

Lärmschutz für Fische, Wirbellose und Wale: Schallteppiche statt Kanonenböller

(Foto: Hans Hillewaert / CC BY-SA 4.0 / Wikipedia

Commons, Text: Heinz Kälinger; bei der Verankerung von Windrädern im Wasser entstehen für Meereslebewesen oft tödliche Lärmemissionen)

„Sie schreien einander an und verbrauchen dabei viel

Energie. Wie wir in einem Nachtclub“, erklärt Mark Jessopp vom University College Cork. Dr. Jessopp war vor kurzem an einem Forschungsprojekt beteiligt, das die Auswirkungen von seismischen Meeresuntersuchungen auf Tiere wie Wale und Delfine untersuchte.

Er und seine Kollegen stellten einen „enormen Rückgang“ aller Arten von Meeressäugern fest, als die Arbeiten zu einem Windpark begannen. Seismische Untersuchungen werden von einer Reihe von Organisationen, einschließlich Öl- und Gasunternehmen, durchgeführt, um den Meeresboden zu kartieren. Und vor Baubeginn solcher Projekte, werden obligatorische Kartographierungen vorgenommen.

Schockwellen, die aus einer Luftkanone – wie ein sehr starker Lautsprecher – abgefeuert werden, werden in Richtung Meeresboden katapultiert. Die Wellen prallen am Boden ab, werden zurück geworfen, und an der Oberfläche wieder eingefangen. Das zurückkehrende Signal verrät, ob beispielsweise Öl in den Felsen unter der Oberfläche eingeschlossen ist. Der Prozess erzeugt einen gewaltigen Lärm. „Es ist wie eine Explosion“, sagt Lindy Weilgart von der Dalhousie-Universität in Neuschottland. Sie sagt, es gibt jetzt genügend Beweise dafür, dass viele Meerestiere durch den Lärm negativ beeinflusst werden.

Die Auswirkungen sind nicht nur für Säugetiere wie Wale und Delfine spürbar, fügt sie hinzu. Auch Fische und wirbellose Tiere wie Krebse und sogar Quallen ändern ihr Verhalten, wenn der Lärmpegel steigt. So können diese beispielsweise die Nahrungsaufnahme verschieben oder erkennen gefährliche Raubtiere nicht, die ihnen dann zum Verhängnis werden. Und doch gibt es eine Technologie, die weitaus weniger schädlich sein könnte. Sie heißt marine Vibroseis und ist eine energiearme Alternative zu Luftkanonen. Anstelle von Sprengladungen verwendet Vibroseis kleinere Vibrationen, um Wellen auf den Meeresboden zu übertragen. Das System gibt insgesamt eine ähnliche Energiemenge ab, verteilt diese aber über einen längeren Zeitraum, so dass die Untersuchung weniger schockend wirkt. Sogar Stephen Chelminski, der in den späten 1950er Jahren die seismische Luftkanone erfand, ist aufgrund der wahrgenommenen Umweltvorteile zu einem Befürworter der Vibroseis geworden. Dr. Weilgart sagt, es gibt zwar viele Bemühungen, diese leisere Technologie zu kommerzialisieren, aber die Wissenschaftlerin ist enttäuscht davon, wie langsam das vonstatten geht. „Der Einsatz schreitet nur im Schnecken tempo voran“, klagt sie.

Drei der weltweit größten Ölkonzerne – Shell, Total und ExxonMobil – haben Jahre damit verbracht, ein Vibroseisgerät für die Schifffahrt zu entwickeln. Andrew Feltham, ein Geophysiker bei Total, der an dem Projekt arbeitet, sagt, dass das System nachweislich wie beabsichtigt funktioniert, aber noch einige weitere Tests benötigt, bevor es in der Feldarbeit eingesetzt werden kann. Er sagt, ein Vorteil des Prototyps sei, dass er über einen großen Frequenzbereich kein Rauschen erzeugt: „Wir senden nur Energie innerhalb des Frequenzbereichs aus, der für die jeweilige Aufgabe von Interesse ist“, erklärt er. Dadurch wird die Anzahl der Meerestiere, die die von dem Gerät erzeugten Geräusche hören würden, reduziert, was die Umweltbelastung weiter verringert.

Die norwegische Firma Petroleum Geo-Services (PGS), die Öl- und Gasunternehmen bei der Suche nach Offshore-Reserven an fossilen Brennstoffen unterstützt, hat ebenfalls an einem Vibroseis-System gearbeitet. Es hat ein anderes, kompakteres Design, das einen Stapel von Platten zur Erzeugung von Vibrationen verwendet. Dies ermöglicht die Erzeugung eines starken seismischen Signals, verhindert aber, dass das Gerät sich selbst auseinander schüttelt. „Die Verwendung gestapelter Platten ist eine geniale Lösung“; argumentiert Bard Stenberg, ein Sprecher von PGS. Der Prototyp hat einen 1000-Stunden-Test in einem Wassertank und in einer Tiefe von 60 m in einem Hafen überstanden. Allerdings muss er noch auf See getestet werden. Nathan Merchant ist Bioakustiker am britischen Zentrum für Umweltfischerei und Aquakulturwissenschaft (Cefas). Er sagt, dass die Vibroseis eigentlich eine bessere Technologie für Organisationen wäre, die den Meeresboden vermessen wollen, weil sie feiner abgestimmt werden kann. Und doch hat sich das kommerzielle Interesse am System in Grenzen gehalten.

„Dies ist einer der Bereiche, in denen wir einen kleinen Schub von Seiten der Politik und den Regulierungsbehörden brauchen, um einen Markt für diese Art von Technologie zu schaffen“; sagt Dr. Merchant. Er untersucht die Lärmpegel in den Meeren um Großbritannien. Er und sein Team haben vor kurzem eine detaillierte Karte erstellt, die zeigt, wo die Kakophonie am größten ist. Es ist zwar schwierig, genau zu bestätigen, wie sich die Lärmpegel in den letzten Jahrzehnten verändert haben, aber er sagt, dass sie wahrscheinlich insgesamt gestiegen sind. Er weist darauf hin, dass es noch andere bedeutende Quellen der Lärmbelastung auf See gibt. Dazu gehört der Lärm der Schifffahrt, wo beispielsweise Propeller, die das Wasser durchschneiden, ein mächtiges Rumpelgeräusch erzeugen, das Hunderte oder sogar Tausende von Kilometern weit tönt. Dann gibt es Offshore-Windparks, die auf Pfahlrammen angewiesen sind, die riesige Säulen in den Meeresboden schlagen, um die Basisplattform für die Turbinen zu schaffen. Die Ingenieure bei solchen Projekten müssen gelegentlich auch nicht explodierte Kampfmittel, die beispielsweise aus dem Zweiten Weltkrieg zurückgelassen wurden, beseitigen. Die Detonation einer Bombe unter Wasser erzeugt viel Lärm, aber der Knall kann durch eine Vorrichtung gemindert werden, die einen Vorhang aus Blasen um die Bombe herum erzeugt. Zu den Windparks in Großbritannien, die für diesen Zweck eine Lizenz zur Verwendung von Blasenvorhängen erhalten haben, gehören Hornsea One und Two vor der Nordostküste des Inselstaates. Der derzeit im Bau befindliche Gesamtkomplex Hornsea wird schließlich die größte Offshore-Windkraftanlage der Welt bilden. Meeresbiologen hoffen weiterhin auf Technologien, die menschliche Aktivitäten in den Ozeanen ruhiger machen. Dr. Jessopp räumt ein, dass seismische Luftkanonen billig sind und nachweislich funktionieren. Da die Vibroseis im Meer immer noch nicht in kommerziellem Maßstab verfügbar ist, sehen die Unternehmen möglicherweise keinen Grund, ihre Vorgehensweise zu ändern. „In Ermangelung einer wirklich brauchbaren Alternative haben wir einfach weitergemacht. Es ist eine Art business as usual“; sagt Dr. Jessopp. Die Meere werden also noch eine Zeit lang laut sein, und die Wale müssen weiterhin schreien, um gehört zu werden.