

Können Wale die Taucherkrankheit bekommen?

Viele Menschen glauben, dass tauchende Säugetiere nicht von der Gefahr einer Dekompressionskrankheit (DCS) betroffen sind. Diese Erkenntnis basiert auf zwei zentralen Punkten: Erstens hat die Evolution dafür gesorgt, dass sie sich an die Welt des Tauchens anpassen und zweitens beschränkt sich ihr Gasvorrat auf einen einzigen Atemzug. Wie sich im Laufe der Zeit jedoch oftmals herausgestellt hat, können Erfahrungen bisherige Erkenntnisse auch widerlegen.

Einzelberichte über Symptome, die der DCS bei menschlichen Extremtauchern die ihren Atem anhalten entsprechen, sowie erhebliche Mengen an Gas, die in einigen gestrandeten Meeressäugtieren gefunden wurden, werfen Fragen zu den Auswirkungen des Tauchens mit angehaltenem Atem auf. Das Woods Hole Oceanographic Institution Marine Mammal Center ergriff kürzlich die Initiative und führte einen Workshop durch, der Experten vieler verschiedener Gebiete zusammenbrachte, um das aktuelle Wissen erneut zu analysieren. Im Gremium saßen Spezialisten auf den Gebieten der Tauchmedizin für Menschen, der Modelentwicklung in der Physiologie, Dekompression und Meeressäugtiermedizin, sowie der Pathologie, Anatomie, Physiologie, Ökologie und der Verhaltensforschung. Die übereinstimmende Meinung des Gremiums wurde als Artikel in den „Proceedings“, d.h. in der wissenschaftlichen Fachzeitschrift der britischen Royal Society für Biologie veröffentlicht.



Menschliche Taucher sind sich der Auswirkungen des Drucks und der Gefahren der DCS bewusst. Die Zunahme des Umgebungsdrucks führt dazu, dass Inertgas aus dem Bereich mit dem komprimierten Gas in die Lungen und von dort aus in den gesamten Körper fließt. Der relative Überschuss an Inertgas entweicht während und nach dem Aufstieg durch die Lungen aus dem Körper. Wenn sich der Druck im Verhältnis zur

vorhandenen Gasmenge zu schnell reduziert, können sich Blasen im Gewebe bilden und es kann ein sogenannter Kaskadeneffekt, der mit den Symptomen einer DCS endet, in Gang gesetzt werden. Menschliche Taucher kontrollieren Dekompressionsstress, indem sie ihre Tauchzeit begrenzen bzw. indem sie sich an auf Erfahrung oder mathematische Berechnungen basierende Dekompressionstabellen halten.

Meeressäugetiere tauchen gewohnheitsmäßig und wiederholt ohne Unterstützung von Tauchcomputern oder Tauchtabellen in beeindruckende Tiefen hinab. Für gewöhnlich tragen sie hierbei auch keine offensichtlichen Verletzungen davon. Die aufgenommene Menge an Gas ist durch einen einzigen Atemzug begrenzt. Darüber hinaus wird Gas durch Gaskompression und den Kollaps einiger kleiner Luftwege in Teilen der Lungen eingeschlossen, um so das Gasvolumen, das das Blut und anderes Gewebe erreicht, zu reduzieren. Diese Faktoren verhindern jedoch nicht die gesamte Gaszufuhr. Das lässt sich aus den erheblichen Gasvolumen schließen, die bei kürzlich gestrandeten Tieren festgestellt wurden, und die sich nicht durch den Zersetzungsprozess erklären lassen. Darüber hinaus wurden bei Nekropsiestudien Wunden entdeckt, die mit den chronischen Gewebeverletzungen vereinbar sind, die bei wiederholtem Dekompressionsstress auftreten können.

Es gibt verschiedene Mechanismen, die wahrscheinlich, wenn auch in einem geringeren Ausmaß als bislang vermutet, den Dekompressionsstress bei Meeressäugetieren reduzieren. Der einzelne Atemzug begrenzt das Quellgas vor allem bei Arten, die vor dem Tauchen teilweise aus den Lungen ausatmen. Zumindest bei tiefen Tauchgängen reduzieren die kollabierenden Luftwege die Aufnahme von Inertgas durch das Blut. Der Blutfluss in nichtessentielles Gewebe wird (als Teil des Tauchreflexes) reduziert und infolgedessen reduziert sich auch die Weiterleitung von Inertgas an das Gewebe. Es ist wichtig, sich darüber im Klaren zu sein, dass diese Faktoren zwar das Risiko reduzieren, es jedoch vor allem bei den extremeren Tauchern nicht gänzlich eliminieren. Letztendlich bestimmen vermutlich Tauchprofil, Lungenvolumen und Dauer der Oberflächenpause vor dem Tauchgang, sowie Thermoregulation, Verdauung, Tarierung, Hunger, Interaktionen zwischen Raubtier und Beute sowie Kraftanstrengungen, den tatsächlichen Dekompressionsstress an einem bestimmten Tag oder bei einem bestimmten Tauchgang. Willkürliche bzw. reflexartige Verhaltenskontrolle und die physiologischen Auswirkungen des Tauchens können das Verhältnis zwischen Chancen und Risiken verändern. Die Ausdehnung von Oberflächenintervallen oder die zusätzliche Durchführung von Tauchgängen auf Teiltiefen zur Reduzierung oder Auflösung der Bläschenbildung, können bewusste oder unbewusste Strategien zur Reduzierung von Dekompressionsstress sein.



Um zu einem besseren Verständnis darüber zu gelangen, in wie weit die Schutzmechanismen von Meeressäugtieren in der Praxis eingeschränkt sind, wie normale Muster und Auswirkungen der Bläschenbildung aussehen, und darüber wie sich die Reaktionen auf Bläschen und Gewebeschäden bei Meeressäugtieren und Menschen unterscheiden, bedarf es in der Zukunft noch weiterer Forschung. Wahrscheinlich werden neue Technologien, die in der Lage sind Echtzeitdaten von freilebenden Meeressäugtieren zu sammeln eine herausragende Rolle bei der Beantwortung vieler offener Fragen spielen.

Zum jetzigen Zeitpunkt lassen die vorhandenen Erkenntnisse darauf schließen, dass Meeressäugtiere nicht versuchen Dekompressionsstress zu vermeiden, sondern dass sie bei dessen Auftreten einfach reagieren und damit zurechtkommen.