

## PRIRODNA ZNANOST U ISTRAŽIVANJIMA, POTHVATIMA I IDEJAMA PRIRODOSLOVCA SPIRIDIONA BRUSINE

JOSIP BALABANIĆ

(Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb)

UDK 56+59(091): 929 Brusina

Pozvano predavanje

Primljeno: 7. VII. 1993.

**SAŽETAK.** Pošto se pojavilo više pretežito analitičkih prikaza o životu i djelovanju hrvatskog zoologa i paleontologa Spiridiona Brusine, u ovom radu autor pokušava sintetički pristupiti obradbi Brusinina znanstvenog djela i njegovih pogleda u budućnost.

U prikazu Brusine kao znanstvenika u članku se upozorava na širinu njegova interesa i rezultate što ih je postigao u zoologiji recentnih mekušaca, u ornitologiji, ihtiologiji i mamalogiji. Posebno se raspravlja o mjestu Brusine i njegovoj pionirskoj ulozi u počecima hrvatske talasobiologije. Ističu se njegovi rezultati u faunističkim taksonomskim istraživanjima Jadrana, kao i to da je ostavio, za svoje doba gotovo cjelovite popise raznih taksona foraminifera, spužava, žarnjaka, koralja, kolutićavaca, mahovnjaka, ramenonožaca, bodljikaša, puževa, glavonožaca, rakova, riba, sisavaca i nekih ptica Jadrana.

U prikazu Brusine kao vizionara autor raspravlja o njegovoj ideji prema kojoj stupanj razvoja prirodne znanosti u nekome narodu bitno određuje razinu njegova općeg napretka. U tom smislu Brusina je htio uspostaviti instrumentarij za brži i uspješniji razvoj svih grana prirodnih znanosti u Hrvatskoj. Skupa s istomišljenicima uspio je 1885. okupiti hrvatske prirodoslovce kao pokretače i organizatore znanstvenih istraživanja, pokrenuo je prirodnoznanstveni časopis s člancima na važnijim europskim jezicima (1886), a znajući za veliku važnost mora, prvi se u Hrvatskoj zauzimao za osnutak hrvatske biološke postaje na Jadranskome moru. Radi dobivanja velikih količina zdrave hrane iz mora raspravljao je o umjetnom uzgoju riba, rakova i školjkaša. Jedan od prvih je u Hrvatskoj vidio kolike su njezine mogućnosti u razvoju turizma.

Ako se postavi naslov ovako kako smo ga postavili, nedvojbeno se očekuje sintetički pristup djelu, pothvatima i idejama čuvenog prirodoslovca i muzealca Spiridiona Brusine (Zadar, 1845 – Zagreb, 1908). Doista, takav pristup danas je moguć jer je dosad, uz veći broj nekrologa, o Brusini (sl. 1) objelodanjeno više članaka i pretežno analitičkih prikaza. Nedavno su o njemu održana predavanja na znanstvenim skupovima (Zadar, Rijeka 1989), izašao je zbornik radova,<sup>1</sup> bile su izložbe u Zagrebu, Zadru i Rijeci (1989), a objavljena je i malo neobična prirodoslovna mapa *Ex libris in*

---

<sup>1</sup> J. BALABANIĆ (ur.), *Brusina, zbornik radova sa znanstvenoga skupa održanoga u Zadru 4. i 5. listopada 1989.* Matica Hrvatska, Zadar 1991.



Sl. 1. Spiridion Brusina

te radio na njihovoj stručnoj nomenklaturi. U zbrci koja je u drugoj polovici XIX. stoljeća u tom pogledu zavlada pametno se priklonio nomenklaturi koju je 1886. predložila Američka ornitološka unija. Također se njegov prijedlog narodnih imena ptica pokazao dosad najboljim, tako da ga se dosljedno drži naš ugledni časopis *Larus* od svojih početaka (1947) do danas. Činjenica da je u zagrebačkome zoološkom muzeju prikupio 4 866 primjeraka ptica<sup>6</sup> svjedoči najbolje o njegovoj namjeri da postavi solidne temelje toj znanstvenoj disciplini u nas. Spomenimo i to da je svojim djelom udario temelje i srpskoj ornitologiji.<sup>7</sup>

*Malakologija*, tj. bavljenje recentnim slatkovodnim, morskim i kopnenim te fosilnim mekušcima, područje je u kojem je Brusina najviše učinio. Najprije bijaše zaokupljen još danas živućim puževima i školjkašima. Za jednu takvu zbirku bio je nagrađen

*honorem Spiridionis Brusinae*.<sup>2</sup> Od starijih radova važan je pregledni članak geologa P. Pavlovića,<sup>3</sup> a od novijih prava mala studija Vande Kochansky-Devidé.<sup>4</sup> Najpotpunija bibliografija Brusinih radova može se naći u spomenuto-me zborniku radova sa znanstvenog skupa u Zadru.<sup>1</sup>

### Brusina znanstvenik

Kao plodan znanstvenik Brusina je naročito mnogo učinio u ornitologiji, malakologiji, ihtiologiji i mamalogiji te u paleontologiji mekušaca cijele Hrvatske i jugoistočne Europe.

Glede *ornitologije* Brusinu s pravom možemo smatrati njezinim utemeljiteljem u Hrvata.<sup>5</sup> On je organizirao motrenje pojavljivanja i ponašanja ptičjeg svijeta, prikupljao hrvatska narodna imena ptica

<sup>2</sup> J. BALABANIĆ (ur.), *Ex libris in honorem Spiridionis Brusinae*. Prirodoslovna mapa I (engl. i hrv. izdanje). Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb 1990.

<sup>3</sup> P. S. PAVLOVIĆ, Spiro Brusina. Nekrolog s popisom radova. *Ljetopis JAZU za god. 1910, 1911*, sv. 25, str. 130–168.

<sup>4</sup> V. KOCHANSKY-DEVIDÉ, Prilozi povijesti geoloških znanosti u Hrvatskoj, II. Spiridion Brusina. *Geološki vjesnik*, 1975, sv. 28, str. 365–385.

<sup>5</sup> D. RUCNER, S. Brusina – utemeljitelj suvremene ornitologije u Hrvatskoj. *Brusina, zbornik radova*, Zadar 1991, str. 61–72.

<sup>6</sup> E. RÖSSLER, Popis ptica hrvatske faune. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 14/1903, str. 11–90.

<sup>7</sup> S. BRUSINA, Ptice hrvatsko-srpske s obzirom na ostali Slovenski jug. *Spomenik Srpske kraljevske akademije*, 1888, knj. 1, str. 1–51; 1892, knj. 12, str. 3–168.

mjedenom kolajnom već kao gimnazijalac na I. dalmatinsko-hrvatsko-slavonskoj izložbi 1864. Već sljedeće godine izašao mu je u Beču prvi znanstveni rad o nepoznatim dalmatinskim školjkama.<sup>8</sup> Još za studija u Beču, te nakon povratka u Hrvatsku izaći će mu još dva takva rada.<sup>9,10</sup> Nakon toga objavit će nekoliko vrijednih priloga o poznavanju naših mekušaca i to mahom u uglednim vanjskim časopisima, npr. rad o novim jadranskim puževima,<sup>11</sup> o hrvatskim i dalmatinskim kampilijama,<sup>12</sup> te o novoj vrsti *Cingula Schlosseriana*<sup>13</sup> i *Rissoa filosa*.<sup>14</sup>

Tada, međutim, a kao plod Brusinina prvoga znanstvenog putovanja u Dalmaciju (1868) i njegovih proučavanja miocenskih jezerskih mekušaca u okolici Sinja, započinje objavljivati paleomalakološke radove. Tako najprije objavljuje rad o rodovima *Emmericia* i *Fossarulus*,<sup>15</sup> a zatim do kraja života napisat će više od trideset vrijednih znanstvenih prinosa u kojima će obraditi oko 600 novih taksona neogenskih vrsta ili podvrsta mekušaca. Očito, otvorilo mu se prostrano polje rada. U paleontologiji mekušaca Hrvatske i jugoistočne Europe učinit će tako mnogo da mu je ime jedno od najčešće citiranih u tom području do danas.<sup>4</sup> Pretežan se broj njegovih determinacija u znanosti održao.

Brusinina interes za faunu mekušaca naših brakičnih i slatkovodnih neogenskih naslaga možda je bio pojačan njegovim gorljivim pristajanjem uz Darwina.<sup>16,17</sup> Darwinisti su naime upravo u paleontologiji očekivali i nalazili dokaze o razvoju života. Svakako, »njegova je zasluga što je prikazao nađene taksoni u svojim djelima i što su zbirke njegovim radom ostale u našoj sredini.«<sup>4</sup>

Valja nešto iscrpnije promotriti baš paleomalakološki rad S. Brusine. U tom području, u proučavanju malakofaune neogena jugoistočne Europe stekao je svjetsku slavu.

Nakon višegodišnjega i sustavnoga istraživanja faune brakičnih i lakustričkih slojeva mlađeg tercijara raznih hrvatskih krajeva, Brusina je objavio opširnu studiju na hrvatskom jeziku.<sup>18</sup> Od 110 vrsta koje je tu prikazao veći broj bijaše za znanost novih. Iste godine prigodom otvorenja novoga zagrebačkog Sveučilišta izašla je nešto dotjerana

<sup>8</sup> S. BRUSINA, Conchiglie dalmate inedite. *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, 15/1865, str. 1–42.

<sup>9</sup> S. BRUSINA, *Contribuzione pella Fauna dei Molluschi dalmati*. Zool.-botan. Ges., Wien 1866.

<sup>10</sup> S. BRUSINA, Prinesci malakologiji hrvatskoj. *Rad JAZU*, 1867, knj. 1, str. 78–105.

<sup>11</sup> S. BRUSINA, Gastropodes nouveaux de l'Adriatique. *Journal de conchyliologie* (Paris), 1869, vol. 17, str. 230–249.

<sup>12</sup> S. BRUSINA, Monographie des Campylaea de la Dalmatie et de la Croatie. (Traduit d'italien par T. Lecomte). *Annales de la Société royale malacologique de Belgique*, 4/1869, str. 39–79.

<sup>13</sup> S. BRUSINA, Specie nuove. *Cingula Schlosseriana*. *Bullettino malacologico Italiano* (Pisa), 1870, vol. 3, str. 9–11.

<sup>14</sup> S. BRUSINA, *Rissoa filosa*. *Les Fonds de la mer*, sv. 1, str. 260, Paris 1870.

<sup>15</sup> S. BRUSINA, Monographie der Gattungen *Emmericia* und *Fossarulus*. *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien*, 20/1870, str. 925–938.

<sup>16</sup> S. BRUSINA, Nešto o Darwinovoj teoriji. *Vienac*, 2/1870, br. 52, str. 827–831; br. 53, str. 842–844.

<sup>17</sup> S. BRUSINA, O starosti čovječjeg roda. *Ibid.*, 3/1871, br. 14, str. 217–223.

<sup>18</sup> S. BRUSINA, Prilozi paleontologiji hrvatskoj, ili kopnene i slatkovodne tercijarne izkopine Dalmacije, Hrvatske i Slavonije. *Rad JAZU*, 1874, knj. 28, str. 1–109.

ta studija na njemačkom jeziku.<sup>19</sup> Posvetio ju je Strossmayeru u povodu čega je došlo do zanimljive izmjene misli o Darwinu i evoluciji.<sup>20</sup> Zanimljiva je bila i reakcija Ernsta Haeckela. U stručnim je krugovima taj rad vrlo povoljno ocijenjen. Kako je istaknula Vanda Kochansky-Devidé,<sup>4</sup> njime je on, ne imajući još ni trideset godina, na velika vrata ušao u paleontologiju mladenogenskih mekušaca jugoistočne Europe. Do kraja 1880-ih godina objavio je više sličnih radova: važan rad o novome rodu *Orygoceras*,<sup>21</sup> zatim o neritodontama Dalmacije i Slavonije,<sup>22</sup> o bogatoj fauni pontskih oblika iz kongerijskih slojeva Zagreba,<sup>23</sup> a dao je i važan doprinos klasifikaciji kongerija.<sup>24</sup>

Od početka 1890-ih također mnogo čini za upoznavanje terciarnih mekušaca Srbije. Opisao je novi gastropodni rod *Papyrotheca* iz kongerijskih slojeva Ripnja i drugih mjesta.<sup>25,26,27,28</sup>

Također 1890-ih godina objavljuje zapažene radove o terciarnoj fauni mekušaca iz Markuševca kraj Zagreba.<sup>29</sup> Unutar više od stotinu raznih fosilnih oblika, više od polovice bijaše novih. Otkrio je i zanimljive sličnosti te markuševačke paleofaune s recentnom faunom Bajkalskog jezera i Kaspijskog mora. O tome je referirao na međunarodnome zoološkom kongresu u Moskvi 1892. godine.<sup>30</sup> Uskoro objavljuje i dva vrlo važna taksonomska djela, u kojima je prikazao sve dotad poznate neogenske malako-

---

<sup>19</sup> S. BRUSINA, *Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien nebst einem Anhang*. Deutsche vermehrte Ausgabe der kroat. im Rad 28 (1874), erschienenen Abhandlung. Aktionbucherei, Agram 1874.

<sup>20</sup> J. BALABANIĆ, *Darvinizam u Hrvatskoj. Fenomen darvinizma u hrvatskoj prirodnoj znanosti i društvu do kraja prvoga svjetskog rata*. JAZU (posebna izdanja), knj. IX, str. 61, 133. Zagreb 1983.

<sup>21</sup> S. BRUSINA, *Orygoceras*, eine neue Gastropodengattung der Melanopsiden-Mergel Dalmatiens. *Beiträge zur Paleontologie Österreich-Ungarns und des Orients* (Wien), 1882, sv. 2, str. 33–46.

<sup>22</sup> S. BRUSINA, Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei Malakologischen Bemerkungen. *Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* (Frankfurt am Main), 11/1884, str. 17–121.

<sup>23</sup> S. BRUSINA, Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. *Beiträge zur Paleontologie Österreich-Ungarns und des Orients* (Wien), 1884, sv. 3, str. 125–187.

<sup>24</sup> S. BRUSINA, Über di Gruppe der Congeria triangularis. *Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft* (Berlin), 1892, vol. 44, str. 48–49.

<sup>25</sup> S. BRUSINA, Odlomci srpske terciarne malakologije, I, Pontijski fosili iz Ripnja. *Geološki anali Balkanskog poluostrva*, 1893, knj. 4, deo 1, str. 192–208.

<sup>26</sup> S. BRUSINA, Frammenti di malacologia terziaria serba. *Ibid.*, deo 2, str. 25–74.

<sup>27</sup> S. BRUSINA, Odlomci srpske terciarne malakologije (nastavak), II. Biograd, III. Grocka, IV. Bega-ljica, V. Orašac, VI. Kostolac, VII. Niš, VIII. Zvezdan, IX. Gradište, X. Ripanj. *Ibid.*, 1899, knj. 5, deo 1, str. 173–202.

<sup>28</sup> S. BRUSINA, Papyrotheca, a New Genus of Gastropoda from the Pontic Steppes of Servia. *The Conchologist* (London), 1893, vol. 2, br. 7, str. 158–163.

<sup>29</sup> S. BRUSINA, Fauna fossile terziaria di Markuševac in Croazia, con un elenco delle Dreissensidae della Dalmazia, Croazia e Slavonia. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 7/1892, br. 1/6, str. 113–210.

<sup>30</sup> S. BRUSINA, Sur la decouverte d'une nouvelle faune dans couches tertiaires à Congeria des environs de Zagreb (Agram) et sur ses relations avec la faune recente de la mer Capienne. *Congr. intern. zool., Août 1892. Deuxième Partie, Moscou 1893*, str. 185–193.

loške taksonne Hrvatske i susjednih zemalja. To je »Gragja«,<sup>31</sup> te »Iconographia«, tj. atlas fosilnih mekušaca.<sup>32</sup>

Valja ponoviti da je Brusina u paleontologiji mekušaca neogena jugoistočne Europe svjetsko ime. Za takav rad imao je najviše smisla i u njemu je najviše postignuo. Neka njegova rješenja, primjerice postavljanje novoga fosilnog gastropodnog roda *Orygoceras*, na ugodno iznenađenje stručnjaka, potvrđeno je gotovo stotinu godina potom kad su otkriveni živi predstavnici, »živi fosili« tog roda u podzemnim vodama Texasa<sup>33</sup> (prema radu Z. Jurišić-Polšak iz 1991. godine<sup>34</sup>). Na bogatim njegovim zbirkama stručnjaci paleontolozi i geolozi rade i danas te dolaze do novih spoznaja i pretpostavki, primjerice o paleogeografskim odnosima u području srednje Dalmacije u kvartaru.<sup>35</sup>

Brusina se isticao također kao ihtiolog, kao dobar poznavatelj riba Jadrana,<sup>36,37,38</sup> a i nekih slatkovodnih riba.<sup>39</sup> Pisao je također o očuvanju ribljeg mlada<sup>40</sup> te o problemima ribarstva<sup>41</sup> i ribarskoga zakonodavstva.

Što se sisavaca tiče, Brusina je pokazao posebno zanimanje za sisavce Jadranskoga mora,<sup>42</sup> ali je također pisao o nekim kopnenim sisavcima, npr. o risu<sup>43</sup> i čaglju.<sup>44</sup> O čaglju je ostavio oveću raspravu i u rukopisu.<sup>45</sup>

<sup>31</sup> S. BRUSINA, Gragja za neogensku malakološku faunu Dalmacije, Hrvatske i Slavonije uz neke vrste iz Bosne, Hercegovine i Srbije. (Materiaux pour la Faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie avec des espèces de la Bosnie, de l'Herzégovine et de la Serbie). *Djela JAZU*, 1897, knj. 18, str. 1–43.

<sup>32</sup> S. BRUSINA, *Iconographia Molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum*. Operis »Gragja« pars altera. 10 pp, 30 tab., Atlas. Zagrabiae (Zagreb, Agram) in Croatia 1902.

<sup>33</sup> V. KOCHANSKY-DEVIDÉ, O slatkovodnim mekušcima srednjeg miocena Hrvatske, Bosne i Hercegovine. 8. jugoslavenski geološki kongres u Ljubljani, Ljubljana 1976, knj. 2, str. 125–130.

<sup>34</sup> Z. JURIŠIĆ-POLŠAK, Brusina – paleomalakolog. *Brusina, zbornik radova*, Zadar 1991, str. 39–51.

<sup>35</sup> Z. JURIŠIĆ-POLŠAK, Z. BARJAKTAREVIĆ i S. BAHUN, Spiridion Brusina's miocene freshwater and pleistocene marine fossils from Sinjsko polje. *Natura Croatica*, 1992, vol. 1, str. 19–26.

<sup>36</sup> S. BRUSINA, Morski psi Sredozemnoga i Crljenoga mora. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 3/1888, br. 4/5, str. 167–230.

<sup>37</sup> S. BRUSINA, Psina ljudožder (*Carcharodon verus*). *Ibid.*, str. 272.

<sup>38</sup> S. BRUSINA, Dva popisa dalmatinskih riba od M. Botteri-a, Stalio-a, i dr. s uvodom od S. Brusine. Due elenchi dei pesci della Dalmazia ecc. *Ibid.*, 6/1891, br. 1/5, str. 110–151.

<sup>39</sup> S. BRUSINA, Naše jesetre. *Rad JAZU*, 1902, knj. 149, str. 1–62.

<sup>40</sup> S. BRUSINA, Riba »mlijeko« u Dalmatinaca. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 4/1889, br. 1/5, str. 56–71.

<sup>41</sup> S. BRUSINA, O ribaštini u Dalmaciji. *Narodni list (Il Nazionale)*, 27/1888, br. 67 (25. VIII), str. 1–2; br. 68 (29. VIII), str. 1.

<sup>42</sup> S. BRUSINA, Sisavci Jadranskoga mora. Gragja za faunu hrvatsku uz obzir na ostale sisavce Sredozemnog mora. *Rad JAZU*, 1889, knj. 95, str. 79–177.

<sup>43</sup> S. BRUSINA, Ima li u nas još risova? *Lovačko-ribarski viestnik*, 8/1899, br. 1, str. 6–9.

<sup>44</sup> S. BRUSINA, Čagalj balkanski (*Canis aureus balcanicus*) iz Slavonije. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 7/1892, str. 316–317.

<sup>45</sup> N. TVRTKOVIĆ, Brusina zoolog. *Brusina, zbornik radova*, Zadar 1991, str. 53–59.

Općenito se može reći da je znanstvenik Brusina i kao zoolog i kao paleontolog bio izrazit faunist-taksonom. On je 1878. napisao i prvu hrvatsku popularno pisanu faunu,<sup>45</sup> a ostavio je i djelomice zaokruženu faunu Jadrana, tj. uspio je sastaviti njezin svojevrsan i za ono doba dosta bogat popis.<sup>46</sup>

Govoreći o Brusini znanstveniku, smatramo potrebnim još nešto reći o njegovu mjestu u povijesti hrvatske talasobiologije, odnosno naših istraživanja mora. Na znanstvenome skupu o životu i djelovanju Brusine (Zadar 1989) praktično je osporena tvrdnja T. Gamulina<sup>47</sup> da je zoolog Brusina »otac naše biologije mora«<sup>48</sup> s kojom smo se svojedobno složili.<sup>49</sup> Iako Brusinina pionirska uloga u istraživanju života u moru zapravo nije dovedena u pitanje, D. Zavodnik smatra da sama činjenica da je Brusina izradio posebnu dredžu, kojom je najprije 1868, pa više puta poslije<sup>50</sup> istraživao bentosku faunu, floru, a i sedimente uz hrvatsku obalu, ne može značiti da s njime započinje hrvatska biologija mora. On upozorava kako je i prije bilo istraživača koji su različnim priručnim sredstvima dolazili do morskih organizama, pa metodološka novost ne bi dovoljno opravdavala tako jaku tvrdnju. Uz to, ako se misli na novije podatke o životu u moru, Brusinu bi nešto prije pretekao svojim kudikamo složenijim, fiziološkim, ekološkim, čak sinekološkim pristupom Nijemac J. R. Lorenz svojim istraživanjima u Kvarnerskom zaljevu.<sup>51</sup> Drugim riječima, imali bismo pravo Brusinu smatrati jednim od pionira domaće, pa i svjetske talasobiologije, ali ipak ne bi bio »otac naše biologije mora«.

To pitanje nije, dakako, bitno. Ipak, nije ni pseudoproblem. Smatram da se razrješava odgovorom na pitanje što je to »naša«, dakle hrvatska biologija mora. Ako su istraživanja stranih istraživača i mnogobrojni podaci koje su dali o životu u Jadranskom moru, primjerice učeni opat A. Fortis 1770-ih godina (*Viaggio in Dalmazia, Venezia 1774*) ili spomenuti profesor Lorenz, samo prethodnica naše biologije mora, onda je Brusinin rad, osobito glede instrumentarija, od takve važnosti da se može reći da s njime, zato što je Hrvat, počinje hrvatska biologija mora. Netko bi mogao primijetiti da je prema takvim mjerilima moguće reći da je ona započela koje desetljeće prije, npr. istraživanjima biologije spužava Grgura Bučića. Iako se radi o čistom amateru, prigovor ima određenu težinu, a oštricu mu možda otupljuje činjenica da Bučić ne pristupa organizirano, aktivno i sustavno životu u moru koliko ga može dosegnuti, nego određenoj skupini životinja, uglavnom spužvama, koje uzgaja i s kojima eksperimentira. U takvu razmišljanju on bi se bio bavio samo biologijom spužava.

U svakom slučaju, goleme su Brusinine zasluge za biološka proučavanja Jadrana i hrvatske obale. Duž Hrvatskoga primorja, od Trsta do Boke kotorske, bio je na više

<sup>46</sup> Š. ŽUPANOVIĆ, I. JARDAS, *Fauna i flora Jadrana. Jabučka kotlina, I–II*. Logos, Split 1989.

<sup>47</sup> T. GAMULIN, Špiro Brusina i istraživanje Jadranskog mora. *Rad JAZU*, 1983, knj. 404, str. 241–309.

<sup>48</sup> D. ZAVODNIK, Spiridion Brusina istraživač Jadrana. *Brusina, zbornik radova*, Zadar 1991, str. 73–79.

<sup>49</sup> J. BALABANIĆ, *Brusina prirodoslovac. Spiridion (Špiro) Brusina, k 80. obljetnici njegove smrti*. Hrvatski prirodoslovni muzej i Školska knjiga, Zagreb 1988.

<sup>50</sup> S. BRUSINA, Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskog mora sabrao god. 1868. i 1871. (Dio I). *Rad JAZU*, 1872, knj. 19, str. 105–177.

<sup>51</sup> J. R. LORENZ, *Physikalische Verhältnisse und Verteilung der Organismen im Quarnerischen Golfe*. Verh. k. Akad. Wissen, Wien 1863.

znanstvenih putovanja zalazeći do Trsta i Venecije. Već je 1868. išao na prvo putovanje obalom od Zadra do Splita te kopnom od Sinja do Dubrovnika. Godine 1871. pošao je od Rijeke, pa podno Velebita do Nina i Zadra, a 1873. istraživao je oko Zadra, u području Novigradskoga mora te u okolici Splita. Bio je i vođa male, ali vrlo važne hrvatske pomorske ekspedicije jahtom »Margita« 1894. U nepunih mjesec dana, od 18. srpnja do 15. kolovoza, istraživački tim, koji su činili sveučilišni profesori Brusina i Kišpatić te ugledni srednjoškolski profesori prirodoslovci: dr. I. Hoić, V. pl. Hrčić, J. Beyer, dr. A. Langhoffer i N. Damin, prevalio je više od 1 000 morskih milja od Kraljevice do Budve te se vraćao uz vanjske hrvatske otoke do Istre i Trsta. Premda sam Brusina<sup>52</sup> kaže da je to putovanje bilo više »za orijentiranje«, dakle radi prikupljanja prvih informacija, on sam je bio dosta zadovoljan uspjehom puta. Pothvat je, razumije se, imao i određenu političku težinu u tadašnjoj težnji Hrvata da se i oni uključe u znanstvena istraživanja svoga mora. Za sebe Brusina kaže da ga je među ostalim, posebice zanimalo »pretraživanje ležišta *Pecten maximus* (L.) te istraživanje faune tzv. Prokljanskog jezera«. Zbog nedostatka vremena toliko mu privlačna fauna Boke kotorske ostala je ovaj put netaknuta. U svojim Faunističkim prilogima sa putovanja yachte »Margite«<sup>52</sup> u popisu borealnih tipova životinja Kvarnera potvrđuje Lorenzove vrste škampa (*Nephrops norvegicus*) i polipa *Virgularia multiflora* Kner. te zapisuje još šest borealnih vrsta mnogočekinjaša. Također uz poseban opis nalazišta vrsta *Pecten maximus* (L.) i *Mytilus galloprovincialis* naveo je i popis faune mekušaca Prukljanskog jezera s čak 132 taksona, od kojih su 21 bili novi za Jadran. Važno je što je o tim rezultatima izvijestio na III. međunarodnome zoološkom kongresu 1895. u Leydenu.<sup>53</sup> Po tome bi Brusina bio prvi naš znanstvenik koji je na nekome međunarodnom skupu izvijestio o svojim istraživanjima Jadranskoga mora.<sup>48,54</sup>

I drugi sudionici ovoga putovanja dali su svoja izvješća: I. Hoić opći i opširan opis onoga gdje su sve bili i što su doživjeli,<sup>55</sup> a N. Damin »Prilog fauni dalmatinskih i istarskih pauka«,<sup>56</sup> dok je nađene kukce prikazao Langhoffer.<sup>57</sup> Opravdano je pretpostaviti, a to nalazi potvrdu u riječima uvoda, da je gradivo o foraminiferama Brusina prepustio V. Deželiću,<sup>58</sup> možda ne samo gradivo s tog putovanja nego i ono koje je prikupio skupa s L. Carem 1882. na Hvaru.<sup>59</sup>

<sup>52</sup> S. BRUSINA, Faunistički prilozi sa putovanja yachte »Margite« po Jadranskom moru. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 9/1896, br. 1/6, str. 261–297.

<sup>53</sup> S. BRUSINA, Faunistisches von Adria-Excursion der Yacht »Margita«. *C. R. Seances III Congr. intern.-nat. zool., Leyde 16–21 Septembre 1895*, Leyde 1896, str. 371–394.

<sup>54</sup> M. TEŠIĆ, Naučnoistraživačka oceanografska delatnost u Jadranskom moru. *Hydrografski godišnjak*, 1963, str. 57–88.

<sup>55</sup> I. HOIĆ, Prvo naučno putovanje sa »Margitom« jahtom nautičke škole u Bakru. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 9/1896, br. 1/6, str. 151–260.

<sup>56</sup> N. DAMIN, Prilog fauni dalmatinskih i istarskih pauka. *Ibid.*, str. 298–345.

<sup>57</sup> A. LANGHOFFER, Entomološki pabirci sa puta »Margite« uz neke druge entomološke podatke za Dalmaciju. *Ibid.*, str. 346–358.

<sup>58</sup> V. DEŽELIĆ, Foraminifere Jadranskoga mora. *Ibid.*, str. 1–97.

<sup>59</sup> S. BRUSINA, Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora, dio IV. i posljednji. *Rad JAZU*, 1907, knj. 169, str. 196.

Rezultate ostalih svojih istraživanja jadranske faune Brusina je najviše prikazao u svojim »Naravoslovnim crticama sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora«.<sup>50,60,61,62</sup> U zadnjem i najopsežnijem prilogu<sup>62</sup> spojio je 22 veća ili manja priloga, od »Priloga za fosilnu floru Dalmacije (I)« do »Priloga za faunu sisavaca Jadranskog mora (XXII)«, od čega se tri priloga odnose na paleofaunu mekušaca Dalmacije, te Bosne i Hercegovine, jedan na floru Jadranskog mora (alge), a ostalih osamnaest na recentnu morsku faunu. To je zapravo Brusinina najpotpunija lista ili popis faune Jadranskog mora, najviše s područja Zadra, Hvara, Dubrovnika i Velog Rata na Dugom otoku. Uz komentare naveo je čak 563 takva taksona foraminifera, spužava, žarnjaka, koralja, kolutićavaca, mahovnjaka, ramenonožaca, bodljikaša, puževa, glavonožaca, rakova, riba, sisavaca i nekih uz more vezanih ptica.

Brusinina živ interes za faunu Jadranskog mora urodio je takvim bogatim zbirka u Hrvatskome zoološkom muzeju da je Zagreb potkraj XIX. stoljeća bio ne samo jedan od jačih zooloških središta u ovome dijelu Europe nego i jak centar za istraživanje mora. U tom smislu on je u Muzeju svjesno postavio i očitovao svoj program: »Moja je namjera, pošto je Jadransko more naše more, sastaviti u našem muzeju (...) potpune i bogate zbirke jadranskih životinja tako da će strukovnjaci, koji se kane lično upoznati faunom jadranskom niti u Trst, niti u Beč ili u Peštu, nego upravo k nama u Zagreb morati doći.«<sup>63</sup>

### Brusina vizionar iliti dalekovidnik

Osim na znanstveni i stručni Brusinina rad, valja svrnuti pozornost na snagu i dalekosežne posljedice nekih njegovih ideja i pothvata kojima je zaista anticipirao budućnost. Ono što nije baš tako često u njemu se našlo: bio je čovjek akcije, ali i čovjek ideja, pravih vizija. Neke od njih uspio je sam ostvariti, neke su ostvarene poslije, nakon njegove smrti, a neke se ostvaruju danas.

Većina Brusininih vizija, kao oko svoga središta, vrti se oko prirodne znanosti i njezinih uloga u razvoju društava te dosljedno tome oko pitanja kako znanosti otvoriti putove.

**V i z i j a p r v a :** *Sveukupni napredak naroda bitno je ovisan o stupnju razvijenosti prirodne znanosti u tom narodu.* Govoreći o »znanosti« Brusina misli na »realne«, »pozitivne«, »prirodoslovne znanosti«, na »one struke koje Američani, Englezi, Francuzi priznaju za 'prave znanosti'«. <sup>64</sup> Iako je vrijeme gotovo drastično svelo na pravu mjeru sva ona velika očekivanja prema kojima je prirodnoznanstvo trebalo nadomjestiti sve, pa i samu filozofiju, kao i primjese prosvjetiteljskog romantizma i

<sup>60</sup> S. BRUSINA, Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora, II. *Ibid.*, 1874, knj. 27, str. 131–193.

<sup>61</sup> S. BRUSINA, Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskog mora, III. *Ibid.*, 1905, knj. 163, str. 1–40.

<sup>62</sup> S. BRUSINA, Naravoslovne crtice sa sjevero-istočne obale Jadranskoga mora, dio IV. i posljednji. *Ibid.*, 1907, knj. 169, str. 195–251; 1907, knj. 171, str. 43–228; 1908, knj. 173, str. 1–31.

<sup>63</sup> Referenca 50, str. 120.

<sup>64</sup> S. BRUSINA, O postanku Hrvatskoga naravoslovnog društva. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 1/1886, br. 1/3, str. 1–28.



scientizma, teško je išta prigovoriti temeljnoj Brusininoj zamisli, prema kojoj je razvoj prirodne znanosti i tehnologija, koje iz takvih istraživanja proizlaze, glavni pokretač i osnovni preduvjet napretka u nekom narodu. Svoju misao on je često i vrlo strastveno izlagao. Pogledajmo samo nekoliko mjesta iz njegovih članaka.

»Mi visoko cijenimo svake vrsti znanje i svake vrsti umjenje, nu ako ćemo mi Hrvati i nadalje tako malo mariti za prirodne nauke, koje su već našem vieku udarile svoj pečat, te će skoro upravo svietom zavladati: onda ćemo se badava hvaliti našim napredkom, a kamoli se zvati kulturnim narodom u pravom smislu te rieči.«<sup>65</sup>

»Ako historici budućih stoljeća priznadu našem devetnaestom vieku da je viek zore, imat će isti tu čast jedino zahvaliti prirodoslovnim znanostim preko kojih se već danas radujemo budućem napredku svieta, te nam je sveta dužnost postignuću istoga sve svoje sile uložiti.«<sup>66</sup>

Brusina ide dotle da svako nastojanje i napor oko narodnoga boljitka smatra nedostatnim i gotovo uzaludnim, ako se istodobno ne radi na promicanju znanosti:

»Jest, rodoljubni rad, značajnost, požrtvovnost mogu podići naš narod, ali bez spoznaje prirode ne može biti napredka ni u kulturnom, ni u političkom, ni u materijalnom pogledu.«<sup>67</sup>

Tako je uvjeren u spomenutu spregu na razini razvoja prirodne znanosti i sveopćeg napretka naroda da tvrdi kako statistički može dokazati da su najjači i najbogatiji narodi upravo oni »kod kojih se uvelike cieni, tj. najviše uči i najviše čini za izpitivanje prirode«.

U tom smislu shvatljivo je, s druge strane, kad kaže da je upravo zanemarivanje prirodne znanosti poglaviti razlog zaostajanja hrvatskog naroda: »Moje je duboko uvjerenje da se poglaviti razlog zašto smo mi zaostali ima tražiti upravo u tome što, neću reći baš da preziremo, ali nimalo ne marimo za prirodne nauke bez kojih nema danas nijednom narodu ni napredka ni obstanka.«<sup>68</sup>

Nikakvo stoga čudo da Brusina, vjeran toj viziji, smatra kako je potpomaganje prirodne znanosti i istraživanje prirode istinski iskaz domoljublja. Gotovo do paradoksa ide s tvrdnjom o faunističkim istraživanjima, kad kao da očekuje od svakoga svjesnog Hrvata da bude izravno uključen u taj posao: »Faunistično iztraživanje domovine patriotična je i prva dužnost svakoga rodoljuba.«<sup>69</sup> Uopće se ne treba čuditi da su na ovakav zanos odgovarali ne samo prirodoslovci, profesori na srednjim školama diljem Trojednice, nego i obični ljudi, činovnici, lugari, učitelji, župnici... Da spomenemo samo Josipa Kozarca koji je motrio 1885. i »Veleučenom gospodinu S. Brusini, kr. sveuč. profesoru« poslao svoja opažanja s područja Stare Gradiške, Lipovljana, Banove Jaruge o pticama, uz primjedbju: »S ovakimi bilješkami, ako ih možete upotriebiti, moći ću i u buduće služiti.«<sup>70</sup>

<sup>65</sup> *Ibid.*, str. 23.

<sup>66</sup> Referenca 16, str. 827.

<sup>67</sup> S. BRUSINA, Izvješće i govor (o darvinizmu) prigodom Glavne skupštine Hrv. naravosl. društva od 15. ožujka 1891. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 5/1890, br. 5/6, str. XV.

<sup>68</sup> *Ibid.*, str. I–XXVIII.

<sup>69</sup> S. BRUSINA, Zoologija i Hrvati. *Rad JAZU*, 1886, knj. 80, str. 217.

<sup>70</sup> Brusinina ostavština XV. Arhiv HAZU.

Iz toga osnovnog Brusinina poimanja o uskoj povezanosti stupnja razvoja prirodne znanosti i napretka naroda rađale su se druge ideje, vizije, a i akcije kao odgovor na važno pitanje: kako, kojim putovima i sredstvima potpomognuti napredak znanosti?

Vizija druga: *U smjeru napretka znanosti moraju pregnuti svi, što veći broj poslenika, ali su neophodne posebne ustanove.* Pod »ustanovama« ovdje mislimo na organizirane, službene oblike udruživanja, postojanja i djelovanja. Mnogi su hrvatski javni djelatnici, posebice oni koji su najzaslužniji za otvaranje novog Sveučilišta i sveučilišnih zavoda, mnogo učinili i za napredak znanosti. Brusina je kao prvi sveučilišni profesor zoologije i na taj način mnogo učinio. No, k tome još posebno na dva načina. U društvu hrvatskih naravoslovaca htio je okupiti što veći broj članova i simpatizera te izdavanjem časopisa, držanjem predavanja i uopće poticanjem istraživanja prirode Hrvatske dati novi zamah razvoju svih prirodoslovnih grana. Zatim, osnutkom hrvatske biološke postaje na moru želio je uključiti Hrvate u biološka istraživanja Jadranskog mora i biologiju mora.

O ideji da se utemelji društvo hrvatskih naravoslovaca i o samome osnutku Hrvatskoga naravoslovnog društva 1885. danas već imamo popriličnu literaturu.<sup>71, 72, 73</sup> Što se Brusine tiče, on je kroz puna dva desetljeća, počevši od kasnih 1860-ih, pa sve do sredine 1880-ih bio duša takvih nastojanja. Napokon, njemu i istomišljenicima, među kojima su se isticali naročito Lj. Vukotinić, Đ. Pilar, F. Kesterčanek, A. Gavazzi, D. Gorjanović Kramberger te A. Heinz, u prosincu 1885. to je i uspjelo. Brusina je bio izabran za prvoga predsjednika, Pilar bijaše potpredsjednik. Unatoč brojnim slabostima, u prvome redu zbog nedostatka novca i većeg broja stručnjaka, Hrvatsko naravoslovno društvo u proteklih više od stotinu godina svog djelovanja zaista bijaše mjesto okupljanja, poticanja znanstvenoistraživačkog rada te objavljivanja rezultata istraživanja. Od naročite je važnosti bilo njegovo djelovanje preko različitih sekcija i preko *Glasnika* (od 1886). Od samoga početka, ali još više od kraja prvoga desetljeća XX. stoljeća, nakon pokretanja *Prirode* (1911), ono će biti prevažna ustanova u širenju spoznaja prirodne znanosti u širokim slojevima naroda.

Pokretanje prirodoznanstvenog časopisa (*Glasnika Hrvatskoga naravoslovnog društva*) u cijelosti bijaše izvorna Brusinina zamisao. U traženju putova napretka hrvatske prirodne znanosti Brusina je takvu glasilu dao ključno mjesto. On mu bijaše ne samo pokretačem nego i dugogodišnjim glavnim urednikom. Čini se da se upravo ovdje najbolje iskazala njegova dalekovidnost. Što je zapravo on htio i što je uspio? Najkraće rečeno, pokrenuo je prirodoznanstveni časopis. Već to bijaše velika stvar, nešto čega dotad u Hrvata nije bilo. Naime, premda je četrdesetak godina prije u *Književniku*, a od 1867. u Akademijinu *Radu* bilo i prirodoslovnih radnji, s *Glasnikom* se dogodila bitna novina: Brusina je izrijeком zamislio da svi važniji članci u kojima se iznose rezultati istraživanja hrvatskih prirodoslovaca budu na nekom od jezika koje razumiju stručnjaci u svijetu, poimence, na francuskom, engleskom, njemačkom, talijanskom, ili latinskom.

<sup>71</sup> Ž. DADIĆ, *Povijest egzaktnih znanosti u Hrvata*, II, str. 218–230. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb 1982.

<sup>72</sup> Ž. DADIĆ (ur.), *Spomenica Hrvatskoga prirodoslovnog društva, 1885–1985*. Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb 1985.

<sup>73</sup> J. BALABANIĆ, *Jedno stoljeće Hrvatskoga prirodoslovnog društva*. Hrvatsko prirodoslovno društvo, Zagreb 1985.

Time je htio zajednicu hrvatskih prirodoslovaca i rezultate njezinih istraživanja djelotvornije uključiti, današnjim rječnikom kazano, u »bazu podataka« svjetske znanosti. Pri tom je znao da ćemo tako postići barem dvije važne stvari: dajući razumljivu informaciju drugima, dobivat ćemo znanstvene informacije iz svijeta jer je u naravi informacije uključena dvosmjernost; tko informaciju ne može pružiti ili je ne pruža, ne može je ni očekivati ni dobiti. Druga važna stvar koju je kanio takvim časopisom postići i u čemu je vjerojatno također uspio bijaše u tome što su tako naši prirodoznanci mogli dati posve drukčiju sliku o sebi i svojoj domovini, njezinoj kulturi i dometima. Vrijeme je vrlo brzo pokazalo koliko je bio u pravu. Ubrzo, i sve do dana današnjega, ovim putem k nama stižu na stotine važnih časopisa, koje inače nitko nije kadar kupiti.<sup>74</sup>

Osim te opće brige oko otvaranja putova napretka prirodne znanosti, Brusina se prvi u nas zapitao, i dugo vremena nažalost u tom bijaše jedini, kako promicati istraživanja Jadranskoga mora i života u moru. Već potkraj 1880-ih godina on je o tome govorio i pisao zalažući se za posebnu hrvatsku zoološku postaju. Znajući dobro što se u to doba događa u svijetu, a to je bilo doba velikih istraživačkih ekspedicija na Atlantiku, u Sjevernome moru, ali i u Sredozemnome moru i na Jadranu, napisao je: »Moje je tvrdo uvjerenje da bi na obalama hrvatskim ili bolje još na dalmatinskim obalama – možda u okolišu zadarskome – valjalo osnovati zoologijsku postaju koja bi u isti mah bila za proučavanje praktično-ekonomsko i naučno.«<sup>75</sup> Nakon toga ta ga je misao stalno zaokupljala. U svome akademičkom predavanju 1893. upozorava kako od 1875. takvu postaju u Trstu imaju Austrijanci, a od 1891. u Rovinju Nijemci, kako se to isto spremaju otvoriti u Rijeci Mađari, a u Veneciji Talijani, te temu potanko produbljuje i proširuje. Štoviše, neće više govoriti o zoologijskoj nego o biološkoj postaji, a ujedno će nastojati pokazati da bi hrvatska biološka postaja morala biti više na jugu hrvatske obale. Najbolje, možda, na Hvaru ili blizu Dubrovnika. Taj južni dio Jadrana, naime, najmanje je istražen, ima vrlo zanimljivu dubinsko-pelagičku faunu, čistije more, a blizu su i dva biološki izuzetno zanimljiva sustava Rijeke dubrovačke i Boke kotorske.<sup>76</sup>

Misao o hrvatskoj biologijskoj postaji na Jadranskome moru bijaše ipak samo vizija. Hrvati su bili politički i upravno razdijeljeni, gospodarstveno i kadrovski slabi. No ta ideja bijaše poput sjemena koje je s vremenom proklijalo i otvaranje Oceanografskog instituta u Splitu 1930. možemo s pravom smatrati ostvarenjem Brusinine vizije. U nekom smislu vrijeme je dalo za pravo i onoj prvobitnoj njegovoj zamisli o praktično-gospodarskoj morskoj postaji »u okolišu zadarskome«: od početka 1970-ih godina upravo Zadar u nas prednjači u istraživanjima i u praksi umjetnoga uzgoja u industrijskome smislu, riba i školjkaša.<sup>77</sup>

U otvaranju putova prirodnoj znanosti u Hrvata Brusina je također važnu ulogu namijenio dobro organiziranim prirodoslovnim muzejima. On je neumorno isticao kao njegov Narodni zoološki muzej mora biti u pravome smislu riječi znanstveni zavod. U svibnju 1905, kao umirovljenik nakon više od 30 godina znanstvenoga i muzejskoga rada, pisao je svomu štovatelju, srpskom geologu Pavloviću: »Muzejsko osoblje neka se

<sup>74</sup> *Ibid.*, str. 21.

<sup>75</sup> Referenca 40.

<sup>76</sup> S. BRUSINA, Biološke postaje. Čitao na svečanoj sjednici Jugosl. akad. znanosti i umjetnosti dne 14. prosinca 1893. *Ljetopis JAZU za god. 1893*, 1893, sv. 8, str. 87–124.

<sup>77</sup> T. VODOPIJA, Povijest jugoslavenske marikulture. *Brusina, zbornik radova*, Zadar 1991, str. 131–155.

isključivo bavi istraživanjem zemlje i sastavljanjem zbirki.«<sup>78</sup> Kako su se do kraja XIX. stoljeća iz dva prirodopisna odjela Prirodoslovnog odsjeka zagrebačkoga Narodnog muzeja razvila tri samostojna muzeja, Brusinin Hrvatski narodni zoološki muzej bio je svima njima kako organizacijom posla, bogatstvom i obogaćivanjem zbirki tako i stvaranjem stručne knjižnice pravi izazov, a slobodno se može reći i uzor. I doista, sva tri muzeja, uz Zoološki to još bijaše Mineraloško-petrografski i Geologijsko-paleontološki, mnogo su značila za organizaciju i unapređivanje znanstvenoistraživačkog rada na području prirodnih znanosti u Hrvata. Uvjereni smo, dapače, da je njihovo početno razdvajanje prema strukama, koje je započeo Brusina, bilo potrebno i korisno kako bi se nesmetano i potpuno ojačali i razvili. Nadamo se da je dobar potez učinjen 1987, kad su se ta tri dotad samostojna prirodoslovna muzeja ujedinila u današnji Hrvatski prirodoslovni muzej jer su bila dorasla za viši stupanj integracije. Osim što je istim potezom utemeljen Botanički odjel, Muzej danas ima znanstvenoistraživačku jedinicu, svoje znanstveno glasilo (*Natura Croatica*), projekte, a odlukom Ministarstva za kulturu i prosvjetu od 1993. ujedno je matični muzej za sve prirodoslovne odjele, muzeje ili zbirke u Hrvatskoj. Iz Muzeja je krenuo i pothvat izdavanja *Faune Hrvatske* i opravdano se možemo nadati da će snažan Hrvatski prirodoslovni muzej za napredak hrvatske prirodne znanosti imati bar dio važne uloge koju je u promicanju te znanosti Brusina namijenio prirodoslovnome muzeju.

V i z i j a t r e ć a : *Započeti umjetni uzgoj riba, rakova i školjkaša*. Upoznat sa sličnim nastojanjima u svijetu i poznavajući prednosti koje pruža neobično razvedena hrvatska obala, Brusina je prvi u nas progovorio o mogućnostima i potrebi umjetnoga uzgoja različitih morskih organizama kao izvora hrane. Glede toga, tj. u isticanju prednosti koje pruža naša obala, nekome se to može učiniti pravim pretjerivanjem, ali osim tvrdnji on je iznosio i argumente. Primjerice, kad piše da naša obala i primorje nudi najukusniju ribu na svijetu! »Mislim naime te mogu ustvrditi da istarsko-hrvatsko-dalmatinske obale goje najbolju ribu ovoga svijeta (...) Pokušat ću dokazati istinu ove tvrdnje da me ne bi tko prekorio da premašujem. Riba dakle mora jadranskoga jest najbolja i najukusnija nad sve ribe kojega godi drugoga predjela na svijetu. To potvrđuju s praktične strane npr. prijatelji moji Nikola Bodlović s Brača i Levin Koller iz Zagreba koji su proputovali svijet, a da ne spominjem mnogih drugih kapetana daleke plovbe u kojih sam u toj stvari propitkivao. S teoretičke pak strane nalazimo tomu potvrdu u položaju i obliku istarsko-hrvatsko-dalmatinskoga primorja koje je izvanredno bogato raznolikošću obala svojih: stotinama otoka i ostrva; mnogim odatle nastalim zaljevima, zatonima, lukama i konalima; raznolikošću morske, obično vrlo slane vode koja se ovdje i ondje mieša s presičenom i slatkom; morem koje je tu duboko, tu plitko, sad grebenasta dna, sad pak zamuljeno, blatno ili pjeskovito, a često pokriveno raskošnom podmorskom vegetacijom na dnu svojem. Ovakoo, toli raznoliko more podaje najbolju hranu orijaškoj množini vrsta nižih životinja, obuhvaća na stotine vrsta alga, a jedno i drugo obilata je i dobra paša ribama. Ovakovih obala nema ni u Evropi ni vani, a jesu li slične, onda riba nije taka. Evo na priliku ribolov Norveške ili Njemačkoga mora na svjetskom je glasu množinom svojom, ali se vrstnoćom s našim ne mjeri.«<sup>79</sup>

<sup>78</sup> Brusinina ostavština. Arhiv HAZU.

<sup>79</sup> Referenca 40.

Polazeći dakle od potrebe da se iz takva mora, umjetnim uzgojem dobiju velike količine zdrave i ukusne hrane, a vodeći računa o netom navedenim argumentima, Brusina je logično i dosljedno prvi u nas progovorio o umjetnom uzgoju morskih organizama. Nije doduše na tu temu ništa veće i sustavnije napisao, ali su ideje koje je posijao po svojim radovima bile vrlo poticajne i izazovne. Tako u »Naravoslovnim crticama«<sup>80</sup> čitamo kako u Novigradskome moru ima dosta klapavica, koje su »tamo dagnje nazvane« (*Mytilus galloprovincialis*). Opažajući kako su naročito velike dagnje koje se hvataju na stupove obrovačkog mosta, zaključuje: »Jasno je ovo dokaz kako bi liepo moglo uspjevati umjetno gajenje te vrsti«.

Nadalje, u Arhivu HAZU u Zagrebu (Brusinina ostavština) sačuvana je dopisnica koju mu je iz Malog Lošinja poslao oko 1890. Ivan. E. Smirčić. On je tamo imao uzgajalište kamenica, oštriga. Iz Smirčićeva kratka teksta jasno proizlazi da je Brusina pratio to uzgajalište, jer ga Smirčić pita da li da berbu obavi ili da pričekta njegov dolazak. Brusina je svakako o toj vrsti poslao imao i neka praktična iskustva.<sup>81</sup>

Poznato je također da je Brusina, možda prvi u svijetu, došao na pomisao o mogućnostima i isplativosti umjetnoga uzgoja velikih kozica (*Peneus caramotae*) i to u Prukljanskom jezeru.<sup>60</sup> On je u to doba vjerojatno znao za početke uzgoja velikih rakova, primjerice hlapa (*Hommarus*) u Norveškoj i Njemačkoj. No dok o peneusu u to doba nitko i ne sanja, Brusina je napisao: »Ovaj je rak od sladokusaca slavljani 'schillone del Kerka' talijanskih pisaca, koji smatraju da se može natjecati s kvarnerskim rakom, tj. s *Nephropsom*. Hrvatskog mu naziva ne znam. Bilo ih je prije više, od buka Krke do šibeničke luke i konala, ali se najradije držao u tzv. Prokljanskom jezeru. Evo predmeta za usrećitelje Dalmacije. Neka se kuša s gajenjem peneusa!«

Brusina je mnogo razmišljao i o umjetnom uzgoju riba. U svjetlu riječi koje smo malo prije naveli, očito je smatrao da je hrvatska obala za to kao stvorena. Centralna vlada u Beču 1888. bila je odredila 10 000 forinti za unapređenje umjetnog uzgoja ribe. Brusina je tim povodom napisao: »Uvjeren sam da bi se ova svota mogla korisno potrošiti, ali mislim da bi se prije svega ova postaja imala osnovati na najprikladnijem mjestu naše obale. Od ove bi postaje imali polaziti svi poticaji i sva pouka za ribarenje i umjetnu gojdbu. A zaista je sigurno da bi (...) plod ribolova (tj. količina uzgojene ribe, o. p.) pokrivaio ne samo domaću potrebu, nego bi i prvi početak dao velikom izvozu ribe, mekušaca i korepnjaka (tj. rakova, o. p.) prvog reda u daleka tržišta«.<sup>82</sup>

Vizionari ne bi bili to što jesu kad ne bi vidjeli dalje od drugih. Ako su vizije bile trenutno neostvarive, najčešće su spremale budućnost. Na našoj obali one su dijelom postale sadašnjost.

V i z i j a č e t v r t a : *Turizam*. Prve ideje o mogućnostima turističkog iskorištavanja bogatstva prirode u Hrvatskoj, i to isključivo u smislu zdravstvenog turizma, imamo tek od 1880-ih godina. Tako je Opatija 1884. proglašena lječilišnim mjestom, a Mali Lošinj 1892. godine.<sup>83</sup> No zanimljivo je pri tom da Mali Lošinj već 1888. ima

<sup>80</sup> Referenca 60.

<sup>81</sup> S. BRUSINA, Pokusi aklimatizacije bisernice. *Viestnik Prvoga občega hrvatskoga društva za gojenje lova i ribarstva*, 1/1892, str. 47.

<sup>82</sup> Referenca 40.

<sup>83</sup> B. KOJIĆ, Razvitak turizma na otoku Lošinj. *Analni Jadranskog instituta*, 1956, sv. 1, str. 205–296.

turistički vodič<sup>84</sup> namijenjen, možemo pretpostaviti, baš onima koji kao gosti borave na Lošinju radi liječenja.

Brusina nije, dakako, »pronašao« da mogu postojati i druge vrste turizma osim zdravstvenog; činjenica je, međutim, da on već na početku 1870-ih prvi u nas, o takvim mogućnostima razmišlja i piše. Već bilješka u njegovoj pisanoj ostavštini na talijanskom, što upućuje na to da bismo je mogli smjestiti oko 1870, svjedoči o takvim njegovim mislima: »Veličanstveno zadarsko otočje! Tko znađe, na primjer, za prirodne ljepote Dugog otoka, tko poznaje beskrajnu faunu i floru tolikih otoka i konala?« Tih godina on o turističkim mogućnostima Hrvatske piše mnogo određenije. Tako dok gleda ljepote Novigradskog mora i kanjona Zrmanje bilježi: »Da su ove strane stranome svijetu poznate, pa da čovjek nađe u Novigradu i Obrovcu onih udobnosti koje putnik za zabavu traži, ne dvojim da bi svake godine ljudi vrvili da se dive onoj divoti prirode koju ne možemo perom opisati.«<sup>85</sup> A da njegov turistički pristup nije tek puka slučajnost, vidi se i po tom što u uvodu u

»Naravoslovne crtice«, označujući njihovu narav i sadržaj i zašto izabire rapsodičnu formu putopisa, kaže kako sve želi »začiniti s kakovim turističkim dometkom, da celost bude zanimljivijom i manje suhoparnom«.

Brusina je imao i drugih dalekovidnih ideja. Možemo, primjerice, spomenuti kako je u »Naravoslovnim crticama«, razmišljajući o arheološkim iskopinama u Kninu, napisao kako bi možda bilo najbolje da se takav središnji muzej hrvatskih starina utemelji u Splitu! Vrlo rano se zauzimao i za osnivanje zoološkog vrta u Zagrebu,<sup>86</sup> govorio je i pisao o produčavanju i razumnoj iskorištavanju prirode, na što je u to doba još rijetko tko mislio itd.

## Zaključak

Brusina kao zoolog znanstvenik nestor je hrvatske zoologije, vrstan ornitolog i ihtiolog te poznavatelj morskih sisavaca, a ujedno na daleko bijaše poznat i

1869 Down Beckenham  
Kent 8th May 8.  
Esteemed Sir  
I have much pleasure  
in sending photographs of  
Sir C. Lyell & Professor Owen, who  
I think are generally considered  
our most distinguished natural  
philosophers. I also enclose, according  
to your desire a photograph of —  
myself.  
With my best wishes for the  
success of your institution & with  
much respect I have the honour  
to remain  
yours faithfully,  
Charles Darwin

Sl. 2. Darwinovo pismo Brusini u kojem želi uspjeh društvu hrvatskih prirodoslovaca

<sup>84</sup> V. DUGAČKI, Lošinj kao klimatsko lječilište u ogledalu turističkih vodiča u vrijeme Ambroza Haračića. *Zbornik radova o prirodoslovcu Ambrozu Haračiću*, Hrvatsko prirodoslovno društvo i Skupština općine Cres-Lošinj, Zagreb 1981, str. 239–245.

<sup>85</sup> Referenca 60.

<sup>86</sup> S. BRUSINA, O zoološkim perivojima. *Ljetopis JAZU za god. 1902, 1903*, sv. 17, str. 81–138.

cijenjen kao taksonom malakolog, naročito paleomalakolog. Bio je sustavan, uporan, dobar organizator, širok i temeljit. No, taj ozbiljni istraživač naše recentne i izumrle faune te popularizator i pristaša darvinizma<sup>87</sup> (sl. 2) bijaše izrazito dalekovidan. Svojim idejama i pothvatima otvorao je putove budućnosti. Njegovo vizionarstvo bilo je usredotočeno na prirodnu znanost, za koju je smatrao da je bitan preduvjet napretka naroda. Da bi do toga sveopćeg napretka došlo, želio je procvat znanosti. U tom smjeru htio je stvoriti »instrumentarij«: Hrvatsko naravoslovno društvo (1885) s njegovim *Glasknikom* (1886) te znanstveni zavod za sustavna biološka istraživanja Jadranskog mora kao prevažna činitelja u životu hrvatskog naroda. Zauzimao se za osnivanje hrvatske biološke postaje na moru. U istom smjeru htio je pokrenuti proučavanja i praktične primjene u umjetnom uzgoju morskih životinja. Naslutio je također razvoj našeg turizma.

Spiridion Brusina, znanstvenik i vizionar, stekao je ime koje je i danas poznato izvan granica Hrvatske, a svojim djelom nadahnjuje istraživače ali i marikulturiste-praktičare.

## NATURAL SCIENCE IN RESEARCH, PROJECTS, AND IDEAS OF THE NATURALIST SPIRIDION BRUSINA

**SUMMARY.** After numerous, in general analytical reviews about life and work of the Croatian zoologist and paleontologist Spiridion Brusina, the author tries a synthetical approach in order to elaborate Brusina's scientific work and his view into the future.

Analyzing Brusina as a scientist, the paper points out the broadness of his interests and results achieved in zoology of recent mollusks, ornithology, ichthyology, and mammalogy. Special attention is dedicated to Brusina's place and his pioneering role in Croatian thalassobiology. His results in taxonomic research of the Adriatic fauna are emphasized. It is stated that Brusina left almost complete (for his time) inventories of different taxa: foraminifera, porifera, cnidaria, gastropoda, cephalopoda, annelida, crustacea, polyzoa, brachiopoda, echinodermata, pisces, some birds, and mammals of the Adriatic.

Analyzing Brusina as a visionary, the author discusses his ideas on the correlation between the degree of natural science development in one nation and its degree in general progress. In that context, Brusina tried to establish instrumentation for faster and successful development of all branches of natural science in Croatia. In 1885, together with his like-minded persons, he succeeded in founding the Society of Croatian naturalists with the aim of promoting and organizing scientific research; he also started a scientific journal in all important European languages (1886). Knowing how great the importance of the Adriatic sea is, he was the first to found Croatian biological stations on the Adriatic coast. For the purpose of providing healthy food from the sea, he discussed possibilities of aquaculturing fish, shrimp, and seashell. Among few at the time, Brusina anticipated the Croatian possibilities of development of tourism.

---

<sup>87</sup> J. BALABANIĆ, Spiridion Brusina (1845–1908) Croatian Zoologist and Darwinist. *Periodicum biologorum*, 81/1979, br. 3, str. 539–545.