

Razmislek o delu Giovannija A. Scopolija tri stoletja po rojstvu

Rethinking Giovanni A. Scopoli's work three centuries after his birth

Boris KRYŠTUFEK¹

Izvleček

Giovanni Antonio Scopoli (1723–1788) (latinjeno kot Ioannes Antonius Scopolius), prirodoslovec klasičnega linnéjevskega obdobja, je preživel najplodnejša leta svojega življenja (1754–1769) na Kranjskem (del današnje Slovenije) kot zdravnik v zelo donosnem rudniku živega srebra v Idriji. V tem času je napisal temeljni deli »Flora Carniolica« (1760; striktno binarna je izdaja iz leta 1772) in »Entomologia Carniolica« (1763), ki sta mu prinesli mednarodni sloves aktivnega udeleženca »Linnéjeve revolucije«, Linné pa ga je v 2. izdaji »Species Plantarum« (1762–1763) priznal za enega izmed »auctores reformatoris«. Avstrijske dežele so sprejele Linnéjevo klasifikacijo in nomenklaturu pred večino Evrope zato, ker so Scopoli, van Swieten in von Jacquin zgodaj doumeli njen pomen. Kranjski pisci so Scopoliju že v 19. stoletju priznali zasluge za prepoznavnost dežele in ga razglasili za »kranjskega Linnéja«. Kasnejša ocena uvršča Scopolija med »najbolj upoštevane tedanje predstavnike« naravoslovja na Slovenskem s pripombo, da »ni utrl novih poti«. Scopoli dejansko ni bil inovator, bil pa je zelo ploden pri katalogiziranju deželne biodiverzitete. Za Kranjsko je navedel 1645 vrst rastlin in 1153 vrst členonožcev, kar pomeni približno desetino vseh vrst živih bitij, znanih v Sloveniji. Scopolijevo osebno življenje je polno nasprotij. Idrijo je zasovražil, ko jo je prvič zagledal. Pritoževal se je nad svojim statusom, dohodki in težavami, povezanimi s terenskimi raziskavami, vseskozi pa je bil v sporih z okolico. Danes velja za utemeljitelja botaničnih, zooloških in mikoloških raziskav v Sloveniji.

Ključne besede: binarna nomenklatura, biodiverzitet, klasifikacija, Kranjska, Linnéjeva revolucija, prirodopis

¹ Prirodoslovni muzej Slovenije / *Slovenian Museum of Natural History*, Prešernova 20, 1000 Ljubljana, Slovenija, bkrystufek@pms-lj.si

Abstract

Giovanni Antonio Scopoli (1723–1788) (Latinized as Ioannes Antonius Scopolius), a naturalist of the classical Linnaean period, spent his most prolific years (1754–1769) in Carniola (part of modern-day Slovenia) as a physician in a very lucrative mercury mine in Idrija. During this period, he wrote the seminal works "Flora Carniolica" (1760; the 1772 edition is strictly binomial) and "Entomologia Carniolica" (1763), which brought him an international reputation of an active participant in the "Linnaeus revolution", with Linnaeus himself acknowledging Scopoli in the second edition of "Species Plantarum" (1762-1763) as one of the "auctores reformatoris". The Austrian provinces adopted Linnaean' classification and nomenclature ahead of most of Europe, as Scopoli, van Swieten and von Jacquin were among the first to become cognizant of their significance. In the 19th century, Carniolan writers recognized Scopoli's merits for Carniola's visibility in the world and declared him the "Carniolan Linnaeus". A subsequent assessment placed Scopoli among the "most respected representatives of Natural History" in Slovenia of that time, with the remark, however, that "he did not break new ground". Scopoli was indeed not a true innovator, but was certainly most industrious in cataloguing the provincial biodiversity. For Carniola, he listed 1,645 species of plants and 1,153 species of arthropods, which is about a tenth of all species of living creatures known for Slovenia. Scopoli's personal life was full of contradictions. He detested the town of Idrija from the moment he caught sight of it. He kept complaining about his status, his wages and the difficulties associated with his field research, and constantly quarrelled with those around him. Today, he is considered the founder of botanical, zoological and mycological research in Slovenia.

Key words: binary nomenclature, biodiversity, Carniola, classification, Linnaeus revolution, natural history

Scopoli v našem spominu

Giovanni Antonio Scopoli² (1723–1788) je zapustil komaj kaj res omembe vrednega s področja zoologije, s katerim se poklicno ukvarjam (teriologija), kljub temu pa je v moji zavesti stalnica najkasneje od začetka študija biologije na ljubljanski univerzi. Kdaj sem izvedel zanj, se niti ne spomnim, še danes pa slišim spoštovanega profesorja, pokojnega Franca Sušnika, kako govori o Scopoliju nam brucem na enem izmed predavanj iz Splošne botanike. Še za časa mojega študija je izšla Petkovškova monografija o Scopoliju, o kateri se je tedaj govorilo precej in pohvalno. Ampak to so bili časi mladostne vihravosti, ko se mi je kazal čar nadoživetelega s takšno elementarno silo, da za preteklost ni bilo prostora. Tako sem se v tistih mladih letih zanimal za Petkovškovo delo in Scopolijevo življenje bolj iz vpljudnosti, kot pa resnične zavzetosti. Kot običajno, pa je čas spremenil tudi mene. Danes gledam na svoje predhodnike prirodnoslovce³ z resničnim zanimanjem: kaj je bilo v temeljih njihovega preučevanja narave in kako so uresničevali svoje ambicije v okoliščinah, ki so bile drugačne od mojih.

Scopoli ima na Slovenskem zadosten zvezdniški status, da bralec brez težav najde obilje biografskih pregledov⁴. O njem sta pisala najmanj dva biografa še za časa njegovega življenja, namreč Baldinger (1768) v pregledu živečih zdravnikov in De Lucca (1778), ki je popisoval učene Avstrijce⁵. Nato je svoje življenje opisal sam Scopoli v poglavju »Vitae Meae Vices« v tretjem delu insubrijske flore in favne⁶. Naslanjajoč se na to delo je Scopolijev učenec in prijatelj Giovanni Maironi da Ponte objavil obsežnejši pregled učiteljevega življenja, ki pa je literarna redkost; kot pravi KOCBEK (1888: 376), ga »[b]ogata dunajska vseučilišna knjižnica [...] nima.« Pet let kasneje (1816) je da Pontejev zapis povzel Hormayr. V tej časovni točki pridemo tudi do prve posthumne omembe Scopolija v Ljubljani. Leta 1818 je široko razgledani Peter Petruzzi v »Laibacher Wochenblatt« objavil sonet Scopoliju, ki ga je desetletja kasneje (1881) povzel Voss. KOCBEK (1888: 376) je tožil, da »[o]d kar je Scopoli ostavil Kranjsko, pozabilo se je tu skoraj njegovo ime«, in hvalil Vossa, ki »je s posebno ljubeznijo študiral Scopolijevo življenje, primerjal razne podatke ter pozvedel mnogo novih iz pristnih virov. Na ta način sestavil je temeljite spise, za koje mu mora biti vsak hvaležen.« Petruzzijevemu sonetu sledijo zapisi, ki obravnavajo Scopolija kot prirodnoslovca, bodisi botanika in florista (Freyer 1840; Graf 1853; Deshmann 1856), mikologa (Voss 1881) bodisi entomologa (Hagen 1854; Schiner 1856; Zeller 1856). Leta 1880 je »Laibacher Schulzeitung«, časopis kranjskega učiteljskega združenja (Krainischer Lehrerverein), objavil obsežen prispevek o življenju »avstrijskega prirodnoslovca.« Ob 100-letnici Scopolijeve smrti (1888) se ga je »Učiteljski tovariš« spomnil s Kocbekovim poglobljenim biografskim pregledom, »Slovenski narod« pa s krajšim sestavkom, ki je poudaril Scopolijeve zasluge za prepoznavnost Kranjske, in s pesmijo Vladimirja Lenskega, ki je obsegala 12 kitic; zadostoval bo ponatis zadnjih dveh⁷:

² Latinjeno kot Johannes (tudi Joannes ali Ioannes) Antonius Scopolius; slovenjeno kot Janez (ali Ivan) Anton Scopoli

³ Razlikujem med »prirodnoslovjem« (prirodopisom) (historia naturalis; ang. natural history) in »naravoslovjem« (ang. science), ki izhaja iz filozofije narave (KRYŠTUFEK 2021).

⁴ Pregled zgodnjih bibliografij, ki so izšle v drugih evropskih državah, je zbral NEWTON, A. (ur.), 1887: *Scopoli's ornithological papers from his Deliciae florae et faunae Insubricae (Ticini: 1786–1788)*. Willughby Society, London.

⁵ Za celotne citate virov iz tega obdobja glej KOCBEKA (1888).

⁶ SCOPOLI J. A. 1788. *Vitae Meae Vices. Deliciae Florae et Fannae Insubricae*, 3. del. Ticini [Ticino], str. 79–87.

⁷ Vladimir LENSKI: Dr. Ivanu Antonu Scopoli-ju, naravoslovcu in rudarskemu fiziku, v stoletni spomin njegove smrti dne 8. malega travna [aprila] 1788. Slovenski narod, leto XXI, 12. jun. 1888, št. 133.

In tam si tudi Ti ! Oj, mnogo let je,
 Ko v zemeljski si legel naročaj,
 Iz groba pa pricvelo Ti je cvetje:
 V zahvalo Tebi venec splel je Maj.

Alj dneve Tvoje davnega spomina
 Krasi najbolj Ti cvet, ko Tebi mož,
 Redak: — *Athropoides Scopolina*⁸—
 V sredini venca krasno-cvetnih rož !

Po letu 1918 so o Scopoliju pisali številni naravoslovci v svojih zgodovinskih, florističnih, favnističnih, mineraloških in medicinskih študijah⁹. Med pomembnejšimi novostmi velja omeniti Kiautovo (KIAUTA 1963) najdbo bakrorezov h kranjski entomologiji, Petkovškovo (PETKOVŠEK 1977) analiza Scopolijevega življenja in dela na Slovenskem, Piltaverjevi odkritji upodobitev gob (PILTAVER 1995) in lišajev (PILTAVER 1997), ki se nanašajo na prvo izdajo »Kranjske Flore¹⁰« in Scopolijevo korespondenco z Linnéjem, ki jo je prevedla in uredila Darinka SOBAN (1995). V tem obdobju je začela izhajati tudi »Scopolia«, časopis Prirodoslovnega muzeja Slovenije (GREGORI & KRYŠTUFEK 2021). V predgovoru v 1. številki (september 1978) sta akademik Ernest Mayer in direktor muzeja Anton Polenec potrdila, da je bilo »ime ... izbrano po J. A. Scopoliju, pionirju naravoslovnih raziskovanj slovenskega ozemlja«, z željo, da revija, »ki nosi njegovo ime, nadaljuje in izpopolnjuje njegovo delo, s katerim je ... postavil trdne temelje vsem preteklim in bodočim proučevanjem naše favne, flore in gee.«

KOCBEK (1888) pripisuje Scopoliju velike zasluge za prepoznavnost Kranjske. V tej ugotovitvi zagotovo ni osamljen. Idrija je v 19. stoletja postajala vse bolj prepoznavna kot slovenske botanične Atene. Temelj slovesa je bilo seveda Scopolijevo delo v letih 1754–1769, ugled pa je kasneje utrdilo več prirodoslovcev, katerih število ni bilo v sorazmerju z velikostjo mesta. Njihov pregled podaja Božič (1954), rojen Idrijčan, ki je v mestu videl »žarišče botanične vede«. Že leta 1838 je Idrijo obiskal saški kralj Friderik Avgust II [Friedrich August II; 1797–1854], tja pa so ga seveda privabila Scopolijeva klasična nahajališča rastlinskih taksonov. V Idrijo je prišel v spremstvu Henrika Freyerja, prek Polhovega Gradca, kjer si je na posesti grofa Blagaya spotoma ogledal še klasično nahajališče Blagajevoga volčina (*Daphne blagayana*). Kasneje, ob 100-letnici Scopolijeve smrti (1888), je Voss v avstrijskem botaničnem časopisu poročal o »slavju v Idriji« (»Die Scopolii-Feier zu Idria«). Spominski dogodki te vrste so odtlej idrijska stalnica.

Letošnja praznovanja ob 300-letnici Scopolijevega rojstva so, s skupnimi močmi, organizirali Botanični vrt Univerze v Ljubljani, Prirodoslovni muzej Slovenije, Center za upravljanje z

⁸ *Athropoides Scopolina* – smisel sestavljenke ni povsem jasen, zagotovo pa ni botanični binomen. V prvi izdaji »Kranjske flore« (1760) je Scopoli kranjsko bunico opredelil kot vrsto volčje češnje (*Atropa*). Dve leti kasneje jo je dunajski botanik Nicolaus Joseph von Jacquin najprej poimenoval kot novo vrsto rodu volčje češnje (*Atropa Scopolii*), kasneje pa opisal kot nov rod *Scopola carniolica*; *Scopola* je bila kasneje preimenovana v *Scopolia*. Josef August Schultes, prav tako dunajski botanik, jo je, sicer brez potrebe, preimenoval v *Scopolia atropoides*, to ime pa je bilo v poznem 19. stoletju v splošni rabi; danes veljavno ime je *Scopolia carniolica*. Zdi se, da je Lenski priročno obrnil sestavljenko in dodal zadnji besedi končnico –ina ter tako prišel do boljše rime. Špeli Pungaršek in Mitji Kaligariču sem hvaležen za pomoč pri pojasnjevanju enigmatične zloženke. Glej tudi KOCBEK (1888: 342).

⁹ Bibliografski pregled podaja PETKOVŠEK (1977).

¹⁰ Ilustracije hranita Narodni prirodoslovni muzej v Parizu (Muséum nationale d'Histoire naturelle; gobe) in Prirodoslovni muzej Dunaj (Naturhistorisches Museum Wien; lišaji).

dediščino živega srebra Idrija, Muzejsko društvo Idrija, Občina Idrija, Gimnazija Jurija Vege Idrija, Mestna knjižnica in čitalnica Idrija in Mestni muzej Idrija, potekala pa so v velikem stilu. V istem tednu sta mu bila odkrita dva (!) doprsna kipa, prvi v Prirodoslovnem muzeju Slovenije (1. junija), drugi pa v Botaničnem vrtu Univerze v Ljubljani (3. junija). Vmes (2. junija) je, nikjer drugje kot »v slovenskih botaničnih Atenah« (kot so v vabilu zapisali organizatorji), potekal mednarodni strokovni posvet. Botanični vrt Univerze v Ljubljani je izdal spominski zbornik¹¹, Prirodoslovni muzej Slovenije pa pričujejočo tematsko številko revije Scopolia. Digitalna knjižnica Slovenije (dlib) je pripravila spletno stran »Scopolijevo leto« s predstavitvijo »posamezni[h] izvod[ov] Scopolijevih del ter biografske in druge študije o njegovem življenju in delu.«¹² Takšnih časti je bila doslej deležna komaj kakšna na Slovenskem delujoča javna osebnost, zagotovo pa noben prirodoslovec ali prirodoslovka. Scopolijevo življenje, delo in čas so torej več kot vredni ponovnega premisleka.

Idrijsko obdobje

Scopoli je prišel v Idrijo na začetku tretjega desetletja svojega življenja, zapustil pa jo je dobro poldrugo desetletje kasneje. Tako je na Kranjskem preživel skoraj 16 let (1754–1769) najplodnejšega življenjskega obdobja, v katerem sta nastali njegovi najpomembnejši deli: Flora (dve izdaji)¹³ in Entomologija Kranjske¹⁴. Idrije si ni izbral sam in je ni nikoli vzljubil: »Ko sem [jo] od daleč zagledal, polastila se je mojega srca slutnja vseh nezgod, ki sem jih potem skoro šestnajst let prebivati moral v tej ječi.«¹⁵ Po Scopolijevem opisu je bilo mesto skupek »jako revnih, tja v hribe postavljenih koč rudarskih« (KOCBEK, prav tam).

Balsazar [tudi Balthasar ali Balthazar] Hacquet (c. 1739–1815), ki je v Idrijo prišel leta 1766 kot Scopolijev naslednik in je v njej preživel sedem let (do 1773), je mesto doživel povsem drugače. Poudarja njegov »prijazn[i] videz, tembolj, ker so hiše, prav tako kakor med njimi ležeči grad, povsem bele in tako ob zelenilu dreves pride do prijetnega menjavanja barv«; poudaril je, da je kraj čist in lep. Tudi o rudniku je pisal samo v presežnikih, trdeč, »da med vsemi rudniki v Evropi, ki sem jih videl, nisem spoznal bolj imenitnega.« Piše, da je rudniški obrat »resnično vzoren primer za to, kakšen mora rudnik biti in bi mu komaj našli enakega, tako v monarhiji kot drugod, kar zadeva naprave zunaj jame, kakor tudi v njej« (KAVČIČ 2003). Sto let po Scopolijevi smrti je bila Idrija »za Ljubljano največje mesto na Kranjskem, zaradi svojega bogatega rudnika sloveče po vsem svetu.«¹⁶ Kot pravi Hacquet, »noben rudniški obrat na svetu,

¹¹ Bavcon, J. & Ravnjak, B. (urednika) 2023. Ioannes Antonius Scopolì polihistor v Deželi Kranjski. Botanični vrt Univerze v Ljubljani, Ljubljana, 665 str.

¹² <https://www.dlib.si/results/?query=%27col=Giovanni%20Antonio%20Scopoli%27&desc=URN:NBN:SI:col-EI94RL68&pageSize=25>

¹³ SCOPOLI, J. A., 1760: *Flora Carniolica; exhibens plantas Carniolae indigenas et distributes in classes naturales cum differentiis specofocos, synonymis recentiorum, locis natalibus, nominibus incolarum, observationibus selectis, viribus medicis*. Sumptibus J. T. Trattner, Vienna [Dunaj]. Prva Izdaja ni striktno binarna (linnéjevska) zato je zavrnjena za namene botanične nomenklature.

SCOPOLI, I. A., 1772: *Flora Carniolica exhibens plantas Carniolae indigenas et distributas in classes, genera, species, varietates, ordine Linnaeana*. Editia secunda aucta et reformata. Tom. I & II. Ioannis Pauli Krauss, Vindobona [Dunaj]. Druga Izdaja je striktno binarna.

¹⁴ SCOPOLI, I. A., 1763: *Entomologia Carniolica exhibens insecta Carniolae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates methodo Linnaeana*. Ioannis Thomae Trattner, Vindobona [Dunaj]. Delo je v celoti binarno in zato uporabno za namene zoološke nomenklature.

¹⁵ Kocbekov prevod Scopolijeve avtobiografije; KOCBEK 1888:280.

¹⁶ Slovenski narod, 1888, 21(142) (brez paginacije).

če izvzamemo Almadén¹⁷, ni dajal več letnega dohodka kot Idrija» (KAVČIČ 2003). Zaslužki so bili tako veliki, da si je za časa Ilirskih provinc sam Napoleon zelo prizadeval za osebni nadzor nad rudnikom (ŠUMRADA 2010). Kot pravi KAVČIČ (2003), je Idrija ob koncu vladavine Marije Terezije¹⁸, torej približno v času, ko je v njej prebival Scopoli, že imela mestni videz in je štela približno 3000 prebivalcev. Vseeno pa to ni bil Linz, kjer je Scopoliju spodletel prvi poskus zaposlitve.

Ko gre za opis mesta, bi bil torej razkorak med Scopolijevimi in Hacquetovimi poročili težko večji. KAVČIČ (2003) ga je pripisal diametralno nasprotni »osebnostni strukturi piscev«. Po Pfeiferjevem¹⁹ mnenju je Scopolijev opis preveč turoben, Hacquetov pa preveč idiličen. Morda je resnica nekje vmes, zagotovo pa drži, da Idrija ni bila edino mesto, kjer se je Scopoli slabo počutil. Tudi Hacquet se na drugem mestu čudi samemu sebi in ima »skoraj za čudež, da sem mogel tu toliko časa vzdržati ...«²⁰

Poleg zgodbe o ujetosti v provincialnem mestu se skozi Scopolijevo idrijsko obdobje vleče še niz osebni razočaranj: živel je med ljudmi, katerih govorice ni razumel, bil je v stalnih sporih z okoljem, tožil zaradi finančnih težav in osebnih nesreč. Ko BOŽIČ (1954) piše »o skoraj neznosnih življenjskih razmerah«, dobro povzema Scopolijevo lastno oceno svojega življenja v letih 1754–1769, kot ga je zapustil v »Vitae Meae Vices«, pa tudi pisanje njegovih biografov.

Scopoli zagotovo ni bil siromak. Redno plačo je sicer nadomeščala pravica do »samotrštva z vinom« (KOCBEK 1888: 208), za katero pa je težko verjeti da je bila slabo donosna. Trgovina z alkoholom, tobakom in ostalimi drogami je bila dober posel v vseh časih in kjerkoli na svetu. V drugi polovici 18. stoletja je v Idriji letna potrošnja vina dosegala 60–80 litrov na osebo²¹, Hacquet pa je še posebej poudaril, da imajo Idrijčani vino »zelo radi in se pogosto zaradi pijače prezgodaj uničijo.«²² Poleg tega, »samotrštvo z vinom« ni bil edini vir Scopolijevih dohodkov. Med drugim je bil leta 1763 osebni zdravnik pasovskega knezoškofa.

V času bivanja v Idriji mu je bila leta 1766 ponujena stolica na Ruski akademiji znanosti v St. Peterburgu (ki jo je zavrnil), leta 1767 pa izpraznjena profesura rudnoslovja in metalurgije na rudarski akademiji v Schemnitzu (danes Banská Štiavnica, Slovaška), ki jo je sprejel. Kasneje (1776) je dobil katedro botanike v Pavii. Takšnih ponudb bedniki ne prejemajo niti danes, kaj šele v 18. stoletju. Za Scopolija se je večkrat osebno zavzel Gottfried van Swieten (1733–1803), avstrijski diplomat, osebni zdravnik cesarice Svetega rimskega cesarstva Marije Terezije (od 1745) in pokrovitelj več znanih skladateljev klasičnega obdobja, Josipa Haydna, Wolfganga Amadeusa Mozarta in Ludwiga van Beethovna. Ponovno, to niso krogi, v kakršnih se gibljejo siromaki. Scopoliju je bil privilegirani položaj pravzaprav položen v zibelko, okrepil pa ga je s porokami. Kot pravi KOCBEK (1888: 279), se je rodil v višji razred; njegov oče »je bil doktor prava, častnik in vojni komisar tridentinskega knezoškofa«, mati pa je bila hči »pl. Gramola, tridentinskega patricija«. Že s prvo poroko je Scopoli postal »sorodnik mnogim odličnim obiteljim«, njegov tast pa je bil »zeló bogat mož in tajnik pri Magnifica Committa di fieme

¹⁷ Almadén je mesto v provinci Ciudad Real (c. 300 km južno od Madrida) z rudnikom, v katerem so pridobili največjo količino tekočega živega srebra na svetu (pribl. četrt milijona ton). Rudnik je prenehal delovati leta 2002. Leta 2006 so ga odprli za javnost, podobno kot idrijski rudnik; od leta 2012 sta oba rudnika vpisana na seznam svetovne dediščine.

¹⁸ Umrla je leta 1780.

¹⁹ Pfeiferjev prevod 2. zvezka opisa Kranjske (Oryctographia Carniolica) iz leta 1988; glej KAVČIČ (2003)

²⁰ Citat je iz Petkovška (PETKOVŠEK 1977: 101)

²¹ Leta 2019 je v Sloveniji znašala poraba 11,05 litra čistega alkohola na prebivalca starejšega od 15 let (<https://www.sopa.si/dejstva-o-alkoholu/alkohol-v-sloveniji/nov-about-subpage-subpage/>), toliko pa ga je v približno 100 litrih vina

²² Citat je iz Kavčiča (KAVČIČ 2003)

v Cavalesik». Tudi druga in tretja žena sta bili plemenitega rodu in »iz neke odlične obitelji« (KOCBEK 1888: 296). Skratka, Scopoli je bil del družbene elite svojega časa z zelo dobrimi povezavami, ki so segale vse do habsburškega dvora.

Scopolijeva črnogledost in stalno pritoževanje sta bila morda v večji meri posledica njegovega značaja kot pa objektivnih danosti. Kot je bilo že omenjeno, je bil v tem pogledu pravo nasprotje svojega sodobnika Hacqueta. Dežmanov naslednik v Kranjskem deželnem muzeju Adolf Müllner (1840–1918), ki Scopolija osebno ni mogel poznati, ga je leta 1906 opisal kot »nežno učenjaško naravo«. ²³ Vprašanje je, koliko je v tej oceni resnice, vseeno pa lahko pojasni marsikateri zapis, ki ga je zapustil Scopoli. Človek, ki za sebe pravi, da se v »naravno življenje [ni] ugloobil radi poklica, nego sem le nagnenju srca sledil, da bi si olajšal pezo prežalostnega življenja« (KOCBEK 1888: 281), je terensko delo doživljal kot grozo. »Sam, [...] spremljan samo po enem človeku, blodil [...] po planinah, spaval v mrzlih nočeh pod milim nebom, živel dneve in dneve ob kruhu in mleku, prišel nad Trstom celo roparjem v roke in nekdanj s Storžca nazajgrede bil sem tri ure v smrtni nevarnosti.« ²⁴ Po gorah je potoval »med tisočeriimi nevarnostmi za življenje« in »bil [...] večkrat v smrtni nevarnosti, ko sem plezal po divjem skalovju ...« ²⁵ Seveda je bilo potovati v 18. stoletju vse kaj drugega kot danes, drugačne pa so bile tudi norme in ljudje so bili pešačenja vajeni. Veder opis pohajkovanja po gornji Kranjski leta 1808, ki nam ga je zapustil Valentin Stanič ²⁶, je živo nasprotje Scopolijevega tožarjenja. O vremenskih skrajnostih, ledeno mrzlih nočeh pod milim nebom, enolični prehrani in stresnih konfliktih pa vedo iz lastnih izkušenj kaj povedati tudi terenski biologi moje generacije.

Ves čas svojega bivanja v Idriji je Scopoli poskušal najti zaposlitev zunaj Kranjske. Idrijo je očitno zapustil lahkega srca in brez lepih spominov. Sam pravi, da so mu ob odhodu »stopile pred oči vse težave in neprijetnosti, ki sem jih v tej ječi moral prenašati skoraj šestnajst let.« ²⁷ Kot da ne bi prav v Idriji napisal svojih najboljših del. Tako nič ne pritrjuje Petkovškovega sklepu: »Scopoli je bil sicer tujec, ki ga je k nam prignalo naključje, toda ni nam ostal tujec. Vživel se je v naše kulturne in narodnostne razmere ter stopil v živ stik z našim ljudstvom in izobraženstvom« (PETKOVŠEK 1977: 75). Poleg tega, da mu je ostal »jezik kranjskega ljudstva [...] popolnoma neznan« (KOCBEK 1888: 280) in se ga ni nikoli naučil, je bil v stalnih sporih z okolico. Ti so bili tako resni, da je moral posredovati tudi dvor. Sam odhod očitno ni veliko spremenil. V Banski Štiavnici »se mu je materialno dobro godilo, želel si je vender proč na deželo« (ŠUBIC 1882: 302). Prepiral pa se je v Banski Štiavnici, enako kot se je pred tem v Idriji z Hacquetom, lekarnarjem Ernestom Freyerjem in direktorjem rudnika A. Sartorijem, ter ob koncu svojega življenja v Pavii s Spallanzanijem. Zadnji spor je še posebej pomenljiv; na eni strani je bil predstavnik deskriptivnega prirodopisa (*historiae naturalis*), njemu nasproti pa eksperimentalni naravoslovec, ki je izšel iz tradicije filozofije narave. Bodi kakor je že bilo, zadnja leta življenja Scopoliju niso prinesla zadoščenja: »... zasovražil [je] svoje delo in univerzitetno okolje in v žalosti propadal do svoje smrti.« ²⁸ Podobno je končal tudi njegov vzornik Karl Linné ²⁹, ki je pred smrtjo trpel za depresivnostjo in pesimizmom (GUNNARSSON 2011).

²³ Citat je iz Petkovška (PETKOVŠEK 1977: 163)

²⁴ Slovenski narod, 1888, 21(142), brez paginacije.

²⁵ PETKOVŠEK (1977: 102–103).

²⁶ STANIČ V.: Nekaj o moji poti na Triglav na Gorenjskem, začeti 18. septembra 1808. Izvirnik je izšel l. 1885, ponatisnjen pa je v Kugy J. 1979: *Pet stoletij Triglava*. Založba Obzorja, Maribor (str. 67–92).

²⁷ PETKOVŠEK (1977: 105).

²⁸ Tomaselli (1973) citat je povzet iz Petkovška (PETKOVŠEK 1977: 162).

²⁹ Carl Linné (1707–1778), ime polatinjeno v Carolus Linnæus; po podelitvi plemiškega naslova leta 1761 Carl von Linné (von Linnæus).

Scopolijev čas

Scopoli je bil rojen v čas, v katerem se je sodobna znanost šele formirala; GUNNARSSON (2011) zanj uporablja angleški termin »pre-establishment stage of science«. Večina znanstvenikov je delovala v osami, ne dosti drugačni od Scopolijevega položaja v Idriji. Evropa je sicer že imela razmeroma veliko univerz³⁰, ki pa so bile v 18. stoletju še vedno pod nadzorom Cerkve. Poučevale so tradicionalne predmete (pravo, teologijo, medicino in filozofijo z matematiko in retoriko), poudarek pa je bil na natisnjenih besedilih in memoriranju, ne na praktični izkušnji. Od študenta neredko sploh niso zahtevale, da na univerzi tudi dejansko študira. Zadostovala sta izpit in napisana teza. Na nizozemski univerzi Harderwijk, kjer je diplomiral tudi Linné, je zadostovala tedenska navzočnost ob močno znižani šolnini; Linné je prejel naslov doktorja medicine 23. junija 1735, vsega šest dni po prihodu na univerzo³¹. Takšna ekspektativnost sicer ni bila pravilo in mnoge univerze (med njimi leidenska) so imele višje zahteve (FARBER 2000).

Sodobna znanost je začela nastajati zunaj univerzitetnih zidov, s tem pa se je izognila tako religioznemu kot sekularnemu nadzoru. Ustvarjati je začela povsem nove oblike izmenjave znanstvene informacije. Latinščino, ki je bila dotlej edini jezik znanosti in filozofije, so začeli izpodrivati živi jeziki, znanstveniki pa so si vse več dopisovali. Linné je vzdrževal stike s približno 600 osebami, njegova celotna korespondenca pa je ocenjena na 10.000 pisem (JÖNSSON 2011). Scopoli, čeprav v tem pogledu zmernejši, v »Vitae Meae vices« vseeno navaja 131 korespondentov.

Naslednja plodna oblika druženja so bile akademije in učena društva, katerih raziskovanje je bilo prežeto z utilitaristično miselnostjo, cilj pa je bil služiti merkantilizmu kot prevladujoči politični ekonomiji časa. Širili so dosežke uporabnih znanosti, ključnih za razvoj gospodarstva, trgovine, vojaštva in medicine, s tem pa za krepitev države (BAZERMAN 2011). Pokroviteljstva nad njimi so začeli prevzemati vladarji, kar je neredko vidno že iz imena samega: Naravoslovna akademija v Schweinfurtu na Bavarskem (ustanovljena 1652), Kraljeva družba v Londonu (1660), Akademija znanosti v Parizu (1666), Akademija znanosti v St. Peterburgu (1724), Kraljeva švedska akademija znanosti (1739) itd. Scopoli se je v letih 1766–1785 včlanil v 13 združenj. Člani so na sestankih poročali o lastnih opažanjih in ugotovitvah, avditorij pa je predstavljeno komentiral. Prek takšnih razprav o konceptih in imenih je začela nastajati nova znanstvena nomenklatura. Združenja so neredko natisnila predavanja, s tem pa so začela razvijati znanstveno pisanje (angl. scientific writing) kot novost, iz katere se je razvila znanstvena periodika. V 18. stoletju še ni bilo urednikov, recenzentov in navodil za pripravo članka, to pa je avtorjem puščalo veliko svobode pri oblikovanju besedil; nekateri so v besedilo vpletali religiozne vsebine, drugi so pisali v verzih ipd. (GUNNARSSON 2011).

V 18. stoletju so bili znanstveniki maloštevilni in si niso mogli privoščiti specializacije. Scopoli je bil v tem pogledu značilen predstavnik časa, v katerem so se moške (ne pa ženske) podobnih nazorov ukvarjali z vsem, kar bi utegnili koristiti državi oziroma kralju, cesarju ali cesarici. Poleg tradicionalnih področij prirodropisa je prakticiral medicino, se razumel na kemijo in pisal o kmetijstvu, čebelarstvu, gozdarstvu, veterini in fitopatologiji (PETKOVŠEK 1977). Raziskovanje v tistem času še ni bilo poklic in celo plače univerzitetnih profesorjev so bile dokaj skromne. Izobraženci so se ukvarjali z znanostjo iz lastne pobude in so si morali

³⁰ Leta 1500 jih je bilo približno 60 (BAZERMAN 2011).

³¹ Že pred odhodom na Nizozemsko je študiral medicino na švedskih univerzah (Lund in Uppsala); veljal je za povprečnega učenca (OAKES 2007: 457).

zagotoviti sredstva, kot so vedeli in znali, npr. z dobro poroko (kar je Scopoli ponovil trikrat)³² in iskanjem mecenov. Ko je Scopoli posvetil prvo izdajo »Flore« (1760) cesarici Mariji Tereziji, je seveda dobro vedel, kaj dela. Že pred tem, ko je leta 1754 na poti v Idrijo pretrpel škodo, mu je cesarica podarila 500 goldinarjev in ga tako »[v]saj nekoliko odškodovala« (KOCBEK 1888: 280). Leta 1763 mu je dodelila letno podporo v višini 400 goldinarjev (KOCBEK 1888). Podpora je bila sicer povezana z dodatnimi obveznostmi, pa vendar je pomenila natanko toliko denarja, kolikor je v tistem času znašala Hacquetova zdravniška plača, skupaj z dodatki.

Scopolijeva dediščina

Bralka ali bralec, ki sta kdaj v svojem življenju, čeprav le za kratek čas, kolikor toliko načrtno zbiral(a) podatke o kateri od skupin živih bitij, npr. da sta jih fotografirala ali celo nabirala primerke in jim iskala imena, si lahko ustvarita vsaj približno predstav o nepojmljivih težavah, s katerimi so se srečavali Scopoli in njegovi sodobniki pri sestavljanju seznamov vrst. Za vse druge se bojim, da ste za to spoznanje prikrajšani. Razvrščanje osebkov v kategorije (vrste) je težavno še danes, ko imamo na voljo obsežno literaturo in zlahka pridemo v stik z osebami podobnih nagnjenj, a z več izkušnjami³³. Zamislimo pa si Scopolija, ko se sklanja nad pestro zbirko žuželk in poskuša posamezne primerke povezati z imeni vrst v Linnéjevem »Sistemu narave«. Zanašal se je lahko le na stenografsko skope opise, lasten spomin in zapiske in morda kakšno risbo, ki jo je dobil od katerega od svojih korespondentov. Potreboval je ostro oko za podrobnosti in dober občutek za pomembnost razlik med osebki. Za Kranjsko je navedel 1645 vrst rastlin in 1153 vrst členonožcev, pretežno žuželk. Tudi če ne bi počel prav nič drugega, je ta obseg več kot vreden spoštovanja tudi po merilih današnje floristike in favnistike. Okoljski resor je pred leti ocenil, da v Sloveniji »živi okoli 26.000 vrst živih bitij, ocene številčnosti vseh potencialnih vrst se gibljejo med 45.000 in 120.000.«³⁴ Proučevanje žive narave je na Slovenskem institucionalizirano vse od začetka 19. stoletja³⁵, prispevek enega samega človeka (Scopolija) k znanemu biodiverzitetnemu inventarju pa je dobra desetina (10,8 %) vrst. Poleg tega nam je zapustil poimenski seznam vrst, od okoljskega resorja pa danes dobimo samo zbirno statistiko. Ni se ukvarjal le s floristiko in favnistiko, ampak tako rekoč z vsemi vidiki prirodropisa, poleg tega pa še z raznovrstnimi uporabnimi veščinami. Širina njegovega delovanja zato presega zmožnost dojemanja sodobnega človeka. BUFON (1967) ga uvršča med »najbolj upoštevane tedanje predstavnike« naravoslovja na Slovenskem s pripombo, da pa »ni utrl novih poti«. Slednja ocena deluje kot hladen tuš, vseeno pa se mi zdi poštena: Scopoli je bil na svojem področju prvi, opravil je ogromno dela, za kar je potreboval veliko nadarjenosti in delavnosti, ni pa bil inovator.

STAFLEU (1971) je poudaril, da je bil Scopoli univerzalen naravoslovec z nenavadnim poznavanjem terena³⁶, njegove objave pa pokrivajo vsa tri področja prirodropisa 18. stoletja.

³² Tudi Linné se je poročil v bogato družino, ki mu je še pred poroko finančno pomagala pri prvem potovanju na Nizozemsko.

³³ V mislih imam taksonomsko razvrščanje, temelječe na morfoloških značilnostih. Sekvencioniranje genov je dejavnost spremenilo v temeljih.

³⁴ Podatke sem 25. julija 2020 povzel z domače strani Agencije Republike Slovenije za okolje (KRYŠTUFEK 2021: 207), v času pisanja (marec 2023) pa jih nisem več našel.

³⁵ Botanični vrt (danes del Univerze v Ljubljani) je bil ustanovljen leta 1810, Prirodoslovni muzej Slovenije (kot Kranjski deželni muzej) pa leta 1821.

³⁶ Hacquet, ki je zelo natančno opisal idrijsko okolico in pri tem uporabljal domače toponime, se ni mogel izogniti pripombi, da »je večina [Scopolijevih] podatkov napačna« (KAVČIČ 2003: 98).

Ann-Mari JÖNSSON (2011) ga vidi kot enega izmed aktivnih udeležencev »Linnéjeve revolucije«, kranjski duhovnik Frančišek Andrioli (1792–1851) ga je leta 1827 v celovski »Carnioli« označil, ne edini, za »kranjskega Linnéja«³⁷, za Dežmana je Kranjska flora klasično delo linnéjevskega obdobja (DESCHMANN 1856), in še bi lahko naštevali. Bralka oz. bralec sta seveda že opazila, da se Scopolijevo ime vztrajno pojavlja v tandemu z Linnéjevim. Označitev je enosmerna in nekaterim Linnéjevim biografom se ne zdi potrebno, da bi Scopolija sploh omenili (npr. FRÄNGSMYR 1994; BLUNT 2004). Ker gre očitno za nesimetričen odnos, si oglejmo doseg Linnéjevega dela.

»Linnaeus je bil edinstven v mnogih pogledih. Zanetil je eno največjih znanstvenih revolucij vseh časov – revolucijo, ki se je razširila po Evropi. Začela se je na Nizozemskem 1735 in slavila končen triumf v Italiji 1773, tlakovala pa je pot Darwinu in njegovim naslednikom. Celotno zgodbo Linnéjeve revoluciji izvrstno ponazori položaj, ki ga je Linnaeus zavzel v evropski zavesti. Na koncu smo dosegli stanje v znanstveni revoluciji, ko je bil prodor nove ideje tako vseobsegajoč, da preprosto ni bilo več prostora za tiste, ki je niso sprejeli« (JÖNSSON 2011: 188). Linnéjevo nomenklaturu so sodobniki sprejeli kot sistem sam po sebi in kot povsem nov pogled na svet (SELOSSE 2011). Enako pomembno za 18. stoletje, Linnéju je uspela sinteza religioznega s sekularnim (GUNNARSSON 2011). Sam je iskreno verjel, da je domel veliki stvarnikov načrt: »Bog je ustvaril, Linné razvrstil«³⁸. Sodobniki so v njem videli novega Newtona, ali pa so ga postavljali še više, kajti Linné »je hipoteze tudi potrdil«³⁹. Tudi Linné se je videl enakega Galileju, Newtonu in Leibnitzu; zdelo se mu je primerno, da svoje življenje opiše v petih avtobiografijah⁴⁰ (JÖNSSON 2011: 172).

Poimenovanje in klasifikacija narave sta bila v 18. stoletju vse prej kot standardizirana. Rezultat sta bila zmeda in nepreglednost, ki sta preprečevala komunikacijo in nadaljnji razvoj panoge. Linné je že v prvi izdaji »Sistema narave« pravilno ugotovil, da je »poznavanje predmetov prvi korak k znanju [...] Predmete razlikujemo in spoznamo, ko jim dodelimo ustrezna imena in jih metodično klasificiramo. Osnova naše znanosti bosta torej klasifikacija in poimenovanje.« Vsaki znani vrsti živih bitij je po analogiji z osebnim in družinskim imenom svojih sodobnikov dodelil dvojno ime, sestavljeno iz rodovnega in vrstnega imena. Odtlej je dvojna (binarna) nomenklatura temelj znanstvenega poimenovanja biodiverzitete. Pred tem so bila imena sestavljena iz več besed, od katerih je prva pomenila ime živega bitja, ostalo pa je bila kratka diagnoza. Tako je nepregledno predlinnéjevsko ime za navadni šipek, ki ga je polega tega vsak avtor poimenoval po svoje (npr. *Rosa sylvestris alba cum rubore, folio glabro*, ali *Rosa sylvestris indorata seu canina*), zamenjalo enostavno dvojno ime *Rosa canina*. Diagnozo je Linné dosledno ločil od imena (DAINTITH 2009). Njegov preprost sistem se je obdržal do danes, čeprav so mu večkrat prerokovali propad⁴¹ in zamenjavo s sistemom, ki bo odražal razvoj biološke znanosti, npr. s številčnimi kodami ali filogenetskimi kodami (PhyloCode). Linnéjev sistem dvojnih imen pa vsem tem napadom kljubuje in ostaja enako uporaben za poimenovanje ne glede na raznovrstnost »konceptov vrst«, ki so vzkli v zadnjih desetletjih. Poleg tega se je

³⁷ DESCHMANN (1856)

³⁸ »Deus creavit, Linnaeus disposuit«. Izrek je Linnéjev.

³⁹ Kot je pogosto z vplivnimi novimi koncepti, tudi Linnéjev sistem ni bil povsod sprejet z enakim navdušenjem. Georges Louis Leclerc de Buffon, avtor vplivnega »Prirodopisa« (*Histoire naturelle*; izhajati je začel 1749), mu je očital arbitrarnost in deduktivnost. »Francoska enciklopedija« (*Encyclopédie française*) tako Linneja sploh ne omenja (GUNNARSSON 2011).

⁴⁰ Vsi biografi se strinjajo, da je bil Scopoli osebno skromen (KAVČIČ 1888; PETKOVŠEK 1977); Dežman govori o »pretirani skromnosti« (zu bescheiden«; DESCHMANN 1856). Ne glede na to se je Scopoliju zdelo primerno, da nam zapusti avtobiografijo.

⁴¹ Npr. Pennisi, E., 2001. Linnaeus's last stand? *Science* 291: 2304–2307.

v dveh stoletjih in pol nabralo toliko linnéjevskih imen, da bi vsaka sprememba na tem nivoju ogrozila stabilnost nomenklature in povzročila nevzdržen nered.

Linné je zasnoval klasifikacijo kot pregleden hierarhičen sistem ugnezdjenih skupin, pri čemer je sicer mešal religiozno razodetje z racionalnimi opaznanji. Kot je bilo že omenjeno, je verjel, da mu je stvarnik razkril svoj načrt. V eni od avtobiografij⁴², v kateri govori o sebi v tretji osebi, je zapisal: »Bog mu je dovolil vpogled v svojo skrivno delavnico. Bog mu je dopustil vpogled v več svojih stvaritev kot kateremukoli smrtniku pred njim. Bog ga je obdaril z večjim znanjem o naravi, kot ga je pridobil kdorkoli od njegovih predhodnikov. Gospod je bil z njim, kamorkoli je šel, in je odstranil vse njegove sovražnike in naredil njegovo ime slavno, kot eno velikih na zemlji« (FARBER 2000: 13). Znanost je že v drugi polovici 19. stoletja zavrгла Linnéjevo izhodišče o stvarnikovem načrtu, kar pa ni bistveno prizadelo uporabnosti samega sistema klasifikacije. Linné je vrste razvrščal v rodove, redove in razrede glede na podobnost v zgradbi, za katero je verjel, da je del stvarnikovega načrta, danes pa vemo, da kaže na genealoško zgodovino. Tako je Linné povsem nevede gradil sistem po načelih, ki so blizu današnji kladistiki.

Linné je omenjen v večini sodobnih preglednih del o razvoju biologije (npr. FARBER 2004)⁴³ ali znanosti (npr. OAKES 2007; HART-DAVIS 2009). Seznam »100 najvplivnejših znanstvenikov vseh časov« vidi njegovo glavno zapuščino v tem, da je: »[...] prvi opredelil načela za določanje naravnih [sic] rodov in vrst organizmov in izdelal enoten sistem njihovega imenovanja (binarna nomenklatura)« (ROGERS 2010). Podobno pregledno delo trdi, da je »težko preceniti prispevek Karla Linnéja k biologiji, kajti sam samcat je biološko klasifikacijo predelal v rigorozno znanost« (BURATOVICH 2006: 83).

V času biodiverzitetne krize zaznavamo tudi subtilnejši vpliv Linnéja. V »Philosophia Botanica« nam sporoča, da nepoznavanje imen organizmov pomeni izgubo znanja o njih samih, kar je Paul Alan Cox parafriziral v »nepoznavanje imen objektov pomeni izgubo objektov samih« (Cox 2003). Tudi zato še vedno potrebujemo Linnéjev način razmišljanja. »Za sodobno taksonomijo so zbirke fizičnih organizmov, skupaj z njihovimi fotografijami in vzorci DNK, pomembnejše kot kadarkoli v preteklosti. To je konec koncev še vedno edini način, da popišemo raznovrstnost organizmov« (PATERLINI 2007: 816).

Scopolijeva dediščina je ugnezdjena v okvir dveh glavnih Linnéjevih dosežkov: binarnega poimenovanja organizmov in njihove klasifikacije v sistemu narave. Pregledno je poimenoval del kranjske biodiverzitete in jo predstavil v obliki linnéjevske klasifikacije. Linné in Scopolij se nista nikoli srečala, sta si pa dopisovala, podobno kot mnogi prirodoslovci njunega časa. Linnéjeva korespondenca, kot so jo uredili Švedsko linnéjevsko društvo, Kraljeva švedska akademija znanosti, Univerza v Uppsali in Linnéjevsko društvo London, obsega 5595 pisem in je dostopna prek portala ALVIN⁴⁴. V korespondenci s Scopolijem je 30 pisem; 20 jih je iz idrijskega obdobja, druga pa so iz let, ko je bival v Banski Štiavnici⁴⁵. Korespondenca je dokaj skromna, vseeno pa je Linné v 2. izdaji »Species Plantarum« (1762–1763) razglasil Scopolija za enega izmed »auctores reformatoris«, skupaj s Hallerjem, Gmelinom, Séguierjem, Allionijem in Gérardom (STAFLEU 1971: 272).

⁴² Založila jo je Univerza v Uppsali leta 1957.

⁴³ Nekatera pregledna dela Linnéja ne omenjajo, npr. RITTNER, D. & M. L. MCCABE, 2004: *Encyclopedia of Biology*. Facts on File, New York.

⁴⁴ <https://www.alvin-portal.org/alvin/resultList.jsf?faces-redirect=true&includeViewParams=true&query=Linnaeus%20correspondence&searchType=EXTENDED&swid=1529>

⁴⁵ Portal ALVIN zmotno uvršča Bansko Štiavnico v mapo »Slovenija«, skupaj z Idrijo.

Scopoli je bil med redkimi Evropejci, ki so hitro doumeli bistvo Linnéjeve revolucije. Tako je bil, skupaj s somišljenikoma Gottfriedom van Swietnom (1733–1803) in Nicolausom Josephom von Jacquinom⁴⁶ (1727–1817), ključen pri njenem prodoru v Avstrijo. Poleg Nizozemske je bila Avstrija namreč ena prvih dežel, ki so skorajda brez zadržkov sprejele Linnéjev sistem in binarno nomenklaturu, medtem ko so mu bile druge nemško govoreče dežele še nenaklonjene. S temi mislimi in ob zavedanju današnjega klavnega stanja nacionalnega biodiverzitetnega inventarja lahko ob pogledu na Scopolijev opus samo spoštljivo sklonimo glavo.

Zahvale

Profesorja Tone Novak in Mitja Kaligarič sta komentirala zgodnejšo verzijo rokopisa, za kar sem jima hvaležen. Kot je to v navadi, je odgovornost za interpretacije in morebitne napake v celoti moja.

Reference

- BAZERMAN, C., 2011: Church, state, university, and the printing press: Conditions for the emergence and maintenance of autonomy of scientific publications of Europe. Str. 25–44 v: Gunnarsson, B.-L. (ur.) *Languages of Science in the Eighteenth Century*. De Gruyter, Berlin.
- BLUNT, W., 2004: *Linnaeus, The Complete Naturalist*. Frances Lincoln, London.
- BOŽIČ, S., 1954: Idrija – žarišče botanične vede. *Planinski vestnik*, 54(6): 314–322.
- BUFON, Z., 1967: Scopoli, Giovanni Antonio (1723–1788). V: *Slovenski biografski leksikon*, 10. zv. Schmidl - Steklasa. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana [*Slovenska biografija*; 6. april 2023; <http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi554298/#slovenski-biografski-leksikon>].
- BURATOVICH, M. A. 2006: Binomial classification. Str. 80–84 v: *Science and scientists*. Vol. 1. Salem Press, Pasadena [California].
- COX, P.A., 2003: Introduction. Str. xv–xxiv v: *Linnaeus' Philosophia Botanica*. Oxford University Press, Oxford.
- DAINTITH, J., (ur.) 2009: *Biographical Encyclopedia of Scientists*. 3rd ed. Taylor & Francis, Boca Raton [Florida].
- DESCHMANN, C., 1856: Einiges über die naturwissenschaftlichen Forschungen in Krain. Str. 1–11 v Deschmann, C. (ur.) *Jahresheft des Vereines des krainischen Landes-Museums*. Ignaz v. Kleinmayr & Fedor Bamberg, Laibach [Ljubljana].
- FARBER, P. L., 2000: *Finding order in nature. The naturalist tradition from Linnaeus to E. O. Wilson*. John Hopkins, Baltimore.
- GREGORI, J. & B. KRYŠTUFEK, 2021: Ob stoti številki revije Scopolia. *Scopolia*, 100: 7–12.
- GUNNARSSON, B.-L., 2011: Introduction: Languages of science in the eighteenth century. Str. 3–21 v: Gunnarsson B.-L. (ur.) *Languages of Science in the Eighteenth Century*. De Gruyter, Berlin.
- HART-DAVIS, A. (ur.) 2014: *The Science Book*. DK, London.

⁴⁶ Scopoli ga je nasledil v Banski Štiavnici.

- JÖNSSON, A.-M., 2011: Linnaeus's international correspondence. The spread of a revolution. Str. 171–191 v: Gunnarsson B.-L. (ur.) *Languages of Science in the Eighteenth Century*. De Gruyter, Berlin.
- KAVČIČ, J., 2003: Idrija, kot jo je videl Baltasar Hacquet. *Hacquetia*, 2(2): 93–105.
- KIAUTA, B., 1963: Bakrorezi k Scopolijevi Entomologia carniolica. *Kronika*, 11(1): 51–60.
- KOCBEK, F., 1888: Ivan Anton Scopoli. *Učiteljski tovariš*, 28: 279–281, 295–298, 342–344, 376–377.
- KRYŠTUFEK, B., 2021. Triumf neznanja: Zapisana zgodovina narave na Slovenskem. Str. 192–212 v: Ferle, M. & I. Žmuc (ur.): *Knjiga, znanje, razum: Od protestantizma do razsvetljenstva (1500–1800)*. Mestni muzej, Ljubljana.
- OAKES, E. H. 2007. *Encyclopaedia of World scientists*. Revised ed. Facts on File, Inc., New York.
- OSCARSON, C., 2007: Linnaeus 1907: Oscar Levertin and the re-invention of Carl Linnaeus as ecological subject. *Scandinavian Studies* 79 (4): 405–426.
- PATERLINI, M., 2007: There shall be order. The legacy of Linnaeus in the age of molecular biology. *EMBO Reports* 8: 814–816
- PETKOVŠEK, V., 1977: J. A. Scopoli, njegovo življenje in delo v slovenskem prostoru. *Razprave Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Razred za prirodoslovne vede*, 20(2): 93–192.
- PILTAVER, A., 1995: Podobe kranjskih gob, dragocen del Scopolijeve zapuščine. *Proteus*, 58 (1): 18–25.
- PILTAVER, A., 1997: Podobe kranjskih lišajev. Drugi del zapuščine neznanega slikarja Thomasa Hörmana. *Proteus*, 60 (1): 22–29.
- ROGERS, K. (ur.), 2010: *The 100 most influential scientists of all time*. Britannica, New York.
- SELOSSE, P., 2011: From theory of ideas to theory of succedaneum: The Linnaean botanical nomenclature(s) as »a point of view of the world«. Str. 157–167 v: Gunnarsson B.-L. (ur.) *Languages of Science in the Eighteenth Century*. De Gruyter, Berlin.
- SOBAN, D., 1995: *Linnéjeva pisma Scopoliju 1761–1773*. Prirodoslovno društvo Slovenije. Ljubljana.
- STAFLEU, F. A., 1971: *Linnaeus and the Linnaeans. The spreading of the ideas in systematic botany, 1735–1789*. International Association for Plant Taxonomy, Utrecht.
- ŠUBIC, I., 1882: Dva kranjska prirodopisca. *Ljubljanski zvon* 2(5): 305–309.
- ŠUMRADA, J., 2010: Bonaparte in idrijski rudnik. Str. 111–121 v: Dular, A. & J. Šumrada (ur.): *Pod Napoleonovim orlom. 200 let ustanovitve Ilirskih Provinc*. Narodni Muzej, Ljubljana.