

UDK 551.24:551.73.782(497.12)=863

O tektoniki mejnega območja med Vzhodnimi in Južnimi Alpami v Sloveniji

About the structure of the boundary region between Eastern and Southern Alps in Slovenia

Dušan Kuščer

Gotska 9, 61000 Ljubljana

Kratka vsebina

Pregled Miočevega dela (1984) kaže, da njegove tektonske interpretacije raziskanega ozemlja, posebno interpretacije narivov, niso utemeljene in so delno celo v nasprotju z opazovanji.

Abstract

A review of Mioč's work (1984) shows that most of his tectonic interpretations of the investigated area, especially the interpretations of the supposed overthrusts, are not well founded and are partly even inconsistent with the observed data.

Uvod

Periadriatski šiv, ki poteka v vsej dolžini na meji med Vzhodnimi Alpami in Dinaridi, je brez dvoma ena najpomembnejših tektonskih linij v Alpah. Njen vzhodni konec sega na naše ozemlje do vznožja Pohorja. V bližini tega šiva naj bi bile korenine velikih vzhodnoalpskih narivov, ki so na sosednjem avstrijskem območju že sorazmerno dobro raziskani. Ozemlje ob vzhodnem koncu Karavank in severno od njih je torej med najbolj zanimivimi pri nas. Žal zaostajamo z geološkimi raziskavami tega območja. V zadnjem času je to območje raziskoval Mioč pri kartiranju za osnovno geološko karto SFRJ (Mioč et Žnidarčič, 1977; Mioč et al., 1983). Nekoliko natančneje ga obravnava v svojem zadnjem delu (Mioč, 1984).^{1, 2}

¹ Vsi citati, pri katerih ni naveden avtor, se nanašajo na Miočovo delo (1984).

² Isto delo, vendar pod naslovom »Geološka zgradba slovenskega dela Vzhodnih Alp« je Mioč predložil l. 1983 kot doktorsko disertacijo Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo univerze v Ljubljani. Kot edini v štirielanski komisiji sem disertacijo ocenil kot pomanjkljivo. Zato je kandidat disertacijo umaknil in jo pod spremenjenim naslovom predložil univerzi v Zagrebu. Ta je ocenila disertacijo pozitivno.

Delo je v osnovi sestavljeno kot tolmač h karti. Glavna poglavja podajajo stratigrafski in petrološki opis metamorfnih kamnin, stratigrafijo sedimentnih kamnin ter tektoniko kartiranega območja. K tem poglavjem je avtor dodal nekaj krajših poglavij o strukturi in geološkem razvoju ozemlja. Koncept je torej zastavljen zelo široko. Zato je avtor vsa področja lahko obravnaval le na kratko in na elementaren način ter brez globlje analize ključnih geoloških problemov raziskanega ozemlja. Zato lahko tudi geolog, ki območja podrobneje ne pozna, delo oceni.

V delu je mnogo podatkov, ki jih je zbral avtor s sodelavci na terenu in pri laboratorijskih raziskavah. Kljub temu, da je bilo to zbiranje podatkov kolektivno delo, je iz teksta razvidno, kaj je avtorjev prispevek. Poleg obsežnega terenskega dela so to predvsem stratigrafija metamorfnih kamnin, tektonska interpretacija kartiranega območja in opis strukturnih diagramov. Z marsikatero tektonsko interpretacijo in njeno utemeljitvijo pa ne moremo soglašati, kar bomo v naslednjem skušali razložiti.

Tektonska rajonizacija

V uvodnem poglavju podaja Mioč (1984) tektonsko rajonizacijo raziskanega območja in ga deli na Vzhodne Alpe, Karavanke in Savinjske Alpe. Kot slovenski del Vzhodnih Alp navaja izrecno le Strojno, Kobansko in Pohorje. Karavanke označuje kot prehodno območje med Dinaridi in Vzhodnimi Alpami, torej kot samostojno geotektonsko enoto na meji med obema glavnima vejama alpskega orogena. Zato interpretira Periadriatski šiv kot mlado tektonsko strukturo, ki naj bi ločila Severne od Južnih Karavank šele v terciarju (str. 147).

Na drugih mestih pa trdi, da so Severne Karavanke tvorile nekoč enoten kompleks s Severnimi Apnenišskimi Alpami, ki je bil kasneje prekinjen (str. 142), torej povezuje Severne Karavanke z Vzhodnimi Alpami. Na str. 111 pravi, da naj bi Severne Karavanke predstavljale »ostanek Severnih Apneniških Alp na jugu«. Tudi na str. 121 ugotavlja, da loči Periadriatski šiv Alpe od Dinaridov. Še točneje pa podaja mejo na str. 137, kjer pravi, da loči Smrekovski prelom Južne Alpe od Vzhodnih Alp. To je vsekakor v nasprotju s prej navedenim združevanjem Severnih in Južnih Karavank v eno enoto.

Verjamemo, da je težko dodati kaj novega k razmejitvi Alp in Dinaridov, o čemer so geologi že toliko razpravljali. Nič ne bi imeli proti razpravljanju o konceptu, ki bi bil v nasprotju z danes prevladujočim mnenjem, po katerem so Severne Karavanke del Vzhodnih Alp in so s Periadriatskim šivom ločene od Dinaridov, če bi tak koncept avtor v svojem delu dosledno zagovarjal in ga skušal utemeljiti z opazovanji na terenu. Tako se pa vleče skozi vse delo nedosledno vključevanje Severnih Karavank enkrat v »Ostalpin« (str. 94, 139), drugič pa v samostojno geotektonsko enoto zunaj Vzhodnih Alp.

Stratigrafija metamorfnih kamnin

Spodnji del metamorfnih kamnin deli avtor v dve seriji: pohorsko in kobansko. Iste kamnine je razdelil v svojem magistrskem delu tudi v dve seriji: gnajsovo in ektinitno (Mioč, 1977). Žal spremembe v poimenovanju prav

nič ne komentira. V resnici ne gre samo za razlike v imenih, temveč tudi za razliko v razčlenitvi. Prej je blestnike priključil k zgornji, sedaj pa k spodnji enoti. Očividno avtor ni imel jasnih dokazov ne za eno ne za drugo razčlenitev. Kljub tej nejasni razdelitvi (ali vsaj nezadostno utemeljeni spremembi v razmejitvi) pa izvaja iz tega daljnosežne sklepe o obstoju velikega Strojniškega nariva.

Za pohorsko in kobansko serijo poudarja, da sta to samo litostratigrafski enoti, vendar ju kasneje dosledno obravnava kot kronostratigrafski enoti. Pohorski seriji pripisuje predkambrijsko starost, kobanski seriji pa rifej-kambrijsko starost. V poglavju o metamorfnih kamninah sicer navaja nekaj rezultatov določevanja absolutne starosti metamorfnih kamnin v Alpah in na nekaterih drugih krajih v Evropi in na Grönlandu. Navaja tudi določitve nekaterih fosilov v marmorjih iz Srbije in Makedonije. Prav nič ni jasno, kako je iz teh podatkov sklepal na starost kamnin raziskanega območja. Očividno sploh ne pozna raziskav, ki z veliko verjetnostjo predpostavljajo paleozojsko starost podobnih kamnin na sosednji Svinški planini in Golici (npr. Tollmann, 1977, 251, 259). Podobnost kamnin na našem in na sosednjem avstrijskem območju po vsej verjetnosti ni slučajna, ampak posledica podobnega geološkega razvoja. Če ima Mioč drugačno mnenje o starosti metamorfnih kamnin na naši strani od tistih na avstrijski strani, bi moral navesti tehtnejša opazovanja, ki bi govorila v prid njegovi predpostavki. Pri razpravljanju o starosti pohorskih kamnin niti ne omenja Faningerjeve razprave (1982), ki po kritični oceni vseh dosegljivih podatkov o starosti metamorfoze v Vzhodnih Alpah sklepa, da kamnin predkambrijske starosti zaenkrat ni mogoče dokazati.

Nejasna je uvrstitev obsežnega območja filitoidnih kamnin na južnem Pohorju na obeh straneh zgornjega dela Mislinjske grape. Očividno gre za površnost. Na karti (Mioč, 1984, priloga 1) so te kamnine označene s simbolom Sco in s sivkasto zeleno barvo. V legendi ni takšnega simbola niti takšne barve. Po položaju teh kamnin lahko le z večjo ali manjšo verjetnostjo sklepamo, da se na to območje nanaša pripomba na str. 32, kjer govori o filonitih na tem delu Pohorja. Nikakor pa ti filoniti nimajo oblike pasov ob tektonskih črtah, kot razlaga Mioč, temveč leže v sinklinalah nad blestniki.

Pri metamorfnih kamninah razlikujemo starost kamnine in starost metamorfoze. Vsi raziskovalci sosednjega avstrijskega ozemlja so si edini, da je glavna faza metamorfoze variscična in da je le težko dokazati starejšo, kaledonsko fazo (Oberhauser, 1980, 381; Tollmann, 1977, 268). Mioč pa v svojem delu govori o bajkalski, takonski, bretonski, sudetski in asturski fazi. Te faze povzema iz svojega magistrskega dela (Mioč, 1977, 210) brez vsake dodatne utemeljitve in ostaja s tem pri absurdnem vzporejanju metamorfnih kamnin svojega območja s kamninami polotoka Kola, Grönlanda, Kanade idr., ne primerja jih pa z ugotovitvami na že dobro raziskanem sosednjem avstrijskem ozemlju.

Tektonika metamorfnih kamnin

Zgornji del kamnin na Strojni, Kobanskem in Pohorju naj bi po avtorjevem mnenju tvorili trije pokrovi: Remšniški, Dravograjski in Strojniški, ki naj bi bili narinjeni na globlje dele metamorfne zaporedja.

Vsi navedeni narivi naj bi bili sestavljeni iz ene same stratigrafske enote: Strojniški iz kobanskih kamnin, Dravograjski iz kremenovo-sericitnih filitov, Remšniški pa iz štalenskogorske serije. Skrajno malo verjetno je, da bi narivne ploskve na vsem območju razrezale celotno stratigrafsko skladovnico točno po stratigrafskih mejah. Opis narivov bi bil bolj prepričljiv, če bi podrobno opisal kraje, kjer so pod njimi ležeče kamnine zanesljivo določili kot filonite, in podal tudi kakšen profil v večjem merilu, ki bi jasno pokazal, kakšna sta sestava in položaj kamnin ob narivni ploskvi. Na geološki karti Slovenj Gradec (Mioč et Žnidarčič, 1977) nista niti območje kobanske serije niti območje kremenovosericitnih filitov označeni kot Strojniški oz. Dravograjski nariv, temveč kot diskordantno odloženi zaporedji. To kaže, da navedenih narivov na terenu ni mogoče tako zlahka ugotoviti. V geologiji je žal tako, da marsičesa ni mogoče zanesljivo dokazati in ostane zato le domneva. Vendar je tudi vsako domnevo treba utemeljiti in jasno pokazati, kaj so njene predpostavke. Zato ne moremo sprejeti Miočeve enostavne izjave o obstoju teh narivov.

Pri ugotavljanju narivov po stratigrafskih enotah je šel Mioč tako daleč, da je filite na južni strani Severnih Karavank (Velunjski nariv) imel za del Remšniškega nariva, čeprav je to območje ločeno od glavnega dela Remšniškega nariva s sklenjeno verigo Severnih Karavank. Če bi bil Velunjski nariv res del Remšniškega nariva, potem bi morali logično skleniti, da so bile Severne Karavanke narinjene v današnji položaj z območja, ki leži še dalje proti jugu od Velunjskega nariva.

Svojo interpretacijo krovnih narivov bi moral Mioč soočiti z že objavljenimi interpretacijami našega in sosednjega avstrijskega območja. Sicer omenja Mioč na str. 141, da lahko primerjamo Dravograjski in Remšniški nariv s Krškimi pokrovom (Gurktaler Decke). Ne opravičuje pa svojih novih imen za nariv, ki je bil na sosednjem in na našem območju že prej opisan in poimenovan kot Krški pokrov — Gurktaler Decke (Tollmann, 1977, 454—456).

Vsi raziskovalci narivov na sosednjem avstrijskem območju so si edini, da so narivi v metamorfnih kamninah, razen Krškega nariva, nastali v variacijskem ciklu. Mioč pa pravi, da so se glavni premiki teh narivov odigrali v alpidskem geotektonskem ciklu v zgornji kredi (str. 111, 155 in 170), čeprav za takšno domnevo ne navaja nobenih dokazov. Ko postavlja čas premikov v zgornjo kredo, le težko razumemo, da ni podrobneje raziskal položaja krp zgornjekrednih sedimentov, ki nastopajo na več krajih na raziskanem območju. Njihova starost je bila določena kot campan — maastricht, kar navaja tudi Mioč (str. 74). Ti zgornjekredni sedimenti nastopajo transgresivno na terenih, ki jih uvršča Mioč v različne narive: pri Ostrem vrhu v Dravograjski nariv, na zahodnem Pohorju v Remšniški nariv, pri Zrečah in Stranicah v Dravograjski in Severnokaravanški nariv. Takšen položaj pa je mogoč le, če so bili narivi oblikovani že pred zgornjo kredo, kar pa je v nasprotju s tem, kar predpostavlja Mioč.

Struktura metamorfnih kamnin

Pod tem naslovom podaja Mioč statistiko številnih meritev foliacije in lineacije na posameznih delnih območjih. Žal niso vrisane meje teh delnih območij, niti ni navedeno število meritev pri posameznih diagramih niti ni opisan sistem

vzorčevanja meritev, kar so osnovni podatki pri takšni statistiki. Klasifikacijo in definicijo različnih vrst foliacije podaja šele kasneje po opisu strukturnih diagramov. Večkrat omenja tudi orientacijo mineralnih zrn, vendar je z ničemer ne dokumentira. Razlage foliacije osne ravnine, kot jo podaja na str. 101 a, ni mogoče razumeti. V sl. 13, ki naj bi ponazarjala takšno foliacijo, ni nakazana nobena foliacija, temveč kaže le potek plasti v ležeči gubi. Sl. 13 E naj bi shematsko nakazovala današnjo zgradbo Pohorja kot veliko ležečo, proti jugozahodu prevrnjeno gubo s tonečim čelom, ki jo predira tonalit. Geološka karta vzhodnega dela Pohorja in profil C-D na prilogi 1 sta s tem v nasprotju. Metamorfne kamnine ob vzhodnem koncu Pohorja tvorijo široko, skoro simetrično antiklinalo. Ta je na karti dobro vidna v poteku vložkov marmorja v porečju Polskave in nakazana tudi v profilu C-D na prilogi 1 in na prilogi 2. Te priloge kažejo, da je osna ravnina te antiklinale več ali manj vertikalna. To je v nasprotju s prej navedeno interpretacijo Pohorja z ležečo gubo. Diagrami kažejo na tem območju položen vpad. Torej to ne more biti foliacija osne ravnine, ki je po Mioč u najbolj pogostna.

Foliacijo tonalita navaja na str. 102 kot poseben tip foliacije, kot »magmat-sko foliacijo«. Usmerjenost foliacije naj bi bila posledica razporejanja mineralnih zrn pri ohlajanju magme »pravokotno na pritisk«. Že bežen pregled zbruska tonalita pa kaže, da je zlog kataklastičen z zdobljenimi, v smeri skrilavosti razpotegnjenimi zrni kremena. Takšen zlog je lahko nastal le kasneje po kristalizaciji, ne pa istočasno. Raziskava zloga magmatskih in metamorfnih kamnin brez mikroskopa, kakršno podaja Mioč, ne more dati uporabnih rezultatov.

Posledica metamorfoze kamnin je pogosto tudi več ali manj izrazita lineacija. Zanimiva bi bila vsekakor analiza medsebojnega položaja foliacije in lineacije. Žal se avtor omejuje le na ločeno opisovanje foliacije in lineacije brez vsake medsebojne povezave. Medtem ko opisuje foliacijo po stratigrafskih enotah (pohorski, kobanski itd.), pa grupira lineacije po smereh, torej po povsem drugem načelu, čeprav je lineacija lahko nastala samo istočasno kot foliacija v eni izmed navedenih faz metamorfoze. Za lineacijo navaja tudi domnevni čas nastanka (str. 109), toda brez vsake utemeljitve.

Za pohorski tonalit ugotavlja, da je lineacija nastala v času ohlajanja magme (str. 108). Ker je ta lineacija vzporedna z lineacijo v obdajajočih metamorfnih kamninah, jo imenuje »nasleden«. Izraz »nasleden« bi bil upravičen le v primeru, da bi lahko dokazal neko zakonito povezavo med lineacijo v mlajšem plutonu in lineacijo v mnogo starejši podlagi. Zaenkrat ne vidimo razloga za takšno povezavo, lineacija v tonalitu je lahko le slučajno več ali manj vzporedna z lineacijo v podlagi. Zato izraz »nasleden« ni umesten.

Severnokaravanški nariv

Severne Karavanke so narinjene proti severu na miocenske plasti. To so ugotovili že prej drugi geologi (Štručl, 1970, sl. 3.; Bemmel, 1970, 149), vendar Mioč tega nikjer ne omenja. Mioč pa je obseg Severnokaravanškega nariva močno razširil in prištel k njemu še krpe triasa pri Prevaljah in na Ostrem vrhu na Kobanskem, ki leže na metamorfni podlagi. Žal ne daje

nobenega podrobnejšega opisa terena, kjer bi lahko opazovali alohton položaj teh krp. Zadovlji se z golo izjavo, da so ta nahajališča triasa ostanki prvotno mnogo bolj razširjenega Severnokaravanškega nariva. Na sosednjem avstrijskem ozemlju so znane krpe triasa, perma in zgornjega karbona (npr. pri Sent Pavlu v Labotski dolini in na Grobniškem polju — Krappfeld, primerjaj npr. Oberhauser, 1980, 384; Tollmann, 1977, 435), ki pa jih imajo tam za ostanke transgresijskega sedimentnega pokrova. Mioč o takšni, mnogo enostavnejši interpretaciji svojih triadnih krp sploh ne razpravlja.

Kot stratigrafsko posebnost Severnih Karavank so geologi že pred dalj časa navedli in paleontološko dokumentirali tudi kössenske sklade (Teller, 1888). Mioč pa navaja, da sta šele Ramovš in Rebek ugotovila sklade retske starosti (str. 68).

Mežiško-Vitanjski tektonski jarek

Severne Karavanke obdaja na severu in vzhodu terciar, ki ga Mioč prišteva v celoti v helvet. Pri tem ne omenja, da so ta terciar raziskovali že drugi geologi in ga razčlenili v več oddelkov. Teller (1898, 94—95, 108—115) ga je razčlenil celo v pet oddelkov in jih uvrstil v oligocen, spodnji in zgornji miocen. Čeprav Teller pri svojem delu ni imel vedno prav, pa je njegovo delo vendarle toliko vredno, da bi ga moral Mioč ne le citirati, temveč tudi analizirati in s tehtnimi dokazi utemeljiti svoje drugačno mnenje.

Ves miocen ob severnem in vzhodnem robu Karavank tvori po Mioču Mežiško-Vitanjski tektonski jarek. Na severni strani Karavank tvori ta miocen ozek klin, ki sega proti jugu precej globoko pod Karavanke, kot kaže profil na Miočevi sl. 20. Po obliki je ta miocen daleč od tektonskega jarka. V drugačnem položaju je miocen na vzhodnem koncu Karavank. Tu leži transgresivno na triasu, kar se najlepše vidi na triasu pri Zgornjem Doliču, ki ga je Mioč v svoji strukturni karti (priloga 2) pozabil vrisati. Miocen je torej na enem koncu pod Karavankami, na drugem pa na njih. Tega nikakor ni mogoče uskladiti z definicijo tektonskega jarka.

Vzhodni rob terciarja tvori Labotska prelomnica, za katero pravi Mioč na str. 112 in 136, da je Pohorje ob njej premaknjeno za okrog 15 oz. 20 km proti jugovzhodu. Mioč pa ni prvi, ki je to ugotovil. Prvi je takšen premik predvideval Winkler (1913, 319). Kieslinger (1928) je imel o Labotski prelomnici drugačno predstavo in posvetil temu posebno razpravo, ki jo je Mioč očitno sploh ne pozna. Miočeva interpretacija Labotske prelomnice kot škarjaste prelomnice je premalo utemeljena. Takšna interpretacija bi bila upravičena, če bi lahko dokazal, da sta se Pohorje in Strojna dvigali, Slovenjgraška kotlina in Ribniško-Selniški tektonski jarek pa pogrezali takrat, ko je bila aktivna Labotska prelomnica. Radeljske plasti kažejo, da sta se Pohorje in Strojna dvignili že v spodnjem miocenu, t. j. že pred glavnimi premiki ob Labotski prelomnici. Sedanji relativno dvignjeni položaj Pohorja in Strojne proti območjema na nasprotni strani preloma je torej verjetno le posledica več ali manj čistega vodoravnega premika ob diagonalni Labotski prelomnici, ki seka že prej nagubano ozemlje.

Olševski nariv

Popolnoma nejasno je, zakaj imenuje Mioč trias Olševe »Olševski nariv«. Na sl. 22 vidimo, da meji ta trias na severni strani na dvignjeni tonalit, na južni strani pa na dvignjeni paleozoik Južnokaravanškega nariva. Trias ima na tem profilu torej obliko pogreznjenega klina. Tudi v tekstu ni nobenega poskusa, da bi utemeljil trias Olševe kot nariv, niti ne navaja, v katero smer naj bi bil narinjen. Na geološki karti Ravne na Koroškem (Mioč et al., 1983) je vrisana južna meja triasa Olševe kot nariv proti jugu, v disertaciji pa je smer nariva narisana obratno proti severu (priloga 2). Predpostavljeni nariv je verjetno na površini prekrit z gruščem in njegovega vpada ni mogoče opazovati. Ne zdi se nam pa resno, če isti raziskovalec prikaže v eni karti eno domnevo, v drugi pa nasprotno, ne da bi k spremenjeni interpretaciji podal kakršnokoli pojasnilo. Zato upravičeno dvomimo o Olševskem narivu.

Neotektonika

Na več mestih omenja Mioč močna neotektonska premikanja na raziskavem ozemlju. Konkretnjeji so pa le podatki na str. 89, kjer pravi, da je pojavljanje moren v treh različno visokih nivojih posledica intenzivnega neotektonskega dviganja oz. pogrezanja. Ali naj si torej predstavljamo, da je ledenik, ki je segal od najvišjih vrhov globoko v doline, zapustil morene samo v nekem, po višini ozko omejenem območju? Ali si sedaj napačno predstavljamo, da je zaporedje čelnih moren v različnih višinah le posledica štadijev pri umikanju ledenika? Mousterienska kultura v Potočki zijalki naj bi prav tako dokazovala intenzivno vertikalno premikanje v obdobju kvartarja, saj je jama »morala nastati v dolini« (str. 89). Kot da bi paleolitska kultura nakazovala ne samo čas, ko je pračlovek prebival v jami, ampak tudi čas nastanka jame. Ta je lahko milijone let starejša in dvigi za tisoč metrov od pliocena do danes niso nič novega.

Upajmo, da geologi v bodoče ne bodo razvijali svojih neotektonskih raziskav na takšnih »dokazih«, ampak bodo našli boljše utemeljitve.

Sklep

Rezultat Miočevega dela (1984) je geološka karta raziskanega ozemlja (v originalu verjetno v merilu 1 : 100 000), ki na mnogih mestih kaže mnogo več podrobnosti kot dosedanje karte. Karta, ki je priložena disertaciji (priloga 1, v približnem merilu 1 : 200 000), pa je žal tako neostra reprodukcija te karte, da so podrobnosti nečitljive.

Vsako geološko kartiranje naj bi bila poglobljena študija kartiranega območja, ki naj bi na podlagi lastnih opazovanj in kritične analize prejšnjih raziskav podala pregledno in moderni geološki znanosti ustrezno sliko o geološki zgradbi ozemlja. Pri geološko tako heterogenem območju, kot ga obravnava Mioč, ne moremo pričakovati, da bo vso raznoliko geološko problematiko en sam raziskovalec mogel enako kvalitetno in poglobljeno obravnavati. Žal pa tudi tista področja, v katerih podaja Mioč največ novega, niso prikazana tako, da bi bralca prepričala.

Pri svojem delu Mioč ni upošteval osnovne zahteve vsakega znanstvenega dela, da je treba sklepe izvajati iz precizno prikazanih objektivnih opazovanj. Pri opisu narivov se kar prepogosto zadovolji le z golo izjavo, da so npr. tri-

asne kamnine Ostrega vrha in Olševe narivi, ne poda pa nobenih podrobnejših utemeljitev in profilov, ki bi takšen nariv skušali dokazati. Le zelo nekritičen in lahkoveren bralec se bo s takšnim podajanjem zadovoljil.

Svoja izvajanja bi moral podpreti tudi z rezultati prejšnjih pomembnejših raziskav tega in sosednjega območja. Za to pa bi moral kritično analizirati dosedanja dela, pokazati, kaj je v njih sprejemljivega in kaj je v njih nesprijemljivega ali dvomljivega. Žal o takšni resni analizi dosedanjih raziskav v Miočevem delu ni sledu. Mnogih pomembnih rezultatov dosedanjih raziskav niti ne omenja. Zaradi preslabega poznavanja dosedanje geološke literature o raziskanem ozemlju opisuje nekatere ugotovitve kot svoje lastne, čeprav so jih drugi raziskovalci že prej objavili (npr. Severnokaravanški nariv, premiki ob Labotski prelomnici, narivi filitoidnih kamnin na Pohorju in na Kobanskem). Niti z besedo ne utemeljuje spremembe svojih prejšnjih, drugačnih mnenj o razčlenitvi metamorfnih kamnin, o Olševskem narivu idr.

Marsikateri sklepi so v nasprotju z opazovanji. Olševa je v tekstu nariv, v profilu pa ni sledu o narivu. Transgresivni položaj krednih plasti na različnih predpostavljanih narivih odločno govori proti kredni oz. postkredni starosti narivov, kot jo predpostavlja Mioč. Terciar med Mežico in Vitanjem opisuje Mioč kot tektonski jarek. Po nastopanju miocena enkrat pod Karavankami, drugič pa na Karavankah pa to ne more biti tektonski jarek.

Miočeva disertacija, ki obravnava geologijo mejnega območja med Vzhodnimi Alpami in Dinaridi v Sloveniji, zaradi navedenega nikakor ne pomeni napredka pri poznavanju geologije tega območja. Namesto tega neuspelega poskusa sinteze bi bile potrebne podrobne, tematsko ožje raziskave, ki bi z obsežno in precizno podano materialno dokumentacijo ter kritično sintezo dosedanjih pomembnejših raziskav dale osnovo za zanesljivo in pregledno geološko sliko ozemlja.

Literatura

- Bemmelen, R. W. van., 1970, Tektonische Probleme der östlichen Südalpen. *Geologija* 13, Ljubljana.
- Faninger, E., 1982, Ali je predkambrij na Pohorju? *Geologija* 25/1, Ljubljana.
- Kieslinger, A., 1928, Die Lavanttaler Störungszone. *Jb. Geol. B. A.* 78, Wien.
- Mioč, P., 1977, Geološka zgradba Dravske doline med Dravogradom in Selnicom. *Geologija* 20, Ljubljana.
- Mioč, P., 1984, Geologija prehodnega območja med južnimi in vzhodnimi Alpami v Sloveniji, doktorska disertacija, univerza v Zagrebu, Zagreb.
- Mioč, P., & Žnidarčič, M., 1977, Osnovna geološka karta SFRJ, 1 : 100 000, list Slovenj Gradec, Zvezni geološki zavod, Beograd.
- Mioč, P., Žnidarčič, M. & Jerše, Z., 1983, Osnovna geološka karta SFRJ, list Ravne na Koroškem, Zvezni geološki zavod, Beograd.
- Oberhauser, R., 1980, Der geologische Aufbau Österreichs, Wien — New York.
- Štruel, I., 1970, Stratigrfske in tektonske razmere v vzhodnem delu Severnih Karavank. *Geologija* 13, Ljubljana.
- Teller, F., 1988, Kössener Schichten, Lias und Jura in den Ostkarawanken. *Verh. Geol. R. A.*, Wien.
- Teller, F., 1898, Erläuterungen zur geologischen Specialkarte der Österreich. Monarchie 1 : 75 000, Prassberg a. d. Sann. *Geol. R. A.*, Wien.
- Tollmann, A., 1977, Geologie von Österreich, Wien.
- Winkler, A., 1913, Versuch einer tektonischen Analyse des mittelsteirischen Tertiärgebietes und dessen Beziehungen zu den benachbarten Neogenbecken. *Verh. Geol. R. A.* 13, Wien.