



BUFUS-Info ist eine Zeitschrift, die sich mit allen Belangen des aquatischen Lebensraumes auseinandersetzt.

HOME

Impressum:

Für den Inhalt verantwortlich,
Verleger und Herausgeber:
Dr. Robert A. Patzner

Adresse der Redaktion:

Dr. Robert Patzner
Organismische Biologie
Hellbrunnerstrasse 34
A-5020 Salzburg

Mail: robert.patzner@sbg.ac.at

BUFUS-Info ist ein Teil des "Seminar Report" ISSN 0256-4173, der am Institut für Zoologie an der Universität Salzburg erschienen ist.

Informationen über BUFUS
--> mehr

--> zurück zum Inhalt von Nummer 39 (2008)

Riffsanierung - Die Wiederherstellung eines gepeinigten Ökosystems

Pierre Madl

Molekulare Biologie, Universität Salzburg, Hellbrunnerstr. 34, A-5020 Salzburg
pierre.madl@sbg.ac.at

Einleitung

Über 1000e von Jahren haben Korallenriffe natürlichen Störfaktoren (Stürme, Krankheiten und Predation) standgehalten. Durch zusätzliche Stress-Faktoren die überwiegend anthropogenen Ursprungs sind kommen Riffsysteme immer weniger gut zurecht. Derlei chronische Störungen wie Überfischung, Sedimentation, Nährstoff-Überangebot, etc.) destabilisieren das Ökosystem Riff und erschweren bzw. verhindern dauerhaft die Etablierung einer Korallenfauna. Degradationserscheinungen machen sich bemerkbar die erst schleichend, sporadisch aber letztlich grossflächig ein sich veränderndes Gleichgewicht ankündigen. Allein das ENSO-Ereignis aus dem Jahr 1998 und die damit verbundene Korallenbleiche hat 40 % aller tropischen Riffe ernsthaft geschädigt. Mittlerweile sind an die 24 % der Riffe weltweit am Rande des Kollapses und weitere 26 % stehen unter akutem Langzeitstress. Derlei gestörte Riffsysteme können nur dann wieder in einen naturnahen Zustand zurückschwingen wenn es gelingt die chronischen Destabilisierungsmomente zu minimieren bzw. ganz zu unterbinden. Um diesen Prozess zu beschleunigen hat man sich in den vergangenen Jahrzehnten bemüht, analog den Wiederaufforstungs-Programmen im Tropengürtel, mit wissenschaftlichen Methoden nachzuhelfen.

Was man bisher weiss

Das meiste was man über die Restaurierung von Korallenriff-Systemen weiss, geht aus den wenigen Reparaturversuchen hervor, die in der Literatur beschrieben wurden - und das wiederum aus jenem kleinen Teil welche von "auf-Grund" gelaufener Schiffe auf Riffkörper verursacht wurde. Der Mangel an veröffentlichter Literatur bezüglich der Wirksamkeit bzw. Misserfolg von derartigen Sanierungsversuchen an Korallenriffen kann zwar nicht ersetzt werden aber durch eine Zusammenschau von vorhandener Projektarbeiten, technischen Mitteilungen und Langzeitbeobachtungen zumindest ein richtungsweisender Impuls gegeben werden.

Einen wesentlichen Beitrag leistet die Publikation "Coral Reef Restoration Handbook" (Precht, 2006). Es stellt ein erstes umfangreicheres Kompendium dar, welches sich dieser Thematik widmet. Zusammen mit anderen Quellen (Birkeland, 1997; Rosenberg & Loya, 2004) wird versucht, ein konzeptuelles und wissenschaftliches Gerüst mit konkreten Anleitungen zur Schadensabschätzung sowie die dazu passenden Rekonstitutions-Massnahmen anzubieten, welche unter anderem ebenso im **6ten Kapitel der Korallen-Hepotlogie** näher dargestellt sind.



Abb. 1. Gezogene Kulturkorallen in einem Coral Reef Gardening-Projekt im Golf von Aqaba/Eilat, Rotes Meer, Israel. Foto: Shai Shafir ©

Zweck

Verschiedenste Aspekte aus technischer, geologischer, biologischer und sozio-ökonomischer Sicht fließen dabei mit ein und bilden einen konzeptuellen Rahmen, welcher den Umfang der Riff-Restaurierung absteckt um letztendlich erfolgreich zur Umsetzung eines darauf basierenden Sanierungskonzepts zu gelangen. Solche Ansätze sollen bei Sanierungsprojekten sowohl für Marinbiologen als auch für die Verwaltungen geschützter mariner Parklandschaften eine wesentliche Entscheidungshilfe anbieten. Anhand von Fallbeispielen wird dazu die Mannigfaltigkeit der Herausforderungen illustriert, um so den Restaurierungs-Prozess zu veranschaulichen. Sowohl Parkbewirtschaftler als auch Spezialisten vor Ort soll die Möglichkeit gegeben werden, aus den gesammelten Erfahrungen, Erfolgen bzw. auch Misserfolgen zu lernen, um ein ausgereiftes Sanierungskonzept für die mit Sicherheit immer dringlicher werdenden Sanierungsfälle von gestörten bis hin extrem gestressten Riffsystemen zu erarbeiten.

Methodik

Die hier vorgeschlagenen Sanierungs-Ansätze reichen von indirekten Massnahmen, direkte Interventionen (Reparaturvorschläge), Transplantationen, künstliche Riffe bis hin zum Ansetzen von Korallenlarven auf künstlich generierten Substrat (z.B. aus Zement oder gar durch elektrochemische Carbonat-Deposition).

Die Palette der indirekten Massnahmen umfasst demnach die Beseitigung von landeinwärts liegenden Störquellen und berücksichtigt Agrarwirtschaft, Sediment- und Abwässereinträge, Kühlwasser aus Kraftwerksanlagen, Wasserstrassen, nicht nachhaltige Fischereipraktiken (Dynamit-/Zyanid-Fischen, wildes Ankern) usw. welche die Rekrutierung des juvenilen Stadiums erleichtern soll.

Massnahmen direkter Art umfassen Sanierungskonzepte, die ein geschädigten Riffkörper wieder zu struktureller sowie funktioneller Integrität verhelfen sollen. Derlei Umsetzung beginnt schon bei so kleinen Aktivitäten wie das Aufrichten und Fixieren umgestürzter aber noch lebensfähiger Kolonien, Stabilisierung des Substrates (reicht von Zementinjektionen bis hin zu Mattenelementen aus Beton), Zusammenkleben zerbrochener Massiv-Korallen und "Wiederaufforsten" mit Setzlingen (i.e. Transplantate aus sowohl Quellmaterial von gesunden Riffen aber auch aus Aquakultur oder Zucht).

Von den angesprochenen Ansätzen sind zwei besonders herauszustreichen: Zum einen betrifft dies das "Coral Reef Gardening" Konzept (Abb. 1) und zum anderen die "elektrochemische Carbonat-Deposition" (Abb. 2). Erstere bedient sich schwimmender Plattformen auf welchen Setzlinge unter ähnlichen Bedingungen herangezogen werden (allerdings ohne nennenswerten Predatordruck), welche sie nach der Transplantation am Zielgebiet vorfinden. Bei letzterem behilft man sich mittels einem schwachen elektrischem Strom der durch ein metallisches Gitter geleitet wird, um die Abscheidung von Brucit und Aragonit zu ermöglichen. Diese naturnahen Substrat-Imitate erleichtern den Planula-Larven eine erfolgreiche Neubesiedlung erheblich.

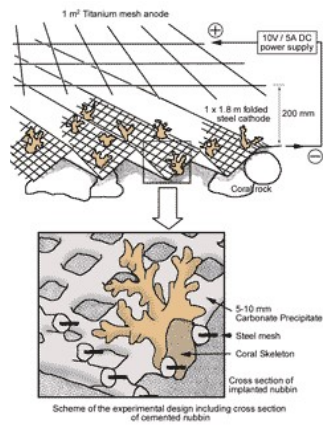


Abb. 2. Schema der elektrochem. Abscheidung von Carbonat (modifiziert nach: Trecek & Schuhmacher, 1997)

Fazit

Um die funktionelle Integrität dem zu sanierenden Riffkörper wieder zu geben, ist es unerlässlich, die organismische Vielfalt zu berücksichtigen. Dies mag zwar für den Tourismusleiter (der kaum zw. Toten oder lebenden Korallen unterscheiden kann) wenig relevant sein, ist aber aus ökosystemischer Sicht im Sinne der Stabilität unerlässlich.

Allerdings muss klar gestellt werden, dass all diese Massnahmen erst dann eine erfolgreiche Sanierung und ein "gesundetes" Riffsystem gewährleisten, wenn bestehende anthropogen-induzierte Stressmomente reduziert bzw. ganz abgebaut werden. Ansonsten sind die angesprochenen Massnahmen nicht nur zum Scheitern verurteilt sondern eine in den Sand gesetzte Investition.

Literatur

- Birkeland C. (ed.) 1997: Life and Death of Coral Reefs. Chapman and Hall London.
- Rosenberg E., Loya Y. (eds) 2004: Coral Health and Disease. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg.
- Precht F.W. (ed.) 2006: Coral Reef Restoration Handbook. CRC Press, Taylor & Francis Group, London / New York.
- Trecek P, Schuhmacher H., 1997: Initial survival of coral nubbins transplanted by a new coral transplantation technology-options for reef rehabilitation. Mar. Ecol. Progr. Ser. 150: 287-292.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bufus-Info - Mitteilungsblatt der Biologischen Unterwasserforschungsgruppe der Universität Salzburg](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [39](#)

Autor(en)/Author(s): Madl Pierre

Artikel/Article: [Riffsanierung - Die Wiederherstellung eines gepeinigten Ökosystems 3](#)