

Geomar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, Kiel

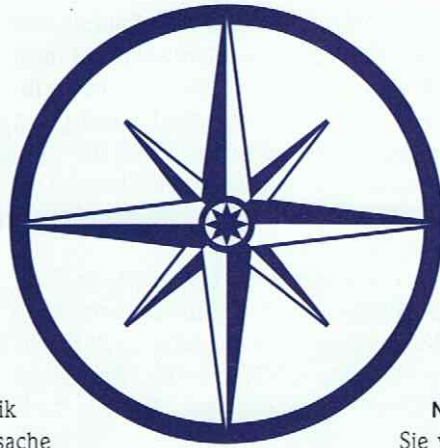
Turbulenzen im Meer

Mit dem Klimawandel haben sich in den vergangenen Jahren die oberen Schichten der Ozeane immer weiter erwärmt. Manche Meeresregionen aber sind kühler, als es die Klimarechenmodelle erwarten lassen – zum Beispiel der Atlantik vor der Westküste Afrikas. Eine mögliche Ursache für diese Diskrepanz hat jetzt die Ozeanografin Rebecca Hummels vom Geomar in Kiel zusammen mit ihrem Team während einer Fahrt mit dem Forschungsschiff „Meteor“ entdeckt. An manchen Stellen im Meer entstehen Turbulenzen, die von der Oberfläche mehr als 100 Meter hinabreichen können. Da sie kaltes Wasser aus der Tiefe nach oben befördern, kühlt sich dort die Meeresoberfläche ab. „In dieser Region werden die Turbulenzen offensichtlich durch größere Wellen, die Trägheitswellen, ausgelöst“, erklärt Hummels. Trägheitswellen sind schon länger bekannt. Sie entstehen, wenn der Wind kreisförmig über ein Meeresgebiet streicht. Dass diese Wellen derart starke Turbulenzen auslösen, wusste man noch nicht. Die Geomar-Experten hatten das Phänomen zufällig entdeckt, als sie ein Messgerät herabließen. Hummels geht davon aus, dass es in den Tropen noch viele ähnliche Verwirbelungsphänomene gibt, die zu kühleren Oberflächentemperaturen führen. Sie will jetzt eine Methode entwickeln, mit der sich solche Ereignisse vorhersagen lassen – mit dem Ziel, die großen Klimarechenmodelle zu optimieren.

Centrum für Naturkunde, Universität Hamburg

Ungleicher Schnecken-Nachwuchs

Wenn ein Tier Junge gebärt, sind diese stets gleich weit entwickelt. Bei der Gerippten Haufenschnecke, die im Indischen Ozean und im Westpazifik zu Hause ist, verhält es sich anders. Je nachdem, in welcher Meeresregion sie lebt, hat ihr Nachwuchs bei der Geburt einen anderen Entwicklungsstand. Manche Nachkommen werden als Jugendliche mit kleinem Schneckenhaus geboren, andere als schwimmende Larven, die erst später zum Leben am Meeresboden übergehen. Bisher war man sich nicht sicher, ob es sich bei beiden Varianten tatsächlich um dieselbe Art handelt. Jetzt aber ist Benedikt Wiggering, Zoologe am Centrum für Naturkunde der Universität Hamburg, der Beweis gelungen. „Dass innerhalb einer Art unterschiedlich weit entwickelte Jungtiere geboren werden, ist extrem selten. Wir nennen das Poecilogonie“, sagt Wiggering. Er vermutet, dass unterschiedliche Salzgehalte eine Rolle spielen. Manche Schneckenlarven vertragen hohe Salzgehalte nicht. Laut Wiggering ist der Salzgehalt im Westindischen Ozean hoch, sodass die Tiere dort als weit entwickelte und robustere Jungschnecken zur Welt kommen. Im weniger salzigen Indopazifik hingegen werden die Jungen als



Larven ins Wasser gelassen. Wiggering will die These nun im Labor überprüfen.

Königlich Niederländisches Institut für Meeresforschung NIOZ, Texel, und Alfred-Wegener-Institut, Sylt

Neuer Bohrwurm im Wattenmeer

Sie wurde von Züchtern eingeschleppt und blieb: Die Pazifische Auster ist seit über 30 Jahren eine Plage im Wattenmeer. Nun ist ihr ein natürlicher Feind aus dem Pazifik gefolgt: der Bohrwurm *Polydora websteri*. Forscher des niederländischen Meeresforschungsinstituts NIOZ und des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung (AWI) auf Sylt konnten den Wurm erstmals im Wattenmeer nachweisen, bei Texel und bei Sylt. Der Wurm bohrt tiefe Gänge in die Schale der Auster, wodurch schwarze Flecken entstehen. Zwar schädigt er die Muscheln nicht direkt. Doch müssen die Austern Energie aufwenden, um die Schäden zu reparieren. Das kann die Tiere schwächen. AWI-Biologe Andreas Waser: „Noch sind uns keine größeren Schäden bekannt, aber für Muschelzüchter in ganz Westeuropa ist diese Information durchaus wichtig.“ Allerdings glaubt Waser nicht, dass *Polydora websteri* die Pazifische Auster wieder gänzlich aus dem Wattenmeer verdrängen wird. Dazu seien die Bohrschäden vermutlich zu gering.

GeoForschungsZentrum, Potsdam

Zombie-Mikroben am Meeresboden

Weltweit leben Milliarden Mikroorganismen in den Sedimenten am Meeresboden – obwohl es dort kaum Nährstoffe gibt. Grund für den Mangel ist das fehlende Sonnenlicht in der Tiefe. Ein Team des GeoForschungsZentrums in Potsdam um den Geologen James Bradley hat jetzt berechnet, wie energiearm dieser Lebensraum tatsächlich ist. Die Antwort ist erstaunlich: In den allermeisten Sedimenten sind so wenig Nahrung und Energie vorhanden, dass die Mikroorganismen ein Leben im Dämmerzustand führen. Weder können sie wachsen noch sich vermehren. „Die Mikroben gleichen Zombies. Sie sind zwar nicht tot, aber auch kaum lebendig“, sagt Bradley. „Das bedeutet, dass viele der Mikroben im Meeresboden lange Zeiten überdauern haben und viele tausend oder gar 100 000 Jahre alt sein können.“ Für ihre Arbeit kombinierten die Forscher Datensätze von Tausenden Sedimentbohrkernen. Diese Informationen gingen in ein Computermodell ein, das für alle Meeresböden der Welt errechnete, wie viel Energie die Mikroben verbrauchen. Die Ergebnisse legen nahe, dass Mikroben selbst unter widrigen Umständen überleben können. Daher sei es durchaus vorstellbar, so Bradley, dass auf Planeten wie dem Mars, die einst flüssiges Wasser führten, Lebewesen bis heute überdauern haben.