



# Marsa Shagra, Februar 2012

## Jahresbericht des RSDS Riff Monitoring Programms



*Stephan Moldzio, Reef Check Team Scientist & EcoDiver Trainer*

Seit dem Start unseres Riff Monitoring Programms bei [Red Sea Diving Safari](#) in 2009, wurden bisher vier Eco Diver Kurse mit 19 Teilnehmern aus zehn Ländern veranstaltet.

Alle Teilnehmer haben den Kurs und die Tests erfolgreich bestanden und sind nun zertifizierte Reef Check Eco Diver, die im gesamten Indopazifik an Reef Check Surveys teilnehmen können. Mit diesem dynamischen Team haben wir bisher 20 Reef Check surveys an den zehn wichtigsten Tauchplätzen von Red Sea Diving Safari durchgeführt, jeder Platz wurde also bisher zweimal untersucht. Die Riffuntersuchungen wurden in zwei Tiefenstufen durchgeführt (3,5 m und 8,5 m Tiefe), somit haben wir insgesamt 40 Datensätze beigetragen, die bereits in die internationale Datenbank beim Reef Check HQ eingefügt wurden. Bis März 2012 umfasst diese Datenbank 8432 Survey Datensätze von 3974 Riffen in 99 Ländern und Territorien.

Nun sind wir im vierten Jahr und freuen uns, über unsere Aktivitäten zu berichten:



Im Klassenraum arbeiteten wir uns durch die Präsentationen. Alle Teilnehmer bestanden erfolgreich die Tests. Beim "Beach Exercise" hatten alle Spaß und waren mit Einsatzfreude dabei!

Gruppenfoto: Gerhard, Kamil, Marco, Stephan, Pavlina, Jiri, - vordere Reihe: Slavek und Martina.

In 2011 war kein Eco Diver Kurs geplant, aber im November 2011 hatte das RSDS Reef Check Team mit großem Einsatz sein Jahresziel von fünf Surveys erfüllt, und zwar am Marsa Shagra Nord- und Südriff, am Marsa Nakari Nord- und Südriff, sowie in Sharm Abu Dabab.

In 2012 waren wir sieben Teilnehmer aus der Tschechischen Republik, Österreich und Deutschland. Eco Diver Trainer Stephan zeigte während des viertägigen Kurses verschiedene Präsentationen über Fische, Substrat, Wirbellose / menschliche Einflüsse - das sind die drei verschiedenen Surveys bei der Reef Check Methode. Während der Tauchgänge im Hausriff von Marsa Shagra schauten wir nach diesen Indikatoren und verständigten uns über die entsprechenden Unterwasser Handzeichen. Das "Beach Exercise" war mal wieder ein Highlight: Wir übten die Surveys mitsamt aller Materialien und Handzeichen als Trockenübung am Strand. Am Ende des Kurses waren die Tests für die motivierten Teilnehmer kein Problem.

Wie in den Jahren zuvor fanden sie großen Gefallen daran, die Häufigkeit von verschiedenen Rifforganismen und menschlichen Einflüssen zu erfassen, welche nach der Reef Check Methode den Zustand des Korallenriffs am besten widerspiegeln. Ein besonderes Motiv für die Teilnahme an Reef Check ist, dass man wirklich wissenschaftlich arbeitet und wertvolle Daten über den Gesundheitszustand der Riffe sammelt. Diese Daten sind eine wichtige Grundlage für wissenschaftliche Publikationen wie den Bericht "*Status of Coral Reefs in the World*" und liefern örtlichen Riffmanagern und Entscheidungsträgern wichtige Informationen. Alle konnten es kaum erwarten, mit der Arbeit im Riff zu beginnen und in den darauf folgenden Tagen führte unsere Gruppe fünf Surveys in Marsa Eglia, Elphinstone, Marsa Gabel El Rosas und an zwei Stellen des Hausriffs von Wadi Lahami durch.

Wir untersuchten permanente Transekte, was bedeutet, dass wir über die Jahre dieselben Start- und Endpunkte benutzten. Hierfür hatte Stephan bei den vorhergehenden Surveys einige hervor stechende Korallenformationen, z.B. große *Porites*-Blockkorallen, fotografiert und die Fotos einlaminiert. Mithilfe dieser Foto-Kollagen suchten und fanden wir genau den Startpunkt des letzten Surveys wieder. Der Vorteil dieser Methode ist, dass man keine bleibenden Markierungen im Riff installieren muss, um dasselbe Transekt über die Jahre zu untersuchen und dass man dadurch besser eventuelle Veränderungen, etwa in der Substratbedeckung, feststellen kann.

Toll war unser Ausflug nach Wadi Lahami. Die ausgedehnten Mangroven dort sind nicht nur eine wichtige Brutstätte für Fische, hier leben auch Reiher, Fischadler und viele andere Seevögel.



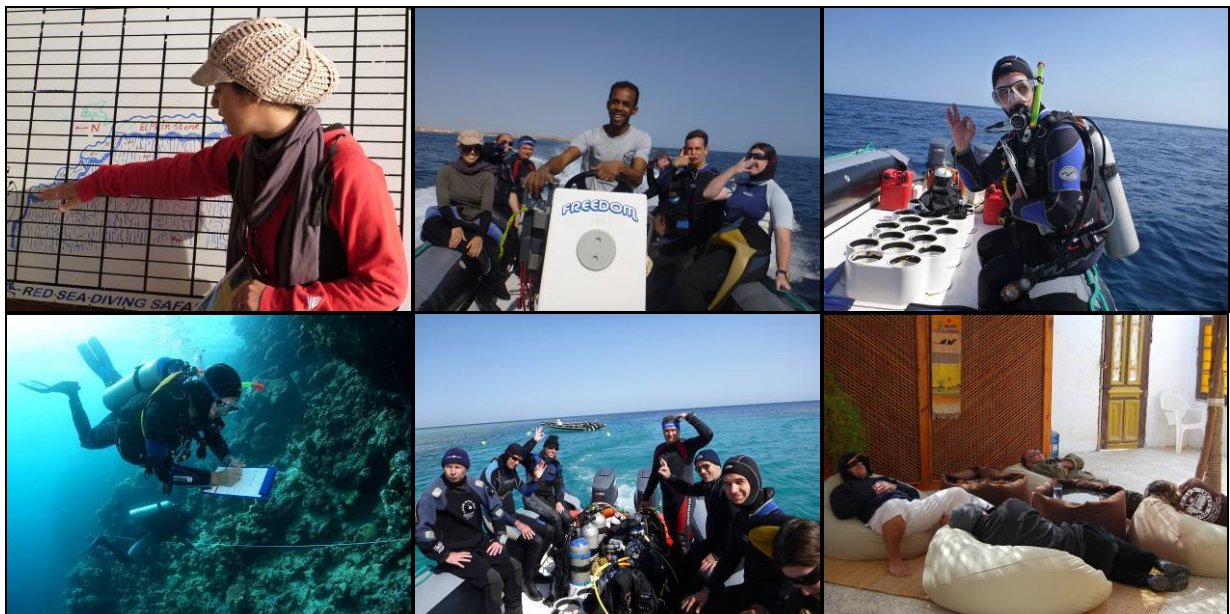
Mithilfe von laminierten Foto-Kollagen fanden wir zu den Startpunkten der früheren Transekte zurück. Ein Seidenreiherr *Egretta garzetta* auf der Jagd nach kleinen Fischen in den Mangroven von Wadi Lahami.

Shantel war unsere Videofilmerin und Teamleader. Sie war bisher bei fast allen Surveys, die wir mit RSDS durchgeführt hatten, dabei. Sie gab die Briefings, legte die Transektleine aus und beaufsichtigte die Unterwasser Aktivitäten.

Team-Wissenschaftler Stephan war verantwortlich für die Korrektheit der Datenaufnahme, Dateneingabe und Einreichung.

Unser Zodiac-Fahrer Mohamed brachte uns direkt zu den Startpunkten, welche gewöhnlich an den Ecken der natürlichen Buchten (Marsa) waren. Mohamed hatte früher als Fischer gearbeitet und kennt das Meer wie seine Westentasche. Nun kommen seine Kenntnisse dem Öko-Tourismus zu Gute.

Nach dem Auslegen der Leine gingen die drei Teams ins Wasser, angefangen mit dem Fisch-Team. Die Teams blieben für zwei bis drei Surveys gleich, dann wurde gewechselt. Mit der Anschaffung einer zweiten Transektleine in 2011 konnte unsere Effizienz deutlich gesteigert werden. Nun können vor den Surveys die 100m-Leinen in beiden Tiefenstufen in nur einem Tauchgang ausgelegt werden.



Unser Team leistete wirklich gute Arbeit, die Datensammlung wurde sehr sorgfältig durchgeführt. Jede freie Minute auf dem Boot wurde genutzt, um die UW-Zeichen zu üben. Nach den Surveys gönnten wir uns eine wohlverdiente Pause... Wir hatten echt ´ne Menge Spaß!

### Substrat Surveys

In unseren 40 Surveys, jeweils aus vier 20m Transekten bestehend, insgesamt also 160 Messpunkten, fanden wir einen Korallenbedeckungsgrad (Hart- und Weichkorallen, HC + SC) von  $50,8\% \pm 4,3\%$ , im Vergleich mit  $50,5\% \pm 3,1\%$  in 2009/2010. In 3,5m Tiefe fanden wir einen Bedeckungsgrad von  $52,2\% \pm 3,7\%$ , in 8,5m Tiefe waren es  $49,5\% \pm 4,8\%$ .

Im Vergleich zu diesen Werten, wird im "Status of Coral reefs in the World 2008" von einem durchschnittlichen Korallenbedeckungsgrad von 48% (34% Hartkorallen, 13% Weichkorallen) an den Riffen Ägyptens berichtet.

Für alle nicht-lebenden Substratkategorien – Riffgestein (RC), Geröll (RB), Sand (SD), Silt (SI) und kürzlich abgestorbene Korallen (RKC) – ermittelten wir für alle Surveys und beide Tiefenstufen einen mittleren Bedeckungsgrad von  $47,6\% \pm 4,6\%$  (n=160).

In 2009 und 2010 fanden wir 47,7% ± 3,1% Bedeckung mit nicht-lebenden Substratkategorien (n=80).

Sicher hat jedes Riff seine ganz bestimmten Bedingungen, Topografie, welche sich in der Struktur der Lebensgemeinschaft widerspiegeln. Zum Beispiel fanden wir am geschützt liegenden Teil des Hausriffs von Wadi Lahami die höchsten Werte für Sand (SD) und Silt (SI), zusammen 10,2% in 8,5m Tiefe, was auf die natürlicherweise erhöhte Sedimentation zurückzuführen ist. Auch fanden wir hier mehr Weichkorallen (SC) und Schwämme (SP) als an den exponierten Saumriffen.

Am 15km offshore gelegenen Elphinstone Riff fanden wir wesentlich mehr Weichkorallen (SC), als an den anderen Plätzen, welche allesamt Saumriffe waren (2012: 36,3% ; 2010: 32,5%).

Der durchschnittliche Bedeckungsgrad an Weichkorallen für alle Plätze und in beiden Tiefenstufen beträgt 9,4% ± 1,6 (n=160).

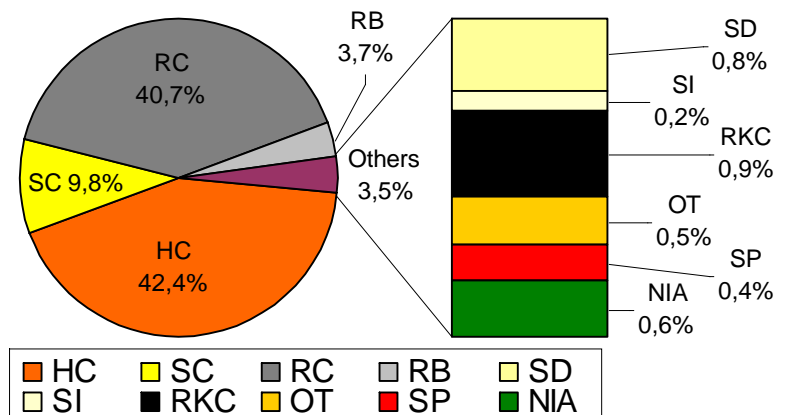
### Fish Surveys

Fische sind bewegliche Organismen und bleiben nicht immer im Untersuchungsgebiet. Die Ergebnisse der Zählungen sind daher viel variabler, als bei den Substrat Surveys.

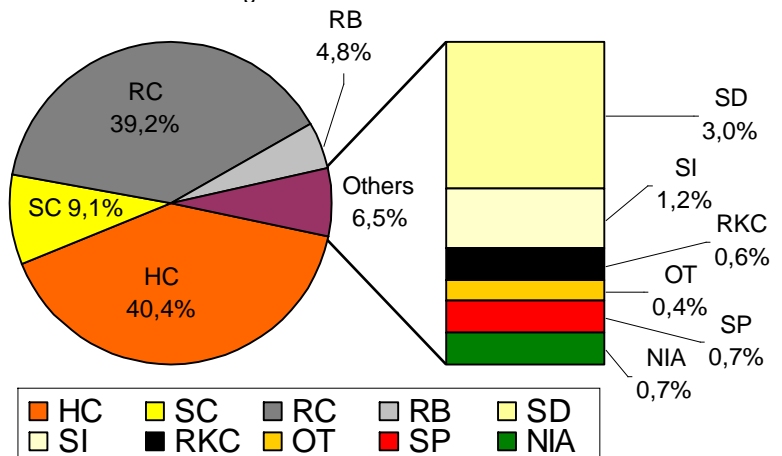
Deshalb ist der Standardfehler (SE), wenn die Zähl-Ergebnisse gering sind, oftmals fast so hoch wie der Mittelwert der Zählungen. Dennoch blieben die Ergebnisse in derselben Größenordnung wie in 2009 und 2010.

Die Fische wurden in insgesamt 160 Transekten mit jeweils 500m<sup>3</sup> Volumen gezählt. Wie zuvor waren die Falterfische mit 6,0 ± 1,5 Individuen/500m<sup>3</sup> die häufigste Indikatorgruppe, gefolgt von den Papageifischen mit 2,5 ± 0,9 Ind./500 m<sup>3</sup>.

### Substrate Surveys 3,5m depth Red Sea Diving Safari Dive Sites 2009-2012



### Substrate Surveys 8,5m depth Red Sea Diving Safari Dive Sites 2009-2012



**Abbildung 1:** Mittlere Substratbedeckungsgrade [%] der untersuchten Linien-Transekte in den Tiefenstufen 3,5m und 8,5m.

Die mittlere Häufigkeit der Zackenbarsche betrug  $1,3 \pm 0,4$  Ind./500 m<sup>3</sup>, was ein leichter Anstieg im Vergleich 2009 und 2010 war ( $0,7 \pm 0,3$  Ind./500 m<sup>3</sup>).

Diese Ergebnisse stimmen gut mit den Zahlen überein, die im "Status of Coral reefs in the World 2008" für Ägypten berichtet wurden. Hier wurden durchschnittlich 7,2 Falterfische, 2,2 Papageifische und 0,8 Zackenbarsche in jeweils 500 m<sup>3</sup> ermittelt.

Wir zählten durchschnittlich  $1,0 \pm 0,5$  Schnapper pro 500m<sup>3</sup> Transekt, am häufigsten waren diese in Marsa Shagra mit  $2,3 \pm 1,0$  Ind./500 m<sup>3</sup> (n=32).

Fische	Mittelwert [Ind./500m <sup>3</sup> ] (n=160)	SE
Falterfische	6,02	1,48
Süsslippen	0,10	0,08
Besenschwanz Lippfisch	0,21	0,15
Zackenbarsche	1,26	0,43
Napoleon Lippfisch	0,00	0,00
Büffelkopf Papageifisch	0,00	0,00
Papageifische	2,50	0,85
Schnapper	0,95	0,51
Muränen	0,03	0,03

**Tabelle 1:** Mittlere Häufigkeiten und Standard Fehler (SE) der Fisch Indikatorkategorien in den 500m<sup>3</sup> Transekten.

Wir registrierten nur geringe Anzahlen von Süsslippen (0,1 Ind./500 m<sup>3</sup>) und Besenschwanz-Lippfischen (0,2 Ind./500 m<sup>3</sup>), diese waren in Wadi Lahami mit 0,5 Süsslippen und 0,5 Besenschwanzlippfischen pro 500 m<sup>3</sup> (n=32) am häufigsten.

In vier Jahren zählten wir lediglich 5 Muränen innerhalb der Transekte, eine davon in Marsa Shagra und vier in Elphinstone. Napoleon-Lippfische wurden relativ häufig gesichtet, genau genommen in 8 Surveys, jedoch immer außerhalb des Transektes. Einige Lebewesen kümmern sich einfach nicht darum, im Transekt zu bleiben...

Weitere Sichtungen außerhalb des Transekts waren insgesamt 10 Karettschildkröten in Marsa Shagra, Marsa Nakari, Wadi Lahami, Marsa Eglä und Sharm Abu Dabab.

In Marsa Shagra, Marsa Nakari, Sharm Abu Dabab, Marsa Eglä und Elphinstone wurden insgesamt 15 Tunfische gesichtet, sieben davon in Elphinstone.



Viele Fische im Riff können ihr Geschlecht ändern: Zackenbarsche vom Weibchen zum Männchen.



Ein großer Schwarm Schnapper *Lutjanus ehrenbergi* am Elphinstone Riff.



Falterfische leben oft paarweise. So wie *Chaetodon paucifasciatus*.



Eine kolossale Riesen-Muräne *Gymnothorax javanicus* in 35m Tiefe am Marsa Shagra Südriff.



Spinner Delfine *Stenella longirostris* besuchen regelmäßig Marsa Shagra und Marsa Nakari.



Die Grüne Schildkröte *Chelonia mydas* ist in Marsa Abu Dabab nicht so scheu wie in Marsa Eglä.

Unsere Reef Check Aktivitäten unter Wasser wurden in Elphinstone, Marsa Nakari und Sharm Abu Dabab wiederum von Delfinen inspiziert. In Elphinstone war das eine große Gruppe von etwa 100 Tieren. In Marsa Nakari und Wadi Lahami tauchte ein Adlerrochen aus dem Blau auf und verschwand über das Riffdach.

### Surveys für Wirbellose und menschliche Einflüsse

Das Wirbellose / menschliche Einflüsse – Survey ist wohl das umfangreichste der drei Surveys. Hierbei wird nicht nur nach 9 Wirbellosen-Indikatorgruppen gesucht, wobei die meisten sich tagsüber tief im Riff verstecken, auch die Anzahlen der Riffmuscheln werden nach Größenklassen eingetragen. Außerdem wird nach menschlichen Einflüssen jeglicher Art geschaut, wie etwa von Tauchern zerbrochene Korallen, Ankerschäden, im Riff verfangene Angelschnüre, Fischernetze, Müll, als auch Korallenkrankheiten, Korallenbleichen und andere auffällige Dinge.

Die häufigste Indikatorgruppe waren die Riffmuscheln. In 3,5m Tiefe registrierten wir durchschnittlich  $9,9 \pm 2,4$  Individuen pro  $100\text{m}^2$  Transektfläche und in 8,5m Tiefe  $4,0 \pm 1,4$  Ind./ $100\text{m}^2$  (n=80 je Tiefenstufe).

Interessanterweise sahen wir wiederholt in Sharm Abu Dabab in 3,5m Tiefe mit  $28,8 \pm 6,3$  Individuen/ $100\text{m}^2$  (2009:  $29,8 \pm 7,5$  Ind./ $100\text{m}^2$ ) mit Abstand die meisten Riffmuscheln. Das zeigt die gute Reproduzierbarkeit der Zählungen von festsitzenden Organismen, wenn permanente Transekte benutzt werden.

<b>Wirbellose</b>	Mittelwert [Ind./ $100\text{m}^2$ ] (n=160)	SE
Gebänderte		
Korallengarnele	0,04	0,03
Diadem Seeigel	0,79	0,37
Griffel Seeigel	0,03	0,02
Pfaffenhut Seeigel	0,01	0,01
Seegurken	0,03	0,03
Dornenkronen Seestern	0,00	0,00
Riffmuscheln	6,95	1,90
Tritonshorn	0,01	0,01
Langusten	0,00	0,00

**Tabelle 2:** Mittlere Häufigkeiten und Standard Fehler (SE) der Wirbellosen Indikatorgruppen in den  $100\text{m}^2$  Transekten.

Diademseeigel ( $0,8 \pm 0,4$  Ind./ $100\text{m}^2$ ) fanden wir an den meisten Plätzen.

Pfaffenhut-Seeigel wurden häufig während Nachttauchgängen beobachtet, aber nur in einem Fall tagsüber innerhalb des Transektes.

Insgesamt zählten wir lediglich fünf Griffel-Seeigel, vier davon in Marsa Eglä.

Von der gebänderten Scherengarnele registrierten wir sechs Individuen, jeweils zwei in Marsa Eglä, Marsa Gabel El Rosas und Elphinstone. Während aller Surveys fanden wir keine einzige Languste, obwohl wir sehr gründlich die Höhlen und Spalten inspizierten.

Die Seegurken-Populationen scheinen in Folge der starken Überfischung seit den späten 90er Jahren immer noch dezimiert zu sein. Die Fischerei auf Seegurken wurde von der ägyptischen Bezirksregierung des Roten Meeres im Jahr 2000 geschlossen, dann jedoch zwischen 2002 und 2004 wieder geöffnet und schließlich, nach dem Zusammenbruch der meisten Bestände, ab 2004 komplett verboten. Wir hoffen, dass die Seegurken bald wieder zurückkommen!

Wir beobachteten keine Dornenkronen-Seesterne während unserer Surveys, aber ein paar Tage später fotografierten wir ein großes Exemplar am Elphinstone Riff.



Ein wunderschöner Seefächer *Acabaria biserialis* in Elphinstone

Der Dornenkronenseestern *Acanthaster planci* in Elphinstone

Das Tritonshorn *Charonia tritonis* ist ein Freßfeind der Dornenkrone

Außerdem fanden wir hier auch seinen natürlichen Freßfeind, das Tritonshorn – aber natürlich außerhalb des Transekts...

In Marsa Shagra fiel uns eine Fraßspur auf einer *Favia* Koralle auf, die offensichtlich von einem juvenilen Dornenkronen-Seestern stammt, der sich in einer Spalte in der Koralle versteckte, um nachts zu fressen.

Wir bemerkten außerdem einige seltsame kreisrunde Aufhellungen auf einer Feuerkoralle *Millepora*. Wir befragten mehrere Experten, jedoch ohne befriedigendes Ergebnis. Auf eine weitere Anfrage über den "NOAA Coral List Server" erhielten wir über 20 Antworten mit möglichen Erklärungen. Schließlich konnte Dr. Bruce Carlson dieses Rätsel lösen: Der Leopard-Kammzähler ernährt sich obligatorisch von Korallen und schabt deren Gewebe mit seinem Oberkiefer ab, während er seinen Mund mit dem Unterkiefer verankert. So entstehen jene klar umrissenen, kreisförmigen Fraßspuren!

Nahezu überall, besonders an den stark frequentierten Tauchplätzen, registrierten wir durch Taucher hervorgerufene kleinere Bruch-Schäden an Korallen. In Wadi Lahami und Marsa Gabel el Rosas fanden wir größere Schäden durch Bootsanker. In Elphinstone dokumentierten wir, wie ein Safari-Boot eine Stahlschlinge zum Ankern benutzte. Obwohl dies gesetzlich verboten ist, wird es trotzdem häufig gemacht, was oft großen Schaden im Riff hervorruft.



Bereits von Algen bewachsene *Kürzlich abgestorbene Koralle (RKC)*.

Ein Safari-Boot benutzte am Elphinstone Riff eine Stahlschlinge zum Ankern.

Ein massiver Ankerschaden in Marsa Gabel El Rosas.



Fraßspur eines juvenilen Dornenkronenseesterns auf *Favia stelligera* in Marsa Shagra.

Fraßspur von *Exallias brevis*, dem Leopard Kammzähler auf *Millepora* in Marsa Shagra.

Fraßspuren von Papageifischen sind oft auf *Porites* Korallen zu sehen.

Seit unserem ersten Survey in Marsa Gabel El Rosas 2010 wurde dort ein neuer Hotelkomplex eröffnet. Wir werden beobachten, ob sich dadurch über die Jahre Veränderungen ergeben.

An vielen Plätzen fanden wir im Riff verfangene Angelschnüre, die meistens bereits mit festsitzenden Organismen überwachsen waren. In Marsa Eglā fanden wir auffällig wenig Fische während unserer Surveys in 2010 und 2012. Mohamed, unser Zodiac Fahrer erzählte, dass diese Bucht intensiv befischt würde, da hier kein Hotel sei. Ein paar Tage nach unseren Surveys kamen wir nochmals hierher, um die beiden ansässigen Dugongs zu sehen. Es war ein sehr schöner Tauchgang entlang der Seegraswiese im Zentrum der Bucht und wir sahen mehrere große Grüne Schildkröten, doch leider keinen Dugong.

### **Wie sind unsere Ergebnissen nun zu bewerten?**

Im Hinblick auf den Korallen-Bedeckungsgrad deuten unsere Reef Check Surveys darauf hin, dass sich die zehn untersuchten Plätze in einem guten Zustand befinden.

Abwässer und andere Verschmutzungen, sowie ein Sedimenteintrag von Land scheinen kein Problem darzustellen. Wir konnten keine Korallenkrankheiten und kein übermäßiges Wachstum von Schwämmen (SP) oder „Überdüngung anzeigenden Algen“ (NIA) feststellen. Die Neubesiedelung des Riffs mit Korallen war gut, zum Beispiel konnte man an Plätzen mit Ankerschäden viele junge Kolonien sehen, die die nächste Generation aufbauen.

Eine unserer wichtigsten Erkenntnisse ist, dass die Ergebnisse erstaunlich ähnlich denen der Surveys von 2009 und 2010 waren. Auch für die jeweils untersuchten Riffe waren die Ergebnisse ähnlich denen der früheren Surveys. Dies ist auf die Benutzung von permanenten Transekten zurückzuführen.

Ein Korallenriff ist ein sehr variabler Lebensraum und es soll angemerkt sein, dass Reef Check allein nicht ausreicht, um ein komplettes Bild der Gesundheit eines Riffs zu erhalten. Unsere Ergebnisse stellen nur einen winzigen Ausschnitt der Realität dar.

Allein am Hausriff von Marsa Shagra haben wir beispielsweise bis jetzt 224 Fischarten aus 58 Familien fotografisch dokumentiert (siehe [www.marsa-alam.org](http://www.marsa-alam.org), [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)). Darum arbeiten wir an den Tauchplätzen von RSDS zusätzlich auch noch mit anderen Monitoring-Methoden, z.B. „Coral Point Count“ oder Artenlisten für Fische, Wirbellose und Korallen. Ein weiterer Punkt ist, dass sehr viele Datensätze notwendig sind, um signifikante Schlussfolgerungen zu ziehen. Deshalb sind unsere Daten in erster Linie als Beitrag für das globale Bild von Bedeutung.

Reef Check kann auch als Frühwarn-System für Bedrohungen wie Überfischung und Wilderei, Korallenbleichen, Massenvermehrung von Dornenkronen-Seesternen, sowie Überdüngung und verstärkter Sedimentation dienen.

Die nächsten Reef Check Eco Diver Kurse finden 2013 statt.

Weitere Informationen unter:

[www.redsea-divingsafari.org](http://www.redsea-divingsafari.org) und [www.reefcheck.de](http://www.reefcheck.de)

**Alle Fotos © Stephan Moldzio, außer:**

**Jiri Sadek:** Riesenmuräne, Grüne Schildkröte ; **Pavlina Katzova:** Schlafende Reef Checker, Mangroven in Wadi Lahami ;

**Slavek Vorisek:** Stahlseil in Elphinstone, Tritonshorn ; **Sarah Jane-Aziz:** Delphine