

## UVOD

Kmalu po izidu Valvasorjevega dela "Die Ehre des Hertzogthums Crain" (1689) (Slava vojvodine Kranjske) so sodobniki, predvsem učeni popotniki, naravoslovci in tisti, ki so se zanimali za krajevne in naravne znamenitosti, uvideli njegovo vrednost za spoznavanje takih redkosti, kot so tudi kraške posebnosti. Gotovo je njegovo delo vplivalo na avstrijskega cesarja, da je 1748 poslal dvornega matematika J. A. Nagla, naj preišče "nenavadne naravne posebnosti" na Kranjskem (Salzer 1929–31). Tako kot Naglu je tudi B. Hacquetu (1778–1789) Valvasorjevo delo služilo kot vodnik, s pomočjo katerega je obiskoval kranjske kraške znamenitosti. Seveda sta tako Nagel kot Hacquet Valvasorjeve opise in dognanja primerjala s svojimi opažanji, včasih tudi precej kritično.

Tudi kasnejši avtorji, ki jih že upravičeno lahko imenujemo krasoslovce in speleologe v modernem smislu (Schmidl, Kraus, Martel), v svojih delih o našem krasu razmeroma pogosto navajajo Valvasorja kot vir podatkov in ne le kot posebnost oziroma dokaz o starosti poznavanja našega krasa, za kar nam navadno služi njegovo delo danes. Eden zadnjih naših raziskovalcev, ki je resneje obravnaval Valvasorjevo delo kot vir podatkov za moderna krasoslovna in speleološka raziskovanja in v njem celo dobil dokaze za hitre spremembe, ki se dogajajo na kraškem površju in v podzemlju, je bil R. Savnik (1962).

Valvasorjevo delo je po svetu, v mislih imam krasoslovne kroge, splošno znano, vendar pa drugi raziskovalci, razen slovenskih, le redko pišejo o njegovem delu in pomenu. To je dokaz več, da je Valvasor res "naš" in da se nam ga ni treba bati uvrščati med naše znamenite može, kar se včasih še danes dogaja, češ, saj ni bil Slovenec. So pa tudi izjeme. Najvidnejše mesto med njimi gotovo zasluži T.R. Shaw (1979), ki je v svoji Zgodovini speleologije podrobno obdelal tudi Valvasorjevo delo in njegov prispevek k poznavanju krasa. Vendar pa tudi on zelo malo pove o Valvasorjevih omembah krasa izven Kranjske, o Valvasorjevem poznavanju tujih kraških pojavov, kar bom skušal dopolniti v tem prispevku.

## VALVASORJEVA POTOVANJA

Johann Weichard (Janez Vajkard) Valvasor je bil rojen v Ljubljani konec maja 1641, kjer je bil deležen začetnega šolanja in nato študija pri jezuitih. Nadaljnje izobrazbe je iskal v tujini, saj je bila navada, da so kranjski plemiči pošiljali svoje sinove na tuje, posebno v Italijo in na Francosko, kot pravi sam Valvasor, da "... uporabljajo za akademijo popotovanje v tuje omikane dežele." (Rupel 1951, VII). Kot osemnajstletni mladenič je Valvasor najprej krenil na Nemško – v Salzburg, München, Ingolstadt, Nürnberg in Augsburg. V začetku šestdesetih let 17. stoletja je stopil v Senju pod poveljstvo grofa Nikolaja Zrinjskega ter pomagal v bojih

zoper Turke (1663, 1664), v naslednjih letih pa nadaljeval svoja popotovanja po tujini. Z Dunaja je odšel v Braunschweig, Bamberg, v Italijo in 1669 v Severno Afriko. 1670 je odšel od tam v Francijo in se nato po dveh letih preko Nemčije, Švice in Italije vrnil domov (Rupel 1951, VII).

Valvasor je vodil tudi svoj popotni dnevnik, v katerega je zabeležil "...vse, česar se je na popotovanjih naučil". Sam (III, knj. XVII) pravi: "Priznam brez ničemnega slavohepja in brez precenjevanja samega sebe, da me je kot ljubitelja vseh svobodnih in naravnih umetnosti moj živi dan radovednost ali vedoželjnost izpodbadala k raziskovanju naravnih redkosti ali skrivnosti. K jerkoli sem mogel izvedeti za vedoželjnega moža, tja sem se napotil in nobena pot mi ni bila predolga, nobena nevarnost prevelika, noben trud prenaporen; upanje, da se utegnem česa nenavadnega naučiti in kaj takega zvedeti, mi je slašalo vse bridkosti. Gola vedečnost me je vodila ne le po Evropi, ampak nekaj let celo po Afriki daleč naokoli, da sem se gnal za prirodnimi znanostmi" (prevod M. Rupel).

Na teh popotovanjih je Valvasor spoznal tudi marsikatero kraško posebnost. Čeprav je bil takrat še mlad, je moral biti že seznanjen z literaturo oziroma je na potovanjih tudi prebiral literaturo. Tako pravi, da je obiskal jamo St. Baume v Provansi prav zato, ker ga opisi niso zadovoljili (IV, 503). Poznavanje tujega krasa, od mediteranskega v Afriki, Italiji in Franciji, preko alpskega v Švici in Avstriji, do srednjeevropskega v Franciji in Nemčiji, mu je gotovo pomagalo pri kasnejšem preučevanju, presojanju in vrednotenju kranjskega krasa.

## EVROPSKO POZNAVANJE KRASA V 17. STOL.

Čeprav pojma "kras" za geomorfološko obliko oziroma tip zemeljskega površja takrat še niso uporabljali, so učenjaki, predvsem tisti, ki so se zanimali za naravne pojave, tudi za rudarstvo, poznali, opisovali in preučevali, ali bolje, razglabljali o številnih kraških pojavih, od kraških polj, kraških voda in jam do kapnikov, celo posebnih kapniških oblik, kot so helektiti.

Takratno zahodno poznavanje kraških pojavov je deloma izviralo iz antike, temelječe na delih oziroma odlomkih pomembnih antičnih naravoslovcev in geografov, ki so tako ali drugače preživela Srednji vek. Zelo pomembno vprašanje, s katerim so se ukvarjali takratni učenjaki, je bilo, od kod voda, ki priteka na dan iz kraških izvirov. O tem so pisali že antični avtorji od Anaksagore preko Platona in Critiasa do Aristotela in Vitruvija. Na prehodu iz Srednjega v Novi vek je precej pisal o krasu menih Felix Faber. Tudi Leonardo da Vinci je preučeval kraške izvire. O tej tematiki je veliko napisanega v Kircherjevem *Mundus Subterraneus* (1665), ki je bil že Valvasorjev sodobnik. Tudi Agricolo in Descartesa so zanimala ta vprašanja. Za takratno poznavanje kraških voda je bilo posebej pomembno Palissyjevo (1580) delo "O vodah in izvirih". Nekateri izmed naštetih avtorjev so se ukvarjali celo z intermitentnimi izviri – zaganjalkami, kakršnega je opisal tudi Valvasor – Lintvern pri Vrhniku (IV, 594). Zamisel o "kraški talni vodi" sta objavila avtorja, katerih dela je tudi Valvasor dobro poznal: Georg Wernher in Philippe Clüver.

Valvasorjevi predhodniki so razmišljali tudi o nastanku jam: po nekaterih so bile delo

človekovih rok (G.G. Trissino 1550), drugi pa so zagovarjali naravni in nadnaravni nastanek. Predvsem starejše teorije so tesneje povezane s kozmogonijo – ko naj bi se del zemeljske skorje zrušil v "brezno" (svetopisemsko), so nastale tudi jame (Burnet 1681). Aristotel in Descartes sta vzroke nastanka jam iskala v eksplozijah podzemeljskih par.

Nastanek jam so razlagali tudi v zvezi z vodami, in sicer z vodami vesoljnega potopa: "Kadar je Noah bil šest stu lejt star, na sedemnajsti dan drusiga Mesza, tu je na ta dan, v katerim so se prederli vsi Studenci te *velike globoszhine* (= velikega brezna) ..." (I. Mosessove bvqve, Dalmatin 1584, 5). Sploh je bil vesoljni potop primeren za speleogenetske razlage: ko so ogromne količine vode odtekle z zemeljskega površja v notranjost, naj bi izdolble kraške jame (Cattcott 1761).

Koliko je bil Valvasor seznanjen s teorijami o nastanku kraških jam svojih predhodnikov in sodobnikov, koliko se je z njimi strinjal in jih uporabljal pri svojih opisih in razlagah, je težko reči, saj bi bila o tem potrebna posebna študija. Gotovo pa je poznal tiste avtorje, ki jih, oziroma njihova dela, omenja v svoji Slavi. Iz omemb v Slavi, njene zasnove in vsebine je videti, da je bil Valvasor vseeno bolj faktografski opisovalec, kot pa razglabljajoči teoretik in zato so ga tudi bolj zanimali opisi tujih kraških pojavov, faktografija, kot pa teorije o krasu in kraških jamah.

S tem pa nikakor ni rečeno, da je bil suhoparen opisovalec dejstev. Tak se je zdel morda sodobnikom, za današnje pojme o "stvarnih opisih" in "znanstveni razlagi" pa je v Valvasorjevem delu gotovo veliko razglabljanja, nepodprtih razlag in domnev ter tudi moraliziranja ob naravnih pojavih.

## TUJI KRAS V SLAVI

Ker Valvasorjevo delo ni knjiga o krasu niti ne obravnava svetovnih raritet in čudes, je razumljivo, da vanjo pravzaprav ne sodijo kraški pojavi po svetu. Zato tudi ni rečeno, da ni poznal Valvasor več krasa na tujem, več del o kraških pojavih tujih avtorjev, a jih ni vpletel v Slavo. Zato se Valvasorjevo poznavanje tujega krasa kaže predvsem ob razlagah in razpravah o raznih kraških posebnostih na Kranjskem, bodisi, da jih primerja med seboj, bodisi da s tujimi primeri razlaga domače.

"Vodnjak" v Socerbski jami primerja z vodnjakom v Grotte de la Sainte Baume v Provansi, Bohinj se mu zdi taka naravna trdnjava, kot jo imajo Švicarji v Vaudu, kjer je tudi jama, ob fosilih v okolici Kroke se spomni na jamo pri Toursu, kjer kapljajoča voda dela podobne oblike, "Veternek" pri Gamberku (Čemšenik) primerja z "vetrovnimi luknjami" po svetu, vključno v Dalmaciji (pozna jo iz Plinija, Gučetičevega dela kaže, da ni poznal) in na Haitiju.

Posebej moram opozoriti na E. Franciscija, Valvasorjevega "urednika, lektorja in soavtorja", katerega prispevki so marsikje, žal, bolj moteči kot pa Slavi v prid. To velja tudi za prispevke o krasu. Ponekod je Francisci tisti, ki je k Valvasorjevim opisom kranjskih kraških pojavov vpletel primerjave in opise podobnih po svetu, s čimer pa vseeno ni rečeno, da Val-

vasor sam del oziroma avtorjev, ki jih navaja Francisci pri teh dodatkih, ni poznal.

Valvasorjevo poznavanje krasa izven Kranjske dežele je torej slonelo po eni strani na njegovem lastnem, osebnem poznavanju, na podlagi njegovih potovanj, na drugi strani pa na podlagi virov, predvsem tiskanih, objavljenih del (ki jih je pa gotovo precej spoznal prav na svojih potovanjih).

Za uvodom Slave, še pred I. knjigo, ima Valvasor objavljen "Verzeichniss aller derer Scribenten" – ta avtorski seznam navaja okoli 1340 del 930–tih avtorjev. Natančno število avtorjev je težko ugotoviti, ker se nekateri ponavljajo v različnih oblikah (n.pr. Braun in Brown) ali pa se pojavijo tudi pod naslovom dela. Vsekakor izjemno obsežen fond virov.

Izmed zgoraj navedenih avtorjev, ki so pisali o kraških pojavih in speleogenezi, so v Valvasorjevem seznamu Agricola, Aristotel, Platon in Vitruvij od antičnih, od mlajših pa Kircher (9 del) ter Clüver (3 dela) in Wernher. Seveda tudi J. Dalmatin ne manjka. Navaja tudi Schönlebn (5 del) ter znane takratne geografe oziroma topografe, kozmografe in kartografe, kot so Blau, Lazi, Mercator, Merian, Münster in Zeiler.

Jasno je, da omenja Valvasor tiste kraške pojave, ki jih sam ni videl, na podlagi literature. Tipičen primer so njegova razglabljanja o kraških vodah oziroma o vodah "ki teko v zemljo", kot jih običajno imenuje. Da so podzemeljske vode rariteta, je našel Valvasor dokaz že v Sv. pismu, ki pravi, da "vse vode teko v morje". Zato išče "opravičila" za tiste vode, ki se ne drže tega pravila, in navaja številne tuje primere. Za Valvasorja so endoreične reke, reke, ki se izgubljajo v nevezan sediment in kraške ponikalnice le različen pojav istega procesa – izginjanja vode v podzemlje in v tem ne vidi oziroma ne loči "kraškega" pojava od drugih (II, 163).

Nekatera dela je Valvasor posebej dobro poznal oziroma jih upošteval, čeprav tudi kritično (Schönleben). Pri razlaganju pojava presihanja Cerkljskega jezera se je gotovo naslanjal na delo A. Kircherja (1665), saj uporablja isti princip, le da pojave razlaga v najmanjše podrobnosti in zanje tudi išče dokazov v naravi, v podzemlju.

Glede na tematiko omenja Valvasor predvsem kraške vodne pojave (reke ponikalnice, voda v jamah, zaganjalke, prenikajoča voda), jame (posebej hudournice in vetrovne jame ter jame–zatočišča) ter kapnike.

## KRAŠKA VODA

Kot dokaz, da reka–ponikalnica kljub vsemu ni v nasprotju s Sv. Pismom navaja Valvasor Jordan oziroma njegov povirni krak Dan, ki teče kar celo miljo pod zemljo (II, 162). Če je kaj takega mogoče v Sveti deželi, potem tudi drugod, tudi na Kranjskem, ne more biti v nasprotju z božjo voljo in torej ni hudičevo delo. Izbor Valvasorjevih primerov za ponikalnice po svetu je za naše pojme precej nenavaden: po antičnih virih navaja Lycus, reke v Arkadiji in Ahaji (Alfeus), Pharos na Siciliji, Guadiano na Pirenejskem polotoku, Tigris, veliko afriško reko Niger, (Gambra ali Senega, ki naj bi pod zemljo tekla v Nill) ter ruske potoke Conitra, Salle, Maressa in Jeleesa. Teh voda ne pozna iz osebnih izkušenj, ampak jih navaja po literaturi oziroma po kartah, kar pa dobro kaže na takratno poznavanje.

Voda v jamah je Valvasorja zanimala tudi v zvezi z nenavadnimi pojavi, hudournimi in vetrovnimi jamami, predvsem, če je dno takih jam suho ali pa je na dnu voda. V zvezi s tem vprašanjem omenja Pilatus-See v Švici, zelo veliko jamo z jezerom na Haitiju ter luknjo v gori Tienlu (pri mestu Sinhing na Kitajskem) z Zmajevim jezerom (II, 165, 168, 207).

S posebnim tipom kraškega izvira – zaganjalko (intermitentni izvir) se je Valvasor seznanil na Kranjskem, saj je preučeval Lintvern pri Vrhniki in ga opisal v posebnem poglavju. Temu je E. Francisci dodal opombo, kjer na kratko opiše oziroma navaja še tri takrat znane zaganjalke, v Westfaliji, v kraljevini Neapelj in Bonewell pri Richards Castle (Herford-Shire v Angliji) (IV, 599–600).

O prenikajoči vodi v tujih jamah piše Valvasor v zvezi s kapniki oziroma nastajanjem kapnikov. Tako omenja jamo na Madžarskem (Berg Schloss), v kateri se kapljajoča voda takoj strdi (IV, 487), ter "Les caves gouttieres" pri mestu Tours, kjer se kaplje, ki padajo s stropa, spreminjajo v kamene orehe, mandlje in podobno (IV, 565).

## KRAŠKE JAME

Tako kot med kranjskimi kraškimi pojavi Valvasor najpogosteje in najobširneje piše o jamah, tako so jame tudi tisti pojavi, ki jih največ omenja s tujega krasa.

Na številnih mestih v Slavi se Valvasor ne more vzdržati hvale kranjskih jam: "Jaz sam sem v različnih deželah in kraljestvih, ne le po Evropi, ampak tudi po Afriki, mnogo edinstveno čudovitih jam videl, ampak najbrž nikjer tako posebno občudovanja vrednih, kot v moji očetnjavi. ... Nikjer na svetu ni takih jam, kot na Srednjem Kranjskem." (II, 240). V podkrepitev temu navaja (če le mogoče iz lastne izkušnje) tuje jame, ki so bile takrat znane in slavne, bodisi po svoji lepoti, velikosti ali kaki drugi posebnosti.

Po antičnih virih navaja primere iz sredozemskih pokrajin: "neskončno velika" jama v Etni, jama v gori Astruno pri Neaplju (lahko sprejme 3000 ljudi!), jama pri Puzzuoliju ter Sibilina votlina. Bolj mimogrede omenja "Korikiške jame", antične Antri Coryciani (Conthyos) pri mestecu Corycio (IV, 489).

La Grotte de la Sainte Baume v Provansi (nad krajem St. Maximin) je obiskal sam, opis jame na grškem otočku Antiparos pa povzema po Kircherju (II, 240, 241; IV, 491–504). Zanimiv je razlog obiska v Ste. Baume: "Ker me opisi niso zadovoljili". Sicer pa jamo podrobneje primerja z jamo Sv. Socerba nad Trstom.

Nemčijo, Avstrijo in Švico je sam bolje poznal, zato tudi podrobneje omenja več znanih tamkašnjih jam, nekaj tudi takih, ki jih je sam obiskal. Poroča o jami na gori Zottenberg pri Schweinitzu, kjer naj bi nekdo odkril vhod v podzemlje, o jami Lauenburg v Cassuben, kjer so našli "vhod na drugi svet" ter o jami pri Baslu (II, 247). Podrobneje govori o jami Geysloch pri kraju Velden na nürnberškem. V njej je več kosti in iz jame prinašajo zdravilno "Strigavsko prst" (Schlesischen Siegel-Erde) (II, 241). Tudi Valvasorju se zdi raziskava jame pri vasi Predenwind (= Breitenwinner Höhle), tri milje od Amberga na Bavarskem, povzeta po opisu B. Buchnerja iz 1535, velik podvig (II, 251). Kaže, da je bila v Valvasorjevem času najbolj

znana jama Baumanns-Höle v grofiji Stolberg (Braunschweig), ki jo je avtor zato tudi obiskal. V Slavi ji posveti skoraj pol strani (II, 278), pozneje pa jo še večkrat omenja, v primerjavi z našimi jamami – s Postojnsko in Jamo pri Predjami se seveda, po Valvasorju, nikakor ne more primerjati. Sicer pravi tudi za sam Predjamski grad, da "je veliko večji in čudovitejši od tirolskega podobnega gradu Köfel (Kofelo)". Podrobneje opisuje tudi otok na jezeru v Ultoniji (Irska), kjer je devet med seboj povezanih jam S. Patritius (II, 245).

Kot primera velikih jam omenja še jama z izviro na visoki gori v Mehiki, pri kraju Kuertlavaka, ter jama v Andih, tako ogromno, kakršnih je malo (IV, 489–490).

Valvasor opisuje na Kranjskem več vetrovnih, hudournih in žegnanih jam. Za primerjavo in potrditev navaja podobne pojave tudi od drugod po svetu. V Švici pozna več takih jam, že omenjeno Pilatus-See (II, 168), drugo prav na vrhu gore v pogorju Scheiben (Tschangenaun), tretjo v okrožju Appenzell (II, 207), četrta pa je vetrovna luknja v Cucumern-berg (Kümmerlings-Berg) (II, 142). *Hudourne in vetrovne luknje našteva še v Dalmaciji (II, 142), v Apeninih (Scafagiolus) (II, 165), na visoki gori v Španiji (II, 165) ter na Hispanioli (S. Domingo, Dominici), iz katere piha tako močan veter, da se ji ne moreš približati bolj kot na 5 milj (II, 142). Luknja z Zmajevim jezerom na Kitajskem sodi sicer tudi med hudourne jame. Na Češkem pa so med krajema Mseno in Hlusow razpoke in jame, v katerih domuje veter (II, 168).*

Kot zadnje med jamami naj omenim še jame–zatočišča ali "retirade", kot jim pravi Valvasor (IV, 516), ki niso bile le posebnost kranjskega krasa. Zgoraj sem že omenil jamski grad Kofel, ki ga sicer podrobneje ne opisuje. Bolj je navdušen nad luknjo pri kraju Gard v Franciji (IV, 516), ki ima dovolj prostora za sto konj in v kateri je obedoval kralj Henrik IV. Še podrobneje pa opisuje nezavzetno zatočišče, kot Jama pri Predjami, Waldenser Höle ali "la merueilleuse Caverne des Vaudois", ki je opremljena in lahko sprejme 400–500 ljudi (IV, 544).

## KAPNIKI

Valvasor na več mestih omenja kapnike in sigo, njihovo lepoto in nenavadnost pa tudi svoje poskuse, da bi dognal njihovo sestavo, lastnosti in starost. Poizkuse in opazovanja je opravljal predvsem na sigi iz Jame pri Predjami. Zato ob takih prilikah večkrat navaja tudi druge avtorje oziroma podatke iz drugih jam, ki omenjajo sigo in kapnike. Nenavadno je, da kot primer jame s krasnimi kapniki navaja prav jama v Guatemali, v pokrajini Vera Paz, pri kraju St. Augustin (II, 487).

S tega vidika sta zanimiva njegova citata o jami pri Berg Schloss na Madžarskem ter o Les caves gouttieres pri Toursu (Francija) – v obeh se nenavadno hitro odlaga siga. V jami pri Toursu nastajajo nenavadne oblike, podobne fosilom, v madžarski jami pa je velik in čisto bel "kamen" v obliki človeške figure ((IV, 565).

## ZAKLJUČEK

Valvasor v svojem delu omenja tuje kraške pojave z namenom, da jih primerja s kranjskimi. Včasih v njih oziroma v tuji literaturi o njih išče potrditve za domače nenavadnosti. Do tuje literature ni kritičen (do samih pojavov, predvsem glede njihove lepote in nenavadnosti v primerjavi s kranjskimi pa je), zato navaja primere, ki se nam po današnjih merilih zde preveč fantastični (n.pr. da Dan – rokav Jordana – izvira spet na Siciliji, da Senegal teče pod zemljo v Nil).

Vsega skupaj omenja 14 rek–ponikalnic, 3 intermitentne kraške izvire in 33 jam oziroma jamskih spletov. Take primere pozna takorekoč z vsega sveta: v Evropi najbolj pozna Avstrijo, Nemčijo in Švico, omenja primere iz Grčije, Italije, Francije, Španije, Irske, Češke in Rusije; iz Afrike citira velike reke, ki so bile po tedanjih pojmih ponikalnice; iz Azije navaja Tigris in jamo na Kitajskem; iz Amerike pozna kraške pojave na Haitiju, v Guatemali, v Mehiki in v Andih.

Pomen teh pojavov v svetovnem krasoslovju je različen, saj so med njimi taki, ki so "klastični" primeri (Baumanns–Höhle, Ste. Baume) in je zanimivo, da jih Valvasor omenja, pa tudi taki, ki jih danes ne poznamo ali so morda celo izmišljeni (razpoke pri Msenu, Zmajevo jezero). Vsekakor jih je pa dobro poznati, že zato, da lažje ocenimo Valvasorjevo "krasoslovno razgledanost", še posebej, ker v obsežnem Repertoriju (Gratzy 1901) tuji kraji in imena tujih pojavov z redkimi izjemami niso upoštevani.

## UPORABLJENI VIRI IN LITERATURA

- (Burnet, T.), 1681: *Telluris Theoria Sacra*. G. Kettilby, London  
Catecott, A., 1761: *A treatise on the deluge ...* 296 str., London  
Dalmatin, I., 1584: *Biblia*, tv ie, vse Svetv Pismv, Stariga inu Noviga Testamenta, Slovenski, tolmazhena. 1-334, 1-210, 2-150, Wittenberg  
Gratzy, O., 1901: *Repertorium zu J.W. Freiherrn von Valvasors "Die Ehre des Herzogthums Krain" (1689)*. 1-112, Laibach  
Hacquet, B., 1778-1789: *Oryctographia carniolica, oder physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain ...* 4 vol., Leipzig  
Kircher, A., 1678: *Mundus Subterraneus...* I. T., 3. izd., str. 507, Amstelodami  
Palissy, B., 1580: *Discours admirables, de la nature des eaux et fontaines...* 301 str., Paris  
Rupel, M., 1951: Valvasorjevo berilo. VII-XXIV, 3-365, Ljubljana  
Salzer, H., 1929-31: *Die Höhlen- und Karstforschungen des Hofmathematikers Joseph Anton Nagel*. *Speleol. Jahrb.*, 10-12, 1-2, 111-121, Wien  
Savnik, R., 1962: *Nekateri problemi kraške hidrografije na Dolenjskem*. *Dolenjska zemlja in ljudje*, 15-30, Novo mesto  
Shaw, T.R., 1979: *The scientific investigation of limestone caves, to 1900*. II-XVI, 1-393, Crymych  
Trissino, G.G., (1550) (pismo datirano 5.marec 1537), ff. 420a-421a v Alberti, L. *Descrittione di Tutta Italia ...*, 469 ff, Bologna  
Valvasor, J.W., 1689: *Die Ehre des Hertzogthums Crain*. I. Th., 1-696, Laybach

## ABOUT KARST PHENOMENA OUT OF CARNIOLA, MENTIONED IN VALVASOR'S "DIE EHRE DES HERTZOGTHUMS CRAIN"

### Summary

Valvasor's book "Die Ehre des Hertzogthums Crain" was very popular soon after its publication already. However almost nobody who had written about his work has mentioned the karst phenomena out of Carniola cited by Valvasor.

After his studies at Jesuits Valvasor had travelled abroad to civilized countries as was the habit in those days in Carniola. He had called it "travelling Academy". For about 12 years he has travelled through Germany, Italy, North Africa, France and Switzerland. During his travels he wrote diary and "whenever I heard for a learned man, I have turned there in hope to learn or to hear something exceptional". On his journeys Valvasor got acquainted with karst phenomena and literature about them.

At the beginning of 1<sup>st</sup> volume Valvasor has published the register of used sources and published works - 1340 units and 930 authors. Among them there are the authors from antiquity to Valvasor's contemporaries who had created the general opinion about karst: Agricola, Aristoteles, Vitruvius, Kircher, Clüver, Wernher. He had used the works of famous topo-, cosmo-, and geographers as were Blau, Lazius, Mercator.

Concerning the karst abroad, according the topics, Valvasor has mentioned karst water phenomena (sinking rivers, water in the caves, intermittent springs, percolating water), karst caverns (big caverns, "thunderstorm" caves, wind caves and shelters), and flowstone.

Among sinking rivers he had considered Jordan, Lycus and Alfeus, rivers in Arcadia and Achaia, Pharus (Sicily), Guadiana, Tigris, Niger, Gambia, Senega (flowing underground to Nile) in Africa and Russian rivers Conitra, Salle, Maressa and Jeleesa. As the caves with special water he had mentioned Pilatus-See (Switzerland), the cave with lake on Hispaniola, and the hole in Tienlu Mountain (China) with Dragon's Lake in the bottom of it. When speaking about intermittent spring Lintvern, Valvasor's redactor E. Francisci had added 3 another similar springs in Westfallen, in Kingdom of Neapoli and Bonewell near Richards Castle in Herford-Shire.

Percolating waters that have drawn Valvasor's attention were from Berg Schloss in Hungary and Les caves gouttieres near Tours, both petrifying quickly.

Beside the caves mentioned above, Valvasor had cited additional 30 caves from Italy (Etna, Neapoli, Pozzuoli), Antri Coryciani, France (La Grotte de Ste. Baume, cave in Gard), Greece (Antiparos), Switzerland (near Basel), Austria and Germany (Zottenberg, Lauenburg, Geysloch, Breitenwinerhöhle) and Ireland (Ultonia - S.Patritius). Extensively he had described Baumanns-Höhle, Breitenwiner-Höhle and Antiparos Cave. He had mentioned the caves in America even: Hispaniola, Guatemala, Mexico and Andes.

Shelter caves in his work are presented by hole near Gard in France and by famous "la merueilleuse Caverne des Vaudois".