

Od jednotlivých kontinentů k jedinému superkontinentu

Vznik superkontinentu Pangey je z paleogeografického hlediska nejvýznamnější událostí mladšího paleozoika. Hlavní kolize se odehrála mezi tehdejšími dvěma největšími kontinenty, Gondwanou a Laurussií. Gondwana pokrývala velkou část jižní polokoule a zahrnovala dnešní Afriku, Jižní Ameriku, Antarktidu, Austrálii, Indický a Arabský poloostrov a Madagaskar, ale také prekambrická a staropaleozoická jádra zabudovaná dnes v mladší alpínské stavbě Iránu, Afghánistánu a Tibetu. Na severní polokouli ležící Laurussie, zvaná též Old Red nebo Severoatlantický kontinent, vznikla v siluru spojením Laurencie (= Severní Amerika) s Baltikou,

k níž kromě Skandinávie patřila také evropská část dnešního Ruska a většina Ukrajiny. K jižnímu okraji Laurussie se záhy připojila ještě další menší pevnina zvaná Avalonie.

Kolize Laurussie a Gondwany probíhala přibližně od konce devonu do konce mississippu. Postupné přibližování obou kontinentů doprovázel zánik Rheického oceánu. Obě pevniny se střetly v rovníkovém pásmu a v místě jejich spojení vzniklo ztluštění zemské kůry několik tisíc kilometrů dlouhé pohoří přibližně západo-východního směru. Jeho evropskou část nazýváme Variscidy, africká část dnes tvoří pohoří Antiatlas a americká část



Paleogeografie světa v období pennsylvanu. Území dnešní České republiky, jejímž základem je Český masiv, najdeme na rovníku poblíž východního okraje Pangey.

Appalačské pohoří. Z původně souvislého horského pásma dnes v důsledku denudace a tektonických procesů vystupují v Evropě na povrch z podloží mladšího sedimentárního pokryvu jen izolované reliktů charakteru vysočiny nebo nízkého pohoří. Podle některých geologů však toto horské pásmo mohlo v karbonu dosahovat výšky i několika kilometrů. Někdy jsou Variscidy dokonce přirovnávány k dnešnímu Himálaji a tibetské náhorní plošině. Laurussie a Gondwana však nebyly jediné pevniny, které spolu v průběhu variské orogeneze kolidovaly. V prostoru mezi nimi se nacházelo množství drobných pevninských bloků označovaných v geologické literatuře jako mikrokontinenty nebo také „terány“. Ty se oddělily počátkem paleozoika od severního okraje Gondwany v místě dnešní severní Afriky a tvoří dnes základ Španělska, Francie, Itálie a většiny balkánských států včetně sz. části Turecka

mezi Istanbulem a Zonguldakem. Soustava několika takových teránů tvoří také geologický základ území České republiky, tzv. Český masiv. Patří k nim moldanubikum (dnes jižní Čechy a Českomoravská vrchovina), bohemikum (střední a západní Čechy), saxothuringikum (severní a sv. Čechy) a brunovistulikum (území přibližně mezi Bruntálem a Znojmem směrem k východní hranici). Jejich stmelování probíhalo postupně od svrchního devonu do konce mississippu. Jako první se koncem devonu spojilo saxothuringikum s bohemikem. Záhy následovala i kolize moldanubika s bohemikem. Spojením těchto tří pevninských bloků vzniklo lugodanubikum, pevnina, která se počátkem mladšího mississippu střetla s východně ležícím brunovistulikum. Touto nejmladší kolizí byly všechny čtyři původně samostatné terány stmeleny v jediný pevninský celek – Český masiv – jako součást Laurussie.

Geologická stavba ČR: Český masiv a Karpatská soustava

Území České republiky je z geologického hlediska evropsky významným uzlovým bodem, v němž se stýkají dvě různě staré části Evropy, které se liší geologickou historií, převládajícím horninovým složením a odlišnými geofyzikálními vlastnostmi zemské kůry. Čechy a západní polovina Moravy a Slezska jsou součástí Českého masivu, východní okraj podél hranice se Slovenskem patří ke geologické soustavě Západních Karpat.



Území České republiky je pestrou koláží původně samostatných korových bloků (teránů), oddělených počátkem paleozoika od severního okraje prapevniny Gondwany. Tyto bloky v podobě ostrovů driftovaly z původně vyšších zeměpisných šířek jižní polokoule k severu. Koncem devonu a počátkem karbonu se v rovníkovém pásmu postupně spojovaly za současného připojení k jižnímu okraji Laurussie. Původně samostatné terány dnes společně tvoří tzv. Český masiv. Šrafa označuje území pokryté sedimenty Karpatské soustavy, které spočívají na brunovistulickém podkladu Českého masivu.

Český masiv je pozůstatkem rozsáhlého variského horského pásu vzniklého kolizí prvohorních kontinentů Gondwany a Laurussie a mezi nimi včleněných menších korových bloků v období od středního devonu do staršího karbonu. Kolize a spojování bloků doprovázely deformace zemské kůry spojené s intruzemi magmatu a metamorfózou okolních hornin, procesy souborně označované jako variská orogeneze. V Českém masivu lze vymezit čtyři regionálně geologické jednotky odlišné svým původem a geologickou

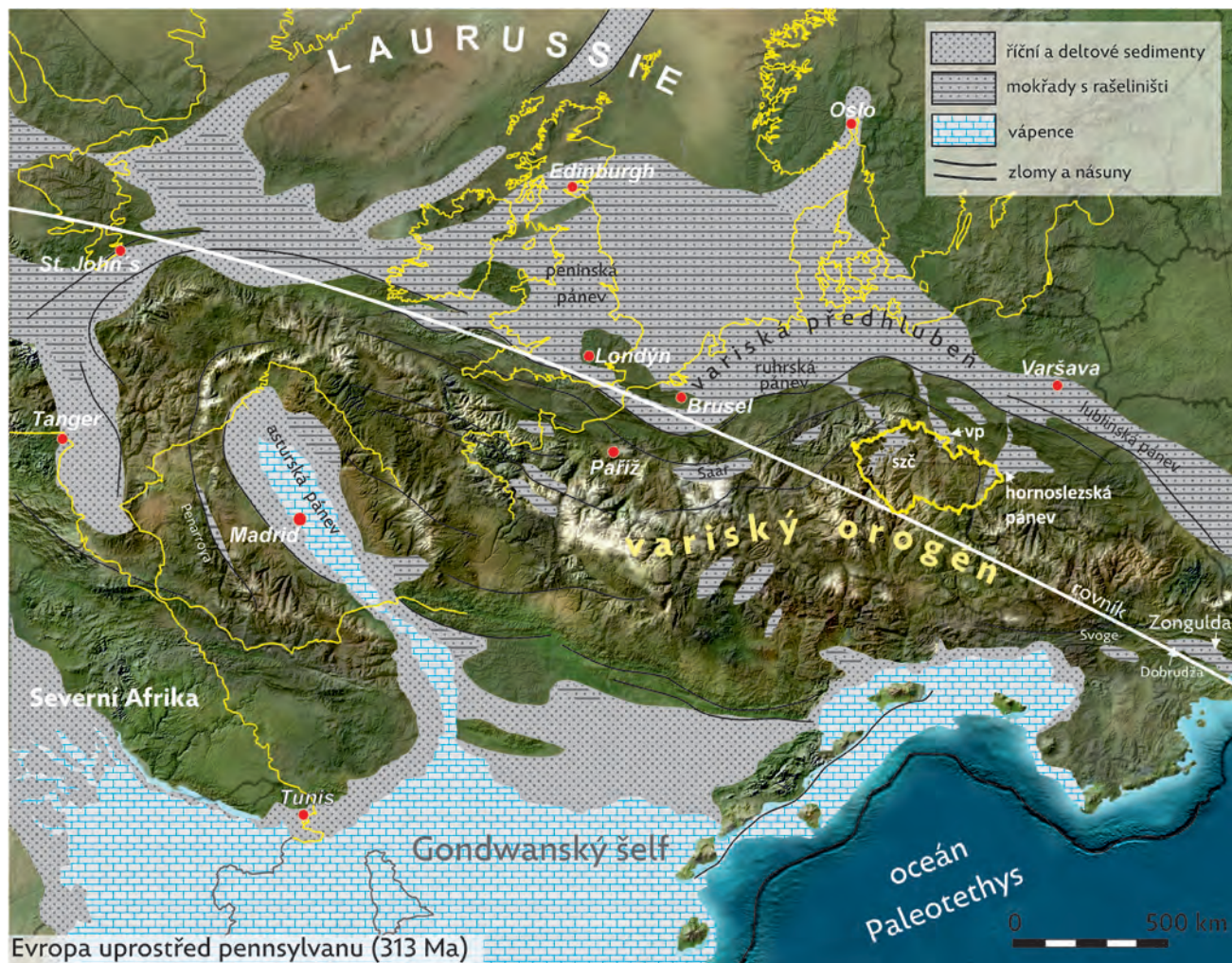
historií, které odpovídají původním korovým blokům. Jsou to bohemikum, saxothuringikum, moldanubikum a brunovistulikum. Na nich spočívají sedimenty a vulkanické horniny, které se na povrchu Českého masivu ukládaly po ukončení hlavních fází variské orogeneze od svrchního karbonu až do dnešní doby. Karpatská soustava je jednou z dílčích součástí alpid; rozsáhlého horského pásma jižní Evropy, které je výsledkem kolizí a stmelování bloků zemské kůry v prostoru mezi severním okrajem Afriky a tehdejší jižním okrajem varisky konsolidované Evropy. K tomuto procesu docházelo během mesozoika (druhohor) a kenozoika (třetihor) procesem označovaným jako alpínská orogeneze.

Všechny mladopaleozoické sedimentární pánve, ke kterým se vážou naše příběhy, jsou součástí sedimentárního pokryvu varisky konsolidovaného Českého masivu.

Postupná amalgamace (= spojování) probíhala i mezi ostatními terány rozestými podél jižního okraje Laurussie. Spojením Laurussie s Gondwanou a mezi nimi včleněných menších pevninských bloků tak již koncem mississippu vznikl základ superpevniny Pangey. K jejímu východnímu okraji se uprostřed pennsylvanu připojila Kazachstanie a ve středním permu i Sibérie, k nimž se počátkem triasu přidala také Amurie společně se severočínským blokem. Pangea jako celek driftovala k severu a s ní i území dnešní České republiky, přesněji její geologický základ v podobě Českého masivu. Přibližně počátkem středního pennsylvanu Čechy překročily rovník a na začátku permu dosáhly 4–5° severní šířky. Přesunem Českého masivu do subtropických zeměpisných šířek byla někdy vysvětlována jeho narůstající aridizace. Ta však postihla daleko širší území včetně samotných tropů, a s driftem Pangey proto nejspíš nesouvisí.

Variská orogeneze a s ní související procesy v zemské kůře významně ovlivňovaly paleogeografický vývoj území naší republiky. Mezi postupně se amalgamujícími pevninskými bloky zanikaly staropaleozoické mořské sedimentární pánve (například pražská pánev, jejíž zvrásněné uložení dnes tvoří Barrandien) a na povrchu varisky stmelovaných pevnin vznikaly pánve nové. Jejich sedimenty jsou dnes cenným zdrojem údajů o prostředí, podnebí a životě v mladších prvohorách na našem území. Uchovávají však také informace o tektonických procesech v zemské kůře, které vznik těchto pánví a sedimentaci řídily. Kolize a stmelování bloků moldanubika,

bohemika a saxothuringika v jediný pevninský celek zvaný lugodanubikum vedly počátkem karbonu k výraznému ztluštění kontinentální kůry a vzniku náhorní plošiny. Řeky z náhorní plošiny odtékaly radiálně všemi směry a odnášely zvětraliny mimo území Česka. Převládající denudace je hlavním důvodem, proč z nejranějšího období karbonu nemáme v této oblasti žádný sedimentární záznam. Pouze podél severního předpolí náhorní plošiny k nám ze sousedního Saska zasahoval od devonu do konce stupně tournai mořský záliv. Jeho stopy v podobě vápenců a břidlic se zkamenělinami brachiopodů a trilobitů byly navrtány pod mladším křídovým sedimentárním pokryvem v okolí Hradce Králové. Na povrch vycházejí sedimenty tohoto zálivu pouze na Ještědském hřbetu v okolí Jítravy a Světlé pod Ještědem, kde jsou však zvrásněné a slabě metamorfované. Po odeznění hlavních orogenních procesů vyvolaných kolizí bloků začala v období mezi 346 a 330 miliony let tato náhorní plošina zvolna klesat. Před 330 až 310 miliony let, kdy již ztratila svoji původní nadmořskou výšku, začaly tektonicky vystupovat její okrajové části. Jejich výzdvih vedl k intenzivní erozi a obnažení variských žulových plutonů, které ještě koncem devonu a počátkem karbonu tuhly v hloubkách přes deset kilometrů pod povrchem. Tektonické pohyby uvnitř Českého masivu výrazně změnily i charakter říční sítě. Zvětraliny z vyzdvižených periferií unášely řeky nitrem Čech k severu a severozápadu a odtud až do moře v dnešním severním Německu. Ve středním pennsylvanu leželo území bohemika (středních a části



Paleogeografická mapa východní části rovníkové Pangey uprostřed pennsylvanu během glaciálu, kdy se mořské dno změnilo v nekonečné nížiny pokryté tropickými mokřadními lesy. Nápadné pohoří je variský orogén vzniklý kolizí Laurussie a Gondwany. Topografický podklad R. Blakey. Pozice sedimentárních pánví přejata dle různých autorů. Zkratky: szč – střeďočeské a západočeské pánve, vp – vnitrosudetská pánve.

západních Čech) patrně již jen několik set metrů nad hladinou moře. Do období před 314 miliony let se datuje počátek sedimentace v kontinentálních pánvích ve středních a západních Čechách. Sedimentace v nich s několika přestávkami trvala až do počátku permu. Ještě starší karbonské uložení však známe ze severní a východní periferie Českého masivu, konkrétně z vnitrosudetské pánve na česko-polském pomezí, a především z Moravy a Slezska. Ve druhé z uvedených oblastí se od svrchního devonu ukládaly mořské sedimenty v pánvi

moravskoslezské. Její nejmladší uložení z konce mississippu a pennsylvanu jsou však již převážně kontinentální a obsahují velký počet uhelných slojí. Tyto uhlonosné sedimenty patří pánvi hornoslezské ležící větším dílem na území Polska. Její součástí je i náš ostravsko-karvinský revír. Hornoslezská pánve je jižním výběžkem původně mnohem rozsáhlejšího sedimentačního prostoru severovariské předhlubně, lemující celé severní předpolí variského pohoří od východního Polska až po britské ostrovy. Tato původně mořská pánve se po ústupu moře

následkem intenzivního zalednění jižní Gondwany, doprovázeného poklesem hladiny přeměnila počátkem pennsylvanu v rozlehlou nížinu pravidelně zaplavovanou mořem již jen při dočasném oteplení. Během chladějších glaciálů to byla bizarní krajina nekonečných močálů o rozloze několika set tisíc čtverečních kilometrů. V nich se hromadily mocné vrstvy rašeliny přeměněné později v uhelné sloje. Dnes jsou uhlonosné karbonské sedimenty severo-variské předhlubně většinou překryty mladšími uloženinami o mocnosti až několik kilometrů. Pouze při jižním, tektonicky vyzdviženém a denudovaném okraji se uhlonosné sedimenty dostaly místy až na povrch nebo k jeho blízkosti. Tato místa jsou dnes

uhelnými revíry neboli uhelnými pánvemi. Patří k nim pánev lublinská ve východním Polsku, pánev ruhrská v severozápadním Německu, cášská poblíž německo-nizozemské hranice, pánve v Nizozemsku, Belgii a severní Francii a většina pánví na britských ostrovech. Jižně od tohoto pruhu rozsáhlých, mořem pravidelně zaplavovaných pobřežních nížin, se ve vnitrozemí nacházelo množství menších pánví s čistě kontinentální výplní. Vznikaly poklesáváním zemské kůry podél zlomů uvnitř variského horského pásma. Patřily k nim i naše kontinentální pánve v jádru Českého masivu a jeho severovýchodní periferii. Jejich nadmořská výška, soudě podle tropického rázu flóry, patrně nepřesahovala několik set metrů.