

Stanislav Južnič

Gian Rinaldo Carli

Koprski astronom in sorodnik Celjanke Alme Karlin

JUŽNIČ Stanislav, dr. zgodovine, univerzitetni diplomirani inženir fizike, Univerza v Oklahomi, raziskovalec na oddelku za zgodovino znanosti & samozaposlen v kulturi, interpretator kulturne dediščine, Dunajska cesta 83, SI-1000 Ljubljana, e-pošta: juznic@hotmail.com

521:929 Carli G. R.
929Karlin A. M.

GIAN RINALDO CARLI

Koprski astronom in sorodnik Celjanke Alme Karlin

Svetovljanska Celjanka Alma Karlin je bila od nekdaj ponosna na svoje domnevne koprške grofovske prednike, gotovo predvsem na Gian Rinalda Carlija, ki se je ob bogati poroki dotaknil oblakov tako v Padovi, kot v Benetkah in Milanu. V Almi in Gian Rinaldu je bilo nekaj svetovnega popotnika, čeravno je Alma potovala zares, njen častitljivi sorodnik pa predvsem z gosjim peresom po papirju. Izpostavljena je Gian Rinaldo Carlijeva vloga med vodilnimi astronomsko navdihnjenimi misleci Severne Italije in Primorske. Koprski grof Carli je že med študijem v Padovi dobrodušno spoznal sodobno astronomijo, predvsem dela Newtona in njegovega prijatelja, »odkritelja« Halleyjevega kometa Edmonda Halleyja. Pri svojem zglednem razmišljanju o Argonautih si je izdatno pomagal z Newtonovimi in Halleyjevimi računi premikov ozvezdij in z njimi časovnega obdobja, v katerem naj bi Argonavti z ladjo Argo potovali skozi naše kraje in še posebej preko Carlijeve domače Istre. Padovski profesor astronomije Carli, prvi poklicni astronom z območja sedanje Slovenije, je veliko storil v prid uporabe astronomskih ved za orientacijo v pomorstvu. Kot reformator pouka v Lombardiji se je uspešno zavzemal za uveljavitev astronomije pri pouku na višjih študijih v Pavii in Milanu. Opisane so Carlijeve povezave z vodilnimi učenimi astronomi njega dni, kot sta bila Francoza de la Hire in Cassini ali prvi ravnatelj zvezdarne v Greenwichu Flamsteed.

Ključne besede: *Gian Rinaldo Carli, zgodovina astronomije in kronologije, Alma Karlin*

JUŽNIČ Stanislav, PhD History, BSC Physics, University of Oklahoma, Resercher, Department of the History of Science & Self-employed Interpreter of Cultural Heritage, Dunajska cesta 83, SI-1000 Ljubljana, e-mail: juznic@hotmail.com

521:929 Carli G. R.
929Karlin A. M.

GIAN RINALDO CARLI

Capodistrian Astronomer and a Relative of Alma Karlin from Celje

The erudite Celje native, Alma Karlin, was always proud of her Koper ancestry, certainly above all of Gian Rinaldo Carli, who married wealth and touched the clouds in Padua, Venice and Milan. Alma and Gian Rinaldo were some of the greatest travelers worldwide, although Alma traveled in reality, while her venerable relative Carli, above all, journeyed with a goose quill pen on paper. Gian Rinaldo Carli is ranked among the leading astronomers and inspired thinkers of Northern Italy and today's Littoral region. Capodistrian Count Carli learned about modern astronomy in the early stages of his studies in Padua, especially about the work of Newton and his friend, the "discoverer" of Halley's Comet, Edmond Halley. In his early thinking about the Argonauts, he relied on Newton and Halley's computations of the movement of the constellations and the concomitant time period during which the Argonauts, in their ship the Argo, apparently traveled through our territory and especially through Carli's home of Istria. As a Paduan professor of astronomy, Carli was the first professional astronomer from the present-day Slovenia territory and made an important contribution to the astronomical science for maritime orientation. As a teacher and reformer in Lombardy, he successfully advocated the introduction of astronomy to advanced classes in Pavia and Milan. The article describes Carli's links with the leading astronomers of his time, such as the Frenchmen de la Hire and Cassini, or the first head of the Greenwich Observatory, John Flamsteed.

Key words: *Gian Rinaldo Carli, history of astronomy and chronology, Alma Karlin*

Uvod

Alma Karlin in njen domnevni sorodnik Gian Rinaldo Carli sta se vsak po svoje povzpela med zvezde: Alma bolj po čustveno umetniški domselnosti in Gian Rinaldo bolj po znanstveni plati.¹ Amerika je tako ali drugače zaznamovala oba. Tudi večjezičnost domačega kraja ju je obtesala na podoben način, prav tako pa si med sodobnim pogledom nanju lomimo kopja ob njuni narodnostni pripadnosti, ki je njima pomenila precej manj kot nam. Čeravno sta oba odraščala v tujejezičnem otoku sredi slovenskega okolja, jima slovensko pisana beseda nikoli ni prav stekla.

Še ena zanimiva lastnost krasi Gian Rinalda Carlija: čeravno je astronomska in druga znanja z veliko žlico zajemal iz drugih večjih središč Severne Italije, je vseskozi ostal prisoten tudi v samem Kopru kot ne vedno povsem uspešen podjetnik, predvsem pa astronom-znanstvenik, ljubitelj in zbiratelj (dobrih) astronomiji posvečenih knjig. Enako velja tudi za navezanost na Celjski kraj njegove sorodnice Alme Karlin. O Carlijevem delovanju na različnih področjih humanističnih in gospodarskih ved je bilo prelito že veliko črnila. To pot opisujemo njegovo raziskovanje astronomskih ved, ki so postale njegova prva ljubezen, potem ko je komajda zapustil študentske klopi in začel predavati na novo ustanovljeni katedri za navtiko, ladijsko arhitekturo in astronomijo z geografijo v Padovi.² Carli je zgodaj sprejel nove znanstvene dosežke svoje dobe in je v svojih razmišljanjih o času Argonavtskega pohoda rad navajal astronomske račune o premikanju ozvezdij izpod peres vodilnih angleških znanstvenikov: prvega direktorja opazovalnice v Greenwichu Johna Flamsteeda, njegovega kritika Newtona ali Newtonovega mlajšega prijatelja Halleyja, ki je prevzel Flamsteedov observatorij kot drugi direktor. Carli ni pozabil niti Keilla, ki je med prvimi predaval Newtonovo astronomijo. Delo teh slavnih mož je bilo v Istri znano že pred Carlijem, saj si je Halley prijateljsko dopisoval z Valvasorjem; med letoma 1701 in 1703 se je Halley potikal po

Trstu, Istri in Kvarnerju iščoč primerne luke za predvideno izkrcanje angleške mornarice v pomoč cesarju Habsburžanu med špansko nasledstveno vojno. Mladi Halley je tistikrat imel že za seboj izdajo Newtonovih Principov, ki jo je omogočil z lastnim denarjem. Slovito Newtonovo delo in z njim še marsikatera druga cvetka sodobne astronomije si ni moglo želeti boljšega priporočila kot ga je nudil Halley; le-ta je bil kapitan angleške mornarice in zagnan obiskovalec vsakovrstnih petičnih salonov v Trstu, Reki ali Istri, čeravno se mu je končno zdelo še najbolj primerno utrditi Bakarski zaliv za predvideno izkrcanje. Tako so bili Newtonovi dosežki v astronomiji in sorodnih vedah po Halleyjevem posredovanju v Istri dobro znani že dve desetletji pred Carlijevim rojstvom. Kljub temu pa je prav Carliju pripadla čast, da je med Istrani prvi učeno pisal o Newtonu leta 1745, dobra štiri desetletja po Halleyjevem obisku in krepko po Newtonovi smrti. Zamuda se zdi morda danes kar zajetna, vendar njega dni ni bilo tako. Celo Londonu veliko bližji Pariz je sprejel Newtonovo astronomijo in fiziko komaj po posredovanju Voltaira in drugih obiskovalcev Anglije šele po Newtonovem veličastnem pogrebu; Voltairovo navdušenje nad Newtonovim visokim položajem med Angleži je bilo v Carlijevem času še novost, tako da imamo Carlija upravičeno za enega prvih zagovornikov Newtonove astronomije ne le južno od Alp, temveč kar v celotni celinski Evropi.

Argonauti po Newtonovih računih premika ozvezdij

Gabrijel Gruber si je kot direktor plovbe po vseh habsburških vodah razen Donave močno prizadeval za gradnjo prekopa, ki bi vzdolž reke Save povezal Jadran s Črnim morjem po poteh legendarnih Argonavtov. Poglavitni raziskovalec Argonavtov je bil Gruberjev starejši vzornik Carli; Jazona in Argonavtsko pot je v njunem času preučeval tudi Gruberjev sovražnik Baltazar Hacquet.³

Grof Gian Rinaldo Carli (* 1720) je kot najstnik študiral astronomijo in druge vede pri piaristih (Scolopi) v domačem koprskem Kolegiju plemenitašev in nato pri vikarju mesta Flambro jugozahodno od Vidma Giuseppeju Biniju (* 1689; † 1773), članu akademije Arkadijcev in domačem učitelju neča-

¹ Pri nastajanju članka so mi bili v veliko pomoč: Milan Novak iz Slovanske knjižnice, Marjan Rupret iz rokopisnega oddelka NUK, Vltava Muk kustosinja Zavičajnog muzeja Poreštine u Poreču, kustosinja Barbara Trnovec iz Pokrajinskega muzeja Celje.

² Del Negro, *Alcune note*, 153, 156.

³ Hacquet, *Oryctographia*, 156-158

ka guvernerja Lombardije Hieronima Colloreda. Bini je mladega Carlija usmeril v astronomijo in fiziko, tako da je Carli že pred svojim osemnajstim letom po koncu svojih koprskih študijev sestavil razpravo o severnem siju leta 1738 (*Aurora Boreale*). K pisanju ga je vzpodbudila izjemna vidljivost severnega sija v Benečiji dne 16. 12. 1737 ob dveh po polnoči; seveda so njega dni severni sij pojasnjevali bolj meteorološko, kot astronomsko, čeravno je Halley že slutil povezavo med severnim sijem in magnetizmom Zemlje, še posebej po dobro vidnem severnem siju v Angliji nekoliko pred Carlijevim rojstvom leta 1716. Avgusta istega leta 1738 je mladi rimski profesor Bošković prav tako objavil razpravo o severnem siju in ocenil njegovo višino po lanskim decembrskih opazovanjih nekdanjega padovskega profesorja astronomije (1708-1715), Carlijevega prijatelja markiza Giovannija Polenija (* 1683; † 1761).

Carli je študiral na univerzi v Padovi od leta 1737 do 1743. To je bila običajna pot tedanjih beneških petičnežev namenjenih visokim službam. Leta 1744 je Carli prvi v italijanščino prevedel astronomsko naravnano Hesiodovo Teogonijo s prispevki k razlagi postanka sveta. Dodal ji je še tri spremna pisma. Carli je pri prevodu uporabljal poljudno astronomijo Noël-Antoine Plucheja (* 1688; † 1761), ki ga je rad bral tudi Žiga Zois.

Slaba tri leta po koncu veselih študentskih dni je Carli dne 21. 4. 1745 še rosno mlad zasedel pravkar ustanovljeno katedro za teorijo navtike z astronomijo in ladijsko arhitekturo na padovski univerzi s plačo 300 fl. Markiz Scipione Maffei in Giovanni Poleni sta tiste dni preuredila študij matematike in astronomije v Padovi; na predloga Giovannija Polenija, Jacopa Stellinija in Marco Foscarinija je bil za profesorja na novoustanovljeni katedri imenovan mladi petindvajsetletni Carli. Popotnica h Carlijevemu akademskemu prestižu sta bili njegovo raziskovanje astronomije Argonavtov in njegova sestava modela ladje s štiriinšedemdesetimi topovi, ki je Carlijeva predavanja povezala s šolo Beneškega Arsenala,⁴ katerega je svoj čas pridno obiskoval tudi Galilej. Carli je obenem nadobudne študente poučeval predvsem o astronomiji z geografijo vse do leta 1749; tako je postal prvi poklicni astronom

doma s prostorov sedanje Slovenije, dve desetletji preden se je podobnega pouka lotil Gabrijel Gruber v Ljubljani. Oba sta astronomijo uporabljala predvsem kot učinkovit pripomoček za določanje položaja ladje na morju, za Gruberja pa velja, da je svoje dijake privadil tudi praktičnemu opazovanju skozi teleskop. Ob Carlijevi katedri za astronomijo so tisti čas v Padovi ustanovili še katedro za naravoslovje (1734), eksperimentalno filozofijo (1738) in osnove geometrije (1741), ki pa je delovala zgolj do leta 1751.⁵

Mogoče mladi Carli res ni bil povsem dorasel svojim tako zgodaj pridobljenim akademskim dolžnostim na področju astronomije,⁶ vendar je svoj znanstveni položaj v Padovi vzel skrajno resno. Zato je zaporedoma objavil svoji dve poglavitni knjigi posvečeni točnim matematično-fizikalnim vedam z astronomijo vred. Leta 1745 je izšla Carlijeva knjiga o Argonavtih *Spedizioni degli Argonauti* z upoštevanjem Newtonove astronomske kronologije Stare zaveze, ki jo je resda napisal že prej (1739-1742) med bivanjem v Kopru in študijem v Padovi.⁷ Za nameček je objavil razpravo o magnetnih deklinacijah na dvaintridesetih straneh s šestimi risbami in eno ploščo skic. Raziskovanje magnetizma je bilo docela pisano na kožo Carlijevim predavanjem, saj je navigacija na odprtem morju v veliki meri temeljila na uporabi kompasa in meritvah položajev zvezd ob poznavanju spreminjanja magnetne deklinacije na posameznih geografskih območjih. Carlijev astronomski rokopis o Argonavtih sta pregledala Scipione Maffei dne 9. 7. 1743 in Apostolo Zeno slaba tri leta prej, nato pa sta ga pripravila za tisk; lektor je bil pater Bernardo Rubeis. Zato je hvaležni Carli pred začetkom svojega pisanja za kazalom in pred začetkom glavnega teksta natisnil Maffejevo pismo kanoniku poslano Paulu Gagliardiju v Brescia, podpisano v Veroni dne 20. 4. 1737.⁸ Posebno znamenit učenjak med Carlijevimi podporniki je bil prav markiz Scipione Maffei. Maffeiji so se že leta 1274 naselili v Bologni, od koder se je ena njihova veja ustalila na Tirolskem; druga veja se je iz Bologne preselila v Verono, kjer sta bila rojena

⁵ Del Negro, 1997, 144.

⁶ Ziliotto, Gianrinaldo Carli, 229.

⁷ Del Negro, 1997, 141, 145.

⁸ Trampus, Dottrina, 140, 11. stran nepaginiranega uvoda; Carli, Della Spedizione, 139-140.

⁴ Sangalli, Università, XVIII-XIX, 47, 51; Hoyer, Hiša Tartini, 18; Bossi, Elogio, 70-71; Stancovich, Biografia, 337, 339.

general Allessandro Maffei in njegov brat markiz Francesco Scipione Maffei, fizik in pesnik. Maffei je leta 1747 v Veroni objavil *Della formazione dei fulmini* v prid Benjamin Franklinove teorije meteorologije in elektrike, ki jo je podpiral tudi Carli.

Carli je domneval, da so Argonavti svoja tavanja po kopnem zaključili ravno v Carlijevi domači Istri; pri določanju dobe njihovega potovanja se je skliceval predvsem na račune premikov ozvezdij slovitih angleških učenjakov Newtona in Halleyja. Rakov povratnik so antični Grki poimenovali po ozvezdju Raka, pred katerim se je njega dni nahajalo Sonce ob poletnem obratu 21. junija; zaradi premikov pa se danes Sonce v času poletnega obrata nahaja v ozvezdju Dvojčkov, kar vrlima Angležema seveda ni ušlo.

Uvodno pismo bralcem svoje knjige je Carli datiral dne 2. 4. 1745. Seveda je bila to prvovrstna priložnost, da je hvaležni Carli posebej pohvalil svoje dobrotnike: senatorja Pietra Pasqualigo, prokuratorja Giovannija Emo in prokuratorja Marca Foscarinija; slednji je Carliju pomagal do katedre na padovski univerzi. Znamenite može je Carli častno imenoval reformatorje pouka v Padovi; pri tem je še posebej izpostavil svojo presenetljivo izvolitev za padovskega profesorja astronomije,⁹ ki je bila očitno nekaj izjemnega glede na Carlijevo tedanjo mladost in neizkušenost. Morda jo lahko primerjamo z Galilejevo matematično katedro na univerzi v Padovi dobro stoletje poprej; padovski profesor Galilej je med drugim zaslovel s teleskopom, ki ga je za debele denarje prodal beneški republiki kot vojaško napravo za pravočasno opazovanje oddaljenih napadalcev.

Kot novi profesor točnih ved na prestižni padovski katedri je Carli seveda še posebej izpostavil področja znanja, ki jih je najbolj cenil. Med njimi so bili geometrija, matematika, statika, upor tekočin, določanje višine polov, ter astronomsko merjenje azimuta Sonca in Lune za potrebe navtike. Carli je pomirljivo poudaril, da ni treba poveljnike ladij siliti med poklicne astronome-matematike, toliko manj pa kaže spreminjati astronome v kapitane; slej-ko-prej je Carliju šlo bolj za osnovno znanje astronomije, ki si ga morajo pomorski kapitani

pridobiti za kar se da varno plovbo. Posebno važna se mu je zdela uporaba magnetov-kompasov, preučevanje plimovanja v povezavi s Soncem in Luno, odpravljanje nenatančnosti ur in poznavanje gibanj kompasa. Glede ur je šel povsem v korak s svojim časom, saj je prav tedaj John Harrisonov sin William po nalogu britanske vojne mornarice vodil odpravo za preizkus delovanja ure med jadranjem proti Jamajki;¹⁰ Harrisonove točne ure so ob poznavanju položajev ozvezdij omogočile natančno določanje zemljepisnih leg ladje.

Carli si je želel geometrijo in astronomijo uporabljati tudi za sodobnejše in bolj natančno izdelovanje zemljevidov. O Newtonovih računih datumov na osnovi premikov ozvezdij je poročal v poglavjih IV, VI, VIII, X, XIX, XX svoje druge knjige o Argonavtih. Na dosežke Newtonovega prijatelja Halleyja (pomotoma se mu je zapisalo Helley) se je skliceval v knjigah IX in X; ob zadnji priložnosti ga je navedel v isti sapi s Soucietom,¹¹ tudi v obliki Edmondo Hallejo.¹² Priimek slovitega Newtona se je Carliju ponekod zapisal v obliki *Neuton*; večkrat je zapisal celo *Nevvton*. Po drugi strani je Hallejevo teorijo kompasa obravnaval po Newtonovih principih. Uporabil je tudi meritve magnetov Servingtona Saveryja († 1744 Shilston), ki so bili objavljeni v Londonu; obenem je bral slovito Pieter Musschenbroeckovo knjigo *De Magnete*, ki je bila izjemno priljubljena tudi v Ljubljani. Navajal je astronomska opazovanja papeškega legata Charlesa Maigrota (Maygrot, * 1652; † 1730) na Kitajskem, ki ga je cesar zavoljo nasprotovanja Konfuciju v sporu o kitajskih ritualih izgnal 17. 12. 1706. Carlija so posebno privlačila dela de l'Isleja. Zanimala so ga astronomska dognanja Charlesa Marie de La Condamineja (* 1701; † 1774) objavljena v akademskih poročilih imenovanih *Mem. Acad.* v Parizu leta 1731 in 1733; pogumni Condamine je pozneje vodil perujsko odpravo namenjeno merjenju poldnevnikar za reševanje spora med Newtonovimi in Cassinijevimi zagovorniki različne oblikovanosti Zemlje. Carlijeva raziskovanja spreminjanja magnetnega polja na različnih zemljepisnih območjih so temeljila na poročilih o inklinacijah, kot so jih objavljali številni imenitni učenjaki: astronom, seizmolog, izumitelj

¹⁰ Carli, *Della Spedizione*, 3. stran nepaginiranega posvetila.

¹¹ Carli, *Della Spedizione*, III, XIII.

¹² Carli, *Declinazione*, 17.

⁹ Carli, *Della Spedizione*, 10. stran nepaginiranega uvoda, II.

Tabela 1: Pomembni astronomi in drugi pisci, ki jih je Carli navajal v svoji knjigi o Argonautih leta 1745.

Ime	Leto izdaje, naslov knjige, kraj natisa	Stran Carlijevega citata
Cornelius Agrippa		50
Peter Apian		44
Grof Buffon	1749. <i>Historie naturelle</i> . Pariz	XIII
Philipp von Zesen (Filip Caesio, * 1619; † 1689)	1662. <i>Caelum Astronomico-poeticum</i> . Amsterdam	4, 7, 19, 29
opat Natale Conti	1612. <i>Mythologia</i> . Ženeva; 1726. <i>Réponse aux observat. sur la Chronolog. de M. Newton e Lettre de M. au sujet, d'un petit écrit intitulée Réponse ec.</i> Pariz	7, 45, 46, 53
John Flamsteed	1725. <i>Historia Cœlestis Britannica</i> . London	29
Pierre Gassendi		54
Halley		XIII, 47
Hiparh		51, 94; (Carli, Dissertazione, 78)
Philippe de la Hire	1735. <i>Tables astronomiques</i> . Paris	46
Gaius Julius Hyginus (1. stoletje)	<i>Poeticon astronomicon</i> . Leyden/Amsterdam	42
Keill		46
S. Maffei		XI; (Carli, Dissertazione, 77)
Grof Giammaria Mazzucchelli	1737. <i>Notizie Istoriche e critiche intorno ad Archimede</i> . Brescia: Rizzardi	56-57
Giovan Francesco Pico Mirandola		50
Newton	1728. <i>La chronologie des anciens royaumes corrigée</i> . Pariz	42, 45, 46, 51, 53, 57, 59, 60, 61, 140, 281
Dionigi Petavio	1710. <i>Rationarum Temporum</i> . Leyden; 1627. <i>Opus de Doctrina Temporum</i> . Pariz	42, 50, 51, 61, 66, 281
Padovski profesor Alessandro Piccolomini (* 1508 Siena; † 1578)	<i>Della sfera del mondo</i> . Benetke (Prvi tiskani zvezdni atlas prvič objavljen 1540)	54
Gaj Plinij Sekund starejši (* 23/24)	<i>Naturalis historiae libri XXXVII</i> z astronomijo v drugi in geografijo v tretji knjigi (Plinij, Naravoslovje, 24)	82, 85
Giovanni Poleni		29
Eusèbe Renaudot (* 1613; † 1679)	1736. <i>De l'origine de la sphère</i> . Pariz	54
Étienne Souciet		XIII, 46, 47
Brooke Taylor		46

bata v parnem stroju in vzmetne nihajne ure Jean de Hautefeuille (de la Haute Feuille FRS, * 1647 Orleans; † 1724), (William) Gilbert, Kircher in jezuit Claude-François Milliet Dechaies v svoji pariški *L'art de naviger* iz leta 1677. Carli je še posebej zanimal profesor matematike Bernardinu Zendriniju (* 1679; † 1747) iz Benetk, ki je leta 1714 sestavil svoj lastni kompas.¹³ Po Zendrinijevem vzoru se je potrudil tudi Carli in kot profesor geografije, astronomije in navtičnih ved v Padovi sestavil svojo lastno inačico kompasa.¹⁴

¹³ Carli, *Declinazione*, 20, 23-24, 28, 30, 31; Zendrini, *Modo di ritrovare*.

¹⁴ Carli, *Declinazione*, 33 (figura 5).



Stran 282 Carlijeve knjige o zvezdoslovju potovanj Argonavtov iz leta 1745.



Stran 29 Carlijeve knjige o zvezdoslovju potovanj Argonavtov iz leta 1745.



Bartolomeo Nazari (* 1693; † 1758) je takole portretiral pravkar ovdovelega padovskega profesorja astronomije Koprčana Carlija v Benetkah leta 1749 (zasebna zbirka v *Musei Civici Veneziani*).

V drugi knjigi je Carli obravnaval dobo pohoda Argonavtov; okoli njene točne datacije so se lomila številna kopja. Astronoma Dionigi Petavio iz zgodnjega 17. stoletja in Isaac Newton sta bila za Carlija pravzaprav najbolj učena imena na celem svetu.¹⁵ Newton je Aesculapa in Heraklesa prav prijazno proglasil za Argonavta kot domnevna udeleženca pohoda od Črnega morja proti Jadranu. Newton je

¹⁵ Newton, *The chronology*, 66, 281.

prepričljivo dognal rodovnik slovitega učenjaka Hipokrata; le-ta naj bi bil osemnajsti potomec Aesculapa po moški veji in devetnajsti Heraklov potomec po ženski liniji.¹⁶ Ob Newtonu je Carli zaupal tudi veliko starejšim komentarjem astronoma Petra Apiana, profesorja v bavarskem Ingolstadt.¹⁷

Jezuit Souciet je dobo potovanja Argonavtov izračunal po tabelah pariškega akademika astronoma de la Hira in svoje delo posvetil Contiju. Newton je Soucietove račune kritiziral v kratkem pismu poslanem Taylorju.¹⁸ Souciet je odgovoril na Newtonove kritike in dodal nove zamere; nanje Newton ni več mogel usmeriti svojega gosjega peresa, saj je medtem že umrl. Newtonove barve je zato branil prijatelj Halley.¹⁹ Étienne Souciet je kmalu za tem leta 1729 in 1739 nekoliko neugledno objavil astronomska raziskovanja Antoina Gaubila, Ignaza Köglerja kot predhodnika Avgušтина Hallersteina in drugih pekinških astronomov jezuitov; pri tem je zagrešil velikanske tiskarske škrate, ki so močno razsrdili Nemca Köglerja, ki je pozneje raje objavljaj pri Italijanih. Antoine Gaubil je še ostreje zaničeval Soucietovo francosko izdajo svojih del; za primer je izpostavljaj veliko boljše in bolj vestno opravljeno Gouyjevo uredništvo kitajskih dosežkov jezuitskih astronomov v službi pariške akademije iz let 1688 in 1692; Thomas Gouye je neurejene zapiske pekinških jezuitov uredil v lepo celoto. Souciet se pač ni tako zelo potrudil; Gaubil ga je kritiziral posredno namigujoč, da je uredniško delo opravil bolj z levo roko.²⁰

Newtonovo delo o določanju letnic starodavnih dogodkov je bilo v Parizu v posmrtni izdaji iz leta 1728 razdeljeno na štiri poglavja skupaj z opazovanji »slovitega kraljevega astronoma« Edmonda Halleyja. Newton, Souciet in Halley so za dobo potovanja Argonavtov izračunali leta 937, 1467, oziroma 1212 pred našim štetjem; po sodobnih dognanjih se

¹⁶ Plinij, *Naravoslovje*, 407.

¹⁷ Carli, *Della Spedizione*, 36, 42-44.

¹⁸ Souciet, *Commentaires*, 46; Carli, *Della Spedizione*, 46.

¹⁹ Carli, *Della Spedizione*, 47.

²⁰ Hsia, *Sojourners*, 3, 93, 122-123, 147.

zdi zadnja Halleyjeva domneva še najbolj primerna. Razlike v dobljenih datumih so seveda močno bode v oči natančnega Carlija, saj sta precej različne številke ponujala starejša raziskovalca Cornelius Agrippa ali Giovan Francesco Pico Mirandola po astronomskih opazovanjih ozvezdja Ovna Jazonovega učitelja kentavra Hirona; pregnani človek-konj je bil dober zdravnik a nič manj se ni odlikoval kot zvezdogled. Navigacija po zvezdah je bila tudi sicer dovolj znana iz grških mitov;²¹ Hiron je kot najstarejši in najpametnejši človek s spodnjimi konjskimi okončinami veljal za izumitelja sfere potrebne za astronomska opazovanja po Gassendiju, Sacrobosciju in opisu sfere opata Renaudota. Carlijev prijatelj grof Giammaria Mazzucchelli iz Brescie, biograf Pietra Aretina, se je ob Hironove dosežke še zlasti obregnil v knjigi *Storiche Notizie... Archimede*; o Hironu sta pisala tudi Newton in antični zgodovinar grške filozofije Diogene Laerzio. Newton je proglasil kentavra Hirona za opazovalca-astronoma; račun naj bi pokazal izjemno znanje priletnega Hirona ob zaključku Argonavtske plovbe, katere nista zamudila niti njegova dva sinova.²²

Stari Grki so pomotoma postavili Argonavtsko popotovanje tristo let pred resnično dogajanje; napaka je astronoma Hiparha premotila k zgrešeni predpostavki o premiku enakonočja (ekvinokcij) za eno samo stopinjo v sto letih. Lahkoverni Hiparh je namreč svoja opazovanja primerjal z legendarnimi zapiski Argonavtov. Newton je z natančnejšim računom dokazoval, da naj bi Argonavti potovali po Salomonovi smrti, najverjetneje kakih 43 let po pogrebu. Trojanska vojna se je bila en rod pozneje, saj se je precej voditeljev Grkov hvalilo z Argonavtskimi očetmi²³ kot nasprotniki Priamovih junakov pod Trojo. Carli je v osnovnih potezah sprejel Newtonov način preračunavanja časa preteklih dogodkov glede na grška astronomska opazovanja in Staro zavezo, vendar ga je motila razlika med datacijama Hiparha in Newtona. Dobro leto pred Carlijem je jezuitski astronom Andrej Kobav iz naše Cerknice na cesarskem Dunaju objavil kronologijo, ki je Carli ni poznal, saj se je loteval

predvsem italijanskih in angleških veljakov; slednje je bral predvsem v francoščini. Po Newtonu naj bi David vladal štirideset let, za njim pa njegov sin Salomon prav tako štirideset let; vendar je Conti našel napako v Newtonovem računu. Newton je iz astronomskih opazovanj ozvezdij in solsticijev določil čas potovanja Argonavtov, opat Natale Conti pa je leta 1726 v Parizu objavil odgovore na Newtonova vprašanja z zavrnitvami.²⁴

Newton pred smrtjo ni objavil ničesar o astronomskem preračunavanju časa davno minulih dogodkov na temelju poznavanja premikov ozvezdij razen pisma matematiku Taylorju, ki ga je obelodanil Keill; Carliju se je pomotoma zapisal priimek Keil. Keillova fizika in astronomija sta bili tako priljubljeni, da so ju brali celo kranjski frančiškani, prav nič manj vneto pa kitajski jezuitski astronomi z našim Avguštinom Hallersteinom na čelu; Japonci so Keillovo delo celo prevedli iz nizozemščine, saj sta bili angleščina ali latinščina španski vasi za tedanje prebivalce Dežele vzhajajočega Sonca.

Carli je uporabljal Newtonovo astronomsko kronologijo s kritikami jezuita Souciet²⁵ in navedbami dosežkov Newtonovega pglavitnega prijatelja, astronoma Halleyja. Hallersteinovi jezuiti so v Pekingju uporabljali Newtonovo knjigo v londonski izdaji,²⁶ medtem ko se je Carliju bolj prikupil istočasni francoski pariški natis iz leta 1728. Po Newtonovem mnenju je bila ekspedicija pod vodstvom Sestorisa opravljena eno generacijo pred Argonavti, po vrnitvi s pohoda pa sta slovita Castor in Polux osvobodila svojo sestro Heleno. Ladja Argo pa je bila prva med grškimi dolgimi ladjami namenjenimi plovbi po odprtem morju; pred tem so zvečine uporabljali zgolj manjša plovila primerna za obalno plovbo. Newton je poznal položaje zvezd v ozvezdju ovna (*Arietis*) *Prima Arietis* in *Ultima caudae Arietis* leta 1689; primerjal jih je z legami, ki so jih opazili Argonavti. Vedel je, da se ekvinokcij v enem letu premakne nazaj za 50", tako da je lahko izračunal čas popotovanj Argonavtov, ob katerem so bile pglavitne točke ekvinokcija in solsticija v

²¹ Clendenon, *Ancient*, 296.

²² Ziliotto, Gianrinaldo Carli, 232; Del Negro, 1997, 154; Carli, *Della Spedizione*, 9. stran nepaginiranega uvoda, 47-48, 50, 54, 58; Newton, *The chronology*, 84, 140, 151.

²³ Newton, 1728, 94, 95.

²⁴ Carli, *Della Spedizione*, 45, 51, 59-60; Trampus, *Dottrina*, 140.

²⁵ Newton, *The chronology*, 4: 66, 281; Souciet, *Commentaires*; Carli, *Della Spedizione*, 42, 47.

²⁶ Verhaeren, *Catalogue*, 1199-1200.

ozvezdijh ovna, raka, škorpionja in kozoroga. Tako je dognal, da je ladja Argo plula kakih petindvajset let po Salomonovi smrti; seveda sredina ozvezdja ovna dobi Argonavtov ni bila nujno ravno sredi zvezde *Prima Arietis* (oven), kar nekoliko zasuka celotno določanje časa. Po Argonavtskem pohodu Newton ni imel na voljo nadaljnjih primerljivih astronomskih podatkov antičnih opazovalcev za več stoletij vse do Talesovega posega.²⁷

Koprčan Carli proti astrologiji

Ob časoslovju Argonavtov se je Carli že kot študent v Padovi začel zanimati za glasbo v povezavi z astronomijo pod vplivom starejšega piranskega prijatelja Tartinija;²⁸ Carli in Tartini sta si bila zelo blizu, saj je Tartini obiskoval debate o muziki in astronomskih vedah v krogu učenih obiskovalcev Carlijeve hiše.²⁹ V svojih glasbenih snovanjih se je Carli skliceval na prijatelja Ludovica da Riva, profesorja astronomije in meteorologije, ki se je računanja naučil od slavnega Riccatija leta 1722/23.

Tartini je hvalil Boškovića kot največjega matematika v Evropi. Rad je pisaril še drugim sodobnim astronomom, ki pa niso vsi sprejemali Tartinijeve domislice. Med prejemniki Tartinijevih pisem so bili: G. Riccati, F. Algarotti, Jacquier, Boškovičev pomočnik Le Seur iz Parme, astronom Lalande, d'Alembert, Beccaria, Nollet in Euler.

Kot razsvetljenec novega časa je Carli zavračal čeri okultne magije in astronomijo na videz dopolnjujoče astrologije v dobi, ko se je na Dunaju rojeval pozneje zelo vplivni mesmerizem. Medicinska znanost je v Carlievi dobi že uspešno odmikala tla spod nog magiji. V spor se je vpletla kar sama inkvizicija, ki je neprevidne čarovnike stiskala po lombardijskih zakonih. Carli je magiji, astrologiji in veri v čarovnice odločno nasprotoval že kot študent; kritiko je pozneje še stopnjeval proti kabalistiki, pitagorejcem in astrologiji.³⁰ Ludovico Antonio Muratori se je dne 18. 6. 1749 v Modeni obregnil ob pismo padovskega profesorja Carlija poslano Tarta-

rottiju leta 1749, pozneje pa priobčeno v dokumentih kongresa; Carli je zavrnil domnevno zgrešeno doktrino Magov iz časov Kristusovega rojstva.³¹ Opat Tartarotti je dne 8. 7. 1751 v Roverettu posvetil svojo knjigo Francescu Giuseppeju de' Rosminiju. Že v uvodu se je obregnil ob Carlijevo odklonilno mnenje o diabolčni magiji in astrologiji, ki so ga ogroženi astrološki vedeževalci vzeli v precep že med samim kongresom leta 1749.

V odmevnem delu *L'uomo libero* je Carli kot habsburški politik zavrnil Rousseauja in Verrija. Prva izdaja je imela izmišljen kraj izdaje Lyon, Carli pa je sprva celo leto skrival svoje avtorstvo v strahu pred polemikami. Podobno je leta 1780 pripisal napačen kraj izdaje »*Cosmopoli*« svojim *Lettere Americane*, kjer je znova obračunal z Rousseaujem, astronomom-pariškim županom Jean-Sylvain Baillyem (* 1736; † 1793) ter Buffonom.

Med letoma 1784-1793 je Carli v zbranih delih spremenil marsikatero od svojih dvajset let starejših domislic. V nadaljevanju devetega zvezka je Carli dodal še svoj zemljepisni esej, ki ga je februarja leta 1761 prebral pred koprsko *Accademia de' Risorti Capodistria* pod naslovom *Della geografia primitiva e delle tavole geografiche degli antichi*. Zavračal je zemljepisne in astronomske podrobnosti v Platonovem Eseju O duši.³² Poznal je tudi delo kartografa Bernharda Varena (* 1622; † 1650), objavljeno v letu Varenove smrti; le-tega je Newton dopolnil leta 1672 za svoja predavanja v Cambridgeu. O geografiji je razmišljal tudi Carljev prijatelj markiz Maffei; med drugimi novejšimi pisci se je Carli skliceval na bolonjsko Ricciolijevo Geografijo in na objave astronoma Domenica Cassinija o velikosti Zemlje priobčene leta 1720 v pariških *Mem. Acad.* Carlja je seveda privlačil predvsem Cassinijev spor z Newtonom glede oblike Zemlje. Carli je obravnaval meritve poldnevnik na Laponskem, na območjih Pariz-Amiens, Alessandria-Siena-Rodi, in drugod, ni pa omenil sicer dovolj znane Boškovićeve in Mairove jezuitske meritve poldnevnik v Papeški državi; ta pomenljivi molk bi lahko bil povezan s Carljevim nasprotovanjem jezuitskim šolnikom. Carli se je zanimal tudi za meritev južnega dela francoskega

²⁷ Newton, *The chronology*, 66, 68, 85-87, 92.

²⁸ Cavallini, *Inaugurazione*, 5.

²⁹ Walker, *Studies*, 127.

³⁰ Trampus, *Dottrina*, 143-145, 150; Maffei, Tartarotti, Melchior, Cavalcabò, *Apologia*, 225-268.

³¹ Maffei, Tartarotti, Melchior, Cavalcabò, *Apologia*, 229, 46; Trampus, *Dottrina*, 148.

³² Carli, *Delle opere*, 9: 4.

poldnevnik, ki sta ga opravila Cassini in njegov pomočnik Jean-Matthew De Chazelles (* 1657; † 1710) leta 1683. Seveda si Carli ni mogel kaj, da bi v svoje zemljepisne razprave ne vključil tudi Argonautov.³³

V *Giornale Enciclopedico* je urednik Vicenzo Manini objavil kritiko padovskega profesorja astronomije od leta 1762 Giuseppeja Toalda naperjeno proti Paulu Frisiju in njegovim domnevam o vplivih Lune na vremenske pojave; Carli je pozneje v pismu Toaldu med prvimi predlagal naziv Uran za novo odkriti planet.³⁴ Carli je priznaval nove teorije Kopernika, Galileja in Newtona;³⁵ vedel je, da je razdalje v praznem prostoru Sončevega sistema mogoče določiti s pomočjo Newtonovih zakonov.³⁶

Posodobitev pouka astronomsko-matematičnih ved v Lombardiji

Po predavanjih astronomije v Padovi se je Carliju beneška oblast nekoliko zamerila. Zato je nadaljnja desetletja³⁷ deloval pod habsburškim žezlom v Milanu na vodilnih upravnih in gospodarskih položajih kot predsednik Glavnega ekonomskega sveta (1765-1761) in predsednik novega Kameralnega magistrata (1771-1780). Carli ni bil le navdušen zagovornik Newtonove astronomije; njegovo odobravanje so poželi tudi sodobni nadaljevalci Newtonove misli, kot je bil ameriški prostozidar Benjamin Franklin, v precej manjši meri pa Franklinov prijatelj hrvaški jezuit Ruđer Bošković, ki se kot nekdanji jezuit ni prilegal Carlijevemu novotarjam. Morebiti je prav preko Carlijeve akademske koprške knjižnice Boškovićevo astronomsko delo prispelo v knjižnico koprškega kolegija plemeni-tašev. Malo pred Carlijevim imenovanjem v Milanu so dne 30. 4. 1763 izbrali Ruđerja Boškovića za predstojnika matematične katedre univerze v habsburški Pavii.

Luigi Giusti (* 1709 Benetke; † 1766), dunajski minister za italijanske zadeve (*segretario del dispaccio nel Dipartimento d'Italia a Vienna*), je Carlija predlagal za predsednika načrtovanega re-

formiranega *Magistrato Camerale de Milano* leta 1760.³⁸ Leta 1765 je Carli na Dunaju prevzel tajno dolžnost *Commendatore di S. Nazaro*, obenem pa je dne 20. 11. 1765, z imenovanjem datiranim 10. 12. 1765, postal predsednik *Supremo Consiglio di pubblica economia*; med njegovimi sodelavci sta bila Pietro Verri in mladi milanski patricij Angelo Maria Meraviglia Mantegazza († 1766), ki pa je umrl že čez tri mesece. Carli je postal tudi dekan študijev *Decano del Tribunale degli Studi in Milano*³⁹ z nalogo, naj posodobi tedanji študij astronomije in sorodnih ved. Obenem so dne 24. 11. 1765 pod predsedstvom grofa Karla Josepha Firmiana (* 1718; † 1782 Milano), ustanovili *Deputazione degli Studi per il riordino degli studi superiori*, katerega člani so bili poleg Carlija še Nicola Pecci, Michele Daverio, Giuseppe Pecis in milanski profesor medicine Giuseppe Cicognini. Pod njihovo oblast sta prišli tako Pavijska univerza kot Milanske *Scuole Palatine*, ki so imele štiri katedre za civilne institucije, retoriko, grščino in matematiko z astronomijo; imele so tudi katedro za filozofijo in od leta 1753 za mestno in provincialno pravo. Carli je prevzel tudi dolžnosti *Regio Ducal Magistrato camerale*, zato je sestavil načrt za študij inženirjev in reforme italijanskih javnih šol, seveda onih pod habsburško upravo.⁴⁰ Dne 10. 9. 1767 je bil Carli na Dunaju imenovan za cesarjevega osebnega svetovalca.

Do maja 1766 je Pietro Verri skupaj z bratom Alessandom Verijem, in markizom Cesare Beccaria v Milanu pri P. Pizzolatu izdajal znamenito priljubljeno revijo *Il Caffè: o sia, Brevi e varj discorsi già distribuiti in fogli periodici*, v katero so dopisovali tudi Baillou, Bošković dne 1. 4. 1765 pod naslovom *Estratto del Trattato astronomico del sig. de La Lande* o svojem prijatelju astronomu Lalandu, Gian Rinaldo Carli (*Sulla Patria degli Italiani*) in Giuseppe Colpani. Leta 1766 je Paolo Frisi objavil v *Il Caffè* dovolj sodobni esej o Galilejevi astronomiji pod naslovom *Saggio sul Galileo & tc. in Degl'influssi lunari*.

Predavanja na Milanski Palatinski šoli so bila še vedno močno nagnjena k bogoslovju kljub trem inženirskim katedram, med katerimi je eno od

³³ Carli, *Delle opere*, 9: 5, 10, 22, 27-28, 30-32, 36, 46.

³⁴ Carli, *Delle opere*, 9: 63; Stancovich, *Biografia*, 392-393.

³⁵ Carli, *Le lettere Americane*, 263.

³⁶ Carli, *Le lettere Americane* 13. 6. 1782, 67.

³⁷ Dal Negro, 1997, 154-155.

³⁸ Bossi, *Elogio*, 144; Stancovich, *Biografia*, 357-358.

³⁹ Bossi, *Elogio*, 149.

⁴⁰ Bossi, *Elogio*, 158.

leta 1763 vodil barnabit Paolo Frisi s predavanji o mehaniki, hidravliki in arhitekturi; medtem sta osnovno in nadaljevalno matematiko predavala jezuita Francesco Luini (Luino, * 1740; † 1792) in Bošković z brskega observatorija. D'Alembertov in Diderotov prijatelj Frisi je bil močno protiklerikalni prenovitelj, zato je bil z jezuiti v hudem sporu. *Giunta degli Studi* je prosila za predloge sprememb pouka astronomskih ved, med katerima sta Carli in sin Luigija Giustija, Pietro Paolo Giusti, leta 1767 in 1768 v obliki komentarjev zbrala najboljše ideje za reformo filozofske fakultete. Soglasno sta si želela odstraniti nemoderno fiziko kozmoloških sistemov frančiškanskega profesorja Marzarija s pavijske univerze; Marzari je pač še vedno vztrajal pri Evklidu in Aristotelu. Carli in Giusti sta svoje predloge usmerila tako na milanske, kot na pavijske in provincialne gimnazije, vendar še nista znala najti pravega prostora za pouk fizike z astronomijo. Po Carlijevem mnenju naj bi kozmologijo poučevali kot zgodovino znanosti, ne pa kot številne možne razlage strukture sveta. Pri uporabni matematiki naj bi z infinitezimalnim računom obravnavali astronomijo in kartografijo, nakar bi kazalo predavati še o arhitekturi in o vojaških strojih. Čisti in uporabni srednjeveški matematiki je Carli dodal še tretji del pouka Newtonove fizike z astronomijo. Carli je zagovarjal Newtonovo definicijo mehanike vključno z zakoni gibanja in težnosti ali vprašanji o svetlobi, ognju in zvoku, ki so bila na robu tedanjih raziskovalnih možnosti in le šibko preverjena s poskusi.⁴¹ Leta 1774 je Carli v Firencah objavil *Nuovo Metodo per le scuole pubbliche d'Italia*; predlagal je, naj na Licejih učijo osnove matematike in geometrije, na Akademiji astronomijo, splošno in eksperimentalno fiziko, na univerzah pa botaniko in medicino brez posebne specializacije v matematičnih vedah.⁴²

Astronomija in matematika ameriških domorodcev

Gian Rinaldo Carli je v Ameriko potoval predvsem s prstom po globusu, medtem ko si je njegova sorodnica Alma Karlin zadevo raje ogledal v živo: seveda si je Alma že znala privoščiti razmeroma hi-

tri parnik, medtem ko bi Gian Rinaldo Carli moral pač kar jadрати.

Gian Rinaldo Carli je imel v čislih Boškovićevega prijatelja Franklina. Zato je Carli uvodno pismo italijanskega ponatisa svojih *Lettere Americane* pisal prav prostozidarju Benjaminu Franklinu, celotno zbirko pisem pa je tiskal drugi prostozidar, Lorenzo Manini. Prvo nepaginirano pismo na šestih straneh je bilo naslovljeno na Franklina, nato pa je sledil uvod Isidora Blanchija. Carli je omenjal znamenita pariška učenjaka la Condamineja in grofa Buffona.⁴³ Amerike si ni ogledal v živo, kljub temu pa je v pismu Franklinu izrazil dobršno mero navdušenja nad mladimi pravkar ustanovljenimi ZDA.

Carli je poznal zagate slovitega pariškega akademika grofa Buffona glede starosti Zemlje. Buffon je pri različnih komisijah pariške akademije tesno sodeloval z B. Franklinom, med drugim ob odklonilni oceni Mesmerjevega nauka. Carli je prebral ameriške potopise italijanskih in drugih piscev preden se je lotil svojih Ameriških pisem.⁴⁴

Carli je razmišljal o pisavi Inkov, predvsem pa je astronomijo in računstvo staroselcev Mehike in Peruja primerjal z Egipčani, Kitajci, antičnimi Grki in svojimi sosedi. Evropejci smo od Babiloncev prevzeli šestdesetiško sestavo, na drugih celinah pa je bilo pač drugače.

Triindvajseto pismo je napisal o astronomiji dne 15. 10. 1777⁴⁵ brez navedbe prejemnika pisma. Pri ameriških domorodcih ga je privlačila enostavnost aritmetičnih računov, kot jih je med dosežki kitajskih računskih mojstrov zaznal že jezuitski pater Martino Martini v svojem spisu *Storia cinese*. Mapertius je raziskal razvoj algebre in astronomije v Egiptu in na Kitajskem. Antonio Herrera y Tordesillas je leta 1532 poročal o matematičnih-astronomskih drobcih iz Mehike⁴⁶. Carli se je zavaljo svojih padovskih predavanj zanimal predvsem za astronome; zato je pozorno spremljal la Condaminejev opis potovanja ob reki Amazonki med meri-

⁴¹ Brambilla, *Scientific*, 67.

⁴² Stancovich, *Biografia*, 365-366.

⁴³ Trampus, *Dottrina*, 149; Carli, *Le lettere Americane*, tretja stran uvoda, nepaginirano.

⁴⁴ Carli, *Albònico, Delle lettere*, 410, 419.

⁴⁵ Carli, *Le lettere Americane* 1, 237-251.

⁴⁶ Carli, *Le lettere Americane* 1, 231, 232, 234; Carli, *Albònico, Delle lettere*, 37.

Tabela 2: Pomembni astronomi in drugi znanstveniki, ki jih je Carli navajal v svojih astronomsko obarvanih Ameriških pismih leta 1781.

Ime	Leto izdaje, naslov knjige, kraj natisa	Stran Carlijevega citata
Francesco Algarotti	1737. <i>Newtonismo per le dame</i> ; (1764-1765. <i>Opere</i> . Livorno: Catellini (NUK-2148)	(Carli, Albònico, <i>Delle lettere</i> , 60)
Baily (Bailly)		Druga stran nepaginiranega uvoda,
Bouganville	<i>Supplément au Voyage</i>	411, 417, 418, 420
Boulanger	1761. <i>Recherches sur l'origine du despotisme oriental</i> ; 1766. <i>L'Antiquité dévoilée par ses usages</i>	244
Grof Buffon	1749. <i>Historie naturelle</i> . Pariz	Druga stran nepaginiranega uvoda, (Carli, Albònico, <i>Delle lettere</i> , 49, 50, 51, 52).
Kapitan James Cook	Opazovanje prehoda Venere leta 1769	423
Dominique Cassini		243
Condamine	Potopis ekspedicije iz leta 1726	Druga stran nepaginiranega uvoda, 234, 248, 425, 428, 429, 430, 431
Matematik Carlo di Engora		234
Grof S. Etienne		410
Franklin		Uvod
Halley		244
Antonio Herrera y Tordesillas	1532. <i>Historia verdadera de la Conquista en nueva España...</i>	234; (Carli, Albònico, <i>Delle lettere</i> , 37)
Plinij		248
Martino Martini	<i>Storia cinese</i> / 1655. <i>Novus Atlas Sinensis</i>	231
Pierre Louis Moreau de Maupertius	<i>L'Origine delle Lingue</i>	232

tvami perujskega poldnevnikarja po nalogu Pariške akademije. Še bolj so ga privlačila koledarska imena, ki so bila v navadi pri Mehikancih pred prihodom Kolumba. Primerjal je koledarje Babiloncev in Kitajcev po računih pariškega astronoma Dominiqua Cassinija iz rodovine vidnih astronomov italijanskega rodu. O mehiškem nebu je poročal Nicolas-Antoine Boulanger, ki se je od trgovca s papirjem povzpел do filozofa, matematika in inženirja, predvsem pa Condamine v Novi Angliji.⁴⁷

Pod okriljem »Akademije Preporodovcev« v Kopru sta Gian Rinaldo Carli in Girolamo Gravisija leta 1760 odprla knjižnico polno astronomskih del za Koprčane. Njuno dopisovanje potrjuje, da sta koprski učenjaka od ustanovitve dolga leta osebno skrbela za upravljanje knjižne zbirke, ki je bila ena prvih knjižnic na sedanjem slovenskem ozemlju, ustanovljena dobrih pol stoletja po knjižnici Akademije Operozorum v Ljubljani. Carli je v akademiji sodeloval med letoma 1757-1760 ob pomoči svojega brata Girolama Carlja, Girolama

Gravisija in Giuseppa Gravisija; Gravisiji so pozneje veliko prispevali k nabavi učnih pripomočkov za nadaljevalno šolo v Kopru. Ko je bila koprski akademija *Risorti* razpuščena po plodnem delovanju med letoma 1646-1807, je knjižnica prešla v *Collegio dei Nobili* pijaristov v Kopru, kot si je svoj čas želel Carli; tam je večji del astronomskih in sorodnih del še danes shranjen pri sodobni gimnaziji z italijanskim učni jezikom, ki se v Kopru imenuje prav po Carliju. Carli in sodelavci so zbrali okoli 6000 zvezkov,⁴⁸ med njimi Carlijevi razpravi o Argonavti (1745) in zapise o magnetni deklinaciji (1747).

Alma Karlin sorodnica Gian Rinalda Carlja

Alma Karlin je bila od nekdaj ponosna na svoje sorodstvo s koprskimi grofi Carlji in na očetovo spogledovanje s plemiškim naslovom von Waldenheim. O njem je pripovedovala svoji švedski sorodni duši v Stockholmu šolani slikarki Thei Gammelin Schreiber (1906 Brunshaupten danes Kühlungs-

⁴⁷ Carli, *Le lettere Americane* 1, 237, 240, 243, 244, 246, 248.

⁴⁸ Marković, 1996, 79, 80, 82, 85, 87, 90.

born pri Rostocku ob Baltiku-1988 Celje), ki si je prav tako rada zamišljala svoje lastno kraljevski poreklo v svojem leposlovju. Thea je dokumente nato posredovala celjskemu pokrajinskemu muzeju in Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani. Thea je kar ob treh priložnostih zapisala legendo o veji družine Carli v Franciji, ki ji je trda predla med francosko revolucijo po letu 1789. Giljotina je pela v pošastnem plesu, ob njenem rezilu pa naj bi se zadnji plemenitaš Luka Carli izmuznil v štajersko Rogaško Slatino oziroma v okoliški Tuncovec št. 34 v naročje Uršule Frideršek⁴⁹ ali morda Fideršek, kar je še danes dovolj pogost priimek na spodnjem Štajerskem med Celjem in Rogaško Slatino.⁵⁰

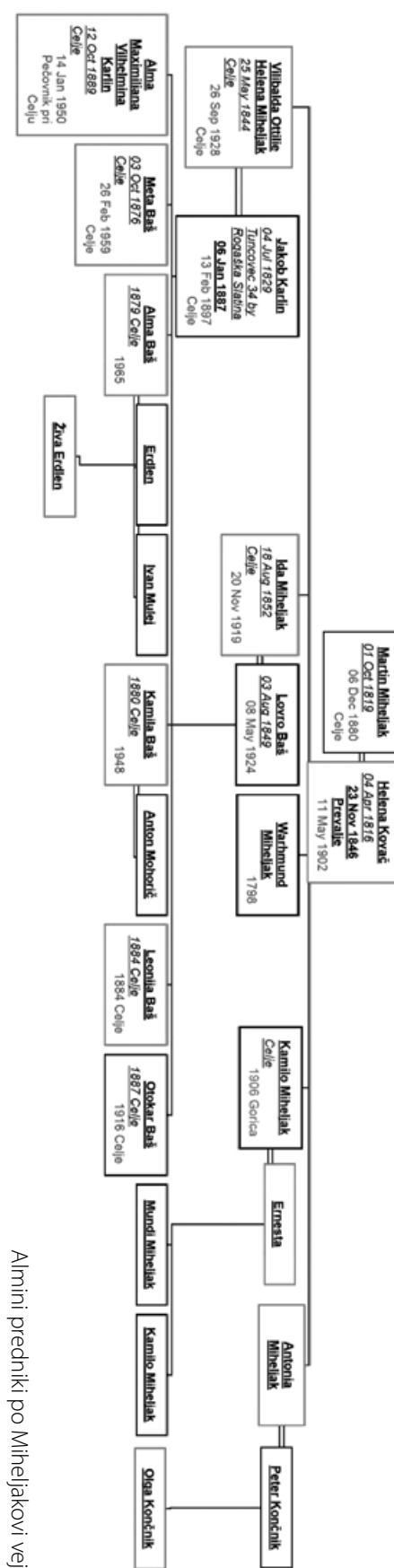
Zgodba o pretvorbi vseslovenskih Karlinov iz Carlijev je nedvomno iz trte zvita, saj je Matevž Karlin iz Trnja pri Škofji loki že 12. 10. 1731 po uspešni zaploditvi zibal prvorojenca Luko Karlina skupaj s svojo izvoljenko Nežo Zebal. Pavel Karlin je bil še malce starejši v Suhi pri Škofjo Loki, še nekoliko prej pa je bil rojen Jurij Karlin iz Sv. Duha pri Škofji Loki. Loški Karlini so tako pridno služili freisinškim škofom. Njihov prednik Karlin je plačeval 60 soldov činža v Stolpu na gradu v Škofji Loki (Czinss im thuren) leta 1500 in 30. julija 1501 za freisinškega škofa Filipa Palatinskega, ki je vladal med letoma 1498-1541. Gera Karlin je tiste dni plačevala po 70 soldov dajatev za $\frac{3}{4}$ kmetije Račeva (Radi-scheui) jugozahodno od Žiri, severno od Hlevnega vrha.⁵¹ Tako slovenskim Karlinom nedvomno ni bilo treba čakati na priselitev prestrašenega plemiča Luke Carlija izza francoskih giljotin...

Priimek Karlin zlahka pripade potomcem Karla ali celo Karoline, kot se je oznaka Karlinin prijala hiše v Vasi št. 11 v Kostelu po znameniti prednici Karolini Južnič (1858-1932). Tako slovenski Karlini vsekakor niso čakali na prihod pofrancozenega Štajerca Luke Carlija, ki pa je svoj novi priimek lahko poslovenil po znanem kopitu že davno pričujočih Gorenjskih Karlinov.

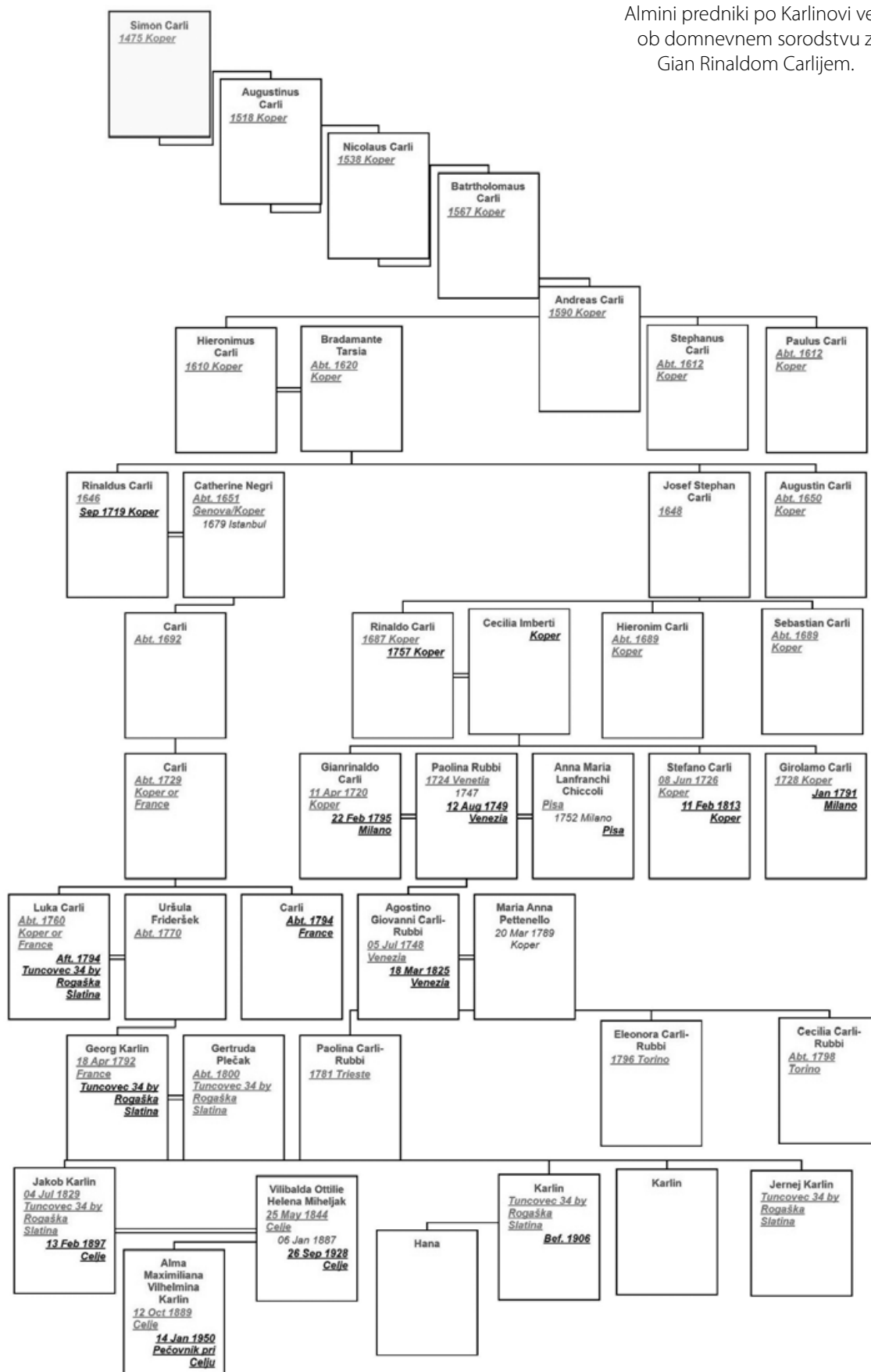
⁴⁹ Trnovec, Kolumbova hči, 13-14.

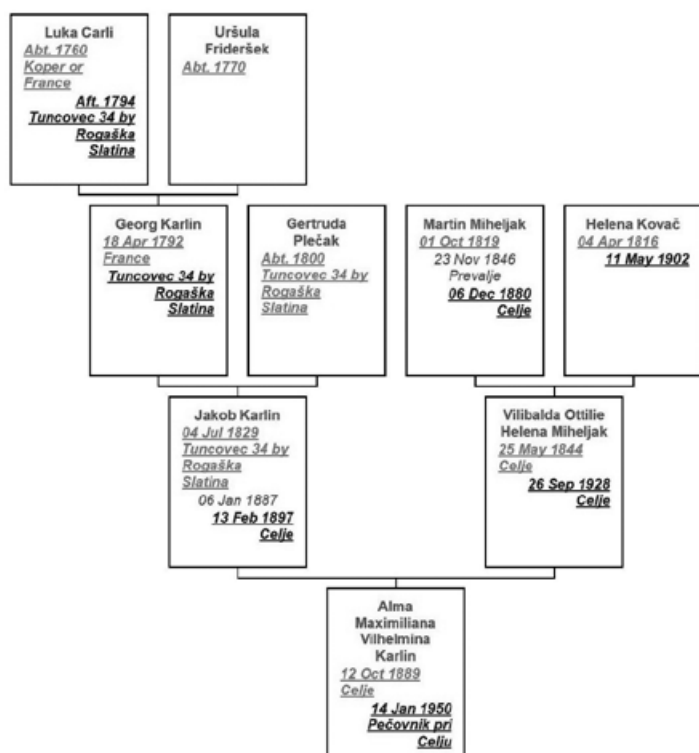
⁵⁰ Karlin, Sama, 3, 41; Carli, HR_ZMP-2239; Gammelín, 1977 Pokrajinski muzej Celje; Gammelín, Dvoje življenj. 332; Gammelín, NUK 18. 1. 1973; Dular, 1997, 244-245; Krstni list Karlin, NUK, Ms 1872; Krstni list Karlin, nadškofijski arhiv Maribor, Fond Župnija Sv. Križ v Rogaški Slatini, krstna knjiga 1813-1840, str. 206.

⁵¹ Blaznik, Urbarji, 293-294.

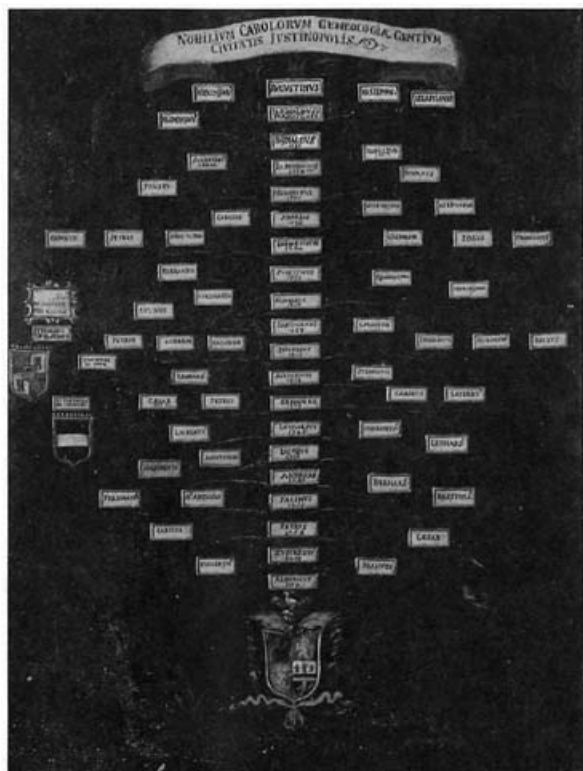


Almini predniki po Karlinovi veji
ob domnevnem sorodstvu z
Gian Rinaldom Carlijem.





Almini predniki po vseh vejah



Rodovno drevo koprskih grofov Carlijev (HR_ZMP-1687).

Viri in literatura

Viri

Mestni muzej v Ljubljani

Gammelin, Thea: Zapis iz junija 1977 k ostankom namiznega prta družine Karlin darovanega leta 1988. (Dular, 1997, 245).

Narodna in univerzitetna knjižnica Ljubljana (NUK)

Gammelin Schreiber, Thea: Povezave med družinama Carli in Karlin, zapisano v Celju 18. 1. 1973. Zapuščina Alme Karlin, podarila Gammelin Schreiber, Thea 1973-1976, NUK, rokopisna zbirka, Ms 1872 škatle 1-5 (Dular, 1997, 244).

Krstni list Georga (Jurija) Karlina, Župnijski urad Sv. Križ pri Rogaški Slatini, NUK, rokopisna zbirka. Ms 1872.

Osrednja knjižnica Celje

Gammelin Schreiber, Thea: *Zwei Leben – Ein Ziel*. Tipkopis. Celje, 1972/1973.. Prevod Zdenke Serajnik (1911-2003): *Dvoje življenje – en cilj*. Celje: Mohorjeva družba, 2016.

Zavičajni muzej Poreštine (Museo del territorio Parentino)

Carli: *Nobilium Carolirum Genealogiae gentium civitatis Iustinopolis*. Ostavština obitelji (Stefano) Carli. Inventarni broj HR_ZMP-1687.

Portreti članov rodovine Carli, med njimi Cecilije Manzini Carli. ZMP-2239.

Župnija Sv. Križ v Rogaški Slatini

Krstni list Jakoba Karlina, nadškofijski arhiv Maribor,, krstna knjiga 1813-1840, str. 206.

Literatura

Blaznik, Pavel: *Urbarji freisinske škofije, Srednjeveški urbarji za Slovenijo, zvezek četrti*.

- Viri za zgodovino Slovencev*, Ljubljana: Sazu, 1963.
- Bossi, Luigi:** *Elogio storico del Conte Commendatore Gian-Rinaldo Carli*, Palese, 1797.
- Brambilla, Elena:** Scientific and Professional Education in Lombardy, 1760-1803: Physics between Medicine and Engineering, *Nuova Voltiana. Studies on Volta and his Times* (ed. Bevilacqua F&Fregonese L), Università degli Studi di Pavia-Hoepli, Pavia, 2000, vol. 1, pp. 51-99.
- Burkhardt, Matthias:** *Malerin, Partisanin, Mystikerin. Thea Schreiber Gammelin (1906 – 1988)*. Rostock: BS Verlag, 2010.
- Carli, Gian Rinaldo:** *Della Spedizione degli Argonauti in Colco: libri quattro. In cui vari punti si dilucidano intorno alla Cronologia, e alla Geografia degli Antichi*, Recurti, Venezia, 1745.
- Carli, Gian Rinaldo:** *Declinazione o variatone della calamita e bussola nautica*, Venezia, 1747.
- Carli, Gian Rinaldo:** *Le lettere Americane. Nuova Edizione corretta ed ampoliasa colla Aggiunta della Parte III. ora per la prima volta impressa*. Cremona: Lorenzo Manini, 1781-1783.
- Carli, Gian Rinaldo; Albònico, A (ur.):** *Delle lettere americane Gianrinaldo Carli. Selezione, studio introduttivo e note di Aldo Albònico*, Bolzoni, Roma, 1988.
- Carli, Gian Rinaldo:** *Delle opere del signor commendatore Don Gianrinaldo, conte Carli*, volume 1-19. Imperial monistero di S. Ambrogio maggiore, 1784-1794.
- Carli, Giovan Girolamo:** *Dissertazione due dell' Ab. Gio. Girolamo Carli Segretario perpetuo della R. Accademia delle Scienze, Arti, e delle Lettere di Mantova: La I. Sull' impresa degli Argonauti, e i posteriori fatti di Giasone, e Medea; la II. Sopra un antico bassorilievo rappresenta la Medea d'Euripide, conservato nell' Museo della detta Accademia*. Mantova: Giuseppe Braglia, 1785.
- Cavallini, I. (ur.):** *Inaugurazione del monumento a Giuseppe Tartini in Pirano*. Ristampa anastatica dell'edizione di Trieste 1896. Trieste – Rovigno, Università popolare di Trieste – Unione Italiana, 1992.
- Clendenon, C.:** Ancient Greek Hydromyths about the Submarine Transport of Terrestrial Fresh Water through Seabeds Offshore of Karstic Regions. *Acta Carsologica* (Postojna) 38, 2009, 2-3: 293-302.
- Dular, Sonja:** Alma Karlin (1889-1950). Slovenska polihistorka, potomka družine Carli (Alma Karlin (1889-1950) Slovene polymath, descendant of the Carli family). *Acta Histriae (Capodistria)*, 1997, št. 5, pp. 243-252.
- Hacquet, Balthasar:** *Oryctographia Carniolica, oder Physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien, und zum Theil der benachbarten Länder*. Leipzig: Johann Gottlob Immanuel Breitkopf, 1778, 1. del.
- Hoyer, S. A.:** *Hiša Tartini v Piranu*. Zgodovinski razvoj in likovna oprema. Koper, Lipa, 1992.
- Hsia, F. C.:** *Sojourners in a strange land: Jesuits and Their Scientific Missions in Late Imperial China*. Chicago/London: Chicago University Press, 2009.
- Karlin, Alma:** *Sama*. Celje: In Lingua, 2010.
- Maffei, S.; Tartarotti, G.; Melchior, B.; Cavalcabò, C.:** Apologia del congresso notturno della lamie a sia risposita di Girolamo Tartarotti all'arte magica dileguata del Sig. March. Scipione Maffei ed all'opposizione del Sig. Assessore Bartolommeo Melchiori. S'aggiunge una Lettera del Sig. Clemente baroni di Cavalcabò. Venezia: Simone Occhi, 1751.
- Del Negro, P.:** Alcune note su Gian Rinaldo Carli tra Padova e Venezia. *Acta Histriae (Capodistria)*, 1997, št. 5, pp. 135-156.
- Newton, Isaac:** *The chronology of ancient kingdoms amended. To which is Prefix'd, A Short Chronicle from the first memory of things in Europe, to the Conquest of Persia by Alexander the Great*. London: J. Tonson, 1728.
- Plinij, S.:** *Naravoslovje*. Izbrana poglavja. Izbral, prevedel in spremno besedo napisal Matej Hriberšek. Ljubljana: Modrijan, 2009.
- Sangalli, M.:** *Università Accademie Jesuiti. Cultura e religione a Padova tra cinque e seicento*. Padova, Edizioni Lint, 2001.
- Souciet, E.:** *Commentaires chronologiques Recueil des dissertations du E. Souciet, contenant un abrégé de chronologies, cinq dissertations contre la chronologie de Newton*,

et une dissertation sur une médaille singulière d'Auguste, Rollin, Paris, 1726.

Stancovich, Pietro: Biografia degli uomini distinti dell'Istria. Trieste: Giovanni Marenigh, 1829.

Trampus, A.: »Dottrina magica« e »scienza cabalistica« nei rapporti fra Tartarotti, Gianrinaldo Carli e Scipione Maffei. *Atti della accademia roveretana degli Agiati*. Serie 7 vol. 6a, 1997, 137-151.

Trnovec, Barbara: *Kolumbova hči*. Celje: Pokrajinski muzej, 2011.

Verhaeren, H.: Catalogue de la Bibliothèque du Pe-t'ang. Paris: Société d'Édition Les Belles Lettres, 1969.

Walker, D. P.: Studies in musical science. London: Warburg Institute, 1978.

Zendrini, B.: Modo di ritrovare ne' fiumi la linea di corrosione', *Giornale de'lett. D'Italia* 21, 1715.

Ziliotto, B.: Gianrinaldo Carli e Giuseppe Tartini, *Pagine istriane* 2, 1904, no. 7, pp. 225-236.

Zusammenfassung

GIAN RINALDO CARLI

Astronom aus Koper/Capodistria und Verwandter der Cillierin Alma Karlin

Der Beitrag behandelt die naturwissenschaftlichen Abhandlungen von Gian Rinaldo Carli, der die Mehrheit davon sofort nach Annahme des Nautisch-astronomischen Lehrstuhls an der Universität in Padua veröffentlichte. Besonders betont wird Carlis Rolle in den führenden Kreisen der norditalienischen Astronomie und angrenzender mathematischer Wissenschaften, denn dieses Wissen war Carlis erste Leidenschaft, bevor er sich Wirtschaftsfragen zuwandte. Carli kannte Newtons Bücher gut; in seinen Schriften über die Argonauten behelf er sich mit Newtons Bericht über die Zeitperiode, in der die Argonauten auf dem Schiff Argo slowenische Orte und insbesondere Istrien bereisten. Obwohl Newtons Werke auch den Vorgängern Carlis bekannt waren, schrieb Carli als erster unter den auf dem Gebiet des heutigen Slowenien geborenen Wissenschaftlern darüber.

Beschrieben werden Carlis Verbindungen mit führenden Gelehrten seiner Zeit, darunter der Violinist Tartini, der Jesuit Bošković und der Freimaurer Benjamin Franklin. Unterstützt wird die Annahme von der großen Bedeutung von Carlis Werk für den Fortschritt der mathematischen Wissenschaften in Mitteleuropa. Carlis Eingreifen in die mathematischen Wissenschaften wird als ganzheitliches Phänomen in einem weiteren Raum vorgestellt, das auch Orlandos Unterricht in Triest und die ähnliche Seefahrtsschule Grubers in Ljubljana, wo Jurij Vega studierte, beeinflusste. Obwohl Carli zunächst bei den Venezianern tätig war, stand er bald im Dienst von Maria Theresia in Mailand als Präsident des Obersten Wirtschaftsrates (1765-1761) und Präsident des neuen Kammernmagistrates (1771-1780); in Mailand entwarf er seine Überlegungen zur Akustik nach dem Vorbild Tartinis.

Ein Jahrhundert nach der Gründung des Adelskollegiums in Koper/Capodistria hat Carli mehr von den Wissenschaften Newtons als von Descartes angenommen. Carli war einer der prominentesten Gelehrten in Koper/Capodistria, daher wird sein Name heute für das dortige Gymnasium mit italienischer Unterrichtssprache verwendet. Ein weiteres interessantes Merkmal von Gian Rinaldo Carli: Obwohl er sein Wissen in großen Zügen aus anderen großen Zentren Norditaliens schöpfte, blieb er selber Koper/Capodistria treu, als nicht immer erfolgreicher Unternehmer, vor allem aber als Wissenschaftler sowie Liebhaber und Sammler von (guten) Büchern. Über Carlis Werk auf den verschiedenen Gebieten der Geisteswissenschaften und der Ökonomie wurde schon viel geschrieben. Im vorliegenden Beitrag wird seine Erforschung der Astronomie, der Physik und verwandter Gebiete beschrieben, die seine erste Leidenschaft waren, unmittelbar nachdem er das Studium beendet hatte, um am neu eingerichteten Lehrstuhl für maritime Wissenschaften, Schiffsarchitektur und Astronomie mit Geographie an der Universität in Padua zu unterrichten. Recht früh nahm Carli die neuen wissenschaftlichen Errungenschaften seiner Zeit an. Es las die Bücher von Keill, der als einer der ersten Newtons Physik lehrte. Die Werke dieser berühmten Gelehrten waren in Carlis Istrien schon lange bekannt, war doch Halley ein Freund von Valvasor; in den Jahren von 1701 bis 1703 besuchte Halley die

Steiermark, Ljubljana, Triest, Istrien und den Kvarner, wo er auf der Suche nach geeigneten Häfen für die planmäßige Ausschiffung der englischen und niederländischen Seestreitkräfte zur Unterstützung des habsburgischen Kaiserreiches im Spanischen Erbfolgekrieg war. Im Jahr 1718 nahm Halley an, dass die Sterne im Lauf der Jahrhunderte ihre Positionen aus der Periode der Argonauten verändert haben. Der junge Halley veröffentlichte einst Newtons Prinzipien auf eigene Kosten. Newtons Werk und damit auch zahlreiche andere Stars der zeitgenössischen Wissenschaft konnten keine bessere Empfehlung bekommen als sie Halley während seiner Reisen in heute slowenische Gebiete bot. Er war Kapitän der englischen Marine und Besucher zahlreicher Feste in der Steiermark, Krain, Triest, Rijeka und Istrien, obwohl er dann schlussendlich meinte, es sei am besten, die Bucht von Bakar für die planmäßige Ausschiffung zu befestigen. Newtons Errungenschaften waren über die Vermittlung durch Halley so bereits zwei Jahrzehnte vor Carlis Geburt in Istrien bekannt. Trotzdem schrieb Carli als erster Istrianer über die moderne Physik und Astronomie und wurde zu einem der ersten modernen Forscher nicht nur südlich der Alpen, sondern auch im gesamten kontinentalen Europa außerhalb von Frankreich.

Kurz berührt der Beitrag auch die familiären Verbindungen zwischen Gian Rinaldo Carli und der gelehrten Cillierin und Weltreisenden Alma Karlin.

Schlagwörter: Gian Rinaldo Carli, Geschichte der Astronomie und Chronologie, Alma Karlin