

PRESSEMITTEILUNG

The Ocean Mapping Expedition **Der Indische Ozean, ein unerwarteter Methanspeicher?**

Die Schweizer Expedition, die sich an Bord des Seglers *Fleur de Passion* auf einer vierjährigen Weltumsegelung (2015-2019) auf den Spuren Magellans befindet, um die Auswirkungen menschlichen Handelns auf die Weltmeere zu messen und für die damit zusammenhängenden Aspekte in puncto nachhaltige Entwicklung zu sensibilisieren, ist nach der Überquerung des Indischen Ozeans von Jakarta aus am 23. Mai 2018 in Madagaskar angekommen.

Diese 4.300 Meilen (8.000 km) lange Etappe ermöglichte die längste jemals von einem Schiff aus vorgenommene Beobachtung der Treibhausgase an der Oberfläche der Ozeane. Die ersten Ergebnisse dieses beispiellosen, in Zusammenarbeit mit dem Departement F.-A. Forel der Universität Genf durchgeführten Monitorings legen nahe, dass der Indische Ozean ein bedeutender Speicher von atmosphärischem Methan sein könnte.

Diese rätselhaften Ergebnisse schließen sich an die Ermittlung erster Zonen mit starken Emissionswerten in Südostasien an, wo das Programm *Winds of Change* im Dezember 2017 in den Philippinen gestartet wurde. Sie bestätigen den dringenden Bedarf an Referenzfelddaten, um die Rolle der Meere im Kohlenstoffkreislauf im allgemeinen Kontext des Klimawandels neu zu bewerten.

Genf, den 7. Juni 2018 - Sechs Monate nachdem das wissenschaftliche Monitoring-Programm *The Winds of Change* zur Erfassung der Treibhausgase an der Oberfläche der Meere im Rahmen von *The Ocean Mapping Expedition* Ende Dezember 2017 in den Philippinen gestartet wurde, kann es nun mit ersten ebenso spektakulären wie rätselhaften Ergebnissen aufwarten. Nachdem für den Schweizer Segler *Fleur de Passion*, die Logistikplattform der Expedition, mit der Ankunft in Madagaskar am 23. Mai 2018 nun die Überquerung des Indischen Ozeans von Jakarta aus beendet ist, liefern die Bordausrüstungen, die über die gesamte Strecke fortlaufend Methan- und Kohlendioxidwerte erfassen, völlig neue und gleichzeitig für das Verständnis des Kohlenstoffkreislaufs im allgemeinen Kontext des Klimawandels wesentliche Felddaten.

„Wir sind nun zum ersten Mal überhaupt in der Lage, die Methan- (CH₄) und Kohlendioxid-Konzentrationen (CO₂) an der Oberfläche der Ozeane im Rahmen des längsten Transekts zu beobachten und zu quantifizieren, der jemals auf einem Ozean, in diesem Falle dem Indischen Ozean, angelegt wurde“, wie Prof. Daniel McGinnis, Leiter der Gruppe Aquatische Physik der Universität Genf und verantwortlich für das Programm *The Winds of Change*, dazu bemerkt. Von Jakarta, wo der Segler am 12. April 2018 in See stach, bis nach Nosy Be sind es tatsächlich 4.300 Seemeilen (ungefähr 8.000 km), die so von der Expedition fortlaufend untersucht wurden.

„Diese beispiellosen Daten zeigen, dass der Indische Ozean weiterhin ein bedeutender CO₂-Speicher ist, obwohl einige Emissionsspitzen dieses Gases weitergehende Untersuchungen erfordern dürften“, so der Forscher.

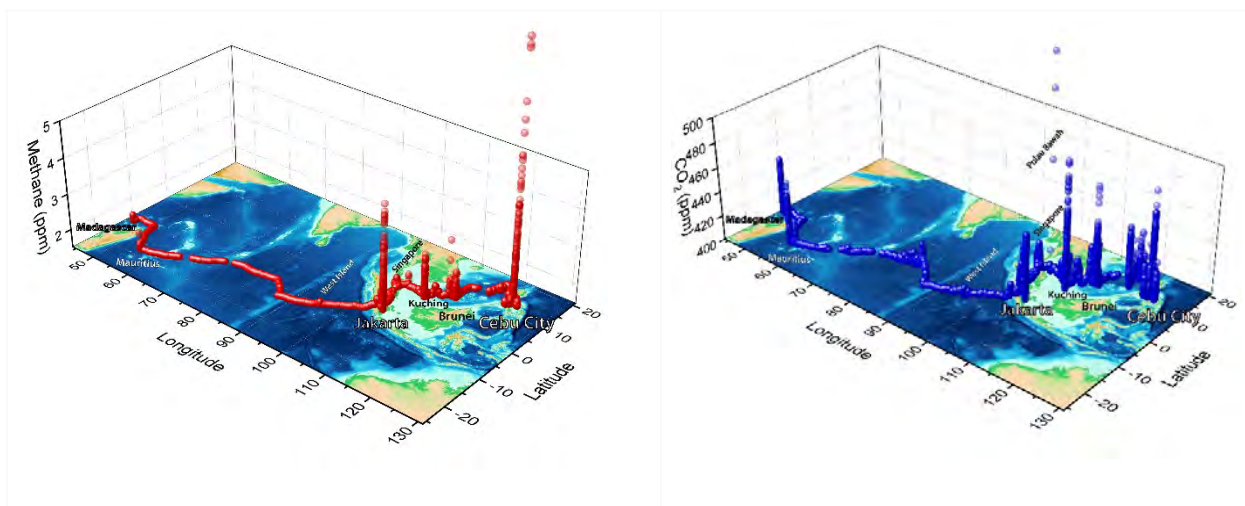
„Eine größere Überraschung ist jedoch, dass sich der Indische Ozean als unerwarteter Speicher von atmosphärischem Methan erweisen könnte. In der Regel geht man davon aus, dass praktisch alle Meere und Süßwasserflächen auf dem Festland Methanquellen sind. Über dem Indischen Ozean liegt das an der Oberfläche beobachtete Methan ständig 5-6 % unter den atmosphärischen Konzentrationen. Wenngleich fundiertere Untersuchungen erforderlich sind, sieht es also auf den ersten Blick so aus, als könne der Indische Ozean Methan aus der Atmosphäre aufnehmen“, bestätigt der Wissenschaftler.

Die vom Programm *The Winds of Change* während der fünfwöchigen Überquerung des Indischen Ozeans gesammelten Referenzdaten kommen zu den ebenso völlig neuen spektakulären Daten hinzu, die in den ersten vier Monaten nach Programmstart von den Philippinen über Brunei, Kuching und Singapur bis nach Jakarta in Indonesien gesammelt wurden.

Zwischen der Insel Mactan (Januar 2018) und der indonesischen Hauptstadt, wo *The Ocean Mapping Expedition* im April einen Zwischenstopp einlegte, konnten dank dem Programm *The Winds of Change* tatsächlich erste „Hotspots“ ermittelt werden, also Zonen mit starken Treibhausgasemissionen, die zur Überwachung ihrer Dynamik der besonderen Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Gemeinschaft bedürfen.

„Wir konnten feststellen, dass die Methan- und Kohlendioxidkonzentrationen in der Nähe von Städten, Küsten und Inseln sowie über Flachwasserzonen sehr deutlich zunahmen. Mit anderen Worten also in Gebieten, die durch anthropogene Einflüsse belastet sind und in denen ein stärkeres Algenwachstum zu beobachten ist“, so Dr. McGinnis weiter.

„Die Methankonzentrationen waren beispielsweise in Mactan, wo der Segler während des Zwischenstopps im Dezember-Januar 2017-2018 vor Anker lag, sechsmal höher und in Jakarta fast dreimal höher als der Durchschnitt, was auf erhebliche Emissionen dieses Gases in diesen beiden Regionen schließen lässt“, wie er erklärt. „In immerhin sehr stark besiedelten Gebieten wie Singapur waren die Methanwerte hingegen überraschenderweise weniger hoch.“



Methan- (CH_4 , links) und Kohlendioxidkonzentrationen (CO_2 , rechts), die von der *Fleur de Passion* im Rahmen des Programms *The Winds of Change* zwischen Mactan und Nosy Be von Dezember 2017 bis Mai 2018 analysiert wurden. Der CH_4 -Gehalt beträgt ungefähr 1.6 ppm, während der CO_2 -Gehalt ungefähr 410 ppm beträgt.

Bei der Ankunft des Seglers an der Nordküste von Madagaskar, fügt Daphné Donis, Co-Leiterin des Programms, ihrerseits hinzu, „haben wir geringe Methankonzentrationen (unter 2 ppm) beobachtet, während die Kohlendioxidwerte von ungefähr 460 ppm mit anderen Langzeitdaten verglichen werden müssten.“

Diese geringen Methankonzentrationen sind ermutigend. Die Abholzung der Insel für den Reisanbau war lange Zeit die größte Treibhausgasquelle. „Aber es gab Verbesserungen insofern, als Madagaskar die Fläche seiner geschützten Wälder von 2003 bis 2013 vervierfacht und es sich zum Ziel gesetzt hat, seine Treibhausgasemissionen bis 2030 um 14% zu senken“, fährt die Forscherin fort.

Partnerschaft Stiftung Pacifique - Universität Genf

Das gemeinsam von der Stiftung Pacifique und der Universität Genf entwickelte und ausgeführte Programm *The Winds of Change* ist ein Projekt im Rahmen von *The Ocean Mapping Expedition*, die auf einer vierjährigen Weltumsegelung (2015-2019) auf den Spuren Magellans Wissenschaft, Erziehung und Kultur miteinander verbindet, um zu einem tieferen Verständnis der Auswirkungen menschlichen Handelns auf die Weltmeere beizutragen und für die damit zusammenhängenden Aspekte in puncto nachhaltige Entwicklung zu sensibilisieren.

„Diese ersten ermutigenden Ergebnisse des Programms stellen einen enormen Fortschritt für das Projekt und in dem Problemkreis der Klimaerwärmung insgesamt dar. Sie beweisen, dass unser Ansatz sehr wirksam ist, um die Treibhausgase an der Oberfläche der Ozeane zu überwachen“, fügt Prof. McGinnis hinzu.

Für die Durchführung des Programms *The Winds of Change* ist der 33 Meter lange Segler *Fleur de Passion* - ehemaliges Minensuchboot der deutschen Kriegsmarine, 1941 gebaut, dann zur Ketsch umgerüstet und heute größter Segler unter Schweizer Flagge - mit einem Treibhausgas-Analysator ausgestattet, der mit einem 16 Meter über dem Meeresspiegel am (achterlichen) Besanmast angebrachten Lufteinlass verbunden ist und im Minuten-Takt automatisch Analysen vornimmt. Er wird so seine Klimamission bis zum Abschluss der Expedition um die Welt im September 2019 in Sevilla fortsetzen.

„Wir sind sehr stolz, dass das Monitoring-Programm *The Winds of Change* zur Erfassung der Treibhausgase an der Oberfläche der Meere erste völlig neue Felddaten liefert und dazu beiträgt, dass die Klimaerwärmung ein Thema von hoher Aktualität bleibt“, begeistert sich Samuel Gardaz, für die Öffentlichkeitsarbeit zuständiger Vizepräsident der Stiftung Pacifique, einer nicht auf Gewinn ausgerichteten Organisation mit Sitz in Genf, die hinter *The Ocean Mapping Expedition* steht.

„Diese Initiative, eine reine Initiative der Zivilgesellschaft, veranschaulicht noch einmal das ganze Potenzial und die Bedeutung eines traditionellen Seglers wie der *Fleur de Passion* auf der Ebene der wissenschaftlichen Forschung in Ergänzung zu eher klassischen Meereresforschungsschiffen“, so Samuel Gardaz weiter.

„Das Programm *The Winds of Change* eröffnet die Möglichkeit, in einem sehr großen geographischen Gebiet Zugang zu wesentlichen Informationen zu erhalten, die geeignet sind, die bislang per Satellit verfügbaren Daten zu vervollständigen, und dies zu einem Zeitpunkt, an dem die weltweite wissenschaftliche Gemeinschaft gerade besorgt das Fehlen von Daten in diesem Bereich feststellt.“

Dringende Neubewertung des Kohlenstoffkreislaufs

The Winds of Change verfolgt das Ziel, der wissenschaftlichen Gemeinschaft völlig neue Felddaten zu liefern, die zu einem tieferen Verständnis der Rolle der Meere im Problemkreis der

Erderwärmung beitragen. Angesichts der besorgniserregenden Klimaentwicklung und der daraus resultierenden Versauerung der Meere sollte es das Programm ermöglichen, unsere Vorstellungen vom Kohlenstoffkreislauf auf globaler Ebene umgehend zu revidieren.

„Eines der Ziele des Programms *The Winds of Change* besteht darin, die Forschungsgebiete für die wissenschaftliche Gemeinschaft, die mit der Bewirtschaftung der Küstengebiete befassten öffentlichen Akteure und alle sonstigen Entscheider sichtbar zu machen. Wir hoffen, dass es uns gelingt, ihr Interesse insbesondere in Regionen zu wecken, in denen die Umweltforschung unzureichend ist, und denjenigen Daten und Informationen zu liefern, die über die Mittel verfügen, Forschung über die Treibhausgasemissionen zu betreiben.“

Wie Prof. McGinnis erklärt, ist es wichtig, dass „die Wissenschaftler, die am Klimawandel arbeiten, einen genauen Überblick über die Treibhausgaskonzentrationen an der Oberfläche der Meere bekommen und in der Lage sind, deren Rolle nicht nur als Speicher für diese Gase, sondern auch als Emittenten, als Emissionsquelle, besser zu verstehen.“

„Nun emittieren die Meere und die Süßwasserflächen dem Weltklimarat (IPCC) zufolge aber mehr Treibhausgase, als zuvor angenommen“, so Prof. McGinnis weiter. „Es ist also dringend erforderlich, die Rolle der Meere im weltweiten Kohlenstoffkreislauf neu zu bewerten, um die Probleme im Zusammenhang mit der Erderwärmung besser verstehen zu können.“

Drei weitere wissenschaftliche Programme

The Ocean Mapping Expedition – das sind auch drei weitere, vom Umfang her beispiellose wissenschaftliche Programme, die seit dem Start der Expedition in Sevilla oder nach dem Auslaufen in Brisbane/Australien durchgeführt werden.

- Das Programm *20 000 Klänge unter dem Meer* über die Lärmbelastung der Weltmeere, gestartet in Sevilla, in Zusammenarbeit mit dem Labor für angewandte Bioakustik (LAB) der Polytechnischen Universität Katalonien in Barcelona unter Leitung des französischen Biologen und Ingenieurs Michel André. Vom Start bis zur Ankunft in Madagaskar kamen mehr als 450 Stunden Tonaufnahmen zusammen. Einige von ihnen sind unter <http://omexpedition.listentothedeep.com/acoustics/> verfügbar.
- Das ebenfalls in Sevilla gestartete Programm *Micromégas* zur Kartierung der Mikro- und Mesoplastikverschmutzung an der Oberfläche der Ozeane in Zusammenarbeit mit dem Verein Oceaneye in Genf. Vom Start bis zur Ankunft in Madagaskar wurden insgesamt 159 Oberflächenwasserproben gezogen. Die Kartierung der bis heute analysierten Proben ist unter www.oceaneye.ch/cartographie/ abrufbar.
- Das Programm *CoralWatch* zur Beobachtung des Gesundheitszustands der Korallen, die infolge der Wassererwärmung vom Ausbleichen betroffen sind, in Zusammenarbeit mit der University of Queensland in Brisbane/Australien. Dieses Citizen-Science-Programm begann im April 2017 mit den Fahrten der Expedition am Great Barrier Reef. Bis Ende Mai 2018 wurden in den Gewässern um Australien, die Salomonen, Papua-Neuguinea, die Philippinen, Indonesien und im Indischen Ozean mehr als 1.600 Beobachtungen vorgenommen. Nach Übermittlung an CoralWatch fließen diese in eine riesige vom Projekt verwaltete Datenbank ein, die 77 Länder abdeckt.

Teilen von Erfahrungen, Sensibilisierung und Kultur

Parallel zu den wissenschaftlichen Programmen räumt *The Ocean Mapping Expedition* auch dem Teilen von Erfahrungen einen hohen Stellenwert ein. So kamen im Rahmen des in Zusammenarbeit mit dem Genfer Verein Pacifique entstandenen sozialpädagogischen Programms *Jugend auf See* Jugendliche ohne Abschluss und Anschluss an Bord der *Fleur de Passion* und

darüber hinaus auch Passagiere, die sich als Besatzungsmitglieder engagierten. Seit April 2015 sind im Rahmen dieses in der Schweiz einmaligen Programms 49 Jugendliche und junge Erwachsene zu zweit, zu dritt oder in der Gruppe für durchschnittlich zwei Monate an Bord gegangen – und dazu 62 Passagiere.

Im Rahmen des kulturellen Teils und des Programms *Im Spiegel Magellans* hat *The Ocean Mapping Expedition* seit dem Start in Sevilla dreizehn Illustratoren und Illustratorinnen als „Artists in Residence“ an Bord des Seglers empfangen: Zep, Matthieu Berthod, Tom Tirabosco, Pierre Wazem, Peggy Adam, Isabelle Pralong, Ambroise Héritier, Pierre Baumgart, Alex Baladi, Mirjana Farkas, Maurane Mazars, Cécile Koepfli und Aloys Lolo, denen bis September 2019 noch weitere Künstler folgen werden.

Fleur de Passion – ein Schiff nach Mass für den Pazifik!

Fleur de Passion, das Flaggschiff der Fondation Pacifique und für *The Ocean Mapping Expedition* eingesetzt, hat eine erstaunliche Vergangenheit hinter sich. Gebaut 1941 als Kriegsfischkutter (KFK) der deutschen Kriegsmarine, war sie zunächst für Aufgaben wie Küstenschutz, Minenlegen und Versorgung von Untersee-Booten zuständig. Sie überstand den zweiten Weltkrieg und gelangte zur französischen Marine, die sie in den 1970er Jahren ausser Dienst stellte und an einen Eigner verkaufte, der sie mit einer Ketch-Takelage versah und ihr den heutigen Namen gab. Bis in die Mitte der 90er Jahre befuhr *Fleur de Passion* im Rahmen von sozial-erzieherischen und wissenschaftlichen Aufgaben das Mittelmeer und den Atlantik. 2002 wurde sie von einer Genfer Vereinigung gekauft und in den Jahren 2003 bis 2009 vollständig überholt, um ihre künftige Verwendung unter der Leitung der *Fondation Pacifique* sicherzustellen.

Zur Fondation Pacifique

Die *Fondation Pacifique* ist eine schweizerische, gemeinnützige Organisation zum öffentlichen Nutzen mit dem Standort Genf. Seit ihrer Gründung 2007 konzipiert und organisiert sie Seereisen an Bord ihrer *Fleur de Passion*, einer nach klassischer Art getakelten Ketsch von 33 m Länge. Anlässe der Seereisen sind eine Mischung aus wissenschaftlichen Untersuchungen, kulturellen und sozial-erzieherischen Projekten sowie die Sensibilisierung für die Umwelt. Ihre Aufgabe besteht darin, durch diverse Expeditionen eine bessere Kenntnis der Einflüsse des Menschen auf die Ozeane zu erlangen und über die Rolle des Menschen auf dem Meer nachzudenken und mit dem Publikum auszutauschen. Sein Hauptprojekt ist *The Ocean Mapping Expedition* -eine Weltumseglung von vier Jahren (2015–2019)- eine einzigartige und privilegierte Gelegenheit zur Beobachtung und Kartographie des heutigen Zustands der Weltmeere. Ihre Route folgt dem Heckwasser des portugiesischen Kapitäns Ferdinand Magellan und seiner Seeleute, die vor fast 500 Jahren den Pazifischen Ozean entdeckt haben.



Fondation Pacifique

9bis, rue de Veyrier, 1227 Carouge - Suisse
www.fondationpacifique.ch / www.omexpedition.ch
www.facebook.com/omexpedition

Medienkontakt: Samuel Gardaz, Vizepräsident, Gründungsmitglied Zuständig für die
Öffentlichkeitsarbeit
samuel@pacifique.ch / +41 76 563 65 43

Universität Genf, Fakultät für Naturwissenschaften Departement F.-A. Forel, Departement Aquatische Physik

www.unige.ch/forel/en/physique-aqua/
Medienkontakt: Prof. Daniel F. McGinnis
Assistenzprofessor, Chef der Gruppe Aquatische Physik
daniel.mcginnis@unige.ch / +41 78 881 06 46

Programm 20 000 Klänge unter dem Meer

Laboratoire d'applications bioacoustiques (LAB)
de l'Université polytechnique de Catalogne
www.lab.upc.es

Medienkontakt: Dr Michel André, Direktor
michel.andre@upc.edu / +34 93 896 7299/ 7200

Programm Micromégas

Association Oceaneye
www.oceaneye.eu
Medienkontakt: Pascal Hagmann, Direktor
pascal.hagmann@oceaneye.ch / +41 78 637 16 73



The Ocean Mapping Expedition

IN ZUSAMMENARBEIT MIT



MIT UNTERSTÜTZUNG VON



Fondation privée
genevoise requérant
l'anonymat

