

NASLAGE LIJASA NA PODRUČJU BUKOVAČE KOD BIJELOG POLJA U LICI

S 1 kartom u tekstu i 1 stratigrafskim slijedom u prilogu

Za vrijeme geološkog kartiranja područja Ličke Plješevice utvrđen je potpuni i facijelno vrlo raznoliki razvoj jurskih naslaga.

U posljednje vrijeme posebnu pažnju privlače naslage lijasa. Sve češći mikropaleontološki nalazi u lijaskim naslagama kod nas (Kochansky-Devidé V. 1958, Kochansky-Devidé V. & Radoičić R. 1958) omogućuju paralelizaciju lijaskih slojeva sa sličnim u južnim Alpama i Apeninima.

Lijaski vapnenci i dolomiti na jugoistočnim, južnim i jugozapadnim padinama Plješevice dolaze u bazi dogerskih vapnenaca a leže na trijaskim dolomitima. Osobito je zanimljiv razvoj lijasa na jugozapadnim padinama Plješevice u području Bukovače južno od Bijelog polja. U njemu pored litiotisa dolazi i foraminifera *Orbitopsella praecursor* (Gumbel). Stoga će u ovom radu biti prikazan međusobni odnos naslaga s litiotisima i naslaga s orbitopselama, kao i litološke karakteristike i debljina pojedinih članova u potpunom slijedu lijasa.

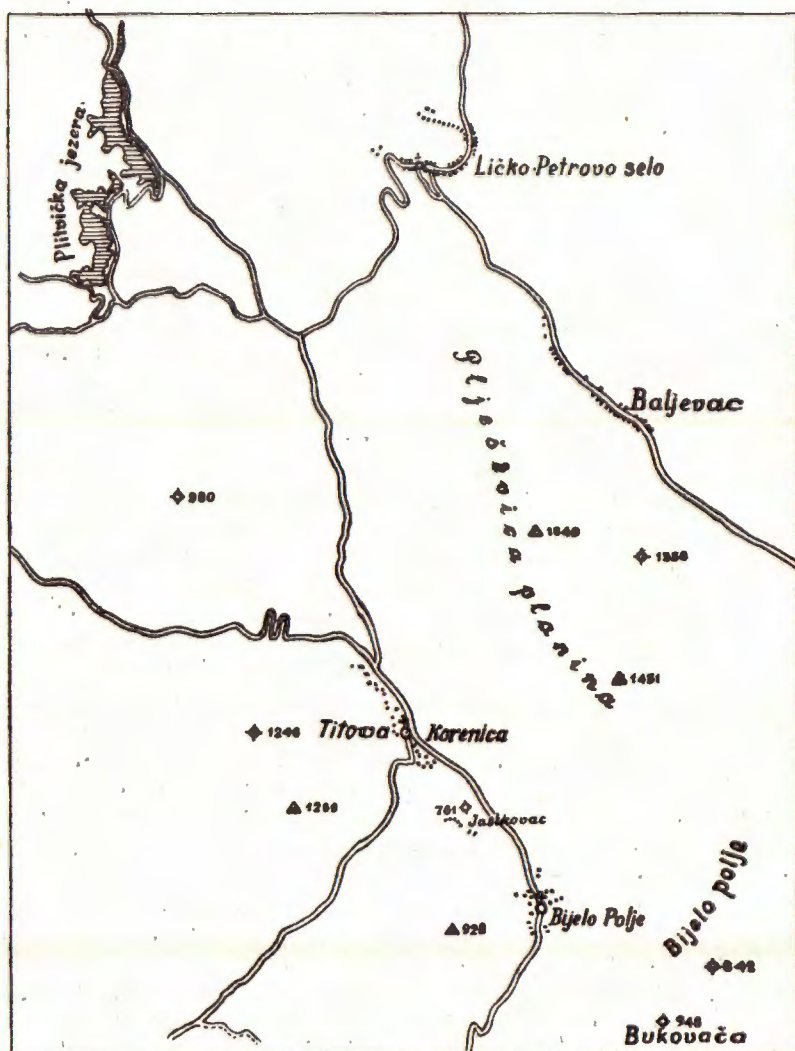
U našim Dinaridima lijas je predstavljen jednoličnom serijom sivih i tamnosivih vapnenaca ili vapnenaca u alternaciji s većom ili manjom količinom dolomita. Klastični sedimenti su međutim rjeđe zastupani. U lijasu osim dosta loše očuvanih brahiopoda, gastropoda, malih školjaka i rijetkih nalaza cefalopoda, najčešći je fosil školjka *Lithotis problematica* Gumbel. Prema podacima većine autora ova je vrsta vezana za naslage srednjeg lijasa.

U novije vrijeme je potvrđena facijelna i provodna vrijednost za lijas vrste *Orbitopsella praecursor* iz skupine velikih lituolida. Ona je dosad kod nas nađena na području Plitvica (Kochansky-Devidé V. 1958), Trebinja, Titograda i na sjeverozapadnoj obali Skadarskog jezera (Kochansky-Devidé V. & Radoičić R. 1958). M. Herak ju je našao kod Sv. Ante nedaleko Lovinca u Lici, što je registrirao nedavno W. Maync (1960).

U bazi lijaskih naslaga u području Bukovače dolazi uslojeni sivi dolomit gornjeg trijasa, koji se troši u oštro poligonalno kršje (u stratigrafskom stupu oznaka a). U njemu je nađena u području Jasikovca

(cca 2,5 km južno od T. Korenice) alga *Sphaerocodium bornemanni* Rothpletz čime je određena gornjotrijaska starost. Provodna vrijednost ove vrste utvrđena je na mnogim lokalitetima u našem kršu (Herak M. 1952, 1957).

Na trijaskom dolomitu dolazi izmjena dolomita i vapnenaca (b) s tim, da u donjem dijelu ovog kompleksa prevladavaju uslojeni dolomiti tri-



Mjerilo: 1:200.000



jaskog habitusa, a u gornjem dijelu dolaze pretežno vapnenci a dolomit je bijele i svijetlosive boje, kristaliničan i šupljikav. Vapnenac je uglavnom odlično uslojen (debljina slojeva 25–50 cm). Donji dio ovih naslaga predstavlja postepen prelaz trijasa u lijas. Prelaz trijas-lijas je već prije utvrđen u Lici, Kordunu i Gorskom kotaru (H e r a k M. 1956, 1960, Polšak A. 1957, 1959) te u području Trebinja i doline Morače u Crnoj Gori (Kochansky-Devidé V. & Radoičić R. 1958). Za razliku od lijaskog slijeda na Plješevici na nekim od spomenutih područja pretežu u donjem dijelu lijas dolomitne naslage, koje često sežu sve do *Lithiotis*-vapnenaca. Postepen prelaz trijas-lijas karakterističan je i za područje južnih Apenina (Sartoni S. & Crescenti U. 1960).

U slijedu lijaskih naslaga na Bukovači, dalje su zastupani sivi, slabo uslojeni i neuslojeni vapnenci i dolomiti (c, d) na kojima slijedi ponovo izmjena kristaliničnog dolomita i sivog uslojenog vapnenca (e). Debljina slojeva dosta varira, no pretežu tanko uslojene naslage (debljina slojeva 10–60 cm). U gornjem dijelu ovog kompleksa nailazi se na uloške oolitičnog vapnenca i slojeve s ostacima slabo očuvanih gastropoda.

Nakon 46 m debelo uslojenog sivog vapnenca (f) dolaze tanko uslojeni i pločasti laporoviti vapnenci, koji u najdonjem dijelu sadrže terebratule. Debljina slojeva varira od 10 do 30 cm. Jedan dio ovog vapnenca je gomoljast, mrljasto sive boje i podsjeća na »mrljasti« vapnenac gornjeg lijas. Ovdje se javljaju i zadnji ulošci sivog, kristaliničnog dolomita (g).

Na tanko uslojenom, jedrom, sivom vapnencu (h) leže tamnosivi i žučkastosivi vapnenci, koji mogu biti na površini gomoljasti. Naročito u donjem dijelu ovih naslaga česti su nalazi vrste *Orbitopsella praecursor* i terebratula (i). Na njima dolazi pločasti, tamnosivi, gotovo crni vapnenac bez fosila (j) na kojem leži vapnenac sa školjkom *Lithiotis problematica* (k). *Lithiotis*-vapnenac je debelo uslojen, tamnosive boje i mjestimice krcat ljušturama ovog školjkaša. Nalazi ljuštura *lithiotisa* u gornjem dijelu ovog kompleksa su sve rjeđi, a vapnenac je tanko uslojen i sadrži mnoštvo slabo očuvanih gastropoda i sitnih školjaka.

Dalje slijedi laporoviti, sivi i žučkasti tzv. mrljasti vapnenac gornjeg lijas (l). Gornji lijas je osim toga zastupan slabo uslojenim i neuslojenim sivim vapnencem bez fosila (m), slabo uslojenim jedrim vapnencem i laporovitim vapnencem s tankim ulošcima lapora (n).

Ukupna debljina opisanih lijaskih naslaga iznosi cca 430 m s tim, da na gornji lijas otpada 90 m, a ostalo pripada srednjem i donjem lijasu. Donji od srednjeg lijas nije bilo moguće odijeliti, zbog pomanjkanja provodnih fosila.

Debljina lijaskih naslaga na području Like znatno varira. Tako su naslage donjeg i srednjeg lijas u okolici Gračaca debele 645 m, a gornjeg lijas 155 m (H e r a k 1960).

Ako se uspoređi razvoj lijas na Bukovači s onim u južnim Apeninama kod Monaco di Gioja i Serra del Prete (Sartoni S. & Crescenti U. 1960) vidi se, da je tamo debljina lijas znatno manja (cca 300 m), ali je odnos debljina donji-srednji i gornji lijas gotovo isti kao

na Bukovači. Na spomenutim lokalitetima u Apeninima naslage s orbitopselama zapremaju znatno veću debljinu (122 m) i na njima leže naslage gornjeg lijasu, dok naslage s ostacima roda *Lithiotis* nedostaju.

Debljina lijkaskih slojeva u južnim Alpama kod M. Baldo (Cita M. 1959) je gotovo jednaka debljini ovih kod Bukovače. Lijas je kod M. Balda sastavljen uglavnom od debelo uslojenog i masivnog vapnenca, a *Lithiotis*-naslage zapremaju znatnu debljinu u srednjem dijelu lijkaskog slijeda. Slojevi s orbitopselama tu dolaze unutar zone *Lithiotis*-vapnenca.

U razvoju lijkasa na Bukovači raznolikost sedimenata je nešto veća nego u spomenutim područjima. U većoj mjeri je zastupan dolomit, a također i tanko uslojeni, pločasti, dijelom laporoviti vapnenci i lapori, koji su nastali u mirnim i vjerojatno nešto dubljim dijelovima sedimentacionog basena. Na to ukazuju i proslojci roznaca u lijkasu nedalekih Plitvičkih jezera (Kochansky-Devidé V. 1958, Polšak A. 1957, 1959). Stoga su i *Lithiotis*-vapnenci, koji pripadaju drugačijem biotopu, reducirani na području Bukovače na debljinu od 27 m, dok u području Plitvičkih jezera potpuno nedostaju. Međutim na sjeveroistočnoj strani Plješevice *Lithiotis*-vapnenci imaju znatno veću debljinu, dok naslage s orbitopselama nisu razvijene.

Navedene razlike pokazuju nam, da su se u sedimentacionom basenu za vrijeme lijkasa događale znatne i česte oscilacije, koje se očituju u lateralnoj i vertikalnoj izmjeni biotopa. Stoga *Lithiotis* i *Orbitopsella*, kao organizmi vezani za usko određene životne prilike mogu imati veći ili manji vertikalni ili horizontalni raspon u srednjem lijkasu u pojedinim, često i blizim, područjima. U području Bukovače i jedan i drugi rod vezan je za srednji lijkas.

Primljeno 20. 10. 1960.

Geološko-paleontološki zavod
Prirodoslovno-matematičkog fakulteta
u Zagrebu

LITERATURA

- Cita, M. B. (1959): Osservazioni stratigrafiche sul Lias del Monte Baldo. Rivista ital. Paleont. Stratigr., 56, No 4, Milano.
- Herak, M. (1952): Značenje alge *Sphaerocodium bornemanni* Rothpletz za interpretaciju gornjega trijasa u području Zagorske Mrežnice. Rad Jugosl. akad. 289, Zagreb.
- Herak, M. (1956): O mezozoiku područja Korane između Barilovića i Poloja. Geol. vjesn. 8-10, god. 1954-55, Zagreb.
- Herak, M. (1957): Novi nalazi sferokodija u Hrvatskoj i Sloveniji. Geol. vjesn. 10, god. 1956, Zagreb.
- Herak, M. (1960): Geologija Gračačkog polja u Lici. Geol. vjesn. 13, god. 1959, Zagreb.
- Kochansky-Devidé, V. (1958): Izmjena generacija vrste *Orbitopsella praecursor* u lijkasu Plitvica. Geol. vjesn. 11, god. 1957, Zagreb.

- Kochansky-Devidé, V. & Radoičić, R. (1958): Neue Fundorte der Foraminifere *Orbitopsella praecursor* im Lias von Jugoslawien. Bull. scient. Cons. acad. Yougosl. 4, No. 2, Zagreb.
- Maync, W. (1960): Morphology and Occurrence of the Foraminiferal Genus *Orbitopsella*. Riv. ital. paleont. 66/4, Milano.
- Neumayr, M. (1881): Über dem Lias in südöstlichen Tirol und in Venetien. N. Jb. Min. ect., 1.
- Polšak, A. (1957): Sur les rapports géologiques des lacs Plitvice en Croatie. Bull. scient. Cons. acad. Yougosl., 3, No 3, Zagreb.
- Polšak, A. (1959): Geološka istraživanja okolice Plitvičkih jezera. Ljetopis Jugosl. akad., 63; Zagreb.
- Sartoni, S. & Crescenti, U. (1960): La zona a *Palaeodasycladus mediterraneus* (Pia) nel Lias dell'Appennino meridionale. Annali del museo geol. di Bologna, Serie 2a, 27, 1956.
- Schmidt, J. (1888): Über die Fossilien des Vinicaberges in Croatien. Jb. geol. RA., 30, H. 4.

A. POLŠAK u. A. MILAN

LIASSCHICHTEN IM GEBIETE VON BUKOVAČA BEI BIJELO POLJE IN DER LIKA

An dem südwestlichen Abhange von Plješevica im Gebiete von Bukovača haben wir eine vollkommene Entwicklung der Liasschichten festgestellt. In diesen Ablagerungen sind neben Lithiotiskalk auch Orbitopsellenschichten ausgebildet. Die Art *Orbitopsella praecursor* (Gümbel) wurde bis jetzt an mehreren Fundorten in Jugoslawien gefunden (Kochansky-Devidé 1958, Kochansky-Devidé & Radoičić 1958).

Im Liegenden der Liasschichten im Bukovača-Gebiet ist geschichteter, grauer, obertriadischer Dolomit entwickelt (in stratigraphischen Folge mit »a« bezeichnet). In diesen Dolomit haben wir im Gebiete von Jasikovac (cca 2,5 km SSE von Titova Korenica) die Reste von *Sphaerocodium bornemanni* Rothpletz gefunden. Der Leitwert dieser Alge für die Obertrias wurde an mehreren Lokalitäten in Kroatien und Slowenien festgestellt (Herak 1952, 1957).

Der Übergang zwischen Obertrias und Lias allmählich und durch den Wechsel der Dolomiten und Kalken gekennzeichnet (b). Der allmähliche Trias-Lias Übergang wurde auch an anderen Stellen des Karstgebiete Kroatiens festgestellt (Herak 1956, 1959, Polšak 1957, 1959). Die Gesteine des Unter- und Mittellias bestehen aus mässigen Kalken (c, f) und kristalinischen Dolomite (d). Der Dolomit dergleichen litologischen Beschaffenheit kommt auch wechsellagernd mit den darauffolgenden dünngeschichteter und plattigen Kalken, die oolitisch und fossilführend sein können, vor (c, g). Weiter gibt es keine Dolomiteinlagerungen. Nach den dünnplattigen Kalken (h) kommen die Ablagerungen mit *Orbitopsella praecursor* (Gümbel) und die schlecht erhaltenen Terebratuliden vor (i). Lithiotiskalk (k) wird von den genannten Schichten mit einer kleinen Zona von den plattigen und fossileren Kalken abgegrenzt (j). Der Oberlias besteht aus dem Fleckenmergel, ferner aus den undeutlich geschichteten grauen Kalken und im obersten Teil aus den plattigen, zum Teil mergeligen Kalken, mit dünnen Zwischenlagen des Mergels (l, m, n).

Die Gesamtmächtigkeit der Liasschichten beträgt cca 430 m, wovon 90 m an Oberlias entfallen. Zum Vergleich sei es erwähnt, dass in der Nähe von Gračac (ebenfalls in der Lika) der Unter- und Mittellias 645 m, der Oberlias 155 m ausmachen (Herak 1959). Dagegen sind die Liasablagerungen von M. Baldo (Cita 1959) fast gleich unseren von Bukovača. Die Schichten mit *Orbitopsella* liegen innerhalb der Lithiotiskalken. Etwas verschieden ist der Lias im Südpennin. Die Gesamtmächtigkeit be-

trägt cca 300 m (Sartoni und Crescenti 1960) mit ähnlichen Mächtigkeitsverhältnissen zwischen Unter- und Mitellias einerseits und Oberlias andererseits, wie bei Bukovača. An dieser Fundstelle ist die Abwesenheit der *Lithiotisschichten* bemerkenswert, während die Ablagerungen mit *Orbitopsella* unmittelbar unter den Oberliaschichten liegen.

Die Mannigfaltigkeit der Liasablagerungen von Bukovača ist grösser als in den Südalpen und Südapennin. Hier gibt es Dolomite in grösserer Menge, und ebenso dünngeschichtete und teilweise mergelige Kalke und Mergel, welche in ruhigeren und vielleicht auch tieferen Stellen des Sedimentationsbereiches abgelagert worden sind.

Es gibt Verschiedenheiten im Auftreten von Orbitopsellen und Lithiotiden die durch Oszillationen im Sedimentationsraum zu erklären sind, in dem sich die Biotope lateral und vertikal änderten. So konnte es geschehen, dass auf einigen Fundstellen im Mitellias die Orbitopsellenschichten ohne Lithiotiskalk vorkommen (Plitvicer Seen, Poljak 1957, 1959), an anderen die Lithiotiskalken ohne Orbitopsellenschichten (Plješevica), während an einigen Lokalitäten beide Schichtkomplexe vorkommen (Bukovača).

Angenommen am 20. 10. 1960.

*Geologisch-paläontologisches Institut,
Naturwissenschaftlich-mathematische
Fakultät, Zagreb,
Socijalističke revolucije 8*

Poljak i Milez: Lijas Bukovate

T R E J A S
 T r i a s
 D O N J I
 G O R N J I
 S R E D N J I
 U n t e r - u n d
 M i t t e l l i a s
 L I J A S
 U n t e r - u n d
 M i t t e l l i a s
 G O R N J I
 L I J A S
 O b e r l i a s

