

Aqua
Terra
Teich

Aquaristik Fachmagazin

Einziges deutsches Hobbymagazin für Aquarianer, Terrarianer & Teichfreunde
– und mit 128 Seiten das stärkste!



Mangrovenbewohner

Apalone spinifera
Feuchtgebietefilter
Aquaristisches vom Inle-See
und vieles mehr auf 128 Seiten

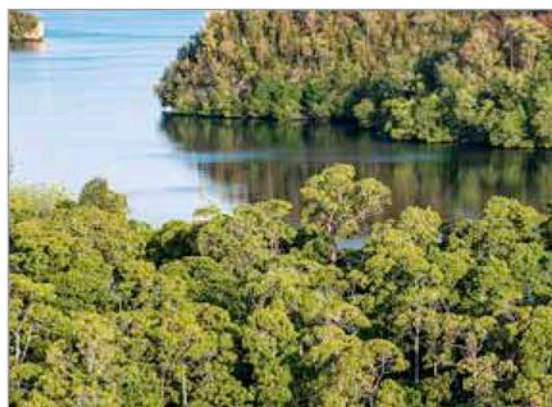


An underwater photograph showing a variety of fish swimming in clear, greenish water. In the upper left, several long, slender, silver fish with pointed snouts (likely needlefish) are visible. Below them, there are several larger, rounder fish with prominent black vertical stripes on their silver bodies. The background shows the dense, dark structure of mangrove roots and foliage, with some light filtering through the water's surface.

Die Bewohner der Küsten- mangrove von Raja Ampat

von Werner Fiedler

Die Inselgruppe Raja Ampat westlich der markant geformten Vogelkopf-Halbinsel Neuguineas umfasst etwa 1800 Landfleckchen und -fleckchen. Politisch gehört das Gebiet zur indonesischen Provinz Westpapua. Der Name Raja Ampat bedeutet „Vier Könige“ – gemeint sind damit die vier großen Inseln der Gruppe. Die im Westpazifik gelegene Region ist besonders aus ökologischer Sicht interessant. An Land und im Meer kommen diverse endemische Arten vor. Überdies bildet Raja Ampat gleichsam das Zentrum des sogenannten Korallendreiecks, also jenes Meeresareals in der Inselwelt Südasiens und Neuguineas mit der höchsten biologischen Vielfalt überhaupt. Sie resultiert





Toxotes jaculatrix und *Tylosurus* sp. in den Mangroven von Raja Ampat, Westpapua

mit aus dem für Raja Ampat typischen Nährstoffreichtum des Wassers und dem daraus folgenden hohen Planktongehalt. Hinzu kommt ein natürlicher Mix der Lebensräume, zu denen neben den fantastischen Korallenriffen auch ausgedehnte Seegegraswiesen oder urige Mangrovegebiete zählen. Letzteren gilt nun unsere Aufmerksamkeit.

Wälder im Gezeitenrhythmus

An den flachen, von Gezeiten geprägten Küsten hat sich eine amphibische Zone entwickelt, in der immergrüne, strauch- bis baumartige Pflanzen die Mangrovenvegetation bilden. Ihr Standort wird während der Flut überschwemmt und fällt bei Ebbe – bis auf verbleibende Restwassertümpel – trocken. Dies sind die maßgeblichen Bedingungen für das eigentümliche Ökosystem. Die hier gedeihenden Sträucher und Bäume gehören verschiedenen Pflanzenfamilien an. Ihre Gemeinsamkeiten sind also vornehmlich ökologischer und nicht unbedingt verwandtschaftlicher Natur. Um sich in den weichen, sandigen bis schlickigen Böden der Flachküsten solide verankern zu können, haben die Mangrovenpflanzen stabile Wurzelsysteme entwickelt. In vorderster Front und mancherorts auch einzeln oder in Gruppen vor dem eigentlichen Gürtel stehen gewöhnlich eher buschige Formen, die sich mittels Stelzwurzeln fest im Grund verankern und folglich erheblichen Wellenkräften zu trotzen vermögen. Diese Bestände rekrutieren sich in Raja Ampat hauptsächlich aus der Stelzenmangrove, *Rhizophora stylosa*. Wo dahinter noch Überschwemmungsareale vorhanden sind, breitet sich ein Mangrovenwald aus, der diesen Namen eindeutig 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



Mangroven bilden dichte Küstenwälder aus



Sehr alter Baum der Orientalischen Mangrove, *Bruguiera gymnorhiza*



Wald der Orientalischen Mangrove,
Bruguiera gymnorhiza



Wald der Stelzenmangrove,
Rhizophora stylosa



Jungfischschwärme zwischen den Mangrovenstelzwurzeln

schlanken Stämme sorgt ihre verbreiterte, radial brettartig ausladende Basis, aus der sich derbe Wurzeln in den Untergrund verzweigen. Weil der Boden an solchen Standorten kaum Sauerstoff enthält, besitzen die Pflanzen spezielle, mitunter kurios geformte Atemwurzeln. Bei der Stelzenmangrove übernehmen die freien Wurzelabschnitte diese Funktion. Wo die Orientalische Mangrove wächst, ragen rundum so genannte Kniewurzeln aus dem Boden. Andere Arten bilden dicht an dicht emporragende Spargelwurzeln aus.

Die für die Besiedlung des Tidenbereiches von Küsten unabdingbare Salztoleranz erlangen die Mangrovenpflanzen zunächst dadurch, dass ihre Wurzeln mit dem Wasser nur einen Teil der darin enthaltenen Salzionen aufzunehmen. Das dennoch in den Organismus gelangende Salz wird gewöhnlich in Blattzellen eingelagert und



später mit dem abgeworfenen Laub „entsorgt“. Die Blätter einiger Arten verfügen zudem über Drüsen, die das Salz ausscheiden können.

Auch im Zusammenhang mit der Reproduktion lässt sich insbesondere bei der Familie Rhizophoraceae, zu der die zwei oben genannten Arten gehören, eine bemerkenswerte Anpassung beobachten: Die Pflanzen sind gleichsam „lebendgebärend“, denn ihre stets einzelnen Früchte keimen noch am Baum. Werden die auffällig langen, am unteren Ende spitzen Keimlinge schließlich abgeworfen, können sie sich sogleich ein Stück in den weichen Boden einbohren, was ihnen den Start ins Gezeitendasein wesentlich erleichtert. Trägt die Strömung die Keimlinge dennoch davon, behalten sie noch lange die Fähigkeit, anderenorts Wurzeln zu schlagen.

**Mangroven-Wurzelgeflecht bei Ebbe
und einzelne Jungpflanze von
*Bruguiera gymnorhiza***





Goldseescheide, *Polycarpa aurata*, sowie eine Art der Seescheidengattung *Pycnoclavella*

Zwischen Stelzwurzeln in stillen Lagunen

In flachen, ruhigen Buchten finden die Stelzenmangroven ideale Standortbedingungen vor. In den landwärtigen Partien entsteht überwiegend dichtes Wurzelwerk, das herabfallendes Laub und Sinkstoffe festhält und auf diese Weise zu einer sukzessiven Verlandung beiträgt. Dorthin vorzudringen, erweist sich als schwierig. Die wesentlich lockereren Bestände davor lassen sich hingegen schnorchelnd gut erkunden. Die zähen Stelzwurzeln recken ihre freien Enden wie Geisterfinger ins Wasser. Zuweilen lassen sie einen extrem stabilen „Verhau“ entstehen, der sich nicht einfach beiseite schieben lässt. Das Sonnenlicht vermag das Laubdach des Dschungels draußen nur parziell zu durchdringen, so dass die gespenstische Unterwasserlandschaft ebenso spärlich wie zauberhaft beleuchtet wird. Zudem schluckt der dunkelbraune, modderige Grund viel Licht. Seine lockeren Bestandteile zwingen den Schnorchler zu einer äußerst behutsamen Fortbewegung. Jeder unvorsichtige Flossenschlag würde Wolken humoser Ablagerungen aufwirbeln, die die Sicht verderben und das Fotografieren verhindern. Um die mobilen Mangrovenbewohner zu beobachten, empfiehlt es sich deshalb, einen günstigen Platz zu suchen und dort still zu verharren. Die Fische zeigen sich bald aus der Nähe.

Bekanntlich dient die deckungsreiche Mangrove vielen Korallenfischarten als einigermaßen sichere Kinderstube. Deshalb verwundert es nicht, dass überall Schwärme silbriger Jungfische unterwegs sind. Auch an ihren Verfolgern mangelt es nicht, obwohl ihnen das unübersichtliche Terrain die Jagd erschwert. Zu den Räubern zählen die sehr schlanken Hornhechte, *Tylosurus* sp., die stets unmittelbar unter der Wasser-



Kriechsprosssalge, *Caulerpa racemosa*

Syncra Advanced

MULTIFUNKTIONSPUMPEN
Für Süß- und Meerwasseraquarien

7.0 9.0



ENERGIEEFFIZIENTE
TECHNOLOGIE



GARANTIERT
LEISER BETRIEB



KOMPAKTE
BAUWEISE

SICCE
technology for water applications

SYNCR A ADVANCED
Zeit, um Ihre Pumpe zu ändern

Coming soon



	SYNCR A ADV 7.0	SYNCR A ADV 9.0
VOLTAGE	220 - 230V / 50 Hz	220 - 230V / 50 Hz
STROMAUFN AHME WATT	55 W	90 W
MAX. FÖRDERLEISTUNG	7.000 l/h	9.500 l/h
MAX. FÖRDERHÖHE	3,5 m	4,5 m
DRUCKSEITE / SAUGSEITE	1" / 1"	1" / 1"
ABMESSUNGEN	160 x 95 x H 145 mm	160 x 95 x H 145 mm
KABELLANG	3 m Schuko Plug	3 m Schuko Plug
SCHUTZART	IP X8	IP X8
THERMAL PROTECTION	Yes	Yes



SICCE S.r.l.
Via V. Emanuele, 115 - 36050 Pozzoleone (VI) - Italy - www.sicce.com



oberfläche schwimmen und dort wegen ihres silbrigen Aussehens schlecht zu erkennen sind. Ihr pfeilgeschwinder Beutestoß kommt also für die Beutetiere oft unerwartet, deren wichtigste „Überlebensversicherungen“ die Wurzelpalisaden und die Schwarmbildung sind. Schulen des sehr häufigen Gürtel-Kardinalbarsches, *Sphaeramia orbicularis*, und des eher seltenen Tränen-Kardinalbarsches, *Zoramia flebila*, schweben durch das Dickicht. Die



Koloniale Seescheide, *Eudistoma laysani*



Krustenschwamm auf einer Stelzenmangrovenwurzel



Saftsaugerschnecke, *Plakobranchius* sp.

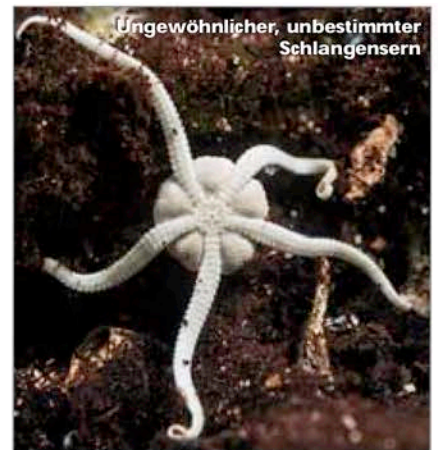


Auf dem Boden laufender Marmormaul-Anglerfisch, *Lophiocharon lithinostomus*



Gürtel-Kardinalbarsch, *Sphaeramia orbicularis*

aufgeblähten Kehlen mancher größeren Exemplare zeigen an, dass sie Laich im Maul tragen. Von den Riffbarschen findet sich neben anderen der Indopazifische Sergeant, *Abudefduf vaigiensis*, hier ein. Von den Lippfischen begegnet uns der Grüne Junker, *Halichoeres chloropterus*. Auch ein junger Grünwang-Papageifisch, *Scarus prasiognathus*, sammelt in der Mangrove seine Algennahrung. Die längst noch nicht ausgewachsenen Kupfer-Schnapper, *Lutjanus argentimaculatus*, haben bereits ihr gebändertes Jugendkleid abgelegt. Auch die halbwüchsigen Ehrenbergs-Schnapper, *Lutjanus ehrenbergii*, oder die Dreistreifen-Scheinschnapper, *Pentapodus trivittatus*, nutzen die relative Sicherheit bietende Mangrove und werden auch später darin unterwegs sein. Wirklich dauerhafte Bewohner der Mangrove sind hingegen die Schützenfische, *Toxotes jaculatrix*, die mit einer speziellen Jagdtechnik auffallen. Eine besondere Rolle spielt dabei ihr oberständi-



Ungewöhnlicher, unbestimmter Schlangensern

gung der Schützenfische, *Toxotes jaculatrix*, die mit einer speziellen Jagdtechnik auffallen. Eine besondere Rolle spielt dabei ihr oberständi-

REBIE: Jeden Tag ein bisschen besser!



NEU!
Jetzt neu von REBIE

Lebendgestein aus Aquakultur vor Bali

Nachhaltigkeit ist auch in der Aquaristik zu einem wichtigen Thema geworden! Darum achten wir darauf, dass unser Lebendgestein nicht aus den natürlichen Riffen entnommen wird, sondern nur aus Aquakulturen, die vor Bali liegen. Die gezielte Auswahl und Platzierung der Trägersteine sorgt für beste Qualität und gleichmäßige Besiedlung mit verschiedensten Kleinstlebewesen, Algen, Schwämmen und sogar Korallensporen. **Kein Cites Dokument** erforderlich. Bei herkömmlichem Lebendgestein wird der Riffabbau in der Natur vorangetrieben und man hat leider weniger hochwertige Steine. **REBIE hält das Lebendgestein vor Ort in 3000l-Tanks mit originalem Meerwasser**, um die Top-Qualität zu erhalten. **Unterstützen auch Sie die Natur** und fördern Sie den Vertrieb von Lebendgestein aus Aquakulturen. **Fragen Sie im Handel gezielt nach dem REBIE Lebendgestein aus Aquakulturen!**



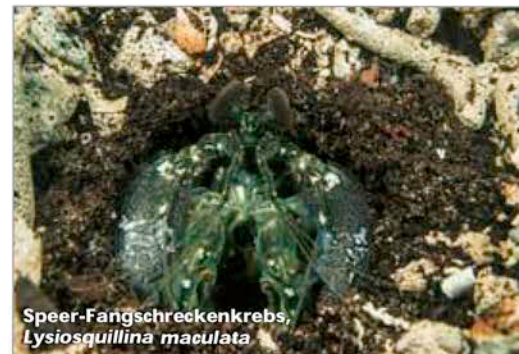
REBIE -Tel.: 05 21/96 88 880 - www.rebie.de - info@rebie.de



ges Maul, dessen Form zunächst darauf hinweist, dass sich diese Fische hauptsächlich von aufs Wasser gefallen Kleintieren ernähren. Allerdings sorgen die Schützenfische aktiv für derartige Beute, indem sie draußen im Mangrovezweig erspähte Insekten auf geradezu phänomenale Weise mit einem gezielten und wohldosierten Wasserstrahl zum Absturz bringen.



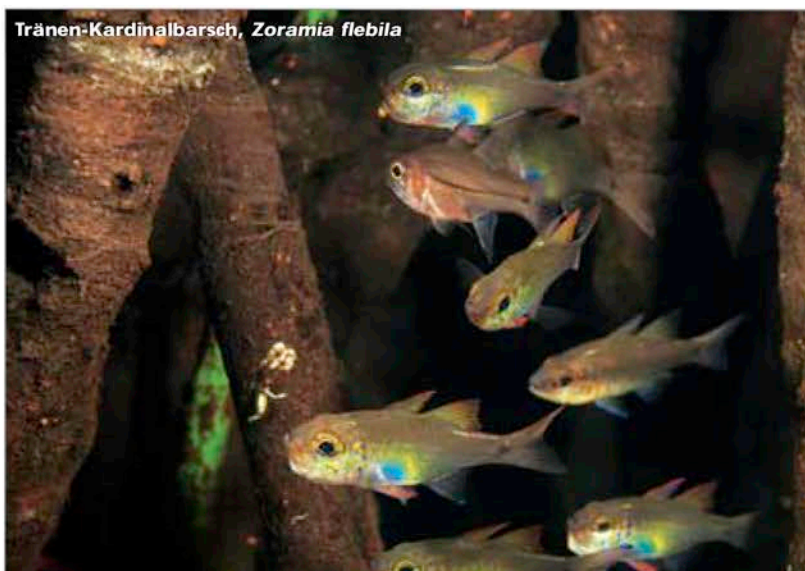
Röhrenwurm der Gattung *Sabellaster*



Speer-Fangschreckenkrebs, *Lysiosquilla maculata*



Seegrass-Feilenfisch, *Acreichthys tomentosus*



Tränen-Kardinalbarsch, *Zoramia flebila*

Seescheiden und Weichkorallen
im Schatten der Mangrove



Pracht-Anemone, *Heteractis magnifica*



Gelber Schwamm auf einer Mangrovenwurzel

Weitere Bewohner und nächtlicher Spuk

Zur charakteristischen Ausstattung der Mangroven-Unterwasserwelt gehört selbstverständlich auch eine auf die Gezeiten eingestellte Wirbellosen-Fauna. Das harte Stelzwurzelholz bietet diversen Siedlern eine äußerst dauerhafte Unterlage. Verschiedene Schwämme nehmen dieses Angebot an, vor allem etliche krusten- bis klumpenförmig gedeihende Arten. Aber auch einen fein gegliederten, gelblichen Schwamm mit langen, spitz auslaufenden Enden findet man häufig. Die exakte, mikroskopische Bestimmung der einfach gebauten Tiere gelingt gewöhnlich nur Spezialisten. Ein typischer Bewohner ist die Mangrovenqualle, *Cassiopea andromeda*, die – wie jede Wurzelmundqualle – pulsierend zu schwimmen vermag, aber meist im seichten Wasser mit dem Schirm nach unten auf dem Grund liegt. So setzt das Tier die in ihren Anhängen lebenden Algensymbionten dem Licht aus, damit diese mittels Fotosynthese für den gemeinsamen Stoffwechsel sorgen. Nur vereinzelt nutzen Kelchkorallen, *Tubastrea* sp., die Stelzwurzeln als Unterlage. Zu den häufigen Siedlern darauf zählen oft unscheinbare Hydrozoen, die unvorsichtige Schnorchler empfindlich nesseln können. Harmlos sind hingegen die Röhrenwürmer, *Sabellastarte* sp., die da und dort ihre hübschen Tentakelkränze hervorstrecken. Auch zarte Seescheiden leben auf den Wurzeln, z.B. die koloniale Art *Eudistoma laysani*.

Selbstverständlich hat der weiche Grund ebenfalls seine mehr oder weniger heimlichen Bewohner. Zunächst sorgen verschiedene Algen für etwas Grün – die Kriechsprossalge, *Caulerpa racemosa*, oder einige Arten der Grünalgengattung *Halimeda*. Der bizarr aussehende Speer-Fangschreckenkrebs, *Lysiosquilla maculata*, hat seine Wohnröhre tief in den Boden gegraben und lauert in deren Eingang auf sich eventuell nähernde Beutetiere. Plötzlich bekommt eine kleine Mangrovenqualle Beine und läuft rasch davon – eine Seeigel-Krabbe, *Dorippe frasnica*, hat sich das harmlose Nesseltier geschnappt, um es zur Tarnung mit sich umherzutragen. Im Modder entdecken wir schließlich noch einen fast weißen

Schlangenstein unbestimmter Art.

Eine andere, sandige bis schlammige Mangrovenbucht hält gleichfalls eine Überraschung bereit: LSD-Leierfische, *Synchiropus picturatus*. Die Art führt ein heimliches Dasein. Leider kommt die Farbenpracht der Tiere im trüben Wasser kaum zur Geltung; das Fotografieren wird unter solchen Bedingungen erst recht zur Herausforderung. Nach diesem unerwarteten Fund entschließen wir uns, im gleichen Revier einen Nachtauchgang zu unternehmen. Bei Nacht wird das Stelzwurzelgewirr erst recht zu einem Geisterwald und die Exkursion dorthinein zu einem spannenden Ereignis. In dieser finsternen Umgebung schweifen die Gedanken unwillkürlich ab zu Leistenkrokodilen, *Crocodylus porosus*, die selten und nur vereinzelt in Raja Ampat gesichtet werden. Doch wir werden keiner dieser Panzerechsen begegnen – unsere einheimischen Begleiter sind sich da ganz sicher. Einige Wirbellose sehe ich hier zum ersten Mal: z.B. eine mir bislang unbekannte Krabbe mit kräftigen Scheren, eine im Sediment nach Nahrung suchende Saftsaugerschnecke, *Plakobranchus* sp., und einen unauffällig gezeichneten Seestern, *Asteropsis carinifera*. 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 Marmormaul-Anglerfisches, *Lophiocharon lithinostomus* – ein normalerweise träger Lauerjäger, der über den Grund galoppiert kommt und sich kaum für ein Foto aufhalten lässt. Was ihn wohl zu diesem Solo-Rennen veranlasst haben mag?

Mancherorts enge Nachbarn: Mangroven und Riffe
Wo das Profil von Inselküsten nur über eine kurze Distanz flach verläuft, um bald darauf steil abzufallen, kommen Mangroven und Korallen einander sehr nahe. Weil an solchen Partien die Gezeitenströmungen stärker wirken, können sich vor allem zwischen den äußeren, noch lichten Stelzwurzeldickichten kaum organische Ablagerungen halten. Hier dominieren Kalksand und -schotter den Grund, der hauptsächlich von *Halimeda*-Arten besiedelt wird, die hübsche grüne Polster bilden. Die ausladenden Stämme und Äste der Mangrovenbüsche allerdings reichen mitunter schon bis über das Saumriff, dessen Dach – soweit man davon überhaupt sprechen kann – meist sehr schmal bleibt. Ähnliche Verhältnisse wie vor derartigen Inselküsten beobachten wir auch an einigen Abschnitten der zauberhaften Hidden Bay, einem versteckten, schmalen, verwinkelten Fjord. An solchen Stellen entfalten die Riffe im Lichtspiel gebrochener, steil durchs Wasser tanzender Sonnenstrah-

PRODIBIO
AQUARIUM CARE PROGRAM

www.prodibio.com

BioKit Reef

Pflegeset für Meerwasseraquarient

BIOKIT REEF - das ist die gesamte Produktreihe für Riffaquarien in einer Box.

BIOKIT REEF enthält alle essenziellen Komponenten für die richtige Pflege eines Riffaquariums: Bakterien und die für ihre Wirksamkeit erforderlichen Nährstoffe, einen **Multivitaminkomplex** für Korallen, außerdem diverse Nährstoffe für Korallen, aber auch Jod und Strontium.



coralsands
CORALSANDS

Generalvertrieb in Deutschland:
coralsands, Wiesbaden
Telefon: +49 611 8808890
www.coralsands.de



Farbig bewachsene Mangrovenstelzwurzeln



Knotenfächer-Hörnkoralle der Gattung *Melithaea*



LSD-Leierfisch, *Synchiropus picturatus*

len einen ganz eigentümlichen Reiz. Das Artenspektrum der Steinkorallen ist sichtbar 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 den Stelzwurzeln der Mangroven. Zarte bis derbe, transparente bis farbenfrohe Seescheiden schmücken jegliches Substrat; eindrucksvolle Ansammlungen prächtiger Gold-Seescheiden, *Polycarpa aurata*, bleiben in Erinnerung. Verschiedene Seeanemonen wie die bei Meerwasseraquarianern äußerst beliebte, überaus variable Pracht-Anemone, *Heteractis magnifica*, entfalten ihre Tentakelsäume im Halbschatten der immergrünen Laubdach-jalousie. Schon diese Beispiele zeigen, wie stark sich auch solch ungleiche Lebensräume verzahnen können. Viele typische Riffbewohner, insbesondere die Fische und andere agile Tiere, dringen regelmäßig in die Mangrove vor. Vergleichbares lässt sich auch dort beobachten, wo Sandhänge vor einem Mangrovgürtel weitgehend verhindern, dass Riffe entstehen. Hier breiten sich vor dem Stelzwurzelgewirr weite, helle Feinsedimentflächen aus. Lediglich kleine Korallenblöcke oder verstreute Geröllpartien sorgen für eine gewisse strukturelle Abwechslung. Die vorherrschenden Weichböden beherbergen wiederum eine ganz andere Artengemeinschaft, die natürlich auch in die seichte Uferzone vordringt. Mangrove ist folglich nicht gleich Mangrove. Wenngleich die maßgeblich von den Gezeiten geprägten ökologischen Bedingungen des grünen, amphibischen Küstengürtels für eine speziell daran angepasste, charakteristische marine Flora und Fauna das Zuhause darstellt, so beeinflussen die angrenzenden Habitate zwangsläufig, welche „Besucher“ sich zeitweilig hinzugesellen. Auf die Aquaristik übertragen heißt dies nichts anderes, als dass in einem perfekt eingerichteten Mangrovenbecken, das in den darin gegebenen Grenzen den Rhythmus von Ebbe und Flut imitiert, durchaus auch manche vermeintlich untypische Arten gepflegt werden könnten. Dennoch werden die „echten“ Mangrovenbewohner – von denen es natürlich und besonders im unmittelbaren amphibischen Bereich noch weit mehr gibt, als die im Beitrag erwähnten – zweifellos Vorrang haben.

Für die hervorragende Unterstützung während der Aufenthalte in Raja Ampat möchte ich den Teams der Resorts Raja4Divers (www.raja4divers.com) und Papua Explorers (www.papuaexplorers.com) herzlich danken.