

nism and the global ocean environment) poudarja nujnost razumevanja globalnih evstatičnih nihanj pri razlaganju sedimentacije na kontinentalnih robovih. Poudarja nujnost stalnega dopolnjevanja danes že klasične evstatične krivulje, ki jo je leta 1987 predstavil Haq s sodelavci.

Čeprav se knjiga neposredno ne nanaša na naš prostor, se iz nje lahko naučimo marsikaj uporabnega tudi mi pri svojem konkretnem delu. Predvsem lahko iz takih publikacij dobimo osnovno predstavo o evoluciji in transformaciji našega prostora – od divergentnega in pasivnega roba v mlajšem paleozoiku in mezozoiku do (neko-liko distalnega dela) aktivnega kontinentalnega roba v terciarju. Knjiga je napisana razumljivo in, kar je najvažnejše, problematika robov litosferskih plošč je obravnavana interdisciplinarno. Zato je publikacija zanimiva za učitelje nekaterih geoloških predmetov, dobrodošlo berivo pa je za vsakogar, ki se bolj zanima za tekoče novosti pri raziskavah recentnih litosferskih robov.

Tomaž Verbič

B. D. W. Yardley, W. S. MacKenzie & C. Guilford: **Atlas metamorpher Gesteine und ihrer Gefüge in Dünnschliffen**, 1992, prevod v nemščino po prvi izdaji angleškega izvirnika, 120 strani, 240 barvnih fotografij, trdo vezano, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, ISBN 3-432-25011-8.

Raziskava kamenin na podlagi njihovih zbruskov s petrografskim mikroskopom je osnovna raziskava za vse vrste kamenin. V seriji atlasov raznih vrst kamenin s slikami njihovih zbruskov je ta knjiga namenjena spoznavanju metamorfnih kamenin in njihovih mineralov s petrografskim mikroskopom. Iz izbranih posnetkov zbruskov lahko razberemo, kaj se je z najbolj značilnimi in razširjenimi kameninami dogajalo med metamorfozo. Iz razmer, ki jo kažejo v različnih metamorfnih stopnjah rekristalizirane kamenine, pa lahko sklepamo tudi na metamorfno zgodovino širšega območja.

Različne stopnje metamorfoze se značilno odražajo s spremembo mineralne združbe in strukture kamenine. Mineralne združbe kažejo fizikalno-kemične razmere med rekristalizacijo. Pri tem sta s fizikalnimi razmerami mišljena predvsem temperatura in tlak. V strukturah pa se odraža rekristalizacija in deformacija, vezana na proces metamorfoze. S tega stališča obsega knjiga dva dela:

- V prvem delu so v posameznih poglavjih prikazane značilne mineralne združbe številnih kamenin glede na njihov različni izhodni kemizem in glede na različno doseženo stopnjo metamorfoze.

- V drugem, krajšem delu knjige so prikazane značilne strukture metamorfnih kamenin, zlasti kinematika in razvoj metamorfnega dogodka. Metamorfne mineralne reakcije sicer lahko potekajo statično, večinoma pa so vezane na deformacije. Razen tega metamorfne mineralne reakcije ne potekajo samo med deformacijo, temveč lahko tudi pred njo ali po njej. Potrebno je torej poznati časovno zaporedje rasti kristalov in deformacije. Pojasnila k slikam prvega in drugega dela knjige se dopolnjujejo, kar je v tekstu označeno z referenčnimi številkami.

Kratek, a izčrpen uvod in uvodna pojasnila k posameznim obravnavanim skupinam kamenin (npr. k pelitom) in k posameznim slikam so podana opisno, torej petrografsko. Vendar temelji atlas na teoretičnem učbeniku prvega citiranega avtorja (Yardley: *An introduction to metamorphic petrology*, 1989, Longman). Po njem so razčlenjene glavne vrste metamorfov glede na geološko okolje nastajanja. Tudi

poimenovanje kamenin je povzeto po tem učbeniku. Le-to zavisi od narave izhodne kamenine, od prisotnih značilnih metamorfnih mineralov in od strukture kamenine. Posebna imena, ki so tudi opisna, so v metamorfni petrologiji redka, npr. zeleni skrilavci, amfiboliti idr. Zato je poimenovanje metamorfnih kamenin glede na magmatske kamenine relativno preprosto, zelo zapletena pa je mineralogija kamenin. Glede na stopnjo metamorfoze so kamenine razčlenjene po načelu Eskolovega metamorfnega faciesa, ki kaže na fizikalne razmere metamorfne rekristalizacije. Peliti, ki so najbolj razširjeni sedimenti, dajejo z rastočo stopnjo metamorfoze zelo značilne mineralne združbe in strukture (velikost zrn); v atlasu so združeni v facialne skupine oz. serije.

Med opisanimi in prikazanimi strukturami naj omenim velikost zrn in njihovo obliko (npr. porfiroblasti), foliacijo, drobne gube, razmerje med metamorfno kristalizacijo in deformacijo, plastično deformacijo in milonitizacijo, obe izraženi v različnih kameninah, reakcijske robove, relikte, psevdomorfoze in polimorfne spremembe, tako progresivne kot retrogradne.

Knjiga je namenjena študentom in učiteljem geologije-mineralogije, predvsem onim, ki se bavijo s petrologijo metamorfnih kamenin. Knjiga ne more nadomestiti praktičnega dela, vendar je izvrstna pomoč, ker omogoča primerjavo lastnega materiala z onim, ki je prikazan v atlasu. Vsekakor je za mikroskopiranje kakor tudi za razumevanje slik v atlasu potrebno znanje optičnega določanja kameninotvornih mineralov.

Ana Hinterlechner-Ravnik

Hubert Miller: **Abriß der Plattentektonik**. 1992, 149 str., 97 slik med tekstem, 15,5 × 23 cm, broširano. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, ISBN 3-432-99731-0

Koncept premikajočih se togih litosferskih plošč (drift) z izrazito tektonsko aktivnostjo na njihovih robovih je postal eden osnovnih parametrov našega planeta. Isto temo podaja v izčrpnih in preglednih oblikah tudi ta knjiga. Preden bi preleteli njeno vsebino, je treba omeniti nekaj pomembnih dosežkov in spoznanj, ki so dovedli do nastanka teorije o tektoniki plošč, kakršno poznamo danes.

Da Zemljina površina ne more biti nespremenljiva, je spoznal že Bacon (1620), ko je ugotavljal nenavadno podobnost atlantskih obal Afrike in zahodne Evrope z obalami obeh Amerik. Vendar je prve utemeljene dokaze o stalnem preoblikovanju Zemljine površine predložil znanstvenemu svetu šele Wegener (1924). Predvidel je teorijo gibanja kontinentov, ki plavajo na sicer pasivnem, toda težkem oceanskem materialu. V podporo svoji teoriji je Wegener navajal že omenjeno podobnost obal kontinentov, ki obkrožajo Atlantski ocean, istočasni pojav sedimentov ledenih in medledenih dob v permokarbonu na kontinentih južne poloble ter floristične in favnistične podobnosti na raznih kontinentih med karbonom in juro. Za najboljši dokaz svoje teorije pa je predvideval geodetske meritve položaja dveh kontinentov. Te so uresničljive šele danes s pomočjo satelitske geodezije (SLR = Satellite Laser Ranging) in interferometrije z zelo dolgo bazo (VLBI = Very Long Baseline Interferometry). Še za danes sporen mehanizem gibanja litosferskih plošč pa je Wegener predvideval silo, ki potiska plavajoče Zemljine mase proti obema poloma (Polfluchtkraft).

Wegenerjev sodobnik Barrell je vpeljal pojma litosfere in astenosfere. S tem je že tudi nakazal bistveno razliko med Wegenerjevimi kontinentalnimi »splavi« in neod-