

karbonatne kamnine od perma do triasa. Razmišljali so o okolju in vodnih sistemih, o tektoniki, o ponekod močni eroziji, nastajanju puščav in izginjanju gozda. Zanimiv je 136 m visok in 15 m širok naravni most, ostanek nekoč obsežnega jamskega sistema. Na tem območju so kartirali, preiskali apnenice in dolomite, preučevali hidrogeološke pojave in jame. Nekaj raziskovanj so posvetili jami pri vasi Xingehang. V mladopaleozojskih kamninah so številne fuzulinide in drugi fosili. Plato Yezhong je v apnencih in dolomitih od srednjega karbona do spodnjega perma. Preučili so podroben profil skozi te kamnine.

Na kraškem območju zahodnega Guizhoua so se posvetili geomorfologiji. Tam je kraški plato s podzemnimi odtoki in izrazitim pogrezanjem posameznih blokov. Tako je nastala pokrajina s koničastimi griči, visokimi do 200 m in s pobočji, nagnjenimi od 30 do 50°. Omenjajo, da so v dinarskem krasu griči nižji in manj strmi. Ugotavljali so vpliv geološke zgradbe na nastanek teh gričev. Celotno področje je star relief, v katerem je reka zarezala celo 1500 m globok kanjon. Tu so tudi kraška polja in druge kraške oblike. Raziskovalci niso pozabili na vprašanja izrabe kraške pokrajine, kjer gojijo riž, tobak in druge kulture, odvisno predvsem od množine vode in možnosti namakanja.

V zaključnem delu knjige je zanimiva primerjava med krasom pri nas in na Kitajskem. Razlike so že v starosti kamnin in njihovi strukturi. Zakrasevanje je na Kitajskem potekalo skozi daljše obdobje, od zgornje krede naprej. Pri nas so sedanji kraški pojavi nastajali od mlajšega terciarja. Razlike so tudi v podnebju. V Sloveniji je mediteransko in kontinentalno, na Kitajskem so razlike v podnebju na raznih delih, prav tako v množini in razporeditvi padavin. Zakrasevanje je potekalo na Kitajskem v več ciklih. Razlike so pokazale tudi arheospeleološke raziskave. Paleolitske postaje na Slovenskem so iz srednjega in zgornjega pleistocena, na Kitajskem datirajo najdbe v jamah od pliocena preko starejšega pleistocena do konca te dobe.

Monografija o kitajskem krasu je zelo kvalitetno, vsestransko delo, ki prinaša pomembne podatke o tem, doslej malo poznanem krasu. Prepričan sem, da bo knjiga vzbudila zanimanje tudi v tujini in bo lep primer kompleksnih raziskav kraških pojavov.

Rajko Pavlovec

E s a d P r o h i ć, Geokemija; Založba Targa, 1998, Zagreb. Obseg: 554 str., 126 slik, dodatki A do D, format 17,5 × 24 cm, vezano v platno.

Naročilo: Targa, Ivaničgradska 22, CRO-10000 Zagreb, cena 70 DEM.

Čeprav je beseda geokemija stara, skoval jo je Schönleben leta 1838, si je geokemija dokončno pridobila status samostojne znanstvene discipline šele proti sredini stoletja, ki se zdaj izteka. Do prostora pod soncem ji je pripomoglo spoznanje o njeni avtonomnosti: geokemičnih izsledkov ni mogoče pridobiti ne ponoviti z nobeno drugo metodo. Navzlic pomembnosti pa tudi v svetu knjig o geokemiji ni na pretek. Zato smo tembolj veseli novega učbenika geokemije, ki je nastal v Zagrebu, napisan v jeziku, ki je zelo blizu slovenskemu.

To je Geokemija, ki je izšla kot prva knjiga zagrebške univerzitetne zbirke "Učbenici iz geoznanosti" izpod peresa uglednega hrvaškega geokemika Esada Prohića, profesorja Prirodoslovno-matematične fakultete Univerze v Zagrebu. Knjiga zasluži vso pohvalo zaradi sodobne zasnove, ki temelji na termodinamični in kinetični po-

dlagi, smiselne izbire geokemične problematike, sugestivne predstavitve obravnava-ne snovi in ne nazadnje, velikega obsega. Tako zastavljenemu delu je bilo nedvomno v prid Prohićevo 25-letno geokemično raziskovalno delovanje, sprva v zagrebškem geološkem zavodu, občasno na ameriških in drugih tujih institucijah ter od leta 1991 dalje na zagrebški univerzi.

Knjiga je tiskana v preglednem stavku na odličnem papirju, lepo je opremljena in trdno vezana, kakor se spodobi za delo, ki ga bralec veliko jemlje v roke. Je namreč učbenik in priročnik hkrati. Potreben bo ne le študentom geologije, agronomije, gozdarstva, okolja, pa rudarstva, gradbeništva in drugih ved, ki se hočejo bolj pogloblje-no ukvarjati z Zemljo, ampak tudi vsem strokovnjakom, ki delujejo bodisi rutinsko ali pa raziskovalno v teh disciplinah.

Avtor knjige ni razdelil gradiva kot običajno glede na zgodovinsko zaporedje, za-čenši z nastankom snovi in vesolja prek osončja in Zemlje, nato magmatizma, sedi-mentacije, vodovja, ozračja in življenja vse do metamorfizma. Prohić je želel očitno bolj kakor opisno poudariti procesno plat geokemije, in sicer zlasti tisto, ki zadeva Zemljino površje. Zato je prikaz tematike obrnil in je na primer namenil obravnavi magmatizma šele prostor proti koncu knjige.

V uvodnem poglavju pisec na običajne načine opredeli geokemijo kot disciplino v okviru ved o Zemlji in naravoslovja. Dalje kar nadrobno opiše razvoj geokemije do srede našega stoletja, zelo skopo pa njeno nadaljno pot do zdaj. Izčrpen je pregled raz-voja geokemije na Hrvaškem, od prve objave geokemične tematike leta 1856 prek prve publicirane omembe izraza geokemija leta 1933 (Tučan je pisal o geokemiji di-narskega krasa) do sedanjega velikega razmaha, ki vanj sodi tudi objava Prohićeve Geokemije.

Vsebina knjige razodeva avtorjevo težnjo, napisati sodoben univerzitetni učbenik, ki bo temeljil bolj na načelih procesov in manj na opisovanju Zemljinih lastnosti. Izbi-rra snovi je tudi značilna za koncept pouka geokemije, kakor so ga uveljavili na zagrebški univerzi. Ker tam študentje v okviru drugih predmetov ne dobijo zadostnih osnov termodinamike, atomske zgradbe, kemije vodnih raztopin, pa tudi kozmologije, so tem snovem posvečena ustrezna dobro napisana poglavja. Geokemično sestavo in zgradbo Zemlje opiše Prohić konvencionalno in dovolj izčrпно. Pri tem bi bil nemara zaželen večji poudarek na revoluciji, ki jo je vnesla tudi v geokemijo tektonika plošč.

Zelo sistematično je prikazana geokemija ozračja, kar je pomembno zaradi njene-ga izjemnega pomena za človekovo življenjsko okolje. Znatno del vplivov človekove tehnološke dejavnosti se prenaša po zračnih poteh. V obsežnem sodobno napisanem poglavju o geokemiji voda se zrcali potreba po znanstvenem razumevanju obmorske-ga in morskega okolja, kar je razumljivo za Hrvaško kot obmorsko deželo. Poglavje prinaša nekaj zanimivih pristopov k poznavanju hidrosfere, zlasti njenega oceanske-ga dela. V poglavju o biosferi Prohić dobro opiše z geokemičnega stališča tisti feno-men - življenje, po katerem se Zemlja tako korenito razlikuje od vsega nam znanega vesolja (biologijo je Szent-Györgyi imenoval "vedo o nemogočem"!). Nadaljnje po-glavje obravnava geokemijo sedimentnih kamnin. To je hkrati najdaljše poglavje v knjigi, kar je razumljivo zaradi deleža, ki ga imajo sedimentne kamnine v sestavi av-torjeve domovine. Posebna odlika se zdi ocenjevalcu te knjige pozornost, posvečena kinetiki. Manj je razumljivo nesorazmerno obsežno obravnavanje diageneze - morda zaradi njenega pomena za genezo ogljikovodikov? Ocenjevalec bi priporočil več po-udarka procesom, ki diktirajo kislost in redoks na Zemljinem površju, in recimo omembo zelo pomembnega preperevanje pirita. Na mestu bi bil tudi prikaz geokemi-je tal zaradi njihovega izjemnega pomena za živi svet.

Solidno sta napisani zadnji poglavji, o magmatskih in metamorfnih procesih. Zlasti prvo, ki v njem pisec predstavlja najpomembnejša geokemična orodja, ki so jih razvili za kvantitativno obravnavanje magmatizma, tako sledne prvine in izotope. Ob prebiranju se človek zave izjemnega prispevka, ki ga daje geokemija petrologiji in geologiji. Marsikateri geološki dosežek je rezultat geokemičnega raziskovanja magmatskih, metamorfnih in drugih sistemov.

Prednosti dela daleč odtehtajo nekatere manjše pomanjkljivosti. Ocenjevalcu se zdi, da je premalo poudarjena vloga geokemije v človekovem življenjskem okolju in uporabna geokemija nasploh. Uporaba enot, kot jih zahteva SI, ni dosledna, kar je najbrž posledica različnih literaturnih virov. Ta se kaže ponekod tudi v različni ravni obravnavanja snovi, ki je zdaj rigorozna, drugod poljudna. Mestoma se opazi pomanjkljivo prevedena anglosaška leksika. V prihodnji novi izdaji, o kateri smo prepričani, da jo bo knjiga spričo svoje vsestranske uporabnosti doživela, bi kazalo tudi navesti vire glavnega podatkovnega in grafičnega gradiva. Dalje bo treba odpraviti tudi tiskarske napake, posebno kar zadeva priimke tujih avtorjev, in sestaviti indeks ("ein Buch ohne Index ist kein Buch", je zapisal neki nemški pikolovec). Te zadnje naloge bi najbolje opravil profesionalni lektor, ki mora biti neizogibni sodelavec avtorju takega znanstvenega učbenika.

Nastete pomanjkljivosti niso bistvene, so lahko popravljive in ne jemljejo osnovne vrednosti tej prepotrebni knjigi. Prepotrebni tudi slovenskemu študentu geologije in geologu, geofiziku in pedologu, kemiku in strokovnjaku, ki se ukvarja s človekovim življenjskim okoljem. Za bralce je uporabljen široki pristop odlika, ker mu olajša pot do spoznavanja zapletene tematike. Podpisani ocenjevalec priporoča posameznikom, institucijam in strokovnim knjižnicam, da knjigo kupijo in jo začno koristno in kritično uporabljati. Tako se bo najbolje izkazala uporabna vrednost dela, kar bo najboljše zadoščenje avtorju za njegov nemali trud.

Simon Pirc

Esad Prohić: Geokemija, Targa Publ. Co., 1998, Zagreb, 554 p., 17,5 × 24 cm, 126 Figs., Appendices A to D.

Send orders to: Targa, Ivaničgradska 22, CRO-10000 Zagreb, Croatia. Price 70 DEM.

A new textbook on Geochemistry was published recently in Croatian by the Zagreb University professor, geochemist Esad Prohić. The work is distinguished by its modern concept based on thermodynamics and kinetics, good selection of presented topics and efficient presentation of the matter. In the book 25 years of Prohić's experience in geochemical research are reflected, first in the Croatian Geological Survey and then at the Zagreb University, and periodically at various geological institutions abroad. The book is not organized in the traditional descriptive way, but is rather process oriented, and primarily in the processes that take place in the realm of sedimentation. A large part of the exposed topics result from quite recent research. A few shortcomings (omission of some applied geochemistry topics, and of sources, misprints, and lack of index) do not diminish the value of the author's impressive effort. The textbook can be recommended to students and professionals in geology and related disciplines: geophysics, pedology, mining, environmental science. To those, of co-