

*Leonora Živilė Gelumauskaitė, Geologijos ir geografijos institutas*

## STANISLAV'O STASZIC'IAUS "CARTA GEOLOGICA..." IR JO TOPOGRAFIJOS PAGRINDAI

### Anotacija

Gelumauskaitė L. Ž. Stanislav'o Staszic'iaus "Carta geologica..." ir jo topografijos pagrindai // Geologijos akiračiai. ISSN 1392-0006. Vilnius, 2008, Nr. 3–4, 64–67 p.

Stanislav'o Staszic'iaus XIX a. pradžioje atlikti geologiniai tyrinėjimai buvo svarbūs geologinės kartografijos raidai. Kaip žinoma, 1815 m. S.Staszic'ius paskelbė monografiją ir unikalų geologinį žemėlapi apie Žečpospolitos (Lenkijos–Lietuvos) žemių geologiją ir naudingąsias iškasenas. S.Staszic'ius buvo neptūnizmo koncepcijos atstovas. Savo žemėlapyje jis naudoja penkis stratigrafinius padalinius, o legendoje pateikia detalų uolienų suskirstymą (išskiria 135 uolienų tipus ir 15 rūdų tipų). Straipsnyje analizuojamas S.Staszic'iaus žemėlapio topografinis pagrindas, kurio analogų kartografinėje literatūroje nepavyko rasti.

### Abstract

Gelumauskaitė L. Ž. Stanislaw Staszic's 'Carta Geologica...' and its topography background. Geologijos akiračiai. ISSN 1392-0006. Vilnius, 2008. No. 3–4, pp. 64–67.

Geological investigations done by Stanislaw Staszic at the start of the 19<sup>th</sup> century were important for development of geological cartography. In 1815, Staszic published his extensive monograph and unique geological map about the geology of (Polish–Lithuanian) Rzeczpospolita and its mineral deposits. Staszic was a representative of the Neptunism conception. In his map he used five stratigraphic units, and its legend presented a detailed systematisation of deposits (135 rock types and 15 ore types were distinguished). The article analyses the topographic basis of Staszic's map, and no analogues of such basis in cartographic literature had been found up to now.

Keywords: Stanislaw Staszic, geological cartography, Eastern and Central Europe.

Received 22 September 2008; accepted 13 October 2008.

Institute of Geology and Geography, Ševčenkos 13, Vilnius

Tel. 370 5 2104715; e-mail: leonora@geo.lt

1815 m. lenkų geologas Stanislav'as Staszic'ius (Stanisław S.Staszic, 1755–1826) paskelbė stambią monografiją ir unikalų geologinį žemėlapi apie Lenkijos–Lietuvos bei gretimų žemių geologiją ir naudingąsias iškasenas (Staszic, 1815)<sup>1</sup>. Šis darbas kelia susidomėjimą kaip XIX a. pradžios geologinės minties paminklas, turėjęs įtakos ir geologinės kartografijos raidai Europoje (Czarniecki et al., 2008). S.Staszic'ius buvo neptūnizmo koncepcijos atstovas. Geologinei sandarai pavaizduoti jis naudojo penkis stratigrafinius padalinius, kurie išskiriami spalvomis. Žemėlapio legendoje išskirtos 135 uolienų atmainos ir 15 rūdų tipų. Pagal geologinį turinį, vertinant XVIII a. antrosios pusės–XIX a. pradžios klasifikacijų (mineraloginiai, geognostiniai, geologiniai) požūriū, S.Staszic'iaus žemėlapis priskirtinas geologinių žemėlapių tipui, nes jame jau esama stratigrafijos (uolienų amžius) ir tektonikos (slūgsojimo sąlygos) pradmenų (Grigelis, 2008; *šiame numeryje*).

Šiame straipsnyje pabandysime aptarti S.Staszic'iaus žemėlapio topografijos pagrindus,

kurie susilaukė prieštarų vertinimų. Žemėlapis išspausdintas ant keturių didelio formato lapų (66 x 47,5 cm kiekvienas), sužymėtų prieš laikrodžio rodyklę A, B, C ir D raidėmis. Šie lapai neturi savarankiškos metrikos, todėl visas žemėlapis nevadintinas atlasu. Visi lapai kartu apima didžiulę teritoriją tarp Oderio ir Dniepro upių bei tarp Baltijos ir Juodosios jūrų. Geografinės koordinatės yra 33°–52° rytų ilgumos ir 45°–55° šiaurės platumos, – jis apima apie 1 mln. km<sup>2</sup> plotą. Pietvakariniame (A) lape įdėtas gražus titulinis parergonas (vinjetė) (1 pav.). Vizualiai žemėlapis, sudėjęs visus keturis lapus, yra 1,25 m<sup>2</sup> dydžio ir atrodo įspūdingai. Nuspalvintas rankiniu būdu (esama ir nespaltvotų egzempliorių), su pridėtu geologiniu profiliu nuo Baltijos jūros per Karpatus iki Juodosios jūros. Žemėlapis sudarytas cilindrinėje projekcijoje, koordinatčių tinkelis stačiakampis, padalytas kas laipsnį. Vienas laipsnis,

<sup>1</sup> Monografija su spalvoto žemėlapio priedais saugoma Vilniaus universiteto centrinėje bibliotekoje; trys nespaltvoti žemėlapio egzemplioriai yra Lietuvos mokslų akademijos bibliotekoje.



1 pav. Vinjete papuoštas pietvakarinis žemėlapių lapas.

Fig. 1. Southwestern sheet of the map decorated with vignette.

kaip nurodyta linijiniame mastelyje, atitinka 15 vokiškų mylių<sup>2</sup>. Kaip nurodo T. Wisniowski's (1915 m.) ir vėlesni autoriai, žemėlapių mastelis – 1:1 182 000. Turint omenyje gana smulkų mastelį, žemėlapių topografinė apkrova gana didelė.

Baltijos jūros pakrantes nuo Košalino iki Klaipėdos bei Rytprūsijų–Lietuvos–Baltarusijos–Rusijos teritoriją iki pat Smolensko apima žemėlapių D ir C lapai. Tai – lygumos, kurias dengia aliuvinės nuosėdos: smėlis, molis, liosas, rieduliai. Uolienu ar nuosėdų atmainos numeruotos, o numeriai paaiškinti legendoje. Kai kur stulpeliu pažymėta vienas po kito net iki penkių nuosėdų numerių, – tai galima būtų suprasti kaip atodangos sluoksnius. Kalvos parodytos mažu natūriniu ženklu, kaip buvo įprasta to meto geografiniuose atlasuose. Pavyzdžiui, žemėlapių fragmente tarp Vilniaus ir Minsko parodytas mažai kalvotas reljefas, platus hidrografinis tinklas, pelkėtos žemumos (2 pav.).

Žemėlapių kartografiją padėjo sudaryti Jan'as Chrystian'as Hoffmann'as, Teisės ir valdymo mokyklos profesorius Varšuvoje, artimai bendravęs su S. Staszic'iumi (Wojcik, 1979). Jis braižė žemėlapius pagal S. Staszic'iaus nu-

rodymus. Pirmą žemėlapių versiją buvo sudaryta 1810 m. Šio žemėlapių vario plokštės darė Jan'as Zachariusz'as Frey'us, Varšuvoje turėjęs dirbtuves. Deja, S. Staszic'ius niekur nenurodo, kieno žemėlapis buvo paimtas kaip topografinis pagrindas, ir tai kelia įvairių spėliojimų. Nors tuo laikotarpiu Europoje egzistavo labai tikslių geografinių žemėlapių, S. Staszic'ius savajam naudojo topografinį pagrindą, kurio analogų kartografinėje literatūroje nepavyko rasti.

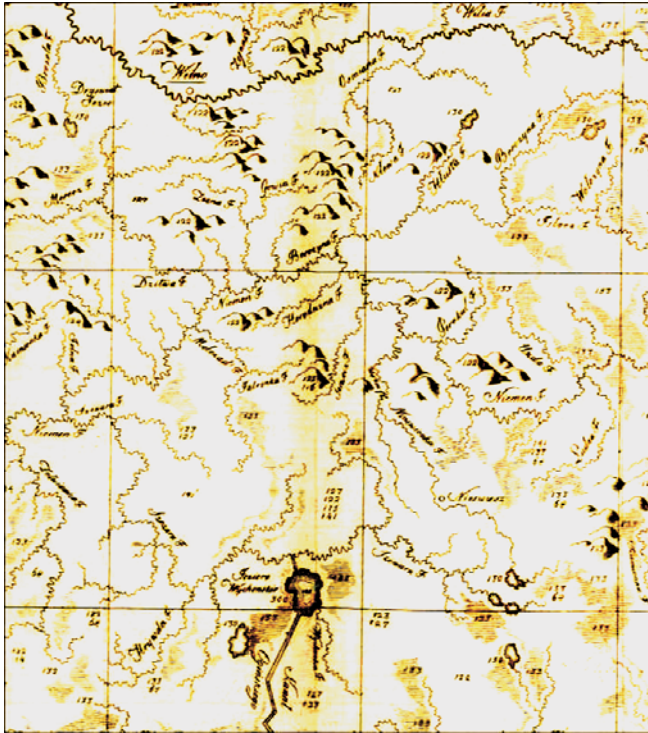
Topografinį pagrindą sudaro hidrografinis tinklas (upės, ežerai, pelkės), jūros krantas, o miestų bei gyvenviečių žymimi tik pavadinimai (be lokalizacijos). Keliai nepažymėti. Reljefas pavaizduotas vadinamuoju gotikiniu stiliumi – tai atskiros kalvos arba kalnai šešėliuotais rytiniais šlaitais. Jų aukštis, pradedant 300 pėdų nuo jūros paviršiaus, žymimas brūkšneliais, taškais arba trikampiu (3 pav.).

Reljefo aukščiai S. Staszic'iaus žemėlapyje pažymėti specialiais ženklais bene pirmą kartą to meto žemėlapiuose: perėjos žemiau 300 Paryžiaus pėdų<sup>3</sup> aukščio – be jokių ženklų; aukštumos nuo 300 iki 1000 pėdų pažymėtos vienu brūkšneliu (virš skaičiaus); aukštumos nuo 1000 iki 2000 pėdų – dviem brūkšneliais; nuo 2000 iki 3000 pėdų – trimis brūkšneliais; nuo 3000 iki 4000 pėdų – vienu tašku; nuo 4000 iki 5000 pėdų – dviem taškais; nuo 5000 iki 6000 pėdų – trimis taškais; nuo 6000 iki 7000 pėdų – stačiausiu ženklu; nuo 7000 iki 8000 pėdų – trikampio ženklu.

XVII–XVIII a. Europoje jau buvo įvairių autorių sudarytų kartografinių žemėlapių: T. Makowski'o „The Grand Duchy of Lithuania“ (M 1:1 300 000), 1613 m. Jis dar vadinamas M. K. Radvilos; ir vėlesni jo H. Hondijaus (1639–1650 m.), P. Schenko ir G. Walko (1750 m.) perdirbiniai; „Map of the Kingdom of Poland and the Duchy of Lithuania“ Sanson'o d'Abeville'io XVII a., „Geographical map of the Kingdom of Poland“ T. Mayerio 1757 m., „The Kingdom of Poland and the Grand Duchy of Lithuania“ K. Allardo XVIII a. (Lietuva žemė-

<sup>2</sup> Kaip nurodo Z. Wójcik (1999), viena geografinė mylia lygi 7 420 m. – *Aut. past.*

<sup>3</sup> Z. Wójcik (1999) nurodo, kad Paryžiaus pėda (*pied de Paris*) lygi 28,8 cm. – *Aut. past.*



Carrières bitumineuses au bitume durci.	09	Explications des signes qui désignent les hauteurs des Montagnes
Arbres altitudinaux.	59	
Expertes des végétaux.	100	Les arbres jusqu'à la hauteur de 1000
Arbres.	101	1000 pieds de haut sont indiqués par
Arbustes.	102	des fins arces avec leurs signes
Des gènes.	103	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres isolés.	104	pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	105	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Dans les montagnes.		
Arbres isolés.	106	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	107	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	108	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	109	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	110	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	111	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	112	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	113	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	114	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	115	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	116	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	117	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	118	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	119	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	120	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	121	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	122	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	123	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	124	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	125	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	126	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	127	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	128	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	129	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	130	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	131	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	132	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	133	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	134	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	135	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	136	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	137	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	138	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	139	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	140	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	141	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	142	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	143	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	144	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	145	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	146	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	147	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50
Arbres en groupes.	148	Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000
Arbres en groupes.	149	1000 pieds sont désignés par une ligne
Arbres en groupes.	150	de 1000 pieds au-dessus du nombre 50

2 pav. Šiaurės rytinio (C) lapo fragmentas tarp Vilniaus ir Minsko.

Fig. 2. Fragment of the northeastern sheet (C) of the map between Vilnius and Minsk.

3 pav. S.Staszic'iaus žemėlapiu kalnų aukščio ženklų legenda (žr. tekste).

Fig. 3. Highland signs on the legend of S.Staszic's geological map.

lapiuose, 1999). Tarp geriausiai techniškai parengtų XVIII a. antrosios pusės žemėlapių, kaip nurodo K. Buczek'as (1966 m.), išsiskiria Giovanni'o Anthonio Rizzi-Zannoni „Carte de la Pologne“ (M 1:692 000) (Rizzi-Zannoni, 1772)<sup>4</sup>, kurio geografinės platumos paklaida buvo nuo 7 iki 24 km.

Vienas pirmųjų, vertinęs S.Staszic'iaus žemėlapiu privalumus, bet nurodęs ir netikslumus, buvo jo amžininkas, Krzemenieco licėjaus Volynėje botanikas Anton'as Andrzejowski's<sup>5</sup>. Jis turbūt pirmasis tyrinėtojas, 1814–1818 m. keliaęs su tuo žemėlapiu rankoje. Kaip nurodo A.Andrzejowski's savo tyrimų aprašyme (1823 m.), jis buvo linkęs manyti, kad S.Staszic'iaus žemėlapiu topografiniu pagrindu buvo paimtas būtent Rizzi-Zannoni Lenkijos žemėlapis, kuris buvo tikslus rajonuose arčiau sostinės (Varšuvos), bet šalies pakraščiai parodyti nepakankamai tiksliai. Tačiau S.Staszic'iaus žemėlapyje gana laisvai (ir netiksliai) buvo žymimos upės, upių hidrografijos vaizdas rodo visas upes smarkiai meandruojant. Tuo tarpu nei G.A. Rizzi-Zannoni'o, nei kitų autorių Rytų Europos XVII–XVIII a. žemėlapiuose tokio dirbtinai sukurto meandravimo nėra. Taip pat skiriasi reljefo vaizdavimo būdas, Baltijos jūros kranto linijos tikslumas.

Pavyzdžiui, kranto linijos su Helio ir Vyslos nerijomis ir reljefo vaizdavimo būdas G.A. Rizzi-Zannoni'o atlase yra pažangesnis.

Antra vertus, G.A. Rizzi-Zannoni'o žemėlapis, sudarytas kaip 24 lapų atlasas, vaizduoja pagrindinius krašto kelius ir dėl to buvo labai populiarus ir naudingas žemės ūkiui. Iš kitos pusės, kelių S.Staszic'iaus žemėlapyje nėra ir jo mastelis yra du kartus smulkesnis nei G.A. Rizzi-Zannoni'o žemėlapiu. Skiriasi ir žemėlapių projekcijos – pirmojo stačiakampė, antrojo – kūginė.

Taigi atsižvelgiant į minėtas aplinkybes, jūros kranto kontūrus ir upių slėnių vaizdą, S.Staszic'iaus žemėlapiu topografinis pagrindas atrodo artimesnis ankstesniems žinomiems Lenkijos ir Didžiosios Lietuvos Kunigaikštystės žemėlapiams (W. Grodecki'o 1570 m.), T. Makowskio-M. K. Radvilos 1613 m.) ir šio žemėlapiu

<sup>4</sup> Giovanni Anthony Rizzi-Zannoni (1736–1814) – italų kartografas – Josepho Alexandro Jablonowskio, Novogrodo vaivados, buvo pakviestas sudaryti Lenkijos geografinį žemėlapi. [Rizzi-Zannoni atlasą sudaro 24 lapai, jis saugomas Lietuvos mokslų akademijos bibliotekoje].

<sup>5</sup> Anthony Andrzejowski (1785–1868) – botanikas ir geologas, studijavo Vilniaus vyriausiojo mokykloje, vėliau Krzemenieco licėjaus botanikos profesoriaus W. Bessero padėjėjas, vienas iš Eduardo Eichvaldo (1829 m.) ekspedicijos dalyviu.

vėlesnėms versijoms (Buczek, 1966; Lietuva žemėlapiuose, 1999).

Atlikdamas botaninius stebėjimus tarp Būgo ir Dniestro (dabar – Ukraina), A. Andrzejowski's rado nemažai netikslumų S.Staszic'iaus žemėlapio topografijoje, hidrografijoje ir net geologijoje. A. Andrzejowski's 1823 m. rašė, kad savo 1814 m. ir 1816–1818 m. atliktų stebėjimų duomenis jis papildė prof. Besser'o bei Wilamowski'o dienoraščio duomenimis ir iš „aukštai vertinamo mokslininko S.Staszic'iaus geologinio žemėlapio“. Jo tyrinėtą rajoną pagal S.Staszic'iaus žemėlapij buvo Podolėje (dabar – Ukraina) tarp 50° ir 46° šiaurės platumos bei 44° ir 52° rytų ilgumos.

Apibendrinamas savo botaninius-zoologinius tyrimus, A.Andrzejowski's rašo „[...] Savo geologinius stebėjimus palyginau su S.Staszic'iaus žemėlapio. Leidžiantis Juodosios jūros link, radau daug klaidų kaip sluoksnių pažymėjime, taip ir to krašto geografinėje padėtyje. ... Kalnų parodymas visame krašte nuo Zbruczo iki pat jūros yra klaidingas. ... Visas žemėlapis yra pagal Zannoni, o šis gerai padarė tikrai rajonus arčiau sostinės [Varšuvos], palikdamas mūsų pakraščius labiausiai netiksliai parodytus. Jo klaidos išplito Europoje, ir visi geografai rodo mūsų Ukrainoje kalnus, kurių turėjime ieškoti toli nuo jos. Tai tokie netikslumai

S.Staszic'iaus žemėlapyje. ... Nedrįsčiau čia rodyti tų netikslumų, jeigu dalykų nebūčiau patikrinęs vietoje. Su S.Staszic'iaus žemėlapioėjau nuo Międzybozo iki Chersono, nuo Jampolės iki Dniestro žiočių, ir dėl to remiuosi ką tik padarytais stebėjimais. Tačiau negalime šiems trūkumams būti neatlaidūs, nes iki šiol tokio detalaus mūsų krašto žemėlapio neturime, ir dėl to S.Staszic'iaus žemėlapis bus viintele rodykle mūsų žemės gamtos tyrinėjams ir pavyzdžiu pasekėjams“. 1821 m. susitikęs su S.Staszic'iumi Varšuvoje, A. Andrzejowski's parodė jam „vietas, klaidingai nurodytas mūsų žemėlapyje pagal Zannoni“, tačiau taisyti žemėlapij nebebuvo galimybių.

S.Staszic'iaus žemėlapio, autoriui dar esant gyvam, kaip nurodo Wojcik'as (1979 m.), naudojami ir kiti Krzemieneco bei Vilniaus gamtininkai (W. Besser'as, K. Eichwaldas, W. Zborzewski's, S. B. Jundzill'as ir kt.).

T.Wisniewski's savo darbe (1915 m.) apie S.Staszic'ių kaip geologų jo žemėlapio topografijos išvis neanalizuoja, bet užsimena, kad žemėlapio geografinį turinį detalai aptarė R. Danysz'as savo daktaro disertacijoje „Étude critique d'une carte ancienne de Pologne dressée par Stanisł. Staszic (1806). Paris. 1913“<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Vilniaus bibliotekose šio darbo nerasta.

## Literatūra

- Andrzejowski, A. Rys botaniczny krain zwiedzanych w podróżach pomiędzy Bohem i Dniestrem od Zbruczy aż do Morza Czarniego odbytych w latach 1814, 1816, 1818 i 1822. – Wilno, 1823.
- Buczek, K. The history of Polish cartography from the 15<sup>th</sup> to the 18<sup>th</sup> century. – Wrocław–Warszawa–Kraków, 1966.
- Czarniecki, S., Grigelis, A., Kozák, J., Narźbski, W., Wójcik, Z. „Carta Geologica totius Poloniae, Moldaviae, Transilvaniae et partis Hungariae et Valachiae“ by S. Staszic and its importance for European geology and geological cartography // *Zeszyty S.Staszicowskie (Pi'a)*, No. 7. – 2008.
- Danysz, R. Étude critique d'une carte ancienne de la Pologne dressée par Stanislas Staszic (1806), Wyd. Jouve, Paris, 59 pp. [Ref. pagal T. Wisniewski, 1915]. – 1913.
- Grigelis, A. Stanislav'as Staszic'ius – geologas, švietėjas, filosofas // *Geologijos akiračiai*, 3–4. – 2008.
- Lietuva žemėlapiuose. – Vilnius, 1999.
- Rizzi–Zannoni, G. A. Carte de la Pologne divisée par provinces et palatinats et subdivisée par districts. – Paris, 1772.
- Staszic, S. Carta Geologica totius Poloniae, Moldaviae, Transilvaniae, et partis Hungariae, et Valachiae. Inventa per S.Staszic anno 1806. Hoffmann delin:<sup>t</sup> Frey Sculpt:<sup>t</sup> // *Dzieła Stanisława Staszica*. Tom trzeci. – Warszawa, 1816.
- Staszic, S. O ziemiorodztwie Karpatów, i innych gór i równin Polski, przez Stanisława Staszica // *Dzieła Stanisława Staszica*. Tom trzeci. – Warszawa, 1816. – 390 s.
- Wiśniewski, T. W setną rocznicę pierwszej geologii polskiej. O Staszicu jako geologu. (A cause de centième anniversaire de la première géologie polonaise. S.Staszic comme géologue). – Lwów, 1915.
- Wójcik, Z. O roku i miejscu wydania „Carta geologica totius Poloniae“ Stanisława Staszic'a // *Z dziejów kartografii*, t. 1. – Wrocław, 1979. – S. 55–87.
- Wójcik, Z. Stanisław Staszic, Organizator nauki i gospodarki. – Kraków, 1999.
- Wójcik, Z. Stanisław Staszic – geolog. Materiały do bibliografii, Muzeum Ziemi PAN. – Warszawa, 2005.