



## Raubfische



Sedimente und Korallenlarven  
Mucus-Korallensekrete  
Raja Ampat – Mangrove



# Raja Ampat

Ein Mosaik  
der Habitate

Teil 3

Text und Fotos: Werner Fiedler

Der dritte Teil unserer Reihe über die Unterwasserwelt im indonesischen Archipel Raja Ampat widmet sich hauptsächlich dem Biotop Mangrove. Das Leben im gezeitengeprägten, eigentümlichen Stelzwurzeldickicht des Küstenwalds ist stärker mit den benachbarten Ökosystemen verknüpft, als es auf den ersten Blick scheint.

Mangrove –  
Jungfischschwärme zwischen Stelzwurzeln



Mangrovenzone mit Schützenfischen (*Taxotes jaculatrix*) und Halbschnabelhechten (*Zenarchopterus* sp.)



Wohl nirgendwo sonst ist die tropische Meeresfauna so vielfältig wie zwischen den indonesischen Inseln von Raja Ampat. Die ökologischen Besonderheiten, die dieses Phänomen erklären, waren die zentralen Themen der zwei vorausgegangenen Berichtsteile. Nun werden sie noch um einen wichtigen Punkt ergänzt: Auch die vielerorts den Tidebereich prägende Mangrove gehört zum bereits behandelten Mosaik aus eng miteinander verwobenen Lebensräumen. Vor allem ihr mystisch anmutender Unterwasserdschungel aus Stelzwurzeln erweist sich als so eigentümlich, dass es sich lohnt, ihn separat vorzustellen.

Die warmen, ungemein nährstoffreichen Gewässer des Archipels Raja Ampat westlich der Rieseninsel Neuguinea sind bekannt für ihren unglaublichen Reichtum an Meerestieren. Arten, darunter etliche endemische, und Individuen gibt es in Hülle und Fülle. Unter Wasser begegnet man imposanten Fischschwärmen und Großfischen, auffälligen und heimlichen Bewohnern der wunderbar intakten Korallenriffe sowie der übrigen, oftmals eng miteinander verzahnten Lebensräume. Dies sind vorwiegend Geröllpartien und Sandflächen einschließlich der dort gedeihenden Seegraswiesen. Hinzu kommt die geheimnisvolle Fauna in den seichten Küstenabschnitten unter dem Blätterdach

der Mangroven, die ein gewisses Schattendasein führt – im doppelten Wortsinn.

#### Wälder zwischen Land und Meer

Entlang seicht verlaufender, von den Gezeiten geprägter Inselküsten existieren Dickichte aus immergrünen Pflanzen. Diese spezifische Vegetationsform wird Mangrove genannt, und die meisten hier gedeihenden Bäume und Sträucher tragen umgangssprachlich den gleichen Namen. Da sie jedoch unterschiedlichen Pflanzenfamilien angehören, sind ihre Gemeinsamkeiten weniger verwandtschaftlicher als vielmehr ökologischer Natur. Ihr exponierter Standort liegt quasi zwi-

lagert und später mit dem abgeworfenen Laub „entsorgt“. Einige Arten verfügen in ihren Blättern zudem über Drüsen, die das Meersalz ausscheiden können.

Eine andere Standortbedingung besteht darin, dass die Vegetation entlang der Wasserfront zeitweilig erheblichen Wellenkräften trotzen muss. Darum haben die Mangrovenpflanzen äußerst stabile Wurzelsysteme entwickelt, mittels derer sie sich in den weichen, sandigen bis schlickigen Böden der Flachküsten solide verankern können. In vorderster Reihe und mancherorts auch einzeln oder in Gruppen vor dem eigentlichen Gürtel stehen eher buschige Formen, die über auffällige Stelzwurzeln verfügen, die sich tief in den Grund zu krallen vermögen. Diese Bestände rekrutieren sich in Raja Ampat hauptsächlich aus der bekannten, in typischer Ausprägung wachsenden Stelzenmangrove (*Rhizophora stylosa*).

Wo dahinter noch flache Überschwemmungsareale existieren, breitet sich ein richtiger Mangrovenwald aus, der diesen Namen absolut verdient. Die Bäume – es handelt sich vor allem um die Orientalische Mangrove (*Bruguiera gymnorhiza*) – erreichen eine Höhe von zehn Metern und mehr. Für den sicheren Stand der schlanken Stämme sorgt ihre verbreiterte, radial bretterartig ausladende Basis, aus der sich derbe Wurzeln in den Untergrund verzweigen. Weil der Boden an solchen Standorten kaum Sauerstoff enthält, besitzen alle diese Pflanzen spezielle, kurios geformte Atemwurzeln. Bei der Stelzenmangrove übernehmen die freien Wurzelabschnitte diese Funktion. Wo die Orientalische Mangrove wächst, ragen rundum sogenannte Kniewurzeln aus dem Boden. Andere Arten bilden dicht an dicht emporragende Spargelwurzeln aus.

Auch ihre Vermehrung haben die Mangrovenpflanzen den außergewöhnlichen Verhältnissen im Lebensraum angepasst. Dies gilt insbesondere für die Familie Rhizophoraceae, zu der die zwei oben genannten Arten gehören: Die Sträucher bzw. Bäume sind gleichsam „lebensgebärend“, denn ihre sich stets einzeln ausbildenden Früchte keimen noch am Baum. Lösen sich schließlich die auffällig langen, unten spitz endenden Keimlinge und fallen herab, können sie sich sogleich ein Stück in den weichen Boden einbohren, was ihnen für den Start ins dynamische Gezeitendasein einen wesentlichen

schen zwei Welten; er wird während der Flut überschwemmt und kann bei Ebbe trockenfallen. Mit solch extremen Bedingungen muss sich die Flora arrangieren, wobei ein zusätzliches Handicap darin besteht, dass es sich um eine salzige (oder in Flussmündungen mindestens brackische) amphibische Zone handelt.

Die für die Besiedlung des Tidenbereiches unabdingbare Salztoleranz erlangen die Mangrovenpflanzen zunächst dadurch, dass ihre Wurzeln darauf eingerichtet sind, mit dem Wasser lediglich einen Teil der darin enthaltenen Salz-Ionen aufzunehmen. Die dennoch in den Organismus gelangende wasserlösliche Substanz wird gewöhnlich in Blattzellen einge-



Auf seinen Flossen laufender Marmorau-Anglerfisch (*Lophiocharon lithinostomus*), laufend

Vorteil verschafft. Werden sie dennoch von der Strömung davongetragen, behalten sie noch lange die Fähigkeit, anderenorts Wurzeln zu schlagen.

### Benachbarte Habitate

Lediglich periodisch überschwemmte Waldflächen sind aus aquaristischer Sicht kaum interessant. Deshalb gilt hier unsere Aufmerksamkeit der Flachwasserzone, die permanent die Stelzwurzeln umspült. Es versteht sich von selbst, dass diese Küstenvegetation, abhängig von der davor befindlichen Unterwasserlandschaft, an verschiedenartige Lebensräume grenzt, die Mangrove somit eindeutig ein Mosaikstein im großen Puzzle mariner Habitate ist.

Seeseitig schließen sich folglich an den Mangrovgürtel oftmals sanft oder auch steiler abfallende Hänge aus hellem Sand an. Mitunter sorgen eingestreute Geröllpartien oder sogar kleine Korallenstöcke für etwas mehr strukturelle Abwechslung. An anderen Stellen wiederum überwiegt ein mehr oder weniger bewachsener Blockgrund. Während die Weichböden eine an die Deckungsarmut besonders angepasste Faunengemeinschaft beherbergen, ist zwischen dem groben Hartsubstrat das Artenspektrum naturgemäß breiter und anders zusammengesetzt. Da dieser Aspekt im vorangegangenen zweiten Teil des Beitrages (KORALLE 114) ausführlich behandelt wurde, sollen an dieser Stelle lediglich einige Beispiele den Austausch zwischen den Lebensräumen verdeutlichen.

Schwammlarven treiben von überall her durch die Uferzone und siedeln sich in der schattigen Umgebung auch auf den Stelzwurzeln an. Charakteristische Bewohner heller Gewässerabschnitte im Küstenwald sind die Mangrovenqualen (*Cassiopea andromeda*). Sie liegen normalerweise mit dem Schirm nach unten auf dem Grund, damit die in den Anhängen befindlichen Symbiosealgen ausreichend Licht erhalten, um zur Foto-



Gefleckter Speer-Fangschreckenkrebs (*Lysiosquilla maculata*)

synthese befähigt zu werden. Weil die Medusen dafür auf dem benachbarten Sandgrund und zwischen dem Seegrass ebenso ideale Bedingungen vorfinden, sind sie dort genauso zu Hause.

Kleinere Exemplare scheinen manchmal urplötzlich Beine zu bekommen und flitzen davon. In Wirklichkeit hat sich dann die Seeigel-Krabbe (*Dorippe frascoe*) einer Qualle bemächtigt und trägt sie zur Tarnung mit sich umher. Auch andere Wirbellose pendeln zwischen den Habitaten, zum Beispiel bestimmte Spinnenkrabben (*Achaeus* sp.), Schnecken (z. B. die Saftsaugerschnecke *Plakobranthus* sp.) oder Berrys Stummelschwanzsepia (*Euprymna berryi*), die man in und außerhalb der Mangrove entdecken kann. Auch Kardinalbarsche (Apogonidae) sind an kein bestimmtes Revier gebunden und mögen durchaus die Deckung der Stelzwurzeln. Zackenbarsche (*Epinephelus* sp.) und Paddelbarsche (*Cromileptes altivelis*) jagen hier wie dort. Ein einsamer, knallrot gefärbter, juveniler Zottiger Anglerfisch (*Antennarius hispidus*) scheint sich auf den fast weißen Sand verirrt zu haben. Woher er bloß gekommen sein mag?

Wo das Profil von Inselküsten nur ein kurzes Stück flach verläuft, um bald darauf steil abzufallen, werden sogar Mangroven und Korallen zu Nachbarn. Weil in solchen Zonen die Gezeitenströmungen stärker wirken, können sich vor allem zwischen den äußeren, noch lichten Stelzwurzelpartien kaum organische Ablagerungen halten. Da die Inseln überwiegend aus fossilen Riffen bestehen, dominieren hier Kalksand und -schotter den Grund, der von attraktiven Grünalgen (z. B. *Halimeda*, *Caulerpa*) besiedelt ist, die frischgrüne Polster und kriechende Sprosse bilden. Die ausladenden Stämme und Äste der Mangroven reichen mitunter bis über das Saumriff, dessen Dach – soweit man davon überhaupt sprechen kann – sehr schmal bleibt.

Ähnliche Verhältnisse finden wir auch an einigen Abschnitten der zauberhaften Hidden Bay vor, einem schmalen, verwinkelten Fjord, der weit ins Innere der Insel Gam reicht. Im Halbschatten der Laubdachjalousie entfalten hier die Riffe im Lichtspiel gebrochener, steil durchs Wasser tanzender Sonnenstrahlen einen eigentümlichen Reiz. Das Artenspektrum der Steinkorallen ist sichtlich schmal; *Acropora*- und *Porites*-Arten fallen auf. Hornkorallen – z. B. Knotenfächer, *Melithaea* sp. – siedeln bereits in geringer Tiefe. Die bunten Weichkorallen insbesondere der Gattung *Dendronephthya* sorgen für Blickfänge, sogar auf manchen Mangrovenwurzeln. Zarte bis derbe, transparente bis farbenfrohe Seescheiden schmücken jegliches Substrat; eindrucksvolle Ansammlungen prächtiger Gold-Seescheiden (*Polycarpa aurata*) bleiben in Erinnerung. Seeanemonen wie die Pracht-Anemone (*Heteractis magnifica*) breiten ihre Tentakelsäume aus.

Schon diese wenigen Beispiele zeigen, wie stark selbst solch ungleiche Lebensräume verquickt sein können. Viele typische Riffbewohner, vor allem die Fische, dringen regelmäßig in diese Mangrovezone vor. Schwärme glitzernder Jungtiere haben zwischen den Stelzwurzeln immer eine halbwegs sichere Kinderstube.

### Nächtliche Mangrove

In der Nähe des Papua Explorer Resorts auf der Insel Gam liegt eine flache, von Mangroven gesäumte Bucht. Sie ist ausschließlich per Boot zu erreichen, wobei sich eine Untiefe in Verlängerung der Küstenlinie als Zufahrtsbarriere erweist, die nur während der Flut passiert werden kann. Bei einer nicht sorgfältig

Gold-Seescheide (*Polycarpa aurata*)  
und koloniale Seescheide *Pycnoclavella* sp.



geplanten Exkursion dorthin müssen wir fast eine Stunde warten, um hineinzugelangen.

Über dem feinsandigen bis schlammigen Grund herrschen ziemlich schlechte Sichtverhältnisse. Dafür hält das versteckte Refugium eine Überraschung bereit: In einem Gestrüpp aus Algen, Seegras und Schwämmen leben LSD-Leierfische (*Synchiropus picturatus*). Die Tiere führen ein heimliches Dasein, zumal ihre Farbenpracht im trüben Wasser kaum zur Geltung gelangt. Sie zu fotografieren, wird zu einer echten Herausforderung, weil sie die Deckung kaum verlassen. Nach diesem unerwarteten Fund entschließen wir uns kurz darauf, im gleichen Revier (diesmal unter strikter Beachtung der Gezeitentabelle!) einen Nachttauchgang zu unternehmen.

In der Dunkelheit wird das Stelzwurzelgewirr erst recht zu einem unheimlichen Dschungel. Die Gedanken schweifen unwillkürlich ab zu Leistenkrokodilen (*Crocodylus porosus*), die auch im Meer leben und manchmal in Raja Ampat gesichtet werden. Schon vorab hatten wir unsere einheimischen Begleiter nach den gefährlichen Panzerechsen gefragt. Ihre Antwort war zunächst ein vieldeutiges Lächeln, aber schließlich zerstreuen sie sämtliche Bedenken, sind sich absolut sicher, dass wir keinem Großreptil begegnen werden.

Einige Wirbellose sehe ich hier zum ersten Mal, beispielsweise einen unauffällig gezeichneten Seestern *Asteropsis carinifera* oder eine mir unbekannt Krabbe mit kräftigen Scheren. Ungewollt wecken wir wohl einige Fische wie den mit langen Flossenstrahlen ausgestatteten Rotfeuerfisch (*Pterois volitans*), die ihr Ruhekleid tragende Strich-Punkt-Meerbarbe (*Parupeneus barberinus*), den mit büschelartigen Tentakeln ausgestatteten Seram-Schleimfisch (*Salarias ceramensis*), den markant gezeichneten Falschaugen-Krugfisch (*Canthigaster papua*) oder den skurrilen Seegras-Feilenfisch (*Acreichthys tomentosus*). Der Krokodilfisch (*Sunagocia carbunculus*) hingegen lässt sich von unserem Besuch gar nicht stören. Zum Höhepunkt des Abends wird der sonderbare Auftritt eines relativ seltenen

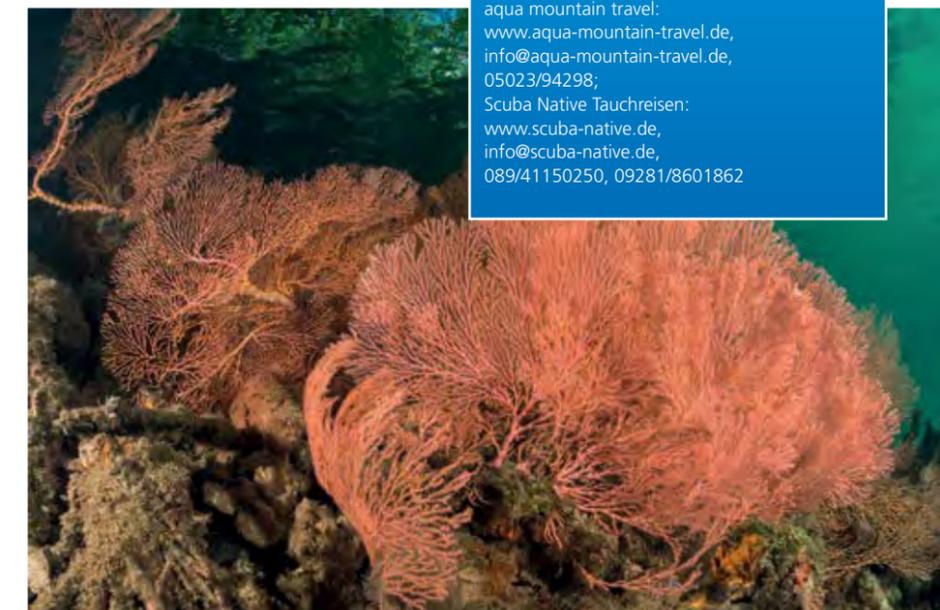
Knoten-Fächerhornkoralle  
(*Melithaea* sp.) unter Mangrove

Marmormaul-Anglerfisches (*Lophiocharon lithinostomus*). Dieser normalerweise träge Lauerjäger kommt über den Grund galoppiert und lässt sich kaum für ein Foto aufhalten. Was ihn wohl zu diesem Solo-Rennen veranlasst haben mag?

### Im Saum einer Lagune

Von amphibischen Waldbeständen umrahmte Buchten sind typisch für die stark gegliederte Insel Pef. Auf ihr befindet sich das Raja4Divers Resort, das auch über einen ganz bequemen Zugang in solch ein fabelhaftes Mangroven-Refugium verfügt. Der höhere Wasserstand während der Flut vereinfacht das Erkunden des aquatischen Teils der Mangrove. Dann gilt es allerdings, den tief herabhängenden, oftmals sogar eintauchenden, belaubten Ästen auszuweichen. Je weiter wir landwärts vordringen, desto dichter und damit undurchdringlicher wird der Busch. Hier beginnt die Zone einer sukzessiven Verlandung, weil Falllaub und Sinkstoffe vom Wurzelverhau festgehalten werden. Wir bleiben also besser im vergleichsweise lockeren Bestand.

Das Sonnenlicht vermag das Laubdach des Dschungels nur begrenzt zu durchdringen, sodass die magische Unterwasserlandschaft nur spärlich beleuchtet wird. Weil überall moddrig-braune, organische Ablagerungen den Grund bedecken, wirkt die Welt rundum ziemlich düster.



### An- und Einreise:

Der Zielflughafen ist Sorong. Um dorthin zu gelangen, kann man verschiedene Fluggesellschaften nutzen. Eine sehr praktische Verbindung bietet beispielsweise Singapore Airlines zusammen mit Silkair via Singapur nach Manado. Von dort aus empfiehlt sich der Weiterflug mit Garuda Indonesia (23 kg freies Tauchgepäck) nach Sorong. Der Bootstransfer zu den Resorts dauert etwa 2 ½ bzw. 3 ½ Stunden.

Für den Urlaubsaufenthalt in Indonesien ist ein noch sechs Monate nach dem Rückreisdatum gültiger Reisepass erforderlich. Touristen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz können für einen Aufenthalt von bis zu 30 Tagen ohne Visum kostenfrei einreisen.

### Aufenthalt:

Zwei sehr empfehlenswerte Tauchresorts sind das Raja4Divers auf der Insel Pef und das Papua Explorers Dive Resort auf der Insel Gam direkt an der Dempierstraße. Beide ganzjährig geöffnete Anlagen haben familiäres Flair. Man übernachtet in großzügigen, auf Stelzen über dem Wasser gebauten Bungalows. Die Restaurants bieten eine sehr schmackhafte, vornehmlich indonesische Küche. Überall sind Schukosteckdosen installiert, sodass sich Adapter erübrigen. WLAN ist verfügbar.

### Tauchen:

Die Tauchbasen befinden sich jeweils vor dem Resort auf einer Plattform unmittelbar an der Hausriffkante, wo auch die Boote anlegen. Tauchausrüstungen können ausgeliehen werden. Die lokalen Guides sind sehr versiert. Die Wassertemperatur beträgt im Gebiet ganzjährig etwa 29 °C und die Sichtweite meist 15–25 Meter, manchmal weniger.

### Informationen und Buchungen:

Papua Explorers Dive Resort:  
www.papuaexplorers.com,  
raja@papuaexplorers.com;  
Raja4Divers:  
www.raja4divers.com,  
info@raja4divers.com,  
info\_de@raja4divers.com;  
aqua mountain travel:  
www.aqua-mountain-travel.de,  
info@aqua-mountain-travel.de,  
05023/94298;  
Scuba Native Tauchreisen:  
www.scuba-native.de,  
info@scuba-native.de,  
089/41150250, 09281/8601862



Berrys Stummelschwanzsepie  
(*Euprymna berryi*)

Umso mehr erwecken die Stelzwurzeln den Eindruck überdimensionaler Geisterfinger. Hier zu schnorcheln, zwingt dazu, auf die Flossenschläge zu achten, um die ohnehin eingeschränkte Sicht nicht vollends zu verderben. Die mobilen Mangrovenbewohner pirschend beobachten zu wollen, erweist sich als eine unpraktische Strategie. Vielmehr empfiehlt es sich, einen günstigen Platz zu suchen und dort still zu verharren. Die Fische zeigen sich früher oder später sogar ganz nah.

Beim Schwimmen durch den Parcours lassen sich die zähen, frei im Wasser endenden Wurzeln nicht einfach beiseiteschieben. Ohnehin wäre dies nicht ratsam,

denn schon der versehentliche Kontakt mit ihnen hat oft fiese Folgen: nämlich unangenehme Vernesselungen. Die Übeltäter sind unscheinbare, jedoch wehrhafte Hydropolypen (Hydrozoa), die man am ehesten im Gegenlicht als zarten Flaum wahrnimmt.

Zu den charakteristischen Siedlern auf dem Stelzengewirr gehören selbstverständlich noch andere Vertreter einer den Gezeiten angepassten Wirbellosen-Fauna. Krusten- bis klumpenförmige Schwämme wurden bereits erwähnt. Sehr häufig sieht man einen gelblichen, fein gegliederten Schwamm mit langen, spitz auslaufenden Enden. Kelchkorallen (*Tubastraea* sp.)

nutzen nur vereinzelt die organische Unterlage. Röhrenwürmer (*Sabellastarte* sp.) strecken da und dort ihre hübschen Tentakelkränze hervor. Auch zarte Seescheiden leben auf den Wurzeln; die koloniale Art *Eudistoma laysani* finden wir ausschließlich hier.

Der weiche Grund beherbergt ebenfalls mehr oder weniger heimliche Bewohner. Der bizarr aussehende Speerfangschreckenkrebs *Lysiosquilla maculata* hat seine Wohnröhre tief in den Boden gegraben und lauert am Eingang auf sich eventuell nähernde Beutetiere. Unweit eines solchen Schachts entdecken wir im Modder einen fast weißen Schlangestern unbestimmter Art.

Wie in anderen Mangrovenpartien sind Fische eher diskret unterwegs, aber allgegenwärtig. An Jungfischen und ihren Verfolgern mangelt es nicht, wenngleich das unübersichtliche Terrain Letzteren die Jagd erschwert. Zu den Räubern zählen die sehr schlanken Halbschnabelhechte (*Zenarchopterus* sp.), die stets unmittelbar unter der Wasseroberfläche schwimmen und dort wegen ihres silbrigen Aussehens schlecht zu erkennen sind. Ihr pfeilgeschwinder Beutestoß überrumpelt die Beutetiere, deren wichtigste Lebensversicherungen die Schwarmbildung und die Wurzelpalisaden sind.

Schulen des häufigen Gürtel-Kardinalbarschs (*Sphaeramia orbicularis*) und des eher seltenen Tränen-Kardinalbarschs (*Zoramia flebila*) schweben durch das Dickicht. Die aufgeblähten Kehlen mancher größeren Exemplare zeigen an, dass sie Laich im Maul tragen. Von den Riffbarschen findet sich neben anderen der Indopazifische Sergeant (*Abudefduf vai-giensis*) hier ein. An Lippfischen begegnet uns der Grüne Junker (*Halichoeres chloropterus*). Auch ein junger Grünwangen-Papageifisch (*Scarus prasiognathus*) sammelt zwischendurch in der Mangrove seine Algennahrung.

Die längst noch nicht ausgewachsenen Kupfer-Schnapper (*Lutjanus argenteamaculatus*) haben bereits ihr gebändertes Jugendkleid abgelegt. Auch die halbwüchsigen Ehrenbergschnapper (*Lutjanus ehrenbergii*) oder die Dreistreifen-Scheinschnapper (*Pentapodus trivittatus*) wissen die relative Sicherheit bietende Mangrove zu schätzen und werden auch später darin umhervagabundieren.

Wirklich dauerhafte Bewohner der Mangrove sind freilich die Schützenfische *Toxotes jaculatrix*, die eine einzigartige, geradezu bewundernswerte Jagdtechnik pflegen. Eine besondere Rolle spielt dabei ihr oberständiges Maul, dessen Form zunächst darauf hinweist, dass die Fische ihre Nahrung – bevorzugt allerlei Kleintiere – vornehmlich von der Wasseroberfläche aufnehmen. Allerdings sorgen die Schützenfische aktiv für solche Beute, indem sie draußen im Gezweig erspähte Insekten auf phänomenale Weise mit einem gezielten und wohl dosierten Wasserstrahl zum Absturz bringen (daher der Name).

Sieht man vielleicht von diesem ausgesprochenen Mangrovenbewohner einmal ab, so findet zwischen den uns besonders fremden und zugleich eigentümlich berührenden Mangrovenarealen und den vertrauteren angrenzenden Biotopen ein fortwährender Austausch statt. Somit erweist sich auch der grüne Küstengürtel als ein wichtiges Rad in Raja Ampats Turbogetriebe für das Rennen um die höchste marine Biodiversität. ■



**TUNZE**<sup>®</sup>  
High Tech Aquarium Ecology

Photo by Jim Lytle



**Tubelle**<sup>®</sup>  
**PROPELLER**  
**TECHNOLOGY**  
Unequaled in excellence and performance

designed and made in Bavaria   TUNZE<sup>®</sup>  
Aquarientechnik GmbH  
Seeshaupter Straße 68  
82377 Penzberg  
[www.tunze.com](http://www.tunze.com)