

Wanderroute der Aale erforscht

Ein Rätsel der Biologie ist gelöst:
Ein internationales Team um den Salzburger Zellbiologen Robert Schabetsberger entdeckte mit Hilfe von Satellitensendern die Wanderroute pazifischer Aale zu ihrem Laichgebiet. Sie führt aus einem Süßwasserkratersee 850 Kilometer durch den Pazifik.

GABRIELE PFEIFER

Wir befinden uns auf Gaua, einer Insel im pazifischen Inselstaat Vanuatu, nordöstlich von Australien. Am Mount Garet, einem aktiven Vulkan, befindet sich einer der größten Süßwasserseen des Südpazifiks, der Kratersee Lake Letas. Mit einer Fläche von fast 20 Quadratkilometern und 100 Metern Tiefe umrahmt der See nahezu den Vulkan. Nährstoffreiches Wasser sickert aus den Flanken des Vulkans in den See und düngt ihn. Eine ideale Voraussetzung für Schnecken und Süßwassergarnelen, dem Lieblingsfutter der Aale. Aus dem See entspringt ein einziger Fluss, der über einen spektakulären Wasserfall rund 120 Meter in die Tiefe stürzt. Der Wasserfall bildet für die Aale die einzige Möglichkeit aus dem See zu gelangen.

„Der See wimmelt von Aalen. Sie haben dort keine Feinde, Futter im Überfluss und werden bis zu zwei Meter lang“, erzählt Robert Schabetsberger vom Fachbereich Zellbiologie der Universität Salzburg. Wenn die Tiere groß und kräftig genug sind, fängt ihre innere Uhr an zu ticken und sie machen sich auf den Weg zum Meer. Dabei haben sie große Hindernisse zu überwinden. Sie stürzen sich über den großen Wasserfall und schwimmen in einem reißenden Fluss, der schließlich ins Meer mündet. Dort warten gefährliche Räuber wie Bullenhaie auf die Beute. „Die Aale beginnen ihre Wanderung in der Regenzeit, wenn viel Wasser fließt, dann sind die Flüsse trüber und sie entkommen möglicherweise den Raubfischen leichter.“ Auch das Salzburger Team und seine Kolleginnen und Kollegen aus Innsbruck, Norwegen und Estland warteten an den Flussmündungen auf die Aale. „Es ist unglaublich schwierig, einen Aal zu fangen, wir waren auf die einheimischen Fischer angewiesen“. Mit kleinen Handnetzen tauchten sie in der reißenden Strömung und fingen die Aale. Die Wissenschaftler betäubten einige der Tiere für ein paar Minuten und befestigten mit Hilfe eines kleinen chirurgischen Drahtes Sender am Rücken der Aale. Im Anschluss wurden sie rund fünf Kilometer vor die Küste ins tiefblaue und bereits tausend Meter tiefe Meer gebracht. „Das ist sehr wichtig, denn dadurch haben sie große Chancen, den Räubern zu entkommen“, so Schabetsberger.

Die Sender können Daten über Tiefe und Temperatur erst dann an einen Satelliten übermitteln, wenn sie an die Wasseroberfläche gelangen. Das geschieht in der Regel, wenn sich der Sender nach den vorprogrammierten drei oder fünf Monaten automatisch vom Aal löst. „Es ist auch in einem Projekt unseren Kollegen in Europa passiert, dass die Aale gefressen wurden und der Sender beispielsweise im Magen eines Wals landete. Das konnte man daran erkennen, dass die Temperatur plötzlich auf die Körpertemperatur des Wals gestiegen ist.“ Das ganze Manöver ist kostspielig, da ein Sender rund 4.000 Euro kostet und 15 Stück zum Einsatz gekommen sind. Finanziert hatte dieses Projekt die Österreichische



Robert Schabetsberger in seinem Element – auf den Spuren der Aale.

BILD: SN/PLUS

Akademie der Wissenschaften. Ab November wird das Projekt mit Unterstützung des Forschungsfonds (FWF) weitergeführt.

„Wir hatten einfach Glück, denn ein paar „unserer“ Aale schafften es tatsächlich zu ihren Laichplätzen.“ Dabei entdeckten die Wissenschaftler, dass die Aale schnell auf 800 Meter abtauchen, im Dämmerlicht schwimmen und nur während der Nacht bis auf 200 Meter unter die Wasseroberfläche kommen.“ Die Aale zehren nun von ihren Reserven und nehmen während ihrer Wanderung keinerlei Nahrung mehr auf. Die Wissenschaftler stellten darüber hinaus fest, dass die Aale rund drei Monate wandern und dabei etwa 850 Kilometer zurücklegen um schließlich ihr Laichgebiet in der Südsee, nordwestlich von Fidschi zu erreichen. Nachdem die Aale abgelaicht haben, sterben sie. Aus den Eiern entwickeln sich kleine Larven, die wie durchsichtige Blätter aussehen. Lange Zeit wusste die Wissenschaft nicht, dass aus diesen kleinen Weidenblattlarven Aale werden. Wenn die Larven herangewachsen sind, werden sie durch die starken unterschiedlichen Strömungen, die am Laichplatz aufeinandertreffen, in verschiedene Richtungen verdriftet.

Die Jungaale erreichen nach rund einem halben Jahr wieder den Lake Letas. Sie überwinden den steilen Wasserfall, indem sie sich an dessen Rand am Moos entlang schlängeln, und gelangen letztlich wieder

in den See, wo sie endlich ungefährdet aufwachsen können.

„Eine weitere wichtige Frage ist, ob es neben dem georteten noch weitere Laichplätze gibt“, sagt Schabetsberger. Besonderes Interesse an der Lösung dieser Frage hat man in Japan, da dort der Aal ein wichtiger Speisefisch ist. Es gibt weltweit 19 Aalarten, der Europäische, Amerikanische und Japanische Aal sind durch Überfischung, Lebensraumverlust und toxische Chemikalien stark gefährdet. Der Fischereidruck auf die tropischen Arten steigt bereits.

Das Geheimnis um die Vermehrung der Aale, insbesondere deren Laichplätze wurde von der Wissenschaft insgesamt sehr spät gelöst. Zunächst entdeckte der Däne Johannes Schmidt in den 1920er Jahren die bis zu 7000 km lange Wanderung der europäischen Aale in die Sargassosee, südlich der Bermudainseln. Der Japaner Katsumi Tsukamoto fand den Laichplatz japanischer Aale in der Nähe der Marianen. Es dauerte für beide Arten mehr als 20 Jahre und bedurfte vieler, teurer Fangfahrten mit Forschungsschiffen um die kleinen Aallarven in der Weite des Ozeans mit Planktonnetzen zu fangen. Erstmals ist es dem internationalen Team unter Salzburger Führung gelungen nun ein Laichgebiet mit Satellitensendern aufzuspüren. Für die letzte Gewissheit müssen trotzdem noch die kleinen Larven in diesem Gebiet gefunden werden.



BILD: SN/PLUS (4)