

UDK 551.761/763(497.12)=863

Stratigrafija Bohinjske doline

The stratigraphic sequence of the Bohinj Valley

Tomaž Budkovič

Geološki zavod, 61000 Ljubljana, Parmova 33

Kratka vsebina

Stratigrafsko zaporedje Bohinjske doline med Bohinjsko Bistrico in Bohinjskim jezerom je bilo na novo razčlenjeno. Doslej je bil dokaj dobro definiran spodnji del profila, ki obsega zgornjetriadne in spodnjejurske plasti, ter zgornji, oligocenski del usedlin. Vmesni del pa so doslej uvrščali na mejo lias-dogger. Po vrsti *Clypeina jurassica* je bil sedaj del teh skladov uvrščen v zgornjo juro, del pa v kreda na podlagi foraminiferne združbe in litološke sestave.

Abstract

The Upper Triassic and Lower Jurassic beds of the Bohinj Valley have already been well defined. Likewise the uppermost part of the geologic section has been properly assigned to Oligocene. Unsolved remained, however, the question of the stratigraphic position of the intermediate deposits. Unfortunately they have been considered to be of transitional Liassic-Doggerian character. Now the writer succeeded in finding a sufficient fossil evidence of their age. *Clypeina jurassica* from their lower part points to the Upper Jurassic series, whereas a foraminiferal assemblage found in their upper part is characteristic of the Lower Cretaceous rock unit.

Uvod

Raziskovano ozemlje se nahaja v osrednjem delu Bohinja. Obsega grebena Rudnice in Šavnice, zgornjo Bohinjsko dolino ter južni rob Pokljuške planote od vrha Studor do vasi Jereka.

Izhodišče za raziskave mi je bilo delo F. Härtla (1920), ki je zbral podatke starejših avtorjev in jih dopolnil po svojih opazovanjih. Na podlagi številne makrofavne je razlikoval zgornjetriadne in spodnjejurske sedimente. Problematična je ostala uvrstitev skladovnice laporja, peščenjaka, konglomerata in apnenca z rožencem, ki jo je postavil na mejo lias-dogger. To zaporedje sem zaradi njegove nejasne uvrstitve posebej preučil. Pri kartiranju sem skušal sestaviti čim bolj popolno zaporedje litostratigrafskih enot, kar pa je bilo težko zaradi tektonike in poraščenosti ozemlja (sl. 1 in 2).

Triada

Zgornja triada. Vrhova Rudnice in Studorja ter spodnji del Šavnice sestojeta iz zgornjetriadnega apnenca z roženci ter iz plastovitega in grebenskega apnenca. Enake plasti se raztezajo na južnem robu poključke planote približno na črti planin Poljana—Konjska dolina—Zajamniki.

Spodnji del zgornjetriadnih usedlin tvori plastoviti sivi apnenec z rožencem. V njem sem našel ostanke dazikladacej in foraminifero *Involutina gaschei* (Koehn-Zaninetti & Brönnimann), ki dokazuje zgornjetriadno starost.

Na njem sledi najprej približno 10 m debela plast rdečega masivnega mikritnega apnenca brez fosilov in nato plastoviti dachsteinski biopelsparitni apnenec, ki ponekod lateralno prehaja v grebenski biolititni apnenec. V tem apnencu je v bitenjskem kamnolomu F. Härtel določil noriško amonitno in brahiopodno favno. Od mikrofavne pa sem sedaj v plastovitem apnencu našel foraminiferi *Nodosaria* sp. in *Involutina* sp. ter kodiaceje.

Prehod biomikrita prek biopelsparita v biolitit v zaporedju zgornjetriadnega apnenca kaže na dviganje sedimentacijskega bazena, oziroma na zmanjšanje globine morja.

Jura

Spodnji in srednji lias. V porečju Ribnice, ki se zajeda v poključko planoto, je lepo viden postopen prehod zgornjetriadnega plastovitega apnenca v spodnjajurski plastoviti apnenec. Podrobno prehoda nisem preučeval, ampak sem privzel dva metra debelo plast laporja kot približno ločnico med sistemoma.

Jurski sistem se prične z apnencem hierlaškega faciesa, ki nastopa v plasteh, debelih več kot dva metra. Apnenec je ponekod rumenkast ali sivkast in se dobro lomi; včasih so ga rabili za gradbeni kamen. Sestoji iz drobcev organogenega materiala — iglic iglokožcev, brahiopodnih in školjčnih lupin ter polžjih in amonitnih hišic. Na območju Korit vsebuje spodnji del te skladovnice tudi vložke sivega in črnega biomikrita s hišicami juvenilnih amonitov. V višjih delih biosparit lateralno prehaja v oosparit.

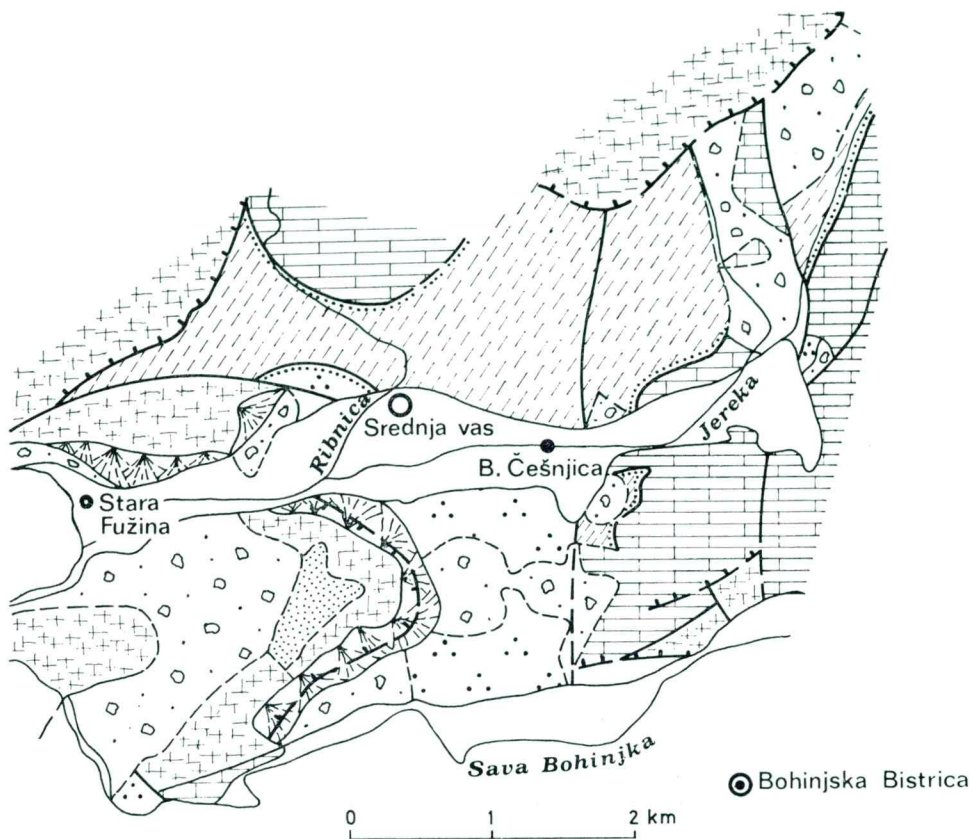
V oobiosparitu na območju Šavnice sem našel foraminifero *Involutina liasica* Jones, ki dokazuje spodnjajursko starost spodnjega dela tega apnenca. V zgornjem delu hierlaškega apnenca je F. Härtel določil brahiopodno, amonitno, školjčno in ribjo favno srednjega liasa. Zato uvrščamo apnenec hierlaškega faciesa v spodnji in srednji lias.

Hierlaški apnenec je nastajal v plitvem šelfnem morju, kjer skoraj ni bilo dotoka terigenega materiala. Po obilici organskega materiala in po oolitih sodeč je morala biti klima v tem obdobju topla.

Dogger in malm. Na hierlaškem apnencu leži erozijsko diskordantno ponekod bazalni konglomerat, v dolini rečice Ribnice so v apneni osnovi bloki roženca veliki do pet metrov. Na bazalnih plasteh leži 20 m rdečega laporastega apnenca, ki je laminiran. Nato se v debelini 75 m menjavajo konglomerat, peščenjak, lapor in apnenec. Drobnozrnati peščenjak je laminiran. V apnencu in peščenja-

Sl. 1. Geološka karta osrednjega Bohinja

Fig. 1. Geologic map of the Middle Bohinj Valley



-  Aluvij, pobočni grušč
Alluvium, talus slope
-  Morene
Moraine
-  Oligocenski lapor in peščenjak
Oligocene marl and sandstone
-  Kredni flišni peščenjak in lapor
Cretaceous flysch sandstone and marl
-  Zgornjejurski konglomerat, peščenjak, lapor in apnenec z roženci
Upper Jurassic conglomerate, sandstone, marl, and limestone including chert
-  Spodnjejurski hierlaški apnenec
Lower Jurassic Hierlatz limestone
-  Zgornjetriadni plastoviti in grebenski apnenec
Upper Triassic bedded and reef limestone
-  Erozijska diskordanca
Erosional unconformity
-  Prelom
Fault
-  Nariv
Overthrust

ku se začno pojavljati pole roženca. Zbruski laporja in apnenca vsebujejo veliko radiolarijskih hišic, ponekod nakopičenih v radiolarit, ki prehaja v roženec.

Konglomerat sestoji v glavnem iz prodnikov oosparita, biomikrita z radiolarijami in roženca. Redki so laporasti prodniki, impregnirani z glavkonitom, in keratofirski prodniki. Vezivo je kalcedonovo. Ob potoku Jereka se spodnje, večji del klastične usedline, končajo s plastjo apnenega peščenjaka, debelo pet metrov. Nad klastičnimi usedlinami prevladuje karbonatni razvoj biomikrita z radiolarijskimi hišicami in s polami roženca. Redkejša so plasti apnenega peščenjaka; v njem sem našel alga *Clypeina jurassica* Favre, ki dokazuje zgornjemalmsko starost plasti v karbonatnem razvoju. Makrofosilov nisem našel, opazil pa sem sledove vrtnanja in lazenja. Karbonatno-roženčeva sedimentacija se je nadaljevala vse do krede.

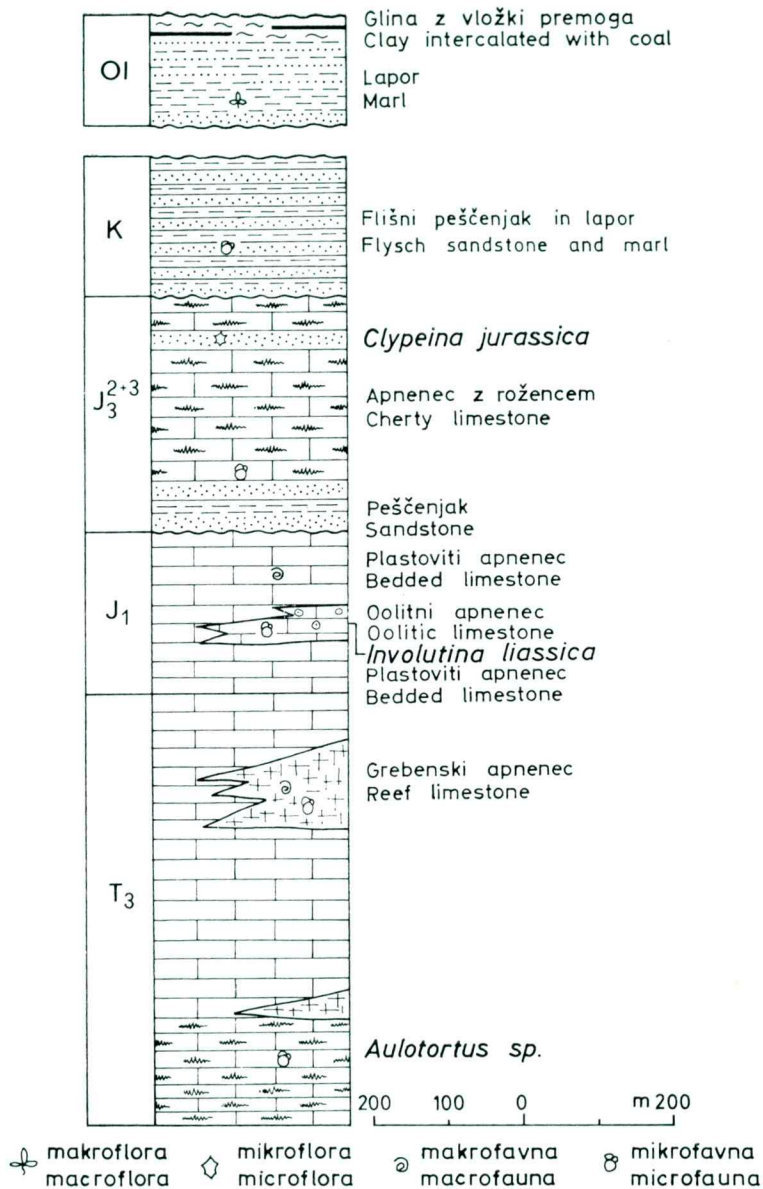
Konglomerat, peščenjak, lapor in apnenec z roženci so nastajali v globljem morju. Po H. E. Reinecku in I. B. Singhu (1973) se v recentnem okolju useda radiolarijsko blato v globini 4000 do 8000 m (R. Brinkmann, 1975). V klastičnem delu sedimentacije je moral biti močan dotok klastitov s kopnega in plitvega dela morja. Kasneje se je v dobi karbonatne sedimentacije dotok klastičnega materiala bistveno zmanjšal. Alga *Clypeina jurassica* Favre, ki sem jo našel v teh peščenjakih, je živel v plitvem morju in je bila v te plasti prinesena.

Stratigrafsko sem skladovnico konglomerata, peščenjaka, laporja in apnenca z roženci uvrstil v malm. Možno je, da spodnji del sega še v dogger.

Po francoskih podatkih (M. Cousin, 1973) se na območju Baške grape nahajajo skladi apnene breče, apnenega peščenjaka in apnenega konglomerata, ki se menjavajo s plastmi tankoploščastega apnenca z roženci in radiolarita. Kosi v klastitih sestoje iz doggerskih do kimeridgijskih kamenin. Sedimentacija je zelo podobna kot v Bohinju. Avtor članka uvršča skladovnico v kimeridgijspodnji titonij.

Kreda

V Bohinju doslej kredni skladi še niso bili znani. Prej so sklade, ki sem jih označil kot kredne, geologi uvrščali v juro, in sicer na mejo lias-dogger. Skladovnica kredne starosti leži na območju Senožet in v dveh ozkih pasovih pod naravnima robovoma Rudnice in Šavnice ter severno in severovzhodno od vasi Studor. Gre za fliš, ki leži erozijsko diskordantno na zaporedju konglomerata, peščenjaka, laporja in apnenca z roženci. Bazalni sedimenti so povsem nesortirani in slabo sortirani. Nastali so verjetno pri podmorskem plazenju. Sestava klastov je zelo pestra. Najdemo kose apnenca, roženca in celo laporja. Premier posameznih kosov znaša do pol metra. Na bazalnih usedlinah leže značilni turbiditni sedimenti. V njih opazujemo plastovitost s postopno zrnavostjo, tokovnice ter križno in vzporedno laminacijo. Debelina peščenjaka se giblje od enega centimetra do 1,6 metra. Laporne plasti so debele nekaj centimetrov do 0,7 metra. Peščenjak je temno rjav in sivkasto zelen. Kremenova zrna prevladujejo nad karbonatnimi. V manjših količinah imamo še klorit, rogovačo, glavkonit in plagioklaze ter železove hidrokside. Vezivo je karbonatno. Turbiditni tip sedimentacije kaže na hitro odlaganje v labilni, orogeni coni. Zaradi orogenih premikanj so se s kontinentalnih robov sprožili plazovi nakopičenega materiala in se razvili v turbiditne tokove velikih hitrosti in razsežnosti.



Sl. 2. Stratigrafsko zaporedje osrednjega Bohinja

Fig. 2. Columnar section of the Middle Bohinj Valley

S pomočjo tokovnic sem skušal določiti smer transporta. Tokovnice kažejo na transport od severozahoda proti jugovzhodu, kar se ujema s sliko, ki so jo podali D. Kuščer, K. Grad, A. Nosan in B. Ogorelec (1974) v svojem članku o geoloških raziskavah soške doline med Bovcem in Kobaridom.

Flišne skladovnice se mi ni posrečilo točno stratigrafsko opredeliti, ker nisem našel vodilnih fosilov. V zbruskih peščenjaka sem našel male foraminifere, ki

pa jih nisem mogel določiti. Zato sklepam na starost plasti samo po nekaterih posrednih znakih. Na vzhodnem delu Senožet sem našel v tanki konglomeratni plasti prodnike rdečega mikritnega apnenca s pelagično tintinino *Calpionella alpina* Lorenz, ki je značilna za zgornji malm. Zato je sediment mlajši od jure, kamor smo ga prej uvrščali. V zbruskih peščenjaka z južnega robu Senožet sem našel foraminifere družin Textulariidae, Miliolidae, Globigerinidae in druge.

Povzetek

Pri kartiranju za diplomsko nalogo sem skušal razčleniti in stratigrafsko uvrstiti predvsem sklade, ki so jih prejšnji avtorji šteli v jurski sistem na mejo lias-dogger, za kar pa ni bilo paleontoloških dokazov.

Jurske sklade sem razdelil na dve skladovnici:

1. skladovnica apnenca hierlaškega faciesa. V spodnjem delu sem našel foraminifero *Involutina liassica* Jones iz spodnjega liasa. V zgornjem delu je F. Härtel določil brahiopodno, amonitno, školjčno in drugo mikrofavno srednjega liasa. Med zgornjetriadnimi in jurskimi skladi je kontinuiran prehod.

2. skladovnica konglomerata, peščenjaka, laporja in apnenca z roženci. Spodnji del tvori laporasti apnenec. Nad njim se menjavajo apnenec, lapor, peščenjak in konglomerat. V laporju in apnencu so ponekod nakopičene radiolarijske hišice, ki prehajajo v roženčeve pole. Nad tem menjavanjem prevladuje apnenec z rožencem ter vmesnimi plastmi apnenega peščenjaka, v katerem sem našel algo *Clypeina jurassica* Favre, ki dokazuje, da je zgornji apneni del skladovnice vsaj zgornjemalmske starosti. Skladovnica leži na prejšnji erozijsko diskordantno. Zgornji del plasti, ki so jih dosednji avtorji uvrščali v jurski sistem na mejo lias-dogger, sestoji iz krednih turbiditnih sedimentov. Leži erozijsko diskordantno na prejšnji. V laporju in peščenjaku sem našel foraminifere družin Textulariidae, Miliolidae, Globigerinidae in druge. Smer paleotransporta je bila s severozahoda proti jugovzhodu, torej enaka kot v bovškem kotlu. Skladovnico sem uvrstil v kredno.

Na zgornjetriadnem apnencu na območju Rudnice leže oligocenski sedimenti. Med zgornjetriadnim apnencem in oligocenskimi usedlinami je erozijska diskordanca.

Literatura

- Brinkmann, R. 1975, Abriß der Geologie, Erster Band: Allgemeine Geologie, 11. Auflage, neubearbeitet von Werner Zeil, S. 91. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- Budkovič, T. 1974, Jurske plasti severnega dela Bohinjske doline. Diplomaska naloga pri FNT univerze v Ljubljani.
- Cousin, M. 1973, Le sillon slovène: les formations triassiques, jurassiques et néocomiennes au Nord—Est de Tolmin (Slovénie occidentale, Alpes méridionales) et leurs affinités dinariques. Bull. Soc. Géol. France, Tome 15, No 3—4, 326—339, Paris.
- Grimšičar, A. 1961, O geoloških razmerah med Bohinjem in Triglavskimi jezeri. Geologija 7, 283—284, Ljubljana.
- Härtel, F. 1920, Stratigraphische und Tektonische Notizen über das Wocheiner-Juragebiet. Verh. Geol. R. A. 8-9, 134—153, Wien.
- Huang, W. T. 1967, Petrologija. Savremena administracija, Beograd.
- Kuščer, D., Grad, K., Nosan, A. & Ogorelec, B. 1974, Geološke raziskave Soške doline med Bovcem in Kobaridom. Geologija 17, 425—476, Ljubljana.
- Ramovš, A. & Rebek, R. 1970, Razvoj jurskih skladov med Mežico in Slovenj Gradcem. Geologija 13, 105—111, Ljubljana.
- Reineck, H. E. & Singh, I. B. 1973, Depositional Sedimentary Environments. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.