

bila dobro prezračena, vendar so se najraje zadrževali tik nad dnom. Posebno so zanimivi amoniti, ki so živeli v liasu v podmorskih votlinah na območju današnje Sicilije, kar kaže na izredno prilagodljivost teh živali na različna okolja. Poglavlje o ekologiji obsega še razpravo o prehrani, sovražnikih in o patoloških pojavih. Amoniti so se hranili s planktonom, vendar imamo dokaze, da so se hranili tudi z drugimi cefalopodi in celo z istovrstnimi osebki (kanibalizem). Pri mnogih vrstah je samica požrla samca po kopulaciji, žrli pa so tudi lasten zarod. Imeli so podobne sovražnike, kot jih imajo današnji cefalopodi: ribe, ptice, morske želve, rake, v mezozoiku pa tudi morske reptile. Žleze za izločanje temne tekočine za obrambo so imeli tudi mnogi amoniti. Od patoloških sprememb so omenjene predvsem tiste, ki so nastale zaradi mehanskih poškodb. Statistične raziskave so pokazale, da so take poškodbe tudi do desetkrat številnejše pri amonitih, ki so živeli v plitvejši vodi, kot pri tistih, ki so se gibal v globljem morju.

Heteromorfizem, to je odstopanje od normalnih oblik, je bil pri amonitih zelo pogost. O tem govori 8. del knjige. Heteromorfizem se kaže predvsem v odvijanju zavojev hišice in pri nastajanju hišic, ki so podobne nekaterim polžem. Pri tem se je spreminjala tudi lobna linija. Heteromorfizem ni znak degeneracije.

Končno se pojavi v knjigi še obvezno vprašanje: »Zakaj so amoniti izumrli?« Glavni vzrok bi lahko bile velike morske transgresije in regresije, čeprav niso izključeni tudi drugi vplivi. Eden od zelo verjetnih vzrokov pa je nastanek moderne morske favne, ki je iztrebila amonite na ta način, da je uničevala zlasti njihov zarod.

Na koncu je še pregled recentnih in fosilnih cefalopodov in prispevek k njihovi terminologiji. V prilogi je pregledna tabela rodovnika cefalopodov skozi geološko zgodovino v barvah.

Knjiga je lep primer monografske obdelave določene živalske skupine. K dobri orientaciji propomoreta tudi avtorsko in stvarno kazalo, ki obsega 164, oziroma 698 gesel.

Mario Pleničar

Roland Brinkmann: **Geology of Turkey**. Ferdinand Enke Verlag, 1976, Stuttgart. Obseg: X + 158 strani. 68 slik, 17 × 24 cm. Kartonirano 68. — DM.

Knjiga je razdeljena na tri dele. Prvi ima samo dve poglavji. Prvo prav na kratko podaja zgodovino Anatolije z vidika geologije in rudarstva od predzgodovinske dobe prek grško-rimskega starega veka do osmanskega cesarstva in moderne Turčije. Predmeti iz žgane gline so znani v Mali Aziji že od leta 6500 pred našim štetjem. Tudi druge minerale so uporabljali že v sedmem tisočletju. Malahit, azurit, cinober in okro so rabili za barvanje. Za najstarejšo kovino pa velja zlato. Anatolsko zlato je postalo slavno, prešlo je v legendo. Posebno znana je legenda o frigijskem kralju Midasu. Lidijski kralj Krez pa je leta 650 pred našim štetjem že koval zlate novce.

Anatolija pa ne velja za zibelko geologije in rudarstva le v tehničnem pogledu, temveč tudi v znanstvenem. Tales iz Mileta, mesta južno od Izmirja, je prvi postavil vprašanje o sestavi zemlje in velja za utemeljitelja naravoslovja, kot ga pojmuje danes.

Drugo poglavje vsebuje informacijo o glavnih delih s področja geologije Turčije. Med drugim so navedene prve geološke karte Turčije iz leta 1867 in 1916.

Drugi del knjige je najboljšejši. Ima naslov »Historična geologija« in je razdeljen na 17 poglavij. Najprej obravnava avtor podlago iz metamorfnih kamenin. Poleg več manjših metamorfnih območij so znani štirje glavni masivi: Istranca v Traciji, Menderes v jugozahodni Anatoliji, Kirsehir v osrednji Anatoliji in Bitis v jugozahodni Anatoliji. Klasifikacija metamorfnih kamenin Turčije glede na starost in nastanek je še v povojih zaradi pomanjkanja ustreznih petroloških in radiometričnih raziskav.

V naslednjih poglavjih so regionalno podani geološki sistemi od predkambrija in kambrija prek ovdovicija, silura, devona, karbona, perma, triade, jure, krede in terciarja do kvartarja. V besedi in tabelarno sta prikazana litologija in debelina posameznih formacij sistema, v skicah po facialne slike. Glede fosilne dokumentacije avtor navaja bravca na ustrezno literaturo. K preglednosti razlage o stratigrafiji Turčije zelo pripomorejo v tej knjigi kratki povzetki ob koncu vsakega sistema. Močan poudarek je na paleogeografiji. Stratigrafski del spremlja 29 paleogeografskih in facialnih skic.

Pomembnejša orogenetska dogajanja z razlago nastanka posameznih gorstev so podana v posebnih poglavjih, nanizanih med poglavji o stratigrafiji. Tako je kaledonska orogeneza vključena po poglavju o silurskih skladih, variscična tektogeneza in metamorfizem po poglavju o permskih skladih in alpska orogena dogajanja po kenozojskih skladih. Alpska orogeneza je nadrobneje obdelana. Posebej so obravnavane tudi posamične geosinklinale in pregledno je prikazan metamorfizem.

Sledi poglavje o recentnih premikih v litosferi, ali kot temu tudi pravimo: o neotektoniki. Tu so ločeno podani epirogenetski procesi in kratek pregled potresne dejavnosti. Poglavju o metamorfizmu je priključen pregled mineralnih surovin. Tudi magmatske kamenine so razvrščene po geoloških dobah. Na koncu tega poglavja je še odstavek o termalnih izvirih.

V povzetku drugega dela knjige avtor prikaže razvoj magmatizma in orogeneze na območju Turčije in navaja geološko starost posameznih orogenetskih faz, določeno po radiometrični metodi.

Glede rudonosnosti opozarja avtor, da je metamorfna kameninska podlaga izrazito jalova. Tudi paleozojska in mezozojska ruda je redka, izjema so tu kromitna rudišča. Mineralizacija večjega obsega se je pričela v mlajši kredni dobi in je dosegla svoj višek v zgodnjem terciarju, posebno po pirenejski fazi. Od tedaj dalje je mogoče razlikovati metalogenetske cone. Pontski bakrov pas leži na severu dežele in se razteza proti vzhodu v Afganistan, proti zahodu pa v Bolgarijo in Jugoslavijo. Za centralno in južno Anatolijo je značilna svinčevocinkova provinca, ki sega v sosednje dežele.

Najzanimivejši je vsekakor tretji del knjige. V njem je geotektonski položaj Turčije prikazan z vidika teorije o tektoniki plošč. Te teorije sicer nekateri ne sprejemajo v celoti, vendar so tu izvajanja precej podkrepljena z raznimi podatki. Turčija naj bi ležala na stiku afriško-arabske in evropske plošče. Na podlagi paleomagnetskih merjenj naj bi bila Anatolija od zgornjega paleozoika dalje del afriško-arabske plošče. Šiv med afriško-arabsko in evropsko ploščo je ofiolitna cona. Težava nastane prav tu, ker imamo v Anatoliji dve vzporedni

ofiolitni coni; zato je bilo treba iskati dodatnih razlag, da bi vendarle lahko zagovarjali teorijo o tektoniki plošč tudi v Turčiji. Med obema ofiolitnima conama naj bi obstajala še posebna mikroplošča. Ostane pa še vedno odprto vprašanje, katera od obeh ofiolitnih con ustreza coni subdukcije. Po drugi hipotezi naj bi ofiolitna cona predstavljala odprto režo, nastalo pri širjenju litosfere. Reža naj bi bila polnjena s kameninami spodnjega dela litosfere. V tem delu knjige najdemo tudi globoki geološki prerez čez prostor Črnega morja (tudi slika na ovitku knjige) in izvemo precej o zgradbi Egejskega morja, o vzhodno-mediteranskem podmorskem grebenu in zlasti o potresnih conah Turčije.

Knjiga je zanimiv prispevek k poznavanju geologije Mediterana. Njena glavna odlika je jedrnatost in razumljivost.

Mario Pleničar

M. A. Khan: **Global Geology**. The Wykeham Science Series. Wykeham Publications (London) Ltd., London and Winchester, 1976. Strani X + 168, 120 ilustracij in tabel, £ 3.00.

Geološka znanost je v poslednjih dvajsetih letih doživela znaten napredek, ki ga je omogočila skokoma napredujoča merilna tehnika in predvsem računalniška obdelava meritvenih podatkov. Množica novih spoznanj pa je pogosto preobsežna ali pretežko dojemljiva celo za strokovnjake s sosednjih področij. Zato se je pojavila nujna potreba po bolj splošno napisanih informacijah, ki naj bi hitro in brez detajlnega študija osvetlile nove dosežke in hipoteze. Ta knjižica je že eno takih del. Napisana je bila predvsem za tiste, ki se ukvarjajo z geološkimi vedami. Lahko bi jo imenovali tudi »Geologija enkrat malo drugače«. Avtor že v uvodu pove, da je njena vsebina geofizikalna. V zadnjih 25 letih je geofizika napredovala z velikimi koraki zlasti v spoznavanju strukture oceanskega dna. S tem v zvezi pa so se pojavile nove hipoteze o poreklu zemlje, o njeni obliki, o potresih in vulkanih in o različnih fizikalnih poljih, v katerih se zrcali poleg sestave zemeljskih plasti še vedno nepojasnen gonilni mehanizem geoloških procesov v njeni notranjosti.

Delo prikazuje na razumljiv način značilnosti zemeljskih fizikalnih lastnosti, kot težnost, magnetizem, toploto, elastičnost in radioaktivnost. Konvencionalna geologija je omejena predvsem na direktno študiranje pojavov in lastnosti kamenin, geofizika pa je tipična indirektna raziskovalna metoda, ki nam prek fizikalnih parametrov posreduje informacije tudi iz velikih zemeljskih in oceanskih globin, do katerih pride človek s težavo ali pa mu to sploh ni mogoče. Poleg gravimetrije, termometrije in radioaktivnosti je avtor posvetil največ prostora seizmologiji in magnetometriji. Seizmičnost je posebno v letošnjem letu eden najbolj obravnavanih naravnih pojavov na zemeljskem površju. Avtor je podal razen osnovnih pojmov še nekaj nadrobnosti o interpretaciji seizmogramov in o napovedovanju potresov.

Z energetskega stališča je zanimiva zemeljska toplotna energija, čeprav se le njen majhen del danes lahko uporabi. V splošnem smatrajo, da je bila zemlja prvotno hladno telo, ki se je šele kasneje segrelo zaradi radioaktivnosti. Radioaktivni razpad pa je pomemben toplotni vir le na kontinentih, ne pa v oceanskih bazenih, kjer prisotnost radioaktivnega goriva doslej ni bila dokazana. Merjenja toplotnega pretoka po vsej zemlji kažejo, da je njegova povprečna vrednost