

Osnovni pojmi s katerimi moramo biti seznanjeni, da bolje razumemo pojem geologija pa so slednji;

Gube in prelomi;

Gorovja na Zemlji so sestavljena iz gub in prelomov v skorji, ki se nenehno spreminja. Gube so podobne nekakšnim valovom v kamninah, prelomi pa so razpoke, ob katerih je prišlo tudi do premikov. Tako prvi kot drugi nastanejo zaradi močnih napetosti, ki so posledica gibanja kontinentov. Gube in prelomi so pomembni za ekonomsko geologijo, ker pogosto predstavljajo pasti, v katere so ujete koristne mineralne sestavine.

Gube in prelomi so pogosto razviti tako v usedlinah kot v magmatskih in metamorfnih kamninah. Poznavanje takšnih oblik koristi pri iskanju mineralnih surovin. Poleglo gubanje in prelamljanje lahko na primer povzročita ponavljanje plasti kakih koristnih surovin na primer premoga v vertikalni smeri. Prelomi, ki so nastali v magmatskih kamninah, omogočajo mineralnim raztopinam, da pridejo v višje ležeče kamnine ter tam odložijo minerale kot so svinčevem cinkove ali bakrene rude. Podobno predstavljajo prelomi odprtine, po katerih se lahko dvigajo plini in nafta. V pogreznjenih gubah, kjer leže porozne peščene plasti pod nepropustnimi in skrilavci, se lahko zbira voda. Če ta ležišča navrtamo, voda izteka v obliki arteških studencev.

Gibanje velikih plošč, ki sestavljajo zemeljsko skorjo povzročata na njihovih robovih močne napetosti. Če dve plošči pritiskata ena na drugo, se lahko tam nagubajo v dvignjeno in prelomljeno gorstvo, nasprotno pa se pri razmikljanju plošč tvorijo podolgovate udornine, obdane s prelomi, kot so jarki v vzhodni Afriki.

Gube so različno velike, od nekaj milimetrov do več sto kilometrov. Navzdol upognjene ali kadunjam podobne gube imenujemo sinklinale, navzgor vbočene gube pa antiklinale. Sinklinoriji in antiklinoriji so široke sinklinale in antiklinale, sestavljene iz več manjših gub, ki se kažejo na njihovih temenih. Posavsko hribovje je pri nas zgrajeno v obliki antiklinorija.

Gube, ki nastanejo med samim usedanjem kamnin so znane kot zelo drobne gube oziroma plisirane plasti. Nastanejo zlasti tam, kjer se odlaga in strjuje sočasno različno trden material na istem območju, na primer plasti peska okoli koralnih grebenov. Dome so gube v obliki okroglih kupol. Če plasti od vseh strani padajo proti sredini nekega območja, imenujemo tako obliko tudi kadunjo.

Poznamo tri osnovne vrste gub. Prve so prave gube ali fleksure, ki nastajajo ob pritisku na trdne kamnine. Te gube lahko postopno prehajajo v drugi tip, to so gube znotraj posamezne nagubane plasti, ki jih vidimo navadno v mehkih kamninah. Mehke kamnine se obnašajo kot debela plast testa. Podajajo se pritiskom tako, da v njih nastanejo še manjše gube. Tretji tip gubanja je gubanje s prelamljanjem, ki nastaja v krhkih kamninah, pri čemer se tvorijo vzporedne razpoke, klivaže, vzdolž katerih se gibljejo tanke rezne kamnine.

Enostavne gube najdemo navadno v mladih kamninah, v terciarnih ali kvartarnih usedlinah. Sestavljene gube dobimo v starejših kamninah, ki so preživele razna gubanja v zemeljski skorji v daljšem razdobju in so pri tem pogosto prišle tudi precej globoko pod površje. Zelo stare kamnine, kot so predkambrijske na Norveškem so bile večkrat nagubane. V njih najdemo oblike imenovane budinaže, mulione in klivaže. Te stare kamnine so bile precej spremenjene zaradi zvišane temperature in tlaka ob intruzijah magme ali pa v veliki globini.

Ploščati minerali, kot so sljude, so se tedaj razvili kot vzporedne ploščice, ki se cepijo naprej v tanke lističe. Kamnine s takimi lastnostmi so znane kot skrilavci. Z naraščajočo razdaljo od vira pritiska, ki je povzročila gibanje se gibanje postopno zgublja v horizontalni in vertikalni smeri. To je lepo vidno v Alpah, kjer gube izginjajo proti severu in zahodu.

Pri naraščajoči napetosti se kamnine ne upogibajo dalje, ampak lomijo in tako nastane prelom. Če se kamnine premaknejo ob prelomu tako, da se blok nad poševnim prelomom pogrezne, imenujemo to normalni prelom., če pa se tak blok dvigne, nastane reverzni ali obrnjeni prelom. Pri premikanju vzdolž preloma se na stični ploskvi poznajo raze ali drse. Te drse pomagajo geologom meriti relativno gibanje ob prelomu v navpični ali vodoravni smeri in ugotoviti, ali je bilo gibanje premočrtno ali pa so se bloki tudi sukali. Prelome, ob katerih prihaja pogosto do protestov, vidimo na površju kot stopnje ali jarke; taka primera sta prelom Sv. Andreja v Kaliforniji in Renski jarek v Nemčiji.

Terenske geološke raziskave;

Geološke zgradbe ne moremo vedno hitro in zlahka ugotoviti, posebno če je skrita pod plastjo humusa, ki leži nad njo, ali če jo prerašča rastlinska odeja. Najboljši način za ugotavljanje razmerja med kamninami in dogajanja v zemeljski skorji je geološko kartiranje. Geološka karta predstavlja ključ za razumevanje geološke zgodovine nekega območja.

Na geološki karti vidimo meje ali stike med različnimi kamninami, kot da bi posneli preperino, humus in rastlinsko odejo. Tako nam geološka karta kaže velikost in razširjenost posameznih formacij. Formacije so temeljne enote geoloških kart. Vsaka formacija se po določenih značilnostih razlikuje od sosednjih, zato jo lahko določimo na terenu. Na podlagi značilnosti, po katerih ločimo formacije lahko izdelamo geološko karto. Kjerkoli je kako formacijo delno odnesla erozija ali pa je skrita pod drugimi kamninami ali preperino moramo njeno razširjenost ugotoviti s pomočjo izdatkov, ki so pogosto raztreseni na veliki površini. En sam izdaneček navadno ne zadošča, da bi z njim mogli ugotoviti razmerja med različnimi formacijami nekega območja. Geolog mora podrobno raziskovati številne izdanke kamnin, preden lahko izdelava karto, na kateri so številni podatki združeni v skladno celoto. Taka karta kaže razporeditev kamnin in je temelj za razumevanje zgradbe in geološke zgodovine ozemlja.

Geolog mora narisati tudi preseke; profile čez karto oz. podati vertikalni presek čez kamnine. Naravni preseki so vidni v kanjonih, ob strmih morskih obalah itn. ker pa so taki preseki relativno redki mora geolog obnoviti idealni presek s pomočjo katerega poda zgradbo ozemlja. Tak presek izdelava na podlagi površinskih izdankov ali raziskovalnih vrtin. Preseki te vrste so potrebni za oceno zalog mineralnih surovin ali pa za izdelavo projektov za predore, pregrade in druga zemeljska dela. S poznavanjem osnovnih podatkov, ki so značilni za formacije, lahko gre geolog na teren in tam raziskuje njegovo geološko zgradbo.

Poznamo več načinov geološkega kartiranja, od katerih je najboljše sledenje neprekinjenih izdankov na večjih razdaljah. Navadno pa so kamnine le delno odkrite, tako da mora geolog iskati litološke podobnosti različnih izdankov. Kamnine iste formacije imajo navadno isto barvo, podobno mineralno sestavo in teksturo. Največkrat se plasti na večje razdalje postopno spreminjajo, zato je treba uporabljati še druga sredstva za razpoznavanje. Včasih so nekatere lastnosti usedlin, ki pripadalo isti formaciji, posebno značilne. To so sledovi valovanja, ki jih vidimo pogosto v peščenih usedlinah in nastanejo pod vplivom plitve vode, sledovi pojava poševne plastnatosti, ki nastane, če se pesek odlaga na podvojenih pobočjih

rečne delte, in sledovi postopne plastnatosti, pri čemer opazujemo bolj debelozrnat material v spodnjem delu plasti in bolj drobnozrnatega v zgornjih delih. Zelo uporabna je metoda primerjanja podobnih zaporedij plasti. Le neke značilne plasti med drugimi lahko ugotovljivimi plastmi nam omogoča primerjanje tudi zelo oddaljenih izdankov. Zanesljivo sredstvo za primerjavo kamnin oziroma plasti so tudi fosilni ostanki v kamninah. Fosili so lahko značilni za določena okolja in obdobja v geološki zgodovini. S fosili zato ne razpoznavamo samo formacij, v katerih jih dobimo, ampak z njimi določamo tudi starost plasti. Pri proučevanju zgodovine kamnin od njihovega nastanka naprej je pomembna tudi zgradba ozemlja. Vse plasti ne leže vedno vodoravno, ampak so nekatere precej nagubane in prelomljene v različnih smereh. To lahko geolog na terenu ugotovi s tem, da meri v izdankih kot, pod katerim so plasti odklinjene od horizontalne ravnine. Ta kot imenujemo vpad plasti. Vpadni kot merimo s klinometrom v stopinjah. Smer plasti je smer, v kateri se te raztezajo, kar merimo s pomočjo kompasa (kot geografsko smer). Smer in vpad skupaj predstavljata lego plasti. S takim, i meritvami določamo podzemno geološko zgradbo določenega ozemlja.

Pri razlagi geoloških kart in kamnin skušamo ugotoviti tudi okolje, v katerem so se kamnine prvotno odložile in v ta namen so geologi sestavili nekakšen ključ za razlago zemeljske preteklosti. Rezultate, ki jih tako dobimo, podajamo v obliki paleografske karte, nekakšne slike površinskih razmer na zemlji, ki so vladale v raznih obdobjih geološke zgodovine. Torej so to nekakšne karte, ki kažejo razporeditev klimatskih con v preteklosti. Fosilni ostanki organizmov, ki so živeli v določenih okoljih, so pomemben pripomoček za določanje paleoklimatskih razmer. Razen tega imamo še bolj neposredne dokaze; to so npr ledeniški obrusi na erodirani površini ali sledovi deževnih kapelj v peščenjaku.

Rdeči peščenjaki in skrilavci v okolici Žirovskega vrha, kjer je znano nahajališče uranove rude, kažejo na nekdanjo suho puščavsko klimo. Na obrobju Julijskih in Savinjskih Alp so razširjene ledeniške morene z oraženci; zaradi premikanja ledenika z obrušeni kamni).