Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych

Polska w przeszłości: gorące morza i wysokie góry

Przewodnik po historii geologicznej Polski

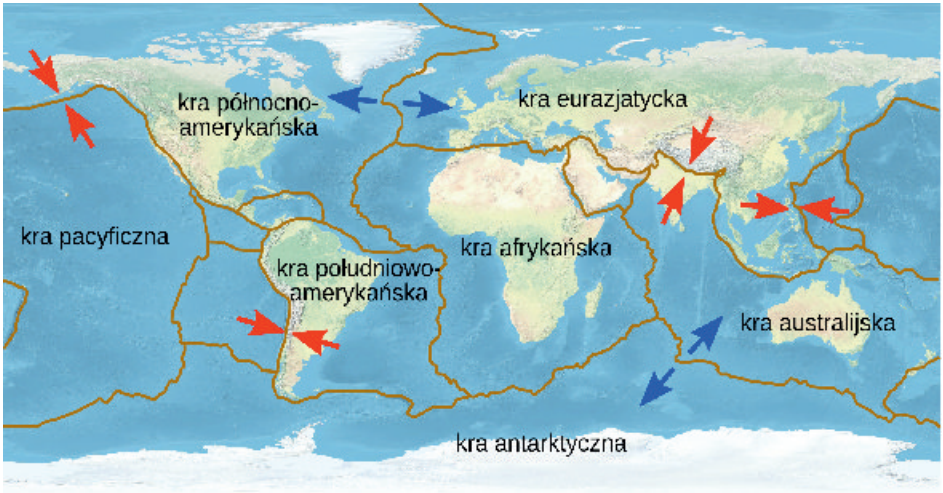
www.muzeumziemi.amu.edu.pl

Dawno, dawno temu, za siedmioma górami i siedmioma morzami... Tak mogłaby zaczynać się baśń. Ale nasz świat bywa czasami bardziej zaskakujący i niesamowity niż najpiękniejsze bajki. Ziemia zmienia się nieustannie. Gdybyśmy mogli cofnąć się w czasie, to na terenie naszego kraju zobaczylibyśmy zupełnie nieznany nam krajobraz, a klimat byłby dla nas równie ogromnym zaskoczeniem.

Przenieśmy się oczyma wyobraźni 375 milionów lat wstecz. To niewyobrażalnie odległy moment w historii Ziemi, która jest jednak o wiele starsza, bo liczy sobie aż 4,6 miliarda lat! Przed 375 milionami lat na terenie dzisiejszej Polski zobaczylibyśmy ciepłe, płytkie morze w strefie bliskiej równika. Na lądzie naszą uwagę przykułyby pierwsze w historii lasy, a w wodach morskich – wielkie, podobne do dzisiejszych raf struktury budowane przez organizmy przypominające współczesne koralowce. Moglibyśmy się poczuć tak jak w północnej Australii lub na Karaibach, a więc w miejscach odległych od naszego kraju o tysiące kilometrów.

Wędrówki kontynentów

Jak to możliwe, że klimat może się tak ocieplić lub ochłodzić, kontynenty zmienić swoje położenie na powierzchni Ziemi, a morza – swoją linię brzegową? Istnieje kilka ważnych czynników, które kształtują oblicze naszej planety. Jednym z najważniejszych jest obecność kier (inaczej płyt) litosfery, na które podzielona jest skorupa ziemska – najbardziej zewnętrzna, licząca sobie od kilku do niemal stu kilometrów grubości, warstwa Ziemi. Nie jest ona niezmienna. Wręcz przeciwnie. Kry litosfery stale się poruszają względem siebie, w niektórych miejscach są nadbudowywane, podczas gdy w innych – niszczone. Proces ten trwa od miliardów lat, powodując nieustanne zmiany położenia kontynentów oraz oceanów.



Skorupa ziemska podzielona jest na płyty (kry) litosfery, które cały czas przemieszczają się względem siebie. Powoduje to nieustanną wędrówkę kontynentów oraz ciągłe zmiany konfiguracji lądów i mórz. Czerwonymi strzałkami zostały oznaczone krawędzie, wzdłuż których dochodzi do kolizji sąsiadujących ze sobą kier skorupy. W takiej sytuacji jedna z płyt zanurza się pod drugą. Niebieskimi strzałkami oznaczono miejsca, gdzie kry oddalają się od siebie, a na ich krawędzi tworzy się nowa skorupa oceaniczna.

Z wędrówką kier litosfery związane są kolizje kontynentów. Przemieszczające się kry skorupy kontynentalnej łączą się niekiedy ze sobą, w efekcie czego zanikają oddzielające je oceany. W miejscu kolizji powstają natomiast wysokie góry. Spektakularnym wydarzeniem tego typu było przyłączenie dzisiejszego Półwyspu Indyjskiego do Azji. W efekcie tej kolizji powstały Himalaje – najwyższe góry świata. Co ciekawe, terytorium naszego kraju również było areną kolizji kontynentalnych. Miały one miejsce przed milionami lat, a więc nie pozostało po nich wiele śladów. Naukowcy potrafią je jednak odnaleźć.

Bardzo ważne procesy geologiczne mają również miejsce na styku kontynentów i oceanów. W miejscach, gdzie cieńsza i gęstsza skorupa oceaniczna zanurza się pod grubszą i lżejszą skorupę kontynentalną, tworzą się tak zwane strefy subdukcji. Ponad nimi, na pograniczu kontynentów powstają wówczas wulkany zasilane magmą z przetapianych skał. Doskonały przykład takiej aktywnej krawędzi kontynentalnej stanowi pacyficzny pierścień ognia – pas stref subdukcji i łańcuch wulkanów oraz wysokich gór otaczających dzisiaj cały Ocean Spokojny.

Fascynująca historia z przeszłości Polski

Ciepłe morze i rafy

Cofnijmy się teraz o 425 milionów lat, do okresu sylurskiego. W tym czasie terytorium północno-wschodniej Europy, czyli dzisiejsza platforma wschodnioeuro-pejska, było samodzielnym kontynentem, określanym przez geologów mianem Bałtyki (Baltiki). Kontynent ten znajdował się na półkuli południowej, na południe od równika, a jego obrzeża, w tym rejony dzisiejszego Bałtyku i północno-wschodniej Polski, zalane były wodami ciepłego morza. Żyły w nim liczne zwierzęta osiadłe, głównie koralowce i gąbki, które tworzyły wielkie budowle podobne do współczesnych raf.

Ciepłe morze, które zalewało dzisiejszą północno-wschodnią Europę (w tym Skandynawię) ponad 400 mln lat temu. W sylurskim morzu bujnie rozwijały się koralowce żyjące samodzielnie i w koloniach, a także gąbki (wypukłe kształty) oraz ramienionogi (zwierzęta o muszli podobnej do skorupek małży) i trylobity (z przodu, pośrodku). W tym samym czasie obszar centralnej Polski znajdował się pod wodami znacznie głębszego morza, w którym tworzyły się zupełnie inne skały, głównie mułowce i iłowce, które pod wpływem późniejszych procesów zmienione zostały w łupki. Dziś stanowią one potencjalne źródło gazu z łupków.

Ślady tego dawnego morza – w postaci skamieniałości organizmów morskich – znajdujemy na terenie północnej Polski. Zostały tam one przyniesione z rejonu środkowego Bałtyku (Olandii, Gotlandii, Estonii) przez plejstoceńskie lądolody. Niekiedy znajdowane są także starsze skamieniałości, pochodzące z ordowiku, liczące ponad 450 milionów lat. Są to przede wszystkim trylobity (wymarłe zwierzęta należące do stawonogów) i muszle głowonogów z grupy łodzikowatych, spokrewnionej ze współczesnymi ośmiornicami. W ordowiku obrzeża Bałtyki również były zalane morzem, choć nie tak ciepłym jak w sylurze, gdyż kontynent ten znajdował się wówczas w umiarkowanych szerokościach geograficznych, a klimat był nieco chłodniejszy. Skały powstające w tym morzu zachowały się także na terenie Polski, jednak prawie w całym kraju znajdują się one głęboko pod powierzchnią, pod setkami, a często tysiącami metrów młodszych osadów.

Z wycieczką na Karaibach

Przenieśmy się teraz do okresu dewońskiego (375 milionów lat temu). Znajdziemy się w płytkim, gorącym morzu, przypominającym współczesne Karaiby. Taki zbiornik wodny znajdował się wówczas na terenie dzisiejszej Polski. Nasz kraj stanowił wtedy część kontynentu Euramerika, który tworzyły Ameryka Północna, Grenlandia oraz północno-wschodnia Europa (platforma wschodnioeuropejska, dawna Bałtyka). Kontynent ten znajdował się w pobliżu równika i przesuwał się powoli na północ. Południowa (Karpaty) i południowo-zachodnia (Dolny Śląsk) część Polski nie należała jeszcze do Euramerykі, lecz stanowiła archipelag wysp żeglujący po oceanie. Sudety nie były zatem wówczas częścią Europy.

Świat w dewonie, ponad 350 mln lat temu. Obszar Polski znajdował się wówczas na południowej półkuli, stale przemieszczając się w kierunku równika. Dzisiejsza Europa razem z Ameryką Północną wchodziła w skład jednego kontynentu, określanego przez geologów mianem Euramerykі.

Niemal cały obszar Polski pokrywało morze. Największy obszar lądowy znajdował się w rejonie Mazur. Pozostałą część naszego kraju zajmowało płytkie, ciepłe morze, w którym wzdłuż obszarów wyniesionych tworzyły się struktury przypominające nieco współczesne rafy. Zachowały się one w skałach, które możemy dziś oglądać w Górach Świętokrzyskich. Są to wapienie wypełnione licznymi skamieniałościami zwierząt żyjących w morzach strefy międzyzwrotnikowej, w tym koralowców, gąbek, a także glonów.

W gorącym morzu dewońskim, które zalewało większość obszaru dzisiejszej Polski, żyły liczne zwierzęta osiadłe, tworzące struktury podobne do dzisiejszych raf koralowych. Szczególnie efektownie prezentowały się gałązkowe i drzewiaste kolonie koralowców, a także widoczne w tle liliowce – choć przypominają one rośliny, są to zwierzęta z grupy szkarłupni. Kopulaste szkielety należą do koralowców i gąbek.

Na południe od Euramеryki w dewonie znajdował się Ocean Rei. Był to ogromny obszar morski o szerokości sięgającej czterech tysięcy kilometrów. To na nim znajdowały się fragmenty skorupy kontynentalnej, które zostały później przyłączone do Euramеryki, tworząc dzisiejszy Dolny Śląsk, a także niemal całą Europę Zachodnią. Po drugiej stronie rozległego Oceanu Rei istniał wielki ląd, który tworzyły połączone kontynenty dzisiejszej półkuli południowej. Ląd ten geolodzy określają mianem Gondwany.

Kolizje kontynentów

Przenieśmy się teraz na osi czasu daleko do przodu, do karbonu. Około 325 milionów lat temu sytuacja na kuli ziemskiej, a także na terenie współczesnej Polski, była już zupełnie inna. Do Euramerykі przyłączane były wówczas tak zwane mikrokontynenty armorykańskie – małe fragmenty kontynentalne stanowiące dzisiaj Masyw Czeski (razem z Dolnym Śląskiem), wyżyny i góry środkowych i południowych Niemiec (aż po Alpy), Masywy Armorykański i Centralny we Francji, a także znaczną część Półwyspu Iberyjskiego. Znajdujący się wcześniej daleko na południu ląd Gondwany znalazł się w bezpośrednim sąsiedztwie dzisiejszej Europy. Doszło do kolizji dwóch wielkich kontynentów oraz znajdujących się pomiędzy nimi mikrokontynentów armorykańskich.

Połączeniu Euramerykі i Gondwany towarzyszyły silne ruchy górotwórcze. Obszar dzisiejszej Polski ulegał szybkiemu wypiętrzaniu. Morze ustępowało, a w rozległych, bagnistych zagłębieniach i w dolinach rzek zaczynały powstawać złoża torfu, który w przyszłości stanie się węglem kamiennym. Te rozległe torfowiska znajdowały się na północ od wielkich łańcuchów górskich tworzących się w wyniku kolizji kontynentów. Góry te ciągnęły się także przez terytorium współczesnej Polski, w rejonie dzisiejszych Sudetów, które wówczas stały się częścią Euramerykі, a w konsekwencji – także dzisiejszej Europy. Mapa Polski mogłaby wyglądać dzisiaj zupełnie inaczej, gdyby te wydarzenia nie miały miejsca.

Świat w karbonie, ponad 300 milionów lat temu. Niemal wszystkie kontynenty połączyły się w jeden, olbrzymi ląd – Pangeę. Obszar Polski znajdował się na równiku.

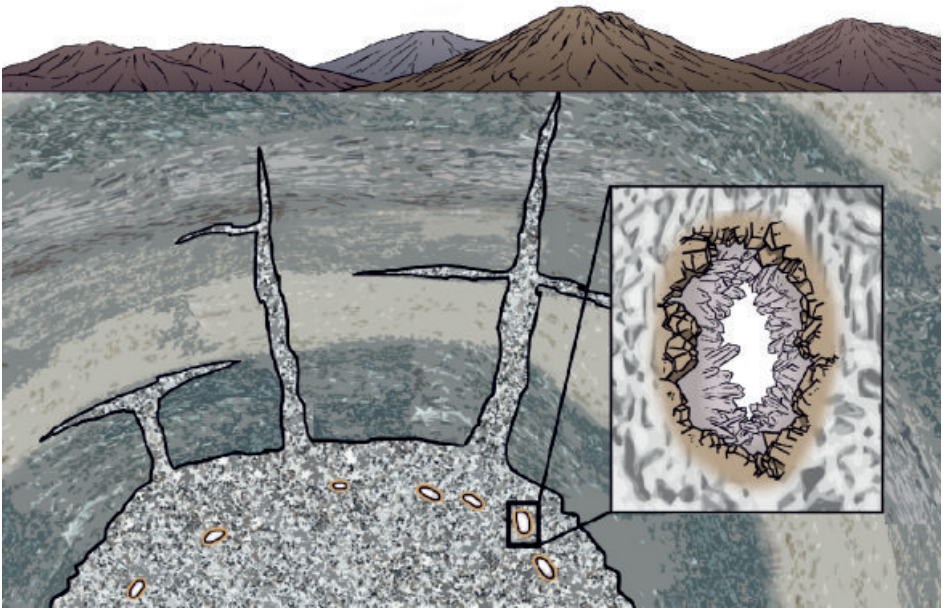
Kolizja Euramеryki i Gondwany doprowadziła nie tylko do powstania długich na tysiące kilometrów łańcuchów górskich, ale także do połączenia tych dwóch kontynentów w jeden, ogromny ląd – Pangeę. W wyniku jego późniejszego rozpadu powstały wszystkie istniejące dzisiaj kontynenty.

Wysokie góry, węgiel i gorąca magma

W późnym karbonie, czyli około 315 milionów lat temu, na terenie dzisiejszej Polski ujrzelibyśmy zupełnie nieznane nam krajobrazy. Powstający właśnie kontynent Pangea wędrował powoli w kierunku północnym. Rejon Polski leżał wówczas w pobliżu równika, a jego rozległe obszary porośnięte były wysokimi lasami. Pozostałości roślin stały się później węglem, eksploatowanym obecnie między innymi na Górnym Śląsku. Rejon współczesnej Europy był więc dla karbońskiego świata tym, czym obecnie są lasy równikowe. W tym samym czasie na terenie dzisiejszych Sudetów znajdowały się wysokie góry.

Karbońskie lasy, które porastały południową Polskę w karbonie. Szczątki tych roślin dały nam bogate złoża węgla kamiennego. Wysokie drzewa widoczne na pierwszym planie należą do widłaków. Współcześnie rośliny te są drobne i niepozorne, w karbonie dorastały jednak do kilkudziesięciu metrów wysokości. Zarośla widoczne po lewej stronie utworzone są przez skrzypy.

Silne kontrasty widoczne w krajobrazie były efektem wypiętrzania niektórych obszarów, przy jednoczesnym pogrążaniu innych. Zjawiskom tym towarzyszyły trzęsienia ziemi, a także aktywność wulkaniczna. Pod ziemią tworzyły się z kolei wielkie zbiorniki magmowe, wypełnione gorącym stopem krzemianowym, z którego podczas stygnięcia wykrystalizowały granity – skały powszechnie występujące na Dolnym Śląsku, wykorzystywane jako kamień budowlany i dekoracyjny. W granitach oraz skałach je otaczających znajdowane są niekiedy pięknie wykształcone, duże kryształy przezroczystego kwarcu, tworzące czasami skupienia nazywane szczotkami, a także wypełnienia pustek skalnych, określane mianem geod i druz. Stanowią one ceniony kamień kolekcjonerski, powszechnie wystawiany na giełdach minerałów oraz w muzeach.



Z kolizjami kontynentów, wypiętrzaniem gór i powstawaniem Pangei związane było tworzenie się wielkich zbiorników magmy. Po zastygnięciu magma stała się granitem lub inną skałą należącą do szerszej kategorii granitoidów. W pustkach skalnych krystalizowały efektowne kryształy wielu minerałów – przede wszystkim kwarcu.

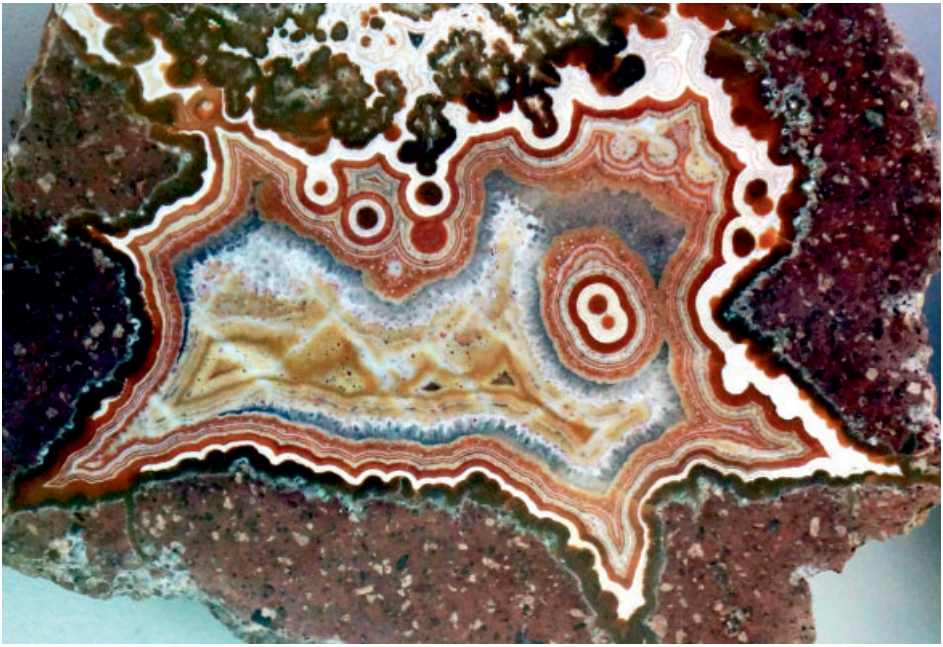
Kryształy kwarcu znajdowane na Dolnym Śląsku imponują pięknem i różnorodnością. Przezroczysta odmiana tego minerału nosi nazwę kryształu górskiego, podczas gdy ciemno zabarwione, niemal czarne kryształy określane są jako kwarc dymny oraz morion.

W krainie wulkanów

We wczesnym permie, około 290 milionów lat temu, obszar Polski nadal wyglądał zupełnie inaczej niż obecnie. Południowa część terytorium naszego kraju pokryta była wulkanami. Niektóre z nich były łagodnymi wulkanami tarczowymi, spokojnie wylewającymi lawę tak jak współczesne wulkany hawajskie. W krajobrazie zaznaczały się też o wiele bardziej niebezpieczne stratowulkany, wybuchające w sposób eksplozywny i wyrzucające do atmosfery duże ilości popiołów wulkanicznych. Skały powstałe w wyniku tych erupcji można dzisiaj oglądać na Dolnym Śląsku i w okolicach Krakowa. Znajdują się one także w Wielkopolsce, jednak ukryte są głęboko pod setkami metrów młodszych osadów.

Tak mógł wyglądać dzisiejszy Dolny Śląsk we wczesnym permie, blisko 300 mln lat temu. Krajobraz usiany był wieloma czynnymi wulkanami.

Działalność wulkaniczna to nie tylko eksplozje wulkanów. To również wyziewy (ekshalacje) podgrzanych gazów pochodzących z głębi skorupy, ze zbiorników magmowych, a także gorące źródła, w tym gejzery. Gazy i roztwory mineralne nie zawsze wydostają się w takich miejscach na powierzchnię. Krążą też w pustkach skalnych, stopniowo ochładzając się i oddając zawarte w nich substancje mineralne, w tym głównie krzemionkę. Minerały wytrącające się z roztworów krystalizują w pustkach skalnych, na przykład w pęcherzykach występujących miejscami w lawie wulkanicznej. Niekiedy tworzą one piękne geody wypełnione kryształami kwarcu, innym razem mikrokrystaliczne skupienia krzemionki będące efektownymi kamieniami ozdobnymi. Takie wspaniałe, często wykorzystywane podczas produkcji ozdób, pamiątki po działalności wulkanicznej sprzed milionów lat są powszechnie znajdowane na Dolnym Śląsku, a także w rejonie Krakowa. Mikrokrystaliczna odmiana krzemionki, z reguły wyraźnie wstęgowana, popularna w skałach permu południowej Polski, określana jest mianem agatu. Agaty są jednymi z najbardziej rozpoznawalnych kamieni ozdobnych. Można je zobaczyć w każdym polskim muzeum mineralogicznym, niemal na wszystkich wystawach i giełdach minerałów.



W pustkach skalnych w pobliżu gorących źródeł wytrącały się piękne minerały, w tym mikrokrystaliczna odmiana krzemionki nazywana agatem.

Geneza dolnośląskich agatów była związana z wyziewami wulkanicznymi oraz obecnością gorących źródeł. Gazy i roztwory krążące w pustkach zastygłej lawy oddawały zawartą w nich krzemionkę, która wytrącała się między innymi w postaci agatów.

We wczesnym permie terytorium dzisiejszej Polski nadal znajdowało się w niskich szerokościach geograficznych, w pobliżu równika. Zanikły jednak bujne lasy karbońskie, którym zawdzięczamy złoża węgla kamiennego. Był to efekt poważnych zmian klimatycznych. Około 300 milionów lat temu klimat zaczął się wyraźnie osuszać, a miejsce wielkich dolin rzecznych oraz rozległych delt zaczęły zajmować okresowe rzeki obszarów półpustynnych. Na obszarach południowej Polski nadal rosły drzewa, których pozostałości są znajdowane bardzo licznie, między innymi w Kotlinie Kłodzkiej. Nie tworzył się już jednak węgiel. W suchym klimacie wczesnego permu szczątki roślinne nie ulegały uwęgleniu, ale zachowywały się w postaci skrzemionkowanej, czyli przesyconej dwutlenkiem krzemu (SiO_2). Takie fragmenty pni dawnych drzew – zwłaszcza szpilkowych z rodzaju *Dadoxylo*n – zbierano od lat na Dolnym Śląsku i w okolicach Krakowa.

Morze powraca

Niecałe 270 milionów lat temu, czyli w późnym permie, na terytorium dzisiejszej Polski zaszły duże zmiany. Na południu wciąż znajdowały się góry wypiętrzone kilkadziesiąt milionów lat wcześniej, czyli w karbonie. Były one nieustannie niszczone w wyniku działania erozji. Okresowe rzeki górskie odprowadzały na przedpole zwietrzały materiał i osadzały go w postaci wielkich stożków napływowych. Osady takich dawnych rzek górskich zachowały się między innymi w Górach Świętokrzyskich.

Na północ od gór znajdowały się obszary niżej położone, częściowo zajęte przez rozległe pustynie. Około 270 milionów lat temu na tereny te zaczęło wkraczać morze. Dotarło ono z kierunku północno-zachodniego, z rejonu dzisiejszych Niemiec i Holandii, i oparło się o krawędź gór znajdujących się na południu. Geolodzy określają ten wielki, ale płytki zbiornik wodny zalewający Europę Zachodnią i Środkową mianem morza cechsztyńskiego.

Tak wyglądało terytorium Polski w późnym permie, około 270 mln lat temu. Północno-zachodnia część kraju znalazła się pod wodami morza cechsztyńskiego. Rys. Piotr Woźniak.

Morze to wyglądało zupełnie inaczej niż współczesny Bałtyk. Europa znajdowała się bowiem wówczas nadal na południe od zwrotnika Raka, a zbiornik cechsztyński otoczony był pustyniami i półpustyniami. W takich warunkach wody morskie intensywnie parowały, a zasolenie gwałtownie się zwiększało. Okresowo zanikające połączenie z oceanem światowym powodowało, że zbiornik cechsztyński przypominał współczesne słone jeziora, takie jak Morze Martwe.

Krajobraz znad Morza Martwego. Podobnie musiało wyglądać morze cechsztyńskie zalewające terytorium Polski. Nasz kraj znajdował się wówczas w pobliżu równika, a klimat był bardzo gorący i suchy.

W silnie zasolonym, intensywnie parującym morzu późnego permu tworzyły się wielkie pokłady soli kamiennej i gipsów, które dzisiaj zalegają na obszarze niemal całej środkowej i północnej Polski, na także na południowym zachodzie kraju, na północ od Sudetów. Złoża soli w Wieliczce są jednak o wiele późniejsze. Powstały one „zaledwie" kilkanaście milionów lat temu.

W cechsztyńskim morzu tworzyły się bogate złoża soli i gipsu. Na zdjęciu sól kamienna, czyli minerał halit.

Morzu cechsztyńskiemu zawdzięczamy nie tylko sól oraz gips, ale także złoża rud miedzi Dolnego Śląska. Dzięki nim Polska jest jednym z największych producentów miedzi na świecie. Wysokie miejsce notujemy także w rankingach wydobycia srebra, które jest odzyskiwane w dużych ilościach z rud miedzi. Cenne złoża znajdują się w skałach osadowych, które powstały tuż przed i w trakcie wkraczania (czyli transgresji) morza na tereny dzisiejszej Polski. Są one eksploatowane na obszarze Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego (LGOM-u).

Zmierzch gór

Góry, które powstały w karbonie, były niszczone przez długie miliony lat. Procesy erozji doprowadziły do tego, że już w triasie, niemal 250 milionów lat temu, obszary górskie na terenie dzisiejszej południowej Polski stały się wyżynami i równinami. Niemal całkowicie zrównane góry nie były już barierą dla morza, które zaczęło wkraczać także od strony oceanu Tetyda, który ograniczał od południa obszar dzisiejszej Europy.

W ten sposób góry znajdujące się od karbonu na terenie południowej Polski przestały istnieć. Powielana często opinia, że Sudety i Góry Świętokrzyskie są górami starymi, powstałymi jeszcze w paleozoiku, jest zatem błędna. Owszem, na tych terenach zostały wówczas wypiętrzone łańcuchy górskie, być może bardzo wysokie, jednak już sto milionów lat później nie pozostał po nich niemal żaden ślad! Dzisiejsze Sudety oraz Góry Świętokrzyskie powstały stosunkowo niedawno, niemal w tym samym czasie, w którym doszło do wypiętrzenia Karpat. Na ich terenie widoczne są stare skały, dokumentujące uformowanie paleozoicznych gór, jednak można je oglądać tylko dzięki temu, że wiele milionów lat później na tym samym obszarze doszło do kolejnych ruchów wypiętrzających.

Tak wyglądało morze, które w jurze (około 160 mln lat temu) zalało niemal cały obszar dzisiejszej Polski. W jego ciepłych wodach pływały liczne amonity (zwinięte muszle) oraz belemnity (proste muszle), a na dnie żyły gąbki o charakterystycznym, kielichowatym kształcie.

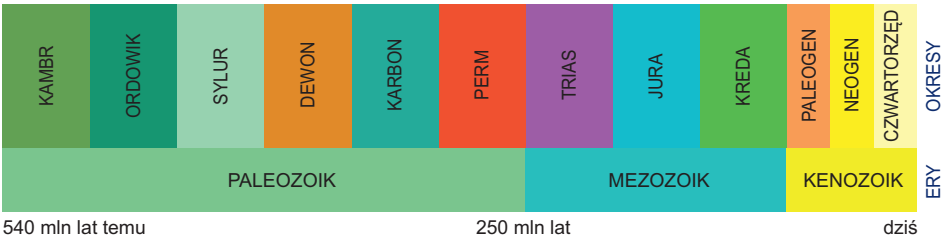
Od triasu aż do końca ery mezozoicznej, czyli do około 65 milionów lat temu, morze kilkakrotnie wkraczało na tereny Polski. Jedna z największych transgresji miała miejsce w późnej jurze, nieco ponad 160 milionów lat temu. Ówczesne morze zalało niemal całe terytorium współczesnej Polski. W ciepłych wodach tego zbiornika żyły liczne zwierzęta, przede wszystkim amonity, znajdowane często na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w także gąbki, które tworzyły budowle podobne nieco do dzisiejszych raf koralowych. Rejon Poznania również był zalany tym morzem, jednak powstałe w nim skały ukryte są głęboko pod powierzchnią, pod osadami lądolodu plejstoceńskiego.

Jak badamy historię Ziemi?

Skąd wiemy, co wydarzyło się w odległej przeszłości geologicznej, przed milionami lat? Jedyne wskazówki, które pozostały do dziś, kryją się w skałach. Odczytywaniem tych informacji zajmują się geolodzy. Pierwszą czynnością wykonywaną przez badacza dziejów Ziemi, niezależnie od tego, jak specjalistyczny sprzęt posiada, jest zawsze uważne studiowanie skał, w których zapisane zostały pamiątki po dawno minionych wydarzeniach.

Skały zawierające informacje o opisanych tutaj wydarzeniach odsłaniają się – czyli są widoczne – w południowej części naszego kraju, między innymi w Górach Świętokrzyskich, na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej, a także w Sudetach. W centralnej i północnej Polsce, która jeszcze 20 tysięcy lat temu przykryta była lądolodem skandynawskim, naturalne odsłonięcia skał stanowią wyjątkową rzadkość.

Nie oznacza to, że tylko mieszkańcy południowych województw Polski mogą na własne oczy oglądać pamiątki po dawno minionych okresach geologicznych. Odsłaniające się tam skały były od setek lat wykorzystywane jako surowiec budowlany, a także w roli kamienia dekoracyjnego. Wykonane z nich elementy architektoniczne można znaleźć w całej Polsce. Dzięki temu wiele zabytków oraz budynków użyteczności publicznej może stanowić otwartą księgę dziejów Ziemi, w tym także historii tutaj opisanej.



Naukowcy dzielą historię Ziemi na jednostki geologiczne (eony, ery, okresy), tworząc tak zwaną tabelę stratygraficzną. Wycinek dziejów tutaj opisany (ostatnie 400 milionów lat) obejmuje zaledwie 10 procent historii naszej planety!

Słownik

Bałtyka – kontynent istniejący w paleozoiku, odpowiadający dzisiejszej platformie wschodnioeuropejskiej.

Ekshalacje wulkaniczne – wyziewy gazów związane z działalnością wulkaniczną.

Erozja – proces mechanicznego niszczenia skał oraz usuwania okruchów skalnych przez wodę, wiatr i lodowce.

Euramerykа – kontynent istniejący w paleozoiku, powstały w wyniku połączenia północno-wschodniej Europy oraz Ameryki Północnej.

Geoda – kulista lub owalna pustka skalna wypełniona kryształami narastającymi na jej ścianach; pustka o nieregularnym kształcie nosi nazwę druzy.

Gondwana – kontynent istniejący w paleozoiku, w skała którego wchodziły wszystkie kontynenty znajdujące się dzisiaj na półkuli południowej.

Granit – skała magmowa zbudowana głównie z trzech minerałów: kwarcu, skaleni i miki.

Kra litosfery – spójny fragment litosfery (czyli skorupy ziemskiej wraz z górną częścią płaszcza ziemskiego), oddzielony od innych kier krawędziami aktywnymi sejsmicznie i wulkanicznie.

Krawędź aktywna – brzeg kontynentu położony ponad strefą subdukcji, stanowiący zarazem granicę kry litosferycznej.

Lądolód – pokrywa lodowa zajmująca duży fragment lub całość kontynentu.

Magma – gorący, płynny stop materii znajdujący się w płaszczu Ziemi i skorupie ziemskiej; magma wylewająca się na powierzchnię to lawa.

Morze cechsztyńskie – ciepłe morze zalewające tereny Europy Zachodniej i Środkowej około 260 mln lat temu.

Ocean Rei – ocean znajdujący się w paleozoiku na południe od dzisiejszej platformy wschodnioeuropejskiej. Na oceanie tym znajdowały się wyspy, które dzisiaj stanowią Dolny Śląsk.

Odsłonięcie – miejsce, w którym skały widoczne są na powierzchni.

Pangea – ogromny kontynent, który powstał około 300 mln lat temu. W jego skład weszły niemal wszystkie lądy kuli ziemskiej.

Platforma wschodnioeuropejska – wielka jednostka geologiczna obejmująca większość Skandynawii, północno-wschodnią Polskę oraz Europę Wschodnią aż po Ural.

Ruchy górotwórcze – deformacje skorupy ziemskiej prowadzące do powstania gór.

Subdukcja – pogrążanie się kry litosfery w głębi Ziemi.

Wapień – skała osadowa zbudowana z węglanu wapnia, powstająca z reguły w ciepłych morzach.

Zbiornik magmowy – nagromadzenie magmy w skorupie ziemskiej.

Tekst: Paweł Wolniewicz
Rysunki: Edyta Felcyn.

Uniwersytet
im. Adama Mickiewicza
w Poznaniu

Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Pracownia Muzeum Ziemi
ul. Dzięgielowa 27
61-680 Poznań

Projekt jest finansowany ze środków przyznanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej na podstawie umowy nr 36/UD/SKILLS/2014 o wykorzystanie Nagrody przyznanej w konkursie eNgage w ramach projektu SKILLS współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego.

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

FNP
Fundacja na rzecz Nauki Polskiej

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY