

Einmal gelernt, nie vergessen

Einmal gelernt, nie vergessen Manche Meeresschildkröten sind wahre Langstreckenschwimmer. Bis zu 3000 Kilometer liegen zwischen den Küsten, an denen sie ihre Nahrung finden, und den Stränden, an denen sie sich fortpflanzen. Andere marine Schildkrötenpopulationen hingegen nisten an denselben Orten, an denen sie auch fressen. "Wonach die Tiere ihre Nahrungsgründe aussuchen, war bisher jedoch unklar", sagt die Biologin Dr. Rebecca Scott vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel. Zusammen mit Kollegen von der Swansea University und der University of Southampton in Großbritannien sowie von der Deakin University in Warrnambool, Australien, ging sie in einem gemeinsamen Projekt von Biologen und Ozeanmodellierern dieser Frage nach. Dabei stießen die Forscher auf einen offensichtlichen Zusammenhang zwischen den Wanderungen der erwachsenen Schildkröten und den vorherrschenden Oberflächenströmungen in den jeweiligen Meeren. Die Studie ist jüngst in der renommierten Zeitschrift "Ecology" erschienen. Grundlage der Studie waren die Wanderungen von erwachsenen Meeresschildkröten, die dank Satellitenüberwachung recht gut erforscht sind. "Erwachsene Schildkröten mit Sendern auszustatten ist kein Problem, deshalb sind ihre Bewegungen in den Ozeanen einigermaßen bekannt", erklärt Dr. Scott. Zweite Grundlage waren die Oberflächenströmungen in den Meeren, über die ozeanographische Messstationen und frei treibender Messbojen Daten liefern. Diese Daten liefern wiederum die Grundlagen für Computermodelle, in denen ganze Ozeanbecken simuliert werden können. In ein solches Modell namens NEMO setzten die Wissenschaftler nun virtuelle, frisch geschlüpfte Schildkröten an den bekannten Brutstränden in den Ozean ein und verfolgten ihre Wege in den Strömungen. "Da frisch geschlüpfte Tiere noch nicht über ausreichend Kraft verfügen, um gegen die Meeresströmungen anzuschwimmen, konnten wir sie im Modell als treibende Körper simulieren", erklärt Dr. Scott. Anschließend verglichen sie und ihre Kollegen die vorhandenen Satellitendaten der erwachsenen Schildkröten mit den modellierten Driftrouten der Jungtiere. Dabei stellte sich heraus, dass erwachsene Schildkröten vornehmlich dort fressen, wohin sie als Jungtiere getrieben werden. Aus diesen Daten schließen die Autoren, dass erwachsene Schildkröten nach jeder Eiablage zu den Nahrungsgründen zurückkehren, an denen sie schon als Jungtiere gute Futterbedingungen vorgefunden haben. Allerdings scheint es bei der Auswahl der Nahrungsgründe eine obere Grenze bezüglich der Distanz von Brut- zu Nahrungsgrund zu geben. Sind die beiden weiter als 3000 Kilometer voneinander entfernt, können erwachsene Schildkröten die Strecke nicht überbrücken. "Die Energie, die sie beim Fressen aufnehmen, reicht einfach nicht für den Hin- und Rückweg", erklärt die Biologin. Ist der Abstand also zu groß, suchen die Schildkröten ihre Nahrung in unmittelbarer Umgebung zu ihren Brutplätzen oder direkt im offenen Meer. Das Wanderungsverhalten der Schildkröten steht damit im Kontrast zu dem von anderen bekannten Tierarten. Von einigen Bartenwalen und Vögeln ist beispielsweise bekannt, dass sie ihren Müttern oder erfahreneren Artgenossen auf ihren Reisen folgen und so ein soziales Lernverhalten aufweisen. Manchen Vogel- und auch Insektenarten, hingegen, sind Migrationsmuster angeboren. Obwohl bekannt ist, dass die Meeresströmung einen großen Einfluss auf die Verteilung von treibenden Kleinstlebewesen hat, ist diese Studie die erste, die zeigen kann, dass auch aktiv schwimmende Tiere in ihrer weitreichenden Wanderung direkt durch die Ozeanströmung beeinflusst werden. "Die Ergebnisse dieser Studie können helfen, die Auswahl der Lebensräume der vielfach bedrohten Schildkrötenarten besser zu verstehen und dadurch zu ihrem Schutz beitragen", betont Scott. Manche Meeresschildkröten sind wahre Langstreckenschwimmer. Bis zu 3000 Kilometer liegen zwischen den Küsten, an denen sie ihre Nahrung finden, und den Stränden, an denen sie sich fortpflanzen. Andere marine Schildkrötenpopulationen hingegen nisten an denselben Orten, an denen sie auch fressen. "Wonach die Tiere ihre Nahrungsgründe aussuchen, war bisher jedoch unklar", sagt die Biologin Dr. Rebecca Scott vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung in Kiel. Zusammen mit Kollegen von der Swansea University und der University of Southampton in Großbritannien sowie von der Deakin University in Warrnambool, Australien, ging sie in einem gemeinsamen Projekt von Biologen und Ozeanmodellierern dieser Frage nach. Dabei stießen die Forscher auf einen offensichtlichen Zusammenhang zwischen den Wanderungen der erwachsenen Schildkröten und den vorherrschenden Oberflächenströmungen in den jeweiligen Meeren. Die Studie ist jüngst in der renommierten Zeitschrift "Ecology" erschienen. Grundlage der Studie waren die Wanderungen von erwachsenen Meeresschildkröten, die dank Satellitenüberwachung recht gut erforscht sind. "Erwachsene Schildkröten mit Sendern auszustatten ist kein Problem, deshalb sind ihre Bewegungen in den Ozeanen einigermaßen bekannt", erklärt Dr. Scott. Zweite Grundlage waren die Oberflächenströmungen in den Meeren, über die ozeanographische Messstationen und frei treibender Messbojen Daten liefern. Diese Daten liefern wiederum die Grundlagen für Computermodelle, in denen ganze Ozeanbecken simuliert werden können. In ein solches Modell namens NEMO setzten die Wissenschaftler nun virtuelle, frisch geschlüpfte Schildkröten an den bekannten Brutstränden in den Ozean ein und verfolgten ihre Wege in den Strömungen. "Da frisch geschlüpfte Tiere noch nicht über ausreichend Kraft verfügen, um gegen die Meeresströmungen anzuschwimmen, konnten wir sie im Modell als treibende Körper simulieren", erklärt Dr. Scott. Anschließend verglichen sie und ihre Kollegen die vorhandenen Satellitendaten der erwachsenen Schildkröten mit den modellierten Driftrouten der Jungtiere. Dabei stellte sich heraus, dass erwachsene Schildkröten vornehmlich dort fressen, wohin sie als Jungtiere getrieben werden. Aus diesen Daten schließen die Autoren, dass erwachsene Schildkröten nach jeder Eiablage zu den Nahrungsgründen zurückkehren, an denen sie schon als Jungtiere gute Futterbedingungen vorgefunden haben. Allerdings scheint es bei der Auswahl der Nahrungsgründe eine obere Grenze bezüglich der Distanz von Brut- zu Nahrungsgrund zu geben. Sind die beiden weiter als 3000 Kilometer voneinander entfernt, können erwachsene Schildkröten die Strecke nicht überbrücken. "Die Energie, die sie beim Fressen aufnehmen, reicht einfach nicht für den Hin- und Rückweg", erklärt die Biologin. Ist der Abstand also zu groß, suchen die Schildkröten ihre Nahrung in unmittelbarer Umgebung zu ihren Brutplätzen oder direkt im offenen Meer. Das Wanderungsverhalten der Schildkröten steht damit im Kontrast zu dem von anderen bekannten Tierarten. Von einigen Bartenwalen und Vögeln ist beispielsweise bekannt, dass sie ihren Müttern oder erfahreneren Artgenossen auf ihren Reisen folgen und so ein soziales Lernverhalten aufweisen. Manchen Vogel- und auch Insektenarten, hingegen, sind Migrationsmuster angeboren. Obwohl bekannt ist, dass die Meeresströmung einen großen Einfluss auf die Verteilung von treibenden Kleinstlebewesen hat, ist diese Studie die erste, die zeigen kann, dass auch aktiv schwimmende Tiere in ihrer weitreichenden Wanderung direkt durch die Ozeanströmung beeinflusst werden. "Die Ergebnisse dieser Studie können helfen, die Auswahl der Lebensräume der vielfach bedrohten Schildkrötenarten besser zu verstehen und dadurch zu ihrem Schutz beitragen", betont Scott. Originalarbeit: Scott, R., Marsch, R., Hays, G. C.: Ontogeny of long distance migration. Ecology. In press <http://dx.doi.org/10.1890/13-2164.1> GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel Wischhofstr. 1-3 24148 Kiel Deutschland Telefon: 0431 600 - 0 Telefax: 0431 600 - 2805 Mail: [info\(at\)geomar.de](mailto:info(at)geomar.de) URL: www.geomar.de

Pressekontakt

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

24148 Kiel

geomar.de
[info\(at\)geomar.de](mailto:info(at)geomar.de)

Firmenkontakt

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

24148 Kiel

geomar.de
info(at)geomar.de

Das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel ist eine der führenden Einrichtungen auf dem Gebiet der Meeresforschung in Europa. Aufgabe des Instituts ist die Untersuchung der chemischen, physikalischen, biologischen und geologischen Prozesse im Ozean und ihre Wechselwirkung mit dem Meeresboden und der Atmosphäre. Mit dieser Bandbreite deckt das GEOMAR ein in Deutschland einzigartiges Spektrum ab.