

Biosferické rezervace

Biospheres reservation of
UNESCO



Libuše Všetečková

Bakalářská práce
2006

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta Technologická

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu bakalářské práce Ing. Markétě Julinové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, připomínky a spolupráci při tvorbě bakalářské práce.

Děkuji také všem, kteří mi vytvářeli potřebné podmínky pro vypracování této práce.

Prohlašuji, že jsem na celé diplomové práci pracovala samostatně a použitou literaturu jsem citovala.

Ve Zlíně, 12/ 06/ 2006

.....

jméno diplomanta

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá zakládáním biosférických rezervací UNESCO. První část je věnována organizaci UNESCO, její historii a popisuje činnost v současné době, jak v zahraničí tak v České republice. Cílem práce je zaměření především na charakteristiku založených celosvětových biosférických rezervací. V druhé polovině je toto specifikováno na oblasti Austrálie tzv. Velké Korálové bariéry.

Abstract

This bachelor work deals with establishment of UNESCO biospheres reservation. First part introduces ecological organization UNESCO, describes it from history till contemporary activities abroad and also in Czech Republic. The aim the work is to characterize established world wide reservation. Second part shows mainly the specific area of Australia – Great Barrier Reef.

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| ÚVOD | 5 |
| 1 BIOSFERICKÉ REZERVACE UNESCO | 7 |
| 1.1 HISTORIE UNESCO | 7 |
| 1.2 ZALOŽENÍ SÍTĚ BIOSFÉRIKÝCH REZERVACÍ (BR) | 9 |
| 1.3 BIOSFÉRIKÉ REZERVACE V ČR..... | 10 |
| 1.3.1 Křivoklátsko | 10 |
| 1.3.2 Třeboňsko..... | 11 |
| 1.3.3 Pálava | 13 |
| 1.3.4 Šumava | 13 |
| 1.3.5 Krkonoše | 14 |
| 1.3.6 Bílé Karpaty | 14 |
| 1.4 BIOSFÉRIKÉ REZERVACE V AUSTRÁLII | 15 |
| 2 VELKÁ KORÁLOVÁ BARIÉRA | 23 |
| 2.1 KORÁLOVÁ SPOLEČENSTVA | 23 |
| 2.1.1 Současný význam korálů a útesů..... | 25 |
| 2.1.2 Současné rozšíření útesů a korálů | 26 |
| 2.1.3 Vznik a typy korálových útesů | 27 |
| 2.2 AUSTRALSKÝ BARIÉROVÝ ÚTES..... | 30 |
| 2.2.1 Ochrana Velkého bariérového útesu | 31 |
| 2.2.2 Korálové útesy v nebezpečí..... | 33 |
| ZÁVĚR | 41 |
| SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ | 42 |
| SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK | 43 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 44 |

ÚVOD

Biosférické rezervace jsou velkoplošné chráněné přírodní území, obvykle s určitým statutem územní ochrany, vyhlášené jako součást mezinárodní sítě územní ochrany v rámci programu Člověk a biosféra, který organizuje Unesco. Zachovává ekosystémy typické pro určitou biogeografickou oblast Země.[1]

Mezi jedny z největších perel těchto rezervací patří bezpochyby Austrálie s dvanácti světovými biosférickými rezervacemi zapsaných v Seznamu světového dědictví Unesco.

Australské národní parky a přírodní rezervace, jež patří k nejkrásnějším na světě, v něm prosluly jako unikátní oblasti přísně chráněné panenské přírody. Tato země o velikosti kontinentu je územím neuvěřitelné rozmanitosti přírody, má deštné pralesy, eukalyptové i galeriové lesy a křovinné porosty. Vyznačuje se bohatou škálou barev, které vytvářejí její geografickou strukturu: červené, sluncem propálené vnitrozemí, tmavě modré moře, smaragdově zelené džungle, zlatavé písečné duny, jako sůl bílé pouště, žlutavé lány obilí a šedozelené eukalyptové pralesy. [2]

Vyniká i svou podmořskou krásou. Tropickým mořem se od severu k jihu táhne Velký bariérový útes, největší soustava korálových útvarů na světě. Rozmanitost živočichů, kteří tu žijí je jedno z největších lákadel pro turisty. Neškodní žraloci, rejnoci, mořští úhoři, pestrobarevné chobotnice, koníci, hvězdice a mnoho dalších unikátních obyvatel tohoto světa tvoří společně nejatraktivnější lokalitu pro podmořské potápění. Díky němu značnou mírou přispívá k rozsáhlému turistickému průmyslu, který patří mezi jedny z největších na světě.

Přestože všechny korálové útesy vznikají růstem a nahromaděním vápenitých koster, produkovaných především korálnatci, jejich vzhled a složení je různé. Není dílem jen samotných útesotvorných větvevníků, ale na jeho výstavbě se podílejí i další organismy, schopné vylučovat uhličitan vápenatý. Jsou to ze žahavců například polypovi, další skupiny korálnatců, mechovky, houby, měkkýši, dírkonošci, sinice a další.

Biosférické rezervace jsou určeny k řešení jedné z nejdůležitějších otázek, před kterými dnes svět stojí a to například jak sladit ochranu biodiverzity a biologických zdrojů s jejich udržitelným rozvojem.

Ve své bakalářské práci se zabývám částečně samostatnou organizací Unesco. V první části je rozepsána její historie až po působení a zakládání biosférických rezervací v dnešní době. Jsou zde rozepsány naše tuzemské rezervace na které můžeme být právem hrdí. V další části jsem se zaměřila na Austrálii kde je jedno z nejkrásnějších chráněných území na světě a to Velké Korálové bariéry. Které jsou přírodním pokladem a divem světa nejenom pro biology a ekology.

1 BIOSFERICKÉ REZERVACE UNESCO

UNESCO je anglická zkratka názvu United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, což znamená Organizace OSN pro výchovu, vědu a kulturu. Je jednou ze 14 mezistátních odborných organizací (agentur) OSN. Sídlí v Paříži.

Jedním ze základních cílů bylo vytvoření vědecké základny pro rozumné využívání a ochranu přírodních zdrojů biosféry a pro zlepšení vztahů mezi člověkem a přírodním prostředím, předpovídat důsledky dnešních aktivit na zítřejší svět a tím posilovat lidskou schopnost účinně hospodařit s přírodními zdroji biosféry. Pojem biosféra, ač koncipovaný Vernadským již ve třicátých letech, se konečně stal běžnou součástí slovníku přírodovědců, sociologů i politiků.

Tento cíl byl nejvýrazněji formulován v konceptu biosférických rezervací, tj. reprezentativních ekologických oblastí, které kromě významných rostlinných a živočišných populací obsahují též příklady harmonických vztahů mezi prostředím a člověkem.

1.1 Historie UNESCO

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

- Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu je mezinárodní vládní organizace při Organizaci spojených národů, založená v roce 1945 v Londýně.
- UNESCO má sídlo v Paříži a jejím posláním je přispívat k vzájemnému porozumění a sbližování mezi národy na základě mezinárodního rozvíjení výchovné, vzdělávací, vědecké a ostatní kulturní činnosti.
- V roce 1970 schválila Generální konference UNESCO velký mezivládní program zabývající se problematikou ochrany životního prostředí, který byl pojmenován Člověk a biosféra (Man and Biosphere – MAB). Zkratka MAB se stala symbolem koncepce integrované ochrany životního prostředí, která se snaží skloubit zájmy jak přírody tak lidské činnosti. V rámci tohoto programu vznikla síť biosférických rezervací, kterou tvoří významné pevninské, mořské a smíšené ekosystémy. O zařazení navržené lokality do sítě

biosférických rezervací rozhoduje generální ředitel UNESCO na doporučení odborného poradního sboru. Jednotlivé návrhy předkládají národní komitety programu MAB.

– V roce 1972 přijaly členské země UNESCO Úmluvu o světovém dědictví, která doplňuje úpravu péče o přírodní a kulturní památky jednotlivých zemí a která směřuje k identifikaci, ochraně a obnově nejvýznamnějších světových památek. Na základě Úmluvy byl konstituován Výbor pro světové dědictví (World Heritage Committee) a Fond světového dědictví (World Heritage Fund), které začaly pracovat v roce 1976.

– Spolupráce České republiky s UNESCO v oblasti péče o kulturní dědictví je v kompetenci Ministerstva kultury. Největší podíl spolupráce je založen na naplňování Úmluvy o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví. Jedná se o unikátní mezinárodní právně závazný dokument, který spojuje princip ochrany kulturního dědictví s ochranou přírody. Na základě Úmluvy se vytváří Seznam světového dědictví (World Heritage List), do něhož jsou zapisovány památky s mimořádnými univerzálními hodnotami. (Pro tento seznam se v České republice často užívá název Seznam památek UNESCO, který však není přesný.)

– O zápisu do prestižního Seznamu světového dědictví rozhoduje Výbor světového dědictví, složený ze zástupců smluvních stran úmluvy. Ve svých rozhodnutích se Výbor opírá o odborná stanoviska poradních organizací. V oblasti kulturního dědictví je tímto orgánem ICOMOS (International Council of Monuments and Sites) - Mezinárodní rada pro památky a sídla.

ČSFR přistoupila k Úmluvě dne 15. 11. 1990 a závaznou se pro ni stala dnem 15. 2. 1991. Na základě sukcese je platná pro ČR. Text Úmluvy a oznámení o přístupu byly publikovány ve Sbírce zákonů č. 159/1991 Sb.

Hlavním posláním Úmluvy je povinnost smluvního státu zabezpečit označení, ochranu, zachování a předávání kulturního a přírodního dědictví budoucím generacím. Stát to zajistí při maximálním využití svých vlastních zdrojů, případně s mezinárodní pomocí a spoluprací.

– Základním principem výběru památek do Seznamu světového dědictví je jejich mimořádná hodnota, jedinečnost, autenticita a celistvost. Z toho vyplývá, že v Seznamu nemohou být všechny hodnotné památky. Seznam je reprezentativní a zapsané památky

částečně symbolicky zastupují určitý stavební typ daného období v určitém širším regionu. Na druhé straně výběr podléhá i geopolitickým hlediskům, protože Výbor pro světové dědictví usiluje o vyvážené zastoupení jednotlivých členských států úmluvy a světadílů jako celků.

Pro zápis na Seznam světového dědictví je nezbytné v nominační dokumentaci a v průběhu expertního posuzování prokázat, že nominovaná památka (lokalita) splňuje jednu či více z dále uvedených kritérií, splňují požadavek maximální autenticity a je prokázána dostatečnost koncepčních materiálů, zajišťujících uchování památky do budoucnosti. [8]

1.2 Založení sítě biosférických rezervací (BR)

V roce 1973 se ve Švýcarsku konala zvláštní komise projektu MAB č.8, na niž byli pozváni zástupci partnerských organizací v oboru ekologie a biologické diverzity - Světové unie pro ochranu přírody (IUCN) a Organizace pro výživu a zemědělství (FAO). Komise projednala výběr vhodných kritérií pro srovnání území a v návaznosti na to byla v květnu 1974 svolána pracovní porada, která se sjednotila na označení biosférická rezervace (dále BR) a stanovila pro výběr těchto pracovních a studijních území tyto směrnice:

- Jako BR se budou vybírat suchozemské nebo pobřežní oblasti, kde lze cílevědomě provádět ochranu genofondu, vědecký výzkum sledující využívání a zneužívání přírodních zdrojů, výměnu informací v mezinárodním měřítku a výchovu odborníků i veřejnosti pro cíle ochrany přírody.
- Světová síť BR bude rozprostřena tak, aby zahrnovala všechny základní biomy Země a postihovala různorodost jejich civilizačního zatížení (Toto kritérium nevylučovalo možnost zařadit mezi BR silně narušená území, nikoli však totálně postižené oblasti, v nichž by nebyl srovnávací přírodní ekosystém).
- Každá BR bude obsahovat: (1) reprezentativní ukázky hlavního biomu, který je charakteristický pro příslušnou oblast nebo zeměpisnou zónu, (2) ukázky výjimečných nebo ojedinělých ekosystémů nebo rostlinných či živočišných populací, (3) ukázky harmonického využívání přírodních zdrojů místním obyvatelstvem a (4) ukázky

degradované přírody, vyžadující rehabilitaci. (Tyto směrnice vedly v r. 1977 k doporučení členit BR na jádrovou, nárazníkovou a přechodovou zónu.)

- Každá BR musí být dostatečně velká k tomu, aby mohla zahrnovat nejen striktní ochranné aktivity, ale i aktivity směřující k rehabilitaci narušených úseků BR. (Toto kritérium předjímalo později uznanou potřebu managementu v chráněných územích.)
- Každá BR musí mít adekvátní legální ochranu. (Tato směrnice byla později konkretizována tak, že vyhlášení každé BR musí předcházet národní legální ochrana.)

Tři hlavní úkoly Biosférické rezervace UNESCO:

1. chránit na svém území biologickou a kulturní různorodost, tj. kulturní a přírodní dědictví
2. být příkladem správného hospodaření v krajině a poskytovat experimentální plochy pro trvale udržitelný rozvoj
3. být oblastmi, ve kterých probíhá intenzivní výzkum, monitoring životního prostředí a vzdělávání a výchova obyvatel. [3]

1.3 Biosférické rezervace v ČR

Na území České republiky se nachází následujících 6 biosférických rezervací UNESCO.

1.3.1 Křivoklátsko

Jako nejstarší chráněná krajinná oblast v České republice patřící pod organizaci UNESCO je Křivoklátsko a okolí níže popsané.

Skryjská jezírka

Skryjská jezírka tvoří průrvu na Zbirožském potoce. Geomorfologicky zajímavé, velmi romantické údolí tvoří přírodní rezervaci (59,5 ha), která byla vyhlášena v roce 1995. Zbirožský potok vytvořil v porfyritovém hřbetu Dubinky místy až 150 m hluboké

průlomové údolí s peřejemi, vodopády a obřímí hrnci.

Údolí Úpoře

Pod zříceninou hradu Týřova vyúsťuje 13 km dlouhý Oupořský (Úpořský) potok. Jeho údolí je lemováno příkrými svahy, místy až 200 m vysokými, na nichž vznikly periglaciálním mrazovým zvětráním surové a balvanové proudy a osypy.

Velká Pleš

Zoologicky i botanicky nesmírně cennými stanovišti jsou skály, surové svahy a zejména pak jižní temena některých kopců, kde jsou na mělké půdě podmínky sucha a tepla tak extrémní, že se tu neudržel les, vytvořily se lesostepi a skalní stepi, kterým se tu říká "pleše". Jde o národní přírodní rezervaci s rozlohou 95,66 ha(=nejpřísnější ochranný režim).

U Eremita

V této přírodní rezervaci (mezi Roztoky a Branovem) nacházíme jedno z nejvýznamnějších nalezišť vzácného tisu červeného v naší republice (kolem 1000 jedinců).

Křivoklát

Je to asi nejmohutnější a nejzachovalejší hrad Křivoklátska. První písemná zmínka o Křivoklátu pochází z roku 1110 od kronikáře Kosmy. Královský sál je největší místností na hradě a druhým největším gotickým sálem v Čechách.

1.3.2 Třeboňsko

Další přírodní rezervací u nás je chráněná krajinná oblast Třeboňsko. Byla vyhlášena v listopadu roku 1979. Pro významné přírodní hodnoty bylo její území zařazeno již v roce 1977, tedy ještě před vyhlášením za CHKO, do světové sítě biosférických rezervací UNESCO. Prostírá se na ploše 700 km čtverečních a je prvním velkoplošným

územím u nás, které bylo umístěno do ploché, rovinnaté krajiny. Velkým bohatstvím jsou rozsáhlé jehličnaté a smíšené lesy. Na zamokřených pozemcích jsou rozšířeny vzácné vlhkomilné rostliny, které se jinde v ČR nevyskytují. Zvláště proslulá je tato oblast bohatostí druhů květeny stojatých i tekoucích vod, k jejichž studiu bylo v Třeboni založeno hydrobiologické oddělení Botanického ústavu České akademie věd. Bohatá a pestrá příroda Třeboňska, zvláště její mimořádně cenné a unikátní části, je chráněná v maloplošných chráněných územích. Z dvaceti osmi těchto území v CHKO má pět statut národní přírodní rezervace (NPR) - Velký a Malý Tisý, tok Lužnice, Stará řeka, rašeliniště s NPR Ruda, zachovalá rašeliniště Červené blato a Žofínka. Ze zajímavých oblastí Třeboňska bych zmínila především Zlatou stoku a Rožmberk.

Zlatá stoka

Zlatá stoka je kanál dlouhý 48 km, široký 2 - 4 m a hluboký 1 - 1,5 m. Odbočuje z levého břehu Lužnice. Kanál sloužící k napájení soustavy velkých rybníků na Třeboňsku. Při svém vzniku byla a dosud je významnou tepnou třeboňského rybníčního hospodářství. Ve své době představovala mistrovské dílo vodního stavitelství a byla vůbec prvním významným umělým vodním tokem v Čechách.

Rožmberk

Největší jihočeský a také český rybník vybudoval v letech 1584 - 1590 na řece Lužnici asi 6 km severně od Třeboně známý rožmberský regent Jakub Krčín z Jelčan. K jeho zabezpečení vypracoval důmyslný projekt vodního kanálu zvaného Nová řeka, aby jím odváděl přebytečnou vodu z Lužnice do Nežárky.

Mohutná hráz rybníka, osázená čtyřmi řadami dubů, je v základech až 55 m široká, v koruně se zužuje na 13,5 m. Vypíná se 11,5 m nad okolní terén a dosahuje délky téměř 2,4 km. Osvědčila se zejména při největších povodních v letech 1890 a 2002, kdy odolala obrovským přívalům vody z rozvodněné Lužnice.

Katastrální výměra Rožmberka je 677 ha, vodní hladina má plochu 489 ha. (Někdy bývá v literatuře uváděna výměra 721 ha).

1.3.3 Pálava

CHKO Pálava vznikla v roce 1976. Od té doby dosáhla zařazení mezi biosférické rezervace a rezervace UNESCO. Patří k našim nejvýznamnějším chráněným územím, nejen z přírodovědného hlediska, ale i kulturního. Stojí v něm dva zámky, Valdice a Lednice. Nedaleko je také unikátní archeologické naleziště (Dolní Věstonice). Za zmínku stojí i naleziště fosilií mořských měkkýšů a jiných mořských živočichů. Jedná se o lokalitu Kienberg a Mušlov. Důkazem důležitosti ochrany tohoto území je i skutečnost, že se zde na malém území nachází poměrně velké množství maloplošných chráněných území.

CHKO Pálava se rozkládá od Znojma až na hranice s Rakouskem. Přírodní hranici tvoří řeka Dyje. Asi nejznámější částí tohoto území jsou Pavlovské vrchy, které představují nejzápadnější výspu Karpat. I když jejich nadmořská výška není nijak závratná (400 - 600 m.n.m.) tvoří významnou dominantu jinak ploché jižní Moravy. Před 16 miliony let tyto vrcholky oblévalo moře, které napomohlo vzniku geologicky zajímavých míst. Podnebí na Pálavě můžeme považovat za teplé a suché. Největší srážkové úhrny území zaznamenává v červnu a nejmenší v lednu. Obrazem členitosti a geomorfologického vývoje a podnebí je na tomto území velmi rozmanitá fauna i flóra.

1.3.4 Šumava

Další naše CHKO patřící pod seznam světového dědictví je oblast zvaná Šumava. Velkou část tohoto území zabírá centrální moldanubický masiv, který je proterozoického stáří. Budují ho silně přeměněné horniny (krystalické břidlice, pararuly a migmatity) a hlubinné vyvřeliny (granitoidy). Charakteristickým, ale plošně málo významným pozůstatkem dob ledových jsou balvanité morénové akumulace při ledovcových karech. Geomorfologický vývoj Šumavy je možno rozdělit do dvou hlavních etap. Původně byl zdejší povrch zarovnaný a skalní podklad byl překryt mocným pláštěm zvětralin. Ve starších třetihorách došlo k odnosu zvětralin a postupně se během terciéru začal projevovat tektonický neklid související s horotvornými pohyby vedoucími k vyvrásnění Alp. Díky tomuto vývoji charakterizuje Šumavu mírný reliéf se zaoblenými hřbety a jednotlivé horské skupiny oddělené širokými, plochými údolími a sníženinami.

Šumava tvoří hlavní evropské rozvodí mezi Severním a Černým mořem. Nespočet pramenišť a rašelinišť, potůčků, bystřin až po hlavní vodní toky Šumavy - Vltavu a Otavu ji řadí mezi významné pramenné oblasti (CHOPAV). Významnou součástí hydrologických poměrů Šumavy a Bavorského lesa je 8 ledovcových jezer. Pět z nich se nachází na české straně Šumavy - jezero Laka, Prášílské a Plešné na území NP, Černé a Čertovo jezero v CHKO Šumava.

1.3.5 Krkonoše

Následující BR jsou Krkonoše. Naprostá většina území spadá do geologického celku, zvaného krkonoško-jizerské krystalinikum, jen okrajově sem zasahuje podkrkonošská pánev. Vývoj současného reliéfu Krkonoš lze sledovat asi od poloviny třetihor. V současném podnebí vznikají drobné tvary (např. skalní mísy). V teplejším a na srážky bohatém klimatu doby poledové vznikla na plošinách krkonošských zarovnaných povrchů rozsáhlá rašeliniště vrchovištního typu (Mumlavská, Pančavská a Labská louka, Úpské rašeliniště). Dnes většinou odumírají.

Zahlubování řek na konci třetihor a ve čtvrtohorách umožnilo také vznik krasových jevů v ostrůvcích karbonátových hornin (vápenc, dolomit), nalézajících se převážně v pásu mladšího komplexu krystalických břidlic. . Povrchové jevy jsou poměrně vzácné, častější jsou jeskyně, objevené převážně při práci v lomech. Relativně nejrozsáhlejší jeskynní systémy se nacházejí v Horních Albeřicích, Maršově, Poniklé a Rokytnici nad Jizerou. Krkonoše přes svou malou rozlohu oplývají neobvykle bohatou flórou a v kontextu ostatních hercynských pohoří tak zaujmají mimořádně významné místo.

1.3.6 Bílé Karpaty

Chráněná krajinná oblast Bílé Karpaty byla biosférickou rezervací vyhlášena v dubnu 1996. Je šestou a zatím poslední biosférickou rezervací v ČR. CHKO Bílé Karpaty náleží geologicky Západním Karpatům, které jsou součástí středoevropských alpid, patří k makrotypu horské erozně-denudační krajiny mírného pásma s nejvyšším bodem zvaným Velká Javořina (970 m n. m.). Bílé Karpaty představují mimořádnou oblast mezi našimi

velkoplošnými chráněnými územími především proto, že jsou nejvyšším pohořím jihozápadního okraje vlastního karpatského horského systému. Celá oblast, ale zejména její jižní část, byla po mnoho staletí kultivována člověkem. Přesto, nebo právě proto se zde dochovaly mimořádně cenné přírodní hodnoty a na mnoha místech lze hovořit o harmonické krajině. Pro tyto přírodní a krajinné kvality byly Bílé Karpaty v rámci programu Člověk a biosféra (MAB) organizace UNESCO dne 15.4. 1996 zařazeny mezi evropské biosférické rezervace.

Rozsáhlá historická odlesnění v Bílých Karpatech měla velmi často charakter krajinářských úprav citlivě využívajících zdejších přírodních podmínek. Výsledkem jsou tisíce hektarů jedinečných květnatých luk s roztroušenými dřevinami, představující dnes typický krajinný ráz Bílých Karpat. Z přírodovědného hlediska jsou tyto květnaté karpatské louky pozoruhodné především bohatostí rostlinných společenstev s vysokým zastoupením kriticky ohrožených druhů rostlin. Díky tomu patří k nejcennějším lučním biotopům Evropy a jsou studijní plochou světového významu. Dalším neméně cenným prvkem jsou rozsáhlé lesní komplexy v centrální a severní části pohoří z celou řadou typických prvků karpatské květeny i fauny. Bílé Karpaty se staly pojmem především jako území s nejvyšší diverzitou a s největší kvantitou vstavačovitých rostlin (orchidejí) ve střední Evropě.

1.4 Biosférické rezervace v Austrálii

Austrálie je obrovský ostrovní kontinent země nekonečných prostorů a nejrozmanitějších přírodních oblastí, od starobyklých horských pásem a nedohledných plání až po zářivě rudé pouště, azurová moře. Leží na jižní polokouli po obou stranách obratníku Kozorooha, mezi oceány Indickým a Tichým. Je to nejnižší, nejplošší a kromě Antarktidy nejsušší světadíl. Je to šestý největší stát na světě a navíc také jediná země, která je zároveň kontinentem. Je rozdělena na šest států a dva územní útvary zvané teritoria, většina z nich má členité pobřeží a obrovské rozlohy ve vnitrozemí. Dnes na kontinentě leží pět států - Nový Jižní Wales, Victoria, Queensland, Jižní Austrálie a Západní Austrálie. Patří k ní ostrovní stát Tasmánie. Jedno ze dvou teritorií tvoří území hlavního města Canberra, včetně Jervisovy zátoky. Druhé je severní teritorium. Většinou plochý povrch Austrálie je zcela obklopen mořem. V důsledku zeměpisné odloučenosti Austrálie od ostatních zemí se zde vyvinulo určité množství rostlin a živočichů, které nikde jinde nenajdeme. Nejznámějšími

australskými zvířaty jsou vačnatci (klokani, koaly). Nejběžnějším stromem je zde eukalyptus a akácie se zářivými květy.

Zajímavá je i dlouhá historie australských obyvatel. Obdivuhodná směs kultur je výsledkem dobývání, deportací, přistěhovalectví, ale také 60 000 let kolonizace. Austrálii tehdy obývaly kmeny Austrálců, kteří mluvili dvě stě padesáti či ještě více jazyky a jejichž kultura sahala daleko do minulosti, 62 000 let př.n.l.. Tato kultura, vytvořená lidmi, kteří ničím nepříznivě neovlivňovali krajinu, zanechala bohaté stopy v podobě výtvarných děl, tanců a pověstí. Současná Austrálie vznikla z britské kolonie, která lákala přistěhovalce snad z celého světa, především z Evropy a Asie.

Pohledy na Austrálii z vesmíru dnes ukazují pustý ostrovní kontinent se zářivě žlutočerveným srdcem, obklopeným pásem stále narůstající zeleně. Jako dlouhý modrozelený pruh probíhá podél východního pobřeží Velké předělové pohoří, purpurové hory a plošiny jsou přerušeny obrovskými roklemi, táhnoucími se od středu a ze západu. Zářivé Korálové, Arafurské a Gomorské moře dorážejí na severu na osamělé pobřeží. Deštné pralesy, vlhké i suché lesy blahovičnickové, světlé lesní porosty, křoviny a pouště jsou domovem různých druhů zvířat.



Obr. 1 BR Austrálie

Mezi BR zapsané v Seznamu světového dědictví UNESCO patří:

Fraserův ostrov
Lamington
Dorrigo
Ostrov Lorda Howea
Mungo
Kosciuzsko
Croajingolong
Franklin-Gordon Wild Revers
Cradle Mountain-Lake St.Clair
Fitzgerald River
Žraločí zátoka
Uluru-Kata Tjuta

Fraserův ostrov - Součást Seznamu světového dědictví

Největší písečný ostrov na světě, měří 1840 km² a je dlouhý 125 km. Ostrov leží asi 257 km na sever od Brisbane a od kontinentu jej odděluje Herveyova zátoka.. Můžeme tu obdivovat gigantické přesuny živých dun, číré toky vroubené palmami a obrovskými prehistorickými kapradinami *Angiopteris evecta*, lesy saténových stromů, nádherná jezera - Boomanjin, Bowarrady, McKenzie, Modré jezero. V tomto prostředí žije téměř polovina australských druhů ptáků. Fraserův ostrov vznikl jako následek obrovského zvržení a nahromadění písku při změnách mořské hladiny a větru přímo u pobřeží a utvářel se duna po duně. Rostlinstvo sice zpevnilo povrch ostrova, ale pohyb létavých písků z pláže udržuje duny stále aktivní. V roce 1992 byl Fraserův ostrov zapsán do Seznamu světového dědictví UNESCO.

Národní park Lamington - Zelené hory

Byl vyhlášen roku 1915 a táhne se přes část „malebného rámu“ Queenslandu, McPhersonovo pohoří, asi 90 kilometrů jižně od hlavního města státu, Brisbane. Park se rozkládá na Lamingtonské plošině a zahrnuje řadu horských pásem. Většinu parku pokrývá bohatý mnohoetážový deštný les plný epifytů a šplhajících lián. V roce 1986 zapsán do Seznamu UNESCO. Lamington je vlhká plošina, jejíž průměrná výška nepřesahuje 1000 metrů n.m. a která zachycuje

vodou nasycené monzunové jihovýchodní větry z Pacifiku. V nižších polohách hor hýjí teplejší subtropické deštné lesy úžasnou pestrostí. Půda je porostlá spoustou kapradin, zázvoru a palem. Vyskytují se zde velevhost, plachý ptakopysk, klokan rudokrký, vakoveverka.

Národní park Dorrigo - Deštný les v Seznamu světového dědictví

Leží 40 kilometrů ve vnitrozemí podél silnice z Urungy do Armidale v Novém Jižním Walesu. Zabírá hustě zarostlou oblast nádherných deštných lesů a vlhkých porostů blahovičníků. Táhne se napříč poříčím severních přítoků řeky Bellinger, kde je 79 km² plochy parku protáto množstvím malých bystřin spadajících z plošiny Dorrigo. Vysoké srážky, úrodná sopečná půda a krajina sestupující z výšek 970 m až do pobřežní nížiny daly vzniknout množství rozmanitých společenstev rostlin a živočichů. Park byl ustaven roku 1927 a chrání poslední zbytky hustých, bohatých lesů kdysi pustého kraje. Jako oblast světového významu byl uznán v roce 1986, kdy se v rámci středovýchodních rezervací deštných lesů stal součástí Seznamu světového dědictví UNESCO. V deštném lese horského pásma Dorrigo je zastoupen jak subtropický typ, tak i les teplejšího mírného pásma s velkým množstvím druhů. Většina savců zde vede noční život např. kusuové liščí, posuum kroužkovaný. Není problém zahlédnout i ptáky, kteří jsou jinde mnohem vzácnější.

Ostrov Lorda Howea - Součást Seznamu světového dědictví

Pouhých 15 km² měří tato kapka v Tichém oceáně, vzdálená 770 km na severovýchod od Sydney. Od strmého sopečného vrcholu se táhnou pláže a akvamarínové vody laguny. Celý ostrov pokrývá subtropické rostlinstvo, jemuž dominují čtyři druhy endemických palem. Na ostrově nežili velcí predátoři, takže místní fauna neměla přirozeného nepřitele. V roce 1982 zařadilo UNESCO 1463 km² celého souostroví lorda Howea spolu s korálovými útesy a okolním mořem do Seznamu světového dědictví. Zhruba třetina všech rostlinných druhů na ostrově je endemických. Druhy zde žijící byly natolik izolovány, že se začaly vyvíjet zvláštním způsobem, aby se lépe přizpůsobily podmínkám ostrovního prostředí, např. zde žije chřástal Howeova.

Národní park Mungo - Historické písky

Chrání surrealistickou krajinu dun a systém suchých jezer v pustinném srdci jihozápadního Nového Jižního Walesu. Celou plochu parku 417 km² tvoří krajina, rovná jak stůl, jejíž nadmořská výška nepřesahuje 100 metrů. Zhruba před 15 000 lety byla tato část obrovského říčního systému Murray-Darling zaplněna řetězcem eliptických jezer Willandra, mělkým třípytívkým rájem divokých zvířat. V roce 1985 byla celá oblast jezer Willandra zapsána do Seznamu světového dědictví UNESCO - Mungo jako její nejvýznamnější část. Podnebí je teplé a vlhké. Je domovem protococtodona, obrovského klokana s tupým čenichem, klokana králíkovitého, emu. Dnešní jezero Mungo je vyschlé.

Národní park Kosciuzsko - Sněžné hory

Se svými 6471 km² je největším parkem v Novém Jižním Walesu a patří k největším na světě. Soustředí se zde nejvýznačnější vysokohorské oblasti kontinentu. Toto dobře prozkoumané horské pásmo stoupá od zalesněných svahů údolí až k alpským loukám, v létě pokrytým kobercem horských květů. Bouřlivé toky, mrazem vzdušná země, vrchoviště, pentagonální půdy a plesa-to vše jsou známky ledovcové činnosti. Kosciuzsko je vzdáleno 50 km po silnici od hlavního města Canberry. V parku se nalézá prameniště řek Sněžné, Murray a Murrumbidgee a je to známé lyžařské středisko.

Hlavním předmětem zájmu je vakomyš širozubá a vačnatec vakoplch horský, ohrožená paropucha corroboree, scinkovka vodní, jezerní ryбка galaxie. Rostlinstvo v parku zahrnuje jeden z nejvyšších druhů kvetoucích rostlin na světě a to blahovičník jasanový.

Národní park Croajingolong - Divoké pobřeží

Tvoří ho nízký, nepřliš kopcovitý terén, krajina zelená a lesnatá, jen na mořském pobřeží jsou všude bílé písky. Při pobřeží vytváří žulové intruze ostrovy Gabo a Skerries. Dnešní park má rozlohu 875 km² a táhne se podél pobřeží Victorie 95 km na západ od hranic s Novým Jižním Walesem k Howeovu mysu a Sydenhamovu zálivu. Soustava jezer v zátocě Mallacoota je jediným místem, kudy zde pronikla civilizace. Poskytuje útočiště více než tisícům rostlinných druhů a 300 druhům ptáků, proto byla také jako první v Austrálii v roce 1977 zapsána mezi světové biosférické rezervace. Vlhké lesy se ozývají zvonivým voláním velevhova nádherného, květosavky zvonkové. Possum kroužkovaný, plachý klokana bažinný a vombati jsou typickými obyvateli těchto lesů. Písek

unášený přes zátoku ucpával většinu průlivů a z mořských zátok vznikly klidné laguny dnešního národního parku.

Národní park Franklin-Gordon Wild Revers - Definice divočiny

Asi 185 km na západ od Habartu prochází Lyellova dálnice pohořím krále Williama mezi Derwentem a Franklinem, kde je sídlo Správy Národního parku Franklin-Gordon Wild Rivers. Rozběsněné řvoucí řeky, valící se mohutnými průrvami přes vyleštěné křemeny a malebně rozhlodané vápence si proklestily cestu divokými zalesněnými horami, kde je víc mlh než slunce. Jenom několik málo stezek protíná tento divoký park. Řeky pramení vysoko ve vrchovištích mezi polštáři skalniček, rašeliníku, ostřic a plazivých jehličnanů. Kdysi to bývala napajedla vakovlků a po tisíciletí domov Tasmánců. Ještě dnes sem chodí pít větší zvířata, jako d'ábel medvědovitý, vombati a klokani Bennettovi. V tichých tůních je běžně k vidění ptakopysk. Řeka nabývá síle díky mnoha přítokům. Mamutími stěnami a roklemi se řeka Franklin střemhlav vrhá mezi jako sklo hladké útesy strže Great Ravine. Horní tok Gordonu byl přehrazen v roce 1972.

Národní park Cradle Mountain-Lake St.Clair - Ledovcová krajina

Je to nejvyšší skupina hor na Tasmánii, před 20 000 lety vytesaná ledem z tvrdého, ale křehkého doleritu. Přes plošinu se vine nádherná Overland Track, nejslavnější australská vyhlídková cesta. Park leží ve vnitrozemí ve vzdálenosti 90 km od Devon Portu na severním pobřeží. Poprvé byl tento park vyhlášen roku 1922, Cradle Mountain a Lake St.Clair byly připojeny k oblasti Franklin-Gordon Wild Revers a k jihozápadnímu národnímu parku, takže vznikla oblast měřící 13 800 km², která byla roku 1982 jako Tasmánská divoká příroda zapsána do Seznamu světového dědictví UNESCO.

Druhá cesta kolem monumentálních Cradle Mountain mívá Holubí jezero z východu, přechází ledovcové dláždění a podél kaskád potoků, lemovaných pabuky, prochází lesem s vyhlídkami na řeku Hanson v hlubinách Forth Gorge. Umělcův rybníček (Artists Pool) je krásným příkladem tisíců mělkých jezírek roztroušených po krajině.

Národní park Fitzgerald River - Rostlinná říše divů

Park řeky Fitzgerald leží při jižním pobřeží Západní Austrálie, táhne se 95 km na východ od Albany, sterého velrybářského města. Rozsáhlé písčné pláně jsou převážně porostlé vřesovišti, řídkými lesy, které tvoří jádro parku. Čtyři říční systémy, řeky West, Fitzgerald, Hamersley a Gairdner, vyhloubily hluboká údolí do suché, suchomilným lesem porostlé vysočiny, dříve než začaly meandrovat na planině a prorážet bariéry. Pobřeží lemující tiché laguny a bílé písčité pláže, rozdělené mysy zátok a estuáry, které zpevňují skalnatou pobřežní krajinu. V této majestátní scénérii, kde se soustřeďuje pětina nejcennějšího rostlinstva Západní Austrálie se rozkládá park zajímaví dvě promile území státu. Význam této oblasti byl poprvé uznán roku 1954, kdy bylo 2900 km pobřeží prohlášeno za botanickou i zoologickou rezervaci. Je možné zde sledovat celou škálu tamní flory- kapinice, královské hakeje, blahovičnický, datlové palmy, orchideje .

Žraločí zátoka -Významná kolébka života

Zapsaná na Seznamu světového dědictví UNESCO, zabírá 23 000 km² nízkého pobřeží a akvamarínového moře kolem nejzápadnějšího cípu Austrálie. V teplých vodách dovádí bohaté mořské společenstvo-delfíni, rejnoci, žraloci, chobotnice, keporkaci. Žraločí zátoka je také významnou kolébkou nespočetných larev korýšů, měkkýšů a ryb. Byla do Seznamu světového dědictví zapsána v roce 1991. Mělké teplé vody Žraločí zátoky chrání 4 km² porostu mořské trávy(vochy). Do populace zdejších mořských želv patří také nesmírně vzácná kareta obrovská.. V oblasti žije přibližně sto druhů plazů a obojživelníků, včetně tří druhů endemických písčných scinků a deset z 30 australských agam. Pestře zbarvení mořští hadi se mohou čas od času objevovat na mělčinách a někdy jsou vyplaveni na břeh s mořskými řasami.

Národní park Uluru-Kata Tjuta – Oblast světového dědictví v rudém středu

Leží 330 km na jihozápad od Alice Sprinte vzdušnou čarou a rozkládá se na 1326 km² na okraji pouští Gibbonovy a Velké Viktoriiny. Uluru je 348 m vysoký hrboletý monolit pískovce, potažený rudou vrstvou laku. V roce 1977 prohlásila federální vláda Uluru za národní park dnešních hranic a byl také jako první v Austrálii zapsán jako světová biosférická rezervace UNESCO. Do Seznamu světového dědictví byl park zapsán roku 1988. Podivuhodně tvarovaný povrch Uluru působí jako obrovská střecha zachycující dešťovou vodu a odvádějící ji do hlubokých skalních tůní, z nichž jedna je domovem Wonampiho, obrovského bájného hada, který vládne vodě v poušti. V mělkých skalních

mísách na temeni Uluru, kde se drží voda jen občas, žijí koryši lupenonožky, připomínající trochu malé ostrorepy. Stromy jako kapinice mulga nebo blahovičnick dávájí mimořádně tvrdé dřevo. [6]

2 VELKÁ KORÁLOVÁ BARIÉRA

2.1 Korálová společenstva

Koráli vytvářejí na útesech charakteristická společenstva druhů v závislosti na okolních podmínkách. Zahrnují druhy, které jsou zastoupeny skoro ve všech útesech oblasti (druhy euryekní), jako např. karibský mozkovník *Diploria strigosa*, *Porites astreoides* a *Favia fragum*. Další druhy vyžadují úzce vymezené životní podmínky, a proto se vyskytují jen na některých místech (druhy stenoekní, specializované).

Pro ilustraci je uveden příklad z karibské provincie (např. Kuba), která je našim potápěčům nejdostupnější. Korálová asociace příbojové zóny roste na horizontálním nebo slabě nakloněném tvrdém podkladu, kde je ovlivněna mírným vlnobitím. Tato zóna sahá někdy až do hloubky 20 m podle síly vodních proudů. Vlny se zde prodírají hustým porostem korálů a postupně se zeslabují. Typickým druhem je polypovec *Millepora complanata*, rostoucí v místech s malým pohybem vody nebo pod ochranou větevníku *Acropora palmata*. K těmto 2 druhům se příležitostně připojuje *Diploria strigosa*, *Porites astreoides* a *Favia fragum*. Všechny jsou odolné vůči vířícímu písku.

Společenstvo vnější stěny má velmi příznivé podmínky vzhledem k mírnému sklonu a značné členitosti. Dále silné proudění a víry umožňují neustálou výměnu vody a zabraňují přílišné sedimentaci. Koráli zde mají optimum světla, protože rostou v hloubce 2-20 m. Tato zóna nemá vlastní charakteristické druhy, ale žije zde neuspořádaně řada druhů jako například *Diploria strigosa* a *D. labyrinthiformis* a další. V horní části se ještě vyskytují i druhy příbojové zóny.

Asociace zóny mírného proudění se může vyskytovat jednak na vnitřním okraji útesu, kam ještě zasahuje vliv příboje, jednak v hlubší, klidnější zóně vnějšího svahu na horizontálním nebo slabě nakloněném skalním podkladu. Hlavně *Acropora prolifera* a *A. cervicomis* zde tvoří husté porosty.

Společenstvo korálů příkré stěny roste většinou pod 20 m. Stěny poskytují koloniím málo opory, takže koráli vytvářejí husté uniformní porosty. Sotva znatelné proudění stačí nepřetržitě vyměňovat vodu. Charakteristickými druhy zde jsou: *Agaricia fragilis*, *A. agaricites* f. *purpurea*, *Mycetophyllia*, *Madracis* a *Dichocoenia stellaris* a doprovodné druhy *Stephanocoenia michelini*, drobní solitérní koráli *Astrangia solitaria* a *Phyllangia americana* a na malých výklencích žijící *Meandrina meandrites* a *Scolymia*.

Za povšimnutí stojí společenstvo mělčin s mořskými rostlinami. Zde žijí koráli v klidné vodě na písčitém dnu, zpevněném rostlinami. Typickými zástupci jsou *Cladocora arbuscula*, *Manicina areolata*, *Siderastrea radians* a *Porites divaricata*. Všechny tyto druhy se mohou aktivně čistit od sedimentu pomocí brv a ramen a vytvářejí jen malé kolonie s vylehčenou kostrou, aby se nezabořily příliš do písku. Zajímavý způsob přizpůsobení má koral *Siderastrea radians*, který obvykle roste na skále, kde vytváří klenutý útvar. V laguně využívá jako podklad buď jiné pevné objekty jako lastury měkkýšů, oblázky, nebo vytváří kulovité malé kolonie. Ty se během přílivu a odlivu kutálejí po dně, čímž se jednak zbaví sedimentu, jednak se postupně všichni polypi dostanou k potravě.

Společenstva ostatních organismů

Korálový útes není dílem jen samotných útesotvorných větvníků, (*Scleractinia*), ale na jeho výstavbě se podílejí i další organismy, schopné vylučovat uhličitán vápenatý. Jsou to ze žahavců ještě polypovci (*Millepora*), další skupiny korálnatců (*Tubipora*, *Heliopora*), mechovky (*Bryozoa*), houby (*Porifera*), měkkýši (*Mollusca*), dírkonošci (*Foraminifera*), ostnokožci (*Echinodermata*), sinice a hlavně vápenité řasy. Přisedle žijící druhy osídlují nejen každou stěnu, výklenek, ale i spodní stranu odumřelého korálového trsu. Korálový útes je nemyslitelný bez přítomnosti vápenitých (korálových) řas, které patří mezi nejuspěšnější útesové řasy. Jejich výskyt v tropických mořích není náhodný, ale je výsledkem přírodního výběru - rozpustnost uhličitánu vápenatého totiž klesá se stoupající teplotou. Tyto řasy dokáží vylučovat vápník ve formě aragonitu nebo kalcitu mezi stěnami buněk nebo na vnější straně stélky. Jejich tvar je větvený, hroudovitý, krustovitý a tak není divu, že jsou často považovány spíše za kámen než rostlinu.

Členitým vzhledem se vyznačují na všech útesech žijící druhy rodu *Halimeda*, jejichž stélky (*thallus*) tvoří silně vápenité, zelené destičky. Vápenité řasy obrůstají často ve velkém odumřelé spodní části útesových korálů a obohacují neustále útes o vápnitý sediment. Mnoho materiálu je sice odplaveno, ale další je stmelován do kostry útesu činností dalších vláknitých modrozelených a korálově červených řas. Korálové řasy netvoří žádnou speciální systematickou skupinu, ale zahrnují asi 590 druhů červených řas neboli ruduch (*Rhodophyta*), 90 druhů zelených (*Chlorophyta*) a 2 druhy hnědých (*Phaeophyta*). Jejich výskyt a složení je závislé na světle, proudění vody, na podkladu, ale také na konkurenci ostatních přisedlých organismů. Pohyb vody a hloubka ovlivňuje především různé růstové formy a přírůstky. [4]

2.1.1 Současný význam korálů a útesů

Dnes již víme, že útes je prostředí s největší produkcí biomasy. Nachází se v něm mnoho organismů, které mají značný význam pro výživu lidí v tropické oblasti, jako řasy, želvy, ryby, ale i četní bezobratlí živočichové - mnohoštětinatci, měkkýši, krabi a sumýši. Některé druhy pěstují lidé i v kulturách. I když znalosti o jejich biologii nejsou zdaleka úplné, ukazují cestu, jak lze korálových útesů využít v budoucnosti i hospodářsky. Některé korálové organismy jsou důležité pro farmaceutický průmysl. Tak byl před léty zjištěn derivát nenasycené mastné kyseliny zvaný prostaglandin, který byl v nedávné době také chemicky syntetizován. Klinicky se jej využívá při léčbě onemocnění srdečního oběhu, astmatu, žaludečních vředů, usnadňuje porod nebo přerušování těhotenství bez vedlejších škodlivých účinků. V nepatrném množství se vyskytuje např. v semenech brutnákovitých rostlin (Boraginaceae) a v močovém měchýři ovcí. Prostaglandin byl proto stokrát dražší než zlato. Potom jej badatelé objevili v rohovitce (*Plexaura homomalla*), běžně se vyskytující v útesech karibské provincie. To bylo popudem ještě k intenzivnějšímu výzkumu mořských živočichů, především těch, kteří vylučují nebo koncentrují toxické látky - houby, žahavci, někteří měkkýši, sumýši a ryby. V geologické minulosti korálových útesů bylo značné množství biomasy přeměněno fyzikálně chemickou cestou na ropu, která se ve značné míře uložila v pórovitém vápencovém útesu, přímo na místě vzniku. Proto jsou jak fosilní, tak recentní korálové útesy naftonosné. Mnohá světová naleziště hospodářského významu jsou tedy mořského původu. Rovněž produkce uhličitanu vápenatého není zanedbatelná, ročně se pohybuje mezi 400-2 000 t/ha. Vzhledem k čistotě je žádaným materiálem ve stavebnictví a tak není divu, že sloužil k postavení vesnic, měst a přístavů, ale i k hnojení polí.

Korálové útesy, obklopující kontinenty a ostrovy, je chrání před destruktivním náporům moře a ovlivňují utváření pobřeží vlivem vysoké sedimentace mezi útesem a zemí. Vážné nebezpečí představují rychle rostoucí korálové útesy pro námořní dopravu, jak o tom svědčí četné vraky. Rovněž pro turistiku je dnes exotická krása četných útesů a atolů velmi přitažlivá a vzhledem k letecké dopravě snadno

dosažitelná. Neustále přibývá lidí, kteří se potápějí buď jenom s maskou a ploutvemi, ale i neplavci mohou obdivovat život pod vodou ze člunů se skleněným dnem.

Podle výskytu fosilních korálů určují paleontologové, jaké byly kdysi podmínky prostředí a dále vznik a stáří korálových formací. Z denních přírůstkových pruhů fosilních korálů vědci dokonce potvrdili zjištění astronomů, že před 400 milióny let naše planeta rotovala podstatně rychleji než dnes

(400 dní v roce, den měl 22 hodin). Výzkumem korálů bylo zjištěno, že v jejich kostrách se zafixovaly takové události jako chladná období, kvalita mořské vody, účinky průmyslové revoluce, zkoušky atomových zbraní i data zemětřesení.

Vzhledem k vysoké citlivosti korálnatců na znečišťování mohou sloužit jako indikátory čistoty moří.

2.1.2 Současné rozšíření útesů a korálů

Korálové útesy vznikly v tropických mořích celého světa, kde tvoří stavby těsně pod hladinou a představují tak často nebezpečí pro námořní plavbu. Zvláště západoatlanské útesy jsou plné vraků, mnohé z nich pocházejí již z dob největšího rozmachu španělského impéria. Přestože jsou dnes ukryty pod silnou vrstvou korálů, příležitostně se prozradí zlatými dublony nebo šperky, vyplavenými na pláž.

Vlastní koráli však nejsou omezeni jen na tropy. Některé druhy se vyskytují v mělčinách každého oceánu, zatímco jiné sestupují i do hlubin daleko od břehů. Solitérní druhy korálů jsou většinou drobné a křehké a najdeme je podél skalnatých břehů USA, Kanady, Anglie a Francie a pobřeží celého Středozemního moře. Žádný z těchto chladnomilných druhů neroste tak rychle ani do takové velikosti jako velké útesové druhy v tropech.

Praví útesoví korálnatci z řádu Scleractinia, z nichž někteří mohou dosáhnout i 10 m v průměru, žijí v nevelkých hloubkách podél břehů v tropickém pásmu. Ale ani zde se nevyskytují všude, ale jen v určitých, přesně vymezených oblastech. Všechny korálové útesy jsou umístěny v pásu ohraničeném obratníky raka a kozoroha. V tomto 4 800 km širokém pruhu vyrostly korálové útesy na východním pobřeží Ameriky, Afriky, Austrálie a v otevřených tropických mořích, zatímco na západním břehu těchto kontinentů se vyskytují již méně. Toto rozšíření je výsledkem určitých, přesně definovaných ekologických požadavků jednotlivých korálových druhů.

Hlavním faktorem, omezujícím rozšíření útesových korálnatců, je teplota mořské vody v rozmezí 16 až 36 °C. Ovšem nejlépe se jim daří v oblastech s teplotou od 23 do 25 °C a tam, kde ani v zimě teplota neklesne pod 20 °C. Rozmístění korálů u východních břehů pevnin je ovlivněno směry mořských proudů. Zatímco na severní polokouli se vlivem zemské rotace pohybují v kruhu ve směru hodinových ručiček, na jižní polokouli je tomu obráceně. Výsledkem je pohyb prohřáté vody od rovníku k pólům podél východních břehů kontinentů. Na západních pobřežích převládají proudy studené.

Dalším faktorem ovlivňujícím růst útesů je sedimentace. Přestože některým druhům nevadí mírná sedimentace, praví útesoví koráli snadno odumřou, když se na nich usadí bahno nebo písek. Stává se

pak, že valounovité druhy korálů odumřou na horní straně, kde se nahromadil nános, zatímco na boku kolonie roste dále. V extrémním případě tak vznikne bochníkovitý tvar korálové kolonie.

Neméně důležité pro existenci korálů je světlo, protože žijí v symbióze s řasami. Vzhledem k fotosyntéze těchto rostlin.

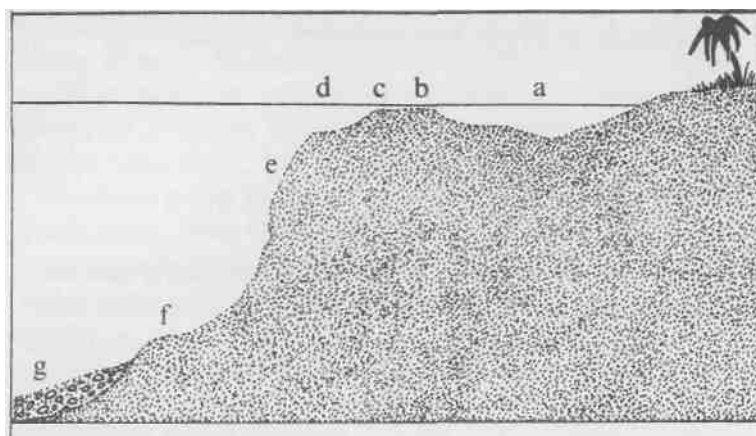
2.1.3 Vznik a typy korálových útesů

Přestože všechny korálové útesy vznikají růstem a nahromaděním vápenitých koster, produkovaných především korálnatci, jejich vzhled a složení je různé. Podle vzniku a umístění je dělíme na tři hlavní typy: lemové (břehové), bariérové a atoly.

Lemový útes

Lemový útes budují koráli, rostoucí těsně u břehu v mělké vodě. Postupným množením a zvětšováním rostou jednak směrem k hladině, jednak k otevřenému moři (vnější okraj útesu). V tomto směru jsou životní podmínky pro růst korálů příznivější než mezi útesem a břehem, kde je obvykle větší teplota vody, dochází zde ke střídání salinity a usazování sedimentu. Střed útesu tvoří různě široká plošina částečně odumřelého korálového bloku, která vzniká rozšiřováním horizontálně od břehu. Živá, aktivně rostoucí okrajová část útesu na straně k moři (přímořská) se sklání strmě dolů (svah útesu). Okraj lemového útesu je často oddělen od země velmi mělkou vodou, a tak při nízkém odlivu se může útesová plošina dostat nad hladinu. Na vnější straně je ohraničen svahem s osypem, který zasahuje do hloubky asi 27 metrů, kde také končí optimální růst korálů. Osyp vzniká z rozrušeného materiálu z výše položeného okraje a čela útesu a hromadí se u báze korálové skály. Může sloužit jako podklad pro růst nových kolonií korálnatců.

Lemové útesy najdeme na východním pobřeží Afriky, Madagaskaru, Jávy, Šalomounových ostrovů, Karolín, izolovaně i v karibské provincii a slabě vyvinuté u Havaje. Útesy karibské provincie se sice označují také za lemové, ale odlišují se v mnoha směrech, a nejsou proto typické (o nich se zmíníme na jiném místě).

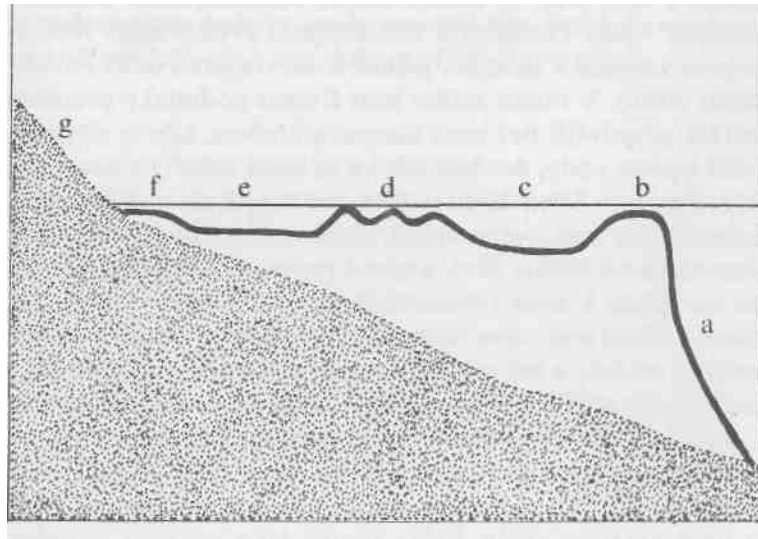


Obr. 2 Lemový útes

Bariérový útes

Zcela odlišný typ představuje bariérový útes. Nejznámějším příkladem je Velký bariérový útes Austrálie, který tvoří linie útesů probíhající současně s pobřežím severovýchodní Austrálie. Od kontinentu je oddělen lagunovým kanálem, který je až 150 km široký a v některých místech až 55 m hluboký. Vnější okraj (návětrný) klesá velmi rychle do hloubky 1 525 m i více. Bariérový útes není vždy souvislý, ale tvoří jen prolomené série téměř souběžných hřbetů, které se člení na vnější a vnitřní řady. Vnitřní zasahují až do lagunového kanálu. Na vnějším okraji je množství korálů přímo pod hladinou, kde vytvářejí ohromné kolonie a věžovité útvary. Růstem korálů se tak návětrný okraj útesu rozšiřuje a zároveň vzniká strmá korálová stěna, která postupně klesá pod zónu aktivního růstu do útesového svahu (mrtvá korálová skála). Průrvy a kanály v plošině za vnějším okrajem jsou vyplněny úlomky korálů odlomených bouřlivými vlnami. Na vnitřní (závětrné) straně útesu se skalní mezery vyplňují pískem, pomalu rostoucími druhy korálnatců a vápenitými řasami, které vše stmelují v podklad, tvořící hrubé „dláždění“ plošiny. Ta je k závětrné straně ohraničena kanálem, kde roztroušeně rostou jednotlivé korálové kolonie, různé druhy řas, vyšší mořské rostliny, houby a rohovitky prostě ty druhy, kterým vyhovuje klidnější voda. Směrem k pevnině jednotlivých trsů korálů ubývá, protože se zde zřetelněji projevují účinky sladké vody a ukládání sedimentu. U exponované části pevniny nebo ostrovů často vzniknou ještě lemové útesy. Na samotném útesu se mohou objevit i malé ostrůvky z nahromaděných mrtvých korálů, které sem zaneslo bouřlivé vlnobití. Časem se na některých uchytí mangrovníky a palmy z naplavených semen. Uvedený zjednodušený popis Velkého bariérového útesu se vztahuje na všechny bariérové útesy vůbec. Ty se

nacházejí v Tichém oceánu mezi Společenskými ostrovy, Fidži, Novou Kaledonií a na jihovýchodě Nové Guineje. Mnohem méně se vyskytují v Indickém oceánu a jen vzácně v Atlantském.



Obr. 3 Velký bariérový útes

Atoly

Nejzajímavější útesové formace jsou však atoly -právé korálové ostrovy našich romantických představ, často s věncem štíhlých palm lemujících klidné vody chráněných lagun. Korálový útes atolu je v podstatě podobný lemovému nebo bariérovému, ale liší se prstencovitým tvarem a svahem, příkře klesajícím do hluboké vody. Uvnitř atolu je mělká laguna, která vzácně dosahuje hloubky 30 m. Prsten lemující lagunu je složen ze sérií mělčin a malých ostrůvků a místy prolomen průlivy, které umožňují přístup z oceánu do laguny. Tyto ostrůvky, pokud mají zemitou vrstvu, mohou být pokryty vegetací, především kokosovými palmami, jejichž semena roznášejí mořské proudy tisíce kilometrů přes oceán, aniž by ztratila schopnost na vhodném podkladu vyklíčit. Jeden z nejtypičtějších a nejstudovanějších atolů je u Kokosových ostrovů v Indickém oceánu 800 km od nejbližší pevniny (Sumatra) a obklopený hloubinou větší než 1 830 m. Poprvé jej studoval Charles Darwin během své plavby na lodi Beagle. Z dalších vědců to byl např. Wood Jones, který v knize Corals and Atols popsal vliv větrů a mořských proudů na modelování tvarů atolů. Výskyt atolů

uprostřed hlubokého oceánu byl dlouho záhadou. Z počátku se vědci domnívali, že koráli vyrostli ze dna hlubin tropických moří tak, že následující generace korálů se vršily na nahromaděných odumřelých vápenitých kostrách svých předchůdců tak dlouho, že v průběhu miliónů let dosáhly hladiny. Tato teorie se zhroutila, když další výzkumy potvrdily existenci útesových korálů jen v relativně mělké vodě. Darwin v knize *The Structure and Distribution of Coral Reefs* vysvětlil, že útesoví koráli rostou nejraději v hloubkách menších 27 metrů. Jako výsledek pečlivého studia předložil teorii, vycházející ze známých skutečností, která vysvětluje vznik nejen atolů, ale také bariérových útesů. Je v zásadě platná dodnes, i když řada pozdějších badatelů ji obohatila o nové informace.

4. Teorie vzniku korálových útesů

Podle Darwina se všechny tenkrát známé korálové útesy nacházely v oblastech, kde v minulosti došlo k poklesu země. [5]

2.2 Australský bariérový útes

Velký australský bariérový útes je největší souvislý korálový útes na světě. Rozkládá se na Queenslandském kontinentálním šelfu při severovýchodním pobřeží Austrálie v délce skoro 2 000 km, šířce zhruba 30-150 km a pokrývá území 207 200 km² (přibližně velikost britských ostrovů). Odděluje pobřežní vody od Korálového moře a sahá od teplých tropických vod Torrensova průlivu mezi Austrálií a Papuou Novou Guineou až po chladnější vody na jih od Gladstone. Skládá se z 2 500 jednotlivých útesů rozdělených na tři velké sekce: severní (mezi 10-16° jižní šířky), centrální (16-21° j. š.) a jižní (21-24° j. š.) Rozdělení je založeno na hloubce vody, která klesá jižním směrem, a na složení korálového společenstva.. [5]

Je to jedinečný systém tvořený 2100 rozmanitých korálových útesů a ostrůvků, 540 kontinentálními ostrovy a „přikopy“ třpytivé klidné vody. Množství korálů (nejpočetnější jsou druhy rodu *Acropora*) může návštěvník vidět, aniž se potopí: když nastane odliv, vystoupí z vody nespočetné korálové skupiny. Žije zde na 1500 druhů ryb a mnoho tisíc druhů bezobratlých, želv, dugongů, delfínů, kepokaků. Australský útes je největší stavba na světě vytvořená živočichy a rostlinami a podobně jako obdobné, i když menší, protějšky v Indickém a Atlantském oceánu má biologicky nejproduktivnější a nejrozmanitější společenstva..

Vznik australského bariérového útesu je v základě shodný s tím, co jsme o vzniku útesů na Zemi již napsali. Navíc se zde uplatnily jen některé zvláštní podmínky, které ulehčily vývoj a růst. V první řadě je to značně široký kontinentální šelf, který poskytl vhodný základ pro usazení korálů v mělké vodě. Druhý faktor, který působil při zrodu útesů v minulosti, ale uplatnil se ve všech mořích, bylo to kolísání mořské hladiny během ledových a poledových dob a s tím spojené kolísání teploty. Jak jsme si řekli již dříve, indopacifickou provincii ovlivnilo jen nepatrně, a proto zde měly útesy možnost nerušeného růstu po dlouhou geologickou dobu.

Zdejší útesy je možné rozdělit do dvou hlavních kategorií. První zahrnuje oceánické útesy, které se nacházejí v otevřeném oceánu, nemají vápencový základ a objevují se v hloubce pod 180 m. Druhá skupina zahrnuje šelfové útesy, které se vyskytují v relativně mělké vodě. Bariérové útesy se vyskytují především v severní části blízko přímořského okraje šelfu. Většina útesů je zde označována za tabulové, mají oválný tvar a leží mezi přímořským okrajem kontinentálního šelfu a pevninou. Lemové útesy rostou od břehů pevniny a kontinentálních ostrovů.

Převládajícím větrem na Velkém bariérovém útesu je jihovýchodní pasát. Vytváří pěnivý příboj, který se skoro souvisle láme na jihovýchodní (návětrné) straně útesu a umožňuje zde bujný růst korálů a vápenitých řas. Tato strana je obvykle velmi kompaktní a má pravidelný obrys. Na druhé, severozápadní (závětrné) straně útesu je poměrně klidná voda, protože útes působí jako vlnolam. Zde se hromadí písek, který sem přes okraj útesu přinesly vlny. Obvykle má toto území nepravidelný okraj a mohou zde růst křehčí koráli. Dnešní útesy vyrostly na místech, kde původní obyvatelé před 15 000 lety lovíli klokany a vakovlky. Nyní vystupují nad hladinu moře jen nejvyšší vrcholky hor a vytváří tak stovky kontinentálních ostrovů.

V roce 1975 prohlásila australská vláda Velký bariérový útes za mořský národní park, ochrana byla ještě posílena v roce 1981, kdy byl park zapsán do Seznamu světového dědictví UNESCO. [5]

2.2.1 Ochrana Velkého bariérového útesu

Dlouholeté snahy australských ochranářů byly korunovány v říjnu 1979, kdy byla první část Velkého bariérového útesu prohlášena mořským parkem. UNESCO vyhlásilo v r. 1980 Velký bariérový útes světovou přírodní rezervací. Jedná se o rozmanité korálové útesy jižní sekce, označené jako Capri-cornia Section. Vzhledem k poměrně blízkosti velkých měst na jihu byla vždy hojně navštěvovaná turisty, potápěči, rybáři a sběrateli lastur. Při nízkém odlivu jsou mnohé útesy odhaleny

a vlnobití zde časem nahromadilo korálovou suť a písek do tvarů písečných ostrůvků. Nejznámější jsou skupiny ostrovů Capricorn a Bunker a zvláště ostrov Heron s výzkumnou stanicí.

Pro bohatou korálovou formaci je tento úsek považován za jeden z potápěčských rájů na světě. Zvláště upoutají pozornost husté populace ryb nejrůznějších tvarů a barev, kterých zde do roku 1980 bylo zjištěno na 870 druhů. Velký význam zde mají písčiny a zpevněné korálové valouny, které tvoří písečné ostrůvky, protože poskytují útočiště pro živočichy, kteří sice získávají potravu z útesu, ale nejsou vyloženě mořskými. Většinou to jsou mořští ptáci a želvy, kteří potřebují chráněná a klidná území jednak pro hnízdění, jednak pro noční odpočinek. Pracovníci ochrany přírody odhadují, že v území se pohybuje kolem 5 milionů mořských ptáků. Ze 14 nejdůležitějších kolonií ve státě Queensland je jich 9 jen v této sekci.

Queensland National Parks Service a australské univerzity zde pomocí přívěsných štítků studují populace želv ve světové souvislosti. Zmíněné území je považováno za jedno ze tří nejdůležitějších oblastí na světě, kam se stahují želvy *Chelonia mydas* a *Caretta caretta* při kladení vajec.

K vyhlášení mořského parku v této oblasti došlo po letech bouřlivé kampaně mezi ochranáři, naftovými a důlními společnostmi. Bylo nutné rozřešit i džungli právních problémů mezi vládou státu Queensland a federální vládou. Rozloha parku je ohromná (1 180 000 ha), prostírá se od mělčin až k okraji kontinentálního šelfu a od Cape York na severu k ostrovu Lady Elliot na jihu. Vyhlášení sekce za mořský park je teprve začátkem obrovské práce pro správu území. Největším problémem bude sladit zájem veřejnosti o rekreaci a rybaření s požadavky maximální ochrany. Ochránci přírody se však nespokojili s tímto úspěchem a bojují dále o vyhlášení celého bariérového útesu mořským parkem. Již v roce 1983 existoval v severní sekci Cairn Section mořský park o rozloze 3 500 000 ha. Jestli se podaří zahrnout do parku i zbývající části, vznikl by největší mořský park na světě o rozloze 34 380 000 hektarů. Sami Australani tvrdí, že vědí příliš málo o mořích, která je obklopují. Proto již od počátku sedmdesátých let provádí oceánografický ústav výzkum především Korálového moře a bariérového útesu. Své sídlo má na Cape Ferguson u Townsville ve střední sekci. Úplné taxonomické zpracování široce rozšířených korálů Velkého útesu trvalo sedm let. Podobnou pozornost potřebují i další skupiny korálových živočichů.

Vzhledem k širokému rozšíření indopacifických organismů nacházejí se v převážné většině i na australských bariérových útesech stejné druhy jako v Indickém oceánu a v západní části Tichého oceánu. S nepatrnou ukázkou zdejšího útesového živočišstva se můžeme seznámit prostřednictvím

fotografií v obrazové části, které pořídili australští zoologové J. C. Pa-terson, T. Stevens a R. C. Willan. [4]

2.2.2 Korálové útesy v nebezpečí

Význam recentních korálů a útesových formací pro základní výzkum je značný. Vzhledem k všeobecně známému znečišťování moří a odumírání jejich fauny a flóry se v posledních letech propaguje také důsledná ochrana korálových útesů. O zřízení podmořského parku u Austrálie jsme se již zmínili, ale podobný trend se uplatnil i jinde, a tak jsou postupně vyhlašovány další mořské parky, zahrnující především korálová společenstva u břehů USA a na východním pobřeží Afriky. Jedná se o to, aspoň místně zabránit nadměrnému podmořskému lovu ryb a sběru dalších živočichů, sloužících jako suvenýry. Vzhledem k atraktivnosti mořských suvenýrů - korálů, lastur a hvězdic, však prosperuje obchod navzdory všem zákazům, zvláště proto, že chráněná území nelze z nejrůznějších důvodů účinně kontrolovat.

Přes tuto snahu je většina útesů dosud trvale nebo dočasně pod neustálým tlakem lidské činnosti. Jednou z nejhorších je využívání útesů pro vojenské účely, a dokonce jako základen pro atomové pokusy tak, jak to např. učinila Francie s pacifickým atolem Mururoa v souostroví Paumotu (Francouzská Polynésie). Po četných explozích byla atmosféra radioaktivně natolik zamořená, že to vyvolalo protesty Austrálie a Nového Zélandu. Známy je i osud atolu Bikini (Marshallovy ostrovy). Až do roku 1980 byl zpusťosený atol zamořován radioaktivním stronciem, což nakonec zničilo flóru a faunu.

Většina exploatačních zásahů byla provedena bezmyšlenkovitě a bez elementárních znalostí o životě korálového útesu, ale vzniklé škody již člověk neumí napravit. Zničením porostů, vypalováním a stavebními pracemi na pobřeží byla zem odkryta a splavena do moře, kde se usazuje na korálech, které dusí, jak se stalo na pobřeží Tanzanie, Seychell a Havajských ostrovů.

Také časté vláčení těžkých rybářských sítí v blízkosti útesů zviřilo jemné sedimenty, které se vznášejí až 5 let ve vodě, než znovu dosednou na dno. Rozptýleny ve vodě snižují obsah rozpuštěného kyslíku, a tím jsou rovněž poškozováni korálnatci. Také lov dynamitem, i když zakázaný, je značně rozšířen a těžce narušuje korálové útesy. Podobně působí i bagrování a úprava mořského dna, např. u

Bermud a v Rudém moři u Hodeidah. V zálivu u Mannar (Srí Lanka) byly vytěženy vápencové bloky a velké korálové kolonie a byly použity k výrobě cementu. Tímto drancováním byly útesy tak zeslabeny, že v roce 1970 v době cyklonu se voda dostala přes útes na břeh, kde zničila vesnice, komunikace a vyžádala si i oběti na lidech. Stejný osud předpovídají znalci i v Malajsii.

Katastrofální účinek mají i odpady. Denně jsou splavovány do moří stovky tun rostlinných zbytků z cukrové třtiny na karibských a havajských ostrovech. V Kaneohe Bay (Havaj), který byl v roce 1928 ještě neporušený, bylo před několika lety zničeno na ploše 880 ha útesů více než 90 % korálů vlivem vypouštění městských odpadů a erozí břehu. Příčinou bylo zakalení vody, zvýšená sedimentace, obohacení fosfáty, tvorba anaerobní vrstvy a vývoj sirovodíku. Teprve po odvedení splašků daleko do moře se pobřežní útes pozvolna zotavuje. Vlivem odpadu dochází k přemnožení některých skupin mnohoštětinatců, hub nebo sumýšů, a tak k porušení citlivé biologické rovnováhy na útesu. Nadměrné množství tekutých odpadů způsobuje také snížení salinity a tím ohrožení korálnatců, kteří odumírají již v roztoku, složeném z 75 % mořské vody a 25 % sladké vody. Je pochopitelné, že za takové situace se snižuje i produkce uhličitanu vápenatého.

Zvláště akutní je neustálé znečišťování moří ropou a oleji, které působí na organismy smrtelně. Rozpuštěné se dostávají do potravní sítě živočichů a těžké komponenty se usazují v sedimentu. Ještě hůře působí na živočichy detergenty, které slouží k rozpouštění olejů při haváriích tankerů. Jsou stokrát jedovatější než surová ropa. O škodlivosti ropy svědčí fakt, že k oxidaci 1 litru je zapotřebí 320 000 litrů mořské vody nasycené kyslíkem. Olejový film na hladině škodí kromě korálů také dalším živočichům, jako rybám a mořským ptákům. To je zvláště varující, protože na mnoha pobřežích, kde se vyskytují korálové útesy, se začíná nebo je v plánu těžba ropy. A tak bychom mohli pokračovat ještě dlouho, kdybychom chtěli vyjmenovat vše, co neblaze působí na útesy. Obecně můžeme říci, že vše, co škodí moři, jeho fauně a flóře, se samozřejmě podílí i na ohrožování korálových útesů. Toxické látky se postupně zabudovávají do potravního řetězce, a tak se stává, že poslední obětí je často i sám původce této situace - člověk.

Vzhledem k citlivosti korálových útesů by mělo být jejich odumírání varovným signálem pro člověka, aby přestal znečišťovat oceán a zachránil tak bohatý podmořský svět, protože tím zachraňuje i sám sebe. A nemusel by se ani stydět poučit se od takových primitivních organismů, jako jsou korálnatci a řasy, které provozují bezodpadovou „technologie“ s úspěchem již nejméně 500 miliónů let. [5]

2.3 Bariérový útes v ohrožení

Po více než 4 desetiletí nebyl rok co by média neinformovala o hrozbách pro Velký bariérový útes. Roky se říká, že pryšec (druh ryby živící se korály), znečištění ropou, nadměra rybolovu, splašky průmyslových hnojiv, nánosy bahna, zemědělské chemikálie, kanalizace, poškození kotvami, chození lidí po útesu, průplavy lodí a globální oteplování jsou bezprostředně hrozící nebezpečí pro korálový útes. Žádné z těchto proroctví zkázy se nestalo věčným a ničení KB pokračuje v zásadě pořád stejným tempem a v regionu je snaha člověka pomoci útesu je malá. Velkým problémem je to že to že útes je nepřístupný. Je pod vodou a je rozsáhlý.

2.3.1 Z pohledu „Experta“

Důležité je zdůraznit že pojem expert je relativní. Detailní studie biologie útesu je novým fenoménem a vědecké pochopení útesu je stále útržkovité. Jenom hrstka výzkumníků má jak zkušenosti s vědeckým pozadím a zkušenostmi s cizími útesy nutné k náležitému a rozumnému úsudku o kondici VBÚ a zda jsou podmínky způsobeny přírodními procesy a změnami nebo je příčinami člověk. Většina tzv. expertů jsou úředníci s akademickými tituly ale omezenou znalostí a malými vlastními zkušenostmi s útesy. Jejich výroky jsou často podloženy pouze hypotetickými úvahami a založeny na počítačových modelech predikující pomyslné budoucnosti

2.3.2 Hvězdice trnová koruna (Crown-of-Thorn Starfish dále jen CoT)

Populační exploze hvězdice trnové koruny, což je hvězdice živící se korály přišla do podvědomí vědců a veřejnosti koncem šedesátých let. Vědci se na počátku domnívali že hrozba CoT je nepodstatná na měřítku že by mohla zničit celý útes. Když byla objevena, jejím přírodním predátorem je lastura Tritonova trumpeta, okamžitě byli z velkého nárůstu počtu CoT obviněni sběrači těchto lastur. Tato teorie byla časem ale zdiskreditována ale její vážná úvaha je občas připomenuta jako jistá možnost.



Obr. 4 Hvězdice trnová koruna

Tritonovy trumpety se nevyskytují v tak hojném počtu aby byly schopny regulovat množství CoT a na většina útesech sběrači lastur vůbec nejsou. Geologové našli v různých úrovních sedimentu jasný důkaz o tom že i v dřívějších dobách byly CoT přítomny v různých množstvích jako dnes.

Žádná korelace mezi aktivitou člověka a populací CoT nebyla nalezena. Malé variace teploty, proudů a jiných oceánických podmínek může mít za následek velké změny počtu CoT kterých je dosaženo v daných oblastech v daném roce. Velké fluktuace populace těchto stvoření jsou naprosto přirozené. Navzdory všem strašným předpovědím, fluktuace populace CoT pokračují a zamořené útesy se pravidelně obnovují během několika let. Naopak je docela možné že hvězdice hrají důležitou a prospěšnou roli při propagaci rozmanitosti korálů. Za poslední čtyři dekády, desítky milionů dolarů bylo utraceno na výzkum CoT ale navzdory vynaloženému úsilí žádná věrohodná lidská kauzalita nebyla zjištěna.



Obr. 5 Lastura Tritonova trumpeta

2.3.3 Kvalita vody

Odpadní vody ze země obsahující umělá hnojiva, bahno a jíl, zemědělské chemikálie společně s kanalizačními splašky z ostrovních letovisek a lodí jsou často citovány jako ohrožení útesů. V posledních letech jsou tyto ohrožení opět oživeny a medializovány. Co bývalo nazváno znečištěním bylo přeznačeno pod důležitější, ale méně specifické označení „Kvalita vody“.

Živiny

Představa že malý nárůst živin způsobí úhyn korálů které budou nahrazeny řasami vyvstala po příhodě v zálivu Kaneohe na Havaji. Tady korály umřely a byly pokryty zelenými řasami potom co byla do zálivu vypuštěny kanalizační splašky. Havajská Univerzita má mořskou biologickou stanici v zálivu Kaneohe a tím celá situace byla podrobně popsána a problém korálů a živin byl definován a založen na pravdě. Pokud by měl být problém v Kaneohe Bay zevšeobecněn je nutné mít na paměti následující významné faktory které zde hrály roli:

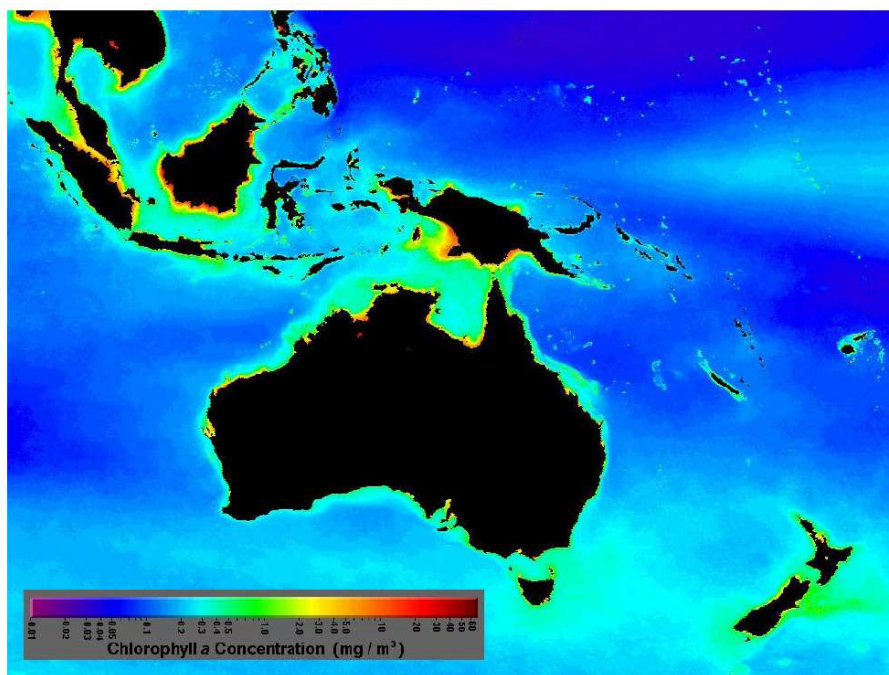
- záliv Kaneohe je malý, mělký, ohraničený ze tří stran příkrými svahy a hustě osídleny. Zasažená oblast se rozprostírá na 2 km²
- splašky neobsahovaly jen živiny ale i celé spektrum moderních domácích toxických odpadů
- útesy jsou snadno přístupné širokému obyvatelstvu, časté je rybaření na břehu a lidé konzumující širokou škálu mořských živočichů

GBRMPA financovalo intenzivní studii zaměřenou na lepší pochopení tohoto problému. Výzkum zahrnoval pumpování různých kombinací a koncentrací nutrientů přímo do útesu. Naproti očekávání se řasy neobjevily ani když obsah živin byl několikrát překročen.

Naproti tomu biologové stále varují před močením při plavání, že jeden močící člověk dokáže zničit hektar nebo více útesu. Toto tvrzení je naprosto nepravdivé a navíc v porovnání s velkými koloniemi ptáků jejichž exkrementy jsou také produktem jejich metabolismu a k poškození korálů nedochází.

Zemědělské splašky

Na splašky z farem se v posledním období zaměřilo mnoho environmentálních lobbistů. Naproti tomu však je dokázáno že žádný nárůst živin na útesech není detekován. Teplá vrchní vrstva tropického oceánu je normálně málo bohatá na živiny. Podél pobřeží a v okolí ostrovů stoupavé proudy, turbulentní míchání a vlny mají za následek zanášení vody bohaté na živiny do větších hloubek. Stok vod bohatých na živiny má také důležitý vliv na pobřežní ekosystém. Říčky tekoucí do GBR jsou relativně malé a většina z nich protéká málo obydlenými oblastmi. Hustota obyvatelstva je menší než 1 člověk na 1 km². Výzkum se zaměřil na sledování kvantity nutrientů obsažených ve vrchních vrstvách moře a celá oblast Austrálie a jihovýchodní Asie je monitorována. Na obrázku 6 je vidět průměrná koncentrace chlorofylu. Z naměřených dat je vidět koncentrace fytoplanktonu u přírodních zdrojů je daleko větší u severní oblasti Australského pobřeží a jihovýchodní oblasti Nové Guineji.



Obr. 6 Průměrná koncentrace chlorofylu (Převzato z NASA SeaWiFS)

2.3.4 Ropné znečištění

Ropa jako taková o své hustotě plave na hladině a nikdy nezpůsobila rozsáhlé poškození útesů. Je hlavně hrozbou pro mořské ptáky, savce a životu odehrávajícím se v přílivových vlnách. Při následných průzkumech po havárii tankerů bylo zjištěno, že větší škody jsou způsobeny v místech, kde zasahovala lidská společnost, než tam kde si příroda pomohla sama. Pod tlakem aktivistů a zastánců životního prostředí se provádí stále drahý a „ničící“ úklid, zvláště když ropné společnosti může být udělena marže nebo zaplacení nákladů.

Nejhorší situace pro útesové korály nastala ve válce v roce 1991, kdy Saddam Hussein nařídil vypuštění a zapálení 6 z 8 miliónů tun nafty v perském zálivu. Tato čísla sama o sobě nepatří mezi největší v historii. Katastrofa byla ovšem v tom, že ropa nebyla vypuštěna na širé moře, ale stekla do mělké vody, kde se nacházely četné korálové útesy. Greenpeace to prohlásila za největší katastrofu v novodobých dějinách naší civilizace. Nebyla tu žádná ropná společnost zodpovědná za jednání Saddama Husseina a tudíž ani žádná, která by zaplatila za poškození a úklid.

Výsledkem bylo, že během čtyř měsíců se většina ropy degradovala přírodním procesem a do čtyř let byly postižené oblasti velkou měrou plně obnoveny. Poškození útesů bylo minimální a pouze dočasné.

Cisternový provoz ve vodách velkého bariérového útesu je omezený na několik malých lodí, které slouží pro potřeby relativně malého počtu obyvatelstva. Navíc, mořské podmínky a povaha útesů samy o sobě jsou takové, že příležitostné lodní kotvení nemá za následek větší poškození a možnost úniku ropy. Hrozba naftového znečištění KB je proto vzdálená.

2.3.5 Fyzické poškození

Jedna z věcí, která nenávratně ničí velké korálové bariéry je poškození například od kotev lodí a lidské chůze po útesech. Toto stanovisko většina lidí nebere jako hrozbu, ale musíme se na to dívat v perspektivě. Velká korálová bariéra se skládá z odhadovaných 2.900 útesů, které vytváří celý komplex. Pouze zlomek jednoho procenta těchto oblastí je

navštěvováno pravidelně lidmi. Lodě většinou nespouští kotvu přímo do útesů. Korály by byly zničené a na druhé straně by loď měla problémy s vytažením kotvy. Také není dobré kotvit daleko od břehu, kde se loď houpe a může být vystavěna větrnému posunu nebo bouři, které mohou přijít v noci.

V posledních letech je o toto poškození stále větší zájem multimédií, politiků, ochránců životního prostředí a různých orgánů státní správy. Jsou vyhledávány názory různých útesových expertů, kteří mapují a monitorují mořské dno. [9]

Novou hrozbou je turismus a to v podobě neukázněnosti návštěvníků podmořské říše. Nejenom pašerákům chráněných papoušků či jiné exotické zvířeny a ohrožených rostlin hrozí vysoké tresty. Vězení nyní hrozí i za pašování mořských korálů. Federální soud v americkém státě Florida ve čtvrtek odsoudil vůbec prvního člověka obviněného z pašování korálu, který je mezinárodně chráněn. Kromě nepodmíněného trestu jeden a půl roku byl Petros "Pete" Leventis odsouzen k pokutě 5000 dolarů a dvouleté podmínce poté, co si odpyká trest ve vězení. Federální soudce v Tampě rovněž pokutoval Leventisovu firmu Greek Island Imports, a to částkou ve výši 25 000 dolarů. Zároveň podnik má na pět let podmíněně povolenu činnost. Leventis a jeho firma zabývající se prodejem dárků pocházejících z moře byli v srpnu obviněni z pašování mezinárodně chráněných korálů a mušlí z Filipín do Spojených států. "Tento případ je prvním úspěchem americké prokuratury v případě nezákonného pašování korálů," konstatoval Los Schiffer, zástupce generálního prokurátora pro záležitosti životního prostředí. Ekologové uvádějí, že korálové útesy jsou domovem pro takřka jednu čtvrtinu ryb ve světových oceánech a pro tisíce dalších mořských organismů. Podle odborníků představuje ničení útesů pro komerční účely hrozbu jejich přežití. "Profitování na úkor života v korálových útesech bude tvrdě trestáno," varoval ředitel amerického Úřadu pro rybolov a ochranu přírody. "Jako největší světový spotřebitel korálů a jiných organismů z podmořských útesů vyvíjejí Spojené státy úsilí, aby je poptávka po těchto mořských pokladech nezničila." Důkazy předložené před soudem prokázaly, že Leventis v letech 1991 až 1997 pašoval z Filipín do USA chráněné korály, mušle a obří mlže. Případ vyšel na světlo, když celní inspektoři otevřeli dvanáctimetrový dopravní kontejner a našli v něm 400 beden korálů a mořských ulit určených pro Leventisovu společnost. Jak uvedli prokurátoři, řada těchto beden byla úmyslně falešně označena.[10]

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce je zaměření především na charakteristiku založených celosvětových biosférických rezervací jak u nás tak ve světě a to především v Austrálii. V první části je popis a seznámení s ekologickou organizací UNESCO, od její historie až po činnost v současné době, jak v zahraničí tak v České republice. Do této části jsem zařadila naše a australské biosférické rezervce.

Dále jsem navázala Velkou korálovou bariérou, která patří mezi nejdůležitější oblasti Austrálie. Popisuji zde samotný vznik, význam a rozšíření korálů. Na závěr jsem uvedla z hlediska budoucnosti značně podstatnou kapitolu o ochraně a hrozícím nebezpečí pro korálové útesy.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) Kolektiv, Všeobecná encyklopedie v osmi svazcích, Vydání 1. aktual.vyd. DiderotPraha 1999. 518 s. ISBN 80-902555-2-3
- (2) Marco Moretti, Austrálie - místa a historie, Slovart s.r.o 2005. 135s. ISBN – 80-7209-657-5
- (3) Hans Wfricker, Svědectví korálových útesů, Nakladatelství Panorama Praha 1987, AA 20, 90.VA 21, 64s. ISBN –401-22-856
- (4) Pflieger Václav, Korálový útes, Nakladatelství ČSAV Praha 1989 ISBN 80-7226-163-0.123s.
- (5) Gorkej Nikolaj, Tomislav Pert, Tajemství oceánu, Mladá Fronta Praha 1964, ISBN-23-130-64,145 s.
- (6) Fox Allan, Národní parky a divoká příroda Austrálie, nakladatelství Pavel Dobrovský-Beta 2003, ISBN 80-7306-084-1, 359 s.
- (7) Světová ochrana, [online] dostupné z http://www.herber.webz.cz/www-krajinna_ekologie/svetova_ochrana.html, 3. 5. 2006
- (8) Unesco, [online] dostupné z <http://portal.unesco.org> 24. 4.2006
- (9) Hrozby velké korálové bariéry, [online] dostupné <http://www.ipa.org.au> 30. 5. 2006
- (10) Elektronický archiv Mladé Fronty DNES spravovaný společností NEWTON Information Technology, s. r. o. [online] dostupné z <http://mfdnes.newtonit.cz> 30. 5 2006

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CHKO – chráněná krajinná oblast

NPR – národní přírodní rezervace

BR – biosférické rezervace

MAB (Man And Biosphere) – člověk a biosféra

ICOMOS (International Council of Monuments and Sites) - Mezinárodní rada pro památky
a sídla

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) Organizace
spojených národů

Biosféra - povrchová část Země obývaná organismy

Ekosystém - obecné označení pro ucelenou část přírody (biosféry), která ovšem není
uzavřená a komunikuje s ostatními částmi přírody

World Heritage Committee - Výbor pro světové dědictví

World Heritage Fund - Fond světového dědictví

World Heritage List - Seznam světového dědictví

Epifyt – rostlina žijící přisedle na povrchu jiných rostlin, ale neparazitující

Monzum- složka tzv. monzumové cirkulace, vyznačující se stálým převládajícím směrem
proudění v letním a zimním období

Endemit – taxon, který se vyskytuje pouze v určité oblasti, za jejími hranicemi však chybí

Intruze – proces vniknutí, nejčastěji magnetických hornin, jejich velkých těles do starších
hornin

Estuár – pojem v geografii pro ústí řeky, zejména do moře

Monolit – architektonický nebo plastický útvar vytvořený z jediného kusu stavební hmoty

Komitét - skupina osob pověřená nějakým úkolem; organizační výbor

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obr. 1 BR Austrálie | 16 |
| Obr. 2 Lemový útes..... | 28 |
| Obr. 3 Velký bariérový útes | 29 |
| Obr. 4 Hvězdice trnová koruna..... | 36 |
| Obr. 5 Lastura Tritonova trumpeta | 36 |
| Obr. 6 Průměrná koncentrace chlorofilu (Převzato z NASA SeaWiFS) | 38 |