

Magmatický a vulkanický vývoj vulkanického komplexu Doupovských hor

Abstrakt

Vulkanický komplex Doupovských hor (DHVC) se nachází v západní části oherského riftu. Ten probíhá ve směru severovýchod-jihozápad severozápadní částí českého masivu. Oherský rift sleduje variskou suturu mezi saxothuringikem a tepelsko-barrandienskou oblastí. DHVC tvoří alkalické horniny složením a pozicí podobné dalším komplexům kenozoického vnitrodeskového vulkanizmu střední a západní Evropy (CIMACi). Vulkanická aktivita komplexu Doupovských hor začala v nejspodnějším oligocénu a trvala až do spodního miocénu. Vulkanická aktivita byla opakovaně přerušována periodami rozpadu sopečného horstva. Magmatická aktivita trvala zhruba 14 milionů let a vytvořila vulkanický komplex o mocnosti 600-1000 m.

Erupční sty rané explozivní aktivita DHVC je klasifikován jako strombolský až subpliniovský a freatomagmatický. Erupce uložily asi 80 m vulkanoklastik. Stáří této počáteční aktivity je datováno paleontologicky do nejspodnějšího oligocénu. Následná vulkanická aktivita byla mnohem klidnější a převažovaly výlevy láv nad pyroklastiky. Růst raného sopečného masivu kulminovala intruzí doupovského intruzivního komplexu před 30-29 miliony let. Intruzi tvoří essexit, foidový mikrosyenit, melteigit, ijolit, urtit a další podobné horniny. Tento raný vulkanický masiv DHVC zaznamenal také mohutný sektorový kolaps ve své severní části. Tento kolaps vyprodukoval na úpatí aluviální vějíř uloženin laharů a úlomkových lavin, které se zachovaly v okolí měst Kadaň a Klášterec nad Ohří. Stáří uloženin tohoto kolapsu určují nadložní lávy datované zhruba 29 Ma. Sekvence láv na vrchu Úhošť dobře dokumentuje následnou výlevnou aktivitu. Stáří láv se pohybuje v rozmezí 29 až 22 Ma. Sektorové rozsedání ("sector spreading) východní části DHVC je pravděpodobně důsledkem tektonické aktivity spojené s ranou fází otevírání mostecké pánve. Významná heterogenita podloží patrně hrála v tomto procesu také významnou roli. S tímto procesem rozpadu komplexu před asi 25 miliony let je spojená až 200 m mocná sekvence laharů. Vulkanická aktivita byla ukončena vytvořením skupiny monogenetických vulkánků na severní periferii DHVC. Oproti vulkanickému komplexu Českého středohoří nepředstavují tyto pozdní monogenetické vulkánky projevy pouze primitivních magmat, ale vyskytují se různé horninové typy zahrnující pikrobazalt, bazanit a trachybazalt. Stáří této pozdní aktivity bylo určeno na 22.5 - 20.6 Ma.

V DHVC převažují mafické alkalické lávy. Ty zahrnují (olivinické-) foidity, bazanity, tefrity a pikrobazalty až (olivinické-) alkalické bazalty. Nehojné mírně diferencované horniny jsou zastoupené trachybazalty a bazaltickými trachyandezity. Kyselé horniny zahrnují fonolity, tefrifonolity a trachyty, ty poslední bývají silně alterované. Většina mafických láv a intruziv má snížené obsahy kompatibilních prvků (Cr, Ni), což naznačuje, že prodělaly nějaký stupeň magmatického vývoje. Nejvyšší hodnoty mg# a obsahy kompatibilních prvků mají pikrobazalty. Vysoký obsah velkých vyrostlic olivínu a klinopyroxenu (přes 1 cm) dokládají semi-kumulátový původ těchto hornin. Tento model podporuje také pozitivní korelace SiO₂ s MgO v horninách bohatých MgO. Odlišné trendy alkalinity naznačují existenci více parentálních magmatických porcí. Na základě izotopických poměrů Sr a Nd vznikla magmata DHVC ze smíšeného plášťového zdroje derivovaného z evropského astenosférického rezervoáru přidáním komponenty podobné obohacenému plášti (EM1 a EM2).