



CHARLES DARWIN

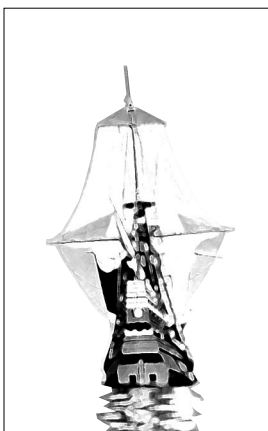
**CESTA PRÍRODOVEDCA
OKOLO SVETA**

Vydavateľstvo
Spolku slovenských spisovateľov



CHARLES DARWIN

**CESTA PRÍRODOVEDCA
OKOLO SVETA**



Vydavateľstvo
Spolku slovenských spisovateľov

Cover design © Anna Chovanová 2006
© Vydavateľstvo Spolku slovenských spisovateľov, spol. s r. o., Bratislava
e-mail: vsss@stonline.sk
<http://www.vsss.sk>

Realizované s finančnou podporou
Ministerstva kultúry Slovenskej republiky

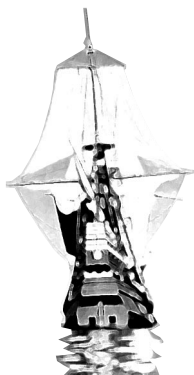


VYDAVATELSTVO
SPOLKU SLOVENSKÝCH SPISOVATEĽOV
spol. s r. o.

Charles Darwin: Cesta prírodovedca okolo sveta
Z anglického originálu A Naturalist's Voyage round the World – Journal of Researches into
the Natural History and Geology of the Countries visited during the Voyage round the World
of H.M.S. „Beagle“ under command of Captain Fitzroy, R.N., druhé vydanie,
ktoré vyšlo roku 1912 v Londýne, preložil Jozef Balan
Úvod prevzatý z ruského prekladu tohto diela, ktorý vyšiel v Moskve roku 1954,
preložil Štefan Weiskopf
Zodpovedná redaktorka Mária Hulmanová
Obálku s použitím ilustrácie lode Beagle graficky spracovala Anna Chovanová
Sadzba Anna Chovanová
Tlač Kysucká tlačiareň – Milan Vakula
Prvé vydanie
Printed in Slovakia

ISBN 80-8061-221-8

ÚVOD



Darwinova cesta okolo sveta (1831 – 1836) a jej význam v dejinách prírodných vied

V sérii najslávnejších vedeckých expedícií 19. storočia jedno z popredných miest zaberá cesta malej anglickej dvojsťažňovej plachetnice *Beagle* pod vedením kapitána Róberta Fitzroya okolo sveta. V dejinách geografických výskumov sa neobyčajne vyzdvihuje veľký význam mapovacích prác hydrografov z lode *Beagle*, ktorí zaznamenali na mapu presné pobrežné obrysy južnej časti Južnej Ameriky a povodia rieky Santa Cruz. Svetová sláva lode *Beagle* súvisí však s niečím iným. V skutočnosti tým zásadným faktom, ktorý zaručil nesmrteľnosť „slávnej malej lode“ *Beagle*, je pobyt veľkého biológa 19. storočia Charlesa Darwina ako prírodovedca expedície na palube *Beagle*.

Geografi často poukazujú na to, že Darwin urobil pre poznanie prírody na južnej polovici Južnej Ameriky to, čo Humboldt pre jej severnú polovicu. To je nesporný fakt; predsa však najdôležitejší výsledok cesty *Beagle* spočíva v tom, že Darwinove biologické a geologické objavy a pozorovania v Južnej Amerike, na ostrovoch Galapágy a na iných miestach, vytvorili základ Darwinovej evolučnej teórie, ktorej zásluhou Darwin „... urobil koniec názorom na druhy zvierat a rastlín ako na nesúvisiace s ničím, náhodné, »bohom vytvorené« a nemenné a po prvý raz postavil biológiu na úplne vedecký základ tým, že dokázal nemeniteľnosť druhov a dedičnosť medzi nimi...“¹

Darwin sám vždy zdôrazňoval, aký obrovský význam mala cesta na lodi *Beagle* na formovanie jeho evolučných názorov. Podrobne hovoril o tom v *Autobiografii*; v úvode k dielu *Pôvod druhov*, svojmu hlavnému dielu o evolučnej teórii, napísal:

„Za cesty na lodi *Beagle* ako prírodovedec bol som ohromený niektorými faktmi týkajúcimi sa rozmiestenia organizmov v Južnej Amerike a geologickými vzťahmi medzi pôvodnými a dnešnými obyvateľmi tohto kontinentu. Tieto fakty... do určitej miery vysvetľujú pôvod druhov – toto tajomstvo tajomstiev...“²

V *Autobiografii* Darwin napísal: „... cesta na *Beagle* bola, prirodzene, najdôležitejšou udalosťou v mojom živote, ktorá určila všetku moju neskoršiu činnosť.“ To je pravda nielen v tom zmysle, že pre Darwina, ktorý odcestoval z Anglicka vo veku 23 rokov, bola cesta ozajstnou školou, ktorá mu umožnila vypestovať v sebe výskumnícke návyky a definitívne vymedzila jeho vedecké záujmy. Obrovský faktický materiál z oblasti geológie a zoológie, ktorý Darwin zozbieral na tejto ceste a ktorý neskoršie spracoval on sám osobne, ako aj mnohí iní výskum-

¹ V. I. Lenin, Spisy 4, Bratislava 1956, 346.

² Ch. Darwin, Spisy 3, Moskva – Leningrad 1939, s. 270.

níci, stal sa základom dlhej série základných diel (*Zoologické výsledky cesty na Beagli*, päť zväzkov, pod Darwinovou redakciou, 1839 – 1843; geologické výsledky cesty v troch zväzkoch: zv. I, *O zložení a rozšíření koralových útesov*, 1842; zv. II, *Geologické pozorovania o sopečných ostrovoch*, 1844; zv. III, *Geologické pozorovania v Južnej Amerike*, 1846; monografia o súčasných a skamenených zvijonožcoch, štyri zväzky, 1851 – 1854; napokon množstvo článkov z geológie, zoológie a iných odvetví, publikovaných Darwinom v rozličných vedeckých časopisoch v rokoch 1837 – 1858). Všetky práce, ktoré dodnes nestratili svoj prvoradý význam, vydal Darwin ešte pred publikovaním diela *Pôvod druhov*, ktoré vyšlo v roku 1859.

Na základe Darwinových výskumov plodné vedecké výsledky cesty na *Beagli* a jeho meno ako veľkého prírodovedca – vynikajúceho geológa a nie menej skvelého zoológa – stali sa známymi na celom svete už v štyridsiatych a päťdesiatych rokoch 19. storočia. Darwin vytvoril vynikajúcu teóriu koralových útesov, uskutočnil hlboké a rozsiahle pozorovania pohybu zemskej kôry, zhromaždil veľmi bohatý a v prevažnej väčšine originálny materiál o živočíšnej ríši Južnej Ameriky a tichomorských ostrovov a napísal morfológicko-systematickú a paleontologickú správu o zvijonožcoch, svojou úplnosťou a presnosťou jedinečné dielo.

Taký je svetodejinný význam tejto cesty, cesty, kde sa z Darwina stal výskumník, ktorý dal svetu veľmi cenné geologické a zoologické výsledky a položil základy darwinovského evolučného učenia.

Cestu prírodovedca publikoval po prvý raz sám Darwin v roku 1839 ako správu kapitánov Filipa Kinga a Róberta Fitzroya o plavbách lodí *Adventure* a *Beagle*. Toto oficiálne vydanie pod názvom *Správa o plavbách lodí Jeho Veličenstva Adventure a Beagle*, obsahujúca opis skúmania južných brehov Južnej Ameriky, uskutočneného nimi v rokoch 1826 – 1836, a opis plavby lode *Beagle* okolo sveta,³ tvoria štyri zväzky. Prvý zväzok obsahuje opis plavby lodi *Adventure* a *Beagle* do Južnej Ameriky pod velením kapitána F. Kinga od roku 1826 do roku 1830 (počas tejto cesty bol Fitzroy od roku 1828 kapitánom lode *Beagle*) a napísal ho Fitzroy z Kingovho poverenia; druhý zväzok, ktorý taktiež napísal Fitzroy, obsahuje opis plavby lode *Beagle* od roku 1831 do roku 1836; tretí zväzok pod názvom *Denník a poznámky (Journal and Remarks)* je vlastne prvým vydaním Darwinovej *Cesty*; štvrtý zväzok pod názvom *Príloha k II. zväzku* obsahuje meteorologický denník, lodný denník lode *Beagle* a rôzne doklady súvisiace s plavbou *Beagla* pod velením Fitzroya.

Je zrejmé, že tretí zväzok tohto vydania, obsahujúci Darwinovu prácu, ihneď vyvolal záujem širokých čitateľských vrstiev. V tom istom roku 1839 vydavateľ *Správy* ju vydal v osobitnom náklade s titulným listom *Ch. Darwin – Denník geologických a prírodovedeckých výskumov z rozličných krajín navštívených loďou Beagle... v rokoch 1832 – 1836*. Po šiestich rokoch, v roku 1845, knihu vydal po prvý raz Darwin s tým istým názvom, lenže uviedol na prvé miesto slovo „prírodovedeckých“ a až potom výraz „geologických“, čím chcel akosi zdôrazniť, že jeho zoologické pozorovania sú významnejšie. V predhovore k druhému vydaniu Darwin upozorňoval, že trochu prepracoval text v snahe urobiť ho prístupným a zaujímavým pre čím

³ Narrative of the surveying voyages of His Majesty's Ships Adventure and Beagle, between the years 1826 and 1836, describing their examination of the southern shores of South America, and the Beagle's circumnavigation of the Globe, London 1839.

väčší okruh čitateľov. Všetky ďalšie vydania sa textom nelíšili od druhého vydania, ale počnúc tretím vydaním (1860) na chrbte knihy a na titulnom liste sa uvádza podtitul *Prírodopiscova cesta okolo sveta na lodi Beagle*, pod ktorým je kniha dodnes veľmi dobre známa.

Nám známy text *Cesty* je výslednicou literárneho spracovania *Zápiskov a Cestovného denníka*, ktoré si Darwin na ceste presne viedol a zapisoval do nich deň čo deň svoje pozorovania, dojmy a úvahy. *Zápisky a Cestovný denník*, ktoré publikovala knižne Darwinova vnučka Nora Barleauová, sú veľmi zaujímavé, lebo v nich Darwin oveľa otvorenejšie než v publikovanom texte *Cesty* priznáva skeptický vzťah k cirkevnej dogme o stálosti druhov, ktorý sa v ňom počas cesty vytváral, a oveľa úprimnejšie vyslovuje svoj odmietavý postoj k zotročovaniu černochoch, vyhľadzovaniu Indiánov a vôbec k politike anglických a iných európskych kolonizátorov v Južnej Amerike a na Tichomorských ostrovoch. Okrem toho možno z nich sledovať, ako sa Darwin formoval na učenca, pochopiť, ako sa mladý Darwin, ktorý nemal systematické prírodovedecké vzdelanie, v priebehu piatich rokov cesty stal vynikajúcim výskumníkom.

Prv než by sme začali analyzovať cestu a jej vedecké výsledky, treba sa nakrátko zastaviť pri otázke, kto bol vlastne Darwin, keď odchádzal na cestu, nakoľko bol vedecky pripravený a ako mohla voľba prírodopisca s takým ťažkým a zodpovedným poverením, akým bol prírodovedecký výskum málo známych a nedostatočne preskúmaných alebo vôbec nepreskúmaných vzdialených krajín, padnúť na mladého človeka, ktorý práve skončil univerzitu, a k tomu ešte teologickú fakultu.

Autori populárnych Darwinových životopisov často zobrazujú Darwina študenta ako ľahkomyselného mládenca, ktorý bol náruživým poľovníkom, športovcom, jazdil na koni, flámoval a vydal sa na cestu bez najmenšieho solídneho prírodovedeckého vzdelania. Keď sa oboznámime s Darwinovou *Autobiografiou*, s jeho listami z Edinburgu a Cambridgea, kde študoval medicínu, a s niektorými ďalšími dokladmi týkajúcimi sa jeho študentských rokov, zistíme, že takéto zobrazovanie je nesprávne.

Darwin skutočne – ako sám hovorí – študoval priemerne a neprejavoval nijaký záujem o prednášané predmety ani na strednej škole, ani v neskorších rokoch v Edinburgu, kde študoval medicínu, ani v Cambridgei, kam prešiel v roku 1828, keď sa na otcov nátlak rozhodol stať kňazom, zistiť predtým, že vôbec nemá záujem o medicínu ani chuť stať sa lekárom.

Skutočnosť, že Darwin v priebehu systematického vzdelávania vykazoval len priemerné úspechy, možno vysvetliť predovšetkým tým, že jeho otec neprejavoval nijaké pochopenie pre Charlesove záujmy, ktoré sa v chlapcovi prebudili už v školských rokoch. Jeho láska k prírode a samotárske potulky v okolí Shrewsbury (mesta, kde sa v roku 1809 Darwin narodil), jeho „záľuba k prírodným dejinám a najmä zberateľská vášeň“ (*Autobiografia*), jeho obdiv k logickej dôslednosti Euklidovej geometrie, jeho kritický postoj k prírodným opisom v knihe pre mládež *Divy prírody* a touto knihou vzbudená túžba, aby sám navštívil tropické krajiny a osobne si overil pravdivosť opísaného, zbieranie hmyzu, záujem o ornitológiu, záľuba v poľovačkách a rybolove, samostatné štúdium chémie spolu s bratom Erasmom a vôbec „jedinečné vlastnosti, ktoré... poskytovali nádej na čosi dobré v budúcnosti“ (*Autobiografia*) – všetko toto jeho otec aj učitelia ignorovali a nebrali vážne. Preto je celkom pochopiteľný vnútorný odpor, aký prejavoval Charles k scholastickej „vede“, ktorú vyučovali v škole. Nútili ho prekonávať cestu vzdelávania, v tom čase v Anglicku bežnú, zatiaľ čo podľa jeho vlastných slov „nič ne-

mohlo byť horšie pre rozvoj môjho umu než škola doktora Butlera, pretože to bola škola prísne klasická a okrem antických jazykov sa v nej v nepatrnom rozsahu vyučoval ešte antický zemepis a dejiny“.

To isté sa opakovalo v Edinburgu a Cambridgei, lenže mladík, ktorý splácal formálnu daň univerzite tým, že jeden-dva mesiace do roka sa pripravoval na skúšky, vytrvalo sa naďalej zaujímal o prírodovedecké otázky, prísne si vyhranil okruh svojich známych a priateľov a dokázal získať ak nie systematické prírodovedecké vzdelanie, tak každopádne nadobudnúť také široké poznatky a skúsenosti z rozličných odborov prírodných vied, že profesor Henslow, ktorý ho v roku 1831 odporúčal na loď *Beagle* ako prírodopisca, zďaleka tak neurobil len na základe vlastnej intuície.

Na Edinburskej univerzite študoval Darwin dva roky (1825 – 1827); práve tu, keď sa v ňom zrodil rozhodný negatívny postoj k netaľentovaným profesorom medicíny a k štúdiu praktickej medicíny, po prvý raz mohol vážne prejavíť svoj záujem o prírodné vedy. V Edinburgu sa zbližil s niekoľkými ľuďmi, z ktorých jedni sa zaoberali geológiou, iní zoológiou. Medzi zoológmi bol Róbert Grant, ktorý sa stal neskoršie profesorom zoológie v Londýne, a William Macgillivray, kustód Prírodovedeckého múzea pri Edinburskej univerzite. Spolu a Grantom a ďalším zoológom Goldstreamom, ktorí sa zaoberali štúdiom morských živočíchov, Darwin sústavne podnikal exkurzie na pobrežie morského zálivu Fort, blízko Edinburgu. Známe sú Darwinove spomienky na to, ako Lamarckovo učenie, ktoré mu raz na vychádzke vysvetľoval Róbert Grant, nijako naňho nezapôsobilo. Zato sa Grantovou zásluhou s veľkým záujmom podrobne oboznamoval s morskými láchkvcami, sám sa zaoberal ich štúdiom a stal sa členom študentského prírodovedeckého krúžku, ktorý si dal honosné meno *Plíniava spoločnosť*. V tejto spoločnosti predniesol v marci 1827 (mal vtedy 18 rokov) dva referáty: o mšici *Flustra* a o pijavici *Pontobdella muricata*. Darwinov zápisník z Edinburgu obsahuje okrem týchto dvoch referátov aj iné jeho poznámky z pozorovania morských láchkvcov.

Tieto dve Darwinove práce vynikajú tým, že odhaľujú nielen jeho pozorovaciu schopnosť, ale aj veľkú samostatnosť vo vedeckej práci: každá z nich prináša aspoň nejaký objav. Darwin študoval príslušnú literatúru a na základe vlastných pozorovaní dokázal upozorniť na chyby v predchádzajúcich pozorovaniach: Útvary živé riasami, ktoré predtým považovali za „vajčká“ mšice *Flustra*, boli vlastne jej larvami a guľaté telieska, ktoré predtým považovali za prvé štádiá chaluhy *Focus loreus*, boli v skutočnosti škrupinou vajíec pijavice *Pontobdella muricata*.

Macgillivray sa zaoberal ornitológiou; Darwinovo priateľstvo s ním rozhodne napomohlo tomu, že sa veľmi podrobne oboznámil s vtáctvom Škótska. Na zasadaní Vernerovej spoločnosti v Edinburgu počul raz Darwin prednášku J. Audubona, v tom čase slávneho amerického ornitológa. V Edinburgu sa Darwin zoznámil aj s istým černochoom, ktorý vedel veľmi šikovne vypchávať vtáky, a dával Darwinovi hodiny. Darwin ako vášnivý poľovník „starostlivo si registroval každého vtáka, ktorého zastrelil v priebehu sezóny“ (*Autobiografia*).

Horšie to mal Darwin v Edinburgu s geológiou, i keď aj v tejto oblasti bol už zrejme natoľko vzdelaný, že sa veľmi dobre vedel vyznať v sporoch medzi neptunistami – prívržencami vodnej teórie vzniku hornín, a plutonistami, ktorí usudzovali, že všetky horniny vznikli vplyvom sopečnej činnosti. Natoľko ho znepokojovala jednostrannosť a zaslepenosť jedných i druhých, že počas štúdia na Edinburskej univerzite sa rozhodol „nikdy sa nezaoberať geológiou“ (*Autobiografia*). Týmito slovami končí Darwin vo svojej *Autobiografii* rozprávanie o tom, „ako

profesor v prednáške, ktorú predniesol na exkurzii do Salisburských skál, v pasáži o trappovej žile... tvrdil – dokonca na takom mieste, kde nás všade obkolesovali sopečné horniny – že žila je vlastne trhlinou, ktorú zaplňajú zhora usadeniny, pričom posmešne dodal, že jestvujú ľudia, čo tvrdia, že vraj je zaplnená zdola roztopenou masou“.⁴

Základy Darwinových prírodovedeckých znalostí pochádzajú z Edinburgu. V Cambridgei, kde Darwin prežil tri roky (1828 – 1831), mal možnosť značne rozšíriť a prehĺbiť tieto znalosti. K tomu dopomohlo aj bližšie zoznámenie sa s niekoľkými vynikajúcimi prírodopiscami, ktorí pracovali v Cambridgei. Darwin neskoršie písal: „Tri roky, ktoré som prežil v Cambridgei, som – pokiaľ ide o akademické cvičenia – úplne premárnil, práve tak ako roky v Edinburgu a v škole.“ (*Autobiografia*) Tieto Darwinove slová, ktoré dôsledne a často rád opakoval, vzťahujú sa však len na „akademické cvičenia“, t. j. v danom prípade v Cambridgei, sa vzťahujú na jeho teologické štúdium. Roku 1876 Darwin vo svojej *Autobiografii* písal: „Pri spomienke na to, ako zúriivo útočili na mňa predstavitelia cirkvi, pripadá mi zábavné, že vôľakedy aj sám som mal v úmysle stať sa kňazom.“ V skutočnosti však tento úmysel nepatrí Charlesovi, ale mu ho vnútil jeho otec a Charles ho len prijal ako poslušný syn, no navždy ho zavrhol pri prvej príležitosti, ktorá sa mu naskytla.

V Cambridgei sa Darwin ihneď spriatelil so skupinou mladých ľudí, ktorí sa vášnivo zaoberali entomológiou. Jeho listy z tohto obdobia svedčia o tom, s akou záľubou sa oddal svojej dávnej študentskej vášni – zbieraniu hmyzu. Veľmi podrobne preštudoval chrobáky z okolia Cambridgei. Darwin prejavil mimoriadne nadanie v zisťovaní nových druhov; práve zásluhou toho čoskoro uzrel dokonca svoje meno, po prvý raz uverejnené v knihe Stephensa, veľkého anglického entomológa, *Britský hmyz v obrazoch*, kde pod vyobrazením istého chrobáka stálo: *Nálezca p. Ch. Darwin*.

Niekoľko dní, ktoré Darwin vo februári 1829 strávil v Londýne, venoval prevažne nadviazaniu stykov s entomológmi: nadväzuje tam priateľstvo so zakladateľom katedry zoológie v Oxforde Hopeom, ktorý vlastnil bohatú kolekciu hmyzu; v júli toho istého roku podnikol s ním entomologickú exkurziu do severného Walesu a neskoršie ho nazval svojím „učiteľom entomológie“; zároveň navštívil Stephensa, ktorý ešte predtým, než ho osobne poznal, uviedol jeho meno ako nálezcú chrobáka. V danom období v Londýne Darwin „navštívil Kráľovský inštitút, Linneho spoločnosť, Zoologickú záhradu a mnoho iných miest, ktoré prírodopisci horľivo navštevovali“ (list Foxovi zo dňa 26. februára 1829).

Najväčší vplyv na Darwinovu budúcnosť malo však jeho zoznámenie sa s cambridgeským botanikom, profesorom Johnom Stephensom Henslowom (1796 – 1861), s ktorým sa rýchle a veľmi spriatelil. Na schôdkach v Henslowovom byte, na ktorých sa v roku 1837 zrodila slávna prírodovedecká Reyevská spoločnosť, Darwin mal možnosť zúčastniť sa na prerokúvaní dôležitých prírodovedeckých problémov. Tam sa zoznámil s vynikajúcim prírodopiscom, autorom knihy *Dejiny induktívnych vied* W. Whewellom, spriatelil sa s L. Jenynsom, entomológom a ichtyológom, ktorý neskoršie spracoval zbierku rýb pre tretí zväzok *Zoologických výsledkov z cesty na Beagli*, tam napokon aj pocítil na sebe kladný vplyv samého Henslawa, človeka mimoriadne nadaného a vysoko vzdelaného.

⁴ Pripomíname, že trappovými žilami sa nazývajú vychladnuté stĺpy starej jemnozrnnej lávy, ktoré viac-menej vertikálne čnejú medzi vrstvami ostatných hornín.

Navštevoval Henslowove univerzitné prednášky z botaniky, pravidelne sa zúčastňoval na vedeckých exkurziách pod Henslowovým vedením a radil sa s Henslowom o všetkých vedeckých problémoch, ktoré ho zaujímali. Keď na jar 1831 Darwin zložil posledné skúšky na hodnosť bakalára vied, Henslow ho zoznámil s profesorom geológie A. Sedgwickom, ktorého požiadal, aby vzal Darwina so sebou na geologickú exkurziu do Severného Walesu, lebo usudzoval, že Darwin si musí prehĺbiť geologické vzdelanie geologickými prácami v teréne. Táto exkurzia sa konala v auguste 1831. Po nej sa Darwin vrátil domov do Shrewsbury, kde našiel od Henslowa list s návrhom, aby prijal miesto prírodopisca na lodi *Beagle*.

Svoje bezprostredné, praktické vedomosti z prírodných vied Darwin po celý čas pobytu na univerzite v Edinburgu a Cambridgei usilovne dopĺňal čítaním. Dokonca cez letné prázdniny, ktoré „boli úplne zasvätené rozptyleniu“ t. j. poľovačke a exkurziám, vždy mal pri sebe nejakú knihu, „ktorú so záujmom čítal“ (*Autobiografia*). V istých edinburských novinách z roku 1888 sa uvádza, že bratia Charles a Erasmus Darwinovci boli stálymi abonentmi univerzitetnej knižnice, kde sa zjavovali častejšie, než to bolo zvykom vtedajších edinburských študentov. Ku koncu svojho pobytu v Cambridgei Darwin prečítal dve knihy, ktoré naňho hlboko zapôsobili. Boli to knihy: *Úvod do štúdia filozofie prírodných vied* od slávneho astronóma J. Herschela a *Opis cesty do Južnej Ameriky* od Alexandra Humboldta. Po prečítaní týchto kníh, ako o tom píše Darwin vo svojej *Autobiografii*, prebudila sa v ňom „vášnivá túžba aspoň skromne prispieť na stavbu veľkolepého chrámu prírodných vied“. Humboldtov vplyv bol natoľko veľký, že Darwin sa rozhodol po skončení univerzity za každú cenu odcestovať na Tenerife, ktorú Humboldt tak farbisto opisuje.

Jednako ani tieto knihy, ani Darwinovi vedeckí priatelia, z ktorých mnohí, napríklad Henslow, Jenyns, Whewell, boli duchovnými osobami, „ctihodnými“, nijako neprispeli k tomu, aby v mladom Darwinovi vyvolali čo len tieň pochybností o pravdivosti tradičných, nábožensko-dogmatických predstáv o prírode, ktoré podporovala vtedajšia oficiálna veda. Práve naopak, ani povrchné poznanie Lamarckovho evolučného učenia, ktoré Darwin získal z besied s Grantom, ani hlbšie poznanie evolučných názorov jeho deda Erasma Darwina nevyvolali uňho sympatie ani záujem. Darwin v čase, keď končil univerzitu, necítil ani nevidel nijaké protirečenia medzi vedou a náboženstvom.

Tieto údaje nepochybne dokazujú, že uprostred roku 1831 Darwin, ktorý nadobudol systematické prírodovedecké vzdelanie, mal predsa len širokú zásobu poznatkov z rozličných odvetví prírodných vied a že, a to je najdôležitejšie, vedel samostatne pracovať, pozorovať a vyhmatať svojráznosť jednotlivých javov, používať technické metódy potrebné pri zoologických, botanických a geologických výskumoch v teréne. Keď k tomu dodáme, že bol skvelým športovcom, jazdil na koni a poľoval, mal veľké skúsenosti z dlhodobých exkurzií a že za svojho života v Cambridgei vypestoval v sebe záľubu k maliarstvu a hudbe, prečítal mnoho kníh z histórie a krásnej literatúry a že bol napokon životaschopným mládencom a ľahko nadväzoval priateľstvá s ľuďmi, potom v 22-ročnom Darwinovi nepochybne možno vidieť človeka, ktorý bol všestranne pripravený na dlhú a namáhavú prírodovedeckú cestu. Treba dodať, že svojím umom a schopnosťami Darwin zrejme dosť vynikal nad svojimi rovesníkmi. Tým treba vysvetliť aj fakt, že ľudia oveľa starší od neho a zastávajúci popredné akademické funkcie sa s ním často stýkali a priatelili.

Okolnosti, ktoré sa týkali pozvania Darwina ako prírodopisca na loď *Beagle*, podrobne

a presne rozpovedal sám vo svojej *Autobiografii* a v úvode k *Cestovnému denníku*. Túto cestu navrhol Darwinovi profesor Henslow v súvislosti s tým, že cambridgeský astronóm profesor J. Peacock, na ktorého sa obrátili s prosbou odporučiť prírodopisca na loď *Beagle*, nemohol nájsť schopného človeka a požiadal Henslowa o pomoc. Henslow v liste Darwinovi zo dňa 24. augusta 1831 písal: „Oznámil som, že Vás považujem spomedzi všetkých svojich známych za najšúcejšieho na tento cieľ. Tvrdím to nie preto, že vidím vo Vás hotového prírodopisca, ale preto, že ste sa veľmi špecializovali na zberateľstvo, na pozorovania a schopnosť zaznamenať všetko, čo si zaslúži, aby bolo v prírodopise zaznamenané... Pre svoju skromnosť neupadajte do pochybností alebo obáv, že by ste boli neschopný, lebo – ubezpečujem Vás – som presvedčený, že práve Vy ste ten človek, ktorého hľadajú.“

No i popri tomto Darwinovom ohodnotení, akého sa mu dostalo od Henslowa, i popri Peacockovom vyjadrení, že „ide o šťastlivú náhodu, ktorú neslobodno prepásť“, Darwinov otec bezmála zmaril celý plán ako „neužitočné“, „divoké“ podujatie, ktoré bude škodiť jeho „duchovnej kariére“. Situáciu zachránil Darwinov strýc, známy majiteľ porcelánovej továrne („Wadgewoodovský riad“), Josie Wadgewood, ktorý usudzoval, že Darwin „ako člen expedície bude pokračovať v štúdiu tej istej vedy, ako to robil aj doteraz“. Jeho dôvody presvedčili Charlesovho otca doktora Róberta Darwina, ktorý napokon súhlasil.

Darwin odcestoval do Londýna, aby vec prerokoval s Fitzroyom. Fitzroy sa hneď s určitosťou nevyjadril o svojom súhlase s jeho kandidatúrou. Ako sa Darwin neskôr dozvedel, veľmi vážne sa uvažovalo o jeho zamietnutí pre jeho nos. Fitzroy, horlivý stúpenec Lavatera, sa považoval za vynikajúceho fyziognomistu a „bol presvedčený, že podľa výzoru tváre človeka môže dedukovať jeho charakter. Pochyboval o tom, že človek s nosom, aký mám ja, by mal dosť energie a rozhodnosti na absolvovanie takej cesty. Myslím však – končí Darwin – napokon sa úplne presvedčil o tom, že môj nos ho uviedol do omylu“ (*Autobiografia*).

Napokon začiatkom septembra Darwina „uviedli do zoznamu na zásobovanie proviantom“, t. j. uviedli ho do menného zoznamu expedície a prideliť mu zásoby potravín, za ktoré však musel platiť, rovnako ako celá posádka lode *Beagle*. No na rozdiel od lodných dôstojníkov, ktorí boli v štátnej službe a dostávali plat, Darwin nedostal od Admirality nijakú náhradu. Ba čo viac, musel si za vlastné peniaze zaobstarať potrebný výstroj, vedecké zariadenia, poľovnícke zbrane a uhradzovať náklady na exkurzie na pevnine. Inak povedané, anglická vláda, keď vysielala túto expedíciu, ktorá – ako písal Darwinovi Peacock – „sleduje výlučne vedecké ciele“, nechcela vziať na seba nijakú starostlivosť o prírodopisca, lebo zrejme usudzovala, že jeho účasť v expedícii nie je nevyhnutná. Iniciátorom Darwinovho pozvania bol Fitzroy a Admirality sa obmedzila na to, že mu v tom nerobila prekážky. Príčina takéhoto postupu Admirality bude ihneď jasná, keď sa oboznámime so skutočnými, nielen oficiálnymi úlohami expedície anglickej vojnovnej lode do koloniálnych krajín.

Úlohy, ktoré britská Admirality vytýčila v oficiálnych dokumentoch expedícii na lodi *Beagle*, veľmi presne formuloval Darwin v úvode svojho *Denníka výskumov*. Inštrukcie Admirality pre prvú a druhú expedíciu, publikované v *Správe kapitánov Kinga a Fitzroya*, a podobné Memorandum hydrografa Admirality, ktorý viedol vybavenie expedície na lodi *Beagle*, kapitána Francisa Beauforta (1774 až 1875), adresované Fitzroyovi, veľmi presne uvádzajú budúcu činnosť oboch expedícií.

Prvou a hlavnou úlohou prvej aj druhej expedície bolo presné vymernie východných a západných brehov Južnej Ameriky (asi od 10° južnej šírky po Hoornov mys) a príľahlých ostrovov. Na základe týchto meraní mali expedície zostaviť podrobné námorné mapy, ktoré by uľahčili lodiam plávanie v týchto vodách. Z piatich rokov plavby lode *Beagle* okolo sveta väčšinu času venovali tejto práci: *Beagle* sa zdržiavala pri východných a západných brehoch Južnej Ameriky tri a pol roka (od 28. februára 1832 do 7. septembra 1835). Za toto obdobie dôstojníci z lode *Beagle* vykonali skutočne veľký kus práce pri meraní brehov a ich zmapovaní.

Druhou úlohou, ktorú špeciálne dostala druhá expedícia lode *Beagle*, bolo vyhotoviť sériu chronometrických meraní v postupnom rade bodov okolo zemegule, aby sa presne zistili zemepisné dĺžky týchto bodov. Obrovský vedecký a praktický význam tejto úlohy pre zostavenie presných lodných máp je zrejmý. Práve pre splnenie tejto úlohy musela loď *Beagle* absolvovať plavbu okolo sveta: presvedčiť sa o správnosti chronometrického určenia dĺžok možno vtedy, keď dĺžky ktoréhokoľvek východiskového bodu, zistené chronometricky, sa presne kryjú s tým istým určením dĺžky tohto istého bodu, uskutočneným po návrate k tomu istému bodu loďou, ktorá oboplávala celú zemeguľu, lebo dĺžka 360° dáva v miestnom čase diferenciu 24 hodín. Na dosiahnutie čo najväčšej presnosti sa miestny čas, t. j. moment prechodu Slnka cez poludník daného bodu, zisťoval súčasne za pomoci 24 presných chronometrov. „Ani jedna loď neodchádzala od anglických brehov s takou súpravou chronometrov, totiž s 24, pričom všetky boli veľmi dobré,“ hlásil Darwin profesorovi Henslowovi z Devonportu 15. novembra 1831. Ako počiatočný, čiže východiskový bod na meranie, bola zvolená Bahia (San Salvador) pri brazílskych brehoch (13° j. š.), kam loď *Beagle* priplávala po prvý raz 28. februára a kam sa vrátila po oboplávaní zemegule 1. augusta 1836, t. j. o 4 roky 6 mesiacov a 5 dní. Za tento čas odchýlka oproti 24 hodinám bola presne $+33''$, čo na rovníku predstavuje vzdialenosť 15,2 km a na šírke 13° o niečo menej.⁵ Taká odchýlka je prakticky takmer nebadateľná a na tridsiate roky 19. storočia, teda keď bola zistená loďou *Beagle*, znamenala rekord v presnosti.

Tieto oficiálne, čisto vedecké úlohy expedície na lodi *Beagle* pomerne otvorene vyjadrovali skutočné ciele, ktoré sledovala anglická vláda, keď vystrojila podobné nákladné lode do vzdialených krajín. „Vládkyňa morí“, ktorá stratila svoje severoamerické kolónie, zamerala svoje dobyvateľské úsilie na Južnú Ameriku. Anglicko, pokračujúc v starom zápase s kedysi silným Španielskom, v prvej tretine 19. storočia, sa rozhodlo využiť vnútorné nepokoje v latinských republikách Južnej Ameriky, ktoré ešte nestačili zosilnieť, lebo len nedávno vyhlásili svoju nezávislosť od španielskej materskej zeme.

Predmetom anglickej obchodnej expanzie je predovšetkým Argentína, Čile a Peru. Angličania sústreďujú v svojich rukách všetok vývoz kože z Argentíny a Uruguaja, ktorý už v tridsiatych rokoch 19. storočia dosiahol obrovské rozmery, a takmer všetok vývoz liadku z Peru, ktorý podľa Darwinových slov sa začal v roku 1830, pričom „za rok ho vyviezli do Francúzska a Anglicka v hodnote 100 000 libier šterlingov“, v Čile za bagateľ skupujú medené a strieborné bane (pozri Kapitola XVI) a zisťujú, že je oveľa výhodnejšie prevážať medenú nezo-

⁵ „Rozdielnosť miestneho času v dvoch bodoch sa rovná rozdielu ich zemepisných dĺžok podľa tohto výpočtu: 360° dĺžky dáva rozdiel 24 hodín, 15° dĺžky dáva rozdiel 1 hodinu a 1o dĺžky dáva rozdiel 4 minúty. Na zemskom rovníku rozdielu 1 minúty času zodpovedá vzdialenosť 27,6 km.“

šľachtenú rudu z Čile do Anglicka na spracovanie (pozri takisto Kapitola XVI). Južnú Ameriku zaplavuje množstvo anglických rezidentov, počnúc drobnými špekulantmi typu Lennona a Loriho, o ktorých píše Darwin v *Cestovnom denníku* (koncept *Cesty na Beagle*), a končiac rutinovanými podnikateľmi, akými boli lord Cochrane, Edwards a anglický lekár, ktorý na jednej akcii, investovanej do striebornej bane v Čile, zarobil 24 000 libier šterlingov (takisto Kapitola XVI).

„Zaujmy“ Anglicka v juhoamerických krajinách rok čo rok vzrastali a bez ohľadu na to, že Monreova doktrína⁶ bola vyhlásená už v roku 1823, anglické vojenské lode – pod zámienkou ochrany svojich rezidentov, ktorá je v dejinách imperializmu dobre vyskúšaná – kotvili vo všetkých juhoamerických prístavoch. Anglicko zásobovalo vzbúrencov zbraňami a dopĺňalo ich rady anglickými žoldniermi; anglický admirál Cochrane velil flotile čílskych povstalcov a zaútočil na španielsku flotilu. Ozajstné zákulisie tejto „humanity“ a „slobodymilovnosti“ pri pomoci povstalcom proti Španielsku v juhoamerických kolóniách s otvoreným cynizmom vyjadril anglický ministerský predseda Cuning, keď v roku 1827 napísal: „Ak budeme dosť šikovní, oslobodená španielska Amerika sa stane anglickou.“

Aj keď sa Anglicko snažilo čím prv zožať ovocie svojej „pomoci“, predsa nebolo vždy dosť šikovné. Tak napríklad, keď sa rozhodlo využiť spory medzi provinciami La Platy, zorganizovalo roku 1806 vojenský útok v ústí La Platy s cieľom dobyť Buenos Aires a Montevideo. Tento pokus sa skončil škandálnym neúspechom: Angličania narazili na rozhodný odpor povstaleckej armády a museli sa pobrať, odkiaľ prišli. Úspešnejšie, i keď do značnej miery „operné“, bolo dobytie Falklandských ostrovov Anglickom.

V svojom *Cestovnom denníku* Darwin opisuje epizódky (ktoré nezaradil do definitívneho znenia *Cesty*), ktoré veľmi jasne ilustrujú ozajstnú tvár „ochrancov slobody“. Postup veliteľa lode *Beagle* v Buenos Aires 2. augusta 1832 možno kvalifikovať len ako postup víťaza v dobytej krajine: požiadavka prístavných úradov v Buenos Aires skontrolovať zdravotný stav na lodi *Beagle* pred jej vpustením do prístavu pre nebezpečenstvo cholery bola prijatá ako „urážka anglickej zástavy“; ako odpoveď na výstražný výstrel strážnej lode Fitzroy nariadil „nabiť a zamieriť všetky delá na jednom boku“, a takto loď *Beagle* prešla „v bezprostrednej blízkosti strážnej lode“, ktorej bolo oznámené, že „ak sa opováži vystreliť, počastujeme jej prehnitú posádku plnou salvou“ a prístavným úradom bolo oznámené, že „tento incident sa bude veľmi starostlivo vyšetrovať na inom fóre“. Darwin pri opisovaní tejto epizódy poznamenáva: „Kdekoľvek sa ukážeme, tam ihneď prestáva mier a pokoj.“

Dňa 26. júla 1823 (a v dňoch 5. – 11. augusta znovu) v Montevideu *Beagle* ako vojenská loď dostala od anglickej fregaty, ktorá tam kotvila, rozkaz „pripraviť sa na boj“, na ochranu... súkromného vlastníctva – 400 koní – istého anglického príslušníka, lebo vláda, ktorá ukoristila tieto kone, „spáchala vojenskú uzurpáciu“.

Beagle – loď, ktorá plávala „s čisto vedeckými cieľmi“ (ako to ohlasuje Beaufortovo memorandum) – bola vyzbrojená 6 delami a v Rio de Janeiro dňa 26. júna 1832 k nim pridali „dve dlhé deväťfuntové delá“ (t. j. delá, nabíjané deväťfuntovými guľami); „to nám – píše Darwin – poskytuje viac sebadôvery. Za poslednej vojny bolo niekoľko prípadov, keď veľmi malé lode

⁶ Američania nestrpia, aby mocnosti Starého sveta zasahovali do záležitostí ktorejkoľvek časti tejto pologule. (Pozn. red.)

spôsobili veľké škody veľkým lodiam práve tým, že mali jedno veľké delo a držali sa mimo do-
strelu nepriateľa“.

V spomínanom prípade v Montevideu *Beagle* bola použitá ako vojenská loď. V takej istej
úlohe vystupovala *Beagle* aj na Tahiti, kde Fitzroy inkasoval od Tahitianov kontribúciu 3 000
dolárov uvalenú na nich anglickou vládou za to, že „malú loď plávajúcu pod anglickou zásta-
vou okradli obyvatelia Nízkych ostrov“ (Paumotu), časť ktorých v druhej štvrtine 19. storočia
bola poddaná tahitskej vláde.

Je teda zrejme, že výskumné expedície typu *Beagle*, vystrojené britskou Admiralitou na
spracovanie presných lodných máp tých oblastí, ktoré vtedy ešte obchodné loďstvo dostatočne
nepoznalo, v skutočnosti sledovali nielen „vysoké vedecké ciele“, ale razili cestu vojenskému
nástupu a obchodnej expanzii Anglicka. Konkrétne v tomto prípade sa vytvárali podmienky
nielen pre nerušenú plavbu pozdĺž brehov Južnej Ameriky vo vodách, ktoré znamenali veľké
nebezpečenstvo pre vtedajšie lode, ale aj pre najbezpečnejšiu cestu týmito moriami a prieliv-
mi Ohňovej zeme z Atlantického oceánu do Tichého oceánu k mnohým ostrovm, k Novému
Zélandu a Austrálii, kde „civilizátorská“ činnosť Anglicka sa ešte len začínala.

Toto nechápali a nemohli pochopiť liberálni intelektuáli Darwinovho typu, ktorí sami po-
chádzali z buržoázneho prostredia a boli pevne presvedčení, že takéto expedície „sú zasvätené
šľachetnému cieľu, získaniu poznatkov“ (Beaufortovo *Memorandum*). Darwin a jeho vedeckí
priatelia neboli zrejme schopní pochopiť ani ten fakt, že Admiralita nechcela vziať na seba ni-
jaké náklady za stravovanie a vybavenie prírodopisca, i keď *Inštrukcie* Admirality a Beaufor-
tovo *Memorandum* sa hemžia odvolávaním na to, že je žiaduce robiť zbierky a zbierať údaje
z prírodopisu navštívených krajín; pripisovali to „skúposti“ Admirality.

Beagle bola „dobře vybavená malá loď s výtlakom 235 ton, vystrojená ako viacsťažňová loď⁷
a vyzbrojená šiestimi delami“ (z Fitzroyovej *Správy*). Názov „desaťdelová briga“ charakte-
rizuje len vojenský typ lode, nie skutočný počet diel, ktorými bola *Beagle* vyzbrojená. Aj keď
nebola rozmermi príliš veľká a mala určité konštrukčné nedostatky, takže – ako to obyčajne
hovorievali dôstojníci z *Beagle* – akákoľvek búrka v búrlivých južných moriach hrozila pre-
vrhnúť túto „malú ponárajúcu sa kačicu“, predsa skvele vydržala celých päť rokov ťažkej plav-
by, keď predtým, v rokoch 1826 – 1830, absolvovala takú istú expedíciu spolu s loďou *Adven-
ture* na tie isté miesta.

Po skončení expedície v rokoch 1831 – 1836 *Beagle* absolvovala ešte dve expedície: prvá
z nich bola v rokoch 1837 – 1841 pod vedením Johna K. Whickhama a za účasti Johna L. Stoc-
kesa, účastníkov predchádzajúcej expedície, a starých Darwinových priateľov; mala za úlohu
hydrografické preskúmanie severného pobrežia Austrálie. Whickham a Stockes pri plnení tejto
úlohy opísali ústia a sčasti aj údolia riek Fitzroy, Victoria, Flinders a iných. Druhá expedícia
trvala od roku 1841 do 1843. Velil jej J. L. Stockes. Zaoberala sa hydrografickým skúmaním
brehov Nového Zélandu. V rokoch 1845 – 1870 *Beagle* konala pobrežnú službu pri Southen-
de v ústí Temže a potom bola predaná súkromníkovi za 525 funtov šterlingov.

Darwin mal všetky dôvody na to, aby si obľúbil túto „slávnu loďku, na ktorej prežil takmer
5 rokov“, i keď musel po celý ten čas znášaťorskú chorobu, lebo paluby lode *Beagle* nazva-
la posádka „pobrežným útesom“, keďže na ne večne šplachotali vlny. Najväčším nedostatkom,

⁷ Viacsťažňová loď je obchodná loď, vybavená tromi alebo štyrmi sťažňami a priamymi plachtami.

ktorý ťažko doliehal na Darwina aj na ostatných členov expedície, bolo však to, že na lodi nebol dostatok priestraných miestností. Darwin býval spolu s jedným z dôstojníkov (J. Stokessom) v kajute v zadnej časti lode, ktorá bola súčasne aj kresliarňou. Tu Darwin čítal, písal, mikroskopom pozoroval a triedil zozbierané materiály, tu aj spával v hojdacej sieti a odpočíval v čase veľkého vlnobitia. Stravoval sa s Fitzroyom v kapitánskej kajute. Bez ohľadu na tieto ťažkosti písal otcovi 8. februára 1832: „Na svoje veľké prekvapenie zisťujem, že loď je mimoriadne vhodná na každý druh práce. Všetko je naporúdzi a nedostatok miesta núti človeka pracovať presne, čo napokon len poslúži veci.“

Členmi expedície na *Beagle* boli: kapitán lode, veliteľ expedície a vedúci výskumných prác Róbert Fitzroy, poručík John Whickham a Bartolomeo-John Sullivan, zástupca vedúceho výskumných prác kormidelník John Stockes, lekár Benjamín Bynoe a ešte desať dôstojníkov, lodník, 42 námorníkov a 8 plavčikov. Medzi tými, čo oficiálne neboli členmi expedície, boli na lodi: prírodopisec Charles Darwin, mechanik John Stabbing (ktorého pozval a z vlastného vrecka platil Fitzroy), maliar a kreslič O. Earl, ktorého v Montevideu vymenil pre jeho ochorenie Ch. Martens, misionár R. Mathews, ktorý cestoval do Ohňovej zeme, aby obrátil jej obyvateľov na kresťanskú vieru (lenže nevydržal surové životné podmienky na Ohňovej zemi a na smrť sa naľakal „divochov“, takže sa na *Beagle* odplavil na Nový Zéland, kde pôsobil ako misionár jeho brat), a napokon traja domorodci z Ohňovej zeme, ktorých Fitzroy s predchádzajúcou expedíciou odviezol do Anglicka a ktorí sa teraz vracali do vlasti.

Veliteľ lode *Beagle* Róbert Fitzroy (1805 – 1865) bol človek mimoriadne nadaný. Bol naširoko známy nielen ako veliteľ expedície na *Beagle*, ale aj ako schopný hydrograf a meteorológ, autor mnohých diel o meteorológii. Okrem spomínaných kartografických prác, ktoré sa konali pod jeho vedením, zapísal sa do dejín geografických výskumov tým, že zmapoval tok a povodie rieky Santa Cruz v južnej Patagónii. Expedícia, na ktorej sa zúčastnilo 21 osôb, medzi nimi aj Darwin, ktorý ju podrobne opísal (pozri Kapitola XIX), trvala tri týždne (od 18. apríla do 8. mája 1834). Fitzroy prešiel proti prúdu v ťažkých podmienkach 400 km, ale nedostal sa k prameňom rieky a uzel len zasnežené pásmo Ánd, v ktorých predhorí rieka pramení, a pre nedostatok potravín bol nútený sa vrátiť.

Fitzroy ako veľký nadšenec pre svoju prácu nemálo investoval do organizovania expedície na *Beagle*. Keďže chcel do dôsledkov splniť úlohu vytýčenú pre expedíciu, ktorú – ako sa neskoršie cestou ukázalo – by nebolo možné splniť v termínoch, ktoré určila Admiralita, v snahe urýchliť práce niekoľkokrát použil bez povolenia Admirality rybárske lode, ktoré súčasne s loďou *Beagle* vykonávali výskumné práce pozdĺž východných aj západných brehov Južnej Ameriky. Značné finančné prostriedky, ktoré na to použil, mu neskoršie Admiralita odmietla uhradiť.

Darwin si podľa zásluhy cenil skvelé Fitzroyove charakterové črty, jeho um, energiu a veľké organizačné nadanie. V politických názoroch sa však ostro rozchádzali: Fitzroy bol presvedčený tory, obhajca otroctva černochovej a uskutočňovateľ reakčnej koloniálnej politiky anglickej vlády. Ako slepý prívrženec náboženskej dogmy nedokázal pochopiť Darwinove pochybnosti a váhanie v problematike stálosti druhov, až napokon, ako o tom ešte bude reč, vystúpil proti Darwinovej evolučnej teórii.

Nejaký čas po skončení plavby na *Beagle* bol Fitzroy guvernérom na Novom Zélande. Jeho reakčná politika, ťažké finančné bremeno, ktoré uvalil na obyvateľstvo, skutočnosť, že misionárom poskytol mimoriadnu moc, všetko toto vyvolalo však protesty domorodcov adresované

anglickému parlamentu, ktorý bol nútený požiadať, aby vláda Fitzroya odvolala z funkcie guvernéra.

V posledných rokoch svojho života Fitzroy trpel psychickými poruchami.

Aj ostatní členovia expedície boli ozajstnými cestovateľmi a výskumníkmi; boli to vzdelaní a kultúrni ľudia. S mnohými spomedzi nich (s Whickmanom, Stockesom, Sulivanom, Kingom – synom kapitána Kinga, Bynom) sa Darwin priatelil ešte veľa rokov po skončení expedície. Je zrejmé, že medzi posádkou výskumnej lode, akou bola *Beagle*, a medzi posádkou obyčajnej vojenskej lode existoval celkom „citeľný“ rozdiel. Večer, ktorý Darwin strávil s námornými poručíkmi z anglickej vojenskej lode Samarang, ktorá kotvila v Bahii (San Salvador), priviedol Darwina k tamémuto záveru: „Taká kumpánia darebákov chodiacich po slobode, akými sú títo „mladí gentlemani“, stačí na to, aby suchozemec prišiel o nervy.“ (*Cestovný denník*)

Životné a pracovné podmienky námorníkov na lodi, ktoré boli vôbec v tom čase surové, boli na vojenskej lodi ešte sťažené prísnou disciplínou, ba občas aj prísnymi trestmi za priestupky až po okovy. Na jednom mieste svojho *Cestovného denníka* Darwin opisuje prípad „nepochopteľného“ zbehnutia námorníkov z istej lode. Vysvetľuje to tým, že námorníci „nemali dosť vytrvalosti“. V skutočnosti dôvody ich zbehnutie spočívali v tom, že sa s námorníkmi mimoriadne kruto zaobchádzalo. K Fitzroyovej cti treba povedať, že len v mimoriadnych prípadoch použil tresty a usiloval sa zamestnať námorníkov vo voľných chvíľach účelným rozptýlením. Tým možno zaiste vysvetlíť aj skutočnosť, že mnohí dôstojníci a námorníci, ktorí sa plavili s Kingom a Fitzroyom v predchádzajúcej expedícii na Ohňovú zem, sa dobrovoľne prihlásili aj do druhej expedície na *Beagle*.

Vo svojom diele *Cesta prírodovedca...* Darwin opisuje udalosti nie v presnom chronologickom poradí. Keďže loď *Beagle* sa pre hydrografické výskumy často dlho zdržiavala na tom istom mieste, inokedy sa zas niekoľkokrát a vo väčších časových intervaloch vracala na to isté miesto, Darwin dal prednosť tomu, že opísal svoje cesty podľa územného hľadiska. Tak napríklad *Beagle* bola na Ohňovej zemi dvakrát, v rokoch 1832 – 1833 a v roku 1834, ale celý opis Ohňovej zeme je u Darwina sústredený na jednom mieste, a pod. Aby si čitateľ mohol vytvoriť predstavu o priebehu cesty a aby mal prehľad, keď bude čítať túto knihu, uvádzame stručný chronologický postup cesty.

Loď *Beagle* vyplávala z Devonportu 27. decembra 1831. Dňa 6. januára 1832 dosiahla Tenerife a 16. januára ostrovy Zeleného mysu, kde zostala (pri Santiagu) do 8. februára. Dňa 16. februára kotvila pri skalách sv. Pavla, 17. februára prekročila rovník a po jedenodennej zastávke (20. februára) pri ostrove Fernando Noroňha dosiahla 28. februára mesto Bahia (San Salvador) v Brazílii. Tu sa zdržiavala do 19. marca. V dňoch 27. – 30. marca *Beagle* pracovala pri ostrovoch Abrollos, ležiacich pri brazílskom pobreží na 18° j. š., a 4. apríla vplávala do Ria de Janeiro. V čase, kým tu *Beagle* robila výskumné merania, ktoré trvali do 5. júla, Darwin žil v rodinnom domčeku pri zálive Botafogo a študoval prírodu v okolí Ria.

Dňa 26. júla 1832 *Beagle* dosiahla Montevideo a potom do 10. júna 1834 sa zdržiavala pri východnom pobreží Južnej Ameriky. Najdôležitejšími chvíľami v práci expedície za toto obdobie boli práce pri meste Bahia Blanca (od 2. septembra do 18. októbra 1832), návšteva Ohňovej zeme (od 16. decembra 1832 do 25. februára 1833 a znova od 2. februára do 5. marca 1834), návšteva Falklandských ostrovov (od 1. marca do 4. apríla 1833 a znova od 10. marca do 6. apríla 1834) a cesta pozdĺž rieky Santa Cruz (od 18. apríla do 8. mája 1834).

Kým *Beagle* v roku 1833 robila prieskum východných brehov Patagónie, Darwin podnikol viacero exkurzií na pôde Argentíny a Uruguaja: od 28. apríla do 20. júla sa zdržiaval v Maldonade (východne od Montevidea) a študoval prírodu jeho okolia; obdobie od 10. augusta do 20. septembra bolo vyplnené exkurziou z Carmen de Patagonesa (blízko ústia rieky Rio Negro) do Buenos Aires, obdobie od 27. septembra do 21. októbra exkurziou z Buenos Aires do Santa Fé a (pozdĺž rieky Parany) späť a napokon obdobie od 14. októbra do 28. novembra exkurziou po Uruguaji.

12. mája 1834 *Beagle* odplávala do ústia rieky Santa Cruz (keď tu prezreli a očistili trup lode vytiahnutej na breh), prešla Magalhãesovým prielivom a 28. júna zakotvila v prístave San Carlos na ostrove Chiloe na čílskom pobreží. Od tých čias *Beagle* zotrvala na západnom pobreží Južnej Ameriky do 7. septembra 1835. Tu prebiehali výskumné práce v skupine ostrovov Chiloe, súostrovia Chonos a na celom západnom pobreží od polostrova Tres Montes na juhu (47° j. š.) po Callao (prístav Limy, hlavného mesta Peru) na severe.

V tomto období Darwin absolvoval exkurziu po strednom Čile (od 14. augusta do 26. septembra 1834), prešiel Kordillerami od Santiaga v Čile do Mendoza v Argentíne cez priesmyk Portillo a späť cez priesmyk Uspallata (od 14. marca do 10. apríla 1835) a exkurziu po pobreží severnej časti Čile po linke Valparaíso – Coquimbo – Huasco – Copiapó (od 27. apríla do 5. júla 1835).

Dňa 7. septembra 1835 *Beagle* opustila brehy Južnej Ameriky a z Callaoa zamierila ku Galapágskym ostrovom, ktoré dosiahla 15. septembra. Odtiaľ 20. októbra smerovala na Spoločenské ostrovy a preplávajúc pomedzi Nízke ostrovy (Paumotu) 15. novembra dosiahla ostrov Tahiti, kde zostala do 26. novembra. Takmer mesiac potom trvala plavba od Tahiti po Nový Zéland; k jeho Severnému ostrovu doplávala *Beagle* (do zálivu Islands) 20. decembra.

O 10 dní, 30. decembra 1835, *Beagle* vyplávala smerom na Sydney (Austrália), kam došla 12. januára 1836. Zo Sydney podnikol Darwin exkurziu po Novom Južnom Walese, odkiaľ sa vrátil do Sydney 27. januára. Tri dni nato *Beagle* vyplávala do Tasmánie, kde pobudla od 5. do 17. februára, preplávala popri južných brehoch Austrálie, zastavila sa (od 6. do 14. marca) v zálive Kráľa Juraja (juhozápadná Austrália) a 1. apríla dosiahla ostrovy Kiling v Indickom oceáne. Výskumy na týchto ostrovoch trvali do 12. apríla 1836.

Dňa 29. apríla 1836 *Beagle* bola už pri ostrove Maurícius v západnej časti Indického oceánu. Dňa 9. mája odplávala od ostrova Maurícius, prešla pomimo južného cípu Madagaskaru a 31. mája dosiahla Simonsov záliv (Simonstown) pri Kapskom Meste. Dňa 1. júna sa Darwin vydal na exkurziu do vnútrozemia. Vrátil sa 16. júna a o dva dni nato *Beagle* zamierila smerom na ostrov sv. Heleny, kam priplávala 8. júla. Dňa 13. júla odplávala k ostrovu Vzkriesenia, kde pobudla od 19. do 23. júla.

Prvého augusta 1836 *Beagle* znova zakotvila v Bahii (San Salvador), čím skončila svoju plavbu okolo sveta. Napokon 6. augusta sa vydala na severovýchod k anglickým brehom. Dňa 12. augusta pre nepriaznivé počasie sa zastavila v Pernambucu. Dňa 17. augusta opustila brazílske brehy a vyplávala do Atlantického oceánu, 21. augusta prešla cez rovník, od 31. augusta do 4. septembra sa zastavila v Porto Praia pri Santiagu (ostrovy Zeleného mysu), od 20. do 24. septembra pri Azorských ostrovoch, až napokon 2. októbra zakotvila vo Falmouthskom zálive, na juhozápadnom cípe Anglicka. Opis plavby *Beagle* ukončíme záverečnými Darwinoými poznámkami v jeho *Cestovnom denníku*.

„2. október 1836 – Po pomerne krátkom prechode, ale za veľmi zlého počasia sme spustili kotvy pri Falmouthe. Na svoje prekvapenie a hanbu musím priznať, že prvý pohľad na anglické brehy nevyvolal vo mne hrejivejšie pocity než biedna portugalská dedina. V tú istú noc (zúrila strašná búrka) som odcestoval poštovým vozom do Shrewsbury.

4. október – *Beagle* odchádza do Plymouthu, kde zostane do 17. októbra.

18. október – *Beagle* odplávala do ústia Temže, cestou sa zastavila v Portsmouthe a Deele a 28. októbra sa pustila hore riekou do Greenwichu.

7. november – *Beagle* zišla do Woolwige, kde sa 17. novembra jej posádka rozišla.

Beagle prevzala svoju úlohu 4. júla 1831. A teda skončila ju za neobvykle dlhý čas – päť rokov a stotridsaťšesť dní.“

Darwin zhromažďoval svoje zbierky a študoval prírodu neobyčajne metodicky počas celej cesty. Všetky svoje pozorovania zapisoval veľmi presne a podrobne, lebo sa presvedčil o tom, že „zbežné náčrty“ namiesto „podrobných pozorovaní“ vedú vedca v budúcnosti k snahe „doplniť obširné medzery našich znalostí nepresnými a povrchnými predpokladmi“. V záverečnej kapitole prvého vydania *Denníka výskumov* Darwin napísal: „*Nedôverujte vôbec svojej pamäti, lebo pamäť je nespoľahlivou úschovňou, keď po jednom zaujímavom predmete nasleduje ďalší, ešte zaujímavejší.*“

Tento citát je prevzatý z tých stránok prvého vydania *Denníka výskumov*, kde Darwin opisuje metódy spracúvania a konzervovania materiálu, ktoré používal. Túto stručnú črtu neskôršie, na návrh vynikajúceho astronóma Johna Herschela, rozšíril na väčšiu stať, ktorú pod názvom *Geológia* zaradili do *Príručky pre vedecké výskumy*, vydanej Herschelom. Táto Darwinova stať je mimoriadne zaujímavá, lebo tu nie sú iba vymenované technické postupy pri výskume, ale je to svojrázny výklad metodických princípov veľkého výskumníka, ktorý si na vlastných skúsenostiach overil hlboký zásadný význam tých či oných metód v práci pre celý priebeh a úspešné dovŕšenie výskumu. Keď porovnáme túto Darwinovu stať s jeho vlastnou prácou v priebehu cesty a s výsledkami tejto práce, ktoré sú nám známe, musíme prísť k záveru, že väčšinu pracovných metód a návykov, ktoré Darwin opisuje, vypestoval v sebe ešte na samom začiatku cesty tak, že úporne rozmýšľal nad nimi a systematicky si ich overoval v praxi.

Darwin bol mimoriadne presný a dôsledný, pokiaľ išlo o všetky vzorky hornín, kostí vykopávok, kože cicavcov a vtákov, hmyz, mäkkýše, červy, rastliny a pod., ktoré zozbieral. V stati *Geológia*, ktorú sme práve spomínali, Darwin napísal: „Keďže hodnota mnohých vzoriek úplne závisí od poznania vrstvy alebo náleziska, je nevyhnutné, aby každá vzorka mala svoj štítok vyhotovený v ten istý deň, keď bola nájdená. Ak sa tak nestane, v neskorších rokoch zberateľ nikdy nebude mať pocit absolútnej istoty, že jeho štítky a odvolávky na ne sú správne. Veľmi starostlivo treba vyhotovovať štítky pre každú vykopávku z tej istej vrstvy a treba veľmi dbať na to, aby sa toto vždy dodržalo; lebo keď prírodopisci neskôršie porovnávajú jednotlivé druhy, môžu sa ľahko pomýliť; nikdy však neslobodno zabúdať, že mať nesprávne roztriedené vykopávky je oveľa horšie, než nemať vôbec nič... Tieto podrobnosti sa môžu zdať bezvýznamné, no málokto je správne poučený o tom, ako treba zbierať a v poriadku udržiavať zbierky, ktoré sa zriedka privezú domov tak, že by sa do nich nevkradli chyby a neusporiadanosť.“

Keď čítame *Denník výskumov* stranu za stranou, vidíme, že pre Darwina je dôkladnosť

a presnosť opisu nepomerne dôležitejšia než krasorečnenie, akým oplývajú veľmi mnohé cestopisy. „Možno prepáčiť – píše Darwin – ak niekto príde do vytrženia pri pohľade na obrovské množstvo živočíchov, hemží sa nimi more v tropických krajinách, ktoré sú také bohaté na život; musím však priznať, že prírodopisci, ktorí otrepanými výrazmi opisujú podmorské jaskyne trblietajúce sa tisícami farieb, podľa mňa zneužívajú tieto kvetnaté výrazy.“ Jeho opisy sú farbisté a syté nie preto, že v nich použil „kvetnaté výrazy“, ale je to prirodzený dôsledok jeho neobyčajne jemnej pozorovacej schopnosti a jeho osobitého talentu vidieť.

Nech sa Darwin pozrie na čokoľvek – či už je to geologický prierez Patagónskou rovinou, let kondora vysoko nad pampami, obrovská chaluha *Macrocystis* s jej čudným spoločenstvom organizmov, hlodavec *Ctenomys*, ktorý žije v dierach pod zemou a rodí úplne vidiace mláďatá, ktoré neskoršie oslepnú, či už sú to gaučovia a Indiáni s ich spôsobmi chytania stepných zvierat, alebo čilski baníci s ich strašnými pracovnými podmienkami, atď. – všade spozoruje také detaily a také zvláštnosti javov, ktoré mu umožňujú opísať tento jav v jeho úplnosti a mimoriadne plasticky a presvedčivo.

Podstatným momentom, podmieňujúcim tieto jeho vlastnosti, bolo to, že on nielen jednoducho pozoroval a opisoval, ale sústavne porovnával a študoval, od jednotlivého javu predchádzal k spoločnému znaku vecí, ktorý aj podmienil zrod tohto javu. Sám Darwin si to veľmi dobre uvedomoval a odporúčal každému mladému prírodopiscovi, aby postupoval rovnako. V záverečnej časti už citovanej state *Geológia* napísal: „Mladý geológ musí pamätať, že samo zbieranie je najmenej dôležitou zložkou jeho práce. Ak si robí zbierky z vykopávok, postupuje správne. Ak sa mu pošťastí nájsť kosti niektorého vyššieho živočicha, pravdepodobne niečo dôležité objaví. Predsa však nesmie zabúdať, že hodnotu svojich vykopávok značne zvýši vtedy, keď každú vzorku opatrí štítkom, keď si nikdy nepopletie vzorky z dvoch formácií a keď opíše postupnosť vrstiev, kde vykopávku robil. Treba si však vytýčiť vyšší cieľ: nakreslením prierezov každého navštíveného okolia čo najpresnejšie, zostavovaním zbierok a pozorným štúdiom početných vzoriek hornín, vypestúvaním návykov trpezlivo zisťovať príčinu všetkého, s čím sa stretne jeho pohľad, a porovnávaním so všetkým, čo o danej veci čítal alebo videl, dokáže sa stať o krátky čas... dobrým geológom; a možno s presvedčením tvrdiť, že pocíti radosťné uspokojenie, keď si uvedomí, že prispel svojím podielom k spracovaniu dejín nášho sveta, plného prekvapení.“

„Podiel“, ktorým prispel sám Darwin, stal sa – ako je dobre známe – natoľko významným, že dnes je už zaužívaným zvykom celé dejiny biológie deliť na obdobie preddarwinovské a podarwinovské. Ba čo viac, niektorí myslitelia neraz zdôrazňovali, že v skutočnosti sa biológia postavila na celkom vedecké základy a sformovala sa ako veda až od čias Lamarckových, a najmä Darwinových. Dôvody pre to spočívajú predovšetkým v tom, že Darwin vytvoril materialistické evolučné učenie, ktorého základy boli položené v priebehu cesty na lodi *Beagle*. Darwinove biologické (predovšetkým zoologické) a geologické pozorovania, ktoré uskutočnil, a myšlienky, ktoré v ňom skrsli počas cesty, vytvorili základ, na ktorom neskoršie vybudoval svoje evolučné učenie. Naproti tomu zas tieto zoologické a geologické pozorovania podlomili v ňom staré, tradičné predstavy o organickom svete a priamo ho priviedli k otázkam, aké sú prirodzené príčiny vzniku živočíšnych a rastlinných druhov.

Preto bude prirodzené, keď z vedeckých výsledkov Darwinovej cesty na prvom mieste uve-

dieme jeho geologické a zoologické pozorovania a úvahy, geografické výsledky v širokom zmysle, pretože tieto Darwinove pozorovania poskytli veľmi bohatý materiál na geografické spoznanie krajín, ktoré navštívil za tejto cesty. V prvom období cesty Darwin myslel, že bude z neho predovšetkým geológ. Ešte na začiatku cesty, keď sa zoznámil s geológiou ostrova Santiago, mal v úmysle napísať „celú knihu o geológii“ krajín, ktoré navštívi. Prvými základnými Darwinovými dielami, ktoré vyšli po návrate z cesty, boli tri zväzky jeho „geologických výsledkov cesty“; prvou Darwinovou vedeckou teóriou, ktorá preslávila jeho meno, bola jeho teória o vzniku koralových útesov. Preto najsamprv preberieme geologické výsledky tejto cesty.

Darwinom nazhromaždený materiál o geológii ostrovov Atlantického, Tichého a Indického oceána, východných a západných brehov Južnej Ameriky a čílskych Kordiller, je dôležitým prínosom pre poznanie geológie týchto krajín, ktorý dosiaľ nič nestratil zo svojho významu. Klasickým opisom geologických úkazov sú aj opisy zemetrasenia v Concepcione, výbuchu sopky na ostrove Vzkriesenia, ľadovcov Ohňovej zeme a súostrovia Chonos. Všetko toto však ustupuje do pozadia pri porovnaní s tromi najdôležitejšími geologickými zovšeobecneniami, ktoré Darwin urobil na základe vlastných pozorovaní počas cesty a ktoré sformuloval v dostatočne ucelenej podobe už v prvom vydaní *Denníka výskumov*, ba sčasti ešte prv, v *Cestovnom denníku*, a ktoré boli definitívne a úplne vysvetlené a zdôvodnené v jeho troch geologických monografiách.

Prvé zovšeobecnenie sa vzťahuje na problém charakteru oceánskych ostrovov. Darwin zisťuje, že oceánske ostrovy, ležiace ďaleko od pevniny, vytvorili buď koralové, alebo sa skladajú zo sopečných hornín a že „sopečný charakter týchto oceánskych ostrovov je zrejme prejavom toho istého zákona a dôsledkom tých istých príčin, či už chemických alebo mechanických, pre ktoré drvivá väčšina dnes činných sopiek sa nachádza buď blízko morských brehov, alebo tvorí ostrovy na otvorenom mori“ (viď Kapitola I). Keď Darwin podrobnejšie rozvíjal túto predstavu v diele o sopečných ostrovoch, po prvý raz publikovanom v roku 1844, dokázal, že kontinentálne aj ostrovné sopky súvisia s veľkými zlomami zemskej kôry a trhlinami, ktoré vznikli pri pohybe horských pásiem a pevnín. Táto Darwinova teória, ktorá vyvrátila falošné názory katasrofistov, si plne uchovala svoj význam až po prvé desaťročia 20. storočia a znamenala prvý krok k dnešnému chápaniu tohto dôležitého teoretického i praktického problému, podľa ktorého „geografické rozdelenie sopiek odzrkadľuje úzku závislosť nie od morských brehov, ale od dislokačných čiar, od zlomov a poklesov príslušných častí zemskej kôry“.

Druhé dôležité Darwinovo zovšeobecnenie sa týka problému stáročných pohybov zemskej kôry. Keď Darwin preskúmal na obrovskej rozlohe geologickú stavbu východných a západných brehov Južnej Ameriky a čílskych Kordiller, keď pozorne preštudoval vrstvy ulít po vyhynutých mäkkýšoch, rozložené v rozličných výškach nad hladinou mora, a keď preštudoval vzájomné vzťahy vyhynutých mäkkýšov s dnešnými, žijúcimi v mori pri tých istých brehoch, prišiel k záveru, že pevnina Južnej Ameriky v priebehu niekoľkých posledných geologických období prežila viacnásobné zdvihy a poklesy, ktoré sa striedali s obdobiami relatívneho pokoja. Presný obraz týchto pozvoľných pohybov a všetky údaje, ktoré to dokazujú, uvádza v diele, ktoré je v časovom poradí tretím z jeho veľkých geologických diel, t. j. v *Geologických pozorovaniach Južnej Ameriky*, ktoré boli publikované v roku 1846. Nemožno zabudnúť na strany *Denníka výskumov*, kde Darwin obšírne vykresľuje dejiny vzniku Patagónskej roviny a postupnej denudácie Kordiller. Týmito Darwinovými pozorovaniami bola presvedčivo potvrdená

Lyellova teória o geologických zákonitostiach vývoja Zeme; jeho pozorovania tvoria vynikajúcu stránku v dejinách boja proti prívržencom teórie katastrof.⁸

Napokon tretím a najdôležitejším Darwinovým geologickým zovšeobecnením, ku ktorému ho priviedla teória zdvihu a poklesu pevnín, je jeho teória o vzniku koralových útesov, tvorí obsah jeho veľkého geologického diela, ktoré napísal ako prvé. Výklad tejto teórie – prekvapujúci svojou prísnou logikou, neobyčajnou jednoduchosťou a univerzálnym ovládnutím všetkých stránok a zvláštností procesu – uverejnený v druhom vydaní *Denníka výskumov* (viď Kapitola XX), bol napísaný už po uverejnení monografie o koralových útesoch (v roku 1842). Darwin však vyložil svoju základnú myšlienku dosť jasne už v *Cestovnom denníku*. Svoju pozoruhodnú teóriu, ktorá si plne zachovala význam dodnes, vytvoril Darwin – ako o tom sám hovorí vo svojej *Autobiografii* – ešte vtedy, keď pracoval na západnom pobreží Južnej Ameriky a keď ešte nevidel na vlastné oči ani jeden koralový útes.

„Mal som – píše Darwin – stále možnosť pozorovať účinok, aký mali na brehy Južnej Ameriky striedavé zdvihy pevniny súčasne s denudačnými procesmi a s nánosmi usadenín. To ma nevyhnutne priviedlo k dlhým úvahám nad účinkom, aký má pokles pevniny, takže už nebolo ťažké nahradiť sústavné usadzovanie naplavenín rastom koralov smerujúcich nahor. Znamenalo to vytvoriť teóriu vzniku hradbových útesov a atolov... Bolo potrebné preto iba overiť a rozvinúť svoje názory dôkladným pozorovaním živých koralov vytvárajúcich útesy.“

Zaujímavé sú (i keď v podstate iba z historického hľadiska) aj Darwinove pozorovania, ako plávajúce ľadovce prenášajú valúny na veľké vzdialenosti od materskej pevniny a akú úlohu majú ľadovce pri tvorbe valúnov morénového typu pri ústupe ľadovca na väčšiu či menšiu vzdialenosť. Lyell v boji proti katastrofistom, ktorí vysvetľovali značné rozšírenie valúnov na rovinách „potopou sveta“, vyslovil teóriu, že valúny sú prenášané plávajúcimi ľadovými kryhami. Tejto teórie sa dlho pridŕžal aj Darwin, i keď po tom, čo Agassiz v roku 1840 uverejnil teóriu obdobia rozsiahleho pokrytia Európy ľadovcami, následkom čoho bludné valúny sa dostali ďaleko na juh, sčasti sa vzdal teórie prenosu valúnov plávajúcimi ľadovými kryhami.

Všetky Darwinove geologické názory sú hlboko presiaknuté duchom Lyellovej teórie, ktorý sa po Darwinovom návrate do vlasti stal jeho blízkym priateľom. Prvý zväzok skvelého a na ten čas revolučného Lyellovho diela *Hlavné princípy geológie*, ktoré znamenalo koniec metafyzických, dovtedy vládnuccich predstáv o katastrofách typu „potopy sveta“ ako o hlavných etapách „dejín“ Zeme, si Darwin vzal na cestu so sebou, ako mu to poradil jeho učiteľ Henslow. Druhý zväzok dostal počas svojho pobytu v Južnej Amerike, v októbri 1832, skoro po tom, keď objavil kostry vyhynutých živočíchov, čo vyvolalo v ňom prvé pochybnosti o stálosti druhov. Lenže kým Lyellove pokrokové geologické idey mali v Darwinovi horlivého prívrženca, zatiaľ tradičné biologické názory, ktoré Lyell rozvinul v druhom zväzku *Hlavných princípov*, vôbec nezapôsobili na Darwina. Práve naopak, postupom času čoraz väčšmi sa v tejto oblasti vzdŕľoval od názorov svojho učiteľa a priateľa, ktorý sa až po dlhom kolísaní pridral na stranu jeho evolučnej teórie.

⁸ „Katastrofisti“ vysvetľovali všetky zmeny zemského povrchu v minulých geologických obdobiach obrovskými katastrofami; proti nim dokázal Lyell, že zemský povrch menili v minulosti tie isté sily ako dnes, bez náhlych a obrovských prevratov. Rozsah zmien vysvetľuje dĺžka obdobia, v ktorom pôsobili.

Darwin, ktorý sa v Cambridgei pripravoval na kňazskú dráhu, pri odchode na cestu nemal najmenšie pochybnosti o tom, že biblické dogmy o stálosti živočíšnych a rastlinných druhov sú správne a že živočíšstvo a rastlinstvo bolo stvorené Bohom. Ale: jednak jeho vlastné presvedčenie (na základe osobných pozorovaní) o tom, že Lyellovo učenie o postupnosti a neo- byčajne dlhom trvaní geologických procesov prebiehajúcich postupne, a nie ako katastrofy, lež ako účinok obvyklých denných faktorov, pokiaľ ide o zmenu tvárnosti Zeme, a jednak jeho paleontologické i zoologické objavy a pozorovania postupne otriasli týmito dogmatickými, tradičnými názormi.

Tak ako Darwinove geologické výskumy, aj jeho paleontologické a zoologické pozorovania sa stali naširoko známe a majú samostatný význam nezávisle od evolučných názorov, ktoré na ich základe vybudoval. Na Pampskej rovine Južnej Ameriky zistil Darwin veľkú skupinu vyhynutých obrovských neplnozubcov (veľkosti nosorožca a slona), ktoré tam žili v plyocéne a pleistocéne (t. j. koncom treťohôr a začiatkom štvrtohôr). Tieto zvieratá obrovských rozmerov, veľmi príbuzné dnešným trpasličím pancierovcom a leňochodom Južnej Ameriky, podrobne opísal anatóm a paleontológ R. Owen v I. zväzku *Zoologických výsledkov cesty na Beagle* podľa viac-menej úplných kostier, ktoré priviezol do Anglicka Darwin. Darwin objavil aj vyhynutého kopytníka Toxodonta, ktorého zuby pripomínajú zuby hlodavcov, ďalej ťave podobné zviera Macrauchenia, blízke lame a guanakovi, zub vyhynutého koňa a množstvo iných druhov vyhynutých živočíchov.

Darwin na základe svojich pozorovaní opísal výzor a spôsob života juhoamerických cicavcov, vtákov, plazov, obojživelníkov, hmyzu a iných živočíchov; tieto opisy sú veľmi dobre známe nielen z *Denníka výskumov*, ale aj z Brehmovho *Života zvierat*, kde sú mnohé z nich uvedené. Niektoré z nich majú prvoradý význam, lebo sú to prvé vedecké opisy týchto zvierat, a mnohé dostali po Darwinovi aj pomenovanie. Klasickými sa stali Darwinove opisy hlodavca tukutuko (*Ctenomys*), vodného prasiatka (*Hydrochoerus hydrochoerus*), viskácie (*Viscacia viscacia*), vampíra, jaguára, pumy, guanaka, juhoamerických pštrosov, dravých vtákov živia- cich sa zdochlinami, čílskych kolibríkov, falklandskej líšky z ostrova San Pedro (okolo Čile), jednohlasých vtákov z Ohňovej zeme a Čile, galapáagskych jašteríc, korytnačiek, ikavcov a chichotavcov a mnohých iných. Darwinove opisy cicavcov, vtákov, rýb a plazov boli zaradené do 2., 3., 4. a 5. zväzku *Zoologických výsledkov*; spracoval ich Waterhouse, Gould, Jenyns a Bell.

Rovnako zaujímavé sú aj ďalšie Darwinove pozorovania zvierat a rastlín: patria sem opisy svietenia a sfarbenia mora, mimoriadne podrobne opísané spoločenstvo organizmov v prípade obrovskej sivohnedej chaluhy *Macrocystis pyryfera*, porovnanie fauny slaných jazier Patagónie a Povolžia, pozorovaného sezónneho sťahovania kolibríkov na západnom pobreží Južnej Ameriky, opisy fauny koralových ostrovov, určenie hraníc zemepisného rozšírenia rozličných druhov zvierat a mnohé ďalšie opisy, pri ktorých ešte budeme mať príležitosť sa zastaviť.

Darwin sám neraz upozorňoval, že pri formovaní jeho evolučných názorov mali medzi všetkými jeho objavmi a pozorovaniami mimoriadnu úlohu predovšetkým tieto skutočnosti: po prvé, že objavil kosti vyhynutých obrovských neplnozubcov vo štvrtohorných nánosoch Pampskej nížiny, prezrádzajúce ich úžasnú podobu s dnešnými malými neplnozubicami žijúcimi v tých istých miestach, a po druhé to, že konštatoval veľkú premenlivosť galapáagskych ikavcov a iných zvierat žijúcich na rozličných ostrovoch Galapáagskeho súostrovia a ich celkovú zhodnosť s príbuznými druhmi, žijúcimi na juhoamerickej pevnine.

Až donedávna sa usudzovalo, že Darwin sa po prvý raz začal zamýšľať nad problémom pôvodu druhov v roku 1837, keď sa oboznámil s predbežnými výsledkami štúdia kostí juhoamerických vykopávok a predstaviteľov fauny Galapágskych ostrovov, ktoré si priviezol do Anglicka. Vo svojich vybraných spisoch sám Darwin obvykle tiež takto vysvetľuje túto otázku. Pozoruhodné pritom je, že nielen v prvom vydaní *Cesty* (v roku 1839), ale aj v druhom vydaní publikovanom v roku 1845, t. j. vtedy, keď už mal v koncepte hotovú evolučnú teóriu (takzvaný *Druhý náčrt*, roku 1844), snažil sa Darwin všemožne zamaskovať svoje skutočné názory, v čom pokračoval aj neskôr, až do rokov 1858 – 1859, keď sa napokon rozhodol vystúpiť s uceleným výkladom svojej teórie.

Ani v jednom z dvoch prvých textov *Denníka* – v *Cestovnom denníku*, s ktorým sme sa oboznámili až v roku 1933, ani v *Denníku a poznámkach* z roku 1839 (spracovanie poznámok skončil v roku 1837) – nezistili sa nijaké údaje, na ktorých základe by bolo možné tvrdiť, že by bola už počas cesty vznikla akási určitejšia koncepcia k problému evolúcie druhov. Možno však s určitosťou konštatovať, že počnúc asi koncom septembra 1832 – najznámejšie kosti vyhynutých obrovských neplnozubcov našiel Darwin po prvý raz na Punta Alte pri Bahíí Blance v dňoch 22. – 23. septembra – začína sa Darwin po prvý raz zamýšľať nad „týmto tajomstvom tajomstiev – nad prvým zjavením nových bytostí na zemi“ a že odvtedy je v zajatí znepokojenia a zmätkov, ktoré v ňom narastali postupom cesty a vyvrcholili na Galapágskych ostrovoch v septembri až októbri 1835.

Darwinov duševný stav možno vyjadriť skutočne výrazom „zmätok“, lebo prebieha v ňom úporný boj medzi tradičnou predstavou, v akej bol vychovaný, o stálosti organizmov, medzi presvedčením o neomylnnej pravde „svätého Písma“ a biblického učenia o stvorení zvierat a rastlín, a medzi osobne pozorovanými faktmi, ktoré odporovali tomuto učeniu. Darwin bol čestný človek a nedokázal sa zriecť toho, aby v hľadaní odpovede na nepochopené javy nešiel do dôsledkov. Takto badáme, že v *Denníku výskumov* sa prepletajú prvky starého Darwinovho presvedčenia s pochybnosťami, ktoré ňuho začínajú vznikať.

V *Cestovnom denníku* aj v *Denníku výskumov* používa Darwin v pravom slova zmysle pojem „stvorenie druhov“. Vo svojom *Cestovnom denníku* 5. augusta 1834 píše: „Podľa mňa nemožno považovať za celkom neveriteľné, že nedostatočný počet druhov zvierat sa vysvetľuje tým, že od čias, keď sa táto krajina zdvihla nad more, nebolo tu stvorené ani jedno zviera.“ A oveľa neskôr, 23. marca 1835, keď skúma, prečo organizmy na protiľahlých stranách Kordiller nie sú si podobné, do *Denníka výskumov* (viď Kapitola XX) si zapisuje, že túto podobnosť ani nemožno očakávať, „lebo by potom bolo potrebné pripustiť vznik tých istých druhov na dvoch rôznych miestach“. Vo vydaní z roku 1839 k tejto pasáži pridáva však poznámku, v ktorej veľmi opatrne naráža na možnosť iného záveru: „Celý úsudok spočíva, pravda, v tom, že pripustíme stálosť druhov; inak odlišnosť druhov v týchto dvoch oblastiach by bolo možné hodnotiť ako okolnosť, ktorá vznikla v súvislosti s rozdielmi v podmienkach (životu) v priebehu času.“

Nemusíme sa zmieňovať o tom, že v prvých častiach *Denníka výskumov* slová – „veľkolepý plán... podľa ktorého boli stvorené živé bytosti“, „tvorivá sila“ – používal Darwin v ich bezprostrednom význame: v kapitole o Galapágskych ostrovoch u Darwina, ktorý ešte stále používa túto terminológiu, sa však slová „tvorivá sila“, „boli vytvorené“, „boli stvorené“ čoraz častejšie spájajú s vyjadrením pochybnosti a už vo vydaní z roku 1839 končí Darwin svoj zásadný záver o nápadnej podobnosti obyvateľov Galapágskych ostrovov s obyvateľmi Ame-

riky týmito slovami: „Bolo by ju (túto podobnosť) možné vysvetliť z *hľadiska mnohých autorov* tvrdením, že tvorivá sila pôsobila podľa toho istého zákona na obrovskej rozlohe.“ Ako keby sa dištancoval od týchto „mnohých autorov“ a od takého vysvetľovania, o akom hovorí s veľkou dávkou pochybností. Neskôr však, v druhom vydaní, z roku 1845, sa odhodláva iba k tomu, že túto vetu nahrádza priamou otázkou: „Prečo (domorodí obyvatelia Galapágskych ostrovov) boli vytvorení podľa amerického typu telesnej stavby?“, pričom dokonca ponecháva slová „boli vytvorení“. (viď Kapitola XVIII).

Ako nám je to dnes bezpečne známe z konceptu Darwinových poznámok, ktoré napísal na Galapágskych ostrovoch v septembri 1835 a ktoré boli nájdené v tom istom roku, jeho staré presvedčenie o stálosti druhov bolo už vtedy celkom podkopané. Darwin opisuje v týchto poznámkach veľkú premenlivosť galapágskych zvierat, ich celkovú podobnosť s čílskymi zvieratami, atď., pričom prichádza k záveru, že „sú len odrodou“ amerických zvierat a že vznikli na izolovaných Galapágskych ostrovoch vplyvom osobitných životných podmienok. Poznámky končí týmito pozoruhodnými slovami: „Ak jestvuje čo len najmenší dôvod pre takéto konštatovania, potom zoológia súostroví si plne zaslúži výskum; *lebo takéto fakty by podkopali stálosť druhov*.“

Pozorovania na Galapágskych ostrovoch natoľko znepokojili Darwina, že zrejme po celej ďalšej ceste neprestával rozmýšľať nad nimi. Svedčí o tom pozoruhodný záznam v *Cestovnom denníku* zo 17. – 19. januára 1836, ktorý nie je zaradený do publikovaného vydania *Cesty*. Darwin pozoroval svojráznosť austrálskej fauny a zvláštnosti larvy mravcoleva, patriaceho do rovnakého rodu s európskym mravcolevom, ale k inej odrode, a postavil si otázku, ako mohli vzniknúť také blízke a také rozličné formy v dvoch oblastiach sveta, takých vzdialených od seba. Poloironicky hovorí o nutnosti pripustiť pre vysvetlenie tohto faktu, že také podobné a súčasne rozdielne formy mohli vytvoriť buď dvaja tvorcovia alebo jeden tvorca, ktorý si „urobil pracovnú prestávku“, a v rôznych geologických obdobiach tvoril jedno a to isté v rozdielnych variantoch. Inak povedané, Darwin bol akosi nútený priznať, že učenie o stvorení druhov obsahuje vnútorné protirečenie a nemožno ním vysvetliť všetok súhrn biologických javov, pozorovaných v skutočnosti.

Keď porovnáme tieto údaje, musíme prísť k nepochybnému záveru, že obdobie, ktoré Darwin strávil na Galapágskych ostrovoch, znamenalo obrat v jeho názoroch na problém vzniku nových druhov zvierat a rastlín. Štúdium *Denníka výskumov* však dokazuje, že pozorovania na Galapágskych ostrovoch mohli zohrať túto svoju úlohu jedine preto, lebo všetok predchádzajúci vývin v priebehu cesty ho pripravil na to, aby náležite pochopil a zhodnotil tieto pozorovania.

O tom sa možno veľmi názorne presvedčiť, keď si porovnáme názory mladého Darwina s názormi Fitzroya, ktorý vo svojej *Správe* takisto opísal hrubozobé galapágske ikavce, ale všetko videl celkom inými očami než Darwin. Samotný fakt, že Fitzroy zaradil do svojej *Správy* úvahy o charaktere galapágskych ikavcov – ináč sa zoologickými problémami vôbec nezaobrá – vedie k záveru, že tu išlo o priamu polemiku s Darwinom, ktorý sa, ako je známe, zveroval Fitzroyovi s dojmami a úvahami. Na rozdiel od Darwina Fitzroy uvádza túto charakteristiku ikavcov, ktorá je typická pre kreacionistu, prívrženca učenia o stvorení a nemeniteľnosti druhov: „Všetky malé vtáky, ktoré žijú na týchto ostrovoch pokrytých lávou, majú krátke zobáky, veľmi hrubé pri koreni, podobné zobáku hýľa. Svedčí to podľa všetkého o prapodivných (prejavoch) starostlivosti Nekonečnej Múdrosti, vďaka ktorej každý stvorený tvor je prispôbený miestu, pre ktoré je predurčený. Prednosti takýchto zobákov pri zobaní hmyzu alebo se-

mien ležiacich na tvrdej láve podobnej železu, v porovnaní s jemnejšími, podľa mňa nemožno odškriepiť; ba možno sú pri tom ešte aj iné zámary, že sú také silné a veľké.“⁹

Už sme hovorili o úlohe, ktorú pri formovaní názorov mladého Darwina zohrali pokrokové Lyellove geologické idey. A skutočne, v celom texte *Denníka výskumov* vidíme, ako Darwin čoraz hlbšie vniká do Lyellovej teórie a ako ju dôsledne aplikuje na čoraz širšie skupiny pozorovaných javov. Využíva každú príležitosť, aby po každý raz znova konštatoval neudržateľnosť Cuvierovej teórie katastrof (viď Kapitoly I, V, VIII, IX) a na druhej strane zas, aby nezdôraznil význam obvyklých, každodenných fyzických činiteľov, ktoré stálym pôsobením po všetky časové obdobia vedú k veľkým geologickým premenám (pozri Kapitoly IX a XV).

Ďalej vidíme, ako základný Lyellov princíp – požiadavku, aby sa na vysvetlenie javov v minulosti hľadali obvyklé príčiny a aby sa stále bral do úvahy faktor času (princípy, ktoré, mimochodom, vyslovil 80 rokov pre Lyellom veľký M. V. Lomonosov vo svojom diele *O zemských vrstvách*) – začína Darwin používať na vysvetlenie biologických procesov (oproti samému Lyellovi, ktorý v biologických problémoch prejavil nedôslednosť). V tomto ohľade všetky Darwinove úsudky o vyhynutých cicavcoch, o ich vzťahu k dnešným príbuzným druhom, o príčinách vymierania (k tomu treba dodať, že najpodstatnejšiu časť úsudku o príčinách vymierania doplnil Darwin vo vydaní z roku 1845, bližšie Kapitola VIII) a napokon mimoriadne skvelé zhodnotenie problému, v akých podmienkach mohli žiť vyhynuté obrovské cicavce Južnej Ameriky (viď Kapitola V), svedčia o tom, ako hlboko si Darwin osvojil Lyellovo učenie a ako samostatne ho aplikoval.

Pod vplyvom tých istých *Základných princípov geológie* Darwin hneď na začiatku cesty začal venovať mimoriadnu pozornosť problému zemepisného rozšírenia živočíšnych a rastlinných druhov spôsobom, akými sa rozširoval ich areál.

Preto je pochopiteľné, že v čase svojho pobytu na Galapágskych ostrovoch dokázal Darwin všestranne použiť na vysvetlenie zvláštnosti flóry a fauny zemepisný faktor („pečať amerického pôvodu“ súčasne s izolovanosťou týchto ostrovov), ako aj faktor času (vznik vlastných, endemických druhov na izolovaných ostrovoch, ktoré vznikli z geologického hľadiska len nedávno).

Stojí za zmienku, že aj iné prvky Darwinovho budúceho učenia – predovšetkým existenčný boj medzi jednotlivými druhmi – pramena z jeho pozorovaní v období cesty na lodi *Beagle*. Masové hynutie zvierat na pampách v období sucha (bližšie Kapitola VII), vytlačanie pôvodných druhov novými, zmeny v zložení biocenóz (súhrnu organizmov obývajúcich určitý úsek životného prostredia s viac-menej rovnakými životnými podmienkami) a funkcia človeka v tomto procese (pozri Kapitoly VI, XVIII a XXI), prípady masového rozmnoženia zvierat a obrátene, ich ojedinelý výskyt – to všetko sú príklady, ktoré neskoršie sám priamo použil

⁹ *Narrative II*, 503. Poznamenávame, že Fitzroy, ktorý mal reakčné zmýšľanie v politike aj vo vede, sa veľmi odmietavo postavil proti Darwinovej evolučnej teórii a čoskoro po vydaní *Pôvodu druhov* uverejnil v novinách Times dve poznámky pod pseudonymom Senex, v ktorých dokazoval neomylnosť biblických bájok o stvorení rastlín, zvierat a človeka (tieto názory podrobne rozviedol aj v osobitnej prílohe k II. zväzku *Správy v roku 1839*). Keď Darwin prečítal tieto poznámky, bez ohľadu na pseudonym ihneď spoznal v ich autorovi „kreacionistické uši“ Fitzroya: „Som presvedčený – písal Lyellovi – že to napísal Fitzroy... Škoda, že nepriadal svoju teóriu, podľa ktorej mastodont a i. vyhynuli preto, lebo dvere na Noemovej arche boli priužke.“ Pozri podrobnejšie S. L. Sobol', *Revue všeobecnej biológie*, 1940, I. 1. 96 – 97.)

v diele *Pôvod druhov*. Netreba hovoriť o tom, že *Denník výskumov* obsahuje množstvo pozorovaní, ako sa organizmy prispôbujú medzi sebou a aj podmienkam okolia, aké rozmanité sú inštinkty zvierat, ako sa zvieratá a rastliny menia a ako sa vytvárajú lokálne rasy a odrody, atď. – všetko toto predsa veľmi dobre poznáme z diela *Pôvod druhov*.

Teda cesta na lodi *Beagle* v skutočnosti priviedla Darwina k tomu, aby zavrhol metafyzické predstavy o stálosti druhov, priviedla ho k hľadaniu prirodzených príčin premien a vzniku zvieracích a rastlinných druhov a poskytla mu širokú základňu na vybudovanie jeho evolučnej teórie. Treba však znova zdôrazniť, že v priebehu vlastnej cesty Darwin bol ešte veľmi ďaleko od toho, aby dokázal vybudovať ucelenú evolučnú teóriu.¹⁰

Denník výskumov a ešte väčšmi *Cestovný denník* poskytujú bohatý materiál, ktorý charakterizuje Darwinov vzťah k rozličným javom a udalostiam sociálneho a politického charakteru, s ktorým sa stretal počas svojej cesty. V rokoch, keď bol Darwin na ceste, prežívala Južná Amerika štádium búrlivých nepokojov. Juhoamerické kolónie, ktoré sa vymanili zo svojho španielskeho centra, si vytvorili nezávislé štáty s republikánskym zriadením. Súčasne tieto mladé buržoázne republiky, rozoštvané vnútornými protirečeniami a bojom jednotlivých skupín o moc, viedli ničivú vojnu proti početným indiánskym kmeňom, ktoré ešte vždy nechceli cúvnuť pred bielymi dobyvateľmi a vzdať sa svojho práva na rodnú zem.

Barbarské kynoženie Indiánov, strašné postavenie zotročených černochoch v Brazílii, nekončne ťažké a bezútešné pracovné podmienky čílskych baníkov, primitívna kultúrna úroveň obyvateľov Ohňovej zeme, ktorých sa ešte nedotkla „dobročinná ruka civilizácie“, a pod vplyvom tej istej „civilizácie“ vymieranie Tahitánov a Novozélandčanov, ktorí mali svojráznu, ale vysokú kultúru, ďalej metódy kolonizovania Austrálie a Tasmánie, aké používali Angličania, ich zúrivé kynoženie domorodého obyvateľstva, atď. – všetko toto tvorilo spleť sociálno-ekonomických a politických javov, ktorých svedkom sa stal Darwin.

Darwin priznáva, že „kamkoľvek vstúpi noha Európana, tam domorodca prenasleduje smrť. Kamkoľvek sa pozrieme – či na rozľahlé priestranstvá oboch Amerík, alebo na Mys dobrej nádeje, alebo na Austráliu – všade badáme ten istý výsledok“ (pozri Kapitola XIX). Tento úkaz mu pripadá nepochopiteľným, „záhadným“, sám však vyhlasuje, že v domorodých očiach „pálenka a civilizácia sú synonymá“ (*Cestovný denník*), že anglickí kolonizátori na Novom Zélande a v Austrálii sú prevažne „podvodníci“ a „spodina spoločnosti“, že Európania prinášajú do kolonizovaných krajín choroby, z ktorých hynie množstvo ľudí.

Pri porovnávaní černošských národov s ich kolonizátormi dáva prednosť černochochom. Je nadšený umom a šľachetnosťou černošskej povahy, lebo podľa jeho slov černosť vynikajú „prekvapujúcou živosťou a optimizmom, dobrosrdečnosťou a mužnosťou“; ich „rozumové schopnosti... sa strašne podceňujú, černosť sú aktívnymi pracovníkmi v každom užitočnom remesle... Ak počet slobodných černochoch bude vzrastať... a ak nespokojnosť z nerovnoprávneho postavenia oproti belochom bude sa medzi nimi zosilňovať, obdobie ich všeobecného oslobodenia

¹⁰ Treba uviesť, že Darwinove Zápisky z rokov 1832 – 1836 publikované v roku 1945 obsahujú niektoré zaujímavé poznámky, ktoré svedčia o tom, že ku koncu cesty sa pokúšal vytvoriť koncepciu, v ktorej sa dosť nejasnou formou usiloval zmieriť „teóriu stvorenia“ s faktmi zemepisnej a historickej (geologickej) premeny zvierat, ktoré zistil v priebehu cesty. Už v roku 1837 však úplne zavrhuje túto koncepciu a buduje – v začiatkoch a ešte nevypracovanej podobe – svoju teóriu prirodzeného výberu.

nie je ďaleko... Som presvedčený, že príde deň, keď vyhlásia svoje nároky na vlastné právo, pričom zabudnú na pomstu voči svojim nepriateľom.“¹¹

Rovnako je nadšený aj hrdinstvom Indiánov, ktorí bojujú za svoje odveké krajiny a práva, krásou a mäkkosťou Tahitianov, energiou Novozélandčanov, skromnosťou a pracovitosťou Indiánov z ostrova Chiloe. Súčasne uvádza nepriaznivú charakteristiku brazílskych otrokárov ako ľudí nevzdelaných, zbabelých, ľstivých, zmyselných a zúrivých, vynikajúcich „nízkosťou charakteru“; zdôrazňuje, že Indiáni z ostrova Chiloe boli daní do otroctva svojim kresťanským učiteľom, že katolícke „úplné odpustenie všetkých hriechov“ sa vzťahuje len na bohatých, že „kresťanská láska k blížnemu“ neprekáža belochom, aby s neľudskou zúrivosťou kynožili Indiánov a predávali černošské rodiny jednu po druhej, že krutosť Indiánov voči zajatým belochom je spravodlivou odplatou za počínanie Španielov.

Darwina mimoriadne znepokojovali a rozhorčovali hrôzy otroctva, „rozsah, v akom prebieha obchod s otrokmi, divosť, s akou ho bránia poriadni (!) ľudia, čo sú na tomto obchode zainteresovaní“, ako aj bezohľadné zaobchádzanie s černochochmi, „ktorých civilizovaní belosi v Anglicku vôbec nepočítajú medzi svojich bratov, dokonca ani pred tvárou Božou“. Svoje opisy o hrôze otroctva v *Denníku výskumov* končí slovami: „Predstavte si, že vám večne hrozí nebezpečenstvo, že vašu ženu a vaše drobné deti... oddelia od vás a predajú ako dobytok prvému kupcovi, ktorý za ne viac zaplatí! A takéto činy robia a ospravedlňujú ľudia, ktorí hlásajú ‚miluj svojho blížneho, ako seba samého‘... Krv vzkypí v žilách a človeku zovrie srdce pri pomyslení na to, aká obrovská vina za to – v minulosti aj dnes – leží na nás, Angličanoch, aj našich potomkoch, Američanoch, s ich chvastúnskymi slovami o slobode.“ (pozri Kapitola XXI).

Súčasne však bol Darwin pyšný na ekonomické úspechy svojej vlasti. Sympatizoval so stranou whigov, ktorá bojovala za „demokraciu“, za „parlamentné reformy“, aby ... zabezpečila slobodný rast priemyslu, kapitálu a anglického obchodu, ktorá bojovala za „rozšírenie Anglicka“, za vytvorenie veľkej koloniálnej ríše, lebo bez kolónií – bez týchto zdrojov surovín a odbytu hotových výrobkov – by sa nemohol rozvíjať ani anglický priemysel, ani anglický obchodný a bankový kapitál.

Práve takéto tendencie anglickej buržoázie uštipačne vysmial Charles Dickens v diele *Klub Pickwickovcov*, ktorý takto charakterizoval zmysel výzvy obyvateľov Mugletownu k parlamentu: „Mugletown je starodávne a verné parlamentu poddané mesto, ktoré spája vernú ochranu kresťanských zásad so zbožnou oddanosťou obchodným právam; na dôkaz toho mayor, korporácie a ostatní obyvatelia podali v rozličnom čase najmenej tisícštyristodvadsať petícií proti obchodu s černochochmi v zahraničí a práve toľko petícií proti akémukoľvek zasahovaniu do továrenského systému, šesťdesiatosem za predaj cirkevných benefícií a osemdesiatšesť za zákaz obchodovať na ulici po nedeliach.“¹²

Keď Darwin porovnáva anglickú iniciatívu a energiu s kolonizátormi, ktorí túto iniciatívu a energiu nemajú, je nadšený týmto svojím konštatovaním a prichádza do úplného nacionálneho vytrženia, keď sa díva „na všetky tieto vzdialené kolónie“: „Zdá sa, že treba vztýčiť britskú zástavu a ona sama prinesie so sebou bohatstvo, rozkvet a civilizáciu“ (pozri Kapitola XXI). Darwin, zaslepený touto anglickou hrdosťou, nebadá poburujúci postup velenia lode *Beagle* v Buenos Aires; postupujúc proti sebe, vychvaľuje „kresťanstvo a filantropiu britského národa“,

¹¹ Tento citát a ďalšie citáty i údaje sú prevzaté z *Cestovného denníka*.

¹² Ch. Dickens, *Posmrtné zápisky klubu Pickwickovcov*, 1933, I. 106

ktorý podľa neho „zlepšil vzťahy v Južnom oceáne“; zabúda na katastrofálny pokles pôrodnosti na Tahiti, ktorého skutočnou príčinou je ten istý „kresťanský a filantropický duch britského národa“; nezbadá ani to, že pri takej vysokej úrovni vlastného duševného rozvoja akoby bol stratil schopnosť pozorovať a správne hodnotiť veci, keď sa stretol s obyvateľmi Ohňovej zeme.

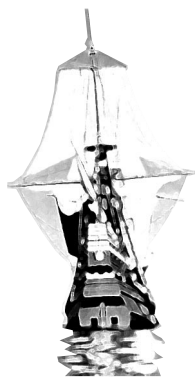
Prekvapený zovňajškom obyvateľov Ohňovej zeme vôbec nepochopil ich vtedajšie sociálne vzťahy a nevedel vniknúť do ich svojrázneho spoločenského zriadenia ani súkromia, takže – rovnako ako ostatní členovia expedície – hodnotil ich z hľadiska anglickej civilizácie a povýšenectva. Preto obyvatelia Ohňovej zeme svojimi rozumovými a morálnymi kvalitami pripadajú Darwinovi niečím podobným, ako sú opice. „Ak vychádzame z nášho chápania, jazyk týchto ľudí sotva možno nazvať zrozumiteľným,“ píše v kapitole o Ohňovej zemi. Lenže zrejme zabúda na tieto riadky, keď neskôršie pri opise ostrova Chiloe hovorí, že „tu, ako aj na Ohňovej zemi, je indiánsky jazyk zrejme mimoriadne dobre prispôsobený na to, aby dokázal pomenovať najnepatrnejšie lokálne podrobnosti“. Zabúda aj na charakteristiku, akú uviedol sám o troch obyvateľoch Ohňovej zeme, ktorých vyviezol do Anglicka Fitzroy, o energickosti Yorka Minstera, o skvelej povahe Jimmyho Buttona a o neobvyklom talente Fuegie Basket na cudzie reči. Keď Darwin skúma možnosť ďalšieho rozvoja spoločenského zriadenia obyvateľov Ohňovej zeme, buduje veľmi naivnú hypotézu, ktorej základom sú buržoázne predstavy o súkromnom vlastníctve.

Geniálny prírodovedec, ktorý už za mladi, v období svojej cesty, dokázal načrieť do početných zásadných prírodovedeckých problémov, čím sa dostal nepomerne ďalej od vtedajšej vedeckej rutiny, nehládaj na svoju hlbokú humanitu a nenávisť k akémukoľvek utláčaniu ľudí, prejavil sa v sociálnych otázkach v zajatí obvyklých predstáv svojho prostredia. Už na stranách *Denníka výskumov* zisťujeme u neho protivedeckú tendenciu – charakteristickú pre buržoázne zmýšľanie – vysvetľovať sociálne javy z hľadiska biologických zákonitostí. Je napríklad charakteristické, že keď narazil niekoľkokrát na nízky stupeň vývoja a na divé mravy u niektorých miešancov, pokúšal sa vysvetliť tieto fakty ako čisto biologický úkaz, ako nejaký výsledok kríženia rôznych ľudských rás. Nebadá ani to, že sám neraz opisoval miešancov (napríklad na ostrove Chiloe) ako ľudí mäkkých a dobrosrdečných, ani to, že podľa jeho slov určitou príčinou „podráždenia a zúrivosti miešancov“ sú „nepriaznivé životné podmienky, za ktorých obvykle prichádzajú na svet“, t. j. inak povedané, ťažké a biedne sociálne postavenie miešancov v Južnej Amerike.

Pri záverečnom hodnotení vzťahov v ľudskej spoločnosti Darwin vyslovil tézu, ktorej sa zaťato pridŕžal po celý život a ktorá mala krajne škodlivé následky pre celú jeho teóriu, lebo v neskoršom období znamenala použitie jeho učenia reakčnými vedcami na ospravedlnenie takzvaného rasizmu. Táto téza, ktorú uviedol na stranách *Denníka výskumov* (bližšie Kapitola XIX), znovu redukuje spoločenské vzťahy na vzťahy biologické: „Rozdielnosti medzi ľuďmi – tvrdil – vplývajú navzájom rovnako ako rozdielnosti medzi zvieratami: silnejší vždy požíra slabšieho.“ Darwin však z tejto „zákonitosti“ nevyvodzoval nijaké závery smerujúce k nenávisti medzi ľuďmi. Práve naopak, oveľa neskôr vo svojom skvelom diele *Pôvod človeka a pohlavný výber* (1871), vyslovil presvedčenie, že postupom času „pocit sympatií“ u ľudí sa stane „jemnejším a širším a rozšíri sa na ľudí všetkých rás, na slabomyseľných, na úbohých a iných neužitočných členov spoločnosti“. Darwinove teoretické omyly v spoločenských otázkach, ktoré sa uňho prejavili už v mladosti, možno vysvetliť obdobím, v ktorom žil. Neznevažujeme tým profil veľkého prírodovedca a veľkého humanistu, akým sa nám prejaví už na stranách svojho prvého vedeckého diela, ktorým bola *Cesta prírodovedca okolo sveta na lodi Beagle*.

DENNÍK CHARLESA DARWINA,

*PÍSANÝ POČAS CESTY OKOLO SVETA
NA LODI H. M. S. BEAGLE*





KAPITOLA I

OSTROV SV. JAKUBA – KAPVERDSKÉ OSTROVY

*Porto Praia – Ribeira Grande – Atmosférický prach s nálevníkmi
– Zvyky morského slimáka a chobotnice
– Nevulkanické skalisko sv. Pavla – Zvláštne inkrustácie
– Hmyz prvým kolonizátorom ostrovov – Fernando de Noronha – Bahia
– Trblietavé skaliská – Ako žije ježik – Morské riasy a nálevníky – Príčiny sfarbenia mora*

27. DECEMBRA 1831 vyplávala z Devonportu pod velením kapitána kráľovského loďstva Fitzroya desaťkanónová loď Jeho Veličenstva Beagle,¹ ktorú predtým už dvakrát prudké juhozápadné vetry zahnali späť. Cieľom výpravy bolo dokončiť mapovanie Patagónie a Ohňovej zeme, s ktorým sa začalo pod vedením kapitána Kinga v rokoch 1826 až 1830. Malo sa presne zakresliť pobrežie Čile a Peru a niektoré ostrovy v Tichom oceáne a okolo celej zemegule sa mali vykonať početné chronometrické merania. Šiesteho januára sme sa pripravili k Tenerife. Nesmeli sme však pristáť, lebo prístavné orgány sa obávali, že by sme, nebodaj, mohli zavliecť na ostrov choleru. Na druhý deň ráno sme videli vychádzať slnko za kostrbatým obrysom ostrova Gran Canaria. Slnko zrazu ožiarilo Tenerifský štít,² ale kraj dolu bol zahalený do bielych vatovitých obláčikov. Bol to prvý z mnohých krásnych dní, ktoré mi nikdy nevyzmižnú z pamäti. Dňa 16. januára 1832 sme zakotvili v Porto Praia na ostrove sv. Jakuba, ktorý je najdôležitejším z Kapverdských ostrovov.

Pri pohľade od mora vyzerá okolie Porto Praia ako bez života. Dávne sopečné ohne a páľava tropického slnka obrali väčšinu pôdy o schopnosť užiť rastlinstvo. Krajina sa stupňovito dvíha, na plošinách je roztrúsených niekoľko kužeľovitých kopcov a obzor je ohraničený nepravidelnou reťazou vyšších hôr. Panoráma, ktorá sa črtá v hmlistom ovzduší tunajšieho podnebia, je jednou z najzaujímavejších – pravda, ak človek – čo práve prišiel po mori a čo sa práve prvý raz v živote prešiel hájom kokosových paliem, môže vôbec hodnotiť niečo iné ako vlastné šťastie. Väčšina ľudí by ostrov akiste považovala za nezaujímavý. No pre toho, kto je zvyknutý iba na anglickú krajinu, je pohľad na úplne pustý kraj niečo veľkolepé, čo by viac rastlinstva mohlo iba pokaziť. Na širokých priestranstvách lávových polí by sme iba ťažko našli čo i len lístoček, napriek tomu sa tu však uživia stáda kôz a niekoľko kráv. Prší tu iba veľmi zriedka, ale na určité krátke obdobie v roku zaplavia zem lejaky a hneď nato z každej pukliny vyráža slabá vegetácia, ktorá rýchlo schne, a takto prirodzene dorobeným senom sa živía zvieratá. Teraz už nepršalo celý rok. Keď ostrov objavili, bolo v okolí Porto Praia mnoho

¹ beagle (angl.) – poľovnícky pes (Pozn. prekl.)

² Tenerifský štít – Pico de Teyde (Pozn. prekl.)

stromov.³ Nerozmyslené vyrúbanie týchto stromov spôsobilo, že tento kraj je teraz takmer úplne pustý, podobne ako aj ostrov sv. Heleny a niektoré z Kanárskych ostrovov. Široké údolia s plochým dnom, z ktorých mnohé sa za tých niekoľko dní obdobia dažďov menia na riečiská, sú porastené húštinami bezlistých kríkov. Iba málo živých tvorov obýva tieto údolia. Najbežnejším vtákom je rybáríkovec (*Dacelo Iagoensis*), ktorý pokojne vysedáva na vetvičkách ricinusovníka a vyčkáva, aby sa mohol vrhnúť na sťahovavé koníky a jašteričky. Je pestro sfarbený, nie je taký pekný ako európske druhy, od ktorých sa líši aj letom, spôsobom života a miestom výskytu; väčšinou sídli v najsuchšom údolí.

Jedného dňa sme si s dvomi dôstojníkmi vyšli na koňoch do Ribeira Grande, dediny vzdialenej niekoľko míľ⁴ na východ od Porto Praia. Až do údolia sv. Martina si krajina zachovávala svoj obvyklý jednotvárný, tmavohnedý charakter, tu však malý potôčik vytvoril osviežujúci pás bujného rastlínstva. Za hodinu sme došli do Ribeira Grande, kde nás neobyčajne prekvapil pohľad na zrúcaninu pevnosti a na kostol. Toto mesto bolo najdôležitejším mestom ostrova dovtedy, kým sa jeho prístav nezaniesol. Teraz vyzerá mesto melancholicky, ale veľmi malebne. Za sprievodcu sme si najali čierneho padra⁵ a za tlmočníka akéhosi Španiela, ktorý bojoval v polostrovej vojne.⁶ Prezreli sme si skupinu budov, z ktorých najvýznačnejší bol starý kostol. Tu pochovávali guvernérov a generálnych kapitánov⁷ súostrovia. Na niektorých náhrobkoch boli letopočty zo šestnásteho storočia.⁸ V tomto odľahlom zákutí nám iba heraldické ornamenty pripomínali Európu. Kostol či vlastne kaplnka, tvorila jednu stranu štvorca, uprostred ktorého rástla veľká skupina banánovníkov. Na druhej strane bola nemocnica, v ktorej ležal asi tucet úboho vyzerajúcich pacientov.

Vrátili sme sa do hostinca na obed. Zbehol sa tu značné množstvo mužov, žien a detí, čiernych ako uhoľ, a prezerali si nás. Naši spoločníci boli neobyčajne veselí a sprevádzali srdečným smiechom každé naše slovo a čin. Pred odchodom z mesta sme navštívili chrám. Zdá sa, že nie je taký bohatý ako menší kostolík, jeho pýchou je však malý organ, ktorý vyludzuje neobyčajne neharmonické zvuky. Odmenili sme čierneho kňaza niekoľkými šilingami a Španiel ho potľapkal po hlave a neobyčajne úprimne vyhlásil, že podľa jeho mienky príliš nezáleží na tom, akú má pleť. Potom sme sa čo najrýchlejšie vrátili na poníkoch do Porto Praia.

V iný deň sme si vyšli na koňoch do dediny San Domingos, ktorá leží takmer uprostred ostrova. Na malej planinke, cez ktorú sme šli, rástlo niekoľko zákrpkových akácií. Nepretržite vanúce pasáty im podivuhodne pozohýnali vrcholky, niektoré až kolmo na kmeň. Konáre rástli presne severoseverovýchodným a juhojuhozápadným smerom. Tieto prirodzené veterníky bezpochyby ukazujú prevládajúci smer pasátov. Chôdza zanecháva tak málo stôp na holej, kame-

³ Odvolám sa tu na tvrdenie dr. Dieffenbacha v jeho nemeckom preklade prvého vydania tohto denníka. (*Pozn. autora.*)

⁴ Pokiaľ sa neuvádza inak, rozumie sa anglická míľa, ktorá meria 1524 m. (*Pozn. prekl.*)

⁵ padro (špan.) – kňaz (*Pozn. prekl.*)

⁶ polostrovná vojna – vojna na Pyrenejskom polostrove. V roku 1808 vtrhli pod Muratovým vedením francúzske armády do Španielska a Napoleon dosadil na španielsky trón svojho brata Jozefa. V krajine vypuklo povstanie, ktoré trvalo až do roku 1813, keď Jozefa prinútili opustiť Španielsko. V tom istom čase sa odohrávali podobné udalosti aj v Portugalsku. (*Pozn. prekl.*)

⁷ generálny kapitán – starodávny titul vojenských guvernérov španielskych kolónií. (*Pozn. prekl.*)

⁸ Kapverdské ostrovy objavili v roku 1449. Našli sme tu náhrobný kameň biskupa s letopočtom 1571 a erb s rukou a dýkou, na ktorom bol letopočet 1497. (*Pozn. autora*)

nistej zemi, že sme stratili cestu a zablúdili do Fuentes. Zistili sme to, až keď sme tam došli, ale nakoniec sme sa svojmu omylu potešili. Fuentes je pekná dedinka s malým potôčikom a zdá sa, že sa tu všetkému darí dobre, až na tých, ktorým by sa malo dariť najlepšie – obyvateľom dedinky. Úplne nahé čierne deti úbohého zovňajšku vliekli otečky raždia, ktoré boli asi také veľké ako ony samy.

Neďaleko Fuentes sme spozorovali veľký krdeľ perličiek, mohlo ich byť asi päťdesiat alebo šesťdesiat. Boli veľmi ostražité a plaché, takže sme sa k nim nemohli priblížiť. Utekali pred nami so zdvihnutými hlavičkami ako jarabice za daždivého septembrového dňa a vzlietli, len čo sme sa pustili za nimi.

Pohľad na San Domingos je taký krásny, že by sme to pri pochmúrnom charaktere, ktorý prevláda všade inde na ostrove, neboli očakávali. Dedinka leží na dne údolia, ktoré je ohraničené vysokými rozoklanými stenami zvrstvenej lávy. Čierne skaly tvoria s jasnozeleným rastlinstvom, ktoré lemuje brehy malej riečky s priezračnou vodou, nápadný kontrast. Náhodou bol práve akýsi veľký sviatok a dedinka bola plná ľudí. Pri návrate sme stretli skupinku asi dvadsiatich čiernych dievčat, ktoré boli poobliekané s vybraným vkusom. Čiernu pleť a snehobiele plátno zdôrazňovali farebné turbany a veľké šály. Len čo sme sa k nim priblížili, všetky sa zrazu obrátili, rozprestrelí šály po ceste a so zápalom zaspievali akúsi čudnú pieseň, pričom si takt udávali tieskaním na stehná. Hodili sme im niekoľko vintémov,⁹ čo privítali výbuchmi smiechu, a keď sme ich opúšťali, ich pieseň znela ešte hlasnejšie.

Jedného rána bol výhľad neobyčajne jasný. Vzdialené vrchy sa ostro črtali na pozadí temnej hradby tmavomodrých mrakov. Podľa tohto zjavu a podľa podobných úkazov v Anglicku som predpokladal, že vzduch bude nasýtený vodnými parami. Ukázalo sa však, že v skutočnosti je to práve naopak. Vlhkomer ukazoval rozdiel 29,6 stupňa¹⁰ medzi teplotou vzduchu a rosným bodom.¹¹ Bol to asi dvakrát taký veľký rozdiel, ako som pozoroval minulé rána. Za tejto neobyčajne suchej atmosféry oblohu ustavične križovali blesky. Nie je to vzácné stretnúť sa s takou pozoruhodnou priezračnosťou vzduchu za takéhoto počasia?

Tunajšie ovzdušie býva väčšinou hmlisté. Spôsobuje to poletovanie neobyčajne jemného prachu, ktorý, ako sa potom ukázalo, poškodil do istej miery aj naše astronomické prístroje. Ráno, deň pred zakotvením v Porto Praia, som nazbieral celý balíček tohto nahnedo sfarbeného, jemného prachu, ktorý vietor navial na jemnú tkaninu veterníčka pri základni hlavného sťažňa. Pán Lyell mi dal ešte štyri balíčky prachu, ktorý napadal na istú loď, čo plávala niekoľko sto míľ severne od týchto ostrovov. Profesor Ehrenberg¹² zistil, že tento prach pochádza

⁹ vintém – portugalská a brazílska medená minca (*Pozn. prekl.*)

¹⁰ 29,6 stupňa Fahrenheita (17,4°C); Darwin všade udáva teplotu v stupňoch Fahrenheita. (*Pozn. prekl.*)

¹¹ Vlhkosť vzduchu sa v teréne meria psychrometrom. Je to prístroj, ktorý pozostáva z dvoch teplomerov; jeden je suchý, druhý má ortuťovú guľôčku omotanú vlhkou bavlnou a nazýva sa „vlhký“. Ak je okolitý vzduch suchý, odparuje sa z bavlny voda, čím sa teplomer ochladzuje a ukazuje nižšiu teplotu, ako je teplota vzduchu, ktorú meria suchý teplomer. Rýchlosť vyparovania, a teda aj relatívne zníženie teploty na vlhkom teplomere, závisí od toho, nakoľko je okolitý vzduch nasýtený vodnými parami. Na základe týchto vzťahov a údajov možno vlhkosť vzduchu vypočítať. Rosný bod je tá teplota, pri ktorej by bol vzduch s určitým obsahom vodných pár práve nasýtený vlhkosťou. Ďalším znížením teploty by sa začala tvoriť rosa – vodné pary zo vzduchu by sa vyzrážali. (*Pozn. prekl.*)

¹² Musím využiť príležitosť a oceniť, aký veľmi láskavý bol tento slávny prírodovedec, keď preskúmal mnohé moje vzorky. Podrobnú správu o padaní tohto prachu som zaslal v júli 1845 Geologickej spoločnosti. (*Pozn. prekl.*)

najmä z nálevníkov s kremičitými schránkami a z kremičitých pletív rastlín. V piatich vzor-
kách, ktoré som mu poslal, určil nie menej ako šesťdesiatsedem rôznych organických foriem.
Až na dva morské druhy boli všetky tieto nálevníky zo sladkých vôd. Objavil som už pätnásť
rôznych správ o prachu, ktorý sa usadzoval na lodiach plávajúcich ďaleko od brehu v Atlanti-
ku. Podľa smeru vetra v miestach, kde prach padal, a podľa toho, že vždy padal práve v tých
mesiacoch, keď harmattan¹³ dvíha vysoko do povetria mračná prachu, možno takmer s istotou
povedať, že tento prach pochádza z Afriky. Je však veľmi pozoruhodné, že profesor Ehrenberg,
ktorý pozná veľa druhov nálevníkov vyskytujúcich sa iba v Afrike, nenašiel v prachu, ktorý
som mu poslal, ani jeden z týchto druhov. Objavil v ňom však dva druhy, ktoré, pokiaľ mu to
bolo dosiaľ známe, žijú len v Južnej Amerike. Prach sa usadzuje v takom množstve, že znečistí
všetko, čo je na lodi, dráždi oči, ba dokonca sa stalo, že prach zatemnil oblohu natoľko, až loď
narazila na breh. Prach často napadal na lode vzdialené sto alebo i viac ako tisíc míľ od bre-
hov Afriky, ba padal aj na miestach až tisícdesemsto míľ na sever a na juh od pobrežia Afriky.
Bol som veľmi prekvapený, keď som v prachu nazbieranom na lodi vzdialenej tristo míľ od
pevniny objavil okrem jemnejšieho materiálu aj čiastočky kameňa väčšieho ako tisícina štvor-
cového palca. Po objavení tejto skutočnosti sa nemožno čudovať, že oveľa ľahšie a drobnejšie
výtrusy tajnosnubných rastlín zanáša vietor tak ďaleko.¹⁴

Geológia tohto ostrova patrí k najzaujímavejším stránkam jeho prírodopisu. Keď sa plavíme
do prístavu, spozorujeme na morských útesoch úplne vodorovný pás, ktorý sa vo výške 45 stôp
nad vodou tiahne niekoľko míľ pozdĺž pobrežia. Pri bližšom skúmaní sa ukáže, že táto biela
vrstva pozostáva z vápenca, ktorý obsahuje množstvo schránok mäkkýšov. Z nich všetky alebo
takmer všetky sa podnes vyskytujú v blízkych oblastiach mora pri ostrovoch. Táto vápenitá
vrstva leží na starých sopečných horninách a prekryl ju prúd čadiča, ktorý sa musel vylievať
do mora v období, keď biela vrstva s ulitami a lastúrami tvorila dno. Je zaujímavé sledovať, aké
zmeny spôsobil žiar nadložnej vrstvy na tejto drobivej hornine, ktorá sa niekde zmenila na
kryštalický a inde na kompaktný mramorový vápenec. Tam, kde vápenitú hmotu obklopili tros-
kovité fragmenty na dolnom povrchu prúdu, premenila sa na drúzy prekrásne lúčovito usporia-
daných vlákien, ktoré pripomínajú aragonit. Lávové polia sa vo forme mierne naklonených
rovín postupne dvíhajú do vnútrozemia, odkiaľ sa pôvodne valili záplavy roztavenej horniny.
Domnievam sa, že sa v historických dobách nikdy na ostrove sv. Jakuba neprejavila sopečná
činnosť. Kráterovité tvary nájdeme iba zriedkavo na červených popolových kopcoch, ktoré sa
tu často vyskytujú. Na pobreží však ešte možno rozoznať mladšie prúdy, ktoré patria k starším
výlevom. Tak nám môže výška útesov slúžiť ako hrubé meradlo veku prúdov.

Počas môjho pobytu som pozoroval zvyky niektorých morských živočíchov. Často sa tu vy-
skytuje obrovská *Aplysia*. Je to asi päť palcov dlhý mäkkýš špinavožltej farby a má purpuro-
vočervené žilkovanie. Okraje spodnej plochy alebo nohy sú obrúbené širokým kožným záhy-
bom, ktorý občas pravdepodobne slúži živočíchovi ako ventilátor, a ženie prúd vody
chrbtovými žiabrami alebo pľúcami. Živí sa jemnými morskými riasami, ktoré rastú medzi ka-

¹³ Harmattan – severný alebo severovýchodný vietor, ktorý fúka z pevniny na more na guinejskom pobreží Af-
riky. Je veľmi suchý a nesie so sebou toľko červenkastého prachu, že sa od neho až slnko zatmieva. (Pozn.
prekl.)

¹⁴ V prvom vydaní originálu z roku 1839 celý tento odsek chýba. (Pozn. prekl.)

meňmi v bahnitej a plytkej vode. Podobne ako vo svalnatom žalúdku vtákov našiel som aj v žalúdku tohto slimáka niekoľko drobných kamienkov. Keď tohto živočícha vyplašíme, vypúšťa veľmi jemnú purpurovočervenú tekutinu, ktorá zafarbí vodu v okruhu jednej stopy. Okrem tohto ochranného prostriedku vylučuje slimák celým povrchom tela štipľavý výlučok, ktorý vyvoláva páľčivý pocit, podobný ako po popľhnutí Physaliou.¹⁵

Niekoľkokrát ma veľmi zaujalo pozorovanie hlavonožca osmonoha. Hoci sa osmonohy vyskytujú v kalužiach, ktoré zostávajú po odlive, možno tieto živočíchy iba veľmi ťažko chytiť. Dlhými chápadlami a prísavnými bradavicami sa vedú vtlačiť do užučkých štrbín. Keď sa v týchto štrbinách prisajú, treba na ich vytiahnutie mnoho sily. Inokedy sa zase rýchlosťou šípa vrhnú z jedného konca kaluže na druhý. Pohybujú sa hlavou dozadu a súčasne sfarbia vodu gaštanovohnedou tekutinou. Tieto živočíchy unikajú pozornosti pomocou neobyčajnej vlastnosti – vedú meniť farbu ako chameleón. Menia farbu povrchu tela podľa charakteru okolia, v ktorom sa pohybujú: v hlbkej vode majú hnedopurpurový odtieň, ale len čo sa ocitnú na zemi alebo na plytčine, zmení sa táto tmavá farba tela na žltozelenú. Keď som skúmal sfarbenie povrchu ich tela podobnejšie, ukázalo sa, že je to svetlosivá farba s mnohými drobnými jasnožltými škvrkami. Sivá farba menila intenzitu a škvrny striedavo úplne mizli a opäť sa objavovali. Farba sa menila tak, že po tele ustavične prebiehali odtiene od hyacintovočervenej po gaštanovohnedú.¹⁶ Časť tela, ktorú som podráždil slabou elektrickou ranou, takmer sčernela, podobný, ale slabší účinok nastal i po poškrabaní pokožky ihlou. Tvrdí sa, že tieto tieňe alebo škvrny vznikajú striedavým uvoľňovaním a sťahovaním malých vrecúšok,¹⁷ ktoré obsahujú rozmanito sfarbené tekutiny.¹⁸

Hlavonožec vedel meniť farbu aj pri plávaní, aj vtedy, keď ležal nehybne na dne. Veľmi som sa pobavil tým, ako sa jeden všelijako snažil uniknúť mojej pozornosti; zdalo sa, že vie, že ho pozorujem. Chvíľu sa vôbec nepohyboval a potom sa opatrne ako mačka za myšou odpľazil o palec alebo o dva a občas zmenil farbu. To opakoval dotiaľ, kým sa nedostal do hlbšej vody, potom bleskurýchle zmizol, pričom zanechával za sebou tmavú, akoby atramentovú stopu, aby zakryl diery, do ktorej zaliezol.

Pri pozorovaní morských živočíchov, keď som bol sklonený s hlavou asi dve stopy nad okrajom skalnatého brehu, neraz na mňa vystrekol prúd vody, sprevádzaný tichým vřzgavým zvukom. Spočiatku som nevedel, čo to je. Konečne som však zistil, že je to hlavonožec, ktorý sa síce ukryl v štrbine, ale práve tým sa mi často prezradil. Nemožno pochybovať o tom, že hlavonožec vie vystrekovať vodu, a zdalo sa mi, že vie prúd vody aj dobre namieriť správnym naklonením trubice či nálevky na spodnej časti tela. Tieto živočíchy ťažko udržia hlavu, a preto sa vedú zle pohybovať na suchej zemi. Spozoroval som, že hlavonožec, ktorého som mal v kabíne, v tme slabo fosforeskoval.

¹⁵ Physalia caravella – jeden z najväčších rúrkovcov. Páľčivý účinok výlučkov Physalie na ľudskú kožu je silnejší ako páľčivý účinok prhlavy. (Pozn. prekl.)

¹⁶ Pomenovanie farby podľa názvoslovía Patricka Symesa. (Pozn. autora)

¹⁷ Toto vysvetlenie je prekonané. Zmena farby u hlavonožcov, chameleóna a iných živočíchov vzniká striedavým rozširovaním a zmršťovaním pigmentových buniek so zrnčkami pigmentu (farbiva) rôznych farieb. (Pozn. prekl.)

¹⁸ Pozri Encyklopaedia of Anatomy and Physiology, heslo Cephalopoda. (Pozn. autora)

SKALISKÁ SV. PAVLA – Cestou cez Atlantický oceán sme zakotvili ráno 16. februára pri ostrove sv. Pavla. Táto skupina skál leží na 0° 58' severnej šírky a 29° 15' západnej dĺžky. Je vzdialená 540 míľ od amerického pobrežia a 350 míľ od ostrova Fernando de Noronha. Jej najvyšší bod je iba 50 stôp nad hladinou mora a celkový obvod nie je ani trištvrte míle dlhý. Ostrovček prikro stúpa z hĺbín oceána a jeho mineralogické zloženie nie je jednoduché. Na niektorých miestach je hornina rohovcová, inde živcová a je popretkávaná jemnými žilkami hadca. Je pozoruhodné, že okrem Seychel a tohto nepatrného skalného bodu všetky ostrovy, ktoré ležia v Tichom, Indickom a Atlantickom oceáne ďaleko od pevnín, sú, pokiaľ viem, z koraloového vápenca alebo z hornín sopečného pôvodu. Sopečný charakter týchto ostrovov vyplýva zrejme z tých istých chemických či mechanických príčin, pre ktoré sa veľká časť dodnes činných sopiek nachádza buď na morskom pobreží, alebo tvorí ostrovy na širom mori.¹⁹

Z diaľky sú skaliská sv. Pavla oslnivo biele. Čiastočne to spôsobuje trus obrovského množstva vtákov a čiastočne vrstva hladkej tvrdej hmoty perleťového lesku, ktorá pevne lipne na povrchu skál. Ak túto vrstvu prezeráme lupou, zistíme, že pozostáva z veľkého počtu neuveriteľne tenkých vrstvičiek, pričom celá vrstva je hrubá iba asi desatinu palca. Obsahuje mnoho látok živočíšneho pôvodu a iste vznikla pôsobením dažďa alebo striekajúcich morských vln na vtáčí trus. Na ostrove Ascensión a na ostrovoch Abrolhos som pod tenkou vrstvou guána našiel akési rozvetvené kvapľové útvary, ktoré zrejme vznikli rovnako ako tenký biely povlak na týchto skalách. Rozvetvené útvary sa svojím vzhľadom natoľko ponášajú na niektoré Nulliporae (čeľaď tvrdých vápenitých morských rias), že keď som nedávno povrchne prezeral svoju zbierku, v prvej chvíli som medzi nimi nespozoroval nijaký rozdiel. Kvapkovité konce konárikov majú perleťovú štruktúru ako zubná sklovina, sú však také tvrdé, že nimi možno ryť do tabuľového skla. Tu by som sa chcel zmieniť o tom, že na jednej časti pobrežia Ascensiúnu, kde sa nahromadilo veľké množstvo rozbitých lastúr, na skalách, ktoré omýva príliv, ukladá morská voda inkrustácie, ktoré pripomínajú isté tajnosnubné rastliny (Marchantiae), ktoré často vidieť na vlhkých stenách. Povrch šupiniek je krásne lesklý; časti, ktoré vznikli na miestach plne vystavených slnku, sú čierne ako smola, kým šupinky zatienené skalnými prevismi sú iba sivé. Ukázal som vzorky tejto inkrustácie niekoľkým geológom a všetci si mysli, že sú sopečného alebo plutonického pôvodu! Tvrdosťou a priesvitnosťou, leskom, ktorý sa vyrovná najkrajším ulitám olív,²⁰ pachom a tým, že pod dúchadlom stráca farbu, táto inkrustácia sa veľmi podobá schránkam súčasných morských mäkkýšov. Ba vie sa, že tie časti lastúr či ulít, ktoré sú stále prikruté plášťom mäkkýša, majú svetlejšiu farbu ako časti, ktoré sú plne vystavené svetlu. Stretávame sa teda s tým istým úkazom ako u opisovanej inkrustácie. Keď si uvedomíme, že sa vápnik či už ako fosforečnan alebo ako uhličitan nachádza v tvrdých častiach – napríklad v kostiach a schránkach všetkých živočíchov – je z fyziologického hľadiska veľmi zaujímavé,²¹ že anorganickými silami dochádza k premene mŕtvej organickej hmoty na

¹⁹ Neskoršie výskumy priniesli toľko výnimiek z toho pravidla, že teraz už neplatí v plnom znení. Napríklad väčšina juhoamerických sopiek leží 150 – 200 km od oceánu a poznáme vyhasnuté sopky na Sahare a v Strednej Ázii, ktoré sú od mora vzdialené niekoľko tisíc kilometrov. Podľa V. A. Obručeva sa v zemepisnom rozdelení sopiek prejavuje úzka súvislosť s poruchovými čiarami, so zlomami a poklesmi zemskej kôry, a nie závislosť od morského pobrežia. (Pozn. prekl.)

²⁰ morská oliva – mäkkýš s veľmi hladkou, akoby leštenou ulitou. (Pozn. prekl.)

²¹ Pán Horner a sir Brewster opísali (Philosophical Transactions, 1836, s. 65) zvláštnu „umelú hmotu, ktorá

látku, ktorá je tvrdšia ako zubná sklovina a má sfarbený povrch taký hladký ako povrch schránok živých mäkkýšov. Ba čo viac, tieto inkrustácie i podobou pripomínajú tvar niektorých našich rastlinných foriem.

Na ostrove sv. Pavla sme objavili iba dva druhý vtákov: *Sulla variegata* a *Anous stolidus*. Oba majú mierne hlúpu povahu a tak málo sú zvyknuté na človeka, že som ich mohol hocikofko pozabíjať svojím geologickým kladivkom. *Sulla variegata* znáša vajcia na holú skalú. *Anous stolidus* si z morských rias stavia veľmi jednoduché hniezdo. Povedľa mnohých týchto hniezd ležali lietajúce rybky, ktoré pravdepodobne samčekovia priniesli svojim družkám. Pobavene som pozoroval, ako rýchlo odtiahol rybu od hniezda veľký, šikovný krab (*Graspus*), ktorý žije v skalných puklinách ostrova. Krab ukradol rybu, len čo sme vyplašili vtáčích rodičov. Sir. W. Symonds, jeden z mála ľudí, ktorí tu pristáli, mi hovoril, že videl, ako kraby vyťahovali z hniezd dokonca aj mláďatá a žrali ich. Na tomto ostrove nerastie ani jedna rastlinka, ba nenájde sa tu ani len lišajník, a predsa tu však žije niekoľko druhov hmyzu a pavúkov. Myslím, že toto je úplný zoznam živočíchov, ktoré obývajú ostrov: slepá mucha (*Olfersia*), ktorá žije na vtákov *Sulla variegata*, a švola, ktorá sa sem zrejme dostala ako parazit vtákov; malý hnedý moľ, ktorý patrí k druhu živiaceho sa perím, chrobák *Quedius*, ktorý žije pod vrstvou trusu. Okrem toho tu žije mnoho pavúkov, ktoré sa, ako predpokladám, živia týmito drobnými spoločníkmi a sú hrobármi vodného vtáctva. Často sa hovorí, že na koralových ostrovoch v Tichom oceáne vyrastú ihneď po vzniku ostrova statné palmy a iné ušľachtilé tropické rastliny, potom prídu vtáci a nakoniec človek. Toto podľa všetkého nie je úplne pravda. Obávam sa, že táto povest' bude menej poetickou, keď poviem, že prvým obyvateľom novovytvorených oceánskych ostrovčekov je hmyz, živiaci sa perím a trusom, cudzopasný hmyz a pavúky.

Aj najmenšie skalisko v tropických moriach umožní rozmnožiť sa nespočtelným druhom morských rias a kolóniám drobných živočíchov, a tým poskytuje obživu i veľkému počtu rýb. Naši námorníci v člnoch museli neprestajne bojovať so žralokmi, aby im zostal väčší podiel z koristi, ktorá sa chytila na udice. Počul som, že akési skalisko neďaleko Bermúd, ktoré leží mnoho míľ od pobrežia a ktoré je v značnej hĺbke pod hladinou, objavili iba tak, že v jeho blízkosti pozorovali veľa rýb.

FERNANDO DE NORONHA, 20. februára – Pokiaľ som mohol pozorovať za tých niekoľko hodín, ktoré sme sa tu zdržali, je ostrov sopečného pôvodu, ale pravdepodobne vznikol dávno. Najpozoruhodnejším útvarom je kužeľovitý kopec, vysoký asi tisíc stôp. Jeho horná časť je veľmi príkra a na jednej strane tvorí previs nad základňu. Hornina je znelec, rozčlenený do nepravidelných pilierov. Pri pohľade na niektorú z týchto samostatných skál by človek spočiatku hádam aj uveril, že bola prudko vytlačená v polotekutom stave. Na ostrove sv. Heleny som však zistil, že niektoré ihlanovité skaliská podobného tvaru i štruktúry vznikli vstriednutím roztavenej horniny do poddajných vrstiev, ktoré sa tak stali formami pre tieto obrovské obelisky. Celý ostrov je zalesnený, ale podnebie je také suché, že rastlinstvo nevyzerá ani len trochu bujne. Asi uprostred kopca, v tieni stromov, podobných vavrínu, a v tieni iných

pripomína lastúru“. Táto hmota sa usadila v nádobe s vodou, v ktorej sa prudko roztočila handrička napustená najprv glejom a potom vápnom. Jemné, priehľadné, hnedé šupinky sa krásne leskli a mali zvláštne optické vlastnosti. Táto „umelá hmota“ je oveľa mäkšia, priesvitnejšia a obsahuje viac živočíšnych látok ako prirodzené inkrustácie z Ascensiónu. Stretávame sa tu však opäť so silnou tendenciou uhličitánu vápenatého vytvárať tuhú látku, ktorá sa podobá hmote, z ktorej sú lastúry. (Pozn. autora.)