

Находище на мезозойски гръбначни животни Церово

Произход на името

Палеонтологичното находище носи името на с. Церово (Община Своге), до което е разположено.

Местоположение

Палеонтологичното находище представлява изоставена каменна кариера, разположена на около 350 m от последните къщи в западния край на с. Церово, Свогенско (Фиг. 1).

Координати: 43.00288812092809, 23.330283574359317

Категория, клас и тип

Геотоп от класа на палеонтологичните находища – находище на гръбначни животни (риби и морски влечуги) със среднотриаска (анизка) възраст (Nikolov et al., 2024).

Статут, територия и граници

Границите на палеонтологичното находище съвпадат с границите на кариерата. Тя е разположена западно от с. Церово, на около 350 m от последните къщи (Фиг. 2). Дължината ѝ е приблизително 550 m, като фосили от гръбначни се откриват по цялото протежение на скалното разкритие. Площта, на която се откриват костни останки и зъби в скалните пластовете, вероятно надвишава значително площта на кариерата – изолирани и зле запазени кости от гръбначни са установени в скални късове, намерени в района на популярния сред катерачите скален венец Подмола, разположен на 1,5 km северозападно от кариерата.

Геотопът попада в обхвата на две защитени територии, част от екологичната мрежа “Натура 2000”. Това са зоните: “Западна Стара планина и Предбалкан” (BG0001040), защитена зона по директивата за местообитанията; и “Понор” (BG0002005), защитена зона по директивата за птиците.

Исторически преглед

Триаските теригенни и карбонатни седиментни последователности в западните части на Стара планина са добре изучени (вж. Загорчев и Бодуров, 2009). Секветната стратиграфия, циклостратиграфията, обстановката на седиментонатрупване и възрастта на карбонатните скали, разкриващи се в старата кариера западно от с. Церово са детайлно изследвани от Ajdanlijsky et al. (2020). Тези автори обаче не споменават присъствието на останки от гръбначни животни в изследваните от тях скали.

Първите останки от тетраподи (четирикраки гръбначни) в среднотриаските карбонатни скали при кариерата край с. Церово са открити от любителя колекционер на фосили Димитър Димитров през 2022 г. През февруари 2023 г. той показва събрания

фосилен материал на палеонтолозите Владимир Николов (НПМ-БАН) и Дочо Дочев (Софийски университет) и им предоставя информация за локалитета му. В периода 2023–2024 са извършени няколко посещения на кариерата от палеонтолозите Владимир Николов, Любомир Методиев (ГИ-БАН), Дочо Дочев, Латинка Христова (НПМ-БАН) и доброволката Нора Караламбева (по това време служител на НПМ-БАН), при което са събрани няколко десетки образци от фосилна гръбначна фауна, които понастоящем се съхраняват в палеонтологичната колекция на НПМ-БАН (Фиг. 3). Съществуването на находището и някои предварителни данни за таксономичния състав на гръбначната фауна са докладвани по време на годишната конференция на Българското геологическо дружество “Геонауки” през декември 2024 г. (Nikolov et al., 2024).

Геоложка обстановка

Триаските седиментни последователности в западните части Стара Планина, и в частност околностите на с. Церово, са типични за Перитетиския (Балканидния) тип триас в България и са част от един пълен трансгресивно-регресивен цикъл, започнал през ранния триас и завършил през късния триас (Загорчев и Будуров, 2009; Chatalov, 2013). Палеонтологичното находище попада в Берковската единица на Западнобалканската тектонска зона (Ангелов и др. 2009а, б; Иванов, 2017). В литостратиграфско отношение морските карбонатни скали, които съдържат вкаменелостите от гръбначни животни, се отнасят към Оплетнешкия член на Могилската свита (Ассерето и др., 1983), която е част от Искърската карбонатна група (Тронков, 1981) (Фиг. 2б). Скалите на Искърската карбонатна група показват сходство както с Германския, така и с Алпийския тип триаски отложения в централните части на Европа (Chatalov, 2013; Ganev et al., 1967), които се характеризират с разнообразна фосилна гръбначна фауна.

Варовиците и доломитите на Могилската свита, разкриващи се между селата Церово и Оплетня са детайлно изследвани от Ajdanlijsky et al. (2018, 2019, 2020). Въз основа на палинологични данни Ajdanlijsky et al. (2020) датират фосилоносните последователности в кариерата западно от с. Церово като анизки (егейски век – раннобитински подвек; ~247–245 млн. г.). Вкаменелости от гръбначни са събрани от различни нива на разреза, но теренните наблюдения на екипа, работещ в находището показват, че останките са по-многобройни в най-горните 20 m на седиментната последователност (Nikolov et al., 2024).

Геоконсервационна характеристика

Геотопът е находище на гръбначни животни с триаска възраст, едва третото в България, в което са открити останки от морски влечуги от това време (вж. Nikolov et al., 2024). В находището е установено присъствието на 5 клада (монофилетични групи) гръбначни животни. Намерени са зъби и люспи от риби, а морските влечуги освен със зъби са представени и от изолирани, често зле запазени и непълни скелетни елементи от краниалния (челюстни фрагменти), аксиалния (прешлени и ребра) и апендикуларния скелет (дълги кости) (Фиг. 3). Освен вкаменелости от гръбначни животни в определени

нива от разреза се откриват ядки от различни безгръбначни животни – гастроподи, бивалвии и брахиоподи; както и ихнофосили. Открит е и един зле запазен амонит. В скален къс от ниските нива на разреза в югоизточния край на кариерата е намерен единичен отпечатък, който вероятно представлява част от листо.

Таксономичният състав на находището е както следва:

- ?Tracheophyta (васкуларни растения; единичен отпечатък)
- Bivalvia
- Gastropoda
- Ammonoidea (един екземпляр)
- Brachiopoda
- Chondrichthyes
 - Hybodontiformes (вж. Nikolov et al., 2024)
- Osteichthyes
 - Saurichthyiformes (вж. Nikolov et al., 2024)
 - ?Colobodontidae (зъби в частната колекция на Димитър Димитров)
- Sauropterygia
 - Placodontia (вж. Nikolov et al., 2024)
 - Nothosauroida (вж. Nikolov et al., 2024)

Публикуваната в научната литература информация, отнасяща се до фосилни находки от гръбначни животни (особено на морски влечуги) с триаска възраст в България е оскъдна (Nikolov et al., 2021; Rieppel and Wild, 1996). Установената гръбначна фауна в находище Церово е от научен интерес заради своя таксономичен състав и възрастта си, които позволяват сравнения с добре познатите и изучени едновъзрастни гръбначни фауни от централна и западна Европа. На този етап, главно поради фрагментарният характер на повечето находки, геотопът е с локално до национално значение.

Фосилният материал от гръбначни животни се съхранява в палеонтологичната колекция на Националния природонаучен музей при БАН. Намереният амонит се пази в колекцията на Катедрата по Палеонтология, минералогия и изкопаеми горива на СУ “Св. Климент Охридски”. Вкаменелости от риби и морски влечуги, включително зъби от костни риби, за които може да се допусне, че принадлежат на представител на семейство Colobodontidae, се намират в частната колекция на Димитър Димитров, откривателя на находището.

Интерпретация

Фосилоносните седименти са част от среднотриаска карбонатна рампа и са отложени в плиткоморски до приливно-отливни обстановки (Ajdanlijsky et al., 2020). Вкаменелостите от гръбначни животни са дисартикулирани и изолирани, често фрагментарни и зле запазени. Част от находките асоциират с пиритна минерализация, която частично или изцяло ги обгръща или запълва васкуларни пространства и пукнатини в костите. Присъствието на пирит предполага съществуването на

редукционни условия в заобикалящата костните останки среда по време на погребването им и ранната диагенеза (Nikolov et al., 2024).

Околен ландшафт

Релефът на района около геотопа е от планински тип. Склоновете са стръмни до отвесни и са покрити преобладаващо от горска растителност. Преобладават карбонатните скали, което обуславя и широкото развитие на карст.

На около 1,2 km източно от геотопа тече р. Искър.

Културно и духовно значение

Геотопът няма непосредствено културно или духовно значение. Известен обществен интерес към него може да има поради факта, че това е едно от едва трите известни към момента находища на триаски морски влечуги в страната.

Развлекателен потенциал

Въпреки, че в околностите на с. Церово, както и на съседното с. Гара Бов, има туристически пътеки и природни обекти от туристически интерес, развлекателният потенциал на геотопа е нисък – кариерата е небезопасна, в източния ѝ край има малко нерегламентирано сметище за битови отпадъци, а местните използват някои от площадките като място за стрелба с огнестрелно оръжие (на място са намерени гилзи от патрони за дивеч).

Достъп и туристическа инфраструктура

Геотопът е много лесно достъпен пеша от пътя в западния край на с. Церово, а с високопроходим автомобил по черен път може да се стигне до най-западните части на кариерата. Туристическата инфраструктура в района е добре развита – около Церово и съседното село Гара Бов преминават множество туристически пътеки, водещи към различни природни обекти и местности (напр. Церовския водопад, водопад Скакля, Водната пещера и др.). В с. Церово се намира скалната пирамида Джуглата, която е обявена за природна забележителност.

Експертна карта (количествена оценка)

Експертната карта за (количествена) оценка на геоконсервационната значимост на фосилни находища, изготвена от Д. Синьовски (2023) за нуждите на проекта, не е приложима за извършването на обективна оценка на находищата на фосилни гръбначни животни, защото част от оценъчните параметри понижават (по-рядко – повишават) статута на рядко срещани и значими от научна гледна точка геотопи, които имат нужда от защита и консервация¹.

¹ При попълване на предложената експертна карта, находище Церово събира 21 точки, които са минималния брой точки, необходими, за да бъде отнесено то към категорията находища с "Национална значимост". Точките по четиринадесетте параметъра са както следва: 1 – 1 т.; 2 – 2 т.; 3 – 3 т.; 4 – 2 т. (?); 5 – 0 т.; 6 – 3 т.; 7 – 2 т.; 8 – 1 т.; 9 – 2 т.; 10 – 3 т.; 11 – 0 т.; 12 – 0 т.; 13 – 0 т.; 14 – 2 т.

Геотопът има локално до национално значение, поради факта, че останките от гръбначни животни, които се откриват там, са рядко срещани в България.

Литература

Ангелов, В., М. Антонов, С. Герджиков, П. Петров, Х. Киселинов, Г.

Айданлийски, В. Велев. 2009а. Геоложка карта на Република България 1:50 000. Картен лист "Лакатник". София, Министерство на околната среда и водите, Българска национална геоложка служба.

Ангелов, В., М. Антонов, С. Герджиков, П. Петров, Х. Киселинов, Г.

Айданлийски, В. Велев. 2009б. Геоложка карта на Република България 1:50 000. Картен лист "Своге". София, Министерство на околната среда и водите, Българска национална геоложка служба.

Ассерето, Р., Д. Тронков, Г. Чаталов. 1983. Могильская свита (нижний-средний триас) – новая свита в Западной Болгарии. – *Geologica Balcanica*, 13, 6, 25-27.

Иванов, Ж. 2017. Тектоника на България. – Университетско издателство "Софийски университет "Св. Климент Охридски", София, 331 стр.

Загорчев, И., К. Будуров. 2009. Триаска геология. – В: Загорчев, И., Х. Дабовски, Т. Николов (ред.). *Геология на България, Том II: Част 5. Мезозойска Геология*. Академично издателство „Проф. Марин Дринов“, 41-130.

Синьовски, Д. 2023. Оценка на фосилни находища за целите на геотуризма в България. – *Списание на Българското геологическо дружество*, 84, 2, 3-24.

<https://doi.org/10.52215/rev.bgs.2023.84.2.3>

Тронков, Д. 1981. Стратиграфия триасовой системы в части Западного Средногорья (Западная Болгария). – *Geologica Balcanica*, 11, 1, 3-20.

Ajdanlijsky, G., A.E. Götz, A. Strasser. 2018. The Early to Middle Triassic continental-marine transition of NW Bulgaria: sedimentology, palynology and sequence stratigraphy. – *Geologica Carpathica*, 69, 2, 129-148. <https://doi.org/10.1515/geoca-2018-0008>

Ajdanlijsky, G., A. Strasser, A.E. Götz. 2019. Integrated bio- and cyclostratigraphy of Middle Triassic (Anisian) ramp deposits, NW Bulgaria. – *Geologica Carpathica*, 70, 4, 325-354. <https://doi.org/10.2478/geoca-2019-0019>

Ajdanlijsky, G., A. Strasser, A.E. Götz. 2020. Sequence analysis, cyclostratigraphy and palynofacies of early Anisian carbonate ramp deposits, NW Bulgaria. – *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, 90, 4, 347-379. <https://doi.org/10.14241/asgp.2020.27>

Chatalov, A. 2013. A Triassic homoclinal ramp from the Western Tethyan realm, Western Balkanides, Bulgaria: Integrated insight with special emphasis on the Anisian outer to inner ramp facies transition. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 386, 34-58. <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2013.04.028>

Ganev, M., S. Stefanov, G. Čatalov. 1967. Notizen über die Trias des Vorbalkans (Bulgarien). – *Geologica Carpathica*, 18, 2, 179-188.

Nikolov, V., D. Dochev, L. Metodiev, D. Dimitrov, G. Velyanova, L. Hristova. 2021. Triassic marine reptiles and other fossil vertebrates from the area of Godech, Western

Bulgaria. – *Review of the Bulgarian Geological Society*, 82, 3, 118-120.

<https://doi.org/10.52215/rev.bgs.2021.82.3.118>

Nikolov, V., L. Metodiev, D. Dochev, D. Dimitrov, L. Hristova. 2024. New Middle Triassic fossil site with remains of fish and marine reptiles near the village of Tserovo, western Stara Planina Mountain, Bulgaria. – *Review of the Bulgarian Geological Society*, 85, 3, 69-72. <https://doi.org/10.52215/rev.bgs.2024.85.3.69>

Rieppel, O., R. Wild. 1996. A revision of the genus *Nothosaurus* (Reptilia: Sauropterygia) from the Germanic Triassic, with comments on the status of *Conchiosaurus clavatus*. – *Fieldiana: Geology, new series*, 34, 1-82. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.2691>

Фигура 1. Кариерата край с. Церово. Снимка: Вл. Николов, 2023.

Фигура 2. Географско положение на находището и геоложка карта на района около него. а, Находища на триаски морски влечуги в България: 1 – Орешец; 2 – Годеч; 3 – Церово. б, Геоложка карта на района около с. Церово (по Ангелов и др. 2009а, б): 1 – кватернерни наслаги; 2 – Етрополска свита (средна юра); 3 – Озировска и Костинска свити (долна юра); 4 – Могилска свита (среден триас); 5 – Свидолска свита (среден триас); 6 – Петроханска теригенна група (долен триас); 7 – Петрохански плутон (горен карбон); 8 – Грохотенска свита (ордовик); 9 – разлом; 10 – навлак; 11 – възсед; 12 – река; 13 – път или туристическа пътека; 14 – железопътна линия; 15 – находище. По Nikolov et al. (2024; с изменения).

Фигура 3. Фосилна гръбначна фауна: а, зъб на хибодонтна хрущялна риба (Hybodontiformes) (NMNHS FR89); б, зъб на заврихтидна костна риба (Saurichthyiformes) (NMNHS FR91); в, ганоидна люспа (NMNHS FR92); г, зъб на плакодонт (NMNHS FR88); д, зъб на нотозавър (NMNHS FR93); е, фрагмент от челюст на (?) нотозавър с отпечатък на зъб (вж. увеличения участък) (NMNHS FR35); ж, раменна кост на морско влечуго (NMNHS FR83); з, голяма кост, вероятно фемур, от крайника на морско влечуго, заобиколено от зле запазени дистални костни елементи от крайника (NMNHS FR97). Scale bar: а–б – 3 mm; в – 1 mm; г–д – 5 mm; е–з – 3 cm. По Nikolov et al. (2024; с изменения).