

# **Pokazatelji recentne tektonske aktivnosti u speleološkim objektima Dževrinske grede (istočna Srbija)**

Ana Mladenović, Jelena Čalić



**Дигитални репозиторијум Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду**

**[ДР РГФ]**

Pokazatelji recentne tektonske aktivnosti u speleološkim objektima Dževrinske grede (istočna Srbija) | Ana Mladenović, Jelena Čalić | 18. Kongres geologa Srbije "Geologija rešava probleme" | 2022 | |

<http://dr.rgf.bg.ac.rs/s/repo/item/0007131>

Дигитални репозиторијум Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду омогућава приступ издањима Факултета и радовима запослених доступним у слободном приступу. - Претрага репозиторијума доступна је на [www.dr.rgf.bg.ac.rs](http://www.dr.rgf.bg.ac.rs)

The Digital repository of The University of Belgrade Faculty of Mining and Geology archives faculty publications available in open access, as well as the employees' publications. - The Repository is available at: [www.dr.rgf.bg.ac.rs](http://www.dr.rgf.bg.ac.rs)

**Srpsko geološko društvo**

**Zbornik apstrakata  
XVIII Kongres geologa Srbije**



**18 КОНГРЕС  
ГЕОЛОГА СРБИЈЕ**

**Book of abstracts  
of the XVIII Serbian Geological Congress**

**GEOLOGIJA REŠAVA PROBLEME  
GEOLOGY SOLVES THE PROBLEMS**

**Divčibare, 01-04. jun 2022.**

# **XVIII Kongres geologa Srbije: Zbornik apstrakata**

(Nacionalni kongres sa međunarodnim učešćem)

# **XVIII Serbian Geological Congress: Book of abstracts**

(National Congress with International Participation)

**Divčibare, 01-04.06.2022.**

## **Organizator / Organised by**

Srpsko geološko društvo / Serbian Geological Society

## **Suorganizator / Co-organised by**

Univerzitet u Beogradu – Rudarsko-geološki fakultet /  
University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology

## **Za izdavača / For the Publisher**

Vladimir Simić

Predsednik Srpskog geološkog društva / President of the Serbian Geological Society

## **Glavni urednik / Editor-in-chief**

Bojan Kostić

## **Uređivački odbor / Editorial Board**

Danica Srećković-Batočanin, Nevenka Đerić, Dragoljub Bajić

## **Tehnička priprema / Technical Preparation**

Bojan Kostić, Zoran Miladinović, Ana Zeković, Marija Petrović

## **Izdavač / Publisher**

Srpsko geološko društvo / Serbian Geological Society

Kamenička 6, P.Box 227, 11001, Belgrade, Serbia

<http://www.sgd.rs>; e-mail: [office@sgd.rs](mailto:office@sgd.rs)

**ISBN-978-86-86053-23-7**

**Napomena:** *Autori su odgovorni za sadržaj i kvalitet svojih saopštenja*

**Note:** *The authors are responsible for the content and quality of their contributions*

## POKAZATELJI RECENTNE TEKTONSKE AKTIVNOSTI U SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA DŽEVIRINSKE GREDE (ISTOČNA SRBIJA)

Ana Mladenović<sup>1</sup>, Jelena Čalić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univerzitet u Beogradu – Rudarsko-geološki fakultet, Beograd, Srbija,

<sup>2</sup>Geografski institut "Jovan Cvijić" SANU, Beograd, Srbija

E-mail: ana.mladenovic@rgf.bg.ac.rs

### **Ključne reči: Timočki rased, Dževrinski rased, Balta rased, speleološki objekat**

Sistem Timočkog raseda predstavljen je sistemom desnih transkurentnih raseda generalnog pružanja sever – jug, koji su bili aktivni u periodu oligocena i miocena u okviru Karpato-balkanskog orogena. Početak njihove aktivnosti vezuje se za rotaciju tektonskih jedinica Karpato-balkanida (Dacia Mega Unit) oko rigidne Mezijske jedinice. Aktivnost ovih transkurentnih raseda je akomodirala ovu rotaciju, pa se smatra da je kumulativno kretanje duž Timočkog raseda tokom perioda njegove aktivnosti bilo do 100 km. Usled kompleksnih tektonskih rotacija, rasedi ovog sistema doveli su u direktan kontakt tektonske jedinice koje pripadaju različitim strukturnim nivoima. Jedan od takvih primera je i formiranje uskog područja karsta, usled aktivacije Dževrinskog raseda (koji pripada timočkom sistemu), nazvanog Dževrinska greda.

Dževrinska greda predstavlja uzak greben titonskih krečnjaka, koji se u Srbiji prostire od Dunava na severu, preko naselja Petrovo Selo, Rudine i Kilome, do sela Reka, nedaleko od Brze Palanke, na jugu. Dužina krečnjačkog grebena, generalnim pravcem sever – jug, iznosi oko 18 km, dok mu širina varira od nekoliko metara do maksimalnih 700 m. Zapadna granica ovog krečnjačkog grebena je tektonska i čini je Dževrinski (u Rumuniji nazvan – Balta) rased, dok je njegova istočna granica sedimentnog tipa. Osim izduženog grebena neposredno uz Dževrinski rased, ovoj zoni pripadaju i još četiri krečnjačka izdanka na udaljenosti manjoj od 1 km istočno od glavnog grebena.

Geomorfološki posmatrano, Dževrinska greda je krečnjački greben koji je i sa istočne i sa zapadne strane okružen nekarstom, tako da je osim kraškog, zastupljen fluviokraški proces, sa jakim uticajem alogenih tokova. Kao u jednom od tipičnih primera kontaktnog karsta, u području Dževrinske grede se javljaju različiti slučajevi interakcije rečnih tokova sa krečnjakom – od toga da reke uspevaju da zadrže površinski tok preko čitavog kraškog područja ove zone, do drugog ekstrema, koji predstavlja tipičan kraški slučaj, a to je da tokovi poniru i ponovo izvire posle određenog segmenta podzemnog toka. Iako relativno uzano, područje Dževrinske grede odlikuje se postojanjem više speleoloških objekata koji su tektonski predisponirani, čineći na taj način ovaj severni deo sistema Timočkog raseda idealnim za proučavanje veze između strukturnih karakteristika terena i procesa karstifikacije.

U ovom radu prikazani su rezultati strukturno-geoloških istraživanja sprovedenih u speleološkim objektima na području Dževrinske grede. Veliki broj pećina i jama, ili nekih njihovih kanala, je na ovom području strukturno kontrolisan. Takođe, unutar pećina su kartirane tektonske strukture koje pripadaju sistemu Timočkog raseda. S obzirom na to da umerena seizmičnost šireg područja istraživanja ukazuje na to su rasedi iz ovog sistema i dalje aktivni, buduća istraživanja na ovom području obuhvatiće determinaciju vremena aktivnosti ovih tektonskih struktura i, na osnovu toga, proračun dugoročne brzine pomeranja po aktivnim rasedima.

Ovaj rad finansiran je po „Ugovoru o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada NIO u 2022. godini“, br. 451-03-68/2022-14/200126.

## EVIDENCE OF RECENT TECTONIC ACTIVITY IN KARST CAVES OF THE NORTHERN PART OF THE DŽEVRIŃSKA GREDA RIDGE (EASTERN SERBIA)

Ana Mladenović<sup>1</sup>, Jelena Čalić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Belgrade – Faculty of Mining and Geology, Belgrade, Serbia,

<sup>2</sup>Geographical Institute "Jovan Cvijić" SASA, Belgrade, Serbia

E-mail: ana.mladenovic@rgf.bg.ac.rs

**Key words:** Timok fault, Dževrin fault, Balta fault, karst cave

Timok fault system consists of a system of right-lateral strike-slip faults generally striking north - south, that were active during Oligocene and Miocene within the Carpatho-Balkan orogen. Beginning of their activity is related to the rotation of tectonic units of the Carpatho-Balkanides (Dacia Mega-Unit) around the rigid Moesian promontory. Activity of these strike-slip faults accommodated this complex rotation, so it is supposed that cumulative displacement along the Timok fault was up 100 km during its' activity. Due to this rotation, faults belonging to the Timok system brought tectonic units from different structural levels into direct contact. One of such examples is the formation of a narrow karst area due to activation of the Dževrin fault, marked as the Dževrinska greda ridge.

Dževrinska greda represents a narrow ridge of the Tithonian reef limestones, which, in Serbia, extends from the Danube river on the north, along villages Petrovo Selo, Rudine and Kilome, up to the village Reka, near Brza Palanka, on the south. Length of this limestone ridge, extending in N - S general direction, is about 18 km, while its' width varies from several meters up to maximal 700 m. Western boundary of this limestone ridge is tectonic and is represented by the Dževrin fault (Balta fault, in Romanian literature), while its' eastern boundary is sedimentary. Except this limestone ridge that extends near the Dževrin fault, four more limestone outcrops located less than 1 km from the fault, also belong to this karst zone.

Geomorphologically, Dževrinska greda represents limestone ridge surrounded by non-karstic area, thus, beside karstic process, also fluvio-karstic process with strong influence of allogenuous streams is active on this area. Since Dževrinska greda is one of the typical examples of contact karst, different types of interactions of streams and limestone are present - river streams are continuous on the whole karst area, and the other endmember which represents typical karst example - river streams sink and again form springs after certain underground flow. Although relatively narrow, several tectonically guided karst caves can be located in the area of the Dževrinska greda ridge, thus making the northern part of the Timok fault system ideal to study relation between structural characteristics and karstic process.

In this paper we present results of structural-geological investigations that have been performed in karst caves in the area of the Dževrinska greda ridge. A lot of caves in this area or some of their passages are structurally controlled. Also, tectonic structures belonging to the Timok fault system are mapped inside the caves. Taking in mind that moderate seismic activity in the wider research area points that faults from this system are recently active, further investigations in this area will include determination of the age of fault activity and, based on that, calculation of long-term fault-slip rates.

This paper has been financed by the „Contract on realisation and financing of scientific research of SRI in 2022“, Nr. 451-03-68/2022-14/ 200126