

KAPUCINSKI VAKUUM SREDI 17. STOLETJA (ob 800-letnici frančiškanskega reda, 2. del)

Stanislav Južnič

AMNIM, d. o. o., Gorazdova 3, 1000 Ljubljana

POVZETEK

Opisujemo pomembne frančiškanske, predvsem pa kapucinske znanstvenike. Zanima nas njihovo znanstveno delovanje pri raziskovanju vakuuma in knjige, ki so jih nabavljali. Med kapucini, ki so vplivali na razvoj poznavanja procesov v vakuumu, opisujemo predvsem Rheito in V. Magnija; zanimajo nas tudi Magnijevi obiski v naših krajih. Posebno pozornost namenjamo knjigam, ki so jih kapucini uporabljali.

Capuchin's Vacuum in mid-17th Century (On 800th Anniversary Franciscan Order, 2nd part)

ABSTRACT

The most important Franciscan and Capuchin scientists connected with vacuum research were described. Their scientific work bought Slovenian libraries is put in the limelight. The Capuchins Rheita, and V. Magni were considered as the most influential at today Slovene lands. Special concern was put on books describing vacuum at Capuchin's libraries.

1 UVOD

Zadnje čase se najbolj poudarja prispevek jezuitov k razvoju znanosti, še posebej zgodnjega raziskovanja vakuuma. Prednost jezuitov je predvsem v tem, da jih je danes kar četrtnina v ZDA; prav čez Atlantik pa prihaja največ pobud za raziskovanje zgodovine vakuumskih tehnik. Pravično gledano pa prispevek frančiškanov, še posebej kapucinov, ni bil mnogo manjši, čeprav so si bili z jezuiti pogosto v laseh, predvsem glede obstoja vakuuma.

2 RHEATA, TURJAČAN IN SCHÖNBORN

Guericke je izdelal prvo črpalko v Magdeburgu leta 1648; tega leta se je uradno končala 30-letna vojna in se začela 300-letna zmagovita pot vakuumskih tehnik. Dve leti po odkritju je zvedavi Guericke služabnikom naročil sestavo črpalke, s katero je leta 1654 izpraznil polkrogli za znameniti poskus v Regensburgu; pri tem mu je dodobra pomagal tudi nejeverni ljubljanski knez, Janez Vajkard Turjaški. Po uspešnem poskusu so se mnogi petičneži potegovali

za nakup črpalke. Guericke je napravo prodal knezu Schönbornu,¹ ki je ponudil največ; bil je pač knezoškof v Würzburgu in Wormsu ter nadškof in volilni knez v Mainzu, zato mu zvenceh cekinov zlepa ni zmanjkalo. Črpalke ni kupil za svojo zabavo, temveč jo je dal svoji jezuitski univerzi v Würzburgu. Že 22. 6. 1655 je Schott s poti skozi Mainz pisal Kircherju o Guerickejevi črpalci, še preden jo je prevzel skupaj s predavanji matematike na univerzi v Würzburgu leta 1655/56.

Schönborn je tesno sodeloval s kapucinom Antonom Marijo Schyrlom Rheita (* 1597/1604 Reutte na Tirolskem; OFMCap; † 14. 11. 1660);² le-ta je izumil zemeljski teleskop (1645),³ ki se še dandanes uporablja nasprotno od Keplerjevega. Rheita je skoval naziva okular in objektiv, za nameček pa je narisal še zemljevid Lune (1645); drugo izdajo svojega *Oculus Enoch* je opremil še z dodatkom.⁴ 14. 10. 1623 je matrikuliral na humanistične študije Ingolstadske univerze;⁵ tam se je navzel bolj Tychovega kot Kopernikovega nauka.⁶ Zato je branil sistem planetov, podoben Tycho Brahovemu; zato si je Tycho seveda jezno vihal mogočne brke pod umetnim nosom iz slonove kosti. Rheita je zagotavljal celo obstoj več satelitov okoli Jupitra, Saturna in Marsa (1643);⁷ seveda mu zvečine niso verjeli,⁸ saj je tisti čas med znanstveniki krožila še marsikatera druga podobna rasa. V poznejših rokopisih je opisal geometrijsko cev za optično merjenje razdalj, periskop kot predhodnik panoramskega teleskopa; ni pozabil opisati niti strukture Jupitrove vakuumске atmosfere.⁹

V času izuma teleskopa si je Rheita že dalj časa dopisoval z Johannom Philippom von Schönbornom (* 1605; † 1673);¹⁰ 21. 3. 1651 je pisal bratu Albertu, ki je bil v vojaški službi, o svojem binokularnem teleskopu, ki ga je priskrbel za Schönbornovo zbirko.¹¹ Pozneje se je s Schönbornom sprl, tako da je Schönbornov urad iz Mainza izsilil Rheitovo aretacijo v Bruslju dne 21. 1. 1653;¹² po inkvizicijskem procesu je

¹ Hellyer, 1998, 265; Guericke, 1986, 113.

² Thewes, 1983, 10, 45.

³ Thewes, 1983, 13.

⁴ Thewes, 1983, 46.

⁵ Thewes, 1983, 11.

⁶ Thewes, 1983, 14.

⁷ Lenhart, 1923, 24.

⁸ Thewes, 1983, 10, 45.

⁹ Thewes, 1983, 47.

¹⁰ Thewes, 1983, 19.

¹¹ Thewes, 1983, 22–24.

bil Rheita izgnan v Ravenna.¹³ Bogati Schönborn se ni dal posebej motiti, tako da si je v Würzburgu uredil zasebni astronomski observatorij in je v ta namen najel Ignaza Christiana Bezolda.¹⁴ S tem je udeležil Rheitovo idejo, saj je Rheita svoj čas v Mainzu načrtoval postavitev prvega evropskega observatorija s teleskopi,¹⁵ kar sta pozneje izpeljala šele grof Hesse in Tycho Brahe. Pariški prvi minister, kardinal Mazarin, je celo leto po smrti Ferdinanda III. oviral izvolitev Leopolda I. za cesarja; dokler ni Lobkowitz, sodelavec in tekmelec našega kneza Janeza Vajkarda Turjaškega, prepričal Schönborna, da je glasoval za Habsburžana na deželnem zboru.

3 MAGNI

Schyrlu Rheiti in Le Gentilu ob bok lahko postavimo Valerijana barona Magnija kot tretjega slavnega kapucinskega iznajditelja.¹⁶ Tudi sicer se je med kapucini izumitelj kar trlo: kapucin Francis Marie Jablier je izumil fotometer; dopisni član pariške akademije, kapucin Emmanuel iz Viviersa je sestavil številne priljubljene mikroskope in teleskope. Kapucin Chrysologus André je načrtoval planisfere, zemljevide in izboljšave barometra.¹⁷ Hilarius Altobello je objavil zvezdovid, ki ga je upošteval celo Kepler,¹⁸ dopisoval pa si je z Galileijem. Frančiškani so tudi veliko misijonarili, čeravno jim Kircher kot tekmeccem ni pripisal tolikšnega pomena kot jezuitskima sobratoma Gruberju in Albert D'Orvilleu, ki sta leta 1661 zapustila Peking in se odpravila na Tibet v Lhaso.¹⁹

Valerijan Magni (Maximilian Valeriano Magnani, Magnus, * 11. 10. 1586 Milano; OFM Cap 25. 3. 1602 Praga;²⁰ † 29. 7. 1661 Salzburg) je bil tretji otrok italijanskega finančnika Konstantina. Krščen je bil za Maksimilijana, kot kapucin pa si je izbral ime Valerijan. Konstantin je bil španski podložnik v službi čeških kraljev-cesarjev Maksimilijana II. in Rudolfa II.; zato se je leta 1588 preselil v Prago in sina imenoval po vladarju.

Valerijan je bil kot mlad kapucin od 28. 8. 1603 do 11. 3. 1605 na Dunaju.²¹ Do leta 1605 je študiral filozofijo s fiziko v Pragi.²² Med dunajskim (1613) in



Slika 1: Valerijan Magni okoli leta 1628, nekaj let pred svojimi vakuumskimi poskusi

praškim razsajanjem kuge so ga poslali v Linz;²³ leta 1614 je predaval filozofijo na Dunaju, leta 1616 pa je odšel na Poljsko.²⁴ Leta 1619 so ga premestili v Linz za gvardijana in magistra novicev;²⁵ tam je verjetno srečal Keplera. Leta 1623 se je vrnil na Dunaj kot definator, nato pa je postal gvardijan v Pragi,²⁶ kjer je kmalu zašel v spore s spovednikom cesarja Ferdinanda II., jezuitom Gulielmom Lamormainom (Lamormaini), še posebej zavoljo Valerijanovega naspro-

¹² Thewes, 1983, 33–34.

¹³ Thewes, 1983, 46.

¹⁴ Thewes, 1983, 44.

¹⁵ Thewes, 1983, 47.

¹⁶ Lenhart, 1923, 25.

¹⁷ Lenhart, 1923, 25.

¹⁸ Lenhart, 1923, 26.

¹⁹ Lenhart, 1923, 37.

²⁰ Cygan, 1989, 33, 230; Abgottspon, 1939, 25.

²¹ Cygan, 1989, 33.

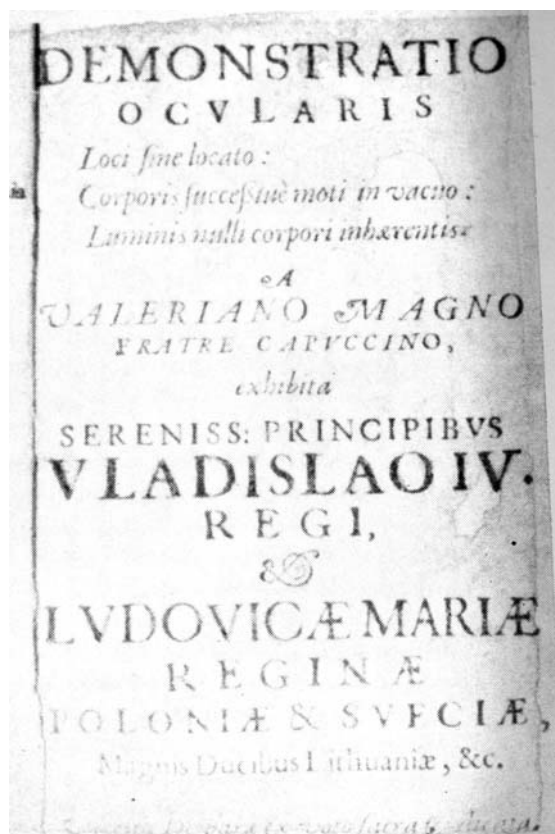
²² Cygan, 1989, 38.

²³ Cygan, 1989, 40.

²⁴ Cygan, 1989, 43.

²⁵ Cygan, 1989, 46.

²⁶ Cygan, 1989, 49.



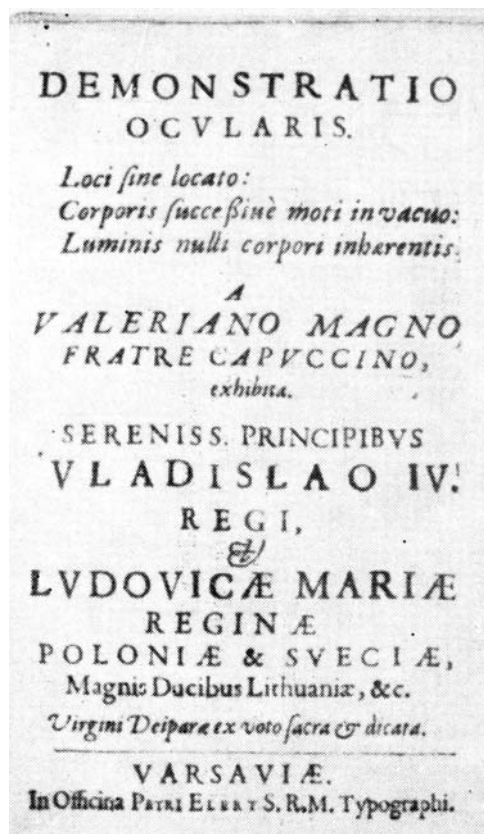
Slika 2: Naslovnica Valerijanove knjige, ki je prva opisala vakuum nad živosrebrnim stolpom in izrecno zagovarjala vakuum

tovanja jezuitskemu prevzemu praške univerze,²⁷ ki ga ni odobral niti praški optik Marcus Marci. Valerijan je polemiziral tudi z J. A. Komenskim, ki je leta 1644 pod psevdonomom objavil kritiko Valerijanove teologije,²⁸ in s cistercijanom Caramuelom pl. Lobkowitzom.²⁹ Leta 1625 so Valerijana v Rimu izbrali za češkega provinciala,³⁰ novembra 1627 pa je bil v avdienci pri cesarju.³¹ V Pragi je med letoma 1626 in 1628 tesno sodeloval z najpomembnejšim vojskovodjem svoje dobe, Wallensteinom,³² ki so ga problemi vakuuma in drugih znanosti močno zanimali in je imel v ta namen najetega osebnega astrologa, Zenna.

Magni je sodeloval s kardinalom, praškim nadškofom Ernestusom A. de Harrachom († 1667), z njim je potoval iz Prage na Dunaj obiskat cesarja.³³ Valerijan je skušal prepričati kardinala Franciscusa de

Dietrichsteina († 1636), od leta 1599 škofa v Olomucu,³⁴ naj s pomočjo svojih družabnih zvez med Čehi izda Galilejeve *Discoursi*, polne namigov za vakuumske poskuse; žal je kardinala pobralo in so knjigo raje objavili Nizozemci.³⁵ Nadobudni Valerijan se je tako zgodaj seznanil s problemi vakuuma.

Kapucini so hoteli Valerijana izvoliti za generala, kralj Vladislav pa je želel Valerijana uvrstiti med kardinale;³⁶ žal se leta 1643 ni posrečilo zbrati dovolj podpore neposredno po Magnijevem prvencu *De luce mentium et eius imagine* (8. 9. 1642), tako kot se je kardinalski klobuk izmuznil Volfovemu bratu, Turjaškemu knezu. Volf Engelbert Turjaški je za svojo ljubljansko knjižnico nabavil Magnijevo polemiko; njegov opis protestantov pa so leta 1634 objavili celo v Angliji. Slovel je kot ognjevit pisec.³⁷ 8. 4. 1642 je Valerijan skupaj s Fortunatom de Tridento vel Val di Sole († 1674) odpotoval z Dunaja v Gradec



Slika 3: Pariška izdaja Valerijanovih poskusov, ki je leta 1647 nemudoma sledila varšavski

²⁷ Abgottspon, 1939, 31, 34, 54; Cygan, 1989, 237.

²⁸ Abgottspon, 1939, 65; Cygan, 1989, 80, 92, 225.

²⁹ Abgottspon, 1939, 62.

³⁰ Abgottspon, 1939, 27.

³¹ Abgottspon, 1939, 55.

³² Cygan, 1989, 424; Mann, 1971, 94–96, 442, 444–448, 523–546, 1229, 1235.

³³ Nicolaus iz Lucce; Ludwig iz Salice, 1976, 35; Cygan, 1989, 50.

³⁴ Cygan, 1989, 52.

³⁵ Sousedík, 1983, 21, 31, 55.

³⁶ Nicolaus iz Lucce; Ludwig iz Salice, 1976, 15.

³⁷ Teraš, 1929, 57.

in Ljubljano, nato pa v Benetke in Bologno. Fortunat je bil trideset let Valerijanov spremljevalec, pozneje pa laični prefekt Češko-Avstrijske province.³⁸ 22. 7. 1643 je Valerijan obiskal Gorico in Trst³⁹ v pripravah na zborovanje štajerske province, ki je obsegala večino naših krajev; sestanek je bil maja 1644, ko se je Magni znova odpravil v Gorico in Rim na sestanek s tedanjim štajerskim provincialom, gvardijanom Silvestrom.⁴⁰ Tako je Valerijan dobro poznal pred in po tem izvoljenega (7. 9. 1641–5. 9. 1642, 8. 5. 1648–5. 5. 1651) provinciala štajerske province, Krištofa iz Čedadada (* 1606; OFM Cap 1623, † 5. 9. 1674), ki je 28. 1. (po Gregorijanskem koledarju 11. 2.) 1664 opravil prvo dokumentirano astronomsko opazovanje mrka ob cesti med Vrhniko in Logatcem.

Ob obisku naših krajev je Valerijan, seveda, stanoval pri kapucinih in jim pripovedoval o svojem *De luce* in o načrtovanih vakuumskih poskusih. Kot izkušen profesor, večč vakuumskih poskusov, je pomagal tudi pri pouku, saj so goriški kapucini vodili interni filozofski študij s presledki od leta 1591. Škof Tomaž Hren je položil temeljni kamen ljubljanske kapucinske cerkve sv. Janeza Evangelista dne 25. 4. 1607; na tihem je gotovo slutil, da bo postala največja v tedanji štajerski provinci. Ljubljanski kapucini so se predvsem postavljali z imenitno oskrbovano znamenito lekarno, knjigovoznico in proizvodnjo sukna za habite;⁴¹ leta 1622 so ustanovili knjižnico. Žal so Francozi samostan razpustili (1809); baje je zamero zakuhala Marmontova žena, ki naj bi ji grobo zagodel kapucin z ognjevitno pridigo, med katero je njegov ne povsem čist robec ponevedoma priletel v nedrje lepo nadišavljene gospe. Leta 1817 so samostan porušili skupaj s cerkvijo;⁴² o nadaljnji usodi usodno zamazana robca pa poročila, žal, še vedno molče.

Leta 1645 je poljski kralj Ladislaus (Vladislav) poslal Valerijana Magnija v Rim k pripravam na torinski kongres. Kapucin Magni je naslednje leto zastavil barometriški eksperiment za svojega varšavskega vladarja Ladislausa IV. in še bolj za njegovo nevesto, Louise-Marie de Gonzaque princeso Nevers. Kraljičin tajnik, Pierre Des Noyers (Desnoyers, † 1693), je o uspehu takoj obvestil Robervalja (4. 12. 1647)⁴³ in druge francoske fizike iz Pascalovega

kroga. Sam Valerijan je pisal astronomu in županu Janu Heveliusu v Gdansk (25. 1. 1648) in Mersennu v Pariz o svojih vakuumskih poskusih (14. 4. 1648);⁴⁴ v Gdanku se je Valerijan ukvarjal s filozofskimi in matematičnimi poskusi do novembra 1648, ko se je vrnil v naše kraje habsburške monarhije.⁴⁵ Valerijanovo fiziko je leta 1660 zapisal njegov nečak Francisco Stephano de Magni grof Strážnice († 1671), v rokopisu pa so ostali tudi Valerijanovi spisi o vakuumu, magnetih, "fiziki neobstoječih teles", Sončevem sistemu, aritmetiki, geometriji s Sacroboscovo sfero, teleskopih, Galileiju, Zaberelli, Mersennu, Helmontu in vakuumistu Pascalu.⁴⁶ Magni si je v svojih filozofskih rokopisih, med posebnimi poglavji o vakuumu, magnetu in svetlobi s toploto zamislil okrogle nedeljive atome kot delce teles in vakuum med njimi. Gibanje naj bi povzročala energija.⁴⁷

Zanimanje za znanost se je v Varšavi nadaljevalo še pod oblastjo Ladislausovega polbrata, Jana Kazimierza. Ta je bil jezuit in kardinal pred poroko s polbratovo vdovo, Louise-Marie de Gonzaque; vseeno je s prestola podpiral kapucina Magnija, ki jezuitov ni maral. Nekaj mesecev po odstavitvi svojega prvega ministra, Guerickejevega sodelavca vakuumista kneza Janeza Vajkarda Turjaškega, je cesar Leopold izigral Kazimierza in na poljski prestol postavil ženina svoje nežno cvetoče polsestre,⁴⁸ ki je pozneje med svoje dvorne dame prištela tudi ljubljansko kneginjo Alojzijo, hčerko kneza Turjaškega.⁴⁹

Magni in Pascal sta se sprva prepirala o novih poskusih z vakuumom, vendar sta pozneje raje družno kritizirala jezuite. Zaradi Valerijanovega potegovanja za prvenstvo je Pascal oktobra 1647 pohitel z objavo Novih poskusov s praznim. Istočasno je napisal tudi predgovor h knjigi o praznem, ki pa se je pozneje zvečine porazgubil. 12. 7. 1647⁵⁰ je Magni svoje vakuumске poskuse opisal v jezuitom nadvse "gorki" knjižici. Roberval je obtožil Magnija kitenja s tujim perjem, saj naj bi pariški minorit Mersenne Magnija obvestil o Torricellijevih poskusih ob pogovorih o Dekartu januarja 1645.⁵¹ Vsekakor je Magni med potjo po Italiji moral kaj slišati o Torricellijevih načrtih za vakuumski poskus, kar je postala novica meseca iz Torricellijevega pisma Michelangelu Ricciju (13. 6.

³⁸ Cygan, 1989, 92, 256.

³⁹ Cygan, 1989, 89, 182, 259.

⁴⁰ Nicolaus iz Lucce; Ludwig iz Salice, 1976, 91.

⁴¹ Benedik, Kralj, 1994, 23.

⁴² Babor, 2005, 679–680.

⁴³ Cygan, 1989, 93, 265–266.

⁴⁴ Cygan, 1989, 265–266, 293.

⁴⁵ Nicolaus iz Lucce; Ludwig iz Salice, 1976, 78–79.

⁴⁶ Cygan, 1989, 151, 289–294.

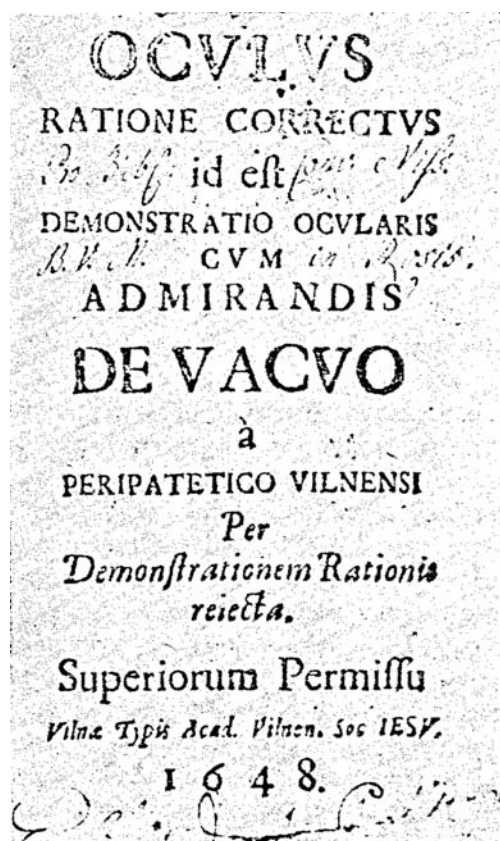
⁴⁷ Cygan, 1961, 614, 617–618, 623, 633.

⁴⁸ Targosz, 1971, 137–142.

⁴⁹ Mecenseffy, 1938, 500, 505.

⁵⁰ Cygan, 1989, 95.

⁵¹ Sousedík, 1983, 75; Cygan, 1989, 91.



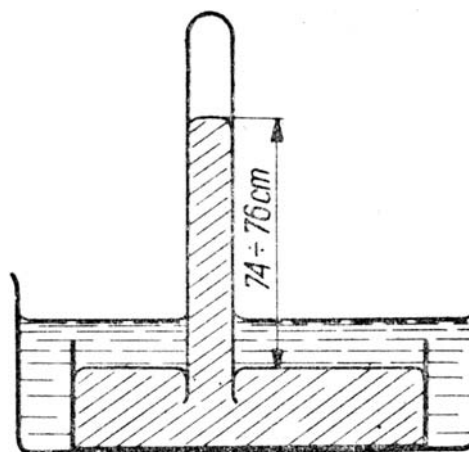
Slika 4: Naslovna stran litvanske razprave proti vakuumu Wojciecha Kojalowicza (1648)

1644). Decembra 1645 se je Valerijan vrnil na Poljsko,⁵² vendar ni obupal in je hotel veljati za izumitelja barometra še na državnem zboru v Regensburgu (1653–1654);⁵³ tam je srečal kranjskega kneza Janeza Vajkarda Turjačana in magdeburškega župana Otta Guerickeja, katerega oče je v mladih letih opravljal poslanske posle za poljskega kralja. Guericke ni verjel Magniju, saj je sam marsikaj slišal o Torricellijevih uspehih. Vsekakor pa je Magni prvi natančno opisal prehajanje svetlobe skozi zrak in vakuum;⁵⁴ zavračajoč Aristotelovo kritiko vakuumu je postal črna ovca za vse jezuite, saj kot kapucin ni bil prijeten sogovornik. Za znanost sicer zelo zagreti papež Aleksander VII. je leta 1661 izdal ukaz za Magnijevo privedbo z Dunaja v Rim zaradi suma herezije.⁵⁵ Dobrzensky, ki se je tisti čas močno pričkal s kranjskim alkimistom Rainom, je verjel v Magnijevo prvenstvo še desetletje pozneje v svoji knjigi o Novi filozofiji vodometov,⁵⁶ ki

jo je nabavil tudi Volf Engelbert Turjačan v Ljubljani, druge Dobrzenskijeve spise pa je prebiral Valvasor.

Magni je julija 1647 objavil svojo nepravilno teorijo vakuumu, septembra 1647 pa je napisal in objavil še dodatek.⁵⁷ 18. 7. 1647 je Jan Brožek s krakovske univerze kot zagovornik Aristotela pisal proti Magniju, naslednje leto pa je Magnija okregal tudi Wojciech Kojalowicz (* 1605 Kaunas; SJ 1627 Vilnius; † 1677 Varšava) z univerze Vilnius, ki je bil tam pozneje rektor (1653–1655).⁵⁸

Francoza J. Pierius (1648) in E. Noël ter Italijan J. Elephantutius (1648) sta prav tako zavrnila Magnija, profesor *Collège de France*, Roberval, pa mu je leta 1647 očitil plagiat.⁵⁹ Podobne poskuse naj bi opravil tudi H. Fabri med letoma 1639 in 1641.⁶⁰ Desnoyers je Magnijevo knjigo iz leta 1647 poslal Mersennu.⁶¹ 5. 11. 1647 je Magni poslal Robervalu obrambo pred obtožbami prisvajanja tujega izuma, kjer je opisal svojo pot v Rim od 28. 4. 1642 do maja 1643 in začetka 1645; omenil je rimsko srečanje z Mersennom, zatrjujoč, da mu le-ta ni nič povedal o poskusih in da Torricellijevega uspeha ni poznal, bral pa je Galileija (1638), Arhimedovo tehtnico, hidrostatično tehtnico Tytusa Liwiusza Burattinija (* 1617; † 1681) iz Krakova in Hieronima Pinoccija (* Lucca; † 1676), župana Krakova, tajnika Jana Kasimiersza in njegovega poslanca na Nizozemskem in v Angliji.⁶² V Varšavi je Magnija obiskal šlahčič Aleksander Mazzi,



Slika 5: Magnijevi poskusi julija in avgusta 1647 z živim srebrom pod vodo, opisani 17. 9. 1747 (Magni, 1959, 99), objavljeni istega leta (Magni, 1959, 84-85)

⁵² Cygan, 1989, 91.

⁵³ Nicolaus iz Lucce; Ludwig iz Salice, 1976, 144.

⁵⁴ Guericke, 1986, 92–93, 108.

⁵⁵ Gorman, 1994, 19, 21; Thorndike, 1958, 7: 203; Ogonowski, 1979, 187.

⁵⁶ Thorndike, 8: 202–203; Dobrzensky, 1659, 25, 28; Cygan, 1989, 378.

⁵⁷ Subotowicz, 1959, 73.

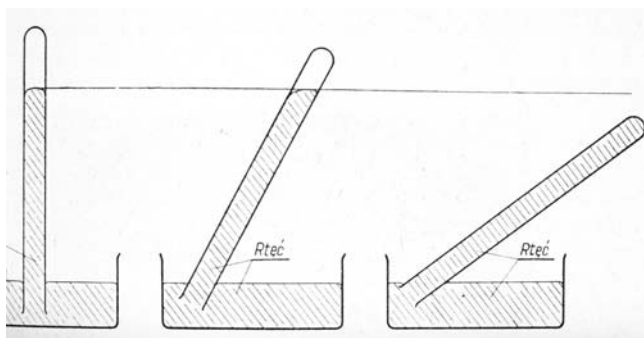
⁵⁸ Ogonowski, 1979, 197, 199.

⁵⁹ Subotowicz, 1959, 74; Ogonowski, 1979, 188, 192.

⁶⁰ Subotowicz, 1959, 75.

⁶¹ Magni, 1959, 104.

⁶² Magni, 1959, 101; Ogonowski, 1979, 193.



Slika 6: Magnijevi poskusi 13–15 iz leta 1650, objavljeni istega leta v Benetkah in leta 1552 v Kölnu (Magni, 1959, 89)

leta 1745 pa jezuit Jan Baptista Adrianus, ki je v Rimu opustil študij retorike in prišel v Varšavo.⁶³

Julija 1647 je Magni pred kraljem in dvorom opravil sedem faz poskusa. V drugi fazi je s prstom zatiskal cev z živim srebrom, jo obrnil in obrnjeno poveznil v vodo, ki je v širši posodi prelivala manjšo posodo z živim srebrom. Nato je nameril 74 do 76 cm visok stolp živega srebra v cevi. Prst je odstranil, tako da je živo srebro steklo v posodico, voda pa je do vrha napolnila cev, kjer je bilo prej nad živim srebrom nekaj centimetrov vakuum. Poskuse je istega leta opisal v *Demonstratio* (Magni, 1959, 83–86). Februarja 1647 je podobne poskuse Pascal opravil v Rouenu (Magni, 1959, 86–87, 89). V *Vacuum pleno supletum* (1650) je Magni dodal poskuse s poševno cevjo, ki jo je toliko časa silil v vodoravno lego, dokler ni zmanjkalo praznega prostora ob vrhu.⁶⁴

Magnijevi prvi objavi leta 1647 ali 1648 sta obsegali po 24 strani. V prvi podnaslov je postavil vprašaj in takoj nato začel polemiko proti Aristotelu. Debato je dopolnil s citatom Galileijevih *Discorsi* (1638),⁶⁵ občasno pa je nagovarjal tudi svojega kralja in pokrovitelja.⁶⁶ Nato je postavil Aristotela celo v naslov vseh treh poglavij, s katerimi je končal knjigo.⁶⁷

Magnijeva razmišljanja o praznem so bila krona sporov, ki so se vlekli že nad dve tisočletji. Jezuiti so imeli vakuum za nasprotje samemu sebi. Takšen se je zdel tudi zaradi uporabe latinskega jezika kot "stvar brez prostora". Galileijeva v italijanskem jeziku pisana fizika se je takšnemu semantičnemu nasprotju lahko izognila, ostro pa ga je zanikal Magni leta 1647 s samim naslovom svojega dela "prostor brez stvari".⁶⁸ Poskusi kapucina Magnija so tlakovali sodobne teorije vakuum. Ker se je s svojimi poskusi

neposredno dotaknil idej Otta Guerickeja in njegovega sodelavca, ljubljanskega kneza Janeza Vajkarda Turjaškega, so se z Magnijevimi idejami o vakuumu zelo hitro seznanili tudi drugi kranjski plemiči. Prav zato je brat Janeza Vajkarda z Magnijevo knjigo dopolnil svojo ljubljansko knjižnico; ni treba trikrat reči, da jo pisec-kapucin ni Janezu kar daroval.

Magni se je sholastikom zameril predvsem s svojo kritiko Aristotelovega zanikanja vakuum. Pisal je predvsem proti jezuitskemu vakuumistu v službi rimske inkvizicije Honoratiu Fabriju (* 1606/7 Le Bugey v Belley; SJ 1626 Avignon; † 1688 Rim),⁶⁹ ki se mu je vakuum zdel še vedno poln živosrebrnih par tako kot Kircherju ali Linusu.

Po Aristotelu naj bi imeli štirje osnovni elementi naravno smer gibanja navzgor ali navzdol glede na svojo gostoto. V praznem žal ni točke, glede na katero bi lahko opredelili razliko v smeri gibanja,⁷⁰ saj prazno



Slika 7: Magni na smrtni postelji (Salzburg, kapucinski samostan. Kopia v frančiškanskem muzeju Assisi (Nicolaus iz Luce; Ludwig iz Salice, 1976, 132/133, 185))

⁶³ Magni, 1959, 104; Ogonowski, 1979, 195.

⁶⁴ Magni, 1959, 89.

⁶⁵ Magni, 1959, 80.

⁶⁶ Magni, 1959, 82.

⁶⁷ Magni, 1959, 85, 91, 93.

⁶⁸ Prager, 1980, 48.

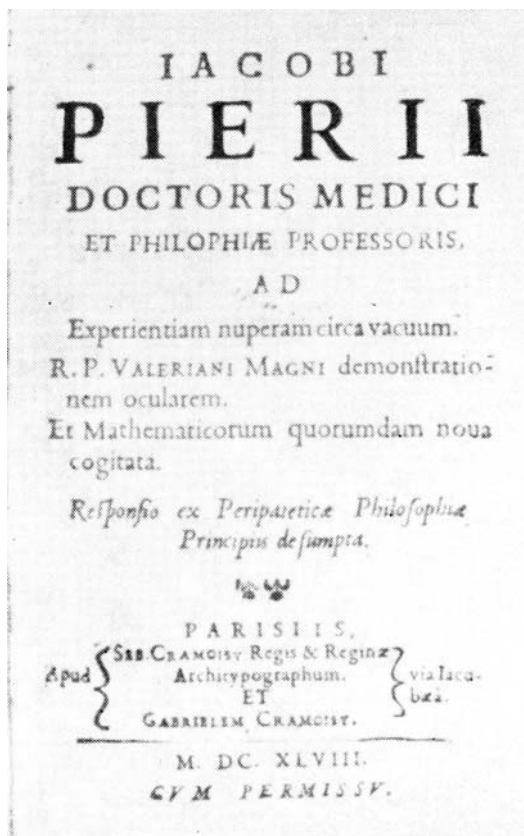
⁶⁹ Cygan, 1989, 377, 427.

⁷⁰ Sparnaay, 1992, 12; Podolny, 1986, 21.

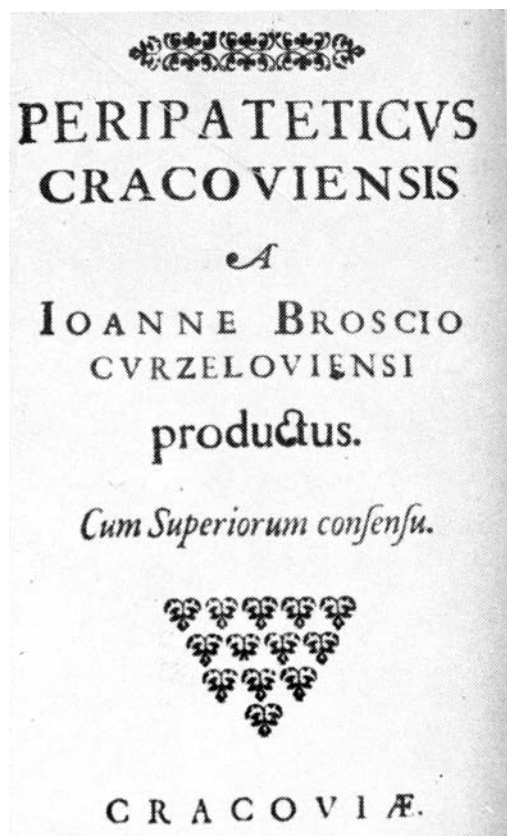
**STAMMTAFEL HAUS MAGNI, LINIE LURAGO MARINONE-COMO
ÄHREN UND GESCHWISTER VON P. VALERIAN**



Slika 8: Magnijevo grofovsko rodovno drevo (Nicolaus iz Luce; Ludwig iz Salice, 1976, 132/133, 186)



Slika 9: Jakob Pierova pariška kritika Magnijevih poskusov iz leta 1648, naslovna stran



Slika 10: Jean Brožekova zgodnja kritika Magnija z jezuitskih okopov v Varšavi leta 1747

nima gostote. Kranjski jezuit in ljubljanski rektor Anton Erberg se je še stoletje pozneje jezil na davno umrlega Magnija, ki je jezuitom očitno pošteno stopil na žulj. Vendar so se časi medtem že spremenili, naslednji rodovi so sprejeli Magnijev opis vakuuma. Še več: vakuum je dve stoletji po smrti kapucina Magnija postal osnova vseh sodobnih tehnologij, od žarnice do televizijske elektronike.

4 MARSENNE ŠIRI SPOZNAVANJE O VAKUUMU

Minorit Mersenne je iz svoje samostanske celice blizu *Place Royal* skozi svoj ogromen krog dopisovalcev seznanil Francoze s Torricellijevim vakuumskim poskusom. Mersennovi dopisniki so po njegovi smrti omogočili Colbertovo ustanovitev pariške Akademije znanosti. Mersenne je zaslovel z enačbo za izračunavanje praštevil, ki se je pri velikih številkah resda izkazala za napačno, kljub temu pa je spodbudila številne raziskovalce k delu.

Mersenne si je o gibanju in vakuumu dopisoval s Hobbesom in Descartesom, ki praznoto nista marala. Dvomil je, da bi Galilei dejansko preizkušal gibanja teles na nagnjeni ploskvi, vendar je Galileijev sloves v sodobnih raziskavah potegnil daljši konec. Vsekakor je prav Mersenne omogočil sprejem Galileijevega nauka o možnostih za obstoj vakuuma v visokih pariških krogih.

Ob vrnitvi iz Firenc in Rima je spomladi 1645 Mersenne v Parizu izdal poročilo o Torricellijevem poskusu z barometrom.⁷¹ 13. 12. 1647 je René Descartes poročal Mersennu v Pariz, da je postavil merilo iz papirja ob barometer Torricellijevega tipa.⁷² Za izdelavo takšnih steklenih naprav je bilo treba izkušenih steklarjev; tako Mersenne ni mogel ponoviti Torricellijevega ali pa vsaj Valerijanovega poskusa v Parizu, saj tam ni imel na voljo dovolj usposobljenih mojstrov; precej bolje se je godilo Pascalu v provinci.

5 SKLEP

Jezuite je Aristotelov nauk oviral pri priznanju obstoja vakuuma. Kapucini so bili prosti tovrstnih spon, zato so veliko bolj zložno sprejeli novotarije, ki jih je izsilil izum barometra. Kapucin Valerijan morda res ni bil prvi ob barometru, je bil pa vsaj drugi in zelo uspešen pri raziskovanju lastnosti vakuuma. Prav tedaj je po službeni dolžnosti večkrat obiskal tudi svoje

sobrate v danes slovenskih krajih in je tako nove prijeme vakuumske tehnike zanesel tudi med vrle Slovence.

6 LITERATURA

- Abgottspon, German. 1939. P. Valerianus Magni Kapuziner (1586–1661). Sein Leben im allgemeinen, seine apostolische Tätigkeit in Böhmen im besonderen. Ein Beitrag zur Geschichte der katholischen Restauration im 17. Jahrhundert. Freiburg im Breisgau: Otto Walter.
- Bahor, Stanislav. 2005. Samostanske knjižnice na Dolenjskem. Kapucini in kapucinski samostan Krško. Rast. 66/6: 673–691.
- Benedik, Metod; Kralj, Angel. 1994. Kapucini na Slovenskem v zgodovinskih virih. Ljubljana: Institut za zgodovino cerkve.
- Cygan, Jerzy. 1961. Cosmologia Valeriani Magni, O.F.M.CAP. (1586–1661). Collectanea Franciscana. 31: 609–636.
- Cygan, Jerzy. 1989. Valerius Magni (1586–1661) "Vita prima", operum recensio et bibliographia. Romae: Institutum historicum Capucinum.
- Gorman, Michael John. 1994. Jesuit Explorations of the Torricellian Space: Carp-Bladders and Sulphurous Fumes. MEFIM. 106/1: 7–32.
- de Guericke, Otto. 1672. Experimenta Nova (in vacantur) Magdeburgica De Vacuo Spatio. Amsterdam. Ponatis: 1986. Neue "Magdeburgische" Versuche über den leeren Raum. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft M.B.H.
- Hellyer, Marcus. 1998. The Last Of the Aristotelians: the Transformation Of Jesuit Physics in Germany 1690–1773. Disertacija. San Diego: University of California.
- Lenhart, John M. 1923. Science in the Franciscan Order. A Historical Sketch. New York: Joseph F. Wagner, Inc.
- Magni, Valerijan. 8. 9. 1642. De luce mentium et eius imagine. Romae: Francisco Caballi; 1645, 1646. Viennae: Mattheo Ricti.
- Magni, Valerijan. October 1647. Demonstratio ocularis Loci sine locato, corporis successive moti in vacuo, luminis nulli corpori inhaerentis, a Valeriano Magno, fratre cappuccino, exhibita, Serenisse, Principibus Vladislao IV Regi, et Ludovicae Mariae Reginae Poloniae et Sveciae, Magis Ducibus Lithuaniae, Virgini Deiparae, ex voto sacra et d(edicata). Varsaviae: Peter Elert; 1647. Cracoviae: Francisco Caesarei; 1648. Bolononiae: haeredis Victor Benati; 1848. Varsaviae: Peter Elert; 1649. Venetiis (Benetke): Herz; 1652, 1661. Coloniae Agrippinae: Jodoc Kalcov. 1959. Naoczny dowod mozliwosci istnienia prózni. Kwartalnik historii nauki i techniki. (Warszawa). 4/1: 77–104.
- Magni, Valerijan. 1648. Principia et specimen philosophiae. Köln.
- Magni, Valerijan. 1660. Opus philosophicum. Lithomisslii.
- Mann, Golo. 1971. Wallenstein. Frankfurt: Fischer.
- Nicolaus iz Lucce; Ludwig iz Salice; Kraus, Egino (prevajalec). 1976. Leben und Taten des Valerian Magni O.F.F. Cap. Würzburg.
- Ogonowski, Zbigniew. 1979. Filozofia i mysl społeczna XVII wieku. Warszawa: Państwowe Wydawn Naukowe.
- Podolny, R. 1986. Something Called Nothing. Moskva: Mir.
- Prager, Frank D. 1980. Berti's Devices and Torricelli Barometer from 1641 to 1643. Annali dell' Instituto e museo di storia della scienza di Firenze. 5/2: 48.
- Sousedík, Stanislav. 1983. Valerian Magni (1586–1661). Praga: Typografie Clara Vyšehrad.
- Sparnaay, M. J. 1992. Adventures in vacuum. Amsterdam: North-Holland.
- Subotowicz, Mieczyslaw. 1959. Najwcześniejsza drukem wydana rozprawa o eksperymentalnym dowodzie istnienia prózni. Kwartalnik historii nauki i techniki. (Warszawa). 4/1: 35–76.
- Targosz, Karolina. 1971. Le mécénat de Louise-Marie de Gonzague et les liens scientifiques Franco-Polonais au XVIIe siècle. XIIe Congrès international d' Histoire des sciences. XI: 137–142.
- Thewes, Alfons. 1983. Oculus enoch... Ein Beitrag zur Entdeckungsgeschichte des Fernrohrs. Oldenburg: Isensee.

⁷¹ Gorman, 1994, 19.

⁷² Redhead, 1984, 31.