

Adleraugen unter Wasser

Sie führen ein Leben in einer Welt aus azurblauem Meer und Palmeninseln. Das Faszinierendste an dem Volk der Moken ist ihre Fähigkeit, unter Wasser scharf zu sehen.

Wohl kaum ein Volk auf Erden kann den südostasiatischen Moken beim Tauchen das Wasser reichen. Seit Tausenden von Jahren ziehen sie in winzigen Bambusbooten zwischen den Inseln des Andamanischen Meeres und den Küstengebieten Myanmars, Thailands und Malaysias umher. Auch heute noch verbringen viele Moken acht Monate des Jahres auf dem Wasser, um mit Netzen, Fallen, Speeren und Harpunen auf alles Jagd zu machen, was das Meer an Beute hergibt. Manche nutzen das Hochwasser, um direkt von ihren Hütten aus, die sie vor den Küsten auf drei Meter hohen Pfählen errichten, fischen und tauchen zu gehen.

Und sie tauchen wirklich wie die Fische: nicht nur bis zu 60 Meter tief – wobei sie außer ausgedienten Schläuchen und Steingewichten, die sie sich um die Hüften schnallen, keine technischen Hilfsmittel benutzen. Sie können zudem ohne Taucherbrille Muscheln, Seegurken, Schnecken und sogar Perlen ausfindig machen.

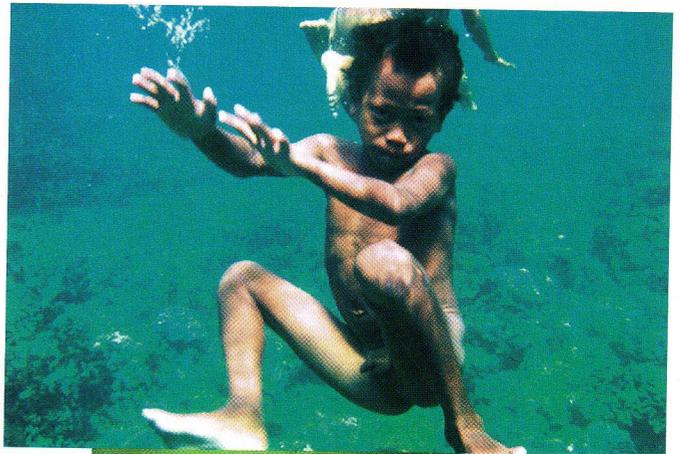
Wie die Moken das anstellen, haben Anna Gislen und Marie Dacke untersucht. Die schwedischen Biologinnen beobachteten bei europäischen und bei Moken-Kindern, wie gut sie horizontale und vertikale Streifenmuster unter Wasser wahrnehmen. Es zeigte sich, dass die Moken-Kinder mehr als doppelt so scharf sehen können und Objekte erkennen, die nur wenige Millimeter groß sind.

Dabei kommt die Scharfsichtigkeit der Moken nicht durch das Krümmen ihrer Hornhaut zu Stande – eine Methode, die Vögel, Fische

und Frösche meist anwenden. Der Trick ist ein anderer: Normalerweise weiten sich die Pupillen unter Wasser unwillkürlich, weil es dort dunkler ist. Doch die Moken ziehen ihre Pupillen willentlich zusammen und lassen sie bis auf einen Durchmesser von 1,96 Millimetern schrumpfen – eine Rekordleistung, verglichen mit den 2,5 Millimetern, die gewöhnlich erreicht werden. Dies hat denselben Effekt wie eine kleinere Blendeneinstellung beim Fotoapparat: Tiefenschärfe und Auflösungsvermögen verbessern sich.

Wenn die Moken tauchen, stellen sie ihre Augen zudem auf extreme Nahsicht ein. Dafür ziehen sie die Ziliarmuskeln so stark zusammen, dass die Augenlinse ein Brechungsvermögen von bis zu 16 Dioptrien erhält. Diese Fähigkeit wird von Generation zu Generation weitergegeben.

Aber das ist noch nicht alles. Offenbar kann jeder Mensch den



Moken-Kinder unter Wasser: Sie haben gelernt, die Pupillen bewusst zu verengen.

scharfen Unterwasserblick durch Training erlernen. Anna Gislen und Marie Dacke versuchten gerade, schwedischen Kindern die Technik der Moken beizubringen. Die ersten Resultate sind ermutigend. „Die vorläufigen Daten“, erklärt Anna Gislen, „sprechen dafür, dass sie es tatsächlich lernen können, wenn auch nicht im selben Maße wie die Moken-Kinder.“

FRANK UFEN

VERSCHWOMMENER BLICK BEIM TAUCHEN

Für scharfes Sehen unter Wasser hat die Natur das Auge des Menschen eigentlich nicht vorgesehen.

Die Evolution hat das menschliche Auge so konstruiert, dass es sehr gute Bilder im Medium Luft liefert. Dass es unter Wasser nur schlecht funktioniert, hat einen einfachen Grund: Damit auf der Netzhaut ein klares Bild entstehen kann, müssen die einfallenden Lichtstrahlen gebrochen und fokussiert werden. Hierfür sind die Augenlinse, die Hornhaut und der Glaskörper zuständig. Wenn aber Licht unter Wasser ins Auge gelangt, wird es kaum noch gebrochen, weil Wasser nahezu denselben Brechungsindex hat wie die Hornhaut und der Glaskörper. Die unvermeidliche Folge sind verschwommene Bilder.

Buchtipp
Milda Drüke:
Die Gabe der Seemomaden. Bei den Wassermenschen in Südostasien.
Hoffmann und Campe.
286 Seiten, 21,90 €.