

Ve Žraločí zátocě pod Jižním křížem

Monika Štambergová

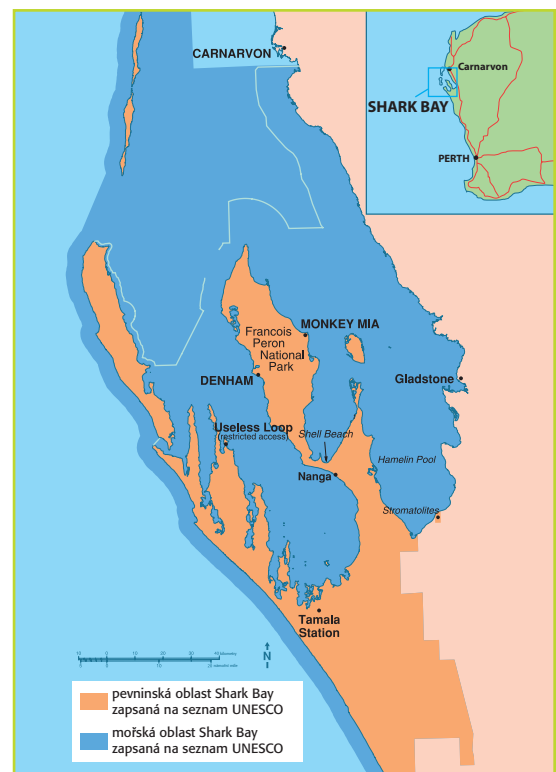
Cestujete-li po západním pobřeží svazového státu Západní Austrálie, nejspíše využijete jeden ze dvou hlavních tahů celého regionu, silnici North West Coastal Highway. Na křižovatce u Overlander Roadhouse zabojíte směrem k Indickému oceánu a projíždíte dál rudě zbarvenou zemí prozářenou miliony drobných fialových kvítků a žlutých slaměnek. Cesta příjemně ubíhá a řidiči se tu už začínají vzájemně zdravit pozvednutím dlaně. Je to milý zvyk v tak odlehlých končinách. Nacházíme se v oblasti Shark Bay neboli ve Žraločí zátocě, přibližně 80 km severně od Perthu na nejzápadnějším výběžku Austrálie.

Rozlehlá zátoka, obklopená řadou ostrovů a poloostrovů, je od roku 1991 zapísána na Seznamu světového kulturního a přírodního dědictví. Z dalších australských oblastí jsou na seznamu UNESCO uvedeny např. Fraser Island, Kakadu National Park, Uluru-Kata Tjuta National Park, Velký bariérový útes a další. Shark Bay o ploše téměř 22 000 km² a s pobřežím dlouhým 1 500 km zahrnuje mnoho chráněných oblastí a přírodních rezervací včetně Shark Bay Marine Park, François Peron National Park, Hamelin Pool Marine Nature Reserve, Zuytdorp Nature Reserve a několik chráněných ostrovů.

Je oblastí především zoologického významu, podporující mnoho ohrožených druhů. Skýtá domov původní australské fauně, můžeme zde pozorovat tři druhy mořských želv. Běžně karetu obecnou (*Caretta caretta*) a větší karetu obrovskou (*Chelonia mydas*). Vzácně do oblasti připlouvá i největší žijící mořská želva na světě – kožatka velká (*Dermochelys coriacea*) dosahující délky až 210 cm a váhy kolem 500 kg. Setkáme se zde i se žraloky, mantami obrovskými (*Manta birostris*) – největšími rejnoky na světě, s velkými kytovci keporkaky (*Megaptera novaeangliae*), proslulými svými složitými hlasovými projevy, či dalšími mořskými savci, dugongy indickými (*Dugong dugon*). V Monkey Mia se můžete setkat s delfíny indopacifickými (*Tursiops aduncus*), kteří připlouvají pravidelně ke břehu a nechávají se krmit nadšenými turisty. Zároveň je Shark Bay místem největších podmořských luk. Ve skutečnosti se nejedná o trávy, i když anglický název *seagrass* k tomu svádí. Rozsáhlé podmořské porosty vytvářejí jednoděložné vytrvalé rostliny rodu *Posidonia* a mnoho dalších druhů.

Pravěk a současnost

Jedním z hlavních důvodů zařazení oblasti do seznamu světového dědictví je rovněž



Zdroj: <http://www.sharkbay.org>

výskyt jednobuněčných žijících fosilií v zátocě Hamelin Pool. Mělký slaný záliv je naší první zastávkou. Už z písčité pláže vidíme několik turistů, kteří se procházejí po dřevěné lávce umístěné nad zálivem a dívají se přes zábradlí do mořské vody. Jsme na místě výskytu recentních stromatolitů. Spatřit se dají všude kolem nás a zátoka Hamelin Pool je díky přítomnosti těchto „žijících kamenů“ a nejstarších organismů na Zemi proslavená i za hranicemi Austrálie. Přesto je tu klid, jen jedna lávka s informačními cedulemi a o kus dál malé parkoviště. Žádné stánky s propagací, občerstvením či krámky nabízející hračky a upomínkové předměty. Před námi se rozvírá neuvěřitelná podívaná. Mořská voda je jasně průhledná, hladina nehybná, nízoučko nad mořským dnem tvořeným bílým pískem s drobnými bílými mušličkami. Na první pohled se tu kromě několika málo drobných, světlých nebarevných rybek nic nehýbe. Prostor, který sledujeme z lávky, se zdá být bez života. A přece. Jsou tu ve vodě stovky bochánků nejrůznějších tvarů s povrchem tvořeným nazelenalou vrstvou fotosyntetizujících sinic. Ty uvolňují po dlouhá tisíciletí kyslík do ovzduší. Jdeme po lávce, čteme informační cedulky a pozorujeme „hříbky“ za postupujícího odlivu. Hned na první informační tabuli nás nakreslený buclatý stromatolit zdraví a vítá s přáním dobrého dne „G’day“.

Jak se můžeme dočíst, v 50. letech 20. století skupina geologů poprvé objevila v Hamelin Pool stromatolity, na první pohled kameny připomínající vápencové útvary.



Žluté slaměnky kontrastující s rudohnědým podkladem buše



Stromatolity v zátoce Hamelin Pool. Slovo stromatolit pochází z řeckého „strōma“ – vrstva a „lithos“ – kámen.

Rostou podél pobřeží, většinou po přílivovou zónu. Jsou křehké a mohou být i dotekem snadno zničeny, a proto je v těchto místech zakázán vstup do vody. Liší se velikostí a mají nejrozmanitější tvar v závislosti na poloze v pásmu přílivu. Různé skupiny mikroorganismů, které se podílejí na vzniku stromatolitů, se nacházejí v různé hloubce vodního sloupce. Proto lze nalézt typy hříbovitě, kuželovitě, kyjovitě, sloupovitě či polštářovitě. Mezi stromatolity patří i značně odlišně vyhlížející pórovité útvary rostoucí blíže u břehu, které jsou ploché a mají houbovitou strukturu.

Vnější vrstva obrácená k mořské hladině, na dotyk měkká, pružná a s drsným povrchem od zrněk písku, představuje tenký proužek aktivního života. Modrozelené sinice zachycují a stmelují do přilnavého slizu vylučovaného každou z buněk proudem unášený sediment. Na 1 m² se nachází až 3 miliardy sinic. Stromatolitové vrstvy rostou zvenčí, podobně jako letokruhy na stromu a postupně se mění v horninu. Růst je velmi pomalý; může trvat až 100 let, než vyrostou o 5 cm. Jeden metr vysoké stromatolity tedy mohou být až 2 000 let staré. Stáří stromatolitů v Shark Bay se odhaduje na 2–3 tisíce let a byl zde potvrzen výskyt více než 50 druhů sinic.

Evolučně nesmírně staré fotosyntetizující jednobuněčné organismy vytvářející stromatolity se poprvé na Zemi objevily asi před 3,5 miliardami let, když byl kyslík vzácností. Pravděpodobně se tyto první dokladované organické struktury převážnou měrou podílely na obohacení atmosféry kyslíkem až do hladiny současných 21 % všech atmosférických plynů. Stromatolity tak sehrály jednu z hlavních rolí v evoluci Země a díky nim mohl nastat rozvoj dalších životních forem. S živými stromatolity se dnes setkáme velmi ojediněle, např.

na několika místech v Austrálii či na Bahámách, nicméně ve fosilním záznamu jsou nalézány velmi často již od nejstarších útvarů včetně výskytu v České republice. Vnitřní růstové kruhy podávají informaci o lokálních změnách prostředí, jež nastaly v průběhu jejich života. Někteří odborníci se domnívají, že růstové kruhy u předchozích příbuzných odrážejí změny v délce dní, úhlu Slunce, a dokonce v rychlosti, jakou Země rotovala.

Je fascinující lehnout si na lávku a pozorovat droboučké bublinky kyslíku uvolňované tmavozelenými sinicemi do vody, jak stoupají nahoru k mořské hladině. V myšlenkách se pomalu vynořují představy, jak asi vypadal počátek života na Zemi. Připadáte si jako na cestě do pravěku.



Shell Beach – Mušličková pláž v pozdním odpolední

Stavíme z lastur

Na další zajímavost zátoky Shark Bay narazíme hned o několik desítek kilometrů dál. Shell Beach neboli Mušličková pláž skutečně dostala svému jménu. Je celá tvořena drobnými, čistě bílými lasturami srdcovek, zejména druhem *Fragum erugatum* z čeledi srdcovkovitých (*Cardiidae*). Tento mlž, dosahující velikosti 14 mm, je jedním z mála druhů, které obývají teplé, velmi slané pobřežní vody, zato prosté predátorů. Žije v symbióze se zooxantelami, jednobuněčnými fotosyntetizujícími řasami, které pomáhají zajišťovat živiny. Srdcovky zde dosahují vysokých hustot – uvádí se až 4 000 jedinců/m². Nápadná bílá pláž se tu tvoří již více než 4 000 let. Táhne se v délce 60 km podél pobřeží, místy až 1 km do šířky a vrstva lastur občas dosahuje až 10 metrů mocnosti! V tunách mušlíček by člověk poměrně snadno dokázal dlouhé hodiny jen ležet a relaxovat. Téměř liduprázdná pláž, hřejivé slunce, klid a šplouchající vlny Indického oceánu. Moře zde připomíná obrovské brouzdaliště. Voda je krásně teplá, prohřátá a ještě 300 metrů od břehu sahá maximálně po kolena. Padající hrsti mušlíček vyhozené nad hlavu se nádherně třpytí v zapadajícím slunci a následně pleskají o mořskou hladinu. Snad není příliš troufalé nazvat místní pláž rájem na Zemi.

Dál ve vnitrozemí je možné navštívit i lom Shell Quarry, kde se občas i dnes těží stavební „kámen“ zvaný „coquina“, vzniklý z úlomků lastur. Bloky mušlového materiálu byly použity např. na stavbu kostela St. Andrew's Church v nedalekém městečku Denham.

Vzkříšení poloostrova

V centru oblasti Shark Bay se nachází poloostrov Peron Peninsula, známý rovněž díky zajímavému a jedinečnému *Projektu Eden*, který se pokouší o návrat volně žijí-



Moloch ostnitý (*Moloch horridus*), ještěr z čeledi agamovitých (*Agamidae*), je jedním z obyvatel zátoky Shark Bay. Anglicky Thorny Devil – „trnitý ďábel“ je ve skutečnosti kouzelné stvoření.

cích ohrožených druhů. Tento komplexní záchranný program, organizovaný australským Ministerstvem životního prostředí, je zaměřený na oblast celého poloostrova o rozloze 1 050 km². Započal v roce 1991, mimo jiné u příležitosti zanesení celé Žraločí zátoky do seznamu UNESCO a zároveň po založení François Peron National Park.

Mnoho druhů původní australské fauny se v průběhu let vytratilo, zejména díky predaci vysazených lišek obecných (*Vulpes vulpes*) a koček domácích (*Felis catus*) a silné konkurenci ze strany introdukovaných a přemnožených býložravců (např. koz, králíků a ovcí). Hlavním cílem projektu bylo zpočátku zejména přemístění nepůvodních zdivočelých druhů z celého poloostrova. V 90. letech bylo odloveno více než 15 000 ovcí a dobytka a více než 12 500 koz. Rovněž došlo k odstranění převážně většiny liščí populace jednoduše napuštěnými návnadami. Vysoká početnost králíků divokých (*Oryctolagus cuniculus*) byla

snížena virem myxomatózy. V případě zdivočelých koček byly vyrobeny speciální návnady na usměrnění jejich počtu. V kombinaci s odchytom a použitím návnad byl postaven 3,4 km dlouhý a 2,4 m vysoký elektrický plot proti opětovnému pronikání nepůvodních druhů. Projektu samému napomáhá i geografie poloostrova. Úzký pás země, dlouhý více než 75 km s 3 km širokou úžinou, lze poměrně snadno předělit plotem, jenž zasahuje v délce minimálně 250 m od břehu až do moře. A navíc štěká! Sami jsme tomu nechtěli uvěřit, ale při přejezdu přes rošt, na který po obou stranách silnice navazuje ochranná elektrická zábrana proti nechtěným návštěvníkům, jsme náhle v autě zaslechli podivný zvuk. Vracíme se tedy, abychom vyzkoušeli, odkud hlas pochází. Díky fotobuňce zabudované hned u přejezdu roštu se znovu okamžitě spustí zaštěkání, a zarputile tak odhání veškeré vetřelce, kteří by snad na Peron Peninsula měli snahu proniknout.

V roce 1997 začala další etapa projektu, a to vypouštěním místně vymizelých původních druhů. Doposud jich bylo na území poloostrova repatriováno šest. Projekt do dnešního dne doznal mnoha úspěchů i propadů. Tabon holubí (*Leipoa ocellata*) a vačnatec bandikut králíkovitý (*Macrotis lagotis*) zvaný „bilby“ se úspěšně uchytili. Stále jsou vzácní, nicméně se již několik let úspěšně množí a občas je možné je pozorovat. Početnost populace klokánka králíkovitého (*Bettongia penicillata*) navzdory počátečním úspěchům a opakovanému posilování pozvolna klesá. Z dalších druhů byly reintrodukovány rovněž klokan kosmatý (*Lagorchestes hirsutus*), který není o mnoho větší než zajíc, a klokan páskovaný (*Lagostrophus fasciatus*). Bohužel se však oba druhy i přes úspěšné uchycení a rozmnožování vytratily v důsledku predace koček a dravců. Bandikut krátkonosý (*Isoodon obesulus*) byl prozatím jako poslední vypuštěn na území národního parku v letech 2006–2007. Původně bylo z území poloostrova známo 23 druhů savců, dnes jich zůstalo pouze devět. Dvanáct druhů je lokálně vyhynulých a dva globálně. Kromě výše zmíněných se uvažuje i o repatriaci dalších ohrožených zástupců australské fauny a jejich navrácení do původních oblastí výskytu.

Snímky M. Štambergová

Autorka pracuje v oddělení sledování stavu biotopů a druhů AOPK ČR v Praze

Velmi dobře zpracované internetové stránky o Shark Bay World Heritage Area <http://www.sharkbay.org/> nabízejí veškeré informace o dané oblasti z hlediska významu kulturního i přírodního bohatství včetně podrobných popisů ohrožených druhů, videí, map či zvukových nahrávek.

SUMMARY

Štambergová M.: In Shark Bay under the Southern Cross

The Shark Bay Area is located on the Australia's westernmost extremity. It covers almost 22,000 km² and together with a 1,500 km long coastline, it includes a lot of protected areas. In 1991, the Shark Bay Area has been added to the UNESCO World Heritage List, mainly because of the occurrence of single-celled (unicellular) living fossils in Hamelin Pool. A shallow salt bay has been famous due to recent stromatolites of various shapes and forms, which have been formed by photosynthetic cyanobacteria (commonly known as blue-green algae) for more than 2,000 years. The evolutionarily extremely old organisms forming stromatolites appeared on Earth for the first time approx. 3.5 billion years ago when oxygen was rare. The above firstly documented organic structures may have significantly contributed to enriching the

atmosphere with oxygen up to recent 21% all atmospheric gases. Therefore, they played a key role in the Earth's evolution. The 60 km-long Shell Beach, which has been formed for more than 4,000 years, is another remarkable site. It is totally made up of small white-dead shells of cockles, particularly those of *Fragum erugatum*. At some sites, the shells are packed to a depth of nearly 10 m. Deeper inland, the material formed by so-called coquina shells, also known as Butterfly shells, in the past used in building industry, is mined in Shell Quarry. The Shark Bay World Heritage Area harbours original Australian fauna. In the heart of the whole area, on Peron Peninsula, a comprehensive recovery programme called Project Eden has been implemented since 1991. Alien non-native feral mammals, e.g. goats, rabbits, sheep, foxes and cats, have been removed outside the area, while native wild species, e.g. the Malleefowl (*Leipoa ocellata*), Greater Bilby (*Macrotis lagotis*) or Brush-tailed Bettong, also known as the Woylie (*Bettongia penicillata*) have been re-introduced there.