

podatki, ki jih vsebujejo geološke karte — vrsta, starost in lega kamenin. Glede na to definirajo avtorji litološke, stratigrafske in tektonske karte. Geološka karta pa združuje vse tri bistvene podatke. Podpoglavje, ki obravnava geološke specialke 1 : 25 000, podaja oznake geoloških kart Zvezne republike Nemčije in mednarodno barvno skalo za starost kamenin. Tretje poglavje prikaže lego ravnih geoloških ploskev v prostoru — vpad, smer in njihovo določevanje iz kart. V nadaljnjih poglavjih so navedeni primeri lege posameznih strukturnih elementov od najbolj enostavnih do sestavljenih in kompliciranih ter primer, ko hkrati nastopa več elementov. Tako razlaga četrto poglavje lego vodoravnih, poševnih in prevrnjenih plasti, peto poglavje posamezne tipe gub in njihove projekcije v reliefu, v šestem poglavju pa so najprej prikazani enostavni primeri prelomne tektonike (gravitacijski in reverzni prelomi, zmiki, jarki in horsti, stopničasti prelomi), nato pa različne kombinacije prelomne tektonike in gub. Posebno poglavje je namenjeno konkordanci in diskordanci; sem štejejo plastno diskordanco, masive vulkanitov in plutonov. Zanimiv je primer interpretacije časovnega zaporedja geoloških dogajanj na izbranem blokdiagramu.

Pregledu literature je dodan seznam devetih geoloških deželnih uradov, ki bodo izdajali geološke specialke 1 : 25 000 za ozemlje Zvezne republike Nemčije. V dodatku je pet kart, ki so jih avtorji namenili za vaje. Na koncu knjižice je stvarno kazalo, ki vsebuje 86 gesel.

Vrednost knjižice je v številnih slikah, geoloških kartah, profilih in tro-dimenzionalnih predstavitev geološke zgradbe. Avtorji so smotrno izbrali primere od najbolj enostavne do bolj komplicirane geološke zgradbe. Vse slikovno gradivo je kratko in jedrnato pojasnjeno v tekstu. Za utrditev znanja so postavljene ustrezne naloge. Knjižica predstavlja dobrodošel učni pripomoček našim študentom.

Uroš Premru

Günter Strübel: **Mineralogie.** Grundlagen und Methoden. Eine Einführung für Geowissenschaftler, Chemiker, Physiker, Berg- und Hüttenleute.

Založba: Ferdinand Enke Verlag, 1977, Stuttgart. Obseg: VIII + 472 strani, 262 slik in 19 tabel. Velikost 12 × 19 cm. Vezano v mehko plastiko 24,80 DM.

Kot avtor že v podnaslovu pove, je knjiga prvenstveno namenjena geologom, kemikom, fizikom, rudarjem in metalurgom, obravnava pa osnove mineralogije in metode mineraloških raziskav.

Uvodoma nas avtor najprej seznani z osnovnimi pojmi, kaj je mineralogija, katere so njene sorodne vede, kaj predstavljajo kristali, minerali, rude in kamenine. Sledi obširno poglavje o geometrijskih lastnostih kristalov in njihove notranje zgradbe. Avtor obrazloži več metod rentgenskih preiskav kristalne snovi, kakor tudi uporabo rentgenskih žarkov za določanje različnih mineralnih faz in za kvantitativno kemično analizo. Tudi zakonu o fazah in njegovem pomenu za mineralogijo je posvečeno obširno poglavje.

V zvezi s fizikalnimi lastnostmi obravnava avtor trdoto, razkolnost in deformacijo mineralov, pa tudi njihove termične, električne in magnetne lastnosti. Obširno sta obravnavana kristalna optika in delo s polarizacijskim mikro-

skopom. Metode določevanja starosti na podlagi radioaktivnosti nekaterih mineralov dobivajo vse večji pomen.

Mnogo pozornosti posveča avtor rasti in nastanku mineralov, pri čemer že prehaja na področje petrologije. Sintetični kristali dobivajo vse večji pomen v industriji in tehniki. Knjiga obravnava tudi zgradbo zemeljske notranjosti in minerale, ki so jih našli na Luni.

Na koncu je v devetih tabelah zbrana sistematika mineralov. Za vsak mineral so podani singonija, kristalografski razred, prostorska grupa, osnovna celica, trdota, gostota, razkolnost in sijaj.

Vsakemu večjemu poglavju slede seznam literature ter kontrolna vprašanja in odgovori. Če upoštevamo, da je knjiga žepni priročnik, smo lahko z izbiro snovi in njenim podajanjem zelo zadovoljni. Knjiga bo zelo koristila študentom geoloških in sorodnih znanosti, zaradi opisa najnovejših metod v mineralogiji pa bodo radi segli po njej tudi raziskovalci v praksi.

Med tekst so se pa vrinile tudi nekatere netočnosti. Na strani 11 avtor navaja, da je po *Gadolinu* in *Schoenfliesu* (1891) možnih vsega 230 prostorskih grup. V tej zvezi bi namesto *Gadolina* moral omeniti *Fedorova*.

V zvezi s trigonalnim kristalografskim sistemom navaja avtor (str. 65): »In einigen Fällen ist es zweckmäßig, in diesem System auch ein rhomboedrisches Koordinatenachsenkreuz zu verwenden, d. h. die Koordinatenachsen entsprechen Rhomboederkanten, die Winkel sind alle gleich groß, aber stets 90° .« Toda za romboedrični osni križ je ravno značilno, da je kot med kristalografskimi osmi različen od 90° ; če postane enak 90° , imamo opravka s kubičnim sistemom.

Pri obravnavi *Hermann-Mauguinove* simbolike beremo na strani 67, da predstavljajo simboli 1, 2, 3, 4 in 6 s črtico nad številkami (torej $\bar{1}$, $\bar{2}$, $\bar{3}$, $\bar{4}$ in $\bar{6}$) zrcalno sučne osi simetrije. Dejansko imamo opravka z inverzno sučnimi osmi simetrije.

Na strani 68 avtor trdi »4/m heißt, daß in Richtung [111] eine C_4 senkrecht auf einer Symmetrieebene steht, während $\bar{3}$ eine S_3 in Richtung [111] angibt...«. V tej zvezi moramo pripomniti, da se pri kubični singoniji štirištevne osi simetrije ujemajo s kristalografskimi osmi [100], [010] in [001], inverzijsko sučna os simetrije $\bar{3}$ pa ni identična s troštevno zrcalno sučno osjo simetrije S_3 , temveč s šestštevno zrcalno sučno osjo simetrije S_6 .

Pri opisu kristalografskih razredov najdemo na straneh 72 do 90 nekaj napak v zvezi s *Schoenfliesovo* in internacionalno simboliko. Tako triklinskega pinakoidalnega razreda ne označujemo s $C_i - 1$, temveč s $C_i - \bar{1}$ (str. 72). Piramidalnega razreda rombične singonije ne smemo označiti s $C_2 - mm$, temveč s $C_{2v} - mm2$ (str. 76). Druge napake bo lahko popravil bralec sam, če bo primerjal tekst na omenjenih straneh z ustreznimi podatki na tabeli 2 (str. 97–100), pa tudi v tabelo samo so se vrinile nekatere napake: Triklinski pinakoidalni razred bi moral biti označen s C_i , monoklinski domatični razred s C_s , rombični piramidalni razred z $mm2$ in diheksagonalni piramidalni razred s C_{6v} .

Na strani 284 je omenjena metoda določevanja starosti na podlagi razmerja $^{208}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$. Ker pri radioaktivnem razpadanju uranovih mineralov nastajata

svinčeva izotopa z masnima številoma 206 in 207, bi se pravilno moralo glasiti: metoda $^{206}\text{Pb}/^{207}\text{Pb}$.

Serpentin je mineral, serpentinit pa kamenina. Na strani 391 in 392 sta izraza nepravilno uporabljena.

Ernest Faninger

Hansgeorg Pape: Leitfaden zur Bestimmung von Erzen und mineralischen Rohstoffen. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1977. 207 strani, 17 slik, 15,5 × 23 cm, kartonirano, 26,50 DM.

Čeprav imamo v naših laboratorijih vedno bolj izpopolnjene naprave za določevanje mineralne in kemične sestave rud, moramo osnovne značilnosti rud še vedno pogosto določiti na enostaven način, večkrat celo neposredno na terenu. Kaj moramo pri tem vse upoštevati in kako opravimo osnovne teste, nam pove pričujoča knjiga.

Njen prvi del obsega predvsem geokemične osnove nastanka rudnih nahajališč. V koncizno sestavljenih poglavjih podaja avtor najprej sovisnosti med kameninami in rudami, uporabo pravila faz pri razlagi mineralne združbe v kameninah in rudah ter kriterij obogatitve prvin in mineralov pri procesih nastajanja rud. Večji del prvega poglavja (skupno 73 strani) pa je posvečen posameznim skupinam rudnih nahajališč, ki so razvrščena po H. Schneiderhöhnovi klasifikaciji iz leta 1962. Tako najdemo najprej geokemične značilnosti nastanka in mineralne parageneze tistih rudnih nahajališč, ki so vezana neposredno na magmatske kamenine same. Po vrsti si slede rudišča, ki so genetsko vezana z gabroidnimi kameninami, kot so to rudišča kromita, diamantov in platine ter železova, titanova in sulfidna rudišča. Nato slede skupine rudnih nahajališč, ki so v genetski zvezi z granitnimi kameninami v širšem pomenu besede. Tu najdemo geokemične značilnosti nastanka in mineralne parageneze rudnih koncentracij v pegmatitih in karbonatitih, nato pa slede hidrotermalna rudišča. Potem ko poda osnove, razloži H. Pape hidrotermalne spremembe prikamenin v odvisnosti od temperaturnega območja nastanka rudišč. Posebno zanimivi sta poglavji o geokemičnih značilnostih prvin in spojin, ki grade minerale jalovine ter rudne minerale. V nadaljevanju so podane nato značilnosti tistih ekonomskih koncentracij, ki so nastale na površju. Skupini klastičnih sedimentnih rudišč slede rudišča, ki so nastala po preperevanju zaradi nestabilnosti prvotnih rudnih mineralov, mobilizacije njihovih prvin in ponovne koncentracije v novem geološkem okolju. Zgoščeno so podane značilnosti rudnih koncentracij v jezerih in oceanih, predvsem nahajališča železa in mangana, fosforitov, soli, solitra in guana. Zadnjo skupino tvorijo nahajališča, ki so v genetski zvezi z metamorfnimi procesi. Tekst dopolnjujejo slike, ki so podobne znanim H. Borchertovim skicam rudnih nahajališč. Te nazorno kažejo razvrstitev rudišč v litosferi in hidrosferi, podane pa so tudi geokemične in mineralne parageneze.

V drugem delu je v obliki tabele podan način določanja rud in nekovinskih mineralnih surovin. Pri določanju si naj pomagamo z jekleno iglo, žepnim nožem, 10 % solno kislino, lupo, kladivom, s porcelansko ploščico za določevanje barve prahu, z magnetom, po potrebi pa tudi z UV lučjo ter Geigerjevim