



Paleogeografická pozícia kontinentov v kambriu.
(ilustračné foto: Paleomap Project)

Z GEOLOGICKÉHO ARCHÍVU ZEME: PRVOHORY (kambrium, ordovik)

Pradávné dejiny modrej planéty sú zapísané v horninách a skamenelinách organizmov. Tie vytvárajú geologický archív Zeme, ktorý rozpráva o udalostiach odohrávajúcich sa pred miliardami rokov, ale i o tých, ktoré sa odohrali celkom nedávno. V druhom pokračovaní sa vydáme na cestu do staroveku Zeme – do prvohôr, ktoré boli érou explózie bezstavovcov, prarýb, obojživelníkov a prvej suchozemskej flóry. Trvali od 543 do 245 miliónov rokov a delia sa na šesť období: kambrium, ordovik, silúr, devón (staršie prvohory) a karbón, perm (mladšie prvohory).

Staršie prvohory sa začali krátko po rozdelení starohornej Pannotie na prakontinenty – Gondwana (dnešná Čína, India, Antarktída, Austrália, Afrika, Južná Amerika), Laurentia (Severná Amerika) a menšie pevninské bloky Sibéria, Baltika (severná Ázia, Európa) a Avalonia (Británia, Írsko). Svetový oceán pokrýval až 85 % zemského povrchu. Kolízie kontinentov sprevádzali vrásnenia so vznikom kaledónskych horstiev. Klíma bola teplá, ale koncom ordoviku došlo k ochladeniu a kontinentálnemu zaľadeniu Gondwany.

Kambrium: vek explózie života (543 – 490 miliónov rokov)

V plytkých kambrických moriach došlo k explozívne rozvoju všetkých dnes známych kmeňov bezstavovcov. Medzi živočíchmi dominovala mäkkotelová fauna. Množstvo malých organizmov spoločne nazývaných planktón boli zdrojom potravy pre nové skupiny živočíchov s pevnými schránkami chrániacimi ich mäkké telá. K najstarším zástupcom patrili archeocyáty, konulárie, článkonožce, koraly, hubky, mäkkýše, ramenonožce a iné. Najrozšírenejšie opancierované trilobity s vyvinutou schopnosťou videnia tvorili až 60 % kambrickej fauny. V závere obdobia sa objavili primitívne stavovce podobné rybám – bezčelústnatce s vnútornou chrupavkovou kostrou. Rastlinstvo reprezentovali len morské riasy a sinice. Impozantný rozmach morského života v kambriu spôsobila pravdepodobne výrazná zmena chemizmu vody a zvýšenie obsahu kyslíka. Pusté kontinenty boli stále bez života. V epikontinentálnych moriach sa tvorili najmä vápence, pieskovce, bridlice a pod. V horúcej klíme kambria s teplotou až do 50 °C vznikali i ložiská kamennej soli. Vulkanická a magmatická aktivita vyprodukovala množstvo vyvrelín spätých s najbohatšími ložiskami nerastov v histórii planéty. Čiastočné zaľadenie v závere periódy spôsobilo vymieranie organizmov.

Ordovik: vek rozmanitosti života (490 – 443 miliónov rokov)

Biodiverzita bezstavovcov v teplých šelfových moriach ordoviku dosiahla vrchol, ktorý sa v histórii Zeme už viac nezopakoval. Vhodné podmienky umožnili rozvoj morských útesotvorných koralov, rias a hubiek, ktoré doplnili novovzniknuté machovky. Objavili sa ďalšie druhy trilobitov, planktónových graptolitov i prvokov a rozvíjali sa i rybovití stavovce. V ordoviku sa vyvinuli i najstaršie moderné typy ostnatokožcov – hviezdovky,

hadovice a ježovky. Veľký rozmach zaznamenali ramenonožce, ostrakody. Predátormi morí boli obrie článkonožce – eurypteridy s telom dlhým 2 m a nautiloidné hlavonožce s priamou i mierne stočenou schránkou. Prvýkrát sa objavili primitívne machy, lišajníky a huby. Ordovické rastlinstvo preniklo do postupne sa vytvárajúcich sladkovodných bazénov na okrajoch kontinentov. Morské podmienky boli priaznivé pre sedimentáciu karbonátov, piesčito-ílovitých usadenín s ložiskami rúd, čierneho uhlia i ropy. Zemská kôra sa zväčšovala intenzívnym vulkanizmom a magmatizmom.



Trilobity obývali prvohorné moria celých 300 miliónov rokov. (foto: HNM)

Na konci ordoviku došlo k prvému masovému vymieraniu organizmov, ktoré súviselo s nárastom gondwanských ľadovcov, v dôsledku čoho sa znížila hladina oceánu o viac ako 100 m a teploty klesli na najnižšie v histórii Zeme. Vyhynulo približne 75 % druhov trilobitov, 60 % druhov koralov, asi 50 % druhov ramenonožcov a iných zástupcov morskej fauny.

Slovensko v kambriu a ordoviku

Najstaršie horniny rádiometricky datované na 470 miliónov rokov spadajúce do periódy ordoviku sa nachádzajú v oblasti gemerika Centrálnych Západných Karpát. Metamorfity starších prvohôr budujú východnú časť rozsiahleho horstva Slovenské rudohorie. Pôvodne mohutné, hlbokomorské, rytmicky sa striedajúce vrstvy pieskovcov a ílovcov boli neskoršími vrásneniami premenené na metapieskovce, kvarcity, fylity a iné. Z produktov lávy – dacitov, bazaltov, ryolitov a vulkanoklastík, ktoré vychrlili sopky na okrajoch kontinentov, vznikli metabazalty, metaryolity, metatufy tzv. porfyroidy. V slabo premenených fylitoch sa vo viacerých lokalitách Slovenského rudohoria zachovali najstaršie skameneliny Slovenska – morské mikroorganizmy neistého systematického postavenia, ale i fosílni zástupcovia dierkavcov ordovického veku.

Otázka: Čo spôsobilo rozmach morského života v kambriu?

Spracovala: Ing. Katarína Keratová