

Valvasorjevi zapisi o fosilih Kranjske

Matija Križnar

Uvod

Janez Vajkard Valvasor se je s svojim delom *Slava vojvodine Kranjske (Die Ehre des Herzogthums Crain)* v slovensko zgodovino zapisal z velikimi črkami. Njegovo delo, ki ga je izdal leta 1689, obravnava številne takrat zanimive naravne in kulturne znamenitosti. S celovitim prevodom v slovenski jezik leta 2009 pa je *Slava vojvodine Kranjske* postala bolj razumljiva in dostopna tudi širši strokovni in nestrokovni javnosti. Med mnogimi zapisi je Valvasor precej besed namenil tudi različnim geološkim pojavom (mineralogija, petrologija, paleontologija), ki jih je sam opazoval in zasledil na takratnem Kranjskem in tudi v tujini. S prebiranjem Valvasorjevih zapisov zasledimo nahajališča fosilnih zob morskih psov, školjk, polžev in drugih predvsem miocenskih fosilov. Na podlagi današnjih paleontoloških podatkov lahko skoraj zanesljivo prikažemo, kje in katere fosile je Valvasor zbiral ali opazoval, predvsem v današnji okolici Izlake in na Dolenjskem.

Janez Vajkard Valvasor.

Vir: www.dlib.si, brani Narodna in univerzitetna knjižnica Slovenije.



Kačji in kamniti jeziki

Valvasorju so se zelo očitno zdeli izjemno zanimivi kačji oziroma kamniti jeziki in kačja očesa, kot jih je on imenoval. Tem »raritetam« je namenil več strani in glede na razpravo, ki jo podprl tudi z besedili drugih takratnih evropskih učenjakov, bi lahko imeli to za prvo paleontološko delo na slovenskih tleh. Seveda tudi Valvasor sam ni povsem verjel, da njegovi »kačji in kamniti jeziki« pripadajo fosilnim zobem morskih psov, kar je danes razumljivo. Vsekakor pa je dobro ločil več oblik zob, verjetno od tod tudi različni imeni kačji jezik in kamniti jezik. Valvasor piše, da je sam videl kamniti jezik ali jezikasti kamen, dolg štiri cole in pol, ter na obeh straneh zobce kot žaga. Glede na opis in velikost (približno 11,5 centimetrov) je Valvasor verjetno videl zob vrste *Carcharocles megalodon*, saj le zobje te vrste lahko dosežejo takšno velikost. V primeru kačjih jezikov pa so tukaj zajeti drugi fosilni zobje morskih psov, verjetno rodov *Synodontaspis*, *Isurus*, *Cosmopolitodus* in drugi.

Z navdušenjem piše, da je tudi na Kranjskem odkril kar nekaj nahajališč fosilnih zob morskih psov. Prvo najdišče fosilnih zob morskih psov je našel pod Sveto Gorro (gre za Zasavsko Sveto goro), natančneje »na majhnem hribčku pod skalo« blizu Podgorice (danes Podgorica pri Pečah). Valvasor je tam našel največji zob s težo enaindvajsetih lotov, torej približno 265 gramov (stara ruska mera 1 lot je približno 12,7 gramov). Verjetno gre za zob vrste *Carcharocles megalodon*. Podobno težo imajo zobje iste vrste iz paleontološke zbirke Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Na nahajališču pri Podgorici je odkril še nekaj manjših fosilnih zob morskih psov, težkih od pet do treh lotov ali



Miocenski zobje morskih psov iz okolice Žagorja. Njihova oblika (predvsem korenine) spominja na razcepljen kačji jezik, od tod tudi ime v Valvasorjevem času.

Zbirka: Prirodoslovni muzej Slovenije. Foto: Matija Križnar.

pa le četrtno lota, ki pa zanesljivo pripadajo drugim rodovom in vrstam.

Drugo najdišče fosilnih zob morskih psov je odkril pri Kandršah, torej blizu prvega, in kot piše, »na neki njivi«. Tukaj je našel le mnogo majhnih zob. Podobne fosilne ostanke zob omenja tudi iz nahajališča pri Pečah (nad dolino Drtijščice) ter četrtega nahajališča »pod neko skalo« blizu vasi Peče. Med

nahajališči fosilnih zob morskih psov Valvasor omenja tudi Kamno Gorico pod Sveto Goro. V mislih je verjetno imel 616 metrov visok hribček Kamna gora nad vasjo Žvarulje.

O fosilnih zobeh morskih psov v Moravški dolini in okolici Izlak danes vemo, da so miocenske starosti. Današnja nahajališča so znana v opuščenih peskokopih Tomc nad Moravčami in pri Drtiji. Veliko majhnih zob je mogoče najti severno od Mlinš in na poljih v okolici Žvarulj. Miocenske plasti z zobmi se pojavljajo tudi na grebenih med Brišami do Izlak ter naprej proti Zagorju ob Savi. Na koncu dolge razprave o fosilnih zobeh morskih psov iz Kranjske je Valvasor napisal: »Upam, da bodo odslej ti kačji jeziki postali znani, kajti nakazal sem kraje, kjer jih je najti.« In ni se motil.

Poleg fosilnih zob morskih psov Valvasor omenja tudi »kačja očesa«, ki pa so verjetno ostanki zob rib kostnic. Na žalost iz nobenega od kranjskih nahajališč ne navaja



Zob vrste Carcharocles megalodon iz okolice Moravč spominja na jezik. Podobne fosilne zobe je Valvasor našel v okolici Podgorice pod Zasavsko Sveto goro.

Zbirka: Prirodoslovni muzej Slovenije. Foto: Matija Križnar.



Fosilni zob ribe kostnice zelo spominja na oči. Na sliki je primerek rodu *Pagrus* iz miocenski plasti Zagorske doline.

Zbirka: Prirodoslovni muzej Slovenije. Foto: Matija Križnar.



Miocenske ostrige (*Crassostrea gryphoides*) iz okolice Moravč. Podobne velike ostrige je verjetno nabiral tudi Valvasor pri dvorcu Belnek pri Drtiji.

Foto: Matija Križnar.

teh ostankov, čeprav jih danes poznamo na nekaj mestih v Moravški dolini (Križnar, 2011).

Valvasorjevi fosili med Moravčami in Izlakami

Nenavadno bi bilo, če Valvasor pri svojih sprehodih po Moravški dolini ne bi našel še drugih fosilnih ostankov. Tako navaja fosilne ostanke ostrig, pokrovač in drugih školjk iz okolice dvorca Belnek (pri Drtiji, danes porušen). Zanimivo je njegovo opisovanje kamnine, ki je verjetno miocenski glinavec oziroma laporovec. Med ostrigami je skoraj gotovo našel primerke *Crassostrea gryphoides*, ki so v okolici Moravč zelo pogoste. Druge školjke je težje določiti, verjetno je našel tudi primerke iz rodov *Pecten* in *Chlamys*.

Fosilne školjke je Valvasor opazil tudi v kamnolomu pri tamkajšnjem kamnoseku Pertzu, tudi v Moravški dolini. Kamnina v kamnolomu je bila trša in verjetno je bil to trši miocenski laporovec. Kamnosek je

Valvasorju pripovedoval tudi o »kači v kamnu«, ki pa je ni uspel izluščiti iz kamnine in mu je razpadla na tri kose. Verjetno je kamnosek videl ostanke drugega vretenčarja, mogoče rib, ki so bolj pogoste najdbe v teh plasteh. Valvasor nato omenja še školjke iz kamnoloma pri Vačah in Mediji. Glede na geološko zgradbo okolice Vač je verjetno našel ostanke triasnih školjk. Pri Mediji pa je školjke verjetno našel v trših miocenskih kamninah.

Ahati izpod Limbarske gore

Ahati s svojo lepoto privabljajo mnoge mineraloge in zbiralce in tudi Valvasor ni mogel zavreči zanimivih primerkov z lepo vidno koncentrično rastjo. Med drugimi je



Pogled proti Limbarski gori iz opuščenega peskokopa Tomc, kjer so bili odkriti tudi onkoidi. Foto: Matija Križnar.



svoje »lepe ahate« našel pod Limbarsko goro in, kot piše leta 1686, tudi v Soteski. Danes lahko razumemo, kaj je Valvasor mislil, ko je napisal, da so mehki in jih je v velikih količinah (»cele kopuče so ga bile skupaj«). V primeru njegovih ahatov gre za onkoidi, ki se v okolici Moravč pojavljajo v več plasteh. Onkoidi so običajno mehki, če so mokri in sveže izkopani iz sedimenta, jih je mogoče lepo prelomiti. Plasti z onkoidi, v katerih so redki tudi ostanki (odtisi) polžev *Brotia escheri*, smo našli tudi v opuščenem izkopu miocenskega kremenčevega peska Tomc blizu Soteske pri Moravčah in pri Drtiji (Mikuž, 2007). Enako pa tudi omenjeni onkoidi izpod Limbarske gore verjetno izvirajo iz miocenskih plasti nekoliko bližje Moravčam.

Onkoid z lepo ohranjenim odtisom polža. Valvasor je našel onkoide brez polžev, ki se pojavljajo tudi drugod po Moravški dolini. Zbirka: Prirodoslovni muzej Slovenije. Foto: Matija Križnar.

Valvasorjevi fosili Dolenjske

Med svojimi potovanji se je Valvasor ustavil tudi v okolici Šentruperta. Od tod omenja kamnolom, katere kamnina vsebuje različne majhne školjkice in polže. Natančno ne moremo določiti, kakšno kamnino je imel Valvasor v mislih, lahko gre za triasne apnence ali pa miocenske apnence in laporovce, ki ležijo vzhodno od Šentruperta. Skoraj zagotovo pa je našel triasne polže nedaleč od Škrljevega (verjetno misli grad z istim imenom). Nekoliko južneje od Mirne je Valvasor pri Lanšprežu odkril fosilne školjke, »ptičje gnezdo z majhnim ptičem« in polovico »kače«. Kaj je Valvasor mislil z ptičjim gnezdom, ni mogoče dognati, verjetno je poleg školjk našel še ostanek ribe ali vretenca, vse skupaj v triasnih kamninah. Vse najdbe iz Lanšpreža je Valvasor poslal v francoski Lyon. Enako je storil tudi z drugimi fosili, ki jih je pošiljal v Benetke in drugim.

Dokaj skrivnosten ostaja tudi Valvasorjev opis »okamnelih lešnikov«. Verjetno je Valvasor imel v rokah fosilne ramenonožce, saj so mnogi zelo podobni lešnikom. Pri gradu Hmeljnik omenja kamne z »zaznamovanim pečatom«, ki je prav tako še neznanka. Glede na geološko zgradbo okolice gradu, kjer prevladujejo kredne kamnine, bi lahko ostanki pripadali rudistnim školjkam oziroma je Valvasor lahko opazoval njihove prereze na površini kamnin.

Valvasor je zanimive miocenske fosile nabiral tudi v okolici Bele Cerkve pod Vinjim Vrhom. Iz tamkajšnjega nahajališča omenja nakopičenja školjk, ki se pojavljajo v gnezdih. Težko je ugotoviti, za kakšne vrste školjk gre in koliko so stare (badenij ali sarmatij), je pa toliko bolj jasno, kaj je Valvasor nabiral v okolici Šmarjete. Pri Šmarjeti opisuje veliko polje, na katerem je mogoče najti mnogo polžev, dolgih za prst. Skoraj zagotovo je Valvasor mislil na miocenske polže *Protoma carniolica* in druge polže iz rodu *Turritella*. Še danes lahko na poljih in cestnem vseku severno od Šmarjete najdemo

omenjene polže hišice, med katerimi izstopajo velike hišice protom.

V okolici Šentjerneja je Valvasor pri Volavčah nabiral najrazličnejše miocenske polže in jih opisal kot dolge in kratke ter koničaste in okrogle. Volavče ležijo med Dolenjim Mokrim Poljem in Gorenjim Mokrim Poljem na grebenu, ki se vleče proti Orehovici in Gornjem Vrhpolju. Vse omenjene vasi so znane med paleontologi kot bogata nahajališča miocenskih (badenijskih) fosilov. Od polžev je tukaj mogoče najti primerke iz rodu *Turritella* (z dolgimi hišicami), rodu *Clavatula* (s koničasto hišico), rodu *Hinia* (s kratko hišico) in rodu *Natica* (z okroglo hišico). Med nahajališči pri Šentjerneju Valvasor omenja tudi vzpetino Bajnica, ki je verjetno vzpetina vzhodno od Gorenjega Mokrega Polja, kjer je na sveže preoranih poljih mogoče najti najrazličnejše miocenske polže in školjke. Vse skupaj je lepo vidno z gradu Vrhovo in Gracarjevega turna, kjer je verjetno prebival tudi Valvasor in hodil na sprehode po okolici.



Kot prst debele hišice imajo polži *Protoma carniolica*, ki jih je Valvasor nabiral v okolici Šmarjete na Dolenjskem.

Foto: Matija Križnar.

Fosili, ki jih je najti blizu Kroke

Tudi na današnjem Gorenjskem je Valvasor našel zanimive fosile in kot piše: »... jih je najti blizu Kroke v breznu ali soteski ob potoku v škofjeloškem uradu Poljšica.« Piše, da je mogoče najti ostrige in podobno poleg vseh mogočih »začimb in sladkarij«. Tukaj je Valvasor mislil na oligocenske fosile, predvsem ostanke rastlin, kjer so zelo pogosti listi različnih cimetovcev. Nabiral jih je verjetno ob potoku Plaznica in jih je mogoče danes najlažje odkriti pod mostom na stari poti (takrat verjetno edina pot) med Rovtami in Poljšico. Skoraj verjetno je Valvasor našel tudi zelo pogoste hišice polžev *Ampullina crassatina*.

Ob sprehodu skozi nahajališča fosilov, ki jih omenja Valvasor, je mogoče zaslediti določen vzorec, ki se ujema s posestvi, kjer je bival ali jih redno obiskoval. Kot je znano, je Valvasorjev oče imel v lasti posest pri Mediji pri Izlakah, njegov brat Karl pa je

*V potoku Plaznica pod Poljšico so najpogostejši polži *Ampullina crassatina*, ki jih je verjetno nabiral tudi Valvasor.*

Zbirka: Vili Rakovec. Foto: Matija Križnar.



Oligocenski listi cimetovcev iz nahajališča ob stari poti med Rovtami in Poljšico. Zbirka: Prirodoslovni muzej Slovenije.

Foto: Matija Križnar.

bil graščak pri Moravčah (dvorec Belnek). Torej je Valvasor zelo dobro poznal vse hribe in doline med Moravčami in Izlakami. Podobno je tudi z najdišči na Dolenjskem, saj je njegova druga žena prebivala v gradu Vrhu blizu Šentjerneja (Golec, 2007). Ostala dolenska nahajališča je verjetno obiskoval med potjo od Šentjerneja prek Šentruperta in Litijo, kjer je imel v lasti grad Slatna pri Litiji.

V sodobni slovenski paleontologiji Valvasor ni bil spregledan, saj je po njem poimenovan fosilni ostanek menatodnega črva (Kolar – Jukovšek, Jurkovšek, 1997). Novo opisani rod in vrsta nosi ime *Valvasoria carniolica* in je bil odkrit v zgornjetriasnih (karnijskih) plasteh v dolini Vrat pod Triglavom.

Ob prebiranju Valvasorjevih zapisov o fosilih iz Kranjske paleontolog nikakor ne more ostati miren, saj v njih vidi zametke pravih

razprav, ki se jih ne bi sramovali niti danes. Na žalost se od njegovih fosilov ni ohranilo ničesar, kar bi potrjevalo naše domneve in razmišljanja, vsekakor pa so Valvasorjevi zapisi dokaj podrobni in razumljivi. Brez zažrčkov lahko rečemo, da je Valvasor s svojo vneto, strastjo in nadvse naprednim razmišljanjem (predvsem razprava o fosilnih zobeh morskih psov) začetnik raziskav fosilov na Slovenskem.

Literatura:

- Faninger, E., 1990: *Valvasor in mineralogija s petrografijo*. *Proteus*, 52 (9-10): 357–358.
 Golec, B., 2007: *Neznano in presenetljivo o življenju, družini,*

smrti, grobu in zapuščini Janeza Vajkarda Valvasorja.

Zgodovinski časopis, 61 (3-4): 303–364.

Kolar - Jurkovšek, T., Jurkovšek, B., 1997: *Valvasoria carniolica n. gen. n.s p., a Triassic Worm from Slovenia*. *Geologica Croatica*, 50 (1): 1–5.

Križnar, M., 2011: *Miocenski zobje rib kostnic iz Zasavja*.

Društvene novice (Društvo prijateljev mineralov in fosilov Slovenije), 44: 40–41.

Reisp, B., 1980: *Mladostna potovanja Janeza Vajkarda Valvasorja. Kronika: Časopis za slovensko krajevno zgodovino*, 28: 99–107.

Mikuž, V., 2007: *Onkoidi iz opuščenega peskokopa Drtija pri Moravčah. Razprave 4. razreda SAZU*, 48 (1): 179–221.

Valvasor, J. V., 2009: *Čast in slava vojvodine Kranjske. 1.–2. zvezek*. Ljubljana: Zavod Dežela Kranjska.

Umrla je Lynn Margulis – avtorica endosimbiotske teorije • V spomin

Umrla je Lynn Margulis – avtorica endosimbiotske teorije

Kazimir Tarman

»Svojih zamisli nimam za sporne. Imam jih za prave.«

Lynn Margulis

Ameriška biologinja Lynn Margulis se je rodila 5. marca leta 1938 v Chicagu in umrla 22. novembra leta 2011 v Amherstu. Tokrat se jo spominjamo tudi zato, ker smo o njej pisali tudi v našem *Proteusu*.

Kot študentka biologije na univerzi v Chicagu je diplomirala na univerzi Wisconsin–Madison (1960) in doktorirala na univerzi v Berkeleyju (1963). Še kot mlada sodelavka bostonske univerze je leta 1966 napisala za tisti čas »nesprejemljivo« razpravo *Izvor mitotskih evkariontskih celic (The Origin of Mitosing Eucariotic Cells)*. Razpravo, ki jo je ponudila v objavo uredništvom petnajstih znanstvenih revij, so vsa po vrsti za-

vrnila. Slednjič jo je le objavila revija *The Journal of Theoretical Biology (Revija za teoretično biologijo)*. Sedaj je to delo mejnik v sodobnem razumevanju celične evolucije. Z nepopustljivo vztrajnostjo in kljubovalnostjo je premagovala ukoreninjene poglede o izvoru evkariontske celice. Misel o vlogi simbioz v evlucijskem napredku je iskala v sodelovanju prokariontov – prabakterij – v geološki davini. Ko je ena celica požrla drugo, ni sledilo vedno razkrojevanje te za hrano. Lahko sta požiranje preživeli obe celici. Če je sledilo med njima sodelovanje, je nastalo iz združitve nekaj novega. V milijonih let evlucijskega ustvarjanja se je tako porodil nov tip celice – evkariont-