



Akademie der Wissenschaften
zu Göttingen

„Leute, die niemals Zeit haben,
tun am wenigsten.“

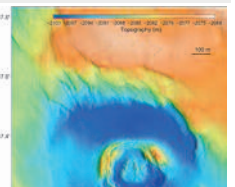
Georg Christoph Lichtenberg

3/2016

Akademie heute

Geistes- und
Naturwissenschaften

Kompetenz durch
Kooperation



Forschen mit Tiefgang

12. Göttinger Akademiewoche / Meere und Ozeane

Sehr geehrte Damen und Herren,

mancher mag sich fragen: Warum sollte ich zu einem Vortrag gehen? Es gibt doch genügend Dokumentationen im Fernsehen oder im Internet, da muss ich mich nicht auch noch auf den mühsamen, real existierenden Weg zu neuen Informationen machen. Doch die Referenten der 12. Göttinger Akademiewoche „Meere und Ozeane. Forschen mit Tiefgang“ haben gezeigt, dass sich ein solcher Weg lohnen kann. Es gibt doch noch Wissen, das man in keinem Kommunikationsmedium findet.

Die vier Experten der Akademiewoche haben uns auf den aktuellen Forschungsstand von Klimaveränderungen und Tiefseebergbau gebracht, sie haben gerade entdeckte Ökosysteme vorgestellt und Ideen präsentiert, die bisher nur in Forscherköpfen existieren. Sie haben umfangreiches Hintergrundwissen geliefert. Sie traten auch bei umstrittenen Themen als sachliche Wissensvermittler auf und beantworteten individuelle Fragen.

Ein paar Gedanken und Eindrücke rund um das Thema „Meere und Ozeane“ finden Sie auf den folgenden Seiten, und darüber hinaus vieles mehr, was noch nirgendwo geschrieben steht.

Viel Freude beim Lesen wünscht

Ihre AdW
www.adw-goe.de



„Die Akademie ist ein wahrer Edelstein und in Göttingen ein Türöffner für die Öffentlichkeit, die sich für die Wissenschaft interessiert.“ Mit diesen Worten begrüßte Oberbürgermeister Rolf-Georg Köhler rund 80 Besucher, die am 26. September 2016 zum ersten Vortrag der Akademiewoche in das Alte Rathaus gekommen waren. Zum 12. Mal veranstaltete die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen gemeinsam mit der Stadt an vier aufeinanderfolgenden Abenden die Vortragsreihe – dieses Mal zum Thema „Meere und Ozeane. Forschen mit Tiefgang.“ Sie griff damit das Thema des Wissenschaftsjahres 2016/17 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung auf.

Akademiepräsident Prof. Andreas

Gardt dankte der Stadt für die Überlassung des schönen Rathaussaals und sinnierte als Sprachwissenschaftler über die Worte „Ozean“, „Meer“ und „See“. Dabei stellte er fest, dass Gebrauch und Bedeutung bisweilen der Logik entbehrten. Mit Hilfe des von der Göttinger Akademie bearbeiteten Grimmschen Wörterbuchs machte Gardt spürbar deutlich, wie sehr uns das „Meer“ beschäftige. Er zitierte Begleiter des Wortes wie „ein tiefes, stilles, wildes, gepeitschtes, ungestümes Meer“ und nannte literarische Beispiele für den figürlichen Gebrauch des Wortes, wie „Meer der Leidenschaft“ und „Meer der Weisheit“.

Der „besonderen Form der Wissensvermittlung“, die der Oberbürgermeister den Veranstaltungen der Akademie



Was zu tun ist, wenn die Nordsee steigt, interessierte die Besucher der ersten Veranstaltung.



Oberbürgermeister Rolf-Georg Köhler (li.) und Akademiepräsident Prof. Andreas Gardt (re.) mit Prof. Karsten Reise

bescheinigte, wurde schon durch den ersten Referenten mit seinem ebenso humorvollen wie fantasievollen Vortrag Genüge getan. Karsten Reise, emeritierter Professor für Meereszoologie, biologische Ozeanografie und Küstenforschung an den Universitäten Göttingen, Hamburg und Kiel kam mit zahlreichen kreativen Antworten auf die Frage „Was tun, wenn die Nordsee steigt?“ von List auf Sylt nach Göttingen angereist. Er stellte zunächst klar, dass die Temperatur global schon jetzt um 0,85 Grad gestiegen und ein Meeresspiegelanstieg von mehreren Metern folglich unvermeidlich sei. „Die Frage ist, wie schnell das kommt“, sagte Reise. Seine Empfehlung: Nicht warten, bis sich die Wissenschaftler einig sind. „Was wir bräuchten, ist eine Küste, die von der steigenden Nordsee mit nach oben gezogen wird“, so lautet eine seiner Lösungen. Sinkstoffe, die das Meer mit sich führe, könnten hinter dem Deich abgelegt werden, wenn man von dem alten Schema abrücke,

dass Deiche nur einen Schutz vor dem Wasser darstellten. Reise bezeichnet dieses Konstrukt als „mitwachsendes Land“ und weiß auch, dass es technisch funktioniert.

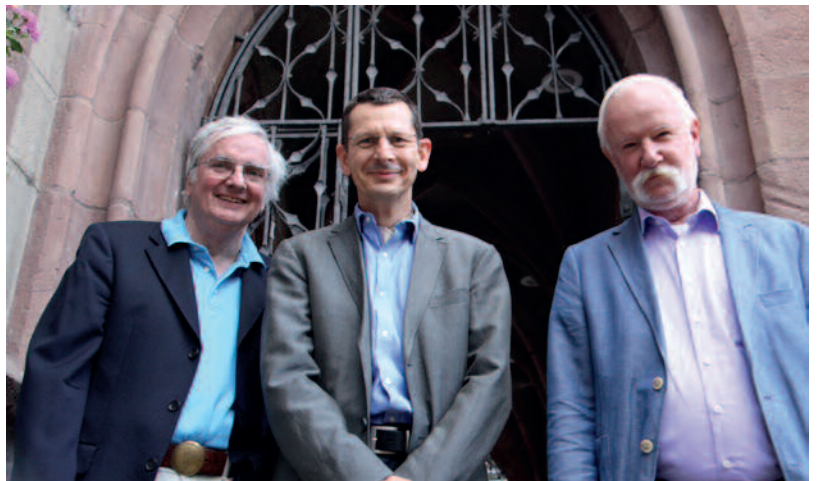
Darüber hinaus regte er an, die Deiche deutlich zu verbreitern und zu vergrößern und zum Beispiel Panoramarestaurants darauf zu bauen. Er sprach von Pfahlbauten, von Häusern, die auf Knopfdruck nach oben führen, von schwimmenden Bauten, Türmen und Appartements auf Flößen. Generell sollte man seiner Ansicht nach dazu übergehen, Küsten- und Hafenstädte in drei Ebenen zu bauen. Man könne außerdem eine Aquakultur betreiben, Schilf und Lotusblüten anbauen, sowie Wasserbüffel und Wildpferde halten. „Es gibt Ideen noch und noch, wenn man Denkverbote zur Seite wischt“, versicherte der Wissenschaftler, der am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, die Wattenmeerstation auf Sylt geleitet und unter anderem zur Er-

nennung des niederländisch-deutschesch-dänischen Wattenmeers zum Weltkulturerbe beigetragen hat.

Von Dr. Claudia Wienberg erfuhren die Besucher am zweiten Abend so ziemlich alles, was man heute über Kaltwasserkorallen wissen kann. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin am MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften an der Universität Bremen beschäftigt sich seit mehr als elf Jahren mit Kaltwasserkorallen und hat in dieser Zeit an 15 großen Schiffsexpeditionen teilgenommen. Während jeder Bilder von tropischen Korallen vor Augen hat, sind Aufnahmen von Kaltwasserkorallen, von denen Wienberg zahlreiche präsentierte, bisher eine Seltenheit, denn diese Tiere (Korallen gehören wie Quallen zum Stamm der Nesseltiere) leben in der Tiefsee in absoluter Dunkelheit. Man erreicht sie mit Tauchrobotern, die Wienberg als „unsere Augen und Arme in der Tiefsee“ bezeichnete. Die Roboter sind in der Lage, den Meeresboden auszuleuch-



Kaltwasserkorallen-Freunde: Akademiemitglied Prof. Joachim Reitner moderierte die Veranstaltung mit Dr. Claudia Wienberg.



Prof. Michael Schulz vor dem Eingang zum Alten Rathaus zwischen den Akademievizepräsidenten Prof. Hans-Joachim Fritz (li.) und Prof. Jens Peter Laut

Fotos: alo

ten, Fotos und Videos direkt ins Labor auf dem Forschungsschiff zu übertragen und mit Greifarmen Proben zu nehmen.

Mittels solch moderner Geräte konnten Wienberg zufolge inzwischen über 4600 Tierarten bestimmt werden, die in Kaltwasserkorallen-Riffen leben, und es würden immer neue Arten entdeckt. Im Atlantik formen Kaltwasserkorallen kilometerlange Riffe und bis zu 300 Meter hohe Hügelstrukturen. Dabei gebe es die größte Dichte von Kaltwasserkorallen-Riffen (z.B. Sula-Riff) vor der norwegischen Küste. Sie bilden die Basis für einzigartige und hochkomplexe Ökosysteme. Datierungen an Korallen haben ergeben, dass die norwegischen Riffe seit ca. 11000 Jahren existieren, ihr Wachstum also mit dem Einsetzen der heutigen Warmzeit begonnen hat, während Kaltwasserkorallen vor Nordwest-Afrika zur gleichen Zeit verschwunden sind und dortiges Riff-Wachstum ausschließlich in der letzten Kaltzeit stattgefunden hat.

Trotz der zahlreichen neuen Erkenntnisse räumte die Expertin ein, bisher nur einen Bruchteil über diese verborgenen Ökosysteme zu wissen. Sicher ist aber: „Kaltwasserkorallen reagieren sensibel auf Klima- und Umweltveränderungen.“ Und ebenso sicher ist, dass die Zerstörung dieses Systems bereits im Gange ist – v.a. durch die industrielle Tiefseefischerei mit Grundschleppnetzen, Tiefseebohrungen für die Ölexploration und den zukünftigen Klimawandel.

Um den Ozean im Klimasystem ging es im dritten Vortrag der Akademiewoche. Michael Schulz, Professor für Geosystemmodellierung an der Universität Bremen und Direktor des MARUM, wies dem Weltozean in diesem Geosystem eine „Schlüsselrolle“ zu und stellte fest, dass der Klimawandel, für den vor allem der Mensch verantwortlich sei, den Ozean erfasst habe. Das Klimageschehen verdeutlichte er mit einem weltumspannenden Strömungssystem. Bei diesem werde warmes Wasser polwärts transportiert, wo es abkühlt, bis in mehrere Kilometer Tiefe absinkt und Richtung Äquator strömt. Das System ähnele einem gigantischen Förderband, mit dem im Atlantik fünfzehn Millionen Kubikmeter Wasser je Sekunde transportiert würden. Änderungen dieser Ozeanzirkulation beeinflussten das Landklima.

Zurückzuführen ist die Klimaverände-



Ein ferngesteuertes Fahrzeug wird von dem Forschungsschiff Meteor aus in die Tiefsee hinabgelassen.

Foto: MARUM

rung der letzten Dekaden für Schulz eindeutig auf den menschlichen Einfluss. Dabei steht für ihn fest: „Die Temperatur geht nach oben.“ Die letzte 30jährige Periode (1983-2012) sei die wärmste seit 1400 Jahren gewesen. Die sommerliche Ausdehnung des arktischen Eises sei im selben Zeitraum geringer als in den vergangenen 1450 Jahren gewesen. Dabei würden die Weltozeane einen großen Teil des Kohlendioxids absorbieren, dieser Prozess sei aber schon deutlich langsamer geworden.

Ein politisch aktuelles und öffentlich heftig diskutiertes Thema griff Andrea Koschinsky in ihrem Vortrag über mineralische Ressourcen aus der Tiefsee auf. Die Professorin für Geowissenschaften an der Jacobs University Bremen brachte die Besucher auf den neuesten Stand der Forschung und der Pläne rund um den Tiefseebergbau. Die Wirtschaft hat ein wachsendes Interesse an den Ozeanen, weil dort Rohstoffe lagern, deren Versorgung aus Landreserven unsicher ist, die aber für Zukunftstechnologien unerlässlich sind. Dabei rückten vor allem die in großen Mengen in allen Ozeanen auf dem Meeresboden verteilten Manganknollen in den Fokus, wie Koschinsky erläuterte. Die kartoffelähnlichen Gesteinsbrocken, die wertvolle Metalle wie Kupfer, Kobalt und Seltene Erden enthalten, könnten verhältnismäßig einfach abgebaut werden. Allerdings habe eine Studie u.a. gezeigt, dass die dafür erforderliche Rodung des Meeresbodens langfristige Folgen für die dort lebenden Organismen habe.

Zurzeit gebe es noch keinen Tiefsee-



Prof. Andrea Koschinsky

Foto: alo

bergbau, sondern nur Untersuchungen, für die von der Internationalen Meeresbehörde bisher 14 Explorations-Lizenzen für Manganknollen-Gebiete verkauft worden seien. Deutschland habe 2006 über die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe eine Lizenz erworben und für das erforschte Gebiet festgestellt, dass ca. 13 Prozent der dort gelegenen Manganknollenfelder abbaubar seien. Die Rohstoffe dort könnten den Bedarf an verschiedenen Wertmetallen in Deutschland für einige Jahre bis Jahrzehnte decken.

Koschinsky führte sachlich Vor- und Nachteile des Tiefseebergbaus auf, warb für ein transparentes Verfahren, für Nachhaltigkeit und Rücksicht auf kulturelle und politische Unterschiede von Völkern. „Wir wollen Wissen generieren, das für vernünftige Entscheidungen sinnvoll ist“, sagte sie. Nach ihren jüngeren Erfahrungen sei sie zudem optimistisch, dass die Wissenschaft auf politische und wirtschaftliche Entscheidungen Einfluss haben kann.

alo