

O zgradbi Soviča nad Postojno

On the structure of Sovič above Postojna

Ladislav Placer
Geološki Zavod Ljubljana
Inštitut za geologijo, geotehniko in geofiziko
Dimičeva 14, 1000 Ljubljana, Slovenija

Kratka vsebina

Avtor ugotavlja, da je zgradba hriba Sovič nad Postojno skupaj z zaledjem po strukturi ponovitev Nanosa in Hrušice ter Trnovskega gozda. Tako je nariv Soviča ali Soviški nariv miniaturni pendant Hrušiškega in Trnovskega pokrova v skladu z narivno zgradbo Zunanjih Dinaridov jugozahodne Slovenije, kot je bila že predstavljena (Placer, 1981).

Abstract

The author maintains that the structure of the Sovič hill above Postojna with its surroundings is structurally a repetition of the structure of the Nanos, Hrušica and Trnovski gozd mountains. Thus the overthrust of Sovič is a miniature pendant of the Hrušica and Trnovski gozd nappe in the sense of the overthrust structure of the Outer Dinarides of southwest Slovenia, as presented earlier (Placer, 1981).

Pri kartiranju trase Predjamskega preloma na območju Postojnskih vrat me je pritegnila tektonska zgradba hriba Sovič nad Postojno, za katerega se je zdelo, da predstavlja miniaturni strukturni pendant Nanosa. Da bi preveril domnevo, sem iz radovednosti v merilu 1:5000 orientacijsko pregledal ožje območje mesta Postojne, Sovič in usek avtoceste med mostom južno od bencinske črpalke in Staro vasjo.

Z zgradbo okolice Postojne so se v zadnjih tridesetih letih ukvarjali raziskovalci v okviru izdelave Osnovne geološke karte SFRJ (Pleničar et al., 1963, 1967; Buser, 1976; Gospodarič, 1976, 1989). Pri tem sta se glede strukture uveljavila dva koncepta; starejši, po katerem ležijo terciarne plasti diskordantno na krednih plasteh Soviča (Pleničar et al., 1963, 1976; Gospodarič, 1976) in mlajši koncept, da je Sovič prevrnjena antiklinala, ki je narinjena na terciarne plasti (Buser, 1976; Gospodarič, 1989), katerega avtor je Gospodarič, kot je razvidno iz njegovih neobjavljenih zapisov. Gospodaričev pogled na zgradbo Soviča je izšel po njegovi smrti (Gospodarič, 1989, prilogi 1 in 2). Prikazal ga je na geološki karti in profilih; sedanjí prispevek predstavlja dopolnitev njegovih idej.

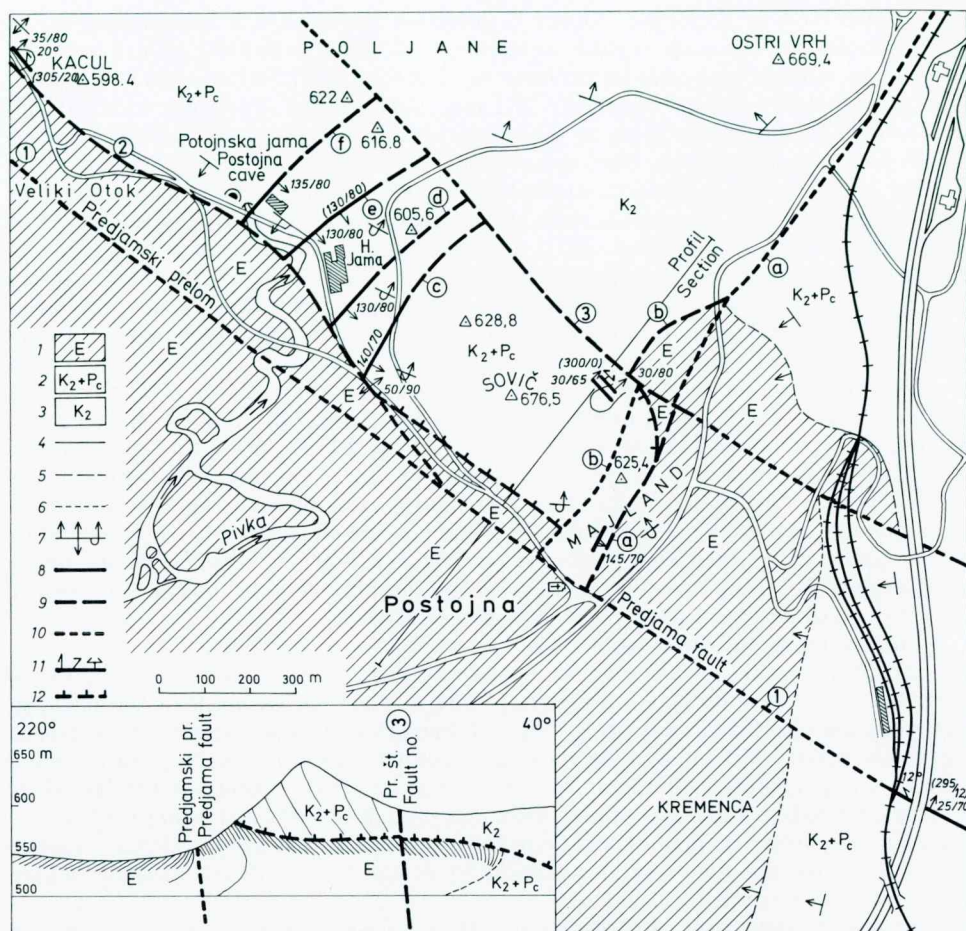
V splošnem je Gospodarič menil (1989), da ustvarja Sovič proti jugozahodu prevrnjeno antiklinalo iz zgornjekrednih in paleocenskih plasti, ki je narinjena na eocenski fliš. Iz konteksta je razvidno, da je smer narivanja od severovzhoda proti jugozahodu, čeprav o tem ni razpravljal. Paleocenski apnenec v okolici Postojne je Gospodarič omenil že leta 1976 na Soviču, pri Zagonu in pri Velikem Otoku, pozneje 1989 pa je v paleocen uvrstil tudi konglomeratno-brečast horizont in laporni apnenec med Vojašnico in Kremenco ob vzhodnem robu Postojne. Za stik med paleocenskimi in eocenskimi skladi je Gospodarič menil, da je ponekod normalen, ponekod pa diskordanten (1989, 25).

Narivna ploskev, ob kateri je Sovič narinjen proti jugozahodu, je po Buserju in drugih (1976, sl. 6) ter Gospodariču (1989, priloga 1) omejenega obsega. Razvita naj bi bila le med Postojno in Velikim Otokom, kjer naj bi se inverzne plasti prevesile v normalne, samo narivanje pa naj bi zamrlo.

Geološke razmere v okolici Postojne, ki sem jih ugotovil ob orientacijskem ogledu (sl. 1) dopolnjujejo Gospodaričeve ideje (1989), dodajam pa tudi nove elemente. Predvsem je treba poudariti pomen dinarsko (1, 2, 3) in prečnodinarsko (*a, b, c, d, e, f*) usmerjenih prelomov, ki v precejšnji meri maskirajo narivno zgradbo Soviča. Prelom št. 1 je viden v useku avtoceste 190 m severno od železniškega mostu. Njegova notranja prelomna cona je široka 18m, njena severovzhodna meja je glavna prelomna ploskev z elementi vpada 25/70 in z drsami v smeri 295/12. Proti severozahodu potek prelomnice ni jasen, po Grandič-Hanichovi interpretaciji posnetkov satelita ERTS-1 (Grandič & Hanich, 1976, sl. 2) sodim, da sta prelom št. 1 opazila in ga proti severozahodu preko flišnih plasti povezala s prelomom pri Predjambi, ki so ga Pleničar in drugi (1963, 39) poimenovali Predjamski prelom. Prelom št. 1 je torej jugovzhodni podaljšek Predjamskega preloma, ki poteka dosti bliže Postojni, kot je menil Buser (1976). Vendar je prelomna tudi meja med krednopaleocenskimi apnenci in eocenskim flišem med Velikim Otokom in Erazmovim motelom proti Predjambi izven karte na sl. 1, zato sodim, da predstavlja slednji spremljajoči prelom Predjamskega preloma in sem ga označil s št. 2. Le-ta je določen posredno; okoli 250m zahodno od Erazmovega motela je v krednem apnencu nasproti fliša razvita izrazita dinarsko usmerjena razpoklinska cona; v malem peskokopu nekaj severneje od Velikega Otoka je v apnencu prelomna ploskev 35/80 z drsami v smeri 305/20. O značaju omenjene meje med Velikim Otokom in Postojno ni zanesljivih podatkov, vendar je okoli vhoda v Postojnsko jamo nekaj prečnodinarsko usmerjenih prelomov, ki te meje ne premaknejo, zato sodim, da poteka tudi na tem odseku dinarsko usmerjeni subverikalni prelom. Da je domneva verjetno pravilna, morda kaže manjša vzporedna prelomna ploskev v smeri 50/90 ob cesti med Postojno in hotelom Jama nedaleč od križišča proti Velikemu Otoku. Le majhen odsek te meje med omenjenim križiščem in Postojno bi bil lahko narivna ploskev.

Prelom št. 3 ni neposredno viden, vendar je nekaj posrednih dokazov, ki kažejo na njegov obstoj. To je razpoklinska cona dinarske smeri pod temelji mostu čez avtocesto, okoli 350m severno od železniške postaje v Postojni. Spremljajo jo tudi prelomi v opuščenem kamnolomu v severovzhodnem pobočju Soviča, kjer je danes mestno strelišče v smeri 30/85 in 30/65 s subhorizontalnimi drsami. Na prelom bi kazala tudi suha dolina v dinarski smeri preko Poljan za Sovičem in žep flišnih kamnin severno od železniške postaje.

Prečnodinarsko usmerjeni prelomi so določeni neposredno in posredno. Prelom *a* sestavlja jugovzhodno steno Soviča, kjer je vidnih nekaj spremljajočih prelomnih ploskev (145/70) in je omejen s Predjamskim prelomom in prelomom št. 3. Severovzhodno



Sl. 1. Skica geološke zgradbe Postojne in bližnje okolice

1 Eocenski fliš; 2 Kredni in paleocenski apnenec; 3 Kredni apnenec; 4 Vidna geološka meja; 5 Posredno določena geološka meja; 6 Približno določena geološka meja; 7 Normalne, vertikalne, inverzne plasti; 8 Vidni subvertikalni prelom; 9 Posredno določeni subvertikalni prelom; 10 Hipotetični subvertikalni prelom; 11 Lineacija v prelomni ploskvi: po vpadu; poševna, z označenim odklonom od smeri; po smeri; 12 Posredno določena narivna ploskev

Fig. 1. Sketch of geological structure of Postojna and closer surroundings

1 Eocene flysch; 2 Cretaceous and Paleocene limestone; 3 Cretaceous limestone; 4 Visible geologic boundary; 5 Mediatly determined geologic boundary; 6 Approximately determined geologic boundary; 7 Normal, vertical, inverse beds; 8 Visible subvertical fault; 9 Indirectly determined subvertical fault; 10 Hypothetic subvertical fault; 11 Lineation in fault plane: in dip direction; inclined, with marked deviation from strike; in strike direction; 12 Indirectly determined thrust plane

od preloma št. 3 je prelomna ploskev *a* določena neposredno v železniškem useku severovzhodno od bencinske črpalke na stari cesti (330/60) izven karte na sl. 1, medtem ko je njen potek neposredno ob prelomu št. 3 hipotetičen. Prelom *a* je na območju Postojne zabeležen že na Osnovni geološki karti, list Postojna (Pleničar et al., 1967), na območju Ravbarkomande pa ga je registriral tudi Gospodarič (1976, sl. 3).

Prelom *b* je hipotetičen. Nanj sklepam po sedlu med vrhom Soviča in koto 625,4 tik nad Majlandom in po golicah apnenca in konglomeratno-brečastega apnenca nasproti farne cerkve v Postojni, ki sega precej nižje kot golice flišnega peščenjaka nad križiščem Jamske ceste in Ceste okoli Soviča. Če omenjeni apnenec in konglomeratno-brečasti apnenec ne pripadata fosilnemu podoru, sta tako daleč proti jugozahodu lahko potisnjena le ob prečnodinarskem prelomu. Prelom *b* v severovzhodnem krilu preloma št. 3 poteka hipotetično najprej po meji med krednim apnencem in flišem, ki je določena na terenu, nakar se verjetno spoji s prelomom *a*.

Izrazitejši prelomi potekajo nato preko sedel med kotama 628,4 in 605,6 na Soviču ter med kotami 605,6, 616,8 in 622. Čez prvo sedlo poteka prelom *c* (140/70) s številnimi vzporednimi prelomi, ki sem jih izmeril ob cesti Postojna–hotel Jama (140/60, 130/60, 140/60), prelom *d* je viden v skalnem izkopu za pomožnimi prostori hotela Jama (130/80). Čez sedlo, preko katerega pelje Cesta okoli Soviča, poteka prelom *e*, ki je viden za paviljoni ob hotelu Jama, kjer ima prelomna ploskev smer 130/80, v grapi nad hotelom pa je vzporedna prelomna ploskev z drsami po vpadnici. Pomembnejši je še prelom *f* ob Jamski restavraciji (135/80). Morebitnega nadaljevanja prelomov *c*, *d*, *e* in *f* na drugi strani preloma št. 3 nisem raziskoval.

Poznavanje premikov ob prelomih je pomembno za razumevanje zgradbe Soviča. Za določitev premika ob Predjamskem prelomu je na voljo le posredni podatek, in sicer tektonske drse ob glavni prelomni ploskvi v smeri 295/12 in neznaten navidezni premik stika med krednopaleocenskimi ter flišnimi plastmi ob vzhodnem robu Postojne. Pri vpadu plasti 305/15 ima presečnica med plastnatostjo in prelomno ploskvijo smer 295/15, kar je geološko identično, zaradi česar je navidezni premik ob Predjamskem prelomu neznan. Pri regionalno dokazanem premiku ob Predjamskem prelomu na območju Hrušice, ki je desni zmik, se je torej severovzhodno krilo preloma v Postojni nasproti jugozahodnemu krilu premaknilo v desno, blago poševno navzgor. Velikosti premika ni mogoče ugotoviti.

Premik ob prelomu št. 2 je glede na podatek v peskokopu pri Velikem Otoku, kjer imajo tektonske drse smer 305/20, verjetno enako usmerjen kot premik ob Predjamskem prelomu.

Premik ob prelomu št. 3 kaže glede na odmik meje med flišem in krednopaleocenskimi karbonati na vzhodnem robu Postojne in glede na razmeroma majhen predviden premik prelomov *a* in *b* na pogrezek severovzhodnega krila ali vsaj na premik z izrazito vertikalno komponento. Horizontalne drse ob vzporednem prelomu v opuščnem kamnolomu za Sovičem bi v tem primeru kazale na enega izmed faznih premikov.

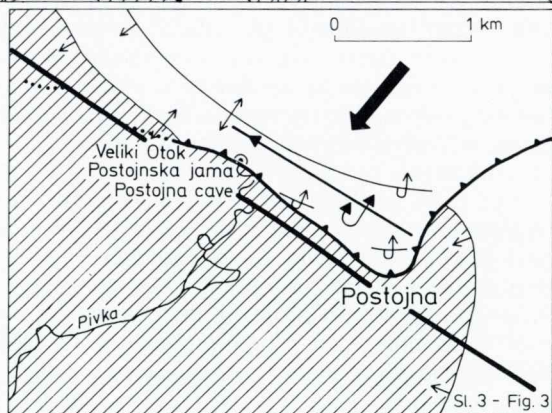
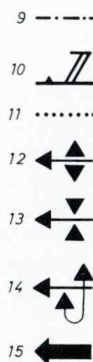
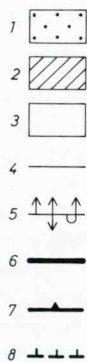
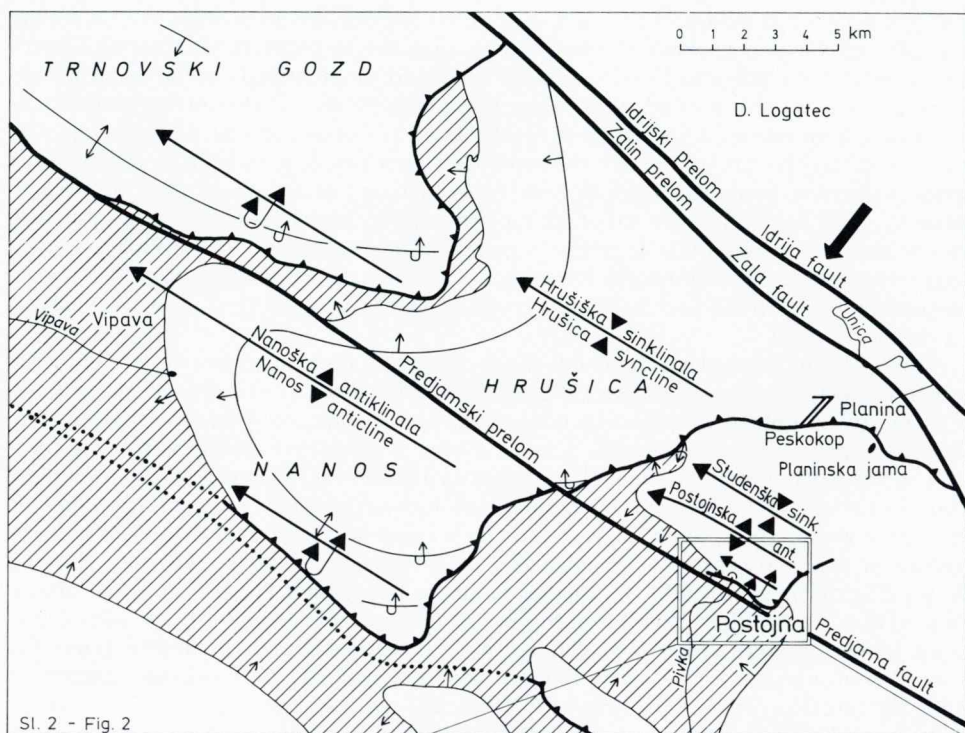
Premikov ob prelomih *a*, *b*, *c*, *d*, *e* in *f* ni mogoče ugotoviti. Glede na drse po vpadnici, ki sem jih omenil v vzporedni prelomni ploskvi preloma *e*, ugotavljam, da ustrezajo teoretski smeri premikanja blokov med vodilnima prelomoma št. 2 (št. 1) in št. 3, saj je v tem primeru ob podrejenih prelomih *a*, *b*, *c*, *d*, *e* in *f* mogoče le subvertikalno nihanje blokov v smeri presečnic med podrejenimi prečnimi in vodilnimi vzdolžnimi prelomi.

Naravno ploskev Soviškega nariva, kot sem poimenoval nariv Soviča na fliš, nisem neposredno opazoval nikjer, vendar po posrednih znakih menim, da obstaja v jugozahodnem in severovzhodnem pobočju Soviča. V prvem primeru med prelomoma št.

2 in *b*, v drugem pa med prelomoma *a* in št. 3. Na jugozahodnem pobočju Soviča prelom *b* seka obravnavano naravno ploskev, kar je značilno za razmere v Zunanjih Dinarijih, v vzhodnem pobočju Soviča pa kaže stik med omenjenima formacijama na položno ploskev, ki je v tem primeru lahko le narivna ploskev. Vzhodno od preloma št. 3 je potek kontakta med karbonati in flišem določen z opazovanjem. Glede na splošne značilnosti domnevam, da je stik prečnodinarski prelom *b*, s katerim je zamaskirana narivna ploskev. Inverzne plasti na Soviču niso mogle nastati zaradi premika ob prelomu št. 2 ali št. 1, saj kaže inverzija na prevrnjeno, ne pa na obprelomno gubo, ki bi v tem primeru lahko bila le poševna guba. Če bi se izkazalo, da so plasti apnenca nasproti farne cerkve v Postojni fosilni podor, bi obstajala možnost, da je tudi narivna ploskev neposredno pod Sovičem zamaskirana s prelomom št. 2 ali pa se naslanja na prelom *a*.

Če odmislimo dinarsko in prečnodinarsko usmerjene prelome in poudarimo le naravno zgradbo, postane dominantna struktura ožjega območja Postojne Soviški nariv, katerega narivnica poteka po flišno-karbonatnem robu nekako od Velikega Otoka do Postojne in zavije okoli Soviča proti severovzhodu. V takem obsegu so narivnico interpretirali Buser in drugi (1976, sl. 6) ter Gospodarič (1989, priloga 1). Omenjeni raziskovalci se niso podrobneje ukvarjali s tem narivom, vendar je iz konteksta njihovih razprav razbrati, da so imeli Soviški nariv za lokalno tvorbo. Z regionalnega vidika pa moram opozoriti na zgradbo Trnovskega gozda, Nanosa in Hrušice, kot sem jo obdelal pred leti (Placer, 1981). Iz tedanje razprave povzemam, da je Nanos antiklinala, ki je skupaj s sinklinalo Hrušice narinjen na terciarne plasti vipavskega flišnega bazena. Plasti ob čelu nariva so na Nanosu inverzne in sestavljajo obnarivno gubo. Osi Nanoške antiklinale in Hrušiške sinklinale sta skupaj z narivno ploskvijo nagnjeni za okoli 26° proti severozahodu (Placer, 1981, 28). Do rotacije je prišlo po narivanju. Zaradi zasuka je danes geološka zgradba Hrušice in Nanosa taka kot jo kažeta sl. 2. in 4. Plasti jugozahodnega krila Nanoške antiklinale se proti jugozahodu prevesijo v prevrnjeno antiklinalo, katere os vpada proti severozahodu. Zaradi tega so inverzne plasti v njenem spodnjem krilu vidne le v njenem južnem delu in vpadajo proti severoseverovzhodu do severu. Strukturna geometrija Soviča je shematsko ilustrirana na sl. 3 in je identična geometriji Nanosa, le da je Sovič neprimerno manjši in je zato miniaturni pendant Nanosa. Po Gospodaričevi interpretaciji Postojnskega krasa (1976, sl. 3) je zaledje Soviča med Postojno in Strmico zgrajeno iz Postojnske antiklinale in Studenške sinklinale, katerih osi vpadata proti severozahodu. Inverzne plasti nastopajo le na Soviču na skrajnem južnem delu obravnavanega območja tako kot na Nanosu, kjer je inverzija omejena le na njegov južni rob. Postojnska antiklinala in Studenška sinklinala sta strukturni ekvivalent Nanoške antiklinale in Hrušiške sinklinale. Normalne plasti v jugozahodnem krilu Postojnske antiklinale severozahodno od Velikega Otoka vpadajo proti zahodu do zahodujugozahodu, inverzne plasti na prostoru med Postojnsko jamo in Postojno vpadajo proti severoseverovzhodu in severu.

Primerjavo med Sovičem in Nanosom lahko razširimo tudi na Trnovski gozd (sl. 2, sl. 4). Sl. 4 je dopolnjena ilustracija že objavljenih strukturnih razmer v jugozahodni Sloveniji (Placer, 1981, sl. 8, sl. 9; Čar & Gospodarič, 1988), enaka geometrija krovnih in narivnih enot Trnovskega pokrova, Hrušiškega pokrova in Soviške narivne grude nižjega reda znotraj Snežniške narivne grude, je nakazana z lego fliša znotraj teh enot. Vse našteje narivne ali krovnne enote so danes zasukane okoli osi SW–NE in tonejo proti severozahodu, zaradi česar se fliš pojavlja v njihovem severozahodnem robu tik pod naslednjo višje ležečo krovno enoto. Ker se je narivanje dogajalo nekako na meji med eocenom in oligocenom, ima narivna ploskev v korenu poševni



Sl. 2. Skica krovne zgradbe Nanosa in Hrušice jugozahodno od Idrijskega preloma
Fig. 2. Sketch of nappe structure of Nanos and Hrušica southwest of the Idrija fault

Sl. 3. Skica narivne zgradbe Soviča
1 Aluvialni nanos; 2 Eocenski fliš; 3 Mezozojski in paleocenski karbonati; 4 Geološka meja, trasa plasti; 5 Normalne, vertikalne, inverzne plasti; 6 Idrjanski, Zalin in Predjamski prelom; 7 Meja pokrova, meja nariva; 8 Meja narivne grude; 9 Fotogeološko ugotovljena trasa preloma; 10 Azimut lineacije v narivni ploskvi Hrušičkega pokrova v peskokopu pri Planini; 11 Hipotetični potek

rez, v čelu pa erozijskega (sl. 5). Zato se narivnice (na sl. 4), ki imajo v karbonatnih kamninah zaradi zasuka narivne ploskve okoli osi SW–NE, danes smer zahod–vzhod ali zahod–jugozahod–vzhodseverovzhod, v samem flišu obrnejo v dinarsko smer, torej vzporedno flišnim plastem. Narivnica Soviškega nariva potemtakem ne more biti omejeno dolga, kot so domnevali Buser in drugi (1976, sl. 6) ter Gospodarič (1989, priloga 1), temveč mora potekati vzporedno z narivnico Hrušiškega pokrova. Danes je severovzhodno od Postojne zamaskirana s prelomoma *a* in *b*, njeno nadaljevanje na površju pa bi morali iskati nekje proti Rakovemu Škocjanu. Na drugem koncu Soviča pa po analogiji z Nanosom domnevam, da se nekje na območju Velikega Otoka odcepi od meje med krednopaleocenskim apnenecem in flišem ter zavije proti zahodu v flišne kamnine. Celotni potek narivnice Soviškega nariva bi bilo potrebno posebej raziskati. Teoretično bi lahko bila omenjena narivna ploskev spremljajoča struktura narivne ploskve Hrušiškega pokrova in bi v tem primeru Soviška narivna gruda ustvarjala zunanjo narivno lečo Hrušiškega pokrova, mogoče pa sestavlja povezovalno narivno strukturo med narivno ploskvijo Hrušiškega pokrova in narivno ploskvijo Snežniške narivne grude. V prvem primeru bi potekala na površju po varianti I, v drugem pa po varianti II (sl. 4). Obstoji pa tudi možnost, da sestavlja samostojno narivno ploskev znotraj Snežniške narivne grude.

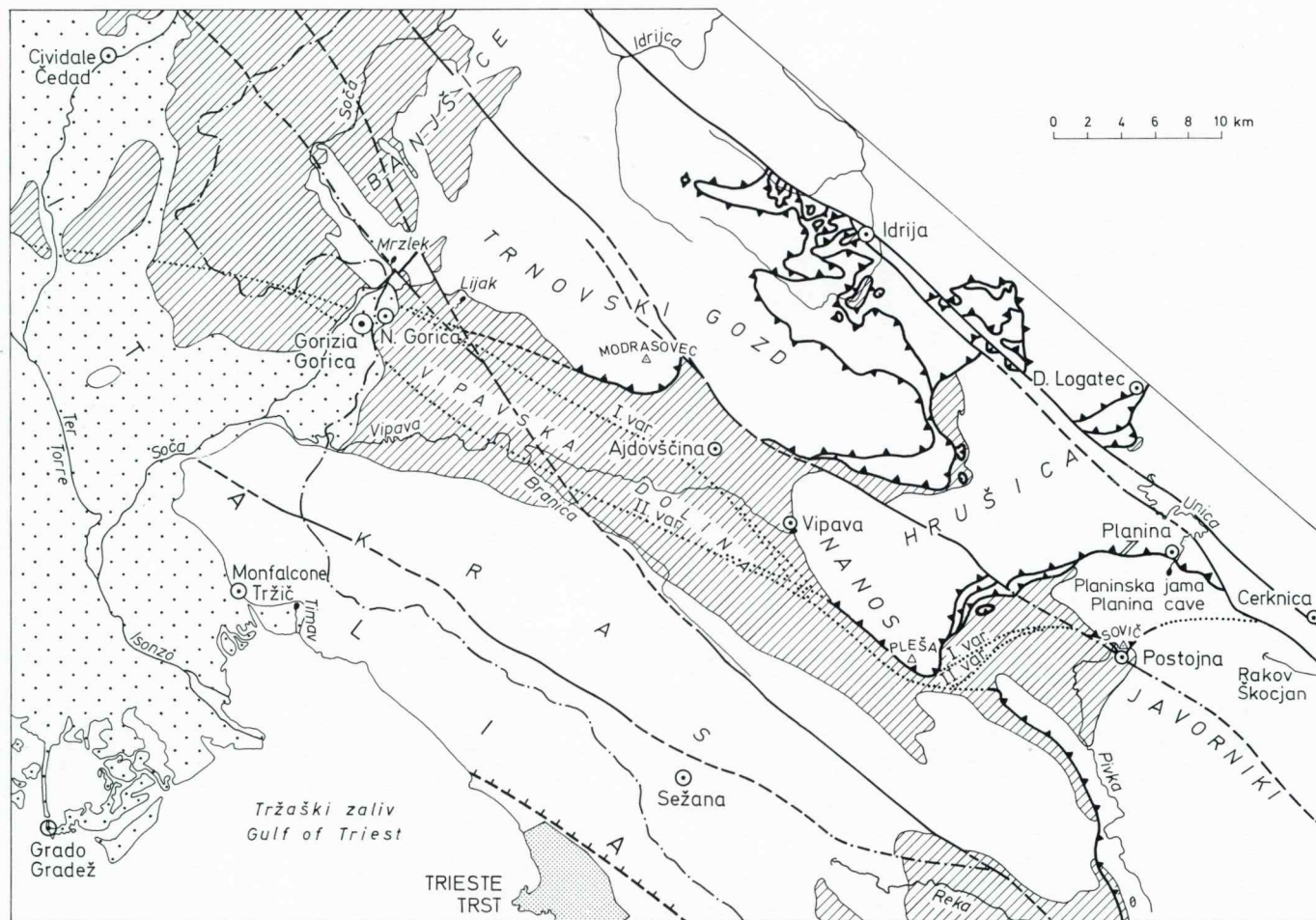
Dolžina narivanja Soviške narivne grude je okoli 600m, kot znaša velikost flišnega zamika v smeri SW–NE ob prelomu *a* med skrajnim južnim delom Soviča na presečišču prelomov št. 1 in *a* in stičiščem preloma *a* z bazalno mejo fliša severovzhodno od Soviča. Ocena je le orientacijska (profil na sl. 1).

Ob koncu še nekaj besed o genezi. Poznavanje geometrije strukturnih blokov je ključ k pravilni razlagi geneze ozemlja. Ker so bloki tridimenzionalni, ni mogoče narivne ploskve Soviškega nariva ali pa Hrušiškega pokrova risati omejeno (Buser et al., 1976, sl. 6; Buser, 1976; Gospodarič, 1989, priloga 1), temveč je treba v skladu s celotno strukturno faktografijo najti tako rešitev, ki pojasnjuje vse poznane strukturne efekte. V primeru Trnovskega gozda, Nanosa, Hrušice in Soviča z zaledjem je povsem jasno, da imamo opravka z narivnimi in krovnimi enotami, katerih notranja zgradba je iz gub v smeri NW–SE. Gube položno vpadajo proti severozahodu. Narivanje je potekalo od severovzhoda proti jugozahodu (sl. 2, sl. 3, sl. 4), pravokotno na osi gub, kar potrjujejo tudi tektonske drse višjega reda v peskokopu pri Planini, ki imajo smer SW–NE (sl. 2, sl. 4, sl. 6). Tu je glavni dolomit Hrušiškega pokrova narinjen na kredni apnenec Snežniške narivne grude. Glede na trdne strukturne dokaze, ki smo jih pravkar omenili, ne moremo brez komentarja mimo idej Premruja (1980) ter Tunisa in Venturinija (1989), ki temeljijo na vizualnih efekti. Premru za Trnovski kot Hrušiški pokrov meni, da sta se v fazi narivanja Dinaridov narinila proti jugozahodu, pozneje, med narivanjem Alp, pa proti jugu. Zato je Nanos in Hrušico ter Trnovski gozd uvrstil v alpsko-dinarsko narivno zgradbo. Za narivanje proti jugu

meje pokrova in narivnice; 12 Nagnjena antiklinala; 13 Nagnjena sinklinala; 14 Nagnjena prevrtna antiklinala; 15 Smer narivanja

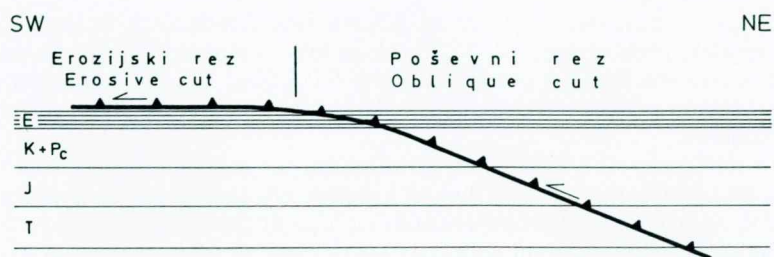
Fig. 3. Sketch of nappe structure of Sovič

1 Alluvial deposit; 2 Eocene flysch; 3 Mesozoic and Paleocene carbonate rocks; 4 Geologic boundary, trace of beds; 5 Normal, vertical, inverse beds; 6 Idrija, Zala and Predjama faults; 7 Boundary of nappe, boundary of overthrust; 8 Boundary of overthrust body; 9 Photogeologically determined fault line; 10 Azimuth of lineation in thrust plane of the Hrušica nappe, as seen in the sand pit at Planina; 11 Assumed nappe and fault line; 12 Tilted anticline; 13 Tilted syncline; 14 Tilted overturned anticline; 15 Direction of thrusting



Sl. 4. Tektonska zgradba Komenske planote (Kras) in Visokega krasa (Banjšice, Trnovski gozd, Nanos, Hrušica) jugozahodno od Idrijskega preloma. Legenda na sl. 2 in 3

Fig. 4. Tectonic structure of Komen plateau (Kras) and High karst (Banjšice, Trnovski gozd, Nanos, Hrušica) southwest of the Idrija fault. Legend on fig. 2 and 3



Sl. 5. Krovni narivi v Zunanjih Dinaridih jugozahodne Slovenije
E Eocenski in starejši fliš; *K + P_c* Kredni in paleocenski karbonati; *J* Jurski karbonati; *T* Triasni karbonati in klastiti

Fig. 5. Nappe overthrusts in Outer Dinarides of southwestern Slovenia
E Eocene and older flysch; *K + P_c* Cretaceous and Paleocene carbonate rocks; *J* Jurassic carbonate rocks; *T* Triassic carbonate and clastic rocks



Sl. 6. Narivna ploskev Hrušičkega pokrova v peskokopu pri Planini z lineacijo višjega reda v smeri jugozahod-severovzhod. Glavni dolomit je narinjen na kredni apnenec; dolomit je zdrobljen in se uporablja za gradbene namene, apnenec je kompakten

Fig. 6. Overthrust plane of the Hrušica nappe in sand pit at Planina showing higher order lineation of southwest-northeast direction. Main dolomite is overthrust on Cretaceous limestone; dolomite is crushed, and is used in building, limestone is compact

je videl dokaz v legi inverznih plasti na južnem robu Trnovskega in Hrušiškega pokrova, ki vpadajo proti severu (sl. 2). Vzrok za tako orientacijo inverznih plasti sem že razložil s poševno lego osi prevrnjenih gub (sl. 2 in sl. 3), zato tudi taka orientacija plasti v skladu s tridimenzionalnim gledanjem potrjuje narivanje od severovzhoda proti jugozahodu.

Tunis in Venturini (1989) sta zgradbo Nanosa in Trnovskega gozda razložila z učinkom zmičanja in narivanja ob dinarsko usmerjenih zmičnih prelomih, zaradi česar naj bi prišlo do narivanja obeh imenovanih enot proti jugovzhodu. Za tako interpretacijo nimamo na našem ozemlju nobenega posrednega ali neposrednega dokaza. Proti govori lega normalnih in prevrnjenih gub v čelu in znotraj krovnih ter narivnih enot, smer tektonskih drs višjega reda pri Planini in nenazadnje neprimerno večji horizontalni premik krovnih enot nasproti premiku ob zmičnih prelomih. Vsi doslej zbrani faktografski elementi strukture na terenu ne potrjujejo ne Premrujeve in ne Tunis-Venturinijeve hipoteze. V golič pod Čavnom, kjer je vidna narivna ploskev Trnovskega pokrova na terciarni fliš (Buser, 1973, 30), sta v njej razvita dva sistema drs nižjega reda 290/12 in 20/10, ki ne podajata generalne smeri narivanja kot v peskokopu pri Planini, temveč le fazne premike, povezane z narivanjem Trnovskega pokrova ali pa z nasledstvenimi premiki v fazah po narivanju Zunanjih Dinaridov.

Literatura

- Buser, S. 1964: Osnovna geološka karta SFRJ, 1:100000, list Gorica. – Zvezni geološki zavod, Beograd.
- Buser, S. 1973: Tolmač Osnovne geološke karte SFRJ, 1:100000, list Gorica. – Zvezni geološki zavod, 50 pp., Beograd.
- Buser, S. 1976: Tektonska zgradba južnozahodne Slovenije. – 8. jug. geol. kongres. – Geotektonika, Geofizika 3, 45–58, Ljubljana.
- Buser, S., Drobne, F. & Gospodarič, R. 1976: Geology and hydrogeology. Underground Water Tracing. Third international symposium of underground water tracing (3. SUWT), 27–38, Ljubljana–Bled, Jugoslavija.
- Čar, J. & Gospodarič, R. 1988: Geološka zgradba in nekatere hidrološke značilnosti bruhalnika Lijaka. – Acta carsologica XVIII/1, 13–32, Ljubljana.
- Gospodarič, R. 1976: Razvoj jam med Pivško kotlino in Planinskim poljem v kvartarju. – Acta carsologica VII/1, 5–139, Ljubljana.
- Gospodarič, R. 1989: Prispevek k vodnogospodarskim osnovam Pivke. – Acta carsologica XVIII, 21–37, Ljubljana.
- Grandić, M. & Hanich, M. 1976: Neke karakteristike satelitskih ERTS-1 snimaka i primjer njihovog korištenja u tektonskoj analizi jednog djela SFR Jugoslavije. – 8. jug. geol. kongres, Geotektonika, Geofizika 3, 73–86, Ljubljana.
- Placer, L. 1981: Geološka zgradba jugozahodne Slovenije. – Geologija 24/ 1, 27–60, Ljubljana.
- Pleničar, M., Buser, S. & Grad, K. 1963: Tolmač Osnovne geološke karte SFRJ, 1:100000, list Postojna. – Zvezni geološki zavod, 62 pp., Beograd.
- Pleničar, M., Buser, S. & Grad, K. 1967: Osnovna geološka karta SFRJ, 1:100000, list Postojna, Zvezni geološki zavod, Beograd.
- Premru, U. 1980: Geološka zgradba osrednje Slovenije. – Geologija 23/2, 227–278, Ljubljana.
- Tunis, G. & Venturini, S. 1989: Nuovi dati sulla tettonica delle Prealpi Giulie meridionali ed ipotesi paleotettoniche. – Rudarsko-metalurški zbornik 36/4, 675–688, Ljubljana.