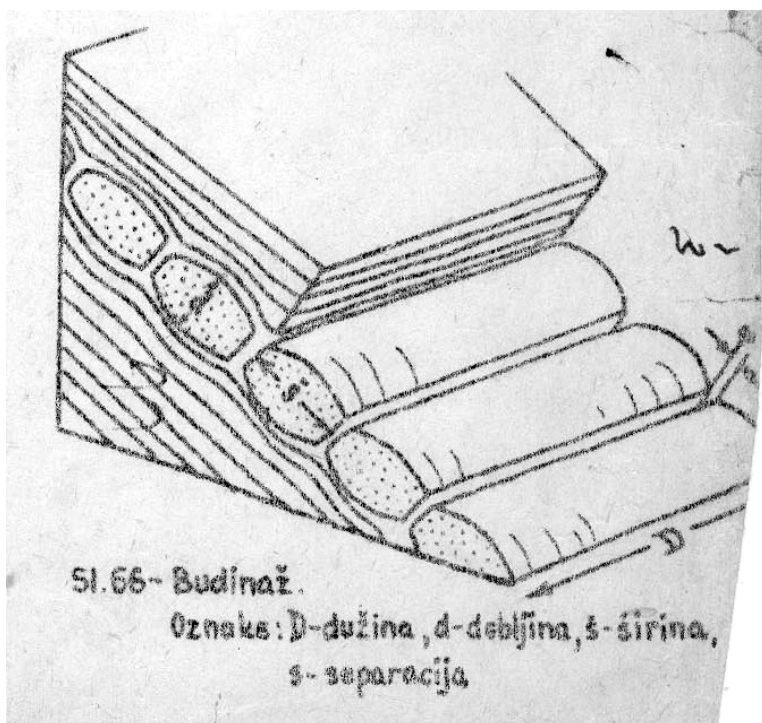


B u d i n a ž

Termin „budinaž“ (boudinage) nastao je od francuske reči „boudin“ (kobasica), pošto je sloj sa budinažom razložen na niz izduženih tela koja su nalik na niz paralelno poređanih kobasica.

Budinaž se javlja u kompetentnim slojevima, uloženim u seriju inkompetentnih. Dejstvom tenzije po pravcu P_{min} , sloj je pukotinama, paralelnim sa ravni koja sadrži ose srednjeg i maksimalnog stresa, izdeljen na niz grubo cilindričnih tela - budena. Dimenzije ovih tela obeležavaju se na sledeći način (sl. 66):

- dužina - paralelno osi cilindra, odnosno liniji koja razdvaja dva susedna budena,
- debljina - normalno rastojanje gornje i donje površine budiniranog sloja, merena po sredini budena,
- širina - rastojanje graničnih površina budena, mereno sredinom budena paralelno sa slojevitošću i normalno na dužinu budena.
- separacija - rastojanje dva susedna cilindra, mereno u istom pravcu kao širina budena.



U normalnom profilu, koji se najčešće viđa, dužina budena se ne može meriti, dok su sve ostale veličine vidljive. Dužina se uopšte retko može meriti i osmatrati.

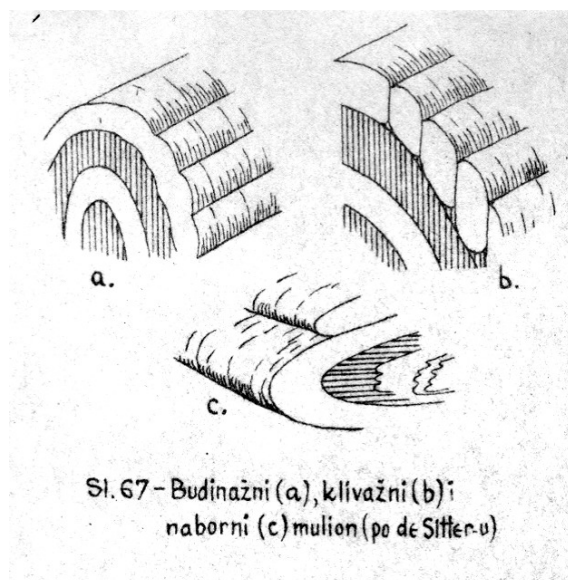
Dužina budena je najčešće paralelna osi nabora u kojem buden leži, tako da budenske linije (koje razdvajaju susedne budene na površinama slojevitosti) predstavljaju jedan vid b-lineacije.

Pošto budinaž nastaje tenzijom, u separacionim prostorima između budena veoma često kristalizuju kvarc ili kalcit (zavisno od sastava okolnih stena i budena), ili se u tim prostorima nailazi na utisnuti materijal okolnih plastičnih (inkompetentnih) stena. Rekristalizacija je naročito karakteristična za kristalaste škriljce, u kojima se budinaž najčešće i javlja. Ovakvi odnosi između budinirane kompetentne i plastično oblikovane okolne inkompetentne stene ukazuje i na mehanizam stvaranja budena; u području sa tri različite glavne ose stresa kompetentne stene reaguju kidanjem po tenzionim pukotinama, dok se inkompetentne stene prilagođuju plastičnim tečenjem i zapunjavaju nastale međuprostore.

Simetrija budena je po pravilu rombična, tako da se po njima ne zapaža smer relativnog kretanja slojeva, nego samo položaj tri glavne ose stresa lokalnog polja, od kojih je najvažnija osa srednjeg stresa $//b$ odnosno paralelna osi nabora. Ose lokalnog polja ne moraju biti paralelne osama struktura višeg reda; za ose a i c to je jasno već iz ranijeg prikaza relativnosti orijentacije strukturnih osa, a za osu b jasno je da kod inkongruentnih nabora ne mora biti ista u jednom većem području.

U nekim ređim slučajevima zapaženi su i budeni $//a$ u zonama navlačenja, kao i pojave ukrštenog budinaža $//a$ i $//b$. U poslednjem slučaju su budeni razdvojeni u manje cilindre i po svojoj dužini; struktura podseća na tablu čokolade, pa ju je Wegmann (1932) tako i nazvao („tablette de chocolat“).

- Budinaž $//b$ može mestimično zadobiti i monoklinu simetriju rotacijom budena pod dejstvom sprega, izazvanog kliženjem $//ss$. Budeni veće širine ne rotiraju zbog svog oblika, ali budeni ekvidimenzionog poprečnog preseka mogu rotirati čak i za nekoliko desetina stepeni (E.Cloos 1947). U slučaju da rotacija postoji, njen smer pokazuje smer sila sprega, pa se može upotrebiti na već poznati način za rekonstrukciju nabora.



Sl. 67 - Budinažni (a), klivažni (b) i naborni (c) mulion (po de Sitter-u)

Mulion - struktura

Mulion-struktura se javlja skoro isključivo u kristalastim škriljcima. Po obliku ima mnogo sličnosti sa budi nažon, pa je zbog toga ovde uz njih i opisana.

Po obliku, mulion predstavlja duge cilindrične strukturne forme koje podsećaju na paralelno poređana stabla drveta. Površina muliona može biti zaobljena ili uzdužno rebrasta, polirana ili uzdužno izbrazdana, ili pokrivena tankim filmom liskuna ili kojeg drugog minerala. Stena u unutrašnjosti muliona je masivna ili ima očuvan prvobitni sklop.

Po veličini pojedinačni mulioni mogu biti različiti, tako da im dimenzije u poprečnom preseku variraju između cm i m-područja. Upravno na dužu osu često su ispresecani poprečnim pukotinama.

Prema G.Wilson-u (1953, 1961) i de Sitter-u (1956) mulioni se mogu klasifikovati u sledeće grupe:

- slojni ili naborni mulioni,
- klivažni mulioni,
- nepravilni mulioni, i
- budinažni mulioni.

Slojni ili naborni mulioni nastaju od stisnutih, često i delom rotiranih šarnira malih nabora, pa imaju oblik polovine cilindra. Pošto nastaju od nabora, paralelni su sa osom B. Površina im može biti plisirana (mm-, cm- do dm-nabori), ili može nositi b-lineaciju (ređe a-lineaciju, paralelnu sa pravcem smicanja //ss).

Klivažni mulioni nastaju presecanjem površina naslojavanja sa površinama klivaža. Paralelni su sa osom B. U poprečnom preseku imaju uglast ili zaobljen oblik.

Nepravilni mulioni su najčešći. U poprečnom preseku većinom su potpuno nepravilni, tako da se nepravilno među sobom zglobljuju. Unutrašnja struktura muliona može pokazivati nepravilno nabiranje ss-površina, koje najčešće nije paralelno sa spoljnom površinom muliona. I ovi mulioni su naješće paralelni sa regionalnom osom B.

Budinažni mulioni nastaju od budena koji nisu tipski izraženi.

Položaj muliona unutar krupnijih strukturnih oblika pokazuje da je u njihovom stvaranju učestvovala i rotacija, kao i (većinom) tenzija u pravcu duže ose.

Kvarcne pritke

Kvarcne pritke („roding“ u anglosaksonskoj literaturi) imaju sličnosti sa mulion-strukturom, utoliko što ovi strukturni oblici takođe predstavljaju cilindrična tela izdužena //B, ali se od muliona razlikuje po tome što se sastoje

od druge materije (kvarca), a ne iste kao što je materija okolne stene. Tipske kvarcne pritke javljaju se u kristalastim škriljcima.

Kvarcne pritke nastaju na različite načine, uglavnom defomisanjem nepravilnih žičica kvarca. U šarnirima parazitskih nabora, kao zonama najmanjeg pritiska, dolazi pri metamorfizmu do koncentracije kvarca; tokom daljeg nabornog oblikovanja ove koncentracije mogu biti rotirane oko svoje duže ose (ose nabora) tako da nastaju kvarcne pritke. Ovi oblici mogu nastati i nabiranjem stene koja sadrži međuslojne žice kvarca. Pri nabiranju kvarcni slojevi, kao kompetentni, pucaju $//B$, a nastali delovi mogu daljim oblikovanjem biti rotirani u kvarcne pritke.

Posoban slučaj nastanka kvarcnih pritki vezan je za oblikovanje kvarcnih konglomerata. U prvoj fazi oblikovanja valuci bivaju spljošteni u sočiva izdužena $//B$, a u drugoj fazi tako nastala sočiva rotacijom oko duže ose dobijaju oblik pritki.

LINEACIJA U NABORIMA

U najširem smislu termin „lineacija“ označava uređenje formnih elemenata u steni paralelno jednoj pravoj. Ovako široko definisana, lineacija obuhvata niz pojava različitog izgleda, postanka i orijentacije u odnosu na strukturne ose. Ovde je detaljnije prikazana samo lineacija koja je po svom mehanizmu postanka vezana za nabiranje.

E.Klos (1946) deli lineaciju na sledeće tipove (dopunjeno):

1. Primarna lineacija

- a. U magmatskim stenama (nastala tečenjem ili rašćenjem minerala u inhomogenom polju).
- b. U sedimentnim stenama (nastala kretanjem fluida u kome se vrši sedimentacija)

2. Sekundarna lineacija, čiji uzroci mogu biti:

- a. Tečenje ($\perp b$ ili $//b$),
- b. Eksterna rotacija (B- ili R-tehtoniti),
- c. Presek dva sistema s-površina ($\perp b$ ili $//b$),
- d. Kliženje po s-površinama ($//a$),
- e. Rašćenje minerala.

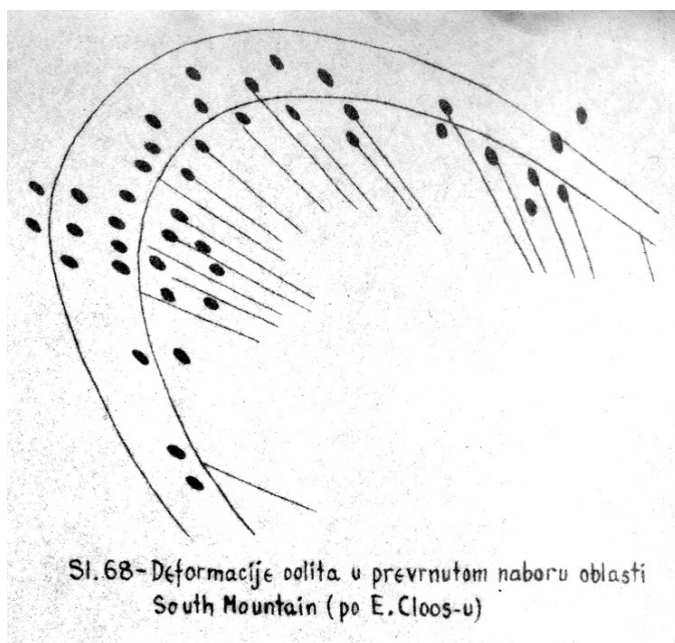
(1a) Primarna lineacija u magmatskim stenenama opisana je u odeljku o sklopu magmatskih stena.

(1b) Primarna lineacija sedimentnih stena nije tektonska pojava, nego je vezana za proces sedimentacije iz pokretne sredine. Pri takvoj depoziciji nastaju linearno orijentisane koncentracije minerala u pravcu toka fluida, iz kojeg se događa depozicija, ili upravno na tok. Ove koncentracije se od okoline razlikuju po sastavu (kvalitativnom ili kvantitativnom) ili po krupnoći zrna. Zapažaju se na ss-površinama, naročito u eolskim sedimentima i flišu. Primarnu lineaciju sedimentnih stena predstavljaju i linearne sedimentne tekture na površinama sloja (važne naročito za fliš).

(2a) Plastično tečenje se može pojaviti u nekonsolidovanim ili u konsolidovanim sedimentima. Ako se javlja u nekonsolidovanim sedimentima nastaju disharmonični, ponekad i inkongruentni atektonski nabori (podvodna klizišta i slični oblici).

U konsolidovanim stenama plastično tečenje može biti izazvano tektonskim oblikovanjem praćenim rekristalizacijom i intergranularnim (između zrna) i intergranularnim (unutar zrna) kretanjima. Tom prilikom dolazi do uređivanja sklopa po obliku i unutrašnjoj građi zrna. Kada su urađeni formni elementi pogodne veličine i vrste (na primer oeliti, sferoliti, valuci konglomerata), nastalo uređenje može se zapaziti i ispitati makroskopski; u drugim slučajevima, kada se formni elementi ne mogu zapaziti i ispitivati makroskopski, uređenje sklopa se upoznaje pomoću mikroskopa. Mikrostrukturna analiza je potrebna, na primer, prilikom ispitivanja i orijentacije optičkih osa zrna kvarca, normalna na baznu cepljivost liskuna itd.

Izvanrednu analizu deformacija oelita i sferolita u naborima smicanja dao je E. Kloos (1947). U naborima, koje je on ispitao, izražen je klivaž aksijalne površine. Prvobitno sferični oeliti su prilikom oblikovanja nabora protvoreni u troosne elipsoide, čija najduža osa leži paralelno aksijalnoj površini i upravno na osu nabora, a najkraća osa je upravna na aksijalnu površinu (sl.68). Na taj način je u oelitskim stenama nastala lineacija, izražena maksimalnim izduženjem oelita i sferolita.



U lineaciju nastalu plastičnim tečenjem može se delimično uključiti i budinaž, iako u mehanizmu njegovog stvaranja učestvuju i rupturne deformacije (2c).

(2b) Najčešći tip lineacije nastaje eksternim rotacijama. Mogu se razlikovati dve osnovne vrste u ovoj grupi: nabori i valjani, odn. rotirani elementi u steni.

Najšire uzeto, osa svakog nabora predstavlja jednu linearu, te se može shvatiti kao jedna vrsta lineacije. Obično se, međutim, u lineaciju s.str. ubrajaju samo nabori mm- i cm-dimenzija, koji daju utisak lineara na s-površinama. Takva lineacija je karakteristična naročito za kristalaste škriljce, kod kojih se na površinama foliacije skoro redovno javljaju mm-nabori, a zatim i za nabore višeg reda sa dobro izraženim sekundarnim naborima. Bore mm i cm-razmera obično se nazivaju „plise“ (stena je plisirana); ovaj termin ne treba upotrebljavati za nabore većih dimenzija. Tektonski oblikovane stene, u kojima su površine pretcrteža savijene ekstenom rotacijom, nazivaju se B-tektoniti, pošto imaju kao najupadljiviji elemenat sklopa osu B.

Druga vrsta lineacije ove grupe nastaje rotiranjem i valjanjem određenih fomnih elemenata pri oblikovanju stene. Primere ovakvog valjanja predstavljaju helicitiskigranati, rotirani albiti, kvarcne pritke (roding), pritkasti gnajsevi itd.

Stene, čiji su elementi u toku oblikovanja valjani i rotirani između susednih područja stene zovu se R-tektoniti (skraćenica od „rotacioni tektoniti“). Ako su valjani elementi cilindričnog oblika u njima se često javlja istezanje paralelno osi rotacije, koje izaziva nastanak ekstenzionih pukotina B.

(2c) Preseci s-površina mogu biti veoma značajni, naročito ako su oba sistema pukotina iz snopa ($h0l$): tada ovi preseci predstavljaju lineare $//b$. U ovom pogledu je najvažniji presek klivaža aksijalne površine i ss-površina. Često se javlja i presek sistema $\perp b$ sa ss-površinama, koji je prema tome upravan na osu b.

(2d) Lineacija nastala kliženjem po s-površinama može se javiti na rasedima, ređe na površinama slojeva i klivaža. Na rasedima su to strije, koje najčešće stoje $//a$. Na ss-površinama se a-lineacija javlja relativno retko, i morfološki je slična strijama rasednih ogledala. Analogne brazde viđaju se (relativno retko) i na površinama klivaža, kada imaju istu orijentaciju u odnosu na lokalni strukturni koordinantni sistem.

(2e) Lineacija nastala rašćenjem minerala ogleda se u paralelnom rasporedu heterometričnih mineralnih zrna u steni (iglice ili stubići hornblende, izdužene ljuspice liskuna). Do paralelnog uređenja mineralnih zrna može doći rašćenjem u toku kretanja ili rašćenjem u inhomogenom polju posle kinematske faze. U poslednjem slučaju minerali mogu rasti tako da im je pravac najlakšeg rašćenja uslovljen nasleđenim inhomogenitetom polja; takva kristalizacija, koja odslikava simetriju po1ja izazvanu ranije delujućim silama, zove se kopirajuća ili mimetska. Tako na pr. i posle nabiranja i kinematskog oblikovanja u jednom kristalastom škriljcu može doći do daljeg rašćenja liskuna. Iako je kinematska faza završena, liskuni će rasti paralelno lokalnoj ravni (ab), sa najvećim izduženjem $//b$, i na taj način ocrtavati nasleđenu simetriju.

Lineacija nastala rašćenjem minerala kombinuje se veoma često sa lineacijom nastalom eksternom rotacijom, tako da se ove dve grupe po pravilu nalaze zajedno u kristalastim škriljcima.

Ovaj pregled pokazuje da veliki broj tipova lineacije leži paralelno strukturnoj osi b; ako je nastala u istom kinematskom aktu kao i nabor, ili u drugom kinematskom aktu sa istom simetrijom, ova lineacija leži paralelno sa osom nabora. U b-lineaciju spadaju sledeći tipovi sekundarne lineacije:

- tečenje //b,
- eksterna rotacija (ose B- i R-tektonita),
- preseci h0l-klivaža i ss-površina,
- rašćenje minerala //b.

Prilikom korišćenja b-lineacije kao podatka o položaju b-ose treba imati u vidu činjenicu da lineacija u svakom parcijalnom području ima pravac lokalne b-ose, odnosno lokalne ose rotacije. U kompleksno nabranim i oblikovanim područjima lokalna b-osa može odstupati od generalne, pa čak zaklapati sa njom i prav ugao.

Tipiska a-lineacija nastaje sledećim procesima:

- plastičnim tečenjem, uz izduženje //a,
- presecanjem ss i (ac)-površina,
- kliženjem po s-površinama,
- rašćenjem minerala //a.

VIŠEKратно NABIRANJE

Geosinklinalne oblasti Zemljine kore nabirane su mnogo puta. Mlađa oblikovanja mogu imati istu simetriju, sa istim položajem osa i vergencama nabora - tada stariji nabori bivaju samo pojačani i obnovljeni, a rezultati različitih faza nabiranja mogu se vrlo teško među sobom razlučiti. Ako je simetrija polja sila u toku mlađih nabiranja različita od simetrija ranijih oblikovanja, nastaju komplikovano nabrana područja u kojima se tragovi višekratnog oblikovanja jasno zapažaju po formnim elementima nabora. Naročito su česti slučajevi kada su mlađe B-ose upravne na starije ($B1 \perp B2$) i kada su mlađe ose pod uglom prema starijima ($B1 \wedge B2$).

Jedan od najvažnijih podataka za postojanje višekratnih nabiranja predstavlja ubranost starijih b-osa i aksijalnih površina. Pošto su prenabrani nabori naročito česti u kristalastim škriljcima, kao starije b-ose najčešće se pojavljuju mm-nabori starije lineacije. Sistematska osmatranja i merenja elemenata pada lineacija različite starosti na površinama foliacije i na krilima nabora omogućuju u mnogim slučajevima geometrijsko izravnanje nabora u prvobitni položaj, a time i upoznavanje prostornog položaja b-osa pre poslednjeg akta nabiranja.

Ovde će između mnogih slučajeva koji se javljaju u prirodi, biti opisani samo neki slučajevi konstruktivnog (geometrijskog) izravnjenja mlađih nabora, koji na krilima nose stariju lineaciju. U mnogim slučajevima se konstruktivno

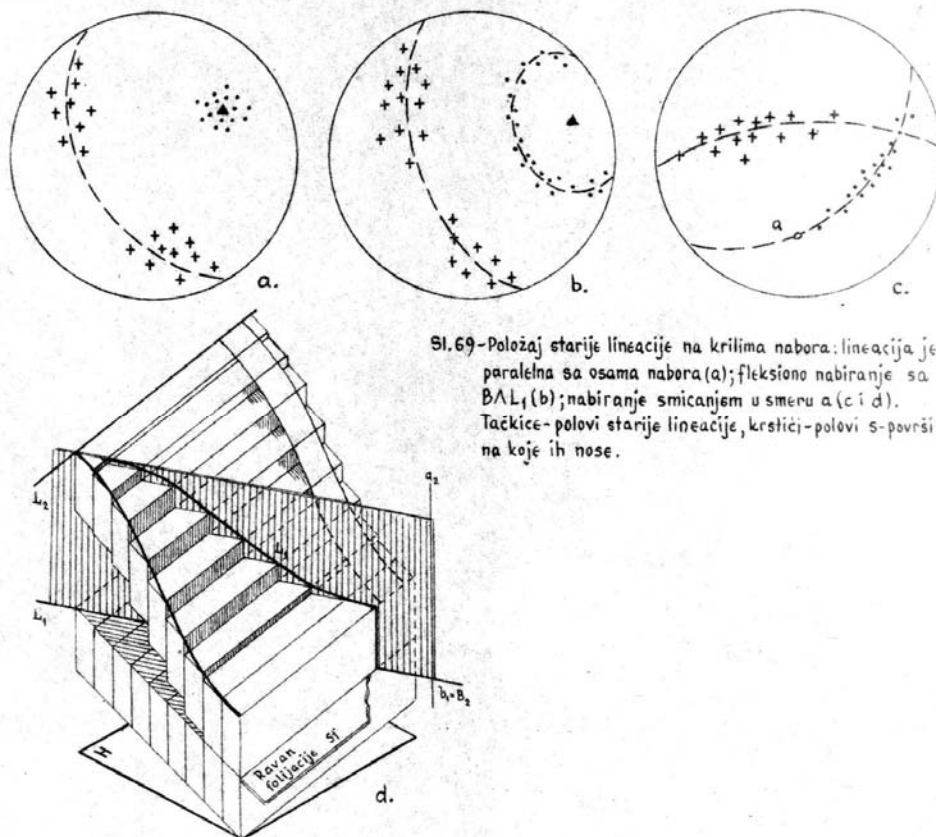
izravnanje nabora može izvesti samo mikrostrukturnom analizom, ili se ne može izvesti uopšte (na pr. kod stena u kojima je izvršena puna rekristalizacija uz prilagođavanje uređenja sklopa novim kinematskim uslovima).

Pri ispitivanju ovakvih prenatranih područja na svakom naboru se izmeri nekoliko padova slojeva radi konstrukcije ose nabora, i što više padova lineacije na različitim tačkama krila. Kada se ovi podaci (pol ose nabora i polovi lineacije) nanesu na projekciju položajne lopte, mogu nastupiti tri slučaja:

- a. polovi lineacije se statistički poklapaju sa polom ose nabora,
- b. polovi lineacije padaju na jedan mali krug, u čijem centru približno leži pol ose nabora, i
- c. polovi lineacije padaju na jedan veliki krug.

U prvom slučaju lineacija je paralelna sa osom nabora, što znači da je stvorena istim kinematskim aktom kojim i nabor, ili drugim kinematskim aktom koji je imao istu simetriju.

Drugi slučaj objašnjava sl.69b. Ako se planara P, na kojoj leži lineara L proizvoljnog položaja fleksiono nabira, ovom oblikovanju odgovara rotacija planare oko jedne ose koja nije $//L$. Pol lineare L se pri tome kreće po jednom malom krugu, čiji je položaj u odnosu na pol rotacije određen uglom između ose rotacije (nabora) i lineare.



Ovaj geometrijski eksperiment na mreži pokazuje da položaj polova starijih lineara na jednom malom krugu ukazuje na fleksiono nabiranje sa osama koje stoje pod uglom na starije ($B2 \wedge B1$).

Prvobitni položaj starijih osa može se saznati rotacijom lineara B1 oko B2 do horizontalnog položaja planara koje nose lineare B1.

Treći slučaj pokazuje sl.69c i 69d. Lineara L leži na ravni prizvoljnog položaja, koja je naknadno oblikovana klizanjem po sistemu pukotina klivaža u nabror smicanja. Odsecci starije lineare na ss-površinama svakog mikrolitona pomereni su u smeru tektonskog transporta po površinama klivaža za izvestan iznos. Ako se debljina mikrolitona zamisli dovoljno malom, -starija lineara posle oblikovanja predstavlja krivu liniju koja leži na ravni definisanoj prvobitnim položajem lineare L1 i smerom tektonskog transporta po površinama klivaža (a_2). Pošto ova ravan kao trasu ima veliki krug na položajnoj lopti, jasno je da položaj polova starije lineacije na jednom velikom krugu, koji stoji proizvoljno u odnosu na osu nabora L2, ukazuje na postanak nabora L2 smicanjem. Sličan položaj polova starije lineacije nastaje i kod lateralne kompresije ranije stvorenih fleksionih nabora, uz plastično tečenje. U slučaju rasporeda polova lineara po velikom krugu karakteristično je da mlađe ose nabora ne stoje normalno na pravac tektonskog transporta a_2 , nego su uslovljene i prvobitnim položajem planara. Ovo je tipično za nabiranje smicanjem.

Osim prenabiranja lineara, u višekratno ubranim područjima se ponegde zapaža i nabiranje aksijalnih površina nabora. Ono može biti izvedeno oko iste ose ($B2 // B1$) ili oko neke ose proizvoljnog položaja ($B2 \perp B1$ ili $B2 \wedge B1$). Prilikom konstruktivnog izravnavanja ovakvih nabora treba prvo izvršiti rotaciju formnih elemenata oko ose eksterne rotacije aksijalne površine, pa zatim po potrebi nastaviti sa daljim rotacijama.

Konstruktivno izravnavanje višekratno ubranih područja ne predstavlja i ne mora da predstavlja stvarno retrogradno izvršavanje deformacija koje su se pri oblikovanju odigrale; ono predstavlja samo geometrijski pokušaj dovođenja lineara i planara u položaj koji su one zauzimale pre poslednjeg oblikovanja eksternom rotacijom. Ovo treba imati na umu prilikom analize prenabranih područja - iako se geometrijski uklapaju u određenu sliku, konstruktivna izravnavanja niti predstavljaju geometrijsku rekonstrukciju slike kretanja, niti dokazuju da se oblikovanje događalo upravo na taj način i tim redom.

Vremenski odnosi kristalizacije i oblikovanja

U prethodnom odeljku prikazani su osnovni kriteriji za razlikovanje pojedinih kinematskih faza unutar višestruko oblikovanih sklopova, i to kriteriji bazirani na geometrijskim osobinama nabora. Ne manju važnost imaju i odnosi između pojedinih faza oblikovanja i faza rekristalizacije, naročito u tektonitskim sklopovima kristalastih škriljaca.

Iz odeljka o lineaciji jasno je da neka linearna ili planarna struktura može nastati ili direktnim uređivanjem elemenata sklopa, ili mimetskom kristalizacijom. Faze u kojima vladaju direktna komponentalna kretanja (mehaničko oblikovanje) i faze u kojima pojedini minerali kristališu ili rekristališu (indirektna komponentalna kretanja) mogu imati, dakle, različite vremenske odnose - one se

mogu, ukoliko su iste dužine, u potpunosti ili delimično preklapati, mogu biti vremenski odvojene, a mogu imati i različita trajanja uz odgovarajuće hronološke kombinacije. Ako se posmatraju samo faze maksimalnog dejstva, mogu se razlikovati tri osnovna slučaja:

- u odnosu na vreme deformacija, kristalizacija može biti:

- prekinematska (pretektonska),
- sinkinematska (sintektonska), i
- postkinematska (posttektonska), odnosno

- u odnosu na vreme kristalizacije, deformacija može biti:

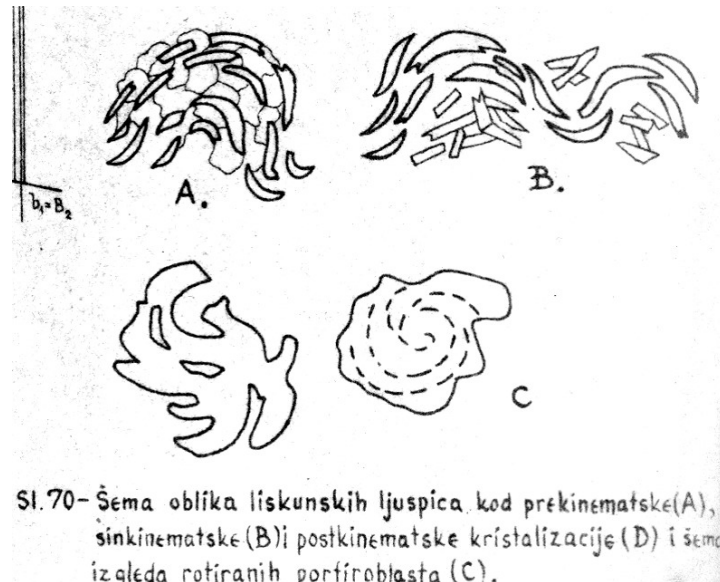
- prekristalizaciona,
- parakristalizaciona, i
- postkristalizaciona.

Ova tri slučaja mogu se razlikovati samo analizom mm-područja, koja spada u domen strukturne petrologije. U okviru ovog priručnika obrađene su osnove posmatranja samo za područja veća od mikroskopskog, te će osobine prekinematske, sinkinematske i postkinematske kristalizacije biti prikazane samo u najkraćim crtama.

Za određivanje vremenskih odnosa između kristalizacije i deformacija koriste se orijentisani mikroskopski preparati, koji su sečeni upravno na B-osu iz orijentisanih primeraka stena. Naročito su u ovom pogledu instruktivni preparati mm-nabranih (plisiranih) škriljaca. U njima se zapažaju sledeće osobine mm-nabora:

Prekinematska kristalizacija (postkristalizacione deformacije): ako je škriljac liskunski, na preseku B jasno se zapažaju ljuspice liskuna. Pošto su one kristalisale pre deformacija, tokom kinematske faze su savijane, lomljene i deformisane. Kristali svih minerala, koji su kristalisali pre deformacija, trpeli su kataklazu, što se u preparatu najčešće zapaža veoma jasno.

Sinkinematska kristalizacija (parakristalizacione deformacije): ljuspice liskuna su na unutrašnjem delu nabora nedeformisane, a na spoljnom deformisane (savijanjem spoljnog luka mm-nabora stvoren je u njegovom jezgru prostor zaštićen od pritiska, u kojem ljuspice liskuna nesmetano rastu i dalje). U R- tektonitima pojavljuju se ponekad rotirani porfiroblasti granata ili albita, koji naročito jasno ukazuju na sinkinematsku kristalizaciju (sl.70c) -spiralni raspored uklopaka u ovim porfiroblastima pokazuje da su oni u toku rašćenja i obuhvatanja okolnih zrna eksterno rotirani, da su prema tome kristalizacija i deformacije bili jednovremeni. U ovakvim tektonitima česti su i slučajevi da zrna jedne iste mineralne vrste u istom mm-području pokazuju i prekinematsku i postkinematsku kristalizaciju.



Sl.70- Šema oblika liskunskih ljuspica kod prekinematske(A), sinkinematske(B) i postkinematske kristalizacije (D) i šema izgleda rotiranih porfiroblasta (C).

Postkinematska kristalizacija (prekristalizacione deformacije): Ljuspice liskuna, koje grade mm-nabore, nisu savijene niti deformisane, nego grade poligonalne lukove (sl.70d). Ljuspice su mimetski rasle u jednom anizotropnom području, čija anizotropija ocrta rezultate prekristalizacionih deformacija, ali su svoj sadašnji oblik dobile rašćenjem posle prestinka direktnih komponentalnih kretanja. Porfiroblasti (najčešće granat i albit) nose uklopke koji ocrtavaju ranije uređen sklop, ali nisu rotirani niti je sklop njihovih uklopaka deformisan.

Pri analizi odnosa kristalizacije i daformacija treba uvek imati u vidu da sadašnji sklop stena predstavlja rezultat mnogih faza kretanja i rašćenja svojih formnih elemenata; u mnogim slučajevima je potrebna veoma detaljna analiza da bi se ove faze među sobom razdvojile i da bi se utvrdio njihov redosled.

Dinamička klasifikacija nabora

Mnogi autori su izvršili pokušaje klasifikacije, nabora po silama koje su izazvale njihovu pojavu. Ovo područje ispitivanja i interpretacije nabora još uvek je uveliko nejasno i hipotetično, pa je logično da su i shvatanja različitih autora divergentna. Zbog toga je danas nemoguće dati neku šire prihvaćenu klasifikaciju na dinamičkim osnovama. Student, zainteresovan za ova pitanja, naći će zanimljive prikaze raznih shvatanja u udžbenicima i monografijama, posebno kod Belousova (1962), Ažgireja (1956), Bronguleeva (1959), Haina (1957).