

Priestley i Mitterpacher, Lavoisier i Cavallo: o izvorima Dominove rasprave o plinovima

Josip Franjo Domin, *Fizikalna rasprava o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka*, s latinskog preveo Tomislav Ladan, pregledao Veljko Gortan, stručna redakcija prijevoda Drago Grdenić, Djela znanstvenika iz Hrvatske 2 (Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1987), 206 pp. Dvojezično izdanje: pretisak latinskoga izvornika *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (Laurini: Typis Iosephi Streibig, 1784) s usporednim hrvatskim prijevodom.

Prilozi u drugoj paginaciji:

Drago Grdenić, »Tumačenje Dominove *Fizikalne rasprave o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka*«, pp. 1–62.

Drago Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi?*«, pp. 63–91.

Drago Grdenić, »Rječnik kemijskih i drugih naziva«, pp. 93–104.

Drago Grdenić, »Pogovor«, pp. 105–111.

Snježana Paušek-Baždar, »Josip Franjo Domin (1754–1819)«, pp. 113–128.

Prigodom proučavanja Dominovih izvora u njegovu glavnom kemijskom djelu *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784) prema dvojezičnom izdanju iz 1987. godine uočio sam neke omaške, pogreške i propuste, manje u Dominovim bilješkama, a više u Ladanovim prijevodima bilježaka, što me potaknulo da točno – do razine bibliografske jedinice – identificiram odnosne Dominove izvore, a zatim da i dodatno opišem utjecaj četiriju njegovih izvora: Priestleya i Mitterpachera, Lavoisiera i Cavalla. Bila je to ujedno prigoda da razjasnim zašto su istaknuti isusovački pisci sveučilišnih udžbenika Pál Makó, Karl Scherffer i Ivan Krstitelj Horváth, do 1773. godine Dominova redovnička subraća, bili Dominu sporedni izvori pri pisanju sinteze o plinovima. Uočio sam također da je Domin upućivao i na izvore koji su tiskani iste godine kad i njegovo djelo *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* – 1784. godine. Napokon, kako se Domin služio dvama nazivcima *utilitas* i *salubritas* dok je govorio o primjenama plinova, rastumačio sam zašto je Zagrepčanin za njima posezao u različitim okolnostima, premda ih je Ladan najčešće prevodio istim hrvatskim nazivkom 'korist'. Sve te nalaze objedinjujem u ovom poznom osvrtu na vrijedno Akademijino dvojezično izdanje.

Ispravci ili dopune uz bilješke Dominova djela o plinovima

Dominovih propusta i Ladanovih što omašaka što pogrešaka, koje su uočene u bilješkama i prijevodima bilježaka u Dominovu djelu o plinovima, tek je četrnaest, a sve se očekivano odnose na knjige i članke što ih je Domin citirao pri pisanju svoje sinteze o plinovima. Pri obradi pogreške prvo se navode latinski izvornik i Ladanov hrvatski prijevod dotične bilješke u cijelosti ili, iznimno, u određenu njezinom dijelu. Potom se identificira Dominov izvor, pri čem se redovito prilaže njegova bibliografska jedinica. Tek tada se može razjasniti karakter pogreške ili potreba za dopunom u bilješci. Katkad se raspravlja i Grdenićev odnos prema dotičnom Dominovu izvoru, kako se očituje u prilogu »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi*?«,¹ posve iznimno i Grdenićev stav prema Dominovu nazivku u prilogu »Rječnik kemijskih i drugih naziva« ili Grdenićev komentar u prilogu »Tumačenje Dominove *Fizikalne rasprave o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka*«. ²

1.

U latinskom izvorniku, p. 43, n. 72, (a):

»Duc de Chaulnes, *Memoire et Experiences sur l'air fixe de la biere*, p. 2.«

U hrvatskom prijevodu:

»Duc de Chaulnes, u memoaru *Pokusi s vezanim zrakom iz piva*, str. 2.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Duc de Chaulnes, »Mémoire et Expériences sur l'air fixe qui se dégage de la bière en fermentation«, *Mémoires de mathématique et de physique*, présentés à l'Académie Royale des Sciences, par divers Savans, & lus dans ses Assemblées, Tome IX. (A Paris: Chez Moutard et Panckoucke, 1780), pp. 521–550, s rubnom bilješkom na početku teksta: »Lu à l'Académie le 13 Décembre 1775.«

Podatak o visini površinskoga sloja pri vrenju piva, koji Domin preuzima, vidi na p. 522.

¹ Usp. Drago Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi*?«, pp. 63–91 u drugoj paginaciji.

Nadalje u bilješkama: Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi*?« (1987).

² Usp. Drago Grdenić, »Rječnik kemijskih i drugih naziva«, pp. 93–104; Drago Grdenić, »Tumačenje Dominove *Fizikalne rasprave o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka*«, pp. 1–62.

Nadalje u bilješkama: Grdenić, »Rječnik kemijskih i drugih naziva« (1987); Grdenić, »Tumačenje Dominove *Fizikalne rasprave o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka*« (1987).

Domin se ovdje poziva na de Chaulnesovu znanstvenu raspravu o vezanom zraku (ugljkovu dioksidu) dobivenom vrenjem piva, na *mémoire* kako je to tada bilo uobičajeno zvati, čitan u Akademiji 1775. i objavljen 1780, ali ne na inačicu koja je objavljena u časopisu Akademije znanosti u Parizu, nego na posebni otisak te rasprave, čini se, s naslovom ponešto izmijenjenim u odnosu na naslov rasprave tiskane u pariškom časopisu. Prevodeći naslov de Chaulnesove rasprave, Ladan je pogriješio kad je riječ *mémoire* izdvojio iz naslova i pretvorio u književnu vrstu de Chaulnesova rada. Ladanovu stilizaciju »u memoaru *Pokusi s vezanim zrakom iz piva*« treba u skladu s njegovim načelima prevođenja ispraviti u: »*Rasprava i pokusi o vezanom zraku [nastalom] iz piva*«. Ali čemu služi i takav prijevod naslova nekog znanstvenog članka? Čitateljima, napose istraživačima, zacijelo bi bila korisnija obavijest o točnom naslovu na francuskom, opremljena s potpunom bibliografskom jedinicom, koja uključuje i točan naslov časopisa u kojem je rad objavljen i godinu izdanja. To tada dokazuje ili da se Domin služio sveskom uglednoga pariškoga časopisa iz 1780. godine ili, što je vjerojatnije, da je ocijenio kako je vrijedno preuzeti bilješku o de Chaulnesovoj raspravi iz nekog pouzdanoga kemijskog djela. Takvu je bilješku zacijelo uočio u njemačkom prijevodu rasprave Tiberiusa Cavalla.³

2.

U latinskom izvorniku, p. 43, n. 72, (b):

»L.[udovicus] Mitterpacher *Elem.[enta] Rei Rust.[icae]* P. II. p. 92.«

U hrvatskom prijevodu:

»L. Mitterpacher, *Osnove gospodarstva*, dio II, str. 92.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Ludovicus Mitterpacher de Mitternburg, *Elementa rei rusticae* in usum Academicarum Regni Hungariae conscripta a Ludovico Mitterpacher de Mitternburg, presbyt.[ero] <...> in Regia Scientiarum Universitate Budensi rei Rusticae Professore publico ordinario. Pars secunda (Budae: Typis Regiae Universitatis, 1779), 512 pp.

³ Tiberius Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie* (Leipzig: Im Schwichertschen Verlag, 1783), p. 527, u bilješki *:

»Der Duc de Chaulnes fand sie 4 Schuhe hoch. Siehe dessen *Mémoire et Experiences sur l'air fixe de la biere*, p. 2.«

Nadalje u bilješkama: Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft* (1783).

O Cavallovu djelu vidi u poglavlju »Dominov odnos prema Cavallu«.

- »Index rerum in utroque volumine contentarum.«, pp. 464–505.
 »Index vocabulorum hungaricorum in hoc opere occurrentium.«, pp. 506–508.
 »Index vocabulorum germanicorum in hoc opere occurrentium.«, pp. 509–512.

Ladan je naslov Mitterpacherova djela, s kraticom »*Elem. Rei Rust.*« u Dominovoj bilješki, preveo s *Osnove gospodarstva*, a on treba glasiti: *Osnove poljoprivrede. Res rustica* je ono što se radi na selu, poljoprivreda, seosko gospodarstvo, a ne gospodarstvo općenito. I doista, ova Dominova bilješka upućuje:

1. na drugi dio Mitterpacherova uzorno pisanoga sveučilišnoga udžbenika iz poljoprivrede, i to na prvi odsječak posvećen vinogradarstvu: »De cultu vinearum«, pp. 1–114;
2. na poglavlje o pravljenju vina: »Caput octavum. De vino conficiendo«, pp. 87–104, gdje se Baranjac, rođen u Bilju, pozvao na opsežnu kemijsku literaturu o fermentaciji, literaturu na koju se u skladu s temom svoga djela kasnije pozivao i Domin;
3. na Priestleyevu tablicu o količini zraka sadržanoj u pojedinim vrstama vina, koju je Mitterpacher uvrstio u svoj udžbenik.

Uz vinogradarstvo Mitterpacher u drugom svesku svoga poljoprivrednog udžbenika obrađuje još šumarstvo, stočarstvo i pčelarstvo, dok u prvom svesku obrađuje uvod u fiziologiju biljaka, poljodjelstvo, povrtlarstvo, cvječarstvo i voćarstvo.

Grdenić u natuknici »Mitterpacher, Ludwig« spominje njegovo dvo-sveščano djelo o poljoprivredi: »*Elementa rei rusticae*, Budim 1777, koje je izašlo u dva sveska« i dokumentira da se Domin tri puta pozvao na njega: »u vezi s ugljik-dioksidom (§§ 72, 84) i rastom biljaka (§ 126)«. ⁴ Spominje i dva Mitterpacherova zaposlenja: »učitelj na Terezijanumu u Beču« i »profesor prirodopisa, tehnologije i poljoprivrede na Sveučilištu u Pešti«.

Ipak treba što dopuniti što ispraviti:

1. Dvosveščano djelo s naslovom *Elementa rei rusticae* Mitterpacher je prvi put objavio 1779. godine, a ne 1777. godine. Prema Sommervogelu, godine 1777. godine objavio je samostalno samo prvi dio prvoga sveska, i to pod naslovom *Introductio in physicam historiam plantarum* (Budae: Typis Regiae Universitatis, 1777), ali to je izdanje vrlo rijetko te ga nisam uspio ogleđati. ⁵ Sommervogel bilježi dva izdanja trosve-

⁴ Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi*?« (1987), p. 81.

⁵ Usp. Carlos Sommervogel SJ, *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*, Nouvelle édition, Bibliographie, Tome V (Bruxelles: Oscar Schepens; Paris: Alphonse Picard, 1894), s. v. »Mitterpacher von Mitternbour, Louis«, coll. 1133–1136, u col. 1134, n. 11.

Sommervogel je uspio prikupiti podatke o 27 tiskanih djela Ljudevita Mitterpachera, među kojima pretežu sveučilišni udžbenici. Mnogi kasniji istraživači Mitterpacherova djela previdaju Sommervogelovu bibliografiju Mitterpacherovih djela.



Slika 1. Naslovnica drugog dijela Mitterpacherova udžbenika iz poljoprivrede, službeno propisanoga za Akademije u Ugarskoj. Izvor koji je Dominu posredovao Priestleyeva dostignuća u kemiji plinova. Ludovicus Mitterpacher de Mitternburg, *Elementa rei rusticae* in usum Academiarum Regni Hungariae conscripta, Pars secunda (Budae: Typis Regiae Universitatis, 1779).

- šćanoga Mitterpacherova djela: prvo objavljeno »1778–94«, a drugo, prošireno i dotjerano objavljeno »1816–17«, a to znači da čitatelju ne pripóuje godinu izdanja pojedinoga sveska. Prvo od triju talijanskih izdanja *Elementi d'agricoltura* Mitterpacherova udžbenika objavljeno je 1784. godine, ali se Domin na njega ne poziva. Stoga treba zaključiti: Domin se služio prvim dvama svescima prvoga izdanja Mitterpacherova dvosvešćanoga djela *Elementa rei rusticae* iz 1779. godine (sl. 1).
2. Izdanje kojim se Domin služi Mitterpacher potpisuje kao »javni redoviti profesor poljoprivrede na Kraljevskom sveučilištu u Budimu« (*in Regia scientiarum Universitate Budensi Rei Rusticae Professor publicus ordinarius*), što znači da je između dvaju zaposlenja koja Grdenić spominje djelovao kao profesor u Budimu, a s preseljenjem sveučilišta u Peštu 1784. godine nastavio predavati u Pešti.
 3. Mitterpacherov udžbenik bio je udžbenik službeno propisan »za uporabu na akademijama (visokim učilištima) u Kraljevini Ugarskoj« (*in usum Academiarum Regni Hungariae*), što je istaknuto i na njegovoj naslovnici. Stoga se Domin bio obvezan služiti njime dok je studentima predavao poljoprivredu na Akademiji u Györu, ali se on tako stečenim znanjem okoristio i dok je pisao vlastitu raspravu o plinovima. Sommervogel omaškom mijenja namjenu djela: *in usum Academicorum*, tako da se u literaturi, pod Sommervogelovim utjecajem, ponegdje pojavljuje i takav, pogrešni oblik proširenoga naslova.
 4. Dok je predavao u Györu, Domin se na naslovnici *Fizikalne rasprave o postanku, naravi i primjenama umjetno proizvedenoga zraka* predstavio kao »kraljevski javni redoviti profesor teorijske i eksperimentalne fizike te mehanike kao i poljoprivrede« (*physicae theoreticae et experimentalis ac mechanicae nec non rei rusticae Professor regius publicus ordinarius*). To je ujedno prvo mjesto na kojem je Ladan latinski nazivak *res rustica* preveo s 'gospodarstvo' umjesto s 'poljoprivreda'. Nažalost, tu su Ladanovu pogrešku istraživači prigrlili.
 5. Iz predmetā koje je predavao Domin je zadavao i ispitne tezarije, ali je pritom lućio prirodnu filozofiju i fiziku od poljoprivrede. Već 1778. godine, kako dokumentira digitalna baza hrvatskog latiniteta u NSK u Zagrebu, Domin potpisuje četiri tezarija: jedan iz kozmologije i opće prirodne filozofije (*ex cosmologia et philosophiae naturalis parte generali*), jedan iz posebne prirodne filozofije (*ex philosophiae naturalis parte speciali*) i dva iz poljoprivrede (*ex elementorum rei rusticae parte prima* i *ex elementorum rei rusticae parte altera*).

3.

U latinskom izvorniku, p. 46, n. 76, (a):

»Lavoisier *Essays physiques et chymiques*.«

U hrvatskom prijevodu:

»Lavoisier, *Ogledi fizikalni i kemijski*.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Lavoisier, *Opuscules physiques et chymiques*. Tome premier. (Paris: Chez Durand, Didot et Esprit, 1774), 436 pp.

To je prvi put da se Domin poziva na Lavoisiera, i to baš na njegov znameniti pokus sa živinim precipitatom *per se*, ali to čini s pomoću nepotpune bibliografske jedinice:

1. Naslov Lavoisierova djela ne glasi *Essays physiques et chymiques* nego *Opuscules Physiques et Chymiques*. Stoga bi prijevod, koji bi ispravio Dominovu omašku, glasio: *Fizikalna i kemijska djelca*. Tako je Lavoisier naslovio svoju znamenitu zbirku dvodijelne strukture: u prvom dijelu ocjenjuje kemijska djela svojih suvremenika, a u drugom dijelu izlaže i obrazlaže rezultate svojih laboratorijskih pokusa.
2. U bilješki nedostaje i godina i mjesto izdanja, što je uobičajeno u Domina.
3. Što je osobito važno uočiti, u Dominovoj bilješki nedostaje paginacija ili paragraf, a to je Domin redovito navodio za djela kojima se izravno služio. Treba dakle zaključiti da se Domin poziva na Lavoisiera preko posrednika. Taj posrednik gotovo je sigurno Cavallova rasprava:

Tiberius Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie* (Leipzig: Im Schwichertschen Verlag, 1783), 758 pp.

Ogleda li se naime opširno poglavlje o fiksnom zraku (ugljkovu dioksidu) u Cavallovoj raspravi, naići će se na mjesto gdje Cavallo upućuje na Lavoisierovo djelo pod istim netočnim naslovom kao i Domin:

»Essais physiques et chymiques.«,⁶

također bez paginacije.

⁶ Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft* (1783), u poglavlju »Drittes Capitel. Von der fixen Luft oder dem kalkartigen Gas«, pp. 522–587, na p. 571.

Opširnije o Cavallu vidi u poglavlju »Dominov odnos prema Cavallu« u ovom osvrtu.

4.

U latinskom izvorniku, p. 49, n. 84, (b):

»Essays.«

U hrvatskom prijevodu:

»Ogledi.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Lavoisier, *Opuscules physiques et chymiques*. Tome premier. (Paris: Chez Durand, Didot et Esprit, 1774), 436 pp.

»Chapitre IX. Application de la doctrine de M Black sur l'air fixe ou fixé à l'explication des principaux phénomènes de l'économie animale, par M. Macbride«, pp. 47–56.

Dominova bilješka koja se odnosi na Macbrideove opažaje o utjecaju ugljikova dioksida na svježju hranu doista je preštura: samo »Essays.« Ne upućuje ni na autora ni na potpun naslov, a kamoli na paginaciju, mjesto i godinu izdanja. Čitatelj može pomisliti da je riječ o Lavoisierovu djelu *Opuscules physiques et chymiques*, za koje na p. 46 Domin koristi naslov *Essays physiques et chymiques*, ali tvrditi da je riječ o pozivanju na Lavoisiera može dokazati samo onaj koji zna da je Lavoisier, pri ocjeni kemičara s Britanskih otoka, nakon Blacka, a prije Priestleya, obradio doprinose Davida Macbridea, kirurga iz Dublina, među njima i pokuse na koje Domin upućuje.⁷

Je li se pritom Domin oslonio na Cavalla? Na to se pitanje ne može sa sigurnošću odgovoriti. Cavallo je u poglavlju o fiksnom zraku uputio na Lavoisierove *Opuscules physiques et chymiques*, doduše pod njemačkim i ne baš doslovno prevedenim naslovom,⁸ a nakon tridesetak stranica prikazao Macbri-

⁷ Lavoisier, *Opuscules physiques et chymiques*. Tome premier. (Paris: Chez Durand, Didot et Esprit, 1774), u poglavlju: »Chapitre IX. Application de la doctrine de M Black sur l'air fixe ou fixé à l'explication des principaux phénomènes de l'économie animale, par M. Macbride«, pp. 47–56, na pp. 48–50.

⁸ Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft* (1783), u poglavlju »Drittes Capitel. Von der fixen Luft oder dem kalkartigen Gas«, pp. 522–587, na p. 534:

»Herr Lavoisier, Mitglied der Pariser Akademie der Wissenschaften, hat diesen Gegenstand hauptsächlich bearbeitet, und seine zahlreichen und schönen Versuche darüber mit vorzüglicher Ordnung und Eleganz in seinen *physikalischen und chymischen Versuchen bekannt gemacht*.«

Kosopisom istaknuo Ivica Martinović.

deove pokuse s ugljikovim dioksidom radi konzerviranja hrane,⁹ ali tako da nije izravno uputio na Lavoisiera kao na izvor za Macbrideove pokuse. Cavallo je ‘junak’ u tom poglavlju nedvojbeno Priestley. A to znači ili da je Domin izravno proučavao Lavoisierovo djelo ili je imao još i drugoga posrednika, koji je izravno povezo Macbridea i Lavoisiera na temelju čitanja Lavoisierova djela *Opuscules physiques et chymiques*.

5.

U latinskom izvorniku, p. 49, n. 84, (c):

»L.[udovicus] Mitterpacher *El.[ementa] R.[ei] Rust.[icae]* P. I. §. XLVI. 2.«

U hrvatskom prijevodu:

»L. Mitterpacher, *Osnove gospodarstva*, dio I, §. 46, 2.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Ludovicus Mitterpacher de Mitternburg, *Elementa rei rusticae* in usum Academicarum Regni Hungariae conscripta a Ludovico Mitterpacher de Mitternburg, presbyt.[ero] <...> in Regia Scientiarum Universitate Budensi rei Rusticae Professore publico ordinario. Pars prima (Budae: Typis Regiae Universitatis, 1779), 615 pp.

Što vrijedi za drugi svezak Mitterpacherova udžbenika, o čem vidi pod 2, vrijedi i za prvi svezak: bilješki se mogu uputiti iste primjedbe i što se tiče prijevoda naslova i što se tiče godine izdanja.

K tomu u Dominovoj bilješci nije zabilježen točan paragraf iz Mitterpacherova udžbenika pa treba ispraviti: pp. 80–81, §. XLV., 2). Ali razlog Dominova previda doima se intrigantnim: u §. XLVI. Ljudevit Mitterpacher piše o flogistonu kao »neposrednoj tvari vatre« (*immediata ignis materia*). Očigledno, prijevod i stručna redakcija prijevoda nisu popraćeni provjerom Dominovih bilježaka.

Ova bilješka ‘otkriva’ još jedan Dominov izvor koji izrijekom zastupa flogistonsku teoriju, a važan je tim više što je dvosveščani Mitterpacherov udžbenik *Elementa rei rusticae* (1779) bio službeni predložak za Dominova predavanja iz poljoprivrede na Akademiji u Györu. A Grdenić ne karakterizira Ljudevita Mitterpachera kao pristalicu flogistonske teorije prije Lavoisierove kemijske revolucije.

⁹ Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft* (1783), u poglavlju »Drittes Capitel. Von der fixen Luft oder dem kalkartigen Gas«, pp. 562–564.

6.

U latinskom izvorniku, p. 75, n. 120, (b):

»[Karl Scherffer], *Phys. P. II.* p. 368. Edit. 2.«

U hrvatskom prijevodu:

»*Udžbenik fizike*, dio II, str. 368, drugo izdanje.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Carolus Scherffer e S. J., *Institutionum physicae pars secunda seu physica particularis* conscripta in usum tironum philosophiae. Editio altera (Vindobonae: Typis Joannis Thomae Trattner, 1763).

»Articulus V. De necessitate aeris atmospherici.«, pp. 366–370, na p. 368, u: »Pars I. De aere.«, pp. 335–374, u: »Exercitatio III. De aere et aqua.«, pp. 332–416.

Kratica »*Phys. P. II.*« u Dominovoj bilješci odnosi se na Scherfferov udžbenik *Institutionum physicae pars secunda seu physica particularis*; dakle trebalo ju je prema Ladanovim prevoditeljskim pravilima prevesti ovako:

»[Karl Scherffer], *Drugi dio osnovā fizike ili posebna fizika*, drugo izdanje [(Beč, 1763)], str. 368.«

Scherffer je tvrdnju o smanjenju obujma zraka zbog njegove »iskvarene elastičnosti« zabilježio u članku »O nužnosti atmosferskoga zraka«, unutar treće rasprave u svojoj *Posebnoj fizici*, u kojoj je raspravi sustavno izložio znanje o zraku i vodi za studente filozofije, a oslonio se ponajviše na Boylea, a od suvremenikā samo na Musschenbroeka i Nolleta. U natuknici o Scherfferu Grdenić nema ništa o izvorima njegovih kemijskih gledišta, ali upućuje na to koje je Scherfferovo djelo Dominov izvor:

»Domin (§§ 120, 123) navodi udžbenik *Institutionum physicae*, Beč 1752–1768, u dva sveska.«¹⁰

Domin se u §. 120 doista poziva na Scherfferov udžbenik *Institutiones physicae*, koji se u više izdanja pojavio u razdoblju 1753–1768, ali ne i u §. 123, gdje se poziva na Makóov bečki udžbenik *Compendiaria physicae institutio*, o čem vidi pod 7. K tomu Domin se izrijekom poziva samo na drugi svezak drugoga izdanja, kako je to identificirano u bibliografskoj jedinici: *Institutionum physicae pars secunda seu physica particularis* (1763).

¹⁰ Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi*?« (1987), p. 88.

Domin očito upućuje polemički žalac prema Scherfferu, ali ne samo prema bečkom profesoru fizike nego i prema cijeloj tradiciji izlaganja o plinovima kojoj Scherffer pripada. Naime, Dominova stilizacija glasi: »Scherffer s fizičarima prošloga stoljeća« (*Scherffer cum prioris aevi physicis*),¹¹ ali se poimence odnosi jedino na Boylea.

7.

U latinskom izvorniku, p. 77, n. 123, u bilješci (a):

»[Mako] *Phys. P.[ars] II. S.[ectio] III. C.[aput] V. §. 227, Schol.[ion]*«

U hrvatskom prijevodu:

»*Kompendij fizike*, dio II, odjeljak III, glava 5, sholije uz § 227.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Paulus Mako, *Compendiaria physicae institutio* quam in usum auditorum philosophiae elucubratus est Paulus Mako in Coll.[egio] Reg.[io] Theres.[iano] Prof.[essor] Math.[eseos] et Phys.[icae] Experim.[entalis.] *Pars II*. Editio altera ab au[c]tore emendata. (Vindobonae: Typis Joannis Thomae de Trattnern, 1766). »Scholion« nakon n. 227, pp. 353–354, na p. 353, u: »Caput V. De vento, et sono«, pp. 352–375, nn. 224–240; u: »Sectio III. De iis, quae ad aquam, et aerem pertinent.«, pp. 306–375, nn. 180–240.

Nakon identifikacije Dominova izvora priličilo bi tu Dominovu bilješku prevesti ovako:

»[Paulus Mako], *Compendiaria physicae institutio* (*Sažeti tečaj fizike*) [(Beč, 1766)], dio II, odjeljak III, glava 5, sholij uz § 227. [na p. 353]«

Domin citira Makóov »Scholion«, otisnut na pp. 353–354, ujedno i Makóov sveučilišni udžbenik iz posebnih fizika – samo zbog bečke poslovice: »Beč je ili vjetrovit ili zatrovan« da bi ilustrirao prvu od četiriju koristi čistoga zraka.

U natuknici o Makóu Grdenić upućuje na njegov dvosveščani udžbenik iz fizike, ali Domin upućuje samo na drugi dio Makóova udžbenika. Grdenić upućuje na prvo izdanje iz 1763. godine, ali se Dominova bilješka po broju paragrafa ne slaže s tim izdanjem, a slaže se s drugim izdanjem Makóova udžbenika iz 1766. godine. Pál Makó, to treba otvoreno reći, nije Dominov supstancijalni

¹¹ Ioseph Franciscus Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (Iaurini: Typis Iosephi Streibig, 1784), p. 75, n. 120.

Nadalje u bilješkama: Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784).

izvor iako je u svoj *Sažeti tečaj fizike* uključio neke kemijske teme. Razlog je tome dakako Makóov pristup onome »što se odnosi na zrak«. Mađarski isusovac na katedri bečkoga Theresianuma ponajviše obrađuje meteorološke teme, a ne kemijska svojstva atmosferskoga zraka.

8.

U latinskom izvorniku, p. 79, n. 123, (a):

»Confer *Practical Treatise on Chimneys*.«

U hrvatskom prijevodu:

»Usporedi *Praktičnu raspravu o dimnjacima*.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

[James Anderson], *A Practical Treatise on Chimneys*. Containing full directions for preventing or removing smoke in houses. (Dublin: Printed for James Williams, 1777).

O dvjema malim cijevima na p. 37, fig. 6.

Tumačeći Dominovo poglavlje o dušiku Grdenić je oblikovao ovaj istraživački zadatak:

»Ostaje jedino pitanje tko je autor rasprave *Practical Treatise on Chimneys*. Budući da odmah zatim citira Halesa, možda je riječ o poglavlju iz jednog od njegova dva djela o tom predmetu, pri čemu je drugo *A Treatise upon Ventilators*, London, 1758.«¹²

Dominov izvor mora zadovoljiti bar dva uvjeta: da je djelo tiskano najkasnije 1784. godine i da tematizira dovod kisikom bogatoga zraka, odvod »gnjiloga zraka« i uporabu ventilatora. Te uvjete zadovoljava Andersonov priručnik za izgradnju dimnjaka iz 1777. godine te sam ga zato prepoznao kao Dominov izvor.

Domin je naime do u pojedinosti opisao kako se, uz postojeći dimnjak, s pomoću dviju cjevčica »bez gubitka topline i bez neprilika za ukućane« može izbaciti ustajali i ubaciti svjež zrak u zatvorenu prostoriju koja se grije.¹³ A rad toga popratnoga sustava uz dimnjak podrobno je izložio upravo Anderson u svojoj raspravi *A Practical Treatise on Chimneys*, koja je doživjela dva izdanja (1776, 1777).

¹² Grdenić, »Tumačenje Dominove *Fizikalne rasprave o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka*« (1987), p. 31.

¹³ Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), pp. 77–79.

9.

U latinskom izvorniku, p. 82, n. 126, (a):

»*Elem. R. R. P. I. §. 57.*«

U hrvatskom prijevodu:

»*Osnove gospodarstva*, dio I, § 57.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Ludovicus Mitterpacher de Mitternburg, *Elementa rei rusticae* in usum Academicarum Regni Hungariae conscripta a Ludovico Mitterpacher de Mitternburg, presbyt.[ero] <...> in Regia Scientiarum Universitate Budensi rei Rusticae Professore publico ordinario. Pars prima (Budae: Typis Regiae Universitatis, 1779), 615 pp.

»§. LVII.«, pp. 116–122, Dominov navod na pp. 116–119, u: »Caput V. De nutrimento, et excremento plantarum«, pp. 108–138, u: »Introductio in physicam plantarum historiam.«, pp. 1–196.

Da *Elementa rei rusticae* treba prevesti s *Osnovi poljoprivrede*, vidi pod 2. Treba dodati i paginaciju u Mitterpacherovu djelu: pp. 116–117, 117–119.

Iz Mitterpacherova udžbenika *Elementa rei rusticae* preuzeo je Domin velik i važan citat iz Priestleya u obliku Mitterpacherove parafraze, ali se tek iz Mitterpacherova djela doznaje o kojem se Priestleyevu djelu radi:

»*Experiments, and observations of different kinds of air by Joseph Priestley*«. ¹⁴

Mitterpacher se dakle poziva na engleski izvornik, dok se u ostalim bilješkama Domin izrijekom poziva na njemački prijevod. ¹⁵

10.

U latinskom izvorniku, p. 130, n. 205, (b), o željeznom mineralu smirku prema Linnéu:

»A Linnaeo ad *ferrum retractorium* refertur. 'Habitat in *Oriente*, *Peru* e saxo grandaervo' *T. III. S.[ystema] N.[aturae]* p. 139.«

U hrvatskom prijevodu:

»Linné ga spominje kao željezni [magnetom] privlačljiv [mineral]. 'Nalazi se na Istoku, potekao od drevnog kamena', tom III, nova serija, str. 139.«

¹⁴ Ludovicus Mitterpacher, *Elementa rei rusticae*, Pars prima (1779), p. 122.

¹⁵ Domin, p. 4, n. 4, bilješka (a): »versio germanica Viennae et Lipsiae, qua nos utemur.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Carolus Linneus, *Systema naturae per tria regna naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus et differentiis*. Tomus III. [Regnum lapideum] (Vindobonae: Typis Ioannis Thomae Nob. de Trattnern, 1770).

»32. Ferrum«, pp. 136–142, u: »Classis II. Minerarum«, pp. 81–152.

Prvo, Ladan je pri prijevodu Linnéove rečenice omaškom izostavio Peru kao nalazište smirka. Rečenica o nalazištima treba u prijevodu glasniti: »Nalazi se na Istoku i u Peruu, potekao od pradavnog kamena.«

U natuknici o Linnéu Grdenić je upozorio na Dominov izvor:

»Domin se (§ 205) služio djelom *Systema naturae per regna tria naturae*, što ga je Linné objavio u Beču god. 1770.«¹⁶

Ipak ta Grdenićeva spoznaja nije utjecala na prijevod, a trebala je utjecati – bar pri konačnoj redakciji izdanja. Ladan se dovijao kako razriješiti *S. N.* i ponudio je ‘bibliografsko rješenje’: »nova serija«, kao da je Linné objavljivao časopis, ali, budući da je ta kratica otisnuta kosim pismom, morao ju je protumačiti kao naslov djela, a to može biti samo *Systema naturae* (1770).

Treće pitanje uz ovu bilješku glasi: kako razumjeti i prevesti Linnéov nazivak *ferrum retractorium*? Ladanovo prijevodno rješenje glasi: »željezni [magnetom] privlačljiv [mineral]«, dakle s dva dodatka u uglatim zagradama, što u pravilu izbjegava raditi. Na temelju uvida u Linnéov popis minerala, napose popis 27 željeznih minerala, pp. 136–142, treba uočiti: *ferrum* je imenica koja označuje kovinu od koje ta skupina minerala ili ruda potječe, a zapravo željezni mineral, a *retractorium* njezin pridjevak. Linné naime u opisima željeznih minerala koristi tri pridjevka: *intractabile*, *retractorium*, *attractorium*. Pritom je *ferrum attractorium*, po smislu ‘željezo koje može privući’, tvar na latinskom zvana *magnes*, a na njemačkom *Magnet*; oznakom *ferrum intractabile*, »neprivlačljivo željezo« nazvani su minerali koje magnet ne privlači, dok oznaka *ferrum retractorium* upućuje na minerale koji »mogu biti ponovo privučeni«, podrazumijeva se magnetom, predložio bih što bliže doslovnom smislu: ‘ponovo privlačljivo željezo’ ili, još točnije, ‘ponovo privlačljiv željezni mineral’. Takvih minerala na Linnéovu popisu ima šesnaest, a posljednji je na tom popisu upravo smirak.

Stoga Dominovu bilješku treba prevesti ovako:

»Linné ga [= smirak] prikazuje pod oznakom *ferrum retractorium* (ponovo privlačljiv željezni mineral). ‘Nalazi se na Istoku i u Peruu, a potječe od pradavne

¹⁶ Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj Fizikalnoj raspravi?« (1987), p. 78.

stijene', kako je priopćeno u: Linné, *System naturae (Sustav prirode)*, Tomus III, p. 139.«

Četvrto, u svom »Rječniku kemijskih i drugih naziva« Grdenić tumači Linnéovu podjelu željeznih minerala i uvodi svoje nazivke:

»On [= Linné] je željezne minerale (rod *Ferrum*) podijelio na magnetične (*attractoria*), magnetom privlačljive (*retractoria*) i nemagnetične (*intractabilia*).«¹⁷

U ovom je slučaju Ladanov prijevod u dosluhu s Grdenićevim tumačenjem. Ali i tad bi imenica morala biti »željezni mineral«, a tek pridjevak »privlačljiv«, kako bi se poštovala Linnéova nomenklatura za minerale.

11.

U latinskom izvorniku, p. 161, n. 245, (b):

»*Beschreibung der Versuche mit der Luftpugel*, übersetzt von Abbé Übelacker p. 814.«

U hrvatskom prijevodu:

»*Opis pokusa sa zračnim balonom*, preveo opat Übelacker, str. 814.«

Bibliografske jedinice Dominovih izvora:

[Faujas de Saint-Fond,] *Beschreibung der Versuche mit der Luftpugel*, welche sowohl die HH. von Montgolfier, als andre aus Gelegenheit dieser Erfindung gemacht haben, herausgegeben zu Paris von Hrn. Faujas de Saint-Fond. Uebersetzt von Abbé Uebelacker (Wien: Bey Joseph Edlen von Kurzbeck, 1783), 321 pp.

Des Herrn Faujas de Saint-Fond *Beschreibung der Versuche mit der Luftpugel*, welche sowohl die Herren von Montgolfier, als andre aus Gelegenheit dieser Erfindung in Frankreich gemacht haben. Uebersetzt von Abbé Uebelacker, Mitglieder verschiedener Akademien der Wissenschaften. (Wien: Bey Joseph Edlen von Kurzbeck, 1784).

Privez: Abbé Uebelackers Mitgliedes verschiedener Akademien der Wissenschaften *Abhandlung über die Luftpugeln, wodurch erwiesen wird, daß ein deutscher Physiker vom XIV. Jahrhunderte der Urheber derselben sey*, 27 pp.

[Faujas de Saint-Fond,] *Beschreibung der Versuche mit den aerostatischen Maschinen der Herren von Montgolfier* nebst verschiedenen zu dieser Materie gehörigen Abhandlungen von Faujas de Saint-Fond. Aus dem Französischen übersetzt [von Abbé Uebelacker] nebst acht Kupfertafeln. (Leipzig: Bey Weidmanns Erben und Reich, 1784), 268 pp.

»Zusätze der Übersetzers«, pp. 227–268.

¹⁷ Grdenić, »Rječnik kemijskih i drugih naziva« (1987), s. v. »smirak«, p. 99.

Svojim prijevodnim rješenjem »opis pokusa« Ladan upućuje čitatelja da zaključi kako je riječ o jednom pokusu. Grdenić pak ovaj Dominov izvor obrađuje u natuknici »Faujas de Saint-Fond, Barthélémy (1741–1819)«:

»Let braće Montgolfier znanstveno obradio u djelu *Description des expériences aérostatiques de MM. Montgolfier*, Pariz, 1783, kojim se Domin služio u Uebelackerovu njemačkom prijevodu (§§ 245, 256, 263, 264, 269) izašlom u Beču već početkom naredne godine.«¹⁸

Uputivši na naslov francuskoga izvornika, Grdenić upozna je čitatelja s tim da se u naslovu francuskoga izvornika pojavljuje množina: *expériences* (»pokusi«), što je Übelacker točno preveo na njemački: *Beschreibung der Versuche* znači »opis pokusā«, a ne »opis [jednoga] pokusa«. Doista, Faujas je u svojoj knjizi dokumentirao i obradio pet pokusa braće Montgolfier s aerostatskim balonom te pridodao dokumentaciju i korespondenciju o tim događajima, tako da prijevod bilješke treba da glasi:

»[Faujas de Saint-Fond], *Opis pokusā sa zračnim balonom*, preveo opat Übelacker, str. 814.«

Tu Grdenićevu obavijest treba što ispraviti što dopuniti: postoje tri različita izdanja Faujasova izvješća na njemačkom u Übelackerovu prijevodu u razdoblju 1783–1784. Prvo je objavljeno u Beču već 1783. godine, dakle iste godine kad i francuski izvornik, drugo također u Beču 1784. godine, ali dopunjeno Übelackerovom raspravom *Abhandlung über die Luftkugeln* sa samostalnom paginacijom; treće, objavljeno u Leipzigu 1784. godine, dopunjeno je Übelackerovim dodacima »Zusätze der Übersetzers«, koji se tekstualno ne podudaraju s *Abhandlung über die Luftkugeln* (1784). Da se Domin poziva na drugo bečko izdanje iz 1784. godine, jer se poziva i na Übelackerovu povijesnu raspravu, vidi podrobnije pod 13.

Treba još upozoriti na omašku u izvorniku Dominove bilješke. Domin upućuje na p. 814, koja ne postoji ni u jednom od triju spomenutih izdanja Faujasova izvješća o pokusima s aerostatskim balonima. Treba dakle pronaći stranicu na kojoj, kako Domin zapaža, Faujas izlaže metodu za izradu većih balona.

12.

U latinskom izvorniku, p. 163, n. 250, (b):

»Hadaly *Hydrotech.[niae] Theor.[icae]* C.[aput] 2. §. 18.«

¹⁸ Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi?*« (1987), p. 68.

U hrvatskom prijevodu:

»Hadaly, *Teorija hidrotehnike*, poglavlje 2, § 18.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Carolus Hadaly de Hada, *Elementa hydrotechniae*, quae in usum auditorum suorum elucubratus est Carolus Hadaly de Hada, A.A.[rtium] L.L.[liberalium] et Philosophiae Doctor, in Academia Iaurinensi matheseos purae, et applicatae, nec non architecturae civilis, et hydrotechniae professor regius, publicus, ordinarius (Iaurini: Typis Josephi Streibig, 1783).

Digitalizirani primjerak kojim se služim defektan je: iza kazala za *Elementa hydrotechniae* ne slijedi tekst toga djela, nego tekst Hadalyjeva djela *Ars delineandi* (1785).¹⁹ Stoga nisam mogao navesti točnu paginaciju mjesta na koje se Domin poziva te sam se poslužio drugim izdanjem koje nema takvih nedostataka:

Carolus Hadaly de Hada, *Elementa hydrotechniae*, quae in usum auditorum suorum elucubratus est Carolus Hadaly de Hada, A.A.[rtium] L.L.[liberalium] et Philosophiae Doctor, in Academia Poseniensi matheseos purae, et applicatae, architecturae civilis, et hydrotechniae professor regius, publicus, ordinarius, nec non librorum revisor, ac censor. Editio altera (Posonii: Typis Antonii Oderlitzky, 1791).

»Caput II. De natura fluminis«, pp. 3–4, na p. 4, n. 18, u: »Hydrotechnia theoretica«, pp. 1–72.

Ladan se i ovom prilikom dovija kako prevesti bilješku ako ne znaš ni naslov djela ni njegov osnovni ustroj. Hadaly je svoje *Osnove hidrotehnike* i u prvom i u drugom izdanju podijelio na dva dijela: »Hydrotechnia theoretica« i »Hydrotechnia practica«. Prvo je izdanje objavio 1783. godine u Györu kao profesor Akademije u Györu, a drugo 1791. godine u Požunu kao profesor Akademije u Požunu. Domin dakako upućuje na drugo poglavlje u prvom dijelu »Hydrotechnia theoretica« prvoga izdanja.

Dominove kratice »*Hydrotech. Theor. C. 2.*« treba razriješiti u skladu s naslovom prvoga dijela Hadalyjevih *Osnova hidrotehnike*: »*Hydrotech.[niae] Theor.[icae] C.[aput] 2.*« Stoga prijevod Dominove bilješke treba da glasi:

»[Carolus] Hadaly [de Hada], *Osnove hidrotehnike*, »Teorijska hidrotehnika«, poglavlje 2, § 18.«

¹⁹ Dostupan u digitalnoj bazi Google Books na mrežnoj adresi: https://books.google.hr/books?id=Pe1XAAAACAAJ&pg=PP5&dq=Hadaly+Elementa+hydrotechniae&hl=hr&sa=X&ved=0ahUKEwj6_uTX2p7kAhWkk4sKHe4IBk4Q6AEIOTAC#v=onepage&q=Hadaly%20Elementa%20hydrotechniae&f=false (pristupio 10. 4. 2019).

U natuknici o Hadalyju Grdenić spominje njegovo djelo iz hidrotehnike: »Domin (§ 250) navodi *Elementa hydrotechnicae*, Požun 1783.«²⁰ Za razliku od Ladana, Grdenić očito zna koje je Hadalyjevo djelo Dominov izvor i donosi godinu njegova prvoga izdanja, ali ne navodi točan naslov *Elementa hydrotechniae* niti točno mjesto izdanja: Győr.

Dolikovalo je u toj natuknici spomenuti da je Hadaly, kad je objavio prvo izdanje, bio profesorom na Akademiji u Györu kao i Domin. Na naslovnici njegova djela piše: »kraljevski javni redoviti profesor čiste i primijenjene matematike kao i graditeljstva te hidrotehnike na Akademiji u Györu« (*in Academia Iaurinensi matheseos purae et applicatae nec non architecturae civilis et hydrotechniae professor regius, publicus, ordinarius*). Kako su dijelili istu zbornicu, taj je izvor Dominu bio lako dostupan. Hadalyja je Domin citirao zbog pariških mjera za težinu.

13.

U latinskom izvorniku, p. 174, n. 265, (a):

»Übelacker *Abhandlung über die Luftkugeln* p. 25.«

U hrvatskom prijevodu:

»Übelacker, *Rasprava o zračnom balonu*, str. 25.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Abbé Uebelackers Mitgliedenes verschiedener Akademien der Wissenschaften *Abhandlung über die Luftkugeln, wodurch erwiesen wird, daß ein deutscher Physiker vom XIV. Jahrhunderte der Urheber derselben sey* (1784), 27 pp., privez sa samostalnom paginacijom uz izdanje: Des Herrn Faujas de Saint-Fond *Beschreibung der Versuche mit der Luftkugel, welche sowohl die Herren von Montgolfier, als andre aus Gelegenheit dieser Erfindung in Frankreich gemacht haben. Uebersetzt von Abbé Uebelacker, Mitglieder verschiedener Akademien der Wissenschaften.* (Wien: Bey Joseph Edlen von Kurzbeck, 1784).

Ne smije se brkati s izdanjem:

[Abbé Übelacker,] »Zusätze der Übersetzers«, u: [Faujas de Saint-Fond,] *Beschreibung der Versuche mit den aerostatischen Maschinen der Herren von Montgolfier* nebst verschiedenen zu dieser Materie gehörigen Abhandlungen von Faujas de Saint-Fond. Aus dem Französischen übersetzt [von Abbé Übelacker] nebst acht Kupfertafeln. (Leipzig: Bey Weidmanns Erben und Reich, 1784), pp. 227–268.

²⁰ Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi?*« (1987), s. v. »Hadaly de Hada, Károly (1743–1834)«, p. 69.

Od 5. lipnja 1783. pa do 14. siječnja 1784. braća Montgolfier, a nakon njihova prvoga pokušaja domalo i drugi, obavili su letove s pomoću aerostatskih strojeva različitih vrsta i konstrukcija tako da naslov Übelackerove rasprave i pripadna Dominova bilješka s pravom upućuju na množinu: »über die Luftkugeln« (»o zračnim balonima«). Njima se 1. ožujka 1784. pridružio i Domin dvama pokusima sa zračnim balonom koji je sâm izgradio u Györu, ali, to treba istaknuti, bez ljudske posade.²¹ Stoga prijevod bilješke treba da glasi:

»Übelacker, *Rasprava o zračnim balonima*, str. 25.«

U natuknici o Übelackeru Grdenić je sažeto izložio dvije osnovne tvrdnje Übelackerove rasprave:

»Uz prijevod u istoj knjizi tiskao je Übelacker svoju raspravu o povijesti leta balonom. Odlučno zastupa mišljenje da je začetnik leta balonom bio Albert iz Saske, 'njemački fizičar' iz 14. stoljeća, a sam balon da je Lanina zamisao koju su ostvarili braća Montgolfier.«²²

O Übelackeru vidi i pod 11.

14.

U latinskom izvorniku, p. 175, n. 268, (b):

»*Collegii Experimentalis, seu curiosi P. I. Tent. X.*«

U hrvatskom prijevodu:

»U *Kolegiju iskusnih i radoznalih*, dio I, pokus X.«

Bibliografska jedinica Dominova izvora:

Johannes Christophorus Sturmius, *Collegium experimentale, sive curiosum, in quo primaria hujus seculi inventa et experimenta physico-mathematica, <...> partim ab aliis jam pridem exhibita, partim noviter istis superaddita.* (No-

²¹ Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), p. 165, n. 252, bilješka (a). U n. 252 Domin je do u pojedinosti opisao svoj aerostatski balon, za koji je izračunao i uzgon, a u popratnoj bilješci (a) sažeto prikazao tijek svojih dvaju pokusa.

Posljednji pokus s aerostatskim balonom koji je Domin uvrstio u tekst svoje rasprave pokus je s balonom u kojem su gospoda Adorne i Winter poletjeli u Strassbourgu 16. svibnja 1784. na visinu od 600 koraka, o čem usp. p. 180, n. 273 Dominove rasprave. Stoga je pouzdano da je Dominova *Dissertatio* tiskana nakon toga nadnevka.

²² Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi?*« (1987), s. v. »Übelacker, Franz«, p. 90.

rimbergae: Sumtibus Wolfgangi Mauritiū Endteri et Johannis Andreae Endteri haeredum, 1676).

»Tentamen X. Inventum P. Francisci Lanae singulare, h. e. Naviculae per aerem remis velisque agendaee possibilitatem, planiore et simpliciore modo commonstravit.«, pp. 56–66.

Collegium experimentale sive curiosum iz naslova Sturmova knjižice može se shvatiti dvojako: 1. kao zbor eksperimentatora ili znatiželjnika, za koje je uistinu priređen ovaj spis, a Sturm prilaže popis članova (*socii*) toga zbora ili kolegija, i 2. ako se promotri sâm tekst, kao zbirku pokusa ili zanimljivosti u kojoj se izlažu, kako i stoji na naslovnici, »prvi fizičko-matematički izumi i pokusi ovoga stoljeća«. Čini mi se da je bolje imati na umu ono čime tekst zrači: zbirka izumā i pokusā, a ne ono što se izvana u tekst upisuje: zbor radoznalih za izume i pokuse. Dakako, Ladanov prijevod »kolegij iskusnih i radoznalih« nije primjeren u dijelu u kojem se *experimentale* prevodi s 'iskusan'. Ladanov je previd i to što je veznik *seu* preveo s *i*.

Ovo je bila prva Sturmova knjižica, ali on je nastavio izdavati nove knjižice na iste teme s istim ili promijenjenim naslovima, tako da je tek naknadno ovoj knjižici dodijeljen status prvoga dijela, koji se u samom izdanju nigdje ne spominje.

Stoga bi samu bilješku u izvorniku trebalo što ispraviti što dopuniti:

»[Sturm], *Collegium experimentale sive curiosum* [1676], Tentamen X, pp. 56–66.«

a njezin bi prijevod tada glasio:

»[Sturm], *Zbirka pokusā ili zanimljivostī* [1676], Pokus X, pp. 56–66.«

Vrlo vjerojatno, Domin je tu bilješku preuzeo iz nekoga svog izvora.

Izdanje Priestleyeva djela kojim se služio Domin

U natuknici o Priestleyu Grdenić se dotaknuo i pitanja: Na koje se izdanje Priestleya pozivao Domin u svom djelu *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus?* Izrazio se ovako:

»Svoja otkrića u Leedsu i u Calnei (Wiltshire) na imanju lorda Shelburnea opisao je Priestley u djelu *Experiments and Observations on Different Kinds of Air*, u tri sveska, London 1774–1775–1777. Istraživanja u toku idućih deset godina opisao je u djelu *Experiments and Observations Relating to Various Branches of Natural Philosophy*, u tri sveska, London 1779–1780–1786, koji se obično navode kao četvrti, peti i šesti svezak prvoga djela. Priestleyevi svesci dočekani

su na kontinentu s velikim zanimanjem. Francusko izdanje tiskano je već 1777. godine, njemačko godinu dana kasnije, s petim sveskom 1782. godine, pa se i Domin mogao njime koristiti pri pisanju *Rasprave*.²³

»Mogao se koristiti« njemačkim izdanjem, i to s prvih pet svezaka, tako stilizira Grdenić. Ali kojim se izdanjem doista koristio i tko ga je mogao naputiti da posegne za Priestleyevim djelom? Mogu li odgovori na ta pitanja otškrinuti vrata Dominova profesorskog kabineta?

Izravne uputnice na Priestleyevo djelo nalaze se u Dominovoj raspravi kako slijedi:

1. p. 4, n. 4, u bilješki (a): »*Experiments and observations on different kinds of air*. 3. Vol. with Copper-plates. [I]tem *Experiments and observations relating to various branches of Natural Philosophy*, with a Continuation of the experiments on air. 2. Vol. by Joseph Priestley. Omnium V. Vol.[uminum] prodiit Versio germanica Vien.[nensis] et Lips.[iensis] qua nos utemur.«; o Priestleyevim zaslugama za razvoj pneumatske kemije u tekstu;
2. p. 37, n. 66, u bilješki (a): »Priestley V. III. p. 331.«, o svojstvima nitroznoga zraka (dušikova monoksida);
3. p. 38, n. 66, u bilješki (a): »Priestley V. III. Sect. 11. et 10.«, o Priestleyevim pokusima o učinku dušikova monoksida na obujam terpentinskoga ulja i etera;
4. p. 38, n. 66, u bilješki (b): »Priestley V. IV. p. 55.«; o Priestleyevu opažanju o učinku električne iskre na dušikov monoksid;
5. p. 38, n. 67, u bilješki (c): »Priestley V. III. p. 22. et seq.«; o Priestleyevu opažanju glede odnosa dušikova monoksida i plamena;
6. p. 39, n. 67, u bilješki (a): »V. I. p. 208. et seq.«, pri čem se Dominov tekst odnosi na p. 209; o Priestleyevim pokusima s dušikovim monoksidom, osobito »u dodiru sa željezom«;
7. p. 43, n. 72, u navodu iz Mitterpachera o Priestleyevim mjerenjima količine vezanoga zraka (ugljkova dioksida) u pojedinim vinima;
8. p. 46, n. 76, bez otvorene bilješke, o Priestleyevu pokusu s kovinskim vapnom;
9. p. 46, n. 77, u bilješki (b): »Bewley apud Priestley V. II. p. 338.« o vezanom zraku kao svojevrsnoj kiselini;
10. p. 49, n. 84, u bilješki (a): »Apud Priestley V. III. Append. II. p. 7.«, o Priestleyevu izvješću o Henryjevim pokusima s groždem koje je zasipano ugljikovim dioksidom kroz duže razdoblje;

²³ Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi*?« (1987), p. 85.

11. p. 51, n. 87, u bilješki (a): »Priestley V. I. p. 23.«; Dominov se navod nalazi na p. 24, a ne na p. 23; uz Priestleyevo opažanje o sjedinjenju ugljikova dioksida »s dimom gotovo svih tvari«;
12. p. 55, n. 93, bez otvorene bilješke, o Priestleyevoj metodi za dobivanje zapaljivoga zraka (vodika);
13. p. 56, n. 93, u bilješki (a): »V. I. p. 11 et 12.«, gdje Domin piše o Priestleyevoj uporabi »leće za upaljivanje« (*vitrum ustorium*);
14. p. 58, n. 97, u bilješki (a): »Priestley V. I. p. 54.«; Dominov se navod proteže na pp. 54–55 Priestleyeva prvoga sveska; o vonju vodika prema Priestleyu;
15. p. 60, n. 99, bez otvorene bilješke, o Priestleyevoj metodi za dobivanje »najvećeg praska« pri miješanju disajnogoga zraka i vodika;
16. p. 61, n. 100, u bilješki (a): »Priestley V. IV. p. 248.«, o Priestleyevu opažanju da biljke dobro uspijevaju u vodiku – na primjeru vrbolike;
17. p. 62, n. 102, u bilješki (b): »V. I. p. 65.«, o Priestleyevim pokusima s vodikom i prokuhanom vodom;
18. p. 63, n. 103, u bilješki (a): »V. III. p. 250.«, o Priestleyevu izdvajanju vodika iz kišnice;
19. p. 63, n. 104, u bilješki (b): »Priestley V. III. p. 248.«, o Priestleyevu pokusu u kojem je miješao vodik »s terpentinskim uljem ili vinskim octom«;
20. p. 64, n. 108, u bilješki (a): »V. III. apend. I. p. 2.«, gdje Domin preuzima Warltireov navod iz Priestleya;
21. p. 69, n. 114, bez otvorene bilješke, o Dominovu pokusu s mišem *more Priestleyano*;
22. p. 69, n. 114, u bilješki (a): »V. III. p. 68.«, uz Priestleyev navod o uklanjanju suvišnoga flogistona iz tijela živoga bića – preko krvi;
23. p. 71, n. 114, u bilješki (a): »Priestley V. I. p. 70.«; uz Priestleyev navod o mogućnosti preživljavanja u bengalskoj tamnici zvanoj »crna rupa«;
24. p. 73, n. 116, u bilješki (a): »V. I. p. 176.«, uz Priestleyev navod o učinku električne iskre na flogistoniranje i umanjivanje zraka;
25. p. 73, n. 116, u bilješki (b): »V. I. p. 181.«; o Priestleyevu mišljenju »da je električna tvar flogiston«;
26. p. 75, n. 120, u bilješki (a): »Priestley V. I. p. 45.«; Domin je pri preuzimanju citata prestilizirao Priestleyevu tvrdnju: umjesto »vezani zrak kao teži dio običnoga zraka« piše »vezani zrak ili teži dio običnoga zraka« (*fixus aer, aut gravior aeris communis pars*); o Priestleyevu razlogu za smanjivanje obujma zraka;

27. pp. 81–82, n. 126, bez otvorene bilješke, gdje Domin preuzima opširnu Mitterpacherovu parafrazu iz Priestleya o rastu biljaka s pomoću gnjiloga zraka (*aer putridus*);
28. pp. 82–83, n. 126, u bilješci (a) na p. 83: »Priestley V. IV. p. 231.«; navod o Priestleyevim kasnijim pokusima s biljkama;
29. p. 86, n. 128, u bilješci (a): »V. II. p. 42. 61.«, o Priestleyevu otkriću deflogistoniranoga zraka (kisika) 1. kolovoza 1774;
30. p. 87, n. 129, bez otvorene bilješke, o Priestleyevu mišljenju o ulozi solne kiseline u stvaranju kisika;
31. p. 88, n. 129, u bilješci (b): »V. IV. p. 266.«; o nastanku kisika djelovanjem Sunčevih zraka na bunarske vode prema Priestleyevu opažaju;
32. p. 92, n. 132, bez otvorene bilješke, o utjecaju biljaka na zdravost zraka i Priestleyevim neuspjelim pokusima o tom pitanju;
33. p. 93, n. 134, bez otvorene bilješke, o Priestleyevim gledištima o deflogistoniranom zraku, salitrenoj kiselini i zemlji;
34. p. 95, n. 138, u bilješci (a): »V. IV. p. 192.«, uz Priestleyev navod o miješanju nitroznoga i deflogistoniranoga zraka (dušikova monoksida i kisika);
35. p. 96, n. 140, u bilješci (b): »V. II. p. 100.«, o Priestleyevu gledištu glede kakvoće kisika kad je »istjeran iz vode« i kad se zadržava nad vodom;
36. p. 96, n. 141, u bilješci (c): »Priestley ibid.«, o Priestleyevu zapažanju da se kisik pokvari »mućkanjem s vodom«;
37. p. 96, n. 141, bez otvorene bilješke, o Priestleyevu pokusu sa čavlima, živom i kisikom;
38. p. 98, n. 143, bez otvorene bilješke, o Priestleyevu imenovanju mineralno-kiseloga zraka (*aer acido-mineralis*);
39. p. 99, n. 144, u bilješci (a): »Priestley V. I. p. 222.«, uz Priestleyev navod o nastanku mineralno-kiseloga zraka na pp. 98–99;
40. pp. 99–100, n. 147, u bilješci (a) na p. 100: »V. I. p. 145.«, o Priestleyevu opažanju o obujmu i težini mineralno-kisele pare spram kišnice; Domin je navod iz Priestleya točno preveo s njemačkoga na latinski, ali je Ladan u hrvatskom prijevodu pogriješio: *voluminis subtripulum incrementum* znači »povećanje obujma za trećinu«, a ne »trostruko povećanje obujma«;
41. p. 105, n. 160, bez otvorene bilješke, samo najava Priestleyevih pokusa sa salitreno-kiselim zrakom (dušikovim dioksidom);
42. p. 106, n. 160, u bilješci (a): »V. III. p. 182.«, o Priestleyevu pokusu u kojem je usmjerio snažan mlaz salitreno-kisele pare na tvar;
43. p. 106, n. 160, u bilješci (b): »V. III. p. 173. 183.«, o Priestleyevim

pokusima u kojima je salitreno-kiseli zrak s pomoću cijevi dovodio u sustav s više staklenki;

44. p. 108, n. 162, u bilješki (a): »Priestley V. I. p. 162.«, uz Priestleyev navod o dobivanju lužnatoga zraka (amonijaka);
45. p. 110, n. 163, u bilješki (a): »Priestley V. V. p. 179.«, uz Priestleyev navod o povećanju obujma amonijaka kad se pobuđuje električnim iskrama;
46. p. 111, n. 167, bez otvorene bilješke, o Priestleyevu izdvajanju vegetabilno-kiseloga zraka (parā octene kiseline);
47. p. 112, n. 168, u bilješki (a): »V. II. p. 323.«, uz Priestleyev navod s primjedbom Higginsu;
48. p. 113, n. 170, u bilješki (a): »V. III. p. 211.«, uz Priestleyev navod o otkriću nove vrste kiseloga zraka nastalog iz zlatotopke, u Grdenićevu tumačenju CINO;
49. p. 128, n. 202, bez otvorene bilješke, o Priestleyevoj zaslugi za pronalazak eudiometra;
50. p. 142, n. 215, bez otvorene bilješke, o Priestleyevoj preporuci za uporabu umjetnih umjesto prirodnih kiselica;
51. p. 192, n. 288, bez otvorene bilješke, o Priestleyevu srkanju kisika.

Domin se dakle uglavnom pozivao na Priestleya u prvom dijelu svoje rasprave, očekivano gdje je riječ o svojstvima plinova. Pozivao se na Priestleyeva otkrića, pokuse, opažaje, iskustva, zaključke i preporuke. U drugom dijelu rasprave, gdje je riječ o uporabama ili primjenama plinova u mjerenjima, tehničkim izumima, tehnološkim postupcima i zdravstvenim pomagalicama, Domin je uputio na Priestleya samo triput, ali u tim prilikama nijednom nije otvorio bilješku.

U prvoj uputnici na Priestleya Domin je jasno dao do znanja da se služi »njemačkim prijevodom koji je tiskan u Beču i Leipzigu«,²⁴ s tim da je djelo *Experiments and observations on different kinds of air* objavljeno u tri sveska, a djelo *Experiments and observations relating to various branches of natural philosophy* u dva sveska, podrazumijeva se, do 1784. kad Domin završava svoje djelo o plinovima; na sveske ovoga drugoga djela Domin u bilješkama upućuje kao na četvrti i peti svezak Priestleyevih djela o zraku; stoga to može biti samo ovo izdanje:

1. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft*, Erster Theil (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1778);
2. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft*, Zweyter Theil (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1779);

²⁴ Vidi bilješku 15.

Dr. Joseph Priestley's,
Mitglieds der königlichen großbritannischen Gesellschaft der
Wissenschaften,

Versuche
und
Beobachtungen
über
verschiedene Gattungen der Luft.

Erster Theil.

Aus dem Englischen.

Fert animus Causas tantarum expromere rerum;
Immensumque aperitur opus.

LVCANVS.

Mit Kupfern.

Wien und Leipzig,
bey Rudolph Gräffer, 1778.

Slika 2. Naslovnica prvoga sveska Priestleyeva kapitalnoga djela o plinovima u njemačkom prijevodu. Svezak na koji se Domin pozvao 12 puta. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft*, Erster Theil (Wien und Leipzig: Bey Rudolph Gräffer, 1778).

3. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft*, Dritter Theil (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1780);
4. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre*, Erster Theil, *nebst fortgesetzten Beobachtungen über die Luft* (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1780);
5. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre*, Zweyter Theil, *nebst fortgesetzten Beobachtungen über die Luft* (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1782).

Domin se na prvi svezak Priestleyevih *Pokusa i opažanja* pozvao 12 puta (sl. 2), na drugi pet puta, na treći 11 puta (sl. 3), na četvrti pet puta, a na peti samo jednom; 17 puta spomenuo je Priestleya, a da nije otvorio bilješku: na nekim mjestima nije je ni trebalo pridodati, a na nekima je poželjna. U dvama spomenima Priestleya bez bilješke Dominu je posrednik Mitterpacherov udžbenik *Elementa rei rusticae*. Izgleda kao da Zagrepčanin nije uspio u Priestleyevim djelima identificirati mjesta na koja se Mitterpacher pozvao! Jer Mitterpacher se služio engleskim izvornikom, a Domin njemačkim prijevodom. U vrijeme kad je Mitterpacher objavio prvi svezak svoga udžbenika iz poljoprivrede, tj. 1777. godine, na njemački nije bio preveden ni prvi svezak Priestleyeva djela.

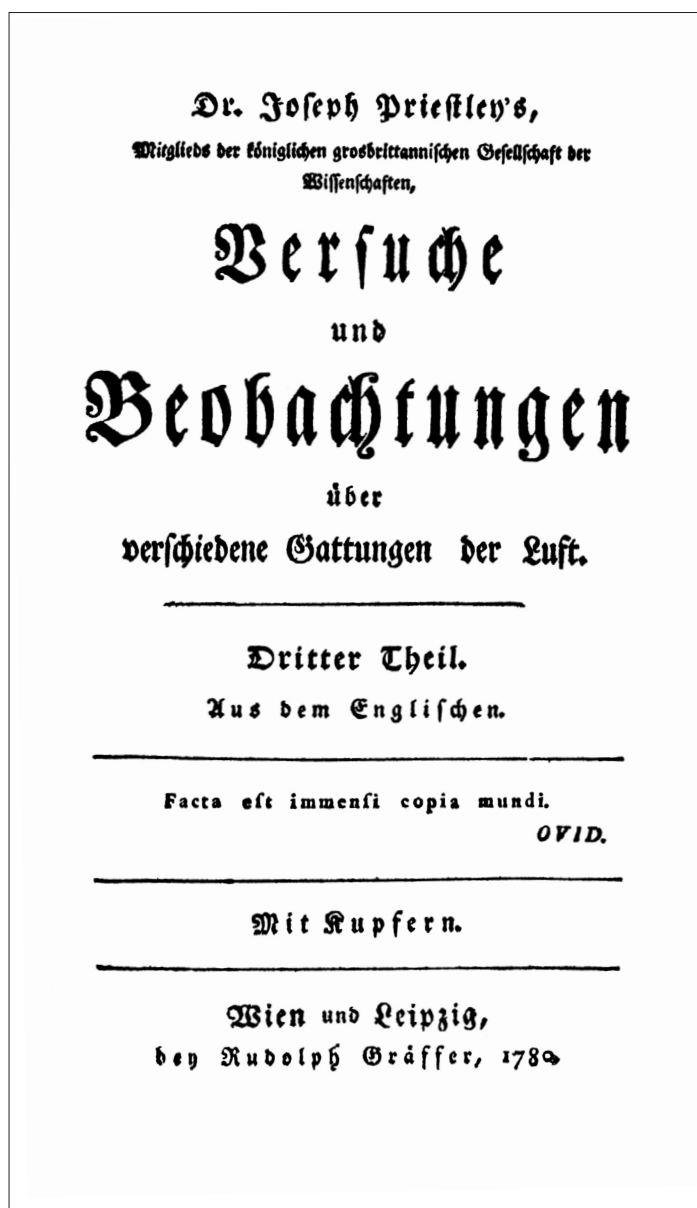
U kritički aparat svoje rasprave uključio je Domin i uputnicu na jedan pojam kojim se Priestley poslužio u prvom svesku svoga pionirskoga djela o plinovima: 'crna rupa' (što Domin na latinski prevodi s *niger infernus*, »crni pakao«), kako je nazvana bengalska tamnica u kojoj zatvorenici, čitaj Englezi, umiru zbog nedostatka zraka, a veću priliku da prežive imaju oni koji su ranije bačeni u tu skućenu tamnicu; prema izvješću, od 146 zatvorenika preživjela su samo 23.²⁵ To je dodatni izravan dokaz da se Zagrepčanin na katedri u ugarskom visokoškolskom gradiću Györu služio trosveščanim njemačkim prijevodom *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft (Pokusi i opažanja o različitim vrstama zraka)* Josepha Priestleya.

Ostaje otvorenim pitanje je li posezanje za Priestleyem uz Mitterpacherovo posredovanje bilo većega opsega. Trebalo bi u tu svrhu proučiti opseg i značaj Mitterpacherova pozivanja na Priestleya upravo u njegovu sveučilišnom udžbeniku *Elementa rei rusticae*.

²⁵ Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), p. 71, n. 114, bilješka *, gdje je na latinski preveo bilješku koju je u njemački prijevod Priestleyeva djela uvrstio »tvorac njemačkoga prijevoda« (*Auctor ver:[sionis] ger:[manicae]*).

Usp. Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft* I (1778), p. 70: »Versuch mit der schwarzen Höle«.

Usp. Joseph Priestley, *Experiments and Observations on Different Kinds of Air*, the second edition corrected, Vol I (London: Printed for J. Johnson, 1775), p. 72: »experiment with the Black Hole«.



Slika 3. Naslovnica trećega sveska Priestleyeva kapitalnoga djela o plinovima u njemačkom prijevodu. Svezak na koji je Domin uputio 11 puta. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft, Dritter Theil* (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1780).

Dominov odnos prema Cavallu

Od svih Dominovih uputnica na Priestleya od najvećega je istraživačkoga interesa ona koja se u popisu nalazi pod brojem 8, n. 76, pp. 45–46, gdje Domin upriličuje jedini ‘bliski susret’ Lavoisiera i Priestleya unutar teksta svoje rasprave. Putokaz za interpretaciju toga ključnoga mjesta nudi Grdenić kad ukazuje na Cavalla kao mogući Dominov izvor za uputnicu na Lavoisiera:

»Domin (§ 76) kaže da taj *zrak* [vezani zrak, tj. ugljikov dioksid] nastaje onda kad se *disajni zrak*, koji je čistiji od atmosferskog (dakle kisik), veže s flogistonom. Osnovu za tu tvrdnju ne nalazi kod Priestleya nego kod Lavoisiera. Međutim, naslov navedenog Lavoisierova djela je *Opuscules Physiques et Chimiques* [sic], Paris, 1774. U engleskom prijevodu Thomasa Henrya izašlo je pod naslovom *Essays Physical and Chemical*, London, 1776. Domin je citat očito uzeo od autora, koji se služio Henryjevim prijevodom, a u citatu [treba: bilješki] (§ 76, a) preveo ga je na francuski. To bi mogao biti Cavallo, koji je citirao Lavoisiera kako u originalu, tako i u engleskom prijevodu.«²⁶

U svojoj *Fizikalnoj raspravi* Domin je jasno naznačio da se služi njemačkim prijevodom Cavallova djela,²⁷ a ovdje bibliografski identificiram taj Dominov izvor:

Tiberius Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie* (Leipzig: Im Schwichertschen Verlag, 1783), 758 pp.

Štoviše đerski profesor fizike, mehanike i poljoprivrede dobro je proučio Cavallovo djelo jer se na njega izravno pozvao četiri puta u svojoj *Fizikalnoj raspravi*, kako je Grdenić iscrpno dokumentirao.²⁸ Kad se 1783. godine pojavio njemački prijevod *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie (Rasprava o naravi i svojstvima zraka i ostalih trajno elastičnih tvari uz uvod u kemiju)*, odnosno čim ga je uzeo u ruke, Domin je odmah mogao uočiti da treći dio Cavallova djela izlaže kemiju plinova gotovo jednako kako je on to zamislio uraditi i(li) većim dijelom možda već napisao. Naime »Dritte Theil. Von der Natur und den Eigenschaften der Luft und der übrigen

²⁶ Grdenić, »Tumačenje Dominove *Fizikalne rasprave o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka*« (1987), p. 24.

²⁷ Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), p. 30, n. 53, bilješka (a), gdje se poziva na paginaciju njemačkoga prijevoda.

²⁸ Grdenić, »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi*?« (1987), s. v. »Cavallo, Tiberius«, p. 66, gdje Grdenić upućuje na nn. 53, 101, 190, 202 s izravnim Dominovim uputnicama na njemački prijevod Cavallova djela.

Inhalt.

Cap. VI. Des Verfassers Methode, den Grad der Reinigkeit der Luft zu bestimmen, und die Quantität von elastischer Materie in einem umgekehrten, und zum Theil mit Wasser oder einer andern Flüssigkeit gefüllten Glase zu messen.	S. 304
Cap. VII. Praktische Regeln, den Gebrauch der Instrumente, und die Anstellung der Versuche betreffend.	318
Dritter Theil.	
Von der Natur und den Eigenschaften der Luft, und der übrigen beständig elastischen Materien.	
	S. 324
Cap. I. Von der Natur und den Eigenschaften der Luft	325
Cap. II. Von der dephlogisticirten Luft	459
Cap. III. Von der fixen Luft, oder dem kalkartigen Gas	522
Cap. IV. Von der entzündbaren Luft	587
Cap. V. Von der salpeterartigen Luft	622
Cap. VI. Von der kochsalzsauren Luft	661
Cap. VII. Von der vitriolsauren und flußspathsäuren Luft	669
Cap. VIII. Von der salpetersauren Luft oder Dampf	683
Cap. IX. Von der laugenartigen Luft	693
Cap. X. Beschreibung einiger andern elastischen Materien, vermischte Bemerkungen, und von den Eigenschaften der Kohlen	701
Vierter Theil.	
Practischer Gebrauch und Theorie der elastischen Materien, nebst andern dahin gehörigen Umständen, und einigen Versuchen des Verfassers.	
Cap. I. Von den elastischen Materien der Gesundbrunnen	713
Cap. II. Von den knackenden Substanzen	718
Cap. III. Vortheile, welche man aus der Lehre von den elastischen Materien gezogen hat	727
Cap. IV. Rhythmasungen über die Theorie der elastischen Materien, und von der Beschaffenheit der Atmosphäre	730
Versuche des Verfassers.	
Cap. V. Versuche über das Schießpulver	739
Cap. VI. Versuche und Beobachtungen über die entzündbare und fixe Luft	744
Cap. VII. Versuche und Beobachtungen über die Pflanzen	749
Cap. VIII. Vermischte Versuche	753

Slika 4. Sadržaj trećega dijela Cavallove rasprave u njemačkom prijevodu, utjecajnoga Dominova izvora: osam poglavlja o različitim vrstama plinova – od drugoga do devetoga poglavlja. Tiberius Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie* (Leipzig: Im Schwichertschen Verlag, 1783), f. [4v].

beständig elastischen Materien« u deset poglavlja obrađuje prvo atmosferski zrak, potom osam vrsta zraka, najopsežnije deflogistonirani i vezani zrak (kisik i ugljikov dioksid), napokon nekoliko drugih elastičnih tvari (sl. 4).²⁹ Stoga su bila moguća dva scenarija. Prema prvom, nakon uvida u Cavallovo djelo Domin je zbog tematske srodnosti između Cavallova objavljenoga djela i svoga rukopisa mogao čak odustati od objavljivanja svoga djela, ali srećom nije. Odnos između Cavalla i Domina može se razmotriti i drukčije: je li Domin svoje djelo napisao pod snažnim utjecajem Cavallova djela, odnosno je li Cavallovo djelo najutjecajnije Dominov izvor? Na to pitanje odgovor može ponuditi samo pomno komparativno proučavanje tih dvaju djela. U svakom slučaju, u znanstvenom prostoru Austrijske carevine rasprava *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien* (1783) Tiberiusa Cavalla, objavljena u njemačkom prijevodu dvije godine nakon engleskoga izvornika, bila je velika konkurencija Dominovoj sintezi o plinovima na latinskom iz 1784. godine.

Prema Grdenićevoj stilizaciji Cavallo »je citirao Lavoisiera kako u originalu, tako i u engleskom prijevodu«. Ali kako? Primjerice, u poglavlju o atmosferskom ili običnom zraku pozvao se osam puta na Lavoisiera, ali samo i jedino na Lavoisierovo djelo *Opuscules Physiques et Chymiques* (1774),³⁰ dakle na isto djelo na koje se pozvao i Domin.³¹

Tri Dominove uputnice na Lavoisiera

Kako je Domin došao u dodir s Lavoisierovim gledištima, napose onima koja su uvrštena u njegovo djelo *Opuscules physiques et chymiques*? »To bi mogao biti Cavallo, koji je citirao Lavoisiera kako u originalu, tako i u engleskom prijevodu«, procijenio je Grdenić. Ali je li doista Cavallo trećim dijelom svoje rasprave o naravi i svojstvima zraka posredovao Dominu nalaze ključnih Lavoisierovih pokusa?

²⁹ Tiberius Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie* (Leipzig: Im Schwichertschen Verlag, 1783), pp. 324–712.

Nadalje u bilješcima: Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft* (1783).

Engleski izvornik: *A Treatise on the Nature and Properties of Air, and other permanently Elastic Fluids* (London: Printed for the Author, 1781).

³⁰ Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft* (1783), u poglavlju »Erstes Capitel. Von der Natur und den Eigenschaften der Luft«, pp. 325–458, na pp. 358, 365, 366, 368, 371, 385, 386, 387.

³¹ Vidi pod 3. u poglavlju »Ispravci ili dopune uz bilješke Dominova djela o plinovima« ovoga osvrta.

Pomnim pregledom Dominove rasprave ustanovio sam da se Domin samo triput pozvao na Lavoisiera; toga podatka nažalost nema u natuknici »Lavoisier, Antoine Laurent« u sklopu Grdenićeva priloga »Tko je tko u Dominovoj *Fizikalnoj raspravi?*« Prvi put kad je prikazao odlučni Lavoisierov pokus i Priestleyev eksperimentalni odgovor na njega:

»76. Vezani zrak nastaje iz disajnog zraka, čistijeg od atmosferskoga, njegovim vezanjem s flogistonom. To očito pokazuje redukcija živinog precipitata po sebi. Ako to biva s pomoću dodanog flogistona, stvara se vezani zrak; ako bez flogistona, onda nastaje disajni zrak, koji je čistiji od atmosferskoga (a). Ništa ne smeta što je Priestley u žarištu leće iz kovinskoga vapna, a bez ikakva flogistona, dobio vezani zrak. Mnoga naime kovinska vapna sadržavaju neki dio flogistona kojemu treba pripisati taj nastanak vezanog zraka.

(a) Lavoisier, *Essays physiques et chimiques*.³²

Cavallo je u trećem poglavlju, posvećenom vezanom zraku, prikazao Lavoisierov pokus s *mercurium praecipitatum per se* i raspravio učinke kad se pri zagrijavanju primiješa ugljen odnosno kad se »živin precipitat po sebi« prepusti sam sebi, a zatim obradio i »snažan Priestleyev prigovor« (*einen starken Einwurf*).³³ Začudo, uz navode iz Lavoisierove rasprave Cavallo nije otvorio bilješku, a Domin je sročio bilješku u kojoj je naslov te rasprave napisan jednako netočno kao u Cavalla, a paginacija je izostala.³⁴ Ipak Domin je dvije Cavallove stranice gustoga sloga s navodima iz Lavoisiera i Priestleya uspješno sazeo u kratak odlomak.

Drugi je put Domin uputio na Lavoisierovo djelo iz 1774. godine kad je izvijestio o Macbrideovim pokusima u kojima je svježju hranu izlagao djelovanju ugljikova dioksida, a ona se nije kvarila.³⁵ Među radovima koji su uvršteni u prvi dio Lavoisierovih *Opuscles physiques et chimiques* doista se nalazi djelce koje ocjenjuje Macbrideove pokuse (sl. 5).³⁶

Treći je put Domin spomenuo Lavoisiera kad je tumačenja uz proces nastanka kovinskoga vapna prikazao u povijesnom rasponu od Blackea do

³² Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), pp. 45–46, n. 76, u Ladanovu prijevodu.

³³ Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft* (1783), u poglavlju »Drittes Capitel. Von der fixen Luft oder den kalkartigen Gas«, pp. 522–587, na pp. 535–536.

³⁴ Vidi bilješku 32.

³⁵ Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), p. 49, n. 84, (b):

»Essays.«

Vidi pod 4. u poglavlju »Ispravci ili dopune uz bilješke Dominova djela o plinovima« ovoga osvrta.

³⁶ Vidi bilješku 7.

SUR LES ÉMANATIONS ÉLASTIQUES. 47
 que M. le Comte de Saluces n'admet qu'une seule
 & même espèce d'air, en quoi son opinion dif-
 fere essentiellement de celle de M. Black.

CHAPITRE IX.

*Application de la doctrine de M. Black sur
 l'air fixe ou fixé à l'explication des princi-
 paux phénomènes de l'économie animale,
 par M. Macbride.*

JUSQUES-LA l'existence de l'air fixe, & sa
 combinaison dans les corps, n'étoit qu'une opi-
 nion physique appuyée sur des expériences sin-
 gulieres; mais aucun Physiologiste, depuis Van
 Helmont, ne l'avoit encore adopté. M. Haller est
 le premier, qui, d'après les expériences du
 Docteur Hales, ait enseigné que l'air étoit le
 véritable ciment des corps, que c'étoit lui qui,
 se fixant dans les solides & dans les fluides, ser-
 voit de lien aux élémens, & les unissoit entr'eux.

*Videtur Aër vinculum elementorum primum
 constituere, cum non prius ea elementa à se invi-
 cem discedant quam Aër expulsus fuerit. Haller,
 Elementa Physiologiae, Tit. I. cap. I.*

Slika 5. Prva stranica Lavoisierova djelca o Macbrideovim pokusima s ugljikovim di-
 oksidom – Dominov izvor uz Cavallovo posredovanje. Lavoisier, *Opuscules physiques
 et chimiques*, Tome premier (Paris: Chez Durand, Didot et Esprit, 1774), p. 47.

Lavoisiera, s tim da Lavoisier označuje znanstveni vrhunac u tom području:

»Isti taj zrak [vezani zrak, ugljikov dioksid] poslužio je Blackeu da protumači ona čudna svojstva vapna, a njegov je nauk najprije Jacquin značajno potvrdio, a zatim Lavoisier doveo izvan svake sumnje.«³⁷

Domin je i ovoga puta sažeo ono što je Cavallo u svom djelu napravio puno razvedenije,³⁸ ali uz uporabu istoga izričaja: »izvan svake sumnje«, u Cavalla: *außer allen Zweifel*, u Domina: *extra omne dubium*. To pak znači da je Cavallo bio Dominov vodič u Lavoisierovo djelo *Opuscules physiques et chimiques* (1774). Ujedno je time oblikovan i nov istraživački zadatak: da se pomno porredbeno prouči Cavallovo i Dominovo djelo o kemiji plinova kako bi se točno ustanovio opseg Cavallova utjecaja na Domina.

Tumačenje ključnog para u drugom dijelu Dominove rasprave: utilitas – salubritas

Ovom naknadnom osvrtu o Dominovim izvorima pridodajem još napomenu o pojmovnom paru *utilitas – salubritas*, koji je ključan za razumijevanje osnovnih ciljeva drugoga dijela Dominove rasprave o plinovima. Naslov Dominova djela *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* Ladan je preveo s *Fizikalna rasprava o postanku, naravi i koristi umjetnoga zraka*. Tu se odmah postavlja pitanje: zašto se prevoditelj odlučio za jedninu – ‘korist’ kad je pisac odabrao množinu *utilitates*, a ne jedninu *utilitas*. Dapače Domin je na množini ustrajao, jer je drugi dio njegove rasprave naslovljen »Sectio II. De aeris factitii utilitatibus«, a Ladan to ponovo prevodi jedninom: »II. dio. O koristi umjetnog zraka«.

Ako se ogleda ustroj drugoga dijela, onda odmah postaje jasno zašto se Domin opetovano služi množinom *utilitates*. On u prvih šest poglavlja drugoga dijela *Rasprave* obrađuje šest različitih primjena umjetnoga zraka: u eudiometriji, u proizvodnji umjetnih kiselih voda, pri funkcioniranju Fürstenbergove zračno-električne svjetiljke i Voltine zračno-električne puške, za funkcioniranje aerostatskog stroja, za funkcioniranje nove vrste pneumatskih pumpi i za funkcioniranje pomagalā za disanje, a u sedmome sabire sve ostale primjene »De reliquis aeris factitii utilitatibus«, što Ladan jedini put prevodi množinom: »O ostalim koristima umjetnoga zraka«, i to zato jer je prisiljen: jednina uz pridjev ‘ostali’ ne pristaje.

³⁷ Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), p. 198, n. 295.

³⁸ Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft* (1783), u poglavlju »Erstes Capitel. Von der Natur und den Eigenschaften der Luft«, pp. 325–458, na pp. 365–366.

Napokon možda je najbolje ogledati zaključak rasprave, gdje se nazivak *utilitates* pojavljuje s većom čestotom, da se usporedi Dominova uporaba nazivka *utilitates* u množini s Ladanovim prijevodnim rješenjima: ‘korist’ i ‘primjene’. Dominova karakterizacija drugog dijela *Fizikalne rasprave* u Ladanovu prijevodu glasi:

»<...> u Drugome je dijelu već trebalo prijeći na samu korist (*utilitates*) umjetnog zraka. U njegovoj koristi (*inter eas*) glavno mjesto zauzima eudiometrija, zatim slijede umjetne kiselice, <...>«. ³⁹

Ladan ponovo ustraje na jednini ‘korist’, ali prijevod je jasniji ako se Dominova množina *utilitates* prevede s ‘uporabe’ ili ‘primjene’:

»<...> u ‘Drugome dijelu’ trebalo je već prijeći na same primjene umjetnoga zraka. Među njima [= primjenama umjetnoga zraka] glavno mjesto zauzima eudiometrija, zatim slijede umjetne kiselice, <...>«.

U nastavku i sam Ladan odabire rješenje ‘primjene’:

»Ostale njegove primjene (*reliquae utilitates*), uzete zajedno, dovode do kraja.« ⁴⁰

U Domina su *utilitates* ključni stručni nazivak za drugi dio njegove rasprave i odnose se na točno određenih šest glavnih primjena i nekoliko sporednih pa je dolikovalo na svim tim mjestima koristiti isto prijevodno rješenje, primjerice ono kojim se Ladan ponekad i sâm poslužio: ‘primjene’.

Drukčiji se problem pojavljuje uz nazivak *salubritas*, koji označuje korisnost za zdravlje, zdravstvenu korisnost, ljekovitost ili, točnije koliko god bilo neuobičajeno, ‘zdravost’, koja je u Dominovoj knjizi u skladu s temom najčešće povezana s deflogistoniranim zrakom iliti kisikom. Ladan se odlučio prevoditi *salubritas* s ‘korist’ i time dodatno opteretio značenjsko polje toga hrvatskoga nazivka. To nije dobro rješenje iz dva razloga. Hrvatski nazivak ‘korist’ ne omogućuje da se razluče različita značenja latinskih nazivaka *utilitas* i *salubritas*. Drugo, pritom se posve gubi jedna dimenzija Dominova istraživačkoga interesa, ona koju jasno naznačuje nazivak ‘zdravost’, ona koja izravno povezuje nove kemijske spoznaje s primjenama u medicini, koja kakvoću zraka povezuje s disanjem ili gušenjem, sa životom ili smrću. Izričaji *ad eundem salubritatis gradum* (isti stupanj zdravosti, n. 104), *plantarum in salubritatem aeris influxum* (utjecaj biljaka na zdravost zraka, n. 132), *aeris spirabilis salubritas* (zdravost zraka koji se udiše, n. 201), *diversos eius salubritatis gradus* (različiti stupnjevi

³⁹ Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), p. 205, n. 301.

⁴⁰ Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784), p. 206, n. 301.

njegove zdravosti, n. 201), *de aeris spirabilis salubritate* (o zdravosti zraka koji se udiše, n. 202) – tek su najvažnije ili najuočljivije uporabe nazivka *salubritas* u Dominovoj raspravi, a njihovo pojavljivanje dokazuje da u tekstu Dominove rasprave postoji i medicinski sloj. To se ne odnosi samo na šesto poglavlje »De praeclaris spirandi adminiculis«, pp. 188–196, nn. 280–291, u kojem Domin opisuje primjene kisika u liječenju bolesnika i za održavanje zdravlja rudarā.

Nove spoznaje o Dominovim izvorima

Proučavanje bilježaka u Dominovoj raspravi *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (1784) urodilo je novim spoznajama o Dominovim izvorima kao i o njihovu utjecaju na Dominovo izlaganje o plinovima.

Prvo, identificirano je, i to s pomoću cjelovite bibliografske jedinice, osamnaest Dominovih izvora, koji su ovdje popisani u kronološkom poretku:

1. Johannes Christophorus Sturmius, *Collegium experimentale, sive curiosum, in quo primaria hujus seculi inventa et experimenta physico-mathematica, <...> partim ab aliis jam pridem exhibita, partim noviter istis superaddita.* (Norimbergae: Sumtibus Wolfgangi Mauritiū Endteri et Johannis Andreae Endteri haeredum, 1676);
2. Carolus Scherffer e S. J., *Institutionum physicae pars secunda seu physica particularis* conscripta in usum tironum philosophiae. Editio altera (Vindobonae: Typis Joannis Thomae Trattner, 1763);
3. Paulus Mako, *Compendiaria physicae institutio* quam in usum auditorum philosophiae elucubratus est Paulus Mako in Coll.[egio] Reg.[io] Theres.[iano] Prof.[essor] Math.[eseos] et Phys.[icae] Experim.[entalis.] *Pars II.* Editio altera ab au[c]tore emendata. (Vindobonae: Typis Joannis Thomae de Trattner, 1766);
4. Carolus Linneus, *Systema naturae per tria regna naturae, secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus et differentiis.* Tomus III. [Regnum lapideum] (Vindobonae: Typis Ioannis Thomae Nob. de Trattner, 1770);
5. Lavoisier, *Opuscules physiques et chimiques.* Tome premier. (Paris: Chez Durand, Didot et Esprit, 1774);
6. [James Anderson], *A Practical Treatise on Chimneys.* Containing full directions for preventing or removing smoke in houses. (Dublin: Printed for James Williams, 1777);
7. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft,* Erster Theil (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1778);

8. Ludovicus Mitterpacher de Mitternburg, *Elementa rei rusticae* in usum Academiarum Regni Hungariae conscripta a Ludovico Mitterpacher de Mitternburg, presbyt.[eri] <...> in Regia Scientiarum Universitate Budensi rei Rusticae Professore publico ordinario. Pars prima (Budae: Typis Regiae Universitatis, 1779);
9. Ludovicus Mitterpacher de Mitternburg, *Elementa rei rusticae* in usum Academiarum Regni Hungariae conscripta a Ludovico Mitterpacher de Mitternburg, presbyt.[ero] <...> in Regia Scientiarum Universitate Budensi rei Rusticae Professore publico ordinario. Pars secunda (Budae: Typis Regiae Universitatis, 1779);
10. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft*, Zweyter Theil (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1779);
11. Duc de Chaulnes, »Mémoire et Expériences sur l'air fixe qui se dégage de la bière en fermentation«, *Mémoires de mathématique et de physique*, présentés à l'Académie Royale des Sciences, par divers Savans, & lus dans ses Assemblées, Tome IX. (A Paris: Chez Moutard et Panckoucke, 1780), pp. 521–550, s rubnom bilješkom na početku teksta: »Lu à l'Académie le 13 Décembre 1775.«;
12. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft*, Dritter Theil (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1780);
13. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre*, Erster Theil, *nebst fortgesetzten Beobachtungen über die Luft* (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1780);
14. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre*, Zweyter Theil, *nebst fortgesetzten Beobachtungen über die Luft* (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1782);
15. Tiberius Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie* (Leipzig: Im Schwichertschen Verlag, 1783);
16. Carolus Hadaly de Hada, *Elementa hydrotechniae*, quae in usum auditorum suorum elucubratus est Carolus Hadaly de Hada, A.A.[rtium] L.L.[liberalium] et Philosophiae Doctor, in Academia Iaurinensi matheos purae, et applicatae, nec non architecturae civilis, et hydrotechniae professor regius, publicus, ordinarius (Iaurini: Typis Josephi Streibig, 1783);
17. Faujas de Saint-Fond, *Beschreibung der Versuche mit der Luftkugel*, welche sowohl die Herren von Montgolfier, als andre aus Gelegenheit

dieser Erfindung in Frankreich gemacht haben. Uebersetzt von Abbé Uebelacker, Mitglieder verschiedener Akademien der Wissenschaften. (Wien: Bey Joseph Edlen von Kurzbeck, 1784);

18. Abbé Uebelacker, *Abhandlung über die Luftkugeln, wodurch erwiesen wird, daß ein deutscher Physiker vom XIV. Jahrhunderte der Urheber derselben sey* (1784), privez sa samostalnom paginacijom uz izdanje: Des Herrn Faujas de Saint-Fond *Beschreibung der Versuche mit der Luftkugel, welche sowohl die Herren von Montgolfier, als andre aus Gelegenheit dieser Erfindung in Frankreich gemacht haben. Uebersetzt von Abbé Uebelacker, Mitglieder verschiedener Akademien der Wissenschaften.* (Wien: Bey Joseph Edlen von Kurzbeck, 1784).

Ovi se Dominovi izvori mogu podijeliti na dvije skupine: na izvore iz kojih je Domin izravno crpio i na izdanja koje sâm nije ogledao, nego je obavijesti ili tvrdnje iz njih preuzeo uz posredovanje nekoga drugoga izvora. Primjerice, Priestleya i Cavalla čitao je u njemačkom prijevodu, Mitterpachera u latinskom izvorniku, a francuske autore Lavoisiera i de Chaulnesa sigurno je preuzeo iz drugoga izvora.

Među Dominovim izvorima treba na prvom mjestu izdvojiti pet Priestleyevih svezaka prevedenih na njemački, ne samo zbog broja navoda u bilješkama, ne samo zbog broja pojavljivanja Priestleyeva prezimena u tekstu, nego zbog važnosti njegovih otkrića, pokusa i zaključaka u pneumatskoj kemiji, što ih je Domin ugradio u svoju *Fizikalnu raspravu*.

Iz perspektive treba istaknuti i Dominov odnos prema Baranjcu Ljudevitu Mitterpacheru i njegovu sveučilišnom udžbeniku iz poljoprivrede *Elementa rei rusticae* (1779). U dvije se prigode naime Domin oslonio radije na Mitterpacherovo posredovanje Priestleyeva razmišljanja i eksperimenta nego na Priestleyevo kapitalno djelo u njemačkom prijevodu.

Među tim izvorima nalaze se i djela koja su tiskana u razdoblju 1782–1784. Takvih djela ima čak pet na popisu od 18 identificiranih izvora, što znači da je Domin intenzivno proučavao najnoviju znanstvenu literaturu o plinovima i njihovim primjenama, bilo dok je dovršavao svoje djelo bilo da ga je u kratko vrijeme napisao:

1. Joseph Priestley, *Versuche und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre, Zweyter Theil, nebst fortgesetzten Beobachtungen über die Luft* (Wien und Leipzig: Bei Rudolph Gräffer, 1782);
2. Tiberius Cavallo, *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie* (Leipzig: Im Schwichertschen Verlag, 1783);

3. Carolus Hadaly de Hada, *Elementa hydrotechniae*, quae in usum auditorum suorum elucubratus est Carolus Hadaly de Hada, A.A.[rtium] L.L.[liberalium] et Philosophiae Doctor, in Academia Iaurinensi matheos purae, et applicatae, nec non architecturae civilis, et hydrotechniae professor regius, publicus, ordinarius (Iaurini: Typis Josephi Streibig, 1783);
4. Faujas de Saint-Fond, *Beschreibung der Versuche mit der Luftkugel*, welche sowohl die Herren von Montgolfier, als andre aus Gelegenheit dieser Erfindung in Frankreich gemacht haben. Uebersetzt von Abbé Uebelacker, Mitglieder verschiedener Akademien der Wissenschaften. (Wien: Bey Joseph Edlen von Kurzbeck, 1784);
5. Abbé Uebelacker, *Abhandlung über die Luftkugeln, wodurch erwiesen wird, daß ein deutscher Physiker vom XIV. Jahrhunderte der Urheber derselben sey* (1784), prives sa samostalnom paginacijom uz izdanje: Des Herrn Faujas de Saint-Fond *Beschreibung der Versuche mit der Luftkugel*, welche sowohl die Herren von Montgolfier, als andre aus Gelegenheit dieser Erfindung in Frankreich gemacht haben. Uebersetzt von Abbé Uebelacker, Mitglieder verschiedener Akademien der Wissenschaften. (Wien: Bey Joseph Edlen von Kurzbeck, 1784).

Ti su izvori odigrali važnu ulogu pri oblikovanju i prvoga i drugoga dijela Dominove *Fizikalne rasprave*. S pomoću prijevoda Cavallove rasprave, ali ne samo s pomoću njega, obavijestio se Domin o najnovijim Lavoisierovim dostignućima, a s pomoću Faujasova izvješća o najnovijim pokusima s balonima – sve do slanja svoga rukopisa u tisak.

Neposredno prije tiskanja Domin je u jednu bilješku svoje rasprave uvrstio i podatak o vlastitom pokusu s balonom bez ljudske posade, koji je 1. ožujka 1784. preletio grad Győr. Dominove biografije redovito ističu njegov interes za aeronautiku, ali u pravilu ne bilježe ovaj dragocjeni nadnevak iz nacionalne povijesti tehnike (sl. 6).

Dominov interes za razvoj aeronautike, štoviše redovito praćenje pokusa s aerostatskim balonima u Francuskoj i Italiji nudi istraživaču još jedan važan nadnevak: 16. svibnja 1784. kad su Adorne i Winter poletjeli u Strassbourgu na visinu od 600 koraka. Time se utvrđuje da je Dominova *Dissertatio physica* o plinovima tiskana nakon toga nadnevka.

Premda je pripadao posljednjem naraštaju hrvatskih isusovaca, upadno je da se Domin pri pisanju svoje rasprave o plinovima nije oslonio na najutjecajnije udžbenike iz opće i posebne fizike u Austrijskoj carevini koje potpisuju Pál

→ (a) Eiusmodi Globus aerostaticus erat, quem hic loci prima Martii post horam 2. pomeridianam in area domus FRANCISCI ANDREAE de STAINER, Medicinae Doctoris, rerumque Physicarum peritissimi, in aerem dimissimus. Dimissus primum in conclavi, vbi impletus erat, Globus directione, ad perpendiculum exacta, momento temporis laqueare eius attigit, illique adhaesit. Inde in aream deportatus, sibi que relictus, mox supra tectum domus emicuit, vique venti a perpendicularo deturbatus, directione diagonali supra omnem urbem euectus superiorem aeris regionem, quae Insulae Cituorum imminet, petiit. Vix minuta 3 effluerant, cum videri desit.

L 3

Slika 6. Prelet Dominova balona bez ljudske posade preko grada Györa 1. ožujka 1784. u 2 sata poslije podne – datum za hrvatsku povijest tehnike, napose aeronautike. Ioseph Franciscus Domin, *Dissertatio physica de aeris factitii genesi, natura et utilitatibus* (Iaurini: Typis Iosephi Streibig, 1784), p. 165, n. 252, bilješka (a).

Makó, Karl Scherffer, Leopold Biwald i Ivan Krstitelj Horváth, sva četvorica isusovci do 1773. godine. Svi oni u svojim udžbenicima iz posebne fizike imaju oveće poglavlje ili više poglavlja o zraku, ali pritom izlažu meteorologiju, a ne kemiju plinova! Te je udžbenike Domin poznao, ali iz njih, dok je pisao raspravu o plinovima, nije mogao crpsti u svoje istraživačke i spisateljske svrhe.

Samo je jedan naslov na tlu Austrijske carevine izravno konkurirao izvornoj Dominovoj nakani: 'brzi' njemački prijevod i bečko izdanje rasprave Tiberiusa Cavalla pod naslovom *Abhandlung über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien nebst einer Einleitung in die Chymie* (1783). Cavallova rasprava utjecala je na Domina, dapače uz njezino se posredovanje Domin dva puta pozvao na Lavoisiera, ali razmjere Cavallova utjecaja na Domina tek treba istražiti.

Na protagoniste kemije krajem 18. stoljeća Domin se pozivao u znakovitu nerazmjeru: na Priestleya 51 put, a na Lavoisiera samo triput. Tolika upućenost na Priestleya otkriva da je bio flogistonist, ali ga to nije priječilo da u okvirima 'popravljenе' flogistonske teorije istakne značenje prijelomnoga Lavosierova pokusa.

Te spoznaje mogu poslužiti kao poticaji za dodatna istraživanja Dominovih znanstvenih izvora, a time i za novu ocjenu vrijednosti Dominova djela o plinovima na tlu Austrijske carevine, a u skladu s istraživačkim zadatkom koji je još 1987. godine izrekao akademik Drago Grdenić:

»Dominovo djelo zahtijeva još dalja istraživanja.«⁴¹

Ivica Martinović
ivicamartinovic082@gmail.com

⁴¹ Grdenić, »Tumačenje Dominove *Fizikalne rasprave o postanku, naravi i koristi umjetnog zraka*« (1987), p. 108.