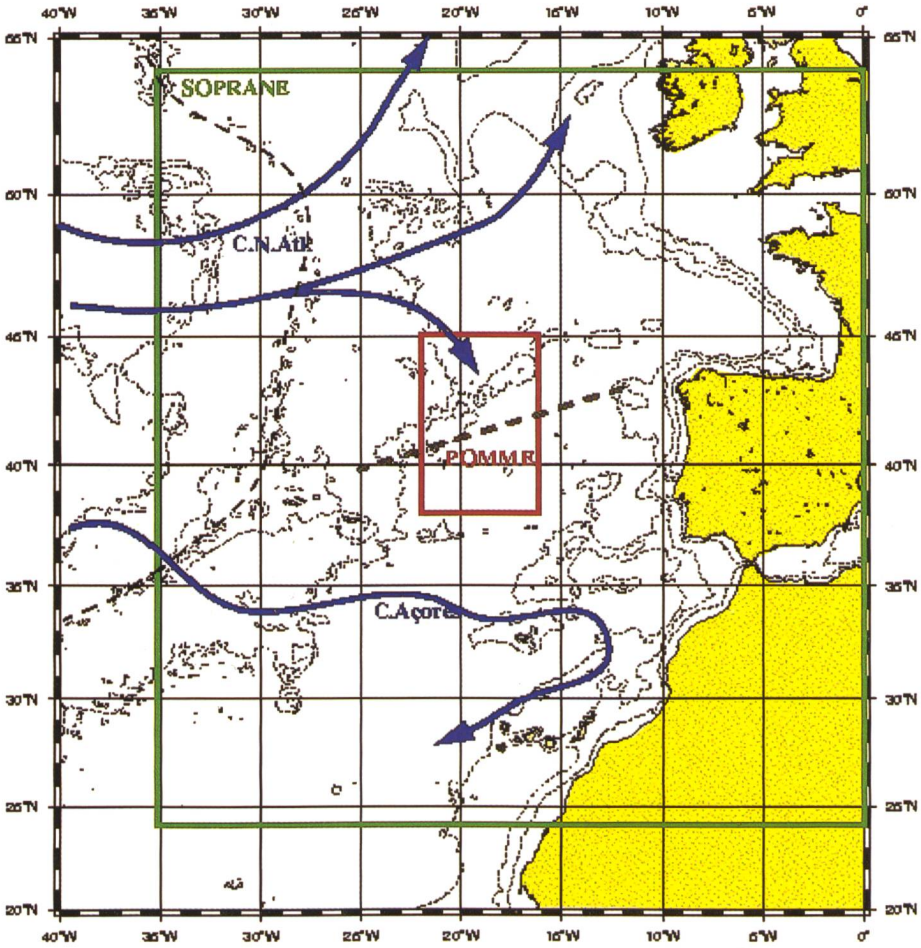


Bild 1. Grenzlinien in Rot: Zone intensiver Untersuchungen während der ozeanografischen Expeditionen im nordöstlichen Atlantik. Grenzlinien in Grün: Zone, die durch das numerische Modell der regionalen ozeanischen Zirkulation «Soprane» abgedeckt wird. Punktierte Linie: Annähernde Zone im mittleren Ozean, in der die Umwälzung der aus dem Norden kommenden Oberflächenwassermassen in Richtung Süden stattfindet.

Physiker, Chemiker und Biologen werden versuchen, die Rolle von Wirbeln und Meeresströmungen beim Transport von Energie und Materie zu verstehen und dabei eine multidisziplinäre Strategie zur Probennahme zu entwickeln, die auf folgenden Massnahmen basiert:

- Meteorologische Bojen sowie andere Beobachtungssysteme zur Feststellung der an der Schnittstelle Luft-Meer auftretenden Flüsse;
- ca. 100 Schwimmkörper;
- Instrumentenliegeplätze (Strömungsmesser, Instrumente zur Tomografie, Teilchenfallen);
- vier Meeresexpeditionen mit systemati-

schen Messungen mit sehr hoher Auflösung und auf der Basis von gezielten Prozessstudien;
- regionale numerische Simulationen;
- Satellitendaten vom Meeresspiegel, von der Farbe des Meeres und des diffusiometrischen Windes, gekoppelt mit Methoden der Datenassimilation.

Im Rahmen der ersten ozeanografischen Expedition des Programms Pomme vom Herbst 2000 haben die Forscher der eingangs genannten Forschungseinrichtungen an Bord der Schiffe «Thalassa» (Schiff des Ifremer) und der «Entrecasteaux» (Schiff des SHOM) im nördlichen Atlantik trotz manchmal recht widrigen Witterungsbedingungen ein umfangreiches Beobachtungsnetz installiert. Die Besatzungen brachten einen Grossteil von Instrumenten aus, welche kontinuierliche Beobachtungen in situ ermöglichen. Darüber hinaus wurden an den Ankerplätzen der Schiffe Messungen unterschiedlichen Typs durchgeführt. Pomme 0 ist die erste von insgesamt vier Expeditionen. Die folgenden beiden Expeditionen, Pomme 1 und 2, die nacheinander vom 30. Januar bis zum 10. Mai 2001 an Bord der «Atalante» und der «Entrecasteaux» stattfinden werden, haben zum Ziel, die Erwärmung der Oberflächenschichten zu verfolgen und die verschiedenen Etappen der Erzeugung von Biomasse sowie deren Auswirkung auf die Kohlenstoffbilanz im Ozean zu beobachten.

Adresse der Verfasserin
Carine Noël, Centre national de la recherche scientifique, 3, rue Michel-Ange, F-75794 Paris.

Ein Südpolgletscher schrumpft gewaltig

Wolfgang Weitlaner

Wissenschaftler des University College und des Britischen Antarktis-Forschungsteams British Antarctic Survey (http://www.antarctica.ac.uk) haben bei einem Gletscher in der Westantarktis das Schrumpfen der Eisdecke festgestellt. Wenn sich der Gletscher in der gleichen Stärke wie in den vergangenen acht Jahren verkleinert, wird er in spätestens 600 Jahren gänzlich verschwunden sein, berichten die Forscher in der jüngsten Ausgabe des Wissenschaftsmagazins «Science».

Seit 1992 hat der Pine-Island-Gletscher 31 Kubikkilometer Eis verloren. Der Gletscher, dessen Eis bis ins Südpolarmeer reicht, hat seine Fliessgeschwindigkeit erhöht. Das bedeute, dass sein Eis schneller ins Meer fliesst und dort schmilzt. Die Forscher nehmen an, dass er jährlich 4 Mio. Tonnen Masse verliert. In weiterer Folge bedeutet das einen weltweiten Anstieg des Meeres um 0,1 Millimeter.

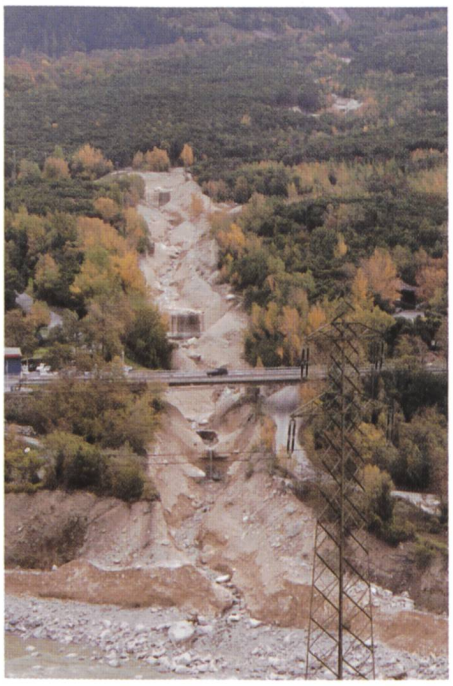
Für die Berechnungen haben die Forscher Hochpräzisions-Radarmessungen des europäischen Remote-Sensing-Satelliten-Höhenmessgeräts verwendet. Mit Hilfe des Satelliten konnten die Forscher die Gletscherbewegungen auf Karten eintragen und sichtbar machen. Demnach ist auch das Gletschereis seit 1992 um 10 Meter dünner geworden. Die Wissenschaftler betonen, dass der Verlust des Eises nur mit dem Fliessverhalten des Gletschers zu tun habe und nichts mit dem Nachschub an jährlichen Niederschlägen.

Adresse des Verfassers
Wolfgang Weitlaner, Pressetext Austria.

In eigener Sache

Wechsel in der Annoncenverwaltung

Im Frühjahr 2001 wurde die Firma Senger Media AG, welche die Annoncenpacht für die Fachzeitschrift «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» innehat, verkauft. Da der Käufer den Bereich Annoncen für Fachzeitschriften nicht weiterführen will, musste eine neue Lösung für die Annoncenbetreuung gefunden werden. Mit Wirkung ab der Ausgabe 5/6 2001 wird deshalb die Firma K. M. Marketing, Inhaber Herr R. Messmer, an der Stadthausstrasse 42 in 8402 Winterthur (Telefon 052/213 10 35, E-Mail: ruedi.messmer@km-marketing.ch), diese Aufgabe für unsere Fachzeitschrift übernehmen. Wir danken auch an dieser Stelle dem Team der Senger Media AG für seinen langjährigen Einsatz. Herr Messmer wird im Laufe der kommenden Wochen mit unseren Inserenten Kontakt aufnehmen, um persönlich Möglichkeiten und Nutzen eines Werbeauftrittes zu besprechen.



Changement dans la gestion des annonces

Début 2001 la société Senger Media SA, responsable pour les annonces dans notre périodique «wasser, energie, luft – eau, énergie, air» a été vendue. Comme l'acheteur ne continue pas ce secteur d'annonces pour journaux techniques, il a fallu trouver une nouvelle solution pour notre journal. Dès le numéro 5/6 2001, c'est M. R. Messmer, propriétaire de K.M. Marketing, Stadthausstrasse 42 à 8402 Winterthur (tél.: 052/213 10 35, E-mail: ruedi.messmer@km-marketing.ch) qui assumera désormais cette tâche. Nous tenons à remercier l'équipe de Senger Media SA pour son engagement pendant de longues années. M. Messmer se permettra de prendre contact avec nos annonceurs pour discuter personnellement des possibilités et du profit d'une prestation publicitaire dans notre journal.

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Association suisse pour l'aménagement des eaux
Associazione svizzera di economia delle acque