

# EIN OHR FÜR WALE

Im Sommer im Schlauchboot auf dem St.-Lorenz-Golf in Kanada, im Winter hinter dem Computer am Zoologischen Institut. Die Anforderungen an die Walforscherin Lucia Di Iorio könnten unterschiedlicher nicht sein. Von Barbara Baumann

Lucia Di Iorios Büro entspricht nicht den landläufigen Vorstellungen vom Arbeitsplatz einer Meeresbiologin: Keine Plakate mit bunten Fischen, keine exotischen Muscheln und auch keine Aquarien. Nur ein kleiner, aufblasbarer Gummiwal schaut verschmitzt hinter einem Buch hervor. «Das ist Mistamek, das Maskottchen des Mériscope-Teams», erklärt die Forscherin, «in der Sprache der Innu-Indianer

bedeutet Mistamek grosser Fisch». Unverhohlen schweifen die Gedanken der zierlichen Frau in die Ferne, über den weiten Atlantik zu einer wild zerklüfteten Meeresküste in Kanada.

Dort, am St.-Lorenz-Golf, liegt die Walforschungsstation Mériscope, die vor rund vier Jahren vom Zürcher Meeresbiologen Dany Zbinden ins Leben gerufen wurde. Im Sommer 2001 schloss sich Lucia Di Iorio dem Mériscope-

Team an. Seither unterstützt sie Zbinden bei der Feldarbeit, leitet im Sommer Exkursionen auf hoher See und versucht, mit Hilfe von Kursen und Vorträgen die Öffentlichkeit für die Bedürfnisse der Wale zu sensibilisieren.

## WELT VOLLER TÖNE

In letzter Zeit kümmert sich die Meeresbiologin aber vor allem um ihr eigenes Projekt. Seit Anfang dieses Jahres wird Lucia Di Iorio nämlich mit einem Forschungskredit der Universität Zürich unterstützt. Nun will sie im Rahmen einer Doktorarbeit die akustischen Signale von Blau- und Finnwalen im St.-Lorenz-Golf untersuchen. Di Iorio: «Wale leben in einer Welt voller Töne. In den dunklen Ozeanen können sich die Meeressäuger nur wenig auf ihre Augen verlassen und benutzen darum Schallwellen, um



*Den Walen zuhören: Mit Unterwassermikrofonen werden akustische Signale der riesigen Meeressäuger festgehalten.*





*Wale können Laute mit tiefen Frequenzen produzieren, die über hunderte von Kilometern zu hören sind.*

sich zu orientieren, aber auch um Nahrung zu orten oder um sich mit Artgenossen zu verständigen. Einige Grosswale geben tieffrequente Laute von sich, die selbst über hundert von Kilometern zu hören sind und den einsam lebenden Riesen die Paarbildung über weite Distanzen ermöglichen.»

Obwohl Aufnahmen von Walgesängen schon seit längerem in rauen Mengen gemacht werden, kennt man in vielen Fällen die genaue Bedeutung dieser akustischen Signale nicht. Der Grund ist naheliegend. Die meisten Aufnahmen werden mit automatisch betriebenen Unterwassermikrofonen – so genannten Hydrofonen – in Abwesenheit von Menschen gemacht. Lucia Di Iorio will diesem Trend entgegenwirken. Während die von ihr positionierten Hydrofone die Laute vorbeischwimmender Wale aufzeichnen, will sie in einem Schlauchboot sitzen und aus nächster Nähe das Fress- und Sozialverhalten der Meeresriesen mitverfolgen. Diese Verhaltensstudien werden der jungen Wissenschaftlerin helfen, die aufgenommenen Lautäusserungen so gut wie möglich zu entschlüsseln.

#### WAL-DIALEKTE AUFSPÜREN

Für diese Feldstudien hätte die Doktorandin kaum einen besseren Ort als den St.-Lorenz-Golf finden können. Während der Sommermonate tummeln sich in diesen nährstoffreichen Gewässern mehrere Arten von Barten- und Zahnwalen und fressen sich dort die Fettreserven für ein ganzes Jahr an. Ist das Wetter zu stürmisch, um in See zu stechen, lassen sich die Meeresriesen im Notfall sogar vom Festland aus beobachten. Zudem darf die junge Forscherin auf die tatkräftige Unterstützung des MÉRISCOPE-Teams zählen, das im Bereich Bioakustik bereits wertvolle Erfahrungen gesammelt hat.

Für ihre Untersuchungen in den St.-Lorenz-Gewässern will die Meeresbiologin vier zusammengeschaltete Unterwassermikrofone in Zickzack-Formation am Meeresgrund verankern. Dank einer solchen Anordnung kann sie sowohl Unterwassergeräusche aufnehmen, als auch die Bewegungen der vorbeischwimmenden Tiere verfolgen. Di Iorio: «Die Geräte werden während vierzig Tagen ununterbrochen laufen und alle Daten auf einer Festplatte spei-

chern.» Vorausgesetzt, alles läuft wie geplant, erwartet Lucia Di Iorio am Ende der Feldperiode ein gewaltiger Datenberg. Die Wissenschaftlerin lacht: «Ohne professionelle Hilfe wäre ich wohl jahrelang mit der Auswertung beschäftigt.» Glücklicherweise wird dies aber kaum der Fall sein. Schliesslich stehen der engagierten Biologin bei der Verarbeitung und Analyse der Daten gleich zwei Informatik-Gruppen zur Seite: das Institute for Perceptual and Artificial Intelligence (IDIAP) in Martigny und das Bioacoustics Research Program (BRP) der Cornell-Universität in Ithaca. Welche Ergebnisse erhofft sich die junge Wissenschaftlerin von diesem Projekt? «In Zusammenarbeit mit dem IDIAP möchte ich ein Computerprogramm entwickeln, das mir ermöglicht, individuelle und arttypische Laute in den verschiedenen Aufnahmen zu erkennen. Daneben werde ich das Lautrepertoire der St.-Lorenz-Wale mit Tonaufnahmen von anderen Walpopulationen vergleichen, um einen allfälligen St.-Lorenz-Dialekt ausfindig zu machen.»

Das Wissen um einen solchen Dialekt könnte gemäss Di Iorio dazu eingesetzt werden, um die bisher weitgehend unbekanntes Wanderrouen der St.-Lorenz-Blau- und -Finnwale zu ermitteln. «Die amerikanische Marine unterhält ein Hydrofonnetz, welches den ganzen Nordatlantik umspannt und ununterbrochen Unterwassergeräusche registriert. Ein grosser Teil dieser Aufnahmen werden in der Macaulay Library of Natural Sounds an der Cornell-Universität aufbewahrt und sind Forschenden zugänglich.» Vorausgesetzt, der Doktorandin gelingt es, einen spezifischen St.-Lorenz-Dialekt zu identifizieren, würde sie diesen mit Hilfe der entsprechenden Computerprogramme in den Aufnahmen der US-Marine wiedererkennen. Auf diese Weise könnte die Meeresbiologin die Wanderwege der St.-Lorenz-Wale selektiv mitverfolgen.

#### BEDROHLICHER SCHIFFSLÄRM

Lucia Di Iorio hat aber noch ein anderes Ziel vor Augen: «Der St.-Lorenz-Golf gehört zu den bedeutendsten Schifffahrtsstrassen in Kanada. Die riesigen Frachter, die dort täglich ein- und auslaufen, verursachen einen unglaublichen Lärm, der sich ohne Zweifel auch auf das

Verhalten der anwesenden Wale auswirkt.» Obwohl Tierschutzorganisationen schon seit längerem darauf hinweisen, dass Schiffslärm eine ernsthafte Bedrohung für die vorwiegend akustisch orientierten Meeressäuger darstellt, konnten diese Vermutungen noch nicht wissenschaftlich erhärtet werden. Dieses Manko will Lucia Di Iorio mit ihrer Forschungsarbeit wettmachen: «Erst das Vorhandensein harter Daten bietet die sachliche Grundlage, um Massnahmen zum Schutz der Wale durchsetzen zu können.»

#### VON ERDMÄNNCHEN LERNEN

Die Meeresbiologin weiss auch schon, wie sie es anstellen wird, um die Auswirkung von Schiffslärm zu erforschen: «Ich will den Walen verschiedene Schiffsgeräusche vom Tonband vorspielen und beobachten, wie sie darauf reagieren.» In der modernen Verhaltensbiologie sind solche Playback-Experimente sehr beliebt. Lucia Di Iorio verweist auf die Forschungsarbeiten von Professor Marta Manser, die die Dissertation der jungen Walforscherin betreut: «Mansers Erkenntnisse über die Signalarufe der Erdmännchen in Südafrika basieren grösstenteils auf Playback-Experimenten.» Lucia Di Iorio ist zuversichtlich, dass ihre Wale genauso auf diesen Trick hereinfliegen werden wie Marta Mansers Erdmännchen – auch wenn die riesigen Wassertiere auf den ersten Blick kaum etwas mit den kleinen Wüstenbewohnern gemeinsam haben.

KONTAKT Lucia Di Iorio, Zoologisches Institut der Universität Zürich, [luciadiorio@zool.unizh.ch](mailto:luciadiorio@zool.unizh.ch)

ZUSAMMENARBEIT Prof. Christopher W. Clark, Cornell University, Ithaca, NY, USA; Dr. Samy Bengio, Institute for Perceptual Artificial Intelligence, Martigny, CH

FINANZIERUNG Forschungskredit der Universität Zürich. Der Forschungskredit unterstützt jährlich wiederkehrend herausragende Projekte von Nachwuchsforscherinnen und -forschern. Weitere Informationen unter: [www.unizh.ch/forschung/dienste/forschungskredit.html](http://www.unizh.ch/forschung/dienste/forschungskredit.html)