



Uppsats kursen Biologi och miljövetenskap- introduktion,

BI0844, ht 2012

## Korallblekning – Vår största naturkatastrof?

Gustav Backéus



Foto: Narumol Kornkanitnon/Scanpix

Korallblekning är något som sker runtomkring i världshaven. Klimatförändringar, utsläpp och dynamitfiske är några av orsakerna till att detta sker. Korallreven är hemmet för tusentals djur och växter och är otroligt viktigt för oss människor på jorden, ändå så förstör vi dem genom våra extrema sätt att aggera. I detta arbete tar jag upp några olika saker som bidrar till korallblekningen och förhoppningsvis ger en tankeställare på hur känslig miljön är vi lever i.

Handledare: Kristin Thored, institutionen för växtproduktionsekologi, SLU

## **Innehållsförteckning**

Framsida	1
Sammanfattning	2
Inledning	3
Metod och material	3
Resultat	3-6
Diskussion	6
Referenser	7-8

## **Inledning**

Korallreven är bland de mest biologiskt och ekonomiskt viktiga ekosystem på vår jord. De bidrar inte bara till biologisk mångfald utan är även viktiga för det mänskliga samhället, genom bland annat turismen och fiskeindustrin (Hoegh-Guldberg *et al.* 2007). De typer av koraller som bygger upp reven lever i symbios med en encellig alg, zooxanthellae, vilken bidrar med energi i utbyte mot skydd och näring från korallen (Rosenberg & Zilber-Rosenberg 2011). Zooxanteller förser korallen med mer än 95% av de metaboliska behoven (Hoegh-Guldberg *et al.* 2007).

Korallen är väldigt känslig för olika typer av miljöförändringar, temperaturskillnader, utsläpp med mera, något som den utsatts för under de senaste decennierna på grund av klimatförändringar och mänsklig påverkan av olika slag. När korallen utsätts för olika stressfaktorer sker en så kallad korallblekning, förlust av endosymbionter (zooxanteller), vilket bland annat leder till att den växer långsammare och blir mer sårbar (Korallrev.se 2010).

## **Material och metoder**

Fakta samlades in på internet genom:

- olika hemsidor
- Web of knowledge, databas med artikelreferenser från vetenskapliga tidsskrifter.

## **Resultat**

### *Globala uppvärmningen*

Den största orsaken till korallblekningen är temperaturändringen i havet som kommit utav den globala uppvärmningen. Korallblekningen är den allvarligaste effekten som hittills blivit till följd av den globala uppvärmningen. Under de senaste 100 åren har ytvattentemperaturen stigit med 0,6°C (Korallrev.se 2010) och förväntas stiga med 1,4-5,8°C de kommande 100 åren (CRC Reef 2012). En uppskattning är att 60% av jordens

korallrev kommer försvinna till år 2030 (Hughes *et al.* 2003). Det räcker med att vattentemperaturen är 1-2°C över korallernas temperaturmarginal under 5-10 veckor på sommarhalvåret för att det ska ske en korallblekning (korallrev.se 2010). Korallblekningen blir gradvis värre allteftersom temperaturen trappas upp och förlängs (Hoegh-Guldberg *et al.* 2007). Även en plötslig temperaturminskning på 3-5°C kan få koraller att blekna, då kan det räcka med 5-10 dagar (Korallrev.se 2010).

Under åren 1997-1998 skedde den hittills största korallblekningen i världen. Den inträffade i samband med El Niño-Southern Oscillation (ENSO) (Korallrev.se 2010). ENSO är ett system som inträffar med några års mellanrum och påverkar väderförhållandet runtom på jorden (SMHI 2012). Korallblekningen var så kraftig att 50-70% av korallerna dog på det värst drabbade områdena (Korallrev.se 2010).

För delar av Stora barriärrevet var dock inte 1998 års korallblekning den värsta. År 2002 inträffade en korallblekning längs barriärrevet, som då hade en större omfattning än den som skedde år 1998. Denna gång orsakades den av värmestress och effekterna blev att nästan 55% av korallerna visade någon form av blekning. (CRC Reef 2012)

### *Fiske*

Det finns många olika sätt att fiska på men det finns vissa som är mer extrema än andra. Dynamitfiske är ett väldigt effektivt sätt att fånga fisk på. Detta sker oftast med hemmagjorda, vattentåliga bomber, något som inte minst kan vara väldigt farligt för fiskaren. Vid dynamitfiske är det inte alltid bara den fisk man vill åt som dör och skadas, utan även flera andra sorters fiskar och koraller kan befinna sig inom dynamitens sprängradie. Endast få koraller överlever dynamitfiske, de flesta dör eftersom deras kalciumkarbonatskelett går sönder (Fox *et al.* 2003).

Då dynamitfiske kan leda till förintelse av ett helt samhälle med korallfiskar har man i Filippinerna förbjudit detta och etablerat marina skyddsområden (Raymundo *et al.* 2007).

Ett annat sätt att fånga fisk på är cyanidfiske. Cyanidfiske började man använda sig av på 60-talet då akvarieindustrin drog igång och är något som upp emot 70% av den nuvarande akvariebranschen använder sig av (Mak *et al.* 2005). Det som gör cyanidfisket så utbrett är

att cyanidet endast bedövar fisken, vilket gör den mycket lättare att fånga, samtidigt som den hålls levande. I och med att man håller fisken levande kan man tjäna upp till 25 gånger mer än om fisken vore död (Jones *et al.* 1999). Problemet med cyanidet är att det förutom att förgifta fisken även förstör och dödar andra djur, organismer och koraller. Cyanidet utvecklar en stress hos zooxanthellerna, vilket leder till att de lämnar korallerna (Mak *et al.* 2005).

Den globala uppvärmningen har varit det största hotet allt som allt, men de senaste 20 åren är det överfiske och utsläpp som varit de drivande faktorerna för korallminskningen (Hughes *et al.* 2003).

### *Sedimentation*

Sedimentation leder till korallblekning då det försämrar fotosyntesen för korallerna genom att antingen kväva dem eller på grund av ökad grumlighet. Korallerna lever och växer normalt i klara, näringsfattiga vatten (Storlazzi *et al.* 2011). Den mänskliga aktiviteten är även här den stora boven. Då man bygger ut mycket långt kusterna och ibland har dåligt skötta jordbruk kan det vara bidragande till sedimentation (Korallrev.se 2010).

En viktig punkt när man pratar om sedimentation är skövling av mangroveskog. Då skogen lagrar upp till fyra gånger så mycket kol som andra tropiska skogar, innebär skövlingen en stor ökning av växthusgaser (Miljömagasinet 2011). Mangroveskogen bidrar, tillsammans med sjögräsängar, till att binda upp sediment (Korallrev.se 2010). I första hand röjs träd och buskar i mangroveskogen för att göra plats åt räkodlingar (DN.se 2005).

I Indonesien har man på sina håll förlorat 30-60% av korallarterna till följd av föroreningar och sedimentation (Korallrev.se 2010).

I Australien genererar turismen årligen flera miljarder australiensiska dollar till landets ekonomi (Landguiden 2012). Allt eftersom infrastrukturen växer med byggen av marina parker och resorts etc., ökar andra föroreningar som till exempel rengöringsmedel och avloppsvatten (Hardiman & Burgin 2010).

### *Övriga orsaker*

Snorkling och dykning är aktiviteter som kan skada korallerna direkt fysisk och även indirekt utav till exempel solskyddskrämer, olja och andra utsläpp från båtarna (Hardiman & Burgin 2010). Det har visat sig att solskyddskrämer med kemiska UV-filer gör koraller känsliga för virusinfektioner. (Sveriges Radio 2008).

### **Diskussion**

Vad jag tror, kommer väldigt stora och drastiska åtgärder sättas in för att rädda korallreven inom några år med tanke på den stora förändringen som sker. Fisken som lever vid korallerna ger föda åt otroligt många människor och det skulle innebära svält för många om reven försvann. I Australien är turismen och djurlivet väldigt viktigt och med tanke på de stora effekterna korallblekningen har på dem kommer det nog satsas otroligt mycket på restaurering av Stora barriärrevet i framtiden.

Att stoppa den globala uppvärmningen är något man hör talas om ofta och också om hur svårt det är att hitta lösningar på detta. Om man tittar på framtiden för korallerna tror jag att största fokus ska ligga på fiskeindustrin. Att få myndigheterna som styr fisket att inse vilken påverkan de destruktiva fiskemetoderna har på korallreven. Det kommer alltid att finnas tjuvfiske. Därför är det extra viktigt att fiskehandlare ställer höga krav och har god vetskap om varifrån fisken kommer.

Räkodlingarna som anläggs i mangroveskogarna bidrar till att mycket av skogen försvinner. Man använder sig av kemikalier och antibiotika vid odlingarna som är farligt för korallerna och i längden blir för mycket för räkorna. Detta leder till att man får flytta odlingen, mer skog skövlas, sedimenteringen ökar och korallen missgynnas.

Även att välja rätt solskyddskräm kan vara bra att tänka på när man vistas i vatten med koraller. Att välja en kräm som inte innehåller UV-skydd, utan istället har en reflekterande förmåga kan minska risken för korallblekning.

## Referenslista

### Framsidesbild

Foto: Narumol Kornkanitnon/Scanpix (2011).

[http://sverigesradio.se/diverse/appdata/isidor/images/news\\_images/412/1668310\\_520\\_328.jpg](http://sverigesradio.se/diverse/appdata/isidor/images/news_images/412/1668310_520_328.jpg)

### Artiklar

Fox, H.E., Pet, J.S., Dahuri, R., Caldwell, R.L. (2003). Recovery in rubble fields: long-term impacts of blast fishing. *Marine Pollution Bulletin* **46**, 1024-1031

Formatted: English (U.S.)

Hoegh-Guldberg, O., Mumby, P.J., Hooten, A.J., *et al.* (2007). 'Coral Reefs Under Rapid Climate Change And Ocean Acidification'. *Science* **318**, 1737-1742.

Hughes, T.P., Baird, A.H., Bellwood, D.R., *et al.* (2003). Climate change, human impacts, and the resilience of coral reefs. *Science* **301**, 929-933

Jones, R.J., Kildea, T., Hoegh-Guldberg, O. (1999). PAM chlorophyll fluorometry: a new in situ technique for stress assessment in scleractinian corals, used to examine the effects of cyanide from cyanide fishing. *Marine Pollution Bulletin* **38**, 864-874

Formatted: Swedish (Sweden)

Mak, K.K.W., Yanase, H., Renneberg, R. (2005). Cyanide fishing and cyanide detection in coral reef fish using chemical tests and biosensors. *Biosensors & Bioelectronics* **20**, 2581-2593

Raymundo, L.J., Maypa, A.P., Gomez, E.D., *et al.* (2007). Can dynamite-blasted reefs recover? A novel, low-tech approach to stimulating natural recovery in fish and coral populations. *Marine Pollution Bulletin* **54**, 1009-1019

Rosenberg, E. & Zilber-Rosenberg, I. (2011). 'Symbiosis and Development: The Hologenome Concept'. *Birth Defects Research Part C-Embryo Today-Reviews* **93**, 56-66.

Storlazzi, C.D., Field, M.E., Bothner, M.H. (2011). The use (and misuse) of sediment traps in coral reef environments: theory, observations, and suggested protocols. *Coral Reefs* **30**, 23-38

### Internet

CRC Reef Research Centre Ltd (2012). Causes of global climate change [online]. Tillgänglig: <http://www.reef.crc.org.au/discover/threats/climatechange.htm> [2012-12-09]

CRC Reef Research Centre Ltd (2012). The 2002 coral bleaching event [online]. Tillgänglig: <http://www.reef.crc.org.au/publications/brochures/2002event.htm> [2012-12-10]

- DN.se (2005). Skövling förvärrade katastrofen [online]. Tillgänglig:  
<http://www.dn.se/nyheter/vetenskap/skovling-forvarrade-katastrofen> [2012-12-10]
- Korallrev.se, Göteborgs Högre Samskola/Göteborgs universitet (2010). Globala klimatförändringar och korallblekning [online]. Tillgänglig: <http://korallrev.se/globalaklimatforandringarochkorallblekning.html> [2012-12-08]
- Korallrev.se, Göteborgs Högre Samskola/Göteborgs universitet (2010). Korallers biologi [online]. Tillgänglig: <http://korallrev.se/korallersbiologi.html> [2012-12-07]
- Landguiden Utrikespolitiska Institutet (2012). Turisminkomster [online]. Tillgänglig:  
<http://www.landguiden.se/Statistik/Turism?id=417#countries=SWE,AUS> [2012-12-10]
- Miljömagasinet (2011). Mangroven lagrar mest kol [online] Tillgänglig:  
<http://www.miljomagasinet.se/artiklar/110406-mangroven-lagrar-mest-kol.html> [2012-12-17]
- SMHI (2012). El Niño och La Niña [online]. Tillgänglig:  
<http://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/el-ni-o-och-la-ni-a-1.7053> [2012-12-10]
- Sveriges Radio (2011). Korallblekning, insekter och fjälluggleungar [online]. Tillgänglig:  
<http://sverigesradio.se/sida/avsnitt/57117?programid=1027>. [2012-12-07]
- Sveriges Radio (2008). Solskyddskräm kan orsaka korallblekning [online]. Tillgänglig:  
<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=406&artikel=1862675>. [2012-12-07]
- Wikipedia (2012). Stora barriärrevet [online]. Tillgänglig:  
[http://sv.wikipedia.org/wiki/Stora\\_barri%C3%A4rrevet](http://sv.wikipedia.org/wiki/Stora_barri%C3%A4rrevet). [2012-12-07]