

Profesoriaus Stanislovo Jundzilo darbai geologijos mokslo aušroje

Juozas Paškevičius

Paškevičius J. Profesoriaus Stanislovo Jundzilo darbai geologijos mokslo aušroje. *Geologija*. Vol. 53. No 2(74). P. 107–120. ISSN1392-110X. Vilnius. 2011.

1792 m. S. Jundzilas, kaip jau žinomas gamtininkas, buvo pakviestas į Lietuvos vyriausiosios mokyklos Gamtos istorijos katedrą viceprofesoriumi. Šios pareigos suteikė jam galimybę 1792–1797 m. gamtos mokslų žinias gilinti Vakarų Europoje – jis lankėsi Varšuvoje, Krokovoje, Vienoje, Drezdene, Freiberge ir Vengrijoje. Saksonijoje, Freiberge, Vengrijoje ir iš dalies Vienoje svarbiausias studijų objektas buvo mineralogija, naudingosios iškasenos ir kalnakasyba. S. Jundzilo mokslinės veiklos sritys: 1) Stakliškių mineralinio vandens tyrimas dėl druskos gavybos; 2) mineralogijos ir geografijos disertacija; 3) Gamtos istorijos kabineto mokslinė priežiūra ir jo turinimas; 4) pedagoginis darbas, R. Simonavičiaus darbo vertinimas, organizacinė ir švietėjiška veikla; 5) lauko geologiniai tyrimai ir naudingųjų iškasenų paieškos. Visa ši veikla leidžia S. Jundzilą laikyti geologijos mokslo pradininku Lietuvoje.

Raktažodžiai: Jundzilas, Vakarų Europa, Stakliškės, disertacija, Gamtos istorijos kabinetas, paskaitos, Simonavičius, geologiniai tyrimai.

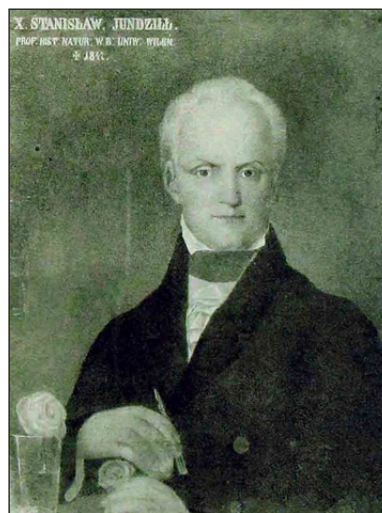
Juozas Paškevičius. Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas, Geologijos ir mineralogijos katedra. M. K. Čiurlionio g. 21/27. LT-03101 Vilnius, Lietuva. El. paštas: juozas.paskevicius@gf.vu.lt

ĮVADAS

1792 m. gegužės 16 d. Lietuvos Didžiosios Kunigaikštystės (LDK) Edukacinė komisija S. Jundzilą (Stanisław Bonifacy Jundziłł)*, kaip pasižymėjusį mokslininką gamtos mokslų srityje, paskyrė Lietuvos vyriausiosios mokyklos (universiteto) Gamtos istorijos katedros viceprofesoriumi (Paškevičius, 2003) (1 pav.).

Nuo 1774 m. S. Jundzilas trejus metus mokėsi Lydos pijorų mokykloje, vėliau – Ščiučino, dar vėliau – Liubeševo noviciate (1777–1779), 1779 m. buvo priimtas į Pijorų ordino narius. Pastebėję S. Jundzilo gabumus pijorai 1779 m. rugpjūtį paskyrė jį Raseinių pijorų mokyklos žemesniųjų klasių mokytoju (buvo neturtingas, į Raseinius ėjo pėsčias). 1780 m. buvo perkeltas mokytojauti į Vilniaus pijorų konvikta. Dvejus metus Šnipiškių pijorų vienuolyne

* Kai kuriuose darbuose pats S. Jundzilas pasirašinėjo vienu, Stanislovo, vardu, be Bonifaco. Taip rašė ir jo atsiminimus paskelbęs A. Kuprietas (1905).



1 pav. Vilniaus universiteto Gamtos istorijos ir Botanikos katedrų profesorius Stanislovas Jundzilas (1761–1847). Aut. Janas Rustemas, 1842, LMAVB

S. Jundzilas klausė filosofijos paskaitų, čia mokė aritmetikos, geometrijos (pirmaisiais metais) ir fizikos bei matematikos (antraisiais metais). 1782 m. jis Lietuvos vyriausiojoje mokykloje pradėjo lankyti fizikos paskaitas. 1783 m. pijorų vyresnybė, norėdama parengti S. Jundzilą kaip dvasininką, paskyrė jam išklausti dvejų metų teologijos kursą. Tuo S. Jundzilas neapsiribojo ir 1783 m. dar universitete klausė prof. Giuseppe's Sartoriaus chemijos paskaitų. Laisvu laiku jis mokėsi svetimų kalbų, studijavo gamtos mokslus. Pasimokęs teologijos tik vienerius metus 1784 m. jis buvo išventintas į kunigus ir LDK stalininko paskirtas Ščiučino J. Scipiono mokyklos vaikų auklėtoju. Dar nepradėjęs eiti šių pareigų S. Jundzilas buvo paskirtas tos pačios mokyklos trečios klasės auklėtoju.

Jau Ščiučine S. Jundzilas pradėjo floristinius tyrimus. Po vienerių metų jis atšaukiamas į Vilnių, kur Šnipiškių vienuolyno mokykloje pradėjo dėstyti logiką ir metafiziką. 1786–1887 m. S. Jundzilas antrą kartą universitete išklausė prof. G. Sartoriaus chemijos ir pirmą kartą Johanno Georgo Adamo Forsterio (2 pav.) zoologijos paskaitas. 1787 m. pavasarį jis išklausė G. Forsterio privačiai skaitomą botanikos kursą, kartu su juo apibūdino Vilniaus apylinkių augalus. Tų pačių metų rudenį Vilniaus universitete jis lankė žmogaus anatomijos paskaitas. Vėliau dažnai lankydavosi pamėgtose Ribiškėse dėl zoologijos ir botanikos tyrimų (3 pav.). Ketverius metus kiekvieną vasarą per studentų atostogas S. Jundzilas tyrė Lydos ir Ščiučino apylinkių augalus ir gyvūnus. Jau daug žinantį gamtininką Vilniaus pijorų mokykla paskyrė gamtos mokslų dėstytoju: 1790 m. rudenį jis perskaitė paskaitą apie gamtos mokslus, šioje mokykloje tęsė gamtos mokslų paskaitų ciklą. Į S. Jundzilo paskaitas pijorų mokykloje atėdavo ir universiteto studentai, nes, 1787 m. išvykus iš universiteto G. Forsteriui, nebeliko gamtos mokslų paskaitų.



2 pav. Johannas Georgas Adamas Forsteris (1754–1795), 1979.
Litogr. 55 × 46, LDM (Vilniaus universitetas dailėje, 1986)

S. Jundzilas, kaip jau žinomas gamtininkas, 1792 m. pradėjo dirbti Lietuvos vyriausiosios mokyklos Gamtos istorijos katedros viceprofesoriumi. Tuo metu katedrai vadovavo iš Vienos atvykęs gydytojas Ferdinandas Spitznagelis. S. Jundzilui buvo paskirta 200 raudonųjų zlotų (1 raud. zlotas – 540 grašių) alga per metus (4 pav.). Ši vieta jam suteikė galimybę 1792–1797 m. išvykti į Vakarų Europą ir tobulinti gamtos mokslų, daugiausia mineralogijos, žinias. Per Varšuvą nuvykęs į Krokuvą (joje buvo 1792 m. gegužės 31 d.) S. Jundzilas susipažino su Krokuvos botanikos sodu, biblioteka, Gamtos istorijos kabinetu. Po šiuos mokslo objektus jį



3 pav. S. Jundzilo pamėgtoji Ribiškė (J. K. Vilčinskis, *Vilniaus albumas*, 1987)



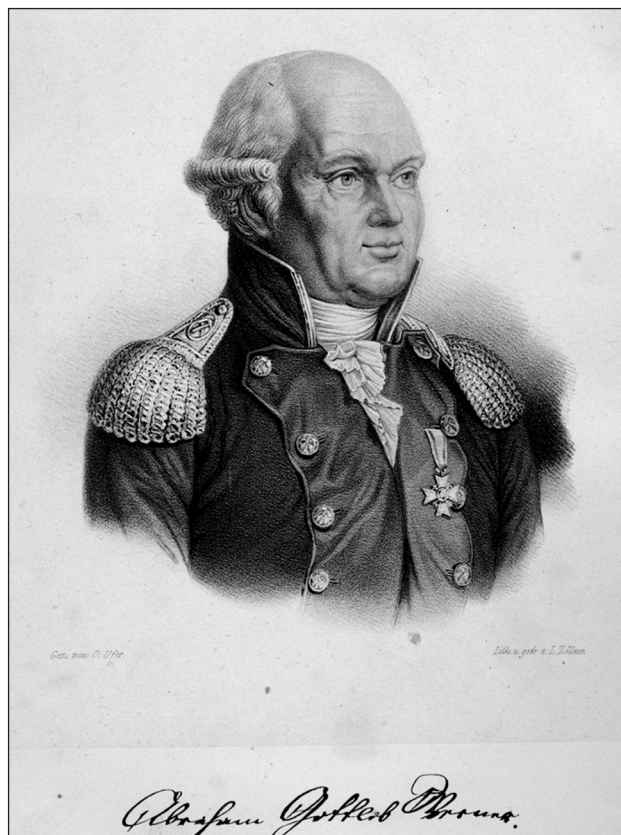
4 pav. Vilniaus universiteto eskizas, XVIII a. (Jono Račkausko knygos *Švietimo reforma Lenkijoje ir Lietuvoje XVIII a. viršelis*)

lydėjo ir aiškino prof. Szydyta. Birželio 4 d. išvyko į Austriją. Vienoje aplankė Šenbruno botanikos sodą, klausėsi chemijos ir botanikos profesoriaus J. Jaequinovo botanikos ir veterinarijos paskaitų. Tų metų rudenį Vienos akademijoje S. Jundzilas išklausė prof. Jordano mineralogijos ir chemijos pradžios kursus (apie juos S. Jundzilas atsiliepė neigiamai). 1793-ųjų pavasarį vėl sugrįžo prie botanikos.

1793 m. rugsėjo 10 d. S. Jundzilas išvyko į Vokietiją, Drezeną, o po savaitės, rugsėjo 17 d., leidosi į Saksoniją. Jį ypač domino ši kalnuota šalis, nuo seno garsėjanti kalnakasybos ir metalurgijos darbais; čia jis norėjo išklausyti mineralogijos kursą. Freiberge (atvyko rugsėjo 28 d., vakare) sutiko jauną lietuvį Juozą Domeiką (Ignoto Domeikos dėdę), Lietuvos kanclerio J. L. Chreptavičiaus atsiųstą mokytis mineralogijos. Jis buvo S. Jundzilo gidas. Svarbiausias atvykimo į Freibergą tikslas – tuo metu plačiai žinomo visame pasaulyje Vilniaus universiteto garbės nario mineralogo ir geologo prof. Abraha- mo Gottlobo Wernerio mineralogijos studijos (5 pav.). Atvykęs S. Jundzilas sužinojo, kad prof. A. G. Wernerio mineralogijos kursas yra labai ilgas – net trejų metų. Negalėdamas tiek ilgai pasilikti Freiberge dėl didelių išlaidų kai kurias A. G. Wernerio paskaitas vis dėlto išklausė, o J. Domeikos padedamas susipažino su kalnakasybos mokyklos ir privačiais mineraloginiais rinkiniais, taip pat šios mokyklos darbais. Pabuvojo Halabriucke, kur stebėjo metalų emalgacijos procesą. Vėliau nuvyko į Naujojo Morgensterno kasyklą, kur kasama rūda, apžiūrėjo privačius mineralų ir uolienų rinkinius. Lapkričio 24 d. kartu su J. Domeika išvyko į Olbernhavą, kur domėjosi metalų išgavimu. Lapkričio 30 d. atvykęs į Miuckenbergą, apsilankė garsiaame geležies gavybos fabrike, kuris ypač domino S. Jundzilą. Mat jų geležies rūda, kaip ir Lietuvos, yra nuosėdinės kilmės, t. y. pelkių rūda. Pirmą kartą pamatė aukštakrosnę, kurioje lydoma ši rūda, stebėjo visą geležies gavimo procesą.

Gruodžio 10 d. J. Jundzilas grįžo į Drezeną, o gruodžio 24 d. išvyko į Vieną. Šios kelionės metu jis stebėjo ir aprašė ypač jį dominančias pakelyje aptiktas uolienas ir mineralus. Vienoje jis buvo jau 1794 m. sausio 3 dieną.

Be Vokietijos rūdų kasyklų, S. Jundzilas norėjo susipažinti ir su tokio tipo kasyklomis Vengrijoje, tačiau neturėjo Lietuvos Edukacinės komisijos leidimo ten vykti. Grįžęs į Varšuvą ir sėkmingai susitvarkęs reikiamus dokumentus, taip pat gavęs 100 raudonųjų zlotų asignaciją, 1795 m. kovo 12 d. išvyko į Vengriją. Pradžioje čia turėjo susipažinti su veterinarijos mokykla, nes panašią mokyklą ketinta steigti ir Vilniuje. Gegužės 23 d. pradėjo lankyti Vengrijos kasyklas. Pirmiausia nuvyko į Šemnicos – pagrindinę Vengrijos kasyklą. Čia



5 pav. Abrahamas Gottlobas Werneris (1749–1817)

būdamas sudarė kiekvienos dienos planą. Nors vengrai nebuvo patenkinti jo atvykimu, čia jis susipažino su antžemine ir požemine kalnakasyba, pabuvojo Pecherstolno kasykloje ir Stefano šachtoje. Tyrinėjo uolienas ir mineralus, studijavo Šemnicos kasyklos rūdas, ypač nuodugnai išstudijavo Kremnicos kasyklos rūdas. Birželio 3 d. apsilankė Neusohlo kasykloje, kurios aukštakrosnėje, prie Tajovos, lydomas ir gaunamas sidabras. Vėliau nuvyko į Herengrundo vario kasyklą, dar vadinamą Panskiej Dolinie. Labiausiai S. Jundzilą domino Neusohlo, Kremnicos kasyklų kalnakasybos darbai, krosnyse lydomas sidabras, švarinamas auksas, išskirtas iš sidabro rūdos, ir monetų kalimas. Grįždamas iš Kremnicos ir Šemnicos dar aplankė Glashiutės gamyklas, kuriose buvo atliekama metalų amalgamacija, nes jų įrengimai ir mašinos buvo didžiausios Europoje ([Jundził], 1905).

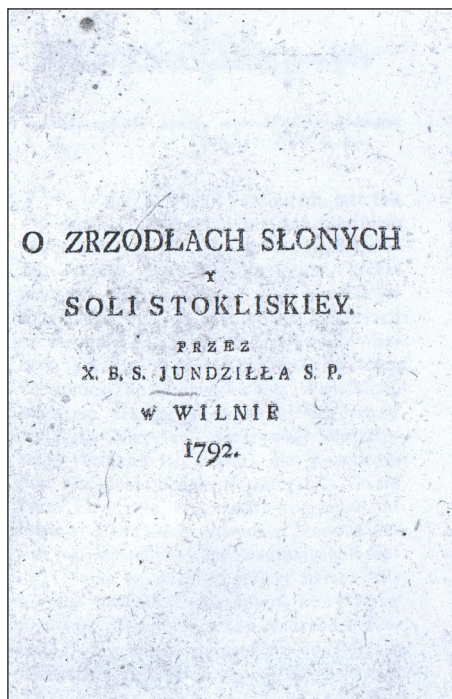
Iš Vengrijos per Karpatų kalnus S. Jundzilas nuvyko į Vieną ir Galiciją, dar kartą aplankė Krokuvą. Vilniuje buvo 1797 m. spalio 3 dieną.

Svarbesni S. Jundzilo darbai Lietuvos vyriausiojoje mokykloje ir Vilniaus Imperatoriškame universitete: 1) Stakliškių mineralinio vandens tyrimas druskos gamybai, 2) Mineralogijos ir geografijos disertacija, 3) Gamtos istorijos kabinetas ir S. Jundzilo indėlis, 4) pedagoginis darbas, R. Simonavičiaus darbo vertinimas, organizacinė ir švietėjiška veikla, 5) lauko geologiniai tyrimai ir naudingųjų iškasenų paieškos.

STAKLIŠKIŲ MINERALINIO VANDENS TYRIMAS DĖL DRUSKOS GAVYBOS

Prieš tirdamas Stakliškių mineralinius vandenis S. Jundzilas aplankė keturias tokių vandens išeių į žemės paviršių vietas: Nemunaityje, Birštone, Stakliškėse ir Labūnavoje. Jų mineralizacija, išreikšta druskų ir vandens santykiu, pagal S. Jundzilą, tuo metu buvo: Nemunaityje – 1/250, Birštone – 1/240, Stakliškėse – 1/200, o Labūnavos vandens mineralizacija nustatyta tik pagal sūrų skonį (Jundził, 1792). Tyrimui pasirinktas Stakliškių mineralinis vanduo, kaip geriausiai prieinamas bandymui (6 pav.).

Pagal S. Jundzilą, Stakliškėse, Zupkos slėnyje, yra šlapia vieta, kurioje auga pelkinė nendrė. Slėnio šlaite yra kelios versmės, jų vanduo švarus, nedruskingas, dvokiantis siera. Žemiau, pačiame slėnyje, vakarinėje jo dalyje atsiveria dvi versmės, jų vanduo drumzlinas, gelsvas, turintis puvimo kvapą. Pačiame slėnio pakraštyje yra atviras šulinys, kurio vanduo mineralinis. LDK etmonas Liudvikas Pacas buvo pranešęs Stakliškių seniūnui apie šio vandens virinimą siekiant išgauti druską. Be to, S. Jundzilas buvo gavęs žinių apie Stakliškių mineralinį vandenį iš Vilniaus akademijos fizikos profesoriaus Józefo Mickewicziaus ir chemijos profesoriaus G. Sartoriaus. Jie abu pabuvoję Stakliškėse svarstė druskos gavimo iš šio mineralinio vandens galimybę. Pastarasis buvo nustatęs ir minėto vandens cheminę sudėtį bei druskų koncentraciją (1/200). Minėtiems profesoriams svarstant šį klausimą, S. Jundzilas iškėlė mintį apie šio vandens šaldymą siekiant gauti druską.



6 pav. S. Jundzilo Stakliškių mineralinio vandens tyrimo druskos gavybai faksimilė

Pirmasis vandens šaldymas buvo atliktas 1791 m. gruodį. Dviejuose svaruose (1 svaras – 0,4095 kg) vandens buvo ištirpinta 92 g druskos, gautos iš Stakliškių mineralinio vandens, ir pasiekta tokia druskos koncentracija, kokia yra Stakliškių versmėje – 1/200. Po kelių pakartotinių šaldymų gauta 87 g druskos. Paskatintas pirmojo pasisekusio bandymo S. Jundzilas eksperimentavo: didino vandens kiekį, šaldydamas kėlė koncentraciją, stebėjo oro temperatūrą. Be to, bandė šaldyti mineralinį vandenį, primaišęs į jį šiek tiek dumblo, ir pasiekė lėtą druskos kristalizaciją (iš 9 lotų (1 lotas = 0,32 svaro) – 276 g). Druska buvo švari, balta, be priemaišų. Iš bandymų paaiškėjo, kad norint gauti statinę druskos, t. y. 650 svarų (266,175 kg), reikės sunaudoti 130 000 svarų (53 235 kg) Stakliškių vandens.

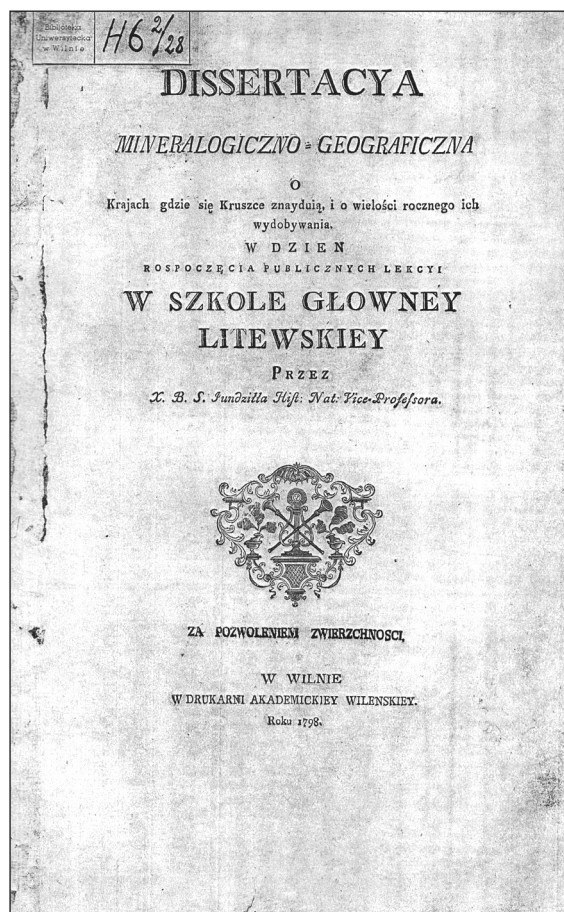
Druskos gavybai iš mineralinio vandens šaldymo būdu nereikia daug lėšų. Pati gavimo technologija, kaip nurodo S. Jundzilas, yra paprasta. Iš šulinio mineralinis vanduo gali būti pumpuojamas į negilų (iki 1 uolekties (lenk. *lokiec*), pagal metrinę sistemą – 60,43–65,54 cm) ir nedidelio pločio (6 uolektys) kanalą. Kanalo dugnas yra išplūkiamas molio, kad neprasisunktų vanduo, šonai iškalami lentomis, kad jis neužgriūtų, viršus uždengiamas lentomis, kad neprisnigtų. Kanalo gale iškasama pralaida vandens išleidimui iš kanalo. Šaldamas vanduo virsta ledu, o druska nusėda kanalo dugne. Tuomet ledas sulaužomas ir išmetamas. S. Jundzilas net aptaria, kiek reikia medienos ir molio kanalui įrengti, kiek kainuotų darbas. Jis nurodo, kad iš Stakliškių mineralinio vandens jį šaldant per ilgą žiemą galima gauti 50 statinių druskos. Šis druskos gavimo būdas naujas pasaulyje – jį naudojo danai, švedai, norvegai, prancūzai.

Druskos gavimo iš Stakliškių mineralinio vandens aprašymą nusiuntęs Lenkijos-Lietuvos karaliui S. Jundzilas buvo apdovanotas medaliu *Merentibus* (nusipelnęs) ([Jundził], 1905).

MINERALOGIJOS IR GEOGRAFIJOS DISERTACIJA

Grįžęs iš Vakarų Europos S. Jundzilas 1798 m. rudenį Gamtos istorijos katedroje pradėjo eiti viceprofesoriaus pareigas. Tais pačiais metais apgynė daktaro disertaciją iš mineralogijos lenkų kalba (Jundził, 1798a). Šį darbą jis skaitė Lietuvos vyriausiojoje mokykloje prieš mokslo metus. (7 pav.).

Disertaciniame darbe S. Jundzilas pateikė kai kurių rūdų, kasyklų radimviečių aprašymus. Pažymi, kad mūsų kraštas yra nuskriaustas, nes neturi brangių gelmių turtų, tačiau jų reikia ieškoti. Rašė apie pirminius kalnus, tačiau jų amžiaus nenagrinėjo, nes tuo metu dar nebuvo geochronologijos tyrimo metodo. Granitai, pagal S. Jundzilą, sudaro kalnų pagrindą ir slūgso tam tikrų kūnų pavidalu, be raukšlių. Pirminiai kalnai yra aukščiausi pasaulyje ir egzistuoja nuo pat susidarymo pradžios. Rūdas kalnuose S. Jundzilas sieja su skersiniais plyšiais, kurie sudaro rūdų litifikuotas gyslas.



7 pav. S. Jundzilo mineralogijos ir geografijos disertacijos faksimilė

Jų matmenys ir gylis būna labai dideli – tą jis pastebėjo Vengrijoje ir Saksonijoje. Visai teisingai plyšius ir gyslas skirstė į senuosius – pirminius, atsiradusius dar Žemės egzistavimo pradžioje, ir vėlesnius, po kalnų susidarymo. Pirminius plyšius kirto vėlesni. Kalnų masyvuose pro minėtus plyšius iš apačios skverbiasi karšti įvairios cheminės sudėties vandens, čia vyksta mineralinės medžiagos nusėdimas, kristalizacija. Didelį poveikį plyšiuotumo formavimuisi kalnuose turėjo ir žemės drebėjimas. Į plyšius su vandeniu patekusi labai įvairi medžiaga ir nulemia įvairių mineralų, rūdų sudėtį. S. Jundzilas nerašo apie magmą (nes laikėsi A. G. Wernerio neptūnistinių pažiūrų), kuri taip pat sudaro labai įvairias rūdas, mineralus ir uolienas. Teisingai pažymi, kad gyslų sudėtis iš esmės skiriasi nuo kalnų masyvų sudėties, kad klintys, silicinės uolienos, kriauklės, įvairūs dumbliai, anglis, suakmenėjimai, mediena, valgomoji druska ir kitos uolienos turi sluoksnių ir kt. formų, bet jų kilmės neaiškina.

Disertacijoje nagrinėja auksą, sidabrą, varį, geležį, brangakmenius, akmens druską, jų radimvietes, iškasamą kiekį ir panaudojimą. Be savo stebėjimų ir tyrimų, šiame darbe S. Jundzilas naudojami vokiečių, rusų, prancūzų, vengrų, švedų, norvegų kanakasių tyrimo duomenimis.

Aukso senovėje buvo iškasta labai daug, šimtai tūkstančių centnerių, tačiau, kaip pažymi disertantas, baimės, kad dabar aukso pritrūks, nėra. Jis nurodo, kad daugelyje šalių auksas gaunamas iš smėlingų uolienų upių slėniuose ir jūrų pakrantėse, pavyzdžiui, Afrikoje, Pietvakarių Gvinėjos pajūryje, Anglijoje, Brazilijoje, Azijoje. Daugiausia aukso yra Sumatroje ir Javoje, jis išgaunamas Indijoje, Kinijoje, Persijoje, Japonijoje.

Europoje, lyginant su kitais žemynais, aukso iškasama mažiausiai. Anksčiau auksu garsėjo Ispanija, Portugalija. Čekijos auksas jau iškastas. Vokietijoje daugiausia aukso yra Salzburgo kalnuose ir Tirolyje. Jo yra Siedmogorsko, Marmaros, Salatnos, Šemnicos, Kremnicos kalnuose Vengrijoje.

Jekaterinburge, Sibiro pakraštyje, auksas yra išdūlėjęs iš auksingos rūdos ir randamas trijose vietose: Berezovskoje, Pušmino ir Žemutiniame Utkoiske; čia per metus išgaunami 6 pūdai (1 pūdas – 16 kg) aukso. Barnaulo, Kolyvanės krosnyse auksas yra išgaunamas kartu su sidabru. Čia, pasak Peterio Simono Pallaso, per metus gaunama 10 pūdų aukso.

Sidabro yra visose pasaulio šalyse. Europoje jo daugiausia. Nuo seno sidabras buvo kasamas Peru kalnuose. Seniausia sidabro kasykla Vokietijoje yra Harce, Hanoverijoje – čia sidabras kasamas nuo X amžiaus. Yra sidabro Čekijos, Austrijos, Saksonijos, Harco, Vestfalijos kalnuose. 1788 m. Europoje buvo išlydyta 50 618 grivinų (1 grivina – 409,5 g) gryno sidabro. Vengrijoje per metus gaunama 50 000 grivinų gryno sidabro. Po 1623 m. žemės drebėjimo Norvegijoje, Konsbergo kasykloje, 1625–1791 m. buvo gauta daugiau kaip 15 000 grivinų sidabro. Švedijos Salos kasykloje 1773 m. iškasta 18 000 grivinų sidabro.

Nors Europoje ir išgaunama daug sidabro, jai nenusileidžia Sibiras. Uralo kalnuose, Altajaus, Irkutsko

provincijose yra daug sidabro. Uralo kalnuose, Jekaterinburge, sidabro rūda randama kartu su vario ir alavo priemaisomis. P. S. Pallaso duomenimis, Altajaus, Kolyvanės aukštakrosnėse tik 1770 m. buvo išlydyta 1 013 pūdų sidabro. Iš Irtišiaus sidabro rūdos ties Kinijos siena, Nerčino apylinkėse, 1707 m. buvo gauta 435 pūdai sidabro.

Vario rūda ir varis surandamas ne visose pasaulio šalyse. Europoje, S. Jundzilo teigimu, vario yra daugiausia. Švariausias ir geriausias varis yra Japonijoje. Nuo seno variu garsėja Vokietija (Harco, Hanoverio, Saksonijos prie Mensfildo, Frankonio, Tirolio, Bavarijos kasyklos), jo yra Čekijoje. Švedijoje, Fahlune, Dlekarnijoje, esanti vario kasykla veikia nuo XIII amžiaus. Vario išėiga Švedijos kasyklose siekia 8 000 jūrinių svarų (1 jūrinis svaras = 168,57 kg). Norvegijoje netoli Drontheimo esanti Reras kasykla pateikė 4 000 jūrinių svarų švaraus vario. Turtinga vario yra Vengrijos Siedmogorsko žemė. Vengrijos žemumoje, Neusohlo vietovėje, Šemnicoje ties Spizu yra vandenyje ištirpusio vario junginių. Iš šio vandens gaunamas švarus varis. Bendra metinė Vengrijos vario produkcija – 34 000 centnerių. Sibire vario iškasama daugiau negu Europoje – tuo pasižymi Uralo ir Altajaus kalnai, Vakarų Sibiro žemuma. Čia randamos įvairios vario rūšys: grynuolis varis, raudonasis varis, malachitas. Vien Urale yra per 50 vario lydyklų, kiekvienoje jų – po keliolika krosnių, kuriose varis atskiriamas nuo kitų priemaišų. Tuo metu numatyta 3 000 000 pūdų Sibiro vario produkcija turėjo tenkinti visos monarchijos poreikius. S. Jundzilas plačiai aprašė vario panaudojimą monetų kalimui. Itin domėjęsis vario metalo gamyba, surinko daug kalnakasybos medžiagos iš įvairių kraštų.

Geležies rūda ir geležis kaip metalas, pagal S. Jundzilą, plačiausiai naudojama lyginant su kitais metalais. Dėl to Plinijus geležį vadino *Optimum pessimumque vitae instrumentum* – optimaliu gyvybę ginančiu instrumentu. Geležies rūdos randama ne tik kalnuose, bet ir lygumose, žemės paviršiuje (pelkių rūda). Žymiausias geležies rūdos kasyklas Europoje S. Jundzilas nurodo esančias Vokietijoje, Nyderlanduose, Elzase, Norvegijoje, Švedijoje, Lenkijoje ir Rusijoje. Vokietijos Štirijos geležies rūdos kasyklos veikia jau tūkstantį metų. Štirijos, Karantijos, Tirolio kasyklose iš viso iškasta milijonai centnerių grynos geležies. Danijos Larvinge iškasta 7 000 jūrinių svarų grynos geležies. Žymiausias ir turtingiausias geležies rūdos kasyklos Švedijoje yra Dannemore, Uplandijoje (rūdoje yra iki 60 % Fe) – čia buvo išgauta 40 000 jūrinių svarų grynos geležies. Tik ketvirtadalis Švedijoje išgaunamos geležies pasilieka savame krašte, o trys ketvirtadaliai eksportuojami į užsienį. Švedijos Orengrundo geležis tinka visiems dirbiniams gaminti, todėl švedai gaudavo daug pajamų. Neišsenkami Rusijos geležies rūdos klodai nuo Mažosios Rusijos tęsiasi rytų kryptimi – Orenburgo, Kazanės, Astrachanės provincijose, prieš Uralo kalnus, Uralo kalnuose ir net iki Altajaus. Ši geležies rūda aprūpina ne tik visą monarchiją, daug jos eksportuojama ir į užsienį. Vien tik iš Peterburgo uosto 1787 m. į užsienį išvežta 3 580 869 pūdų geležies rūdos.

Daug grynos geležies išvežama iš Archangelsko, Rygos, Revelio (Talino), Juodosios jūros uostų.

Ilgą laiką buvo abejojama Sibiro geležies rūdos kilme. Prie Jenisiejaus upės, 200 varstų nuo Krasnojarsko, 1772 m. P. S. Pallaso atrastos geležies rūdos gyslos pavyzdžiai patvirtino, kad ji tikrai yra pirminė.

Ilgai buvo ieškoma kitų rūdų rūšių: **cinko, alavo, kobalto, gyvsidabrio** (pasarąjį vadino merkurijumi), kur yra paplitę brangakmeniai – **deimantas, rubinas, smaragdai**, kur gaunama druska, alūnas, „kupervosas“ (vario mėlynasis – J. P.). Tyrinėtojų akys nukrypo į Sibirą, kuris, kaip pažymi S. Jundzilas, iki jo laikų mažai buvo pažintas. Žymiausia alavo kasykla yra Altajuje, jo yra Kolyvanėje, Semionovo, Zmiejovo, Čiagirsko rūdnyuose, Nerčino kalnuose. Čia alavo rūda balta. Ypatinga, raudona, alavo rūda randama tiktai Sibire, Koraliovo rūdyne. Yra alavo ir Uralo kalnuose, Beriozovkos kasykloje, Točilno kalne ir kt.

Tuo metu, pasak S. Jundzilo, brangakmenių – deimanto, rubinų, smaragdų – nerasta, tačiau buvo žinomi dideli berilo, akvamarino, chrizoberilo, chrizotilo kristalai. Rasta įvairių spalvų agatų, jaspų, marmurų, puikumu nenusileidžiančių topazui. Visi jie rasti Uralo kalnuose, Kolyvanės, Nerčino kasyklose. Jekaterinburge, Šebarkulio apylinkėse, S. Jundzilas matė porceliano žemę, vadinamą Iseto moliumi, neblogesnę negu Vakarų Europos.

Iš visų produktų, kaip pažymi S. Jundzilas, svarbiausia yra **akmens druska**, kuri gyvenime būtina. Sibire galima išgauti daug druskos. Solikamsko telkinys nenurodomas – tuo metu, matyt, jis nebuvo ištirtas. Volgos žemupyje yra daug druskingų ežerų. Dėl didelio vandens garavimo ir sumažėjusio jų gylio vasaros metu šiuose ežeruose daug kartų nusėda druska. Pamini Eltono ežerą (Saratovo apylinkėse), iš kurio tuo metu buvo išgaunama druska. Iš 15-os svarų šio ežero vandens aštuntąją svaro dalį sudaro druska. Druską iš ežero dugno, nutolusio nuo pakrantės, gyventojai kabina su „lomščikais“. Netoli Orenburgo, prie Jelego upės, iš daugelio ežerų gaunama druska yra švari, balta, skaidri, dar vadinama Jelego druska. Jos gavyba skaičiuojama milijonais pūdų.

S. Jundzilas rašo, kad savo disertacijoje jis pateikia trumpą pasaulyje randamų rūdų aprašymą, jų geografinį paplitimą, gavybos būdus. Šią geografinę-mineraloginę apybraižą jis pateiks kasmetiniuose Lietuvos vyriausiosios mokyklos susirinkimuose pradedant mokslo metus.

Pabaigoje pažymi, kad nors mūsų kraštas ir neturi tikrųjų kalnų rūdų, jomis reikia domėtis. Mūsų krašte yra geležies rūdos, todėl reikia įrengti jų kasyklas. Nurodydamas sieringą piritą pajūryje, siūlo išmokti iš jo išgauti sierą. Ypač pažymi druskingus Lietuvos vandenį ir šaldymo būdą druskai išgauti. Rašo apie baltą smėlį, molį ir stiklo lydinius.

Apskritai S. Jundzilas labai vertino fizinių mokslų ryšį, mineralogiją, kuri praturtina medžiagų pažinimą, reikalingą kasdieniniame gyvenime. Jo teigimu, „Mūsų Žemėje gausu visko, ko reikia patogiam gyvenimui“ (Jundziū, 1798b).

GAMTOS ISTORIJOS KABINETAS IR S. JUNDZILO INDĖLIS

Gamtos istorijos kabineto Vilniaus universitete pradžia yra susijusi su chemijos profesoriumi G. Sartoriumi, kuris turėjo keliasdešimties mineralų kolekciją ir vadino ją muziejumi. Įkūrus Gamtos istorijos katedrą buvo įsteigtas ir Gamtos istorijos kabinetas, kurį sudarė mineralogijos, zoologijos eksponatai ir augalų herbariumai. Jeanas Emanuelis Gilibert'as (8 pav.), 1781 m. atvykdamas iš Gardino medicinos mokyklos į Vilniaus universitetą, atvežė augalų ir mineralų kolekciją (Slavėnas, Kudaba, 1976).



8 pav. Jeanas Emanuelis Gilibert'as (1741–1814). A. Lebruno gip-sas. Skulptūros fotografija (VUBRS, F. 13–59)

Vėliau, kaip nurodo S. Jundzilas, Lenkijos-Lietuvos karalius Stanislovas Augustas nupirko privačią mineralų kolekciją ir padovanojo minėtam universiteto kabinetui. (LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, l. 13). Kolekciją (apie 1 000 pavyzdžių) sudarė daugiausia Sibiro ir kitų kraštų mineralai.

Iš Vilniaus universiteto išvykusį J. E. Gilibert'ą 1783 m. pakeitė G. Forsteris, su savimi taip pat atsivežęs Drezdene pirkta mineralų rinkinį ir kitų eksponatų ne tik iš Europos, bet ir iš kelionės aplink pasaulį su kapitono Jameso Cooko ekspedicija. Dirbdamas profesoriumi Gamtos istorijos katedroje G. Forsteris nupirko jai vandenyno krauklių kolekciją iš Australijos, taip pat papildė kabinetą išvykose po Vilniaus apylinkes surinktais pavyzdžiais. Išvykdamas iš Vilniaus

universiteto G. Forsteris visus eksponatus paliko universitetui, J. E. Gilibert'as dalį savo asmeninių rinkinių, ypač herbariumų, išsivežė į Prancūziją, palikdamas kabinetui didesnę dalį eksponatų.

Gamtos istorijos kabinetas pasipildė ir dovanotais rinkiniais. Lietuvos etmonas Mykolas Oginskis 1785 m. minėtam kabinetui dovanojo kriauklių, koralų ir akmenų rinkinį (Bieliński, 1899–1900); kunigaikštis Janas Wicher-tas 1791 m. Vilniaus universitetui dovanojo didelę kolekciją: kalnų krietolo, agatų, jaspų rūdų, marmurų, uolienų rinkinį kartu su spintomis, vitrinomis ir piramidėmis, ku-riose buvo išdėstyta kolekcija su sąrašais, nepalikdamas teisės į kolekciją nei sau, nei savo giminėms (Slavėnas, Kudaba, 1976). LDK kancleris J. L. Chreptavičius (Johi-mas Liūtauras Chreptavičius) 1802 m. Gamtos istorijos katedrai, jos kabinetui dovanojo 600 pavyzdžių vulkaninių uolienų kolekciją su katalogu (9 pav.). Generolai Beningse-nas ir Simonas Kossakowskis taip pat yra dovanoję kabi-netui įvairių mineralų iš Sibiro, Normandijoje nukritusių meteoritą (aerolitą).

Pradžioje Gamtos istorijos kabinetas buvo Medicinos fakulteto (kolegijos) patalpose, vėliau buvo perkeltas į jėzuitų refrektoriumą universiteto rūmuose. Visi kabineto rinkiniai, kaip nurodo S. Jundzilas, neinventorizuoti buvo saugomi Šv. Jono kolegijoje. Katedros prof. F. Spitznagelis eksponatais



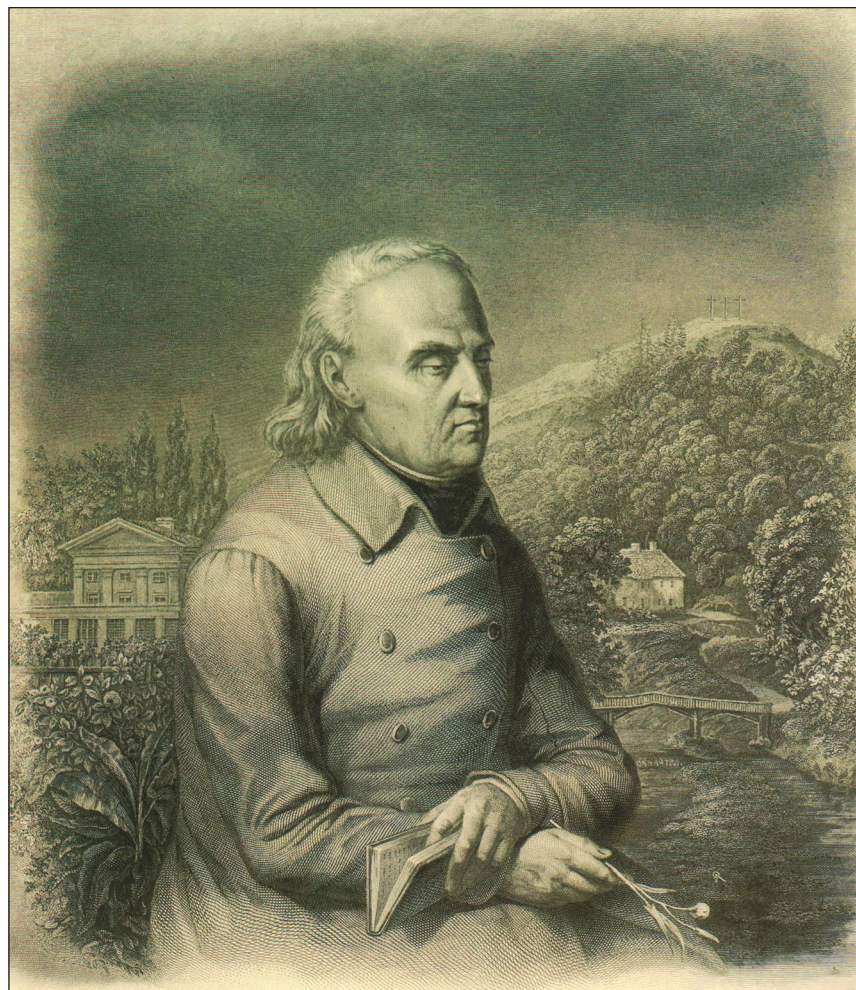
9 pav. Jokimas Liutauras Chreptavičius. J. Garsio tapyto portreto kopija. Drob., al., 218 × 151, LIEM (Vilniaus universitetas dailėje, 1986)

kabinete beveik nesirūpino. S. Jundzilo pastangomis Edukacinė komisija skyrė lėšų šiam kabinetui sutvarkyti. Darbo ėmėsi pats S. Jundzilas. Be to, jis gavo lėšų naujo kabineto patalpų statybai naujame Botanikos sode prie Vilnelės (dabar Sereikiškių parkas). 1801 m. Gamtos istorijos kabinetas buvo perkeltas į naują mūrinį pastatą. Naujose patalpose S. Jundzilas sutvarkė visus kabineto eksponatus pagal tuo metu egzistavusią mokslo sistemą, juos papildė savais rinkiniais ne tik iš Vilniaus krašto, bet ir iš Lydos apskrities bei Vakarų Europos atvežtais rikiniais. Minėtas mūrinis pastatas prie Vilnelės, Pilkojo kalno papėdėje, išliko iki šių dienų. Greičiausiai jame S. Jundzilas ir apsigyveno (Merkys, 1995) (10 pav.).

Gamtos istorijos kabinetas ypač praturtėjo Vilniaus Imperatoriškame universitete 1803 m. įkūrus Mineralogijos katedrą. Jos vedėju buvo paskirtas adjunktas R. Simonavičius (Roman Symonowicz). Tais pačiais metais R. Simonavičius gavo lėšų pirkti kabinetui mineralų ir uolienu kolekciją Vengrijoje. 1803 m. jis lankėsi Vengrijoje ir Transilvanijoje, pabuvojo kalnuose, rūdų ir druskų kasyklose, aprašė šios teritorijos mineralus, uolienas ir rūdas, kurių dalį kaip kolekciją numatė įsigyti minėtam kabinetui (LVIA, F. 721, b. 452, 1, 7, 8, 8a). Daug gražių muziejinių mineraloginių

ekspонатų R. Simonavičius parsivežė ir iš Saksonijos, kai 1804 m. lankėsi pas garsųjį geologą A. G. Wernerį. Šis ir rekomendavo R. Simonavičių į profesoriaus vietą Mineralogijos katedroje, taip pat gavo pavyzdžių iš Čekijos. Šią turtingą kolekciją sudarė 12 643 pavyzdžiai ir 14 000 pavyzdžių dubletų, skirtų demonstruoti universitetui priklausiusiose gimnazijose (Garbowska, 1993). Ši kolekcija buvo didelis R. Simonavičiaus asmeninis turtas, kurį po jo mirties 1813 m. brolis Jokūbas pardavė universitetui už 10 250 sidabro rublių.

Didžiausią kolekciją Gamtos istorijos kabinetui 1804 m. dovanojo Lietuvos pakamorė grafas Michailas Valickis. Pagal jo pateiktą katalogą kolekciją sudarė: sidabro grupės – 36, švino – 33, geležies – 38, kobalto – 21, bismuto – 115, mineralų, agatų – 281 vienetas, nuosėdinės uolienos ir kt. (LVIA, 267, ap. 2, b. 86, 1. 5–11). Prof. S. Jundzilas 1805 m. vasario 1 d. raporte Universiteto rektoriui rašė, kad „savo verte, gausa ir įvairove kolekcija prilygsta Europos kolekcijoms, ji pakels *Historiae naturalis* kabineto mokslinę vertę ir ateityje taps europine“ (Rudnickaitė, Žalūdienė, 2003). Kolekciją sudarė trys dalys, t. y. iš Varšuvos, Peterburgo ir Gardino atvežti eksponatai. Iš Gardino atvežta serpentinų, jaspio, labradoro, agato dirbinių ir figūrų (beveik 100



10 pav. Stanislovas Jundzilas. Ripinčio piešinys. Plieno raižinys, 52,2 × 40,5, LDM (J. K. Vilčinskis, *Vilniaus albumas*, 1987)

vienetų). Kolekcijoje, be kitų dirbinių, buvo kardas, puoštas topazais ir briliantais, trys pavyzdžiai reto raudono koralo, iš Sibiro atvežtas didelis akmuo *Oculus mundi* (pasaulio akis), reta Australijos pakrančių kriauklė (LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, 1. 13–16). Kolekcijos dalį iš Peterbugo sudarė įvairūs akmenys iš Sibiro, kriauklės, fosilijos (iš viso 940 vienetų), taip pat aukso, sidabro, vario, švino ir geležies rūdos pavyzdžiai. Kaip pažymi S. Jundzilas, šiame rinkinyje buvo berilo, topazo, chalcedono, apšlifuoatų agato dirbinių, nešlifuoato deimanto, šlifuoatų rubinų, smaragdų, chrizotilų, opalų, safyrų, turkių, iš mineralų mozaikos sudėliotas Dievo Motinos paveikslas. Trečią kolekcijos dalį, atgabentą iš Varšuvos, sudarė paleontologinė dalis (zoofitai ir litofitai), vulkaninių uolienu pavyzdžiai, taip pat senoviniai medaliai ir monetos. Pagal S. Jundzilą, šioje kolekcijoje buvo 2 327 vienetai (LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, 1. 19). 1806 m. grafas M. Valickis prie minėtos kolekcijos dar pridėjo 500 vienetų krauklių rinkinį, o 1812 m. – ir kristalinės sieros bei dėmėtojo mergelio pavyzdžių (LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, 1. 28).

Vilniaus universiteto Gamtos istorijos kabinetą nuolat papildydavo nauji eksponatai. 1819 m. Feliksas Drzewiński ir S. Jundzilas už 300 sidabro rublių du kartus pirkė kolekciją Paryžiuje, o 1826 m. iš Michała Pelka-Poliński įsigijo 2 112 pavyzdžių kolekciją (Garbowska, 1993). 1823 m. A. Čartoriskis (Adam Jerzy Czartoryski) kabinetui dovanojo 10 hematito pavyzdžių iš Elbės; Kristianas Andrejus Zipseris – 300 mineralų iš Vengrijos; A. Sniadeckis (Jędrzej Sniadecki) – 75 pavyzdžius agatų ir chalcedonų iš Vokietijos; I. Horodeckis (Ignac Horodecki) Mineralogijos katedrai paliko mineralų ir uolienu kolekciją iš Vilniaus apylinkių, kabinetą iš Botanikos sodo prie Vilnelės perkėlė į erdvesnes dviejų didelių kambarių universiteto patalpas; Berlyno universiteto profesorius K. S. Weisas dovanojo 1 000 vienetų mineralų ir uolienu kolekciją iš Voluinės gubernijos; Eduardas Karolis Eichwaldas – 50 pavyzdžių iš Kurlandijos (Garbowska, 1993). Be to, 1827–1838 m. eidamas Zoologijos ir lyginamosios anatomijos katedros ir Vilniaus medicinos chirurginės akademijos profesoriaus pareigas E. K. Eichwaldas daug prisidėjo sudarant mineralogines, petrografines, o ypač paleontologines kolekcijas (Далинкевичюс, 1955); tarp šių eksponatų buvo 79 mamutų kaulai, 40 mamutų dantų, daug fosilijų (11 pav).

Kai kuriuos pavyzdžius kabinetui dovanojo ir pavieniai asmenys, pvz., padovanotas dviejų svarų (734,94 g) gintaro gabalas, du 40 ir 200 g geležinio meteorito pavyzdžiai, nukritusio 1809 ar 1810 m. Brachynėje ir kt.

Reikia pabrėžti, kad Vilniaus universiteto Gamtos istorijos kabineto rinkiniai buvo vieni didžiausių (per 20 000 vnt.) ir įdomiausių kolekcijų visoje Europoje (Wojcik, 1972). Rusijai 1832 m. uždarius Vilniaus universitetą, o Vilniaus medicinos chirurginę akademiją 1842 m. perkėlus į Kijevą, šios gausios ir įdomios europinio masto Gamtos istorijos kabineto kolekcijos buvo išblaškytos po kitus Rusijos universitetus ir licėjus (Kijevo, Odesos, Kazanės, Jurjevo (Tartu)) bei Vilniaus gim-



11 pav. Eduardas Karolis Eichwaldas (1795–1876). Litogr. 24,8 × 18,7, LIEM (Vilniaus universitetas dailėje, 1986)

nazijas (Далинкевичюс, 1955). Straipsnio autorius su muziejaus vedėja E. Rudnickaite 1986 m. mėgino iš Odesos universiteto atgauti daugiau kaip 1 000 pavyzdžių rinkinį (Odesoje yra kolekcijos perdavimo aktai), tačiau gavo tik 70 menkos vertės egzempliorių. Apie kolekcijų grąžinimą bandėme kalbėti su Kijevo ir Kazanės universitetų mineralogais – atsakymas buvo neigiamas.

Kai kurie Vilniuje likę turtingų kolekcijų eksponatai, vitrinos buvo surinktos steigiant Senienų muziejų buv. Vilniaus universiteto Smuglevičiaus salėje, globojamą E. Tiškevičiaus (Eustachy Tyszkiewicz) (12 pav).

PEDAGOGINIS DARBAS, R. SIMONAVIČIAUS MINERALOGIJOS DARBO VERTINIMAS, ORGANIZACINĖ IR ŠVIETĖJIŠKA VEIKLA

Mirus airių kilmės Terapijos katedros profesoriui Jones'ui O'Konorui, jo vietą užėmė prof. F. Spitznagelis, pasižymėjęs gydymo praktikoje ir iki tol vadovavęs Gamtos istorijos katedrai (1792–1798). Pastarosios profesoriumi ir vedėju 1798 m. paskirtas S. Jundzilas tais pačiais metais pradėjo skaityti Gamtos istorijos kursą lenkų kalba. Šiam kursui jis skyrė 4–5 val. per savaitę. Panašiai kaip ir G. Forsteris, pradžioje skaitė mineralogijos kurso dalį, panaudodamas savo daktarinės disertacijos duomenis ir žinias, taip pat chemijos



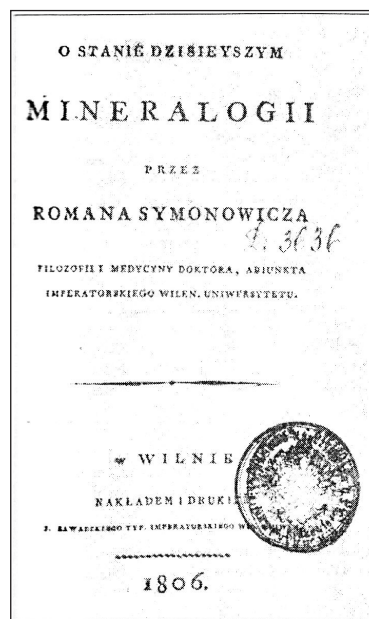
12 pav. Senienų muziejus buv. Vilniaus universitete (dabar Smuglevičiaus salė) (J. K. Vilčinskis, *Vilniaus albumas*, 1987)

ir fizikos paskaitas, kurias buvo išklausęs anksčiau, perteikė teorines ir praktines žinias, įgytas kelionėje po Vakarų Europos šalis ir kitus kraštus. Be to, nuo pat pirmųjų paskaitų savo teiginius iliustravo Gamtos istorijos kabineto eksponatais. Visuomet pabrėždavo, kad chemija yra mineralogijos pagrindas, be jos negali būti mineralogijos mokslo (tuo metu mineralogija buvo suprantama kaip visa geologija). Mineralus S. Jundzilas laikė natūraliais gamtoje vykusių cheminių procesų bei atitinkamų fizinių jėgų poveikio produktais. Rudenį, žiemą ir ankstyvą pavasarį jis skaitė mineralogiją ir zoologiją, o pavasarį – botaniką, derindamas su išvykomis į gamtą, kur praktiškai su studentais galėjo apibūdinti Vilniaus apylinkėse augančius augalus.

1803 m. balandžio 4 d. Rusijos caro aktu Vilniaus universitetas buvo reformuotas, jam suteiktas Imperatoriškojo universiteto statusas. Universitete buvo įvestas atskiras mineralogijos kursas, kurį anksčiau skaitė S. Jundzilas kartu su zoologija ir botanika. Mineralogiją iš S. Jundzilo perėmė adjunktas R. Simonavičius. Kadangi jis neturėjo profesoriaus vardo, todėl formaliai nebuvo įteisinta ir mineralogijos katedra, nors atskiro mineralogijos kurso įvedimas prilygo tokios katedros įsteigimui. Pradžioje mineralogijos profesoriaus vietą Vilniaus universitete tuometinis rektorius J. Strainovskis (Hieronim Stroynowski / Strojnowski) pasiūlė Freibergo kalnakasybos mokyklos profesoriui A. G. Wernerui, kuris labai aukštai vertino Vilniaus universitetą: jo žodžiais, „būtų garbė dirbti šiame universitete“. Tačiau dėl senyvo amžiaus, sveikatos būklės, be to, apsuptas savo mokinių ir priklausomas nuo Vokietijoje gaunamos pensijos jis atsisakė šio pasiūlymo ir, kaip jau buvo minėta, rekomendavo savo mokinį R. Simonavičių, kaip darbštų ir kruopštų žmogų. Po

kelionių į Freibergą 1803 ir 1804 m. R. Simonavičius 1805 m. rugsėjo 1 d. pradėjo skaityti mineralogijos kurso paskaitas (Grigelis, 2003), 1806 m. jis parašė mineralogijos vadovėlį (Symonowicz, 1806), kurį pateikė kaip disertacinį darbą profesoriaus vardui gauti ir katedros vedėjo vietai užimti (13 pav.).

S. Jundzilas, išsamiai susipažinęs su R. Simonavičiaus skaitomomis paskaitomis ir parengtu mineralogijos vadovėliu, konstatavo, kad šis nėra tinkamai pasiruošęs, ir kritikavo jo



13 pav. R. Simonavičiaus mineralogijos vadovėlio faksimilė

vadovėlį dėl daugelio dalykų (Jundziū, 1798a). S. Jundzilas yra išleidęs atskirą leidinį, t. y. atsakymą į R. Simonavičiaus laišką dėl jo mineralogijos darbo ([Jundziū], 1806), kuriame atsakė į 13 jo pateiktų klausimų (jie čia sutrumpinti):

1. Mineralus analizuojantis mineralogas turi tvirtai žinoti chemiją.

2. Pasak R. Simonavičiaus, chemija mineralogijai nereikalinga. Į tai S. Jundzilas atsakė: be chemijos nėra mineralogijos.

3. Mineralogijoje reikia gerai žinoti A. G. Wernerio geognoziją.

4. Drambliams ir raganosiams žiemos klimatas netinka.

5. Šv. Petro vietovės prie Mastroichto suakmenėjimai nėra gerai ištirti.

6. R. J. Haüy sistemos R. Simonavičiaus kritika nepagrįsta; šios sistemos kristalografija būtina mineralogijoje. Nepagrįstai atmesti mineralų sinonimai.

7. Skaičiusieji R. J. Haüy traktatą, priešingai nei R. Simonavičius, pripažįsta jo mokslinę vertę.

8. Kristalų pavadinimai yra būtini mineralogijoje, nes jie susiję su mineralų kristalizacija.

9. R. Simonavičius neanalizuoja pirmosios Freibergo kalnakasybos mokyklos ir kitų panašių mokyklų, jų mokymo.

10. R. Simonavičius rašo, kad Prancūzijoje mineralogija yra atskirta nuo geognozijos. S. Jundzilas pabrėžė, kad jis apie tai niekur nerašė.

11. Pasak S. Jundzilo, kiekvienas darbas arba mokslas, priešingai R. Simonavičiaus darbui, niekada nėra visai užbaigtas ir įtikinantis.

12. Mineralogijos mokslo turinys, jo pobūdis sudaro šiandieninę jos sampratą, to nėra R. Simonavičiaus darbe.

13. Neįvertinta A. G. Wernerio mokslo svarba.

1806 m. kovo 24 d. universiteto senato posėdyje buvo svarstomas profesoriaus vardo R. Simonavičiui suteikimas. Pusei senato narių pareiškus protestą (14 iš 28: penki buvo prieš, taip pat ir S. Jundzilas, 9 susilaikė dėl pažeistos rinkimų procedūros), R. Simonavičius nebuvo išrinktas katedros profesoriumi (iki pat mirties (mirė Vilniuje 1813 m. sausio 29 d.) dirbo adjunktu). R. Simonavičiaus asmenį S. Jundzilas apibūdino blogai: blogiausios elgsenos, grubus, nedraugiškas, nedarbštus ir, svarbiausia, nemoralus, niekšas, pagyrūnas, plepalų skleidėjas ([Jundziū], 1905).

Nepaisant to, R. Simonavičiaus indėlis į mineralogiją nėra menkas: jis surinko didžiulę mineralogijos kolekciją, turėjo gausią biblioteką, parašė pirmąjį mineralogijos darbą – vadovėlį, atliko lauko geologinius tyrimus, ieškojo savo kraštui naudingųjų iškasenų.

S. Jundzilo organizacinė ir švietėjiškoji veikla prasidėjo Vilniaus universitete. Jis labai kruopščiai ir dalykiškai organizavo kelionę po Vakarų Europos šalių mokyklas, muziejus, botanikos sodus, kalnus, kiekvieną dieną išnaudodamas mokymo procesui, mineraloginiams rinkiniams, rūdų kasykloms, metalų gavimo gamykloms pažinti. Grįžęs iš minėtos kelionės iš karto energingai ėmėsi rengti jam pavestą skaityti gamtos istorijos kursą.

1898 m. rugpjūčio 27 d. atidarant naujuosius mokslo metus, jis perskaitė viešą mineraloginę-geografinę paskaitą, kuri labai sudomino visuomenę perspektyva surasti panašių naudingųjų iškasenų ir Lietuvoje. Kelionės po Vakarų Europą metu sukauptos žinios ir patirtis daug kam Vilniuje buvo naujovė, nes Vilniaus universitete tokių dalykų niekas nedėstė. Paskaitoje S. Jundzilas ne tik aptarė praktinius dalykus, susijusius su kalnakasyba ir naudingosiomis iškasenomis, bet ir nagrinėjo geognozijos mokslo klausimus apie tai, kad gamta esanti amžinybės duktė, kad geologiniai procesai vyko labai ilgai – jų amžius skaičiuojamas tūkstančiais. Kelionėje matyti litifikuoti kalnų sluoksniai, juose suakmenėję organizmai, sluoksnių struktūros, plyšiai, gyslos ir jose esančios metalų rūdos, matyt, jam kėlė mintį apie labai ilgą jų susidarymą, vargu ar paaiškinamą to laikotarpio Žemės amžiaus supratimu. Tuometinis cenzorius filosofijos profesorius Augustinas Tomaszewskis tai įsidėmėjo ir apibūdino S. Jundzilą kaip obskurantą ir nekenčiamą šventeivą. Vis dėlto paskaita buvo atspausdinta universiteto prospekte pavadinimu „Pagrindinės pasaulio kasyklos ir iškasamų rūdų kiekis (Jundziū, 1798b).

Reorganizavus universitetą, 1803 m. jam buvo grąžinta mokyklų priežiūra Gardino, Minsko, Kijevo, Mogiliovo, Podolės, Voluinės ir Vilniaus gubernijose, kaip kad buvo anksčiau LDK. S. Jundzilas inspektavo kai kurias mokyklas, ypač domėjosi, kaip dėstomi gamtos mokslai. 1807 m. jis buvo išrinktas Mokytojų seminarijos prefektu (VUA, F. 721, b. 1248).

S. Jundzilas populiarino mokslo žinias visuomenėje ne tik savo paskaitose, bet ir tuometinėje spaudoje. Su A. Sniadeckiu ir kitais universiteto profesoriais jis redagavo žurnalą *Dziennik Wileński*, kuriame spausdino straipsnius apie gamtos mokslo laimėjimus. Jų temos buvo labai įvairios: meteoritai, vaškas, bitės ir medus, avys, šilkverpiai, žmonių ir gyvulių ligos. Šiam žurnalui jis parašė 16 straipsnių, spausdino juos ir kituose žurnaluose, ne kartą pabrėždamas didelę aplinkos sąlygų įtaką gyvojo organizmo gyvenimui. Laikraštis, anot S. Jundzilo, yra geriausia tribūna, suteikianti liaudžiai reikalingų žinių.

LAUKO GEOLOGINIAI TYRIMAI IR NAUDINGŪJŲ IŠKASENŲ PAIEŠKOS

Edukacinės komisijos veiklos metu rektorius byloje yra du S. Jundzilo pranešimai apie jo dvi ekspedicijas, kurias jis organizavo naudingųjų iškasenų paieškoms Naugarduko apskrityje ir Biržų apylinkėse. Kartu su fiziku prof. J. Mickevičiumi ir trečiuoju asmeniu, kurio pavardės nepateikia, jis organizavo pirmąją geologinę ekspediciją Naugarduko aukštumose, kurios yra galinių morenų ruože. Šioje vietovėje nepaprastai gražias kalvas keičia nuostabūs kloniai. Pelkėtame Ušos upės žemupyje, žemiau Piasočnos ir Turcos kaimų, tarp Klecko bei Lechovičių iki Radvilų dvaro, 1799 m. lapkričio–gruodžio mėnesiais jie tyrinėjo durpynus. Jis rašo, kad jų apkeliautose ir ištyrinėtose vietose, išskyrus Kareliškių pelkes, yra neišmatuojamas durpių kiekis, kurių sluoksniu

storis įvairiose vietose siekia nuo pusės uolekties (uolektis yra 60,43–65,54 cm) iki dviejų sieksnių (sieksnis – 2,13 m). Durpės visur vienodos, vadinamos pelkių durpėmis. Jie taip pat tyrinėjo pelningo durpių eksploatavimo perspektyvas. Degindamas vienodą svorį (2,45 kg) durpių, malkų ir akmens anglies stebėjo, per kiek laiko užverda vanduo, ir nustatė, kad durpės, lyginant su malkomis, trečdaliu mažiau kaitrios, o lyginant su anglimi – aštuonis kartus mažiau. Ataskaitoje aptariama galima durpių gavimo kaina, jų gabenimas ir tinkamumas kurui. Ataskaita pasirašyta 1799 m. gruodžio 6 dieną. Dvi kariatės po tris arklus, ekspedicijos maitinimasis, perkélimas per Nemuną universitetui kainavo 1173,13 auksino (auksinas – 12 grašių, masė – 6,72 g, praba – 500) (14 pav.).

1802 m. pavasarį S. Jundzilas organizavo antrą ekspediciją į Biržų apylinkes, kurios nuo seno garsėjo gipsų klodais ir kurių kilmė yra artima akmens druskai. Ekspedicijos tikslas – šios druskos paieškos. Keliavo vienas, į Šaulius išvyko gegužės 18 d. (čia prisidėjo du valdžios atstovai), vienkiemiuose, kaimuose, dvaruose rinko žinias iš įvairių luomų žmonių, klausinėjo, ką jie žino apie galimą šių apylinkių druską. Pabuvojo Kirdonių ir kitose gipso bei dolomito laužyklose, tikrino šulinių vandens skonį. Dauguma teigė, kad apie druskos buvimą nieko nežino. Netoli Daukšių, Jogaudžiuose, gyvenantis majoras Disterlofas sakė daug girdėjęs apie druską, seniai saugo jos pavyzdžių iš Lenkijos ir žinąs, kad ji rasta Kauniuose, bet vietos, iš kurios druska paimta, nurodyti negali. Lankėsi Biržuose, nuvyko į Pabiržę, advokato Petraškevičiaus palivarką Kauniuose. Čia, kaip ir Kirdonyse, tyrė uolienas, šulinių vandenį, klausinėjo gyventojų apie galimą druską, bet iš visų gavo neigiamą atsakymą. Žvalgė ir kitų gyvenviečių apylinkes. Buvo numatė šiose apylinkėse kasti šachtą, tačiau, nepasitvirtinus druskos radiniams, taip pat dėl brangių darbų šios kasybos atsisakė. Akmens druskos Biržų apylinkėse S. Jundzilas nerado. Pranešimą rektoriui gamtos mokslų profesorius S. Jundzilas pasirašė 1802 m. gruodžio 31 d. (Bogušis, 1974).

1803 m. Vyšnevo apylinkėse (dabar Baltarusija) S. Jundzilas ieškojo geležies rūdos (limonito). Apie nuosėdinę geležies rūdą jis buvo daug girdėjęs, matė ją ne tik Lietuvoje (žinojo,

kad Lietuvoje iš šios rūdos buvo gaunama geležis), bet ir Vakarų Europoje, slūgsančią žemės paviršiuje nestorais sluoksniais. Jo tyrinėta geležies rūda Vyšnevo apylinkėse buvo vietinės reikšmės.

Apsilankęs Palangoje S. Jundzilas tyrinėjo smėlingus paviršiaus sluoksnius. Jis nurodė Baltijos jūros pakrantėse esant piritą (konkrečios jo radimo vietos nepažymėjo), iš kurio reikia išmokti išgauti sierą. Nagrinėjo galimybę iš Baltijos jūros sūraus vandens išgauti druską.

Ieškodamas naudingųjų iškasenų jis aprašė daug žemės paviršiaus sluoksnių, atsidengiančių atodangose, kasiniuose, juos piešė, t. y. pavaizdavo tai, ką matė tyrinėdamas. Be durpių Naugarduko, geležies rūdos Vyšnevo apylinkėse, druskos ar kitų naudingųjų iškasenų jis nerado, tačiau jo pradėti pirmieji geologiniai tyrimai buvo labai svarbūs, jie tapo stimulu vėlesniems panašioms darbams, tolesnei geologinės minties plėtotei Lietuvoje.

Už mineralogijos paskaitas Vilniaus universitete, Stakliškių mineralinio vandens tyrimą ir iš jo valgomosios druskos gavimą, pirmąją kelionę į Vakarų Europą mineralogijos kalnakasybos klausimais, Gamtos istorijos kabineto turtinimą ir sutvarkymą, R. Simonavičiaus mineraloginio darbo dalykinį vertinimą, geognozinius Lietuvos tyrimus ir naudingųjų iškasenų paieškas, didelį organizacinį ir švietėjišką darbą profesorius S. Jundzilą reikia laikyti geologijos mokslo pradininku Lietuvoje.

Baigiant reikia pažymėti, kad S. Jundzilas kartu su to meto žymiais mokslininkais profesoriais J. E. Gilibert'u, G. Forsteriu, R. Simonavičiumi, E. Eichwaldu, Norbertu Alfonsu Kumelskiu ir kitais buvo prie to laikotarpio geologijos mokslo ištakų ir turėjo įtakos tolesnei jos plėtotei. Dar prieš garsųjį prancūzų evolucionistą Jeaną Batistą Lamarcką ir anglų gamtininką Charles'ą Darwiną jų darbuose gimė negyvosios ir gyvosios gamtos evoliucinė idėja. S. Jundzilas priešinosi eksjėzuitų puolimui prieš to meto pažangius Vilniaus universiteto gamtininkus, taip apibūdindamas jų lengvabūdiškumą ir nemokšišumą: „<...> čia švari ir nekalta gelė už lyties pasireiškimą žieduose begėdyste kaltinta; čia geognostiniai tyrimai apie kalnų sandarą ir uolienu senumą bedieviška herezija vadinta; čia garbingi iki šiol nežinomos natūraliosios istorijos profesoriai, Žiliberas

Obserwacje te moje, doświadczenia, z cennoski, jakie zpo-
wziętych od swiatlych z godnym wiazę bidei informacyi
uczynitem, wlasna ręką podpisuję. -
Dan w Wilnie 25. 9. 1802.
Roku 1802. -
A. B. Jundzilt. V-Prof.
Hist. Nat. mp.

ir Forsteris, pirmasis dėl nereikalingo sunkaus darbo ir beverčių smulkmenų išjuoktas, antrasis – katalikų tikėjimo duobkasyje apkaltintas“ (Biziulevičius, 1991).

Gauta 2011 05 30
Priimta 2011 08 02

Literatūra

1. Bieliński J. 1899–1900. *Universytet Wileński (1579–1831)*. T. 1–3. Kraków: Druk w. L. Anczyta i Spółki.
2. Biziulevičius S. 1991. *Evolucinė mintis senajame Vilniaus universitete*. Vilnius: Mokslas. 31–60.
3. Bogušis V. 1974. Dvi užmirštos ekspedicijos. *Mokslas ir gyvenimas* 4: 39–41.
4. Garbowska J. 1993. Nauki geologiczne w uczelniach Wilna i Krzemienia w latach 1781–1840. *Prace Muzeum Ziemi*. 42: 5–112.
5. Grigelis A. 2003. Mineralogijos katedra (1803–1832). *Geologija Vilniaus universitete*. Vilniaus univ. I-kl. 18–37.
6. Jundził B. S. 1792. *O zdrojach słonych soli Stokliszkiej*. Wilno. 20 s.
7. Jundził B. S. 1798a. *Dysertacya mineralogiczno-geograficzna: O krajach gdzie się kruszce znajdują, i o wielości rocznego ich wydobywania*. W Dzień rozpoczęcia publicznych lekcji w Szkole Głównej Litewskiej. Przez X. B. S. Jundziła Hift: Nat: Vice-Professora. W Wilnie w drukarni Akad. Wilenskiej. 13 s.
8. Jundził B. S. 1798b. *O Główniejszych w swiece kopalniach i o ilości kruszców z się wydobywających*. Index Lectionum in Alma Academia Vilmensis. Vilnae.
9. [Jundził]. 1905. *Pamiętki ks. Stanisława Jundziła, profesora uniwersytetu Wileńskiego*. Wyd. Dr. A. M. Kupriela w Krakowie. 147 s.
10. [Jundził]. 1806. *Odpowiedz Romana Symonowicza na pismo pod tytułem „Uwagi nad pismem R. Symonowicza o dzisiejszym stanie mineralogii przez X. B. S. Jundziła, w Wileńskim Uniwersytecie profesora Botaniki“*. Wilno. 155 s.
11. Merkys A. 1995. *Prof. S. Jundzilo ir prof. J. Dagio gyvenimas ir veikla*. Vilniaus univ. I-kl. 80 p.
12. Paškevičius J. 2003. Geologijos pradžia Vilniaus universitete 1579–1803 metais. *Geologija Vilniaus universitete*. Vilniaus univ. I-kl. 6–17.
13. Rudnickaitė E., Žalūdienė G. 2003. Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos muziejus. *Geologija Vilniaus universitete*. Vilniaus univ. I-kl. 138–150.
14. Symonowicz R. 1806. *O stane dzisiejszym mineralogii*. Wilno, Nakładem Drukiem i Zawackiego. 188 s.
15. Slavėnas P., Kudaba Č. 1976. Matematika, astronomija ir geografija. *Vilniaus universiteto istorija 1579–1803*. Vilnius: Mokslas. 239–252.
16. Wojcik Z. 1972. Wiadomości o dawnych polskich kolekcjach geologicznych w Rosji. *Historia kontaktów polsko-radzieckich w dziedzinie geologii i geografii*. Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk. 378–381.
17. Далинкевичюс Ю. А. 1955. Геологические исследования Литвы. *Очерки по истории геологических знаний*. Вып. 3. Москва: АН СССР. 165–182.

Archyvai

1. LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, 1. 13. Botanikos prof. S. B. Jundzilo raportas Vilniaus Imperatoriškojo universiteto vadovybei.
2. LVIA, F. 721, b. 452, 1. 7, 8, 8a. Instrukcija, skirta R. Simonavičiaus kelionei į užsienį.
3. LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, 1. 5–11. Grafo M. Valickio Vilniaus universitetui dovanotos kolekcijos katalogas.
4. LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, 1. 13–16. 1805 m. vasario 1 d. S. B. Jundzilo raportas Vilniaus universiteto vadovybei.
5. LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, 1. 19. 1905 m. sausio 1 d. S. Jundzilo raportas Vilniaus universiteto vadovybei.
6. LVIA, F. 567, ap. 2, b. 86, 1. 28. Vyriausiosios mokyklos valdybos protokolo 1812 m. kovo 14 d. išrašas.
7. VUA, F. 721, b. 1248.

Juozas Paškevičius

PROFESSOR S. JUNDZIŁ'S WORKINGS AT THE DAWN OF GEOLOGICAL SCIENCE

Summary

The Commission of Education of the Great Duchy of Lithuania appointed the already well-known naturalist S. B. Jundzill a vice-professor of the Department of Natural History of the Lithuanian Supreme School. This enabled him to improve his knowledge in the field of natural sciences in Western Europe in 1792–1797.

In Krakow, Dresden, Vienna, Freiberg and Hungary he visited various scientific institutions and metal exploitation mines. At universities and other scientific institutions he attended lectures on theoretical and applied sciences. For example, in Krakow he focused his attention on how the natural history study, botanical garden and library were organized and functioning. In Vienna, at the Royal Organization of Botanical Garden of Schönbrunn, he attended lectures on mineralogy, botany, chemistry, even veterinary (for two years). In Freiberg and in Saxony he deepened his knowledge in famous Prof. A. G. Werner's scholastics, mineralogy, mining and geology in general.

In October 1798, S. B. Jundził started working as a professor at the Department of Natural History. In 1798–1799 he gave lectures in botany as part of the natural history course. In 1798 he defended his doctoral thesis at the Vilnius University in the field of mineralogy: "Dysertacya mineralogiczno-geograficzna: o krajach gdzie się kruszce znajdują i o wielkości rocznego ich wydobywania w dzień rozpoczęcia publicznych lekcji w Szkole Głównej Litewskiej. Wilno, 1798. 14 s." and was awarded the Doctor of Philosophy scientific degree.

His activities at the above-mentioned school and Vilnius University could be separated into:

- 1) scientific, organizational and educative;
- 2) studies of Stakliškės mineral water;
- 3) geological exploration and prospecting of natural resources.

1. At the department, S. B. Jundził very actively started educational and organizational activities. He arranged the Natural History Study, which had been established and expanded by J. E. Gilbert and J. G. Forster and abandoned by F. Spitznagel. He also systematized mineralogical, zoological and botanical (herbarium) exhibits and supplemented them with his own samples. With his supervision, a new special building for the Natural History Study was built in the area of the Botanical Garden. The cabinet was not only used by students,

but was open also to public. In 1802, when F. Spitznagel moved to the Department of Therapy, S. B. Jundziŭ replaced him as a professor and Head of the Department of Natural History. He was the head of the department for one year. After the university reform in 1803, he became the head and professor of the Department of Botany. After 21 years as the head of the latter department, he retired in 1824.

In 1798 he started lecturing the course of natural history (4–5 hours a week) in the Polish language. He started the course, earlier given by Gilibert and Forster, from mineralogy lectures. The lectures were based on his doctoral dissertation and his knowledge on the latest developments in mineralogy, chemistry, and physics. He considered minerals as nature's products formed by natural physical forces. He mainly paid attention to zoology and palaeontology (7 months a year), less to botany, and even less to mineralogy. S. B. Jundziŭ introduced much of new material and knowledge on mineralogy and mining after his probation in Western Europe. In late August 1798, he gave a public lecture entitled "The main mines of the world and exploited natural resources". S. B. Jundziŭ was very susceptible to natural science. He was a kind of encyclopaedia in botany, zoology, palaeontology, mineralogy, geology, chemistry, physics and even in veterinary.

2. In 1792, S. B. Jundziŭ, after reading the works of J. Sartorius, professor in chemistry, focused on studying mineral water from Stakliškės. This deep mineralized water reaches the surface through the Earth's crust cracks and fractures. He determined the chemical composition

of water from Stakliškės and found it to contain quite a lot of dissolved salts. He extracted 117 g of salts from the mineral water by the congelation technique.

3. During travels within the Great Duchy of Lithuania, S. B. Jundziŭ paid more attention to the youngest stratum of the Earth. In 1799, with the physicist Prof. J. Mickevicz, he organized a field work to study peats from Nowogrudek surroundings. In 1802, he searched for rock-salt in Biržai and iron ore (limonite) in Wyshnew (presently belongs to Belarus) areas. He described and sketched everything he saw at the outcrops and diggings. Even though S. B. Jundziŭ did not find any special natural resource, his first geological investigations were very important for later geological studies in Lithuania. That is why the author of this article, along with S. Žeiba (1979), regards S. B. Jundziŭ as the pioneer of geology in Lithuania.

Even being a priest, S.B. Jundziŭ deliberately resisted ex-Jesuit attacks against progressive naturalists from the Lithuanian supreme school. He described ex-Jesuits' sauciness and ignorance as follows: "[...] here, a clean and innocent flower is blamed for sex in a blossom; here, geognostical studies of the structure of mountains and rocks are referred to as heresy and blasphemy; here, the glorious professors Gillbert and Forster are mocked at – the first for his "needless" hard work and worthless details, and the second is accused of digging a grave for the Catholic faith" (Biziulevičius, 1991).

Key words: Jundziŭ, Western Europe, Stakliškės, dissertation, the Study of Natural History, lectures, Simonavičius, geological research