

OHNE BERÜHRUNGSÄNGSTE

Die Berner Meeresbiologin ORNELLA WEIDELI hat eine Passion – sie erforscht Haifische. Sie wägt sie, vermisst sie und massiert sie. Die Erkenntnisse, die sie dabei gewinnt, sollen helfen, den zu Unrecht verteufelten Raubfisch vor dem Aussterben zu retten.

Text Susanne Rothenbacher

Auf dem St.-Joseph-Atoll im Indischen Ozean misst Meeresbiologin Ornella Weideli die Grösse eines Schwarzspitzen-Riffhais.

**WALHAI**

Grösse: Über 12 Meter
Vorkommen: Rund um den Globus
Beute: Plankton und Kleinstlebewesen
Fortpflanzung: Ovovivipar

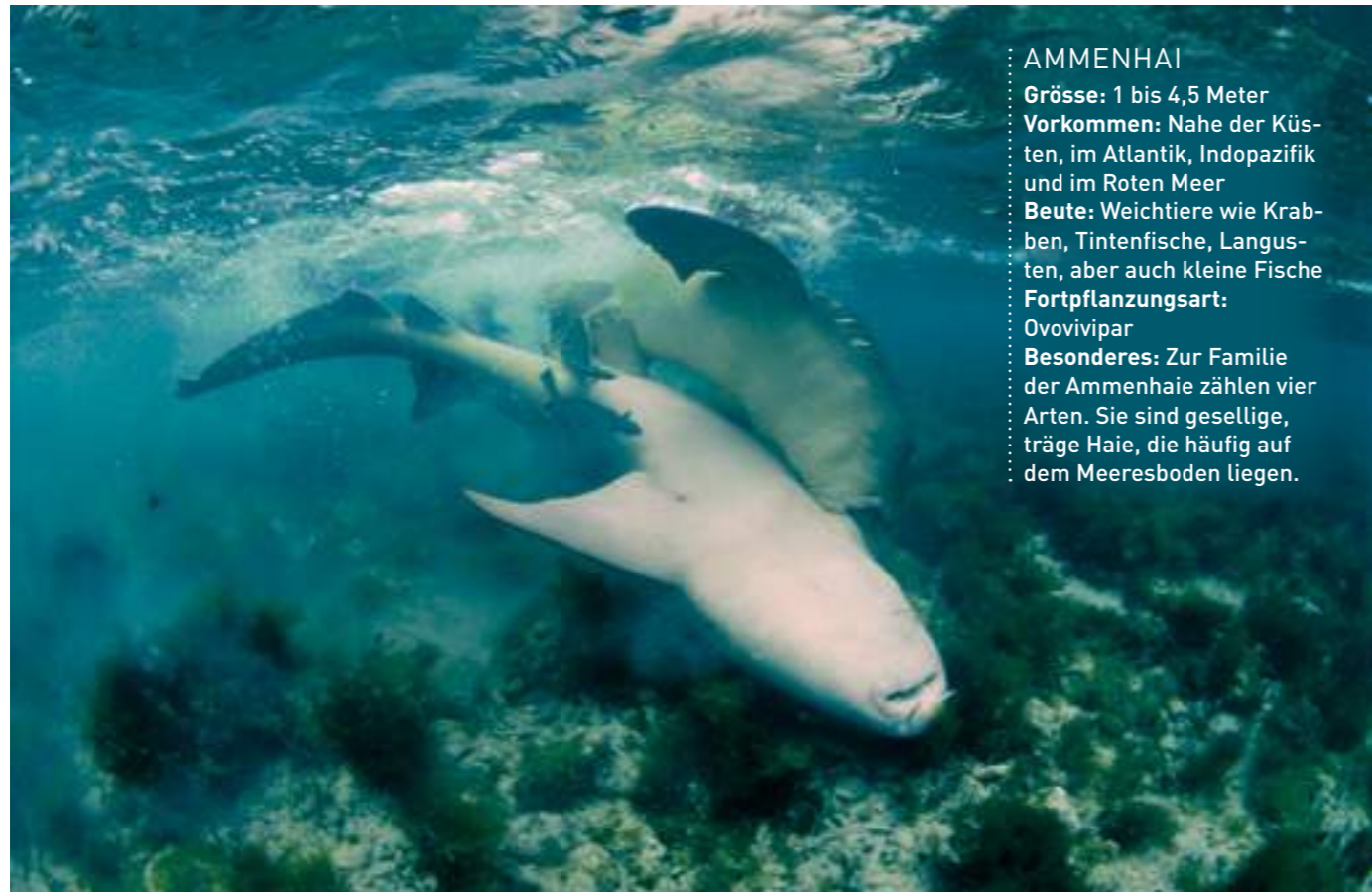
(Lebend gebärend, mit Dottersack)
Besonderes: Walhaie unternehmen grosse Wanderungen. Um an ihr Futter zu kommen, filtern sie stündlich 6000 Liter Wasser.

**KARIBISCHER RIFFHAI**

Grösse: Bis 3 Meter
Vorkommen: Korallengebiete der Karibik und vor Brasilien
Beute: Fische
Fortpflanzungsart: Vivipar
Besonderes: Die Familie der Riffhaie umfasst sechs Arten. Obwohl der Karibische Riffhai oft bei Korallen gesichtet wird, ist über diese Art wenig bekannt.

**HAMMERHAI**

Grösse: Bis 6 Meter
Vorkommen: Tropische und subtropische Küstengebiete
Beute: Weichtiere, Fische, kleine Haie
Fortpflanzungsart: Vivipar (lebend gebärend, mit Plazenta)
Besonderes: Zur Familie der Hammerhaie gehören neun Arten. Der Bogenstirn-Hai (Bild) zählt zu den grössten und bekanntesten. Der kleinsten, der Korona-Hammerhai, wird knapp einen Meter lang.



AMMENHAI
Grösse: 1 bis 4,5 Meter
Vorkommen: Nahe der Küsten, im Atlantik, Indopazifik und im Roten Meer
Beute: Weichtiere wie Krabben, Tintenfische, Langusten, aber auch kleine Fische
Fortpflanzungsart: Ovovivipar
Besonderes: Zur Familie der Ammenhaie zählen vier Arten. Sie sind gesellige, träge Haie, die häufig auf dem Meeresboden liegen.



Ein Schwarm Schwarzsippen-Riffhaie tummelt sich in der Tuamotu-Lagune in Polynesien. Beim Schnorcheln kann man die verbreitete Art oft beobachten.

Ein Hai in die Hand zu nehmen, ist nicht jedermanns Sache. Für Ornella Weideli aber gibt es nichts Schöneres. Die 29-jährige Bernerin hat Meeresbiologie studiert und sich für ihre Doktorarbeit ein aussergewöhnliches Thema ausgesucht. Auf den Seychellen im Indischen Ozean untersucht sie das Verhalten von jungen Haien.

Berge, Flüsse, Seen – die Landschaft ihrer Kindheit in Worb habe sie nie in den Bann geschlagen. Schon als Teenager träumte sie davon, am Meer zu leben, «in einer Strandbar zu arbeiten – oder als abenteuerliche Meeresbiologin um die Welt zu reisen». Niemand, sie selber am wenigsten, ahnte damals, wie schnell sie es schaffen würde, ihren Traum zu verwirklichen.

Weil Biologie das einzige Fach im Gymnasium war, das sie wirklich spannend fand, wandte sie sich vorerst der Zellbiologie zu. Nach drei Jahren hatte sie genug: «Ich sass dauernd drinnen, beschäftigte mich mit Dingen, die niemand in meinem Umfeld verstand. Ich musste raus, in die Natur.» Am besten ans Meer. Sie ergatterte sich ein zweimonatiges Volontariat in einem weltbekanntem Haiforschungszentrum auf den Bahamas. Dort lernte sie den Doyen der Haiforschung



Assistiert von Kennedy Warne, dem Gründer des Magazins «New Zealand Geographic», nimmt Ornella Weideli einem Schwarzsippen-Riffhai Blut. Der Fisch bekommt davon nichts mit. Wird er auf den Rücken gekehrt, verliert er für einen Moment das Bewusstsein. Genauso wie das Ammenhai-Weibchen beim Liebesspiel (oben).

kennen, den 78-jährigen, amerikanischen Biologen Samuel «Doc» Gruber, mit dem sie bis heute freundschaftlich verbunden ist. Und wusste endlich: «Das ist es! Ich will Haie erforschen.» Zurück in der Schweiz, tauschte sie Zell- gegen Meeresbiologie und beschäftigt sich seither mit den gefürchteten Jägern der Meere. Sie ärgert sich, dass die Raubfische nach wie vor als Monster oder hirnlose Fressmaschinen gebrandmarkt werden. «Selbst seriöse Zeitungen schreiben vor allem dann über Haie, wenn irgendwo auf der Welt ein Surfer oder Schwimmer attackiert wurde. Und regelmässig werden dazu Fotos von einem grossen Weissen Hai mit weit aufgerissenem Maul gezeigt.»

Die Bilder wecken uralte Ängste. Bereits der griechische Historiker Herodot, der um 450 vor Christus lebte, schilderte, wie bei einer Seeschlacht vor Athos in der Ägäis blutrünstige Haie über die Matrosen der gesunkenen Schiffe herfielen. Knapp 2500 Jahre später löste Steven Spielberg mit seinem Thriller «Der weisse Hai» eine Welle der Angst aus.

Egal, wie tief verankert solche Stereotype sind – mit der wahren Welt der Haie haben sie wenig zu tun. Die ist unvorstellbar bunt und vielfältig – und nach wie vor

sehr geheimnisvoll: «Es überrascht mich immer wieder, wie wenig wir über Haie wissen», sagt Ornella Weideli. So waren um die Jahrtausendwende 400 verschiedene Arten bekannt, heute sind es bereits über 500 – und fast jährlich wird eine neue Art entdeckt.

Reibungsloses Nebeneinander

Für ihre Doktorarbeit hat Ornella Weideli zwei mittelgrosse Haie im Fokus. Den Sichelflossen-Zitronenhai und den Schwarzsippen-Riffhai. Beide suchen, neben anderen tropischen Küstengebieten, in den Atollen der Seychellen dieselben seichten Lagunen auf, um ihre Jungen auf die Welt zu bringen. «Die sind bei der Geburt 50 bis 60 Zentimeter gross», erklärt Ornella Weideli. Die Jungtiere der zwei Arten stellen ähnliche Ansprüche an ihre Umwelt, fressen dasselbe, suchen an denselben Orten Schutz. Theoretisch sind sie Konkurrenten, trotzdem kommen sie einander nicht in die Quere. Wie schaffen sie das? «Genau das möchte ich herausfinden», antwortet die junge Frau.

Über 400 Baby-Haie hat sie dafür bereits gefangen. «Meine Helfer und ich treiben sie mit einem Netz zusammen», erzählt Ornella Weideli. «Dann packen

wir sie, vermessen sie, wägen sie, schneiden für die DNA-Analyse von der Rückenflosse einen kleinen Hautschnipsel ab, nehmen Blut, markieren sie mit einem Mikrochip und schauen, was sie im Magen haben.» Wie das? «Ganz einfach, ich führe eine weiche Plexiglasröhre in das Maul ein, halte den Hai kopfüber, massiere seinen Bauch, dann läuft der Mageninhalt praktisch von selbst heraus.»

SCHWARZSPITZEN-RIFFHAI

Grösse: Bis 2 Meter
Vorkommen: Küstennahe Gewässer
Beute: Kopffüsser und Fische
Fortpflanzungsart: Ovovivipar
Besonderes: Der Schwarzsippen-Riffhai ist häufig in den flachen Gewässern der Gezeitenzone anzutreffen. Er kommt mit Brackwasser klar und hält es sogar für kurze Zeit im Süsswasser aus.

DER HAI – NICHT SO GEFÄHRLICH WIE VERMUTET

Im letzten Jahr häuften sich Medienberichte über Attacken von Haien auf Menschen. Aus North Carolina, an der Ostküste der USA, kam im vergangenen Sommer die Meldung, dass acht Menschen von Haien angegriffen wurden – viermal so viele wie üblich. Auch auf der Insel La Réunion im Indischen Ozean werden seit 2011 vermehrt Angriffe von Haien verzeichnet. Die häufigsten «Täter»: weisse Haie, Bullenhaie und Tigerhaie.

«Zieht man in Betracht, dass Hunderttausende von Menschen an Stränden, an denen Haie leben, baden, surfen und tauchen, gibt es erstaunlich wenig Haiangriffe», sagt Meeresbiologin Ornella Weideli. Haie brauchen energiereiche Nahrung: Menschen sind viel zu wenig fett für sie. Dass sie doch ab und zu zubeissen, schreiben Experten ihrer Neugier zu.

Wer tötet Menschen?

725 000 Menschen sterben weltweit pro Jahr nach einem Moskitostich. Einem Hai-Angriff fallen 10 zum Opfer.

LEBEWESEN	TOTE
Mücken	725 000
Mensch	475 000
Schlange	50 000
Hund	25 000
Raubwanze	10 000
Krokodil	1 000
Nilpferd	500
Elefant	100
Wolf	10
Hai	10



Das wird ein langer Tag. Bei Sonnenuntergang sind Ornella Weideli (Mitte) und ihre Forscherkollegen im St.-Joseph-Atoll immer noch am Arbeiten.

Alles in allem dauere die ganze Prozedur, vom Einfangen bis zum Freilassen, höchstens acht Minuten: «Man muss schnell und sorgfältig arbeiten, um die Tiere möglichst wenig zu stressen.»

Herzige, kleine Muskelpakete seien ihre Studienobjekte, sagt Ornella Weideli: «Bereits Neugeborene besitzen erstaunliche Kräfte.» Und Zähne. «Sie sehen aus wie erwachsene Haie, nur viel kleiner.» Obwohl die Mini-Haie sehr flink sind, wurde sie noch nie gebissen: «Man muss etwas aufpassen, dann passiert nichts.»

Haie ziehen ihre Kreise in allen Ozeanen der Welt, von den eiskalten Polargewässern bis zu den warmen Tropenmeeren. Sie bevölkern Korallenriffe, Mangrovenwälder oder Felsküsten, tauchen in die dunkle Tiefsee hinab oder stossen weit in Süswasserflüsse vor. Die kleinsten wie der Zwerg-Laternenhai oder der Pygmäenhai werden nicht einmal 30 Zentimeter lang, dagegen erreicht der Walhai eine Länge von über 12 Metern.

Allen Haien gemein ist, dass ihr Skelett aus Knorpeln, nicht aus Knochen besteht. Sie atmen durch fünf, manchmal auch sechs oder sieben Kiemen, die nicht wie bei Fischen durch einen Deckel geschützt sind. Ihre Haut ist mit winzigen Zähnchen

übersät. Diese schützen vor Verletzungen und Bakterien und sorgen dafür, dass ihre Körper dem Wasser weniger Widerstand entgegensetzen.

Einmalig – und auch etwas unheimlich – ist die Art, wie Haie ihre Umwelt wahrnehmen können. «Sie haben sieben Sinne, wir nur fünf», sagt Ornella Weideli. Haie können schmecken, tasten, sehen. Sie hören vor allem tiefe Geräusche gut,

«Nur Wissen kann Haie retten. Was man kennt, das schätzt und schützt man.»

Ornella Weideli

auch auf eine Distanz von mehreren Kilometern. Sie besitzen einen hervorragenden Riecher und können die Richtung bestimmen, aus der Geruchspartikel auf sie zutreiben. Es gibt die Vermutung, dass Hammerhaie aus diesem Grund einen derart seltsam geformten Kopf haben: Je weiter die Nasenlöcher auseinanderliegen – im Fall des Hammerhais sitzen sie an den äusseren Enden des Kopfes –, desto

besser eignen sie sich zum Peilen, woher ein Duft kommt.

Ein weiterer Mechanismus im Sinnesarsenal der Haie ist das Seitenliniensystem. Die Seitenlinien sind spezielle Organe, die direkt unter der Haut entlang des Körpers verlaufen. Auch Fische verfügen über diese Organe. Sie übermitteln dem Gehirn in jeder Sekunde Millionen von Nervensignalen. Haie «erspüren» Objekte im Wasser, fast so, als würden sie aus der Ferne berührt. Neuere Forschungen belegen, dass Haie selbst die leichten Verwirbelungen im Kielwasser vorbeischwimmender Fische feststellen können.

Am verblüffendsten jedoch ist ihr siebter Sinn – die Fähigkeit, selbst schwache elektrische Reize wahrzunehmen, die von den Muskeln anderer Lebewesen erzeugt werden. Dafür besitzen sie spezielle Rezeptoren, kleine, gallertgefüllte Kanäle an Schnauze und Unterkiefer, die mit blossen Auge als dunkle Poren zu erkennen sind. Bereits 1678 hat der italienische Physiker Stefano Lorenzi diese besonderen Sinneszellen beschrieben. Daher stammt auch ihr Name: Lorenzinische Ampullen. Allerdings konnte sich Lorenzi nicht erklären, wozu die Ampullen dienen. Das entdeckte die Wissenschaft erst vor knapp 50 Jahren.



Beim Angriff auf ihre Beute schützen manche Haie ihre Augen mit einer Membran.

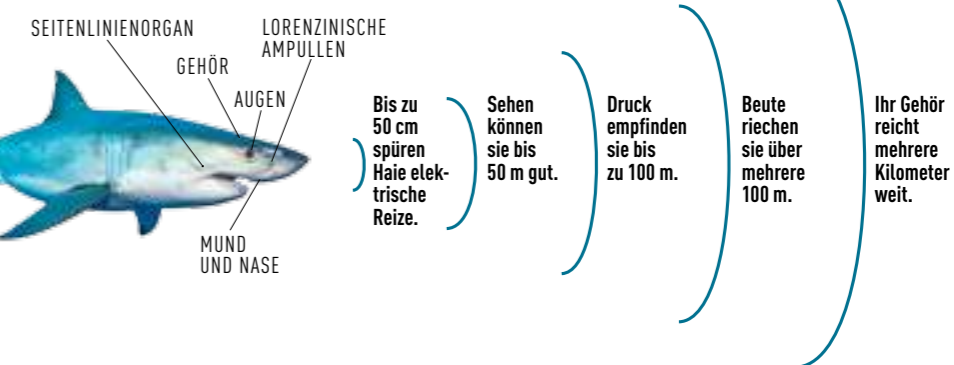


WEISSER HAI

Grösse: Bis 7 Meter
Vorkommen: Küstennahe Gewässer; bis zu einer Tiefe von 1000 Metern
Beute: Vor allem Robben
Fortpflanzungsart: Ovovivipar
Besonderes: Erst kürzlich fand man heraus, dass Weisse Haie über 70 Jahre alt werden können und sexuelle Spätzünder sind: Männchen werden mit 20, Weibchen mit etwa 30 geschlechtsreif.

FISCH MIT SIEBEN SINNEN

Sehen, hören, riechen, schmecken, fühlen: Alle höheren Lebewesen haben fünf Sinne. Haie haben zwei Sinne mehr. Mit den Lorenzinischen Ampullen spüren sie elektrische Reize, mit dem Seitenlinienorgan Verwirbelungen im Wasser.



Quelle: www.hai.ch

Kurz bevor Haie bei einem Angriff zuschlagen, schützen sie ihre Augen. Sie schliessen sie, drehen sie nach innen oder ziehen eine Haut darüber und schwimmen blind auf ihr Opfer zu. In diesem Moment schalten sich die Lorenzinischen Ampullen ein und führen den Hai die letzten Zentimeter zum Ziel. Daneben funktionieren die Elektrorezeptoren wie ein Kompass.

Eier legen und lebend gebären

Längst nicht alle Haie haben die schnittige Torpedo-Form, welche Ingenieure in aller Welt kopiert haben und die Arten wie den Kurzflossenmako-Hai zu Spitzengeschwindigkeiten von über 70 Kilometern in der

Stunde befähigt. Meerengel wirken wie platt gewalzt, und Teppichhaie ähneln eher Putzklumpen als Raketen. Auch Zigarrenhaie verdanken ihren Namen ihrem Aussehen. Sie haben sich darauf spezialisiert, an ihre Opfer anzudocken. Dann drehen sie ihren schlanken Körper einmal im Kreis – und schwimmen mit einem Bissen Fleisch im Maul davon. Die runden Narben, die viele Thunfische, Wale oder auch Robben tragen, stammen von Zigarrenhaien. Der grösste Hai wiederum, der Walhai, ernährt sich von Plankton und anderen Kleinstlebewesen, die er mit weit aufgerissemem Maul aus dem Wasser filtert.

Wie Fische legen auch etwa 40 Prozent der Haie Eier. Vor allem kleine Arten

wie der Katzenhai, der im Zoo Basel bestaunt werden kann, setzen auf diese relativ simple Form, um Nachkommen zu produzieren.

Beim grossen Rest wirds komplizierter. «Die meisten aller Haiarten gebären ihre Jungen lebend, haben aber zwei unterschiedliche Strategien entwickelt», sagt Ornella Weideli. Manche, zu denen auch ihre Studientiere zählen, der Sichel-flossen-Zitronenhai und der Schwarzspitzen-Riffhai, bilden ähnlich wie Säugetiere eine Plazenta aus. Die Jungen sind mit einer Nabelschnur mit der Mutter verbunden und werden von ihr mit allem, was sie brauchen, direkt versorgt. «Ich habe schon Baby-Haie gefangen, die noch Teile

FRANSENTEPPICHHAIE

Grösse: Rund 125 Zentimeter
Vorkommen: Westlicher Pazifik (Nordaustralien, Indonesien, Neuguinea)
Beute: Wirbellose und Fische
Fortpflanzungsart: Ovovivipar
Besonderes: Teppichhaie werden auch Wobbegong genannt. Es sind 13 Arten bekannt. Wobbegongs sind Meister der Tarnung, ihre fleckigen Körper verschmelzen mit dem Untergrund.



PYGMÄENHAI

Grösse: Rund 30 Zentimeter
Vorkommen: Weit verbreitet, im Tiefwasser bis 1800 Meter
Beute: Kleine Fische, Krebse
Fortpflanzungsart: Ovovivipar
Besonderes: Zwar leben diese winzigen Haie in der Tiefsee, nachts jedoch können sie bis zur Oberfläche aufsteigen. Es ist sehr wenig über sie bekannt. Vom Kleinaugen-Pygmäenhai heisst es, dass seine Haut leuchten kann.



FUCHSHAIE

Grösse: Bis 6 Meter
Vorkommen: Weltweit
Beute: Schwarmfische
Fortpflanzungsart: Ovovivipar

Besonderes: Der Fuchshai nutzt seinen Schwanz wie eine Peitsche, mit der er seine Beute bewusstlos schlägt, bevor er sie frisst.



Ein Katzenhai schlüpft aus seinem Ei.

KATZENHAI

Grösse: Rund 1 Meter
Vorkommen: Küstennähe
Fortpflanzungsart: Ovipar (Eier legend)

Beute: Weichtiere, Fische
Besonderes: Ihre Eier haben Fäden, um sie zu verankern. Es dauert 8 bis 9 Monate, bis die Jungen schlüpfen.



SÄGEHAI

Grösse: Bis 1,5 Meter
Vorkommen: Westlicher Atlantik, Indischer Ozean, westlicher Pazifik
Beute: Kleine Fische, Weichtiere
Fortpflanzungsart: Ovovivipar
Besonderes: Sägehaie spüren ihre Beute mit ihrem «Schnabel» auf und nutzen diesen auch, um ihre Opfer auszugraben.

einer Nabelschnur besessen, sie mussten gerade erst geboren worden sein», erzählt Weideli.

Bei sogenannten ovoviviparen Haien dagegen reift jeder Embryo in seinem eigenen Dottersack heran, schlüpft aber noch im Bauch der Mutter. Manche Arten, dazu zählt auch der Weisse Hai, produzieren laufend Eier, um die Jungen bis zum Zeitpunkt der Geburt zu ernähren. Die Embryonen von Sandtigerhaien beschaffen sich ihre Nahrung bereits im Mutterleib selber: Sie wachsen in zwei Uteri heran, die älteren fressen ihre jüngeren Geschwister auf – bis nur noch einer pro Uterus übrig bleibt.

Vom Aussterben bedroht

Wie diese Jungen entstehen, welche Liebesspiele Haie treiben, ist jedoch nach wie vor ein Buch mit sieben Siegeln. Nur wenige Arten konnten bislang bei der Paarung beobachtet werden. Darunter Ammen- oder Bogenstirn-Hammerhaie. Letztere treffen sich zu Tausenden zu einem Unterwasserballett, bei dem die Männchen die Weibchen umkreisen. Wenn sich zwei finden, ziehen sie sich diskret aus dem «Gesellschaftstanz» zurück. Die Paarung allerdings kann ziemlich grob sein. Die Weibchen vieler Arten haben eine dickere Haut als die Männchen – um durch deren «Liebesbisse» nicht schwer verletzt zu werden.



Beeindruckend, das Haifischgebiss, das Ornella Weideli im Keller des Naturhistorischen Museums Bern zeigt.

Die meisten grossen Haie sind Spätzünder und erst im Alter von zehn und mehr Jahren geschlechtsreif. Sie leben lange – und oft alleine. Und doch treffen sie sich – zur Paarung, aber auch zur Jagd. Erkennen sie einander? Pflegen sie Beziehungen? «Erst seit kurzem weiss man, dass Haie sehr unterschiedliche Charaktere besitzen», sagt Ornella Weideli. Weisse Haie können sehr diffizile Signale über ihre Stimmung aussenden. Ein leichtes

Öffnen des Mauls kann heissen: Hau ab. Ein Wegdrehen des Körpers: Ich will dir nichts tun.

Haie sind ein Erfolgsmodell der Evolution. Es gibt sie seit über 400 Millionen Jahren. Sie haben fünf Massensterben getrotzt – ob sie aber den Menschen überleben werden, ist fraglich. Jedes Jahr werden 100 Millionen Haie aus den Ozeanen gefischt. Ein Viertel der bekannten Arten ist vom Aussterben bedroht. «Nur Wissen kann die Haie retten», ist Ornella Weideli überzeugt. «Was man kennt und schätzt, das schützt man.»

Mit ihrer Arbeit will sie zu mehr Verständnis für Haie beisteuern. Zweimal im Jahr fliegt sie auf die Seychellen. Dort, auf der kleinen, völlig abgelegenen Insel D'Arros, betreibt die Meeresschutz-Organisation Save Our Seas eine Forschungsstation. «Die Save Our Seas Foundation finanziert mein Projekt und meine Ausrüstung, meine Reise- und Unterhaltskosten», sagt Ornella Weideli.

Von einem Land zum anderen

Vor Ort verbringt sie die Tage im angrenzenden St.-Joseph-Atoll, paddelt oder läuft acht Stunden täglich ihren «Babys», wie sie die jungen Haie nennt, hinterher. Die Daten, die sie sammelt, wertet sie in zwei Labors in Florida aus. Weil es «zu teuer gewesen wäre, mich in einer amerikanischen Universität einzuschreiben»,

ANZEIGE



Weitere Reisen von EUROBUS finden Sie in der Schweizer Familie vom 28.01.16

Mit EUROBUS die Idylle Cornwalls entdecken

Sonniges Südengland – Cornwall

Klippen, Gärten und Paläste wie bei Rosamunde Pilcher

REISEPROGRAMM

WEBCODE esuede

- 1. TAG: SCHWEIZ – ARRAS
- 2. TAG: ARRAS – SOUTHAMPTON
Nach der Fährüberfahrt nach Dover reisen Sie entlang der Naturküste zum idyllischen Rye und weiter bis nach Southampton.
- 3. TAG: SALISBURY – STONEHENGE
Ausflug durch die südenglische Gartenlandschaft nach Salisbury mit seiner mächtigen Kathedrale, ein Meisterwerk der englischen Gotik. Weiterreise zum geheimnisumwitterten alten Steinkreis von Stonehenge.
- 4. TAG: STOURHEAD – CORNWALL
In Stourhead spazieren Sie durch den Höhepunkt britischer Gartenbaukunst.
- 5. TAG: CORNWALL
(Fak. Ausflug). Mit Ihrem Reiseleiter geht es nach Land's End. Ganz typisch für Cornwall sind die roman-

- tischen Küstenorte, kleine Höfe, weisse Häuschen, Hochmoore und Hügel.
- 6. TAG: CORNWALL – BRISTOL
Besichtigen Sie die Ruine der Burg Tintagel, welche einst über der Felsenküste thronte.
- 7. TAG: BATH – LILLE
Stadtrundgang und Rundfahrt in Bath.
- 8. TAG: LILLE – SCHWEIZ

PREISE PRO PERSON IN CHF

Katalogpreis	1755.-
Für Schnellbucher 1)	1565.-
**Superspartetermin	- 100.-
*Spartetermin	- 50.-
Einzelzimmerzuschlag	390.-
Ausflug Land's End (fak.)	50.-
1) beschränkte Verfügbarkeit	

INBEGRIFFEN

- Fahrt im Deluxe-Bus
- Unterkunft in gehobenen 3* und 4* Hotels, Basis DZ
- HP (Nachtessen / Frühstücksbuffet)
- Eintritte Stonehenge, Wilton House, Salisbury Cathedral, Stourhead Gardens, Clovelly
- Stadtführungen in Bath und Salisbury
- Deutschsprachige Reiseleitung 5. – 6. Tag



An 17 Reisedaten zwischen Mai und September mit vielen garantieren Abreisen

