

Meteoritai žmoniją domino nuo seniausių laikų. Lietuvoje profesionalus domėjimasis jais prasidėjo po meteoritų „pliūpsnio“ Andrioniškio (1929 m.) ir Žemaitkiemio (1933 m.) apylinkėse. Tiesa, nedidelė meteoritų kolekcija buvo sukaupta ir senajame Vilniaus universitete, tačiau carinės okupacijos metais, uždarius Vilniaus universitetą, ji buvo išgraibstyta, kad net pėdsakų neliko. Pirmojoje kolekcijoje daugiausia buvo kitose šalyse kritusių meteoritų egzempliorių, tik keli iš jų buvo nukritę buvusiose lietuviškose žemėse. Todėl suprantamas tarpukario nepriklausomos Lietuvos mokslininkų, pirmiausia prof. Mykolo Kaveckio ir Kazio Sleževičiaus, susidomėjimas ir dėmesys tiems „Žemės svečiams“, – jie organizavo nukritusių meteoritų paiešką, rinko atskirus jų gabalus, juos tyrė ir lygino su kitose šalyse kritusiais meteoritais.

Apie Lietuvoje nukritusius meteoritus yra nemažai mokslinės literatūros, tačiau straipsnių, kurie dominėtų ne tik profesionalus, bet ir platesnį skaitytojų ratą, mažoka. Siekdama užpildyti šią spragą, „G.A.“ redakcija 2005 m. (žr. „G.A.“, 2005/3) išspausdino VU Geologijos ir mineralogijos katedros doc. Gedimino Motuzos straipsnį „Visatos klajūnai – Žemės svečiai“, kuriame pateiktos žinios apie meteoritų susidarymą ir trumpas Lietuvos meteoritų apibūdinimas. Tęsdami meteoritų tematiką, spausdiname VU Geologijos ir mineralogijos muziejaus tvarkytojos geologės Eugenijos Rudnickaitės straipsnį apie kauptų Vilniaus universitete meteoritų kolekcijų istoriją ir likimą, apie Andrioniškio ir Žemaitkiemio meteoritų paieškas, jų organizavimą ir sėkmę, apie šviesią prof. Mykolo Kaveckio, tyrusio, gausinusio ir siekusio išsaugoti unikalius meteoritų kolekcijos egzempliorius Vilniaus universiteto muziejui, asmenybę.

Eugenija Rudnickaitė, Vilniaus universitetas

VILNIAUS UNIVERSITETO GEOLOGIJOS IR MINERALOGIJOS MUZIEJAUS METEORITŲ KOLEKCIJA

Vilniaus universitetas visais laikais pagrįstai didžiavosi savo geologiniais rinkiniais. Ne išimtis ir šiandien. Be kitų, visiems geologiniams muziejams įprastų kolekcijų, čia yra viena ypatinga, išskirtinė, unikali, pastoviai gaubiama daugybės paslapčių ir nutylėjimų. Tai – VU Geologijos ir mineralogijos muziejaus meteoritų skyriaus kolekcija. Šiandien meteoritų skyrius pakankamai turtingas – jame 38 meteoritų 65 pavyzdžiai. Didžiąją ir nepakartojamą kolekcijos dalį sudaro Lietuvos teritorijoje kritusių Andrioniškio ir Žemaitkiemio meteoritai. Ją papildo Žemaitkiemio, Andrioniškio ir kitų meteoritų šlifų rinkinys.

Meteoritai senuosiuose rinkiniuose

Žinių apie meteoritus Vilniaus universiteto, Imperatoriškojo Universiteto, Imperatoriškosios Vilniaus medicinos-chirurgijos akademijos mineraloginiuose ir geologiniuose rinkiniuose randame I. Jakovickio sudarytame kataloge (Яковичский, 1836). Čia minimi geležiniai (*Gediegen Eisen W.*) meteoritai ir akmeniniai meteoritai (*Aerolithes*).

I. Jakovickio katalogo meteoritai

Geležiniai meteoritai:

- ◆ Geležis grynuolė (*Gediegen Eisen W.*), meteoritinė, iš Sibiro (1772 m.) 4 vnt.
- ◆ -“ (grafo Valickio dovana) 2 vnt.
- ◆ Geležis grynuolė iš Bragino, Minsko gubernijos, Rečickio apskrities (1810 m.): 1 egzempliorius 193 svarai ir 14 lotų; 1 egzempliorius išdegintas ugnyje, sveriantis 42 svarus ir 8 lotus; 1 gabaliukas (grafo Rokickio dovana) iš viso 3 vnt.

Akmeniniai meteoritai (*aerolithes*):

- ◆ Iš Egljo Normandija (1803 m. balandžio 19 d.) 1 vnt.
- ◆ Iš Belaja Cerkvė, Kijevo gubernija (1796 m. gruodžio 13 d.) 1 vnt.
- ◆ Iš Bialostoko 1 vnt.
- ◆ Iš Dinaburgo (1820 m. birželio 30 d.): 2 dideli gabalai; 1 mažas ir keletas gabaliukų 1 dėžutėje, bendras visų svoris 5 svarai 16 lotų 10 karatų iš viso 4 vnt.
- ◆ Iš kaimo Zaboryca prie upės Sluč apylinkių (1818 m. kovo 30 d.): 1 didelis egzempliorius, keletas gabalų, bendras visų svoris apie 9 svarai iš viso 3 vnt.

Taigi senuosiuose Universiteto geologiniuose ir mineraloginiuose rinkiniuose buvo dviejų pavadinimų 9 geležiniai meteoritai ir penkių pavadinimų 10 akmeninių meteoritų. Apie šių meteoritų svorį dabartiniams svorio vienetams gana keblu kalbėti, nes neaišku, kuriais svarais (žr. Senovinių terminų paaiškinimai) svoris nusakytas.

Senovinių terminų paaiškinimai

Pūdas – 16,38 kg
 Svaras – 454 g
 Svaras (D.Britanijos ir JAV) prekybos – 453,592 g
 Svaras – vaistinės ir trojos – 373,242 g
 Svaras (Lietuvoje iki 1920 m.) – 365,47 g
 Funtas lygu svaras (rusiškas iki 1918 m.) prekybos – 409,512 g
 Funtas vaistinės – 358,323 g
 Lotas – 12,8 g
 Karatas – 0,2 g
 Aršinas – 0,71 m
 Mylia – 7420 m
 MEZ – Vidurio Europos Zona (laiko)

Uždarius Vilniaus Imperatoriškąjį universitetą, o vėliau – ir Imperatoriškąją Vilniaus medicinos-chirurgijos akademiją, šių meteoritų tikslus likimas nežinomas. Ankstesnėse publikacijose (Рудницкайте, 1980; Rudnickaitė, 2003; Rudnickaitė, Žalūdienė, 2003) buvo daryta prielaida, kad jie galėjo būti išvežti į Rusiją kartu su kitomis kolekcijomis. Tokią pat prielaidą darė ir prof. A.Gaigalas (1991).

Dabar, turėdami ir galėdami palyginti I.Jakovickio katalogo duomenis su iš Odesos universiteto gražintų eksponatų sąrašu (Rudnickaitė, 2003) matome, kad jame užbraukti tie eksponatai, kurie buvo išvežti. Pavyzdžiui, iš Odesos mums gražino rausvo sidabro iš Bohemijos pavyzdį Nr.1225, I.Jakovickio kataloge pavyzdys Nr.1225 išbrauktas. Kadangi I.Jakovickio kataloge meteoritų pavadinimai jo ranka neužbraukti, jie turėtų būti likę Vilniuje. Profesorius A.Gaigalas (2004) mano, kad pagal išbraukimus galima spręsti apie Vilniuje po akademijos uždarymo likusius kolekcijų egzempliorius. Deja, iki šiol tų meteoritų pavyzdžių aptikti nepavyko.

1855 m. įsteigtas Vilniaus senienų muziejus su Vilniaus laikinąja archeologine komisija paveldėjo buvusių Vilniaus universiteto Gamtos muziejų ir kabinetų likučius. 1868 m. dalis šio muziejaus eksponatų buvo išvežta į Maskvą (Keršytė, 2003). Ar buvo tarp šio muziejaus eksponatų meteoritų, kol kas nustatyti nepavyko.

Meteoritai Vilniaus viešojoje bibliotekoje

1867 m. Vilniuje buvo atidaryta viešoji biblioteka, prie kurios vėliau buvo organizuotas Gamtos istorijos muziejus su geologijos-mineralogijos skyriumi (Далинкявичюс, 1955; Keršytė, 2003). Iš šio muziejaus katalogo, paskelbto 1905 m., matyti, kad čia buvo saugomas Zabrodjės meteoritas (Каталог..., 1905). Kataloge pateiktas Zabrodjės meteorito aprašymas puikiai iliustruoja tų laikų supratimą apie meteoritus, jų kilmę. Pateikiame viso šio aprašymo vertimą:

Pagal naujausias prielaidas, meteoritai (iš graikų k. – reiškiny aukštyje), arba dangaus akmenys, taip pat kaip planetos juda pasaulinėje erdvėje savo orbitomis. Savo kelyje priartėdami prie Žemės, meteoritai patiria jos trauką, dėl ko ir krenta ant jos. Meteoritų judėjimo greitis kartais būna didesnis už planetų judėjimo greitį. Taip, pavyzdžiui, Pultusko meteoritas judėjo 7,27 mylių per sekundę greičiu. Įeidami į Žemės atmosferą meteoritai įkaista ir suskyla į smulkius gabalus, skilimą palydi patrankos šūvį primenantis garsas. Judantys meteoritai atrodo kaip ugnies kamuoliai. Meteoritų judėjimas lydima perkūno griausmais, triukšmu, švilpimu dėl to, kad jų išstumtas oras vėl užsipildo. Pasiekę Žemę, meteoritai ant jos krenta su nevienoda jėga: jie arba giliai įsirežia į žemę, arba tiesiai gula ant jos.

Kaip ateiviai iš pasaulinės erdvės, meteoritai duoda galimybę nustatyti pasaulio kūnų sudėtį ir patvirtinti Laplaso hipotezę apie pasaulio kūnų kilmę iš vieningos kosminės materijos. Tą patį patvirtina spektrinė analizė, Kirhgofo ir Bunzeno panaudota pasaulio kūnų sudėčiai nustatyti.

Pagal sudėtį meteoritus galima suskirstyti į dvi grupes: geležinius ir akmeninius. Zabrodjės meteoritas priklauso pastariesiems. Pagal Dobrė meteoritų klasifikaciją, šios dvi grupės susijungia per daugybę tarpinių atmainų (holosideritais, kriptosideritais ir kt.). Visos šios atmainos skiriasi viena nuo kitos didesniu arba mažesniu geležies kiekiu. Geležiniai meteoritai sudaryti iš grynuolės geležies, nikelio, fosforo, sieros ir anglies, pastaroji kartais meteorituose būna mikroskopinių deimantų pavidalu. Nežiūrint į anglies buvimą meteorituose, juose nerasta organinės gyvybės pėdsakų, nors organinės gyvybės pėdsakų nebuvimas visiškai neįrodo, kad organinės gyvybės kitose planetose nėra. Geležiniai meteoritai turi charakteringą plokštelinę sandarą, aiškiai išryškėjančią išėsdintame azoto rūgštimi meteorito paviršiuje. Tai vadinamosios Vidmanšteto figūros.

Tarpine grandimi tarp geležinių ir akmeninių meteoritų yra Pallasitas, rastas Pallaso prie Krasnojarsko, netoli Jenisiejaus upės, Sibire. Jis sveria 40

pūdų. Iš akmeninių meteoritų dažniau pasitaiko chondritai, panašūs į vulkaninį tufą, pilkos arba juodos spalvos. Silicio dioksido kiekis meteorituose pasiekia tik 40 %. Lygindamas Žemės magmą su meteoritais, Rejeris rado, kad silicio dioksido kiekis žemės magmoje didesnis (nuo 40 % iki 80 %) nei meteorituose. Pirmąją jis pavadino silicitine magma, antrąją – geležinga, nes joje vyrauja geležis. Beje, Žemę pasiekia tik sunkiai besilydantys kūnai, nes pereinant nuo didesnio greičio prie mažesnio aukščiausiuose atmosferos sluoksniuose išsiskiria toks šilumos kiekis, kurio dėka meteoritai įkaista iki kelių dešimčių tūkstančių laipsnių.

Prof. Melikovo tyrimais nustatyta, kad Zabrodjės meteorite yra 40,7 % netirpstančių druskos rūgštyje medžiagų ir 58,87 % tirpstančių. Vienų ir kitų sudėtis pateikta lentelėje:

A. Tirpstančios:

SiO₂ – 16,1 %; MgO – 15,9 %; CaO – 0,6; FeO – 9,72 %; Mn – 0,42 %; Al₂O₃ – 0,03 %; FeS – 6,6 %; NiFeO – 9,31 %; Fe₂O₅ – 0,19 %. Viso 58,87 %; silikatų 42,77 %.

B. Netirpstančios:

SiO₂ – 23,29 %; MgO – 6,47; CaO – 1,72 %; FeO – 4,12%; MnO – 0,69 %; Al₂O₃ – 2,09 %; Na₂O – 1,21 %; K₂O – 0,41 %; Fe₂O₄ – 0,7 %. Viso 40,7 %.

Šių duomenų pagrindu prof. Melikovas daro išvadą, kad į Zabrodjės meteorito sudėtį įeina olivinas, bronzitas, plagioklazas, nikelinga geležis, šreiberzitas (nežinomas žemės plutoje), troilitas, magnetitas ir chromitas. Šie duomenys visiškai sutampa su mikropetrografinės analizės duomenimis.

Pagal paviršiaus sandarą Zabrodjės meteoritas turi būti priskirtas vadinamiesiems „orientuotiems“ meteoritams, jo aštrūs korpuso galas turi būti laikomas priekine jo puse judant jam mūsų atmosfera. Sveria meteoritas 3155 gramus (apytikriai 7,7 svarus), truputį suspausto iš šonų buvo kuglio formos. Nukrito 1893 m. rugsėjo 10/22 d. Vilniaus gubernijos, Ašmenos apskrities, Derevnensko valsčiaus Zabrodjės kaime (Каталог..., 1905).

Apie Zabrodjės meteorito kritimo sukeltą visuomenės ir mokslo žmonių susidomėjimą profesorius A.Gaigalas rašė, kad žinia apie šį įvykį paplito ne tik apylinkėje, bet pasiekė ir Vilnių. Meteoritą apžiūrėjo apygardos mokslo inspektorius N.Sergijevskis, kuris ir išsivežė jį į Vilnių. Vilniaus gubernatorius A.Grevencas laiške Odesos universiteto prof. R.Prendeliui laiške rašė: „Rugsėjo 22 d., likus maždaug dviem valandoms iki aušros, Zabrodjės kaimo valstiečiai pastebėjo skrendantį lietaus debesų aukštyje labai šviesų

aerolitą, kuris turėjo oro baliono formą, buvo kaimiečių namo dydžio ir skriejo iš šiaurės rytų į pietvakarius. Buvo girdėti triukšmas ir griausmas, kada rutulys praskriejo virš kaimo, iš jo sužibavo ugnis, pasigirdo panašus į šautuvo šūvį garsas ir tuo pat metu nukrito akmuo ant visiškai naujo, dar nebaigto statyti valstiečio Nikolaus Šumčiko namo stogo, pramušė stoge 1,3 ir 1,4 aršino dydžio skylę, o krisdamas ant penkių rąstų paliko skersinį įbrėžį.“

Gavęs šį laišką, prof. R.Prendelis paprašė A.Sergijevskį atsiųsti jam meteoritą ištirti. Tyrimams R.Prendelis nuo meteorito atplovė 488 g gabaliuką. Po analizės likusi 300 g meteorito liekana buvo atiduota Odesos universiteto muziejui. Dvi nedidelės meteorito atskalos vėliau buvo išsiųstos į Vienos nacionalinį muziejų (5 g) ir Londono Britų muziejų (3 g). Aprašęs, nufotografavęs ir atlikęs meteorito tyrimus, R.Prendelis jį gražino į Vilnių A.Sergijevskui, kuris 1894 m. atidavė meteoritą senienų muziejui. Prieš Pirmąjį pasaulinį karą 1914 m. šio Vilniaus muziejaus rinkiniai buvo rusų išvežti (Žilėnas, 1979). Zabrodjės meteorito pagrindinės masės likimas apie 70 metų buvo neaiškus. Tik 1965 m. Zabrodjės meteoritas vėl buvo surastas tarp pavyzdžių Vilniaus valstybinio universiteto geologijos katedroje (Gaigalas, 1999).

Labai įdomi Zabrodjės meteorito išorinė išvaizda. Tai tipiškas orientuotų kūnų pavyzdys – buko kūno formos, šiek tiek suplotas iš šonų. Šio meteorito formą konstruktoriai pritaikė konstruojant tarybinius kosminius laivus (Gaigalas, 1991). Apie Zabrodjės meteorito formos pritaikymą kosminiams laivams rašė ir V.Vasiljevas (Васильев, 1968a), A.Juška, V.Suchockis (Васильев V. ir kt., 1969). 1968 m. V.Vasiljevas paskelbė rentgenometrinių Zabrodjės meteorito tyrimų rezultatus (Васильев, 1968), kurie iš esmės patvirtino kitų meteoritologų rezultatus apie šio meteorito mineraloginę sudėtį. 1985 m. vasario 15 d. Baltarusijos valstybinis muziejus paprašė Zabrodjės meteorito muliažo. Kadangi mes muliažų negaminame, atvykęs jų specialistas Zabrodjės meteorito natūralaus dydžio muliažą pasigamino 1987 m. kovo 31 d.

Meteoritai Vytauto Didžiojo universitete¹

Vytauto Didžiojo universiteto muziejuje meteoritų rinkiniui pradžia davė meteoritai, nukritę Lietuvos teritorijoje. Vienas meteoritas krito 1929 m. vasario 9 d. netoli nuo Andrioniškio (Anykščių raj.), antras kartu su meteoritiniu lietumi – 1933 m.

vasario 2 d. ant Rundžių, Klepšių ar Kliebšių, kaip rašo Sleževičius (1933), Volų ir Žemaitkiemio kaimų (Ukmergės raj.) apylinkėse (Vasiljevas, 1969). Šis meteoritas žinomas Žemaitkiemio vardu. Trumpai apžvelkime, kaip reagavo to meto Lietuvos gyventojai ir mokslo žmonės į tokį retą gamtos reiškinį.

Andrioniškio meteoritas. Prof. K.Sleževičius (1930) apie Andrioniškio (Padvarninkų) meteorito paieškas rašė, kad 1929 m. vasario 13 d. Lietuvos laikraščiuose pasirodžius žinioms, jog vasario 8 d. naktį Vabalninko apylinkėje Šukonių durpynan nukritęs didžiulis meteoritas, buvo sutarta paskelbti laikraščiuose tokią informaciją.

Daug kalbų ir spėliojimų yra sukėlęs meteoritas, kurio šviesa buvo matoma naktį šių metų vasario mėn. iš 8 į 9 d. Laikraščiuose pasirodė žinių, nurodančių kritimo vietą. Lietuvos universiteto Matematikos-gamtos fakultete organizavosi komisija, kuri tuoj turėjo vykti šio reiškinio tirtų vietoje; turint galvoje šių laikų sunkų susisiekimą (šalčiai, sniegas), buvo užklausta telefonu ir telegramomis įstaigos ir atskiri asmenys; iš visur gauti atsakymai, kad Vabalninko – Biržų rajone meteoritas nesurastas ir iki šios dienos nėra tikrų žinių apie jo nukritimo vietą.

Iš mačiusiųjų šį šviesos reiškinį ir girdėjusių užimamą pasakojimų galima spręsti, kad tai buvo nepaprastas reiškinys, ir reikėtų surinkti šiuo reikalu kuo daugiausia žinių, nes vėliau užsimirš ir nepasiliks pėdsakų. Turint tai galvoje, visi mačiusieji ir girdėjusieji apie šį meteoritą prašomi suteikti žinių šiuo adresu: Kaunas, Universitetas, Matematikos-gamtos fakultetas, Geofizikos kabinetas, Kaziu Sleževičiui.

Be ko kita svarbu nurodyti: * kurią valandą buvo matoma šviesa ir girdimas trenksmas; * kuria linkme jis lėkė (iš vakarų į rytus, iš pietų-vakarų į šiaurės-rytus, ar kita kuria linkme); * mačiusiojo pavardė ir smulkus adresas. Kiekviena, nors smulkiausia žinutė, bus priimta su didžiausiu dėkingumu. Juo daugiau bus surinkta medžiagos, juo aiškesnis bus vaizdas. Didžiausios paramos laukiama iš mokyklų. Jei kam tektų dar stebėti meteorito kritimą, tai drąsiai galite vadovautis šiais nurodymais ir jūsų užrašyti duomenys tikrai pasitarnaus mokslui.

Buvo gauta virš 100 pranešimų raštu, kiti papasakojo žodžiu. Iš surinktos medžiagos pirmiausia nustatyta, kad šviesa buvo matoma visoje Lietuvoje, kad meteoritas krito 1929 m. vasario 9 d. 0 val. 45±5 min. (Sleževičius, 1930). Svarbiausias klausimas buvo atsekti meteoritų kritimo vietą. Savo spėjimus darė ir prof. K.Sleževičius („Kosmos“, Nr. 5, p. 51), doc. B.Kodatis² (1 pav.).



Prof. Mykolas
Kaveckis



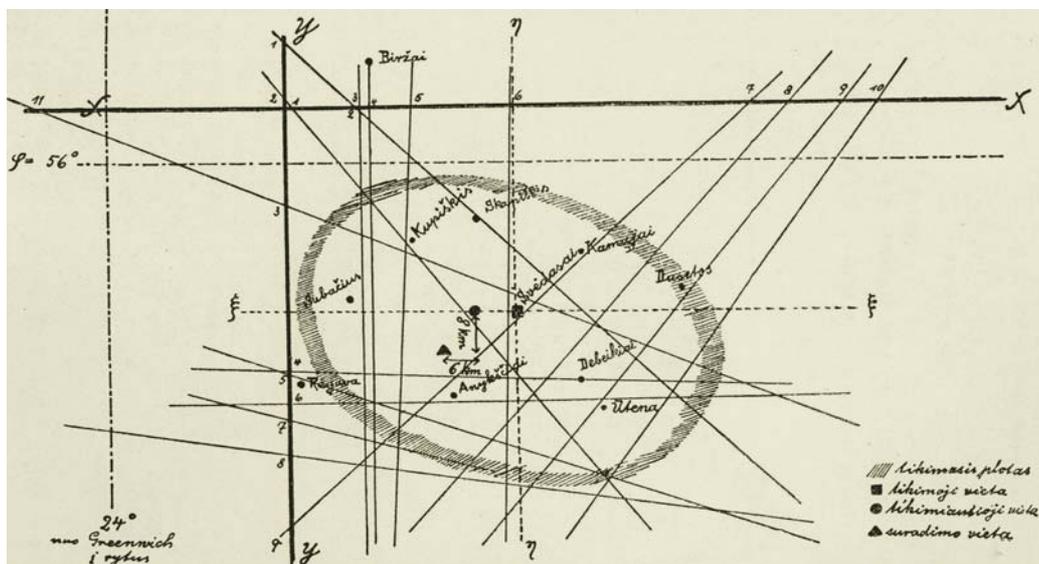
Prof. Kazys
Sleževičius

Šių spėliojimų pagrindu „...buvo nustatytas meteorito kritimo rajonas: Rokiškio – Kupiškio – Kamajų apylinkės su centru, kurio $\varphi = 55^{\circ}50'N$ ir $\lambda = 25^{\circ}20'E$. Ploto radiusas apie 30 km. Šių spėjimų rezultatai buvo paskelbti per *Eltą* 1929 m. balandžio mėn. 2 d. ir turėjo kitokias išdavas. Laiškų daugiau beveik negauta, bet pradėta siuntinėti įvairūs akmenys, kurie bent kiek skiriasi nuo kitų, paprastų akmenų. Iš viso gauta apie 10 siuntinių. Kiekvienas atsiųstasis mineralas buvo atidžiai ištirtas, ir rezultatai pranešti siuntėjui, bet meteorito vis nesulaukta. Tik rugsėjo mėn. 1 d. atnešta pora gabalų, kurių išorinis vaizdas buvo visai panašus į akmeninius meteoritus.“

Paviršutinė analizė parodė, kad neapsirikta ir komisija, kurią sudarė prof. M.Kaveckis, doc. B.Kodatis, vyr. asist. P.Brazdžiūnas ir prof. K.Sleževičius, tuoj išvyko į Panevėžio apskrities Andrioniškio valsčiaus Padvarninkų kaimą, nes to kaimo ūkininkai šienaudami rado minėtus meteoritus. Vietoje apklausus ūkininkus sužinota, kad rasta ir daugiau meteoritų. Atidžiai buvo apeita bent 3 km², bet nieko nerasta. Vieta ieškojimams buvo labai nepalanki: iš vienos pusės – suarti laukai, iš kitos – tankūs krūmai, samanoti miškai, dur-

¹ – Duomenų apie meteoritus Stepono Batoro universiteto rinkiniuose neaptikta. Kadangi Stepono Batoro universiteto bibliotekoje buvo saugomi Seniųjų muziejaus prie Vilniaus viešosios bibliotekos rinkinių likučiai, galima daryti prielaidą, jog juose ir buvo neviešai saugomas Zabrodjės meteoritas. 1931 m. birželio 6 d. buvo atidarytas Stepono Batoro universiteto gamtos muziejus. Jame daugiausia dėmesio buvo skirta zoologiniams rinkiniams. Geologijos pavyzdžių eksponuota tik 562, meteoritai tarp jų neminimi.

² – Doc. B.Kodatis – taip pavardę rašo pats docentas Lietuvos universiteto Matematikos ir Gamtos fakulteto darbai 1929-1930, t.V, 1. Kaunas, p. 141. Taip ją rašo prof. K.Sleževičius. Vėlesni autoriai cituodami rašo Kodaitis. Mes 1925, 1926 m. Lietuvos Universiteto paskaitų apžvalgose radome rašant Kuodaitis Bernardas, o leidinyje „Lietuvos Universitetas 1929-1930 mokslo metais“ ir leidinyje „Vytauto Didžiojo Universitetas 1930-1931 mokslo metais“ jau rašoma Kodatis Bernardas.



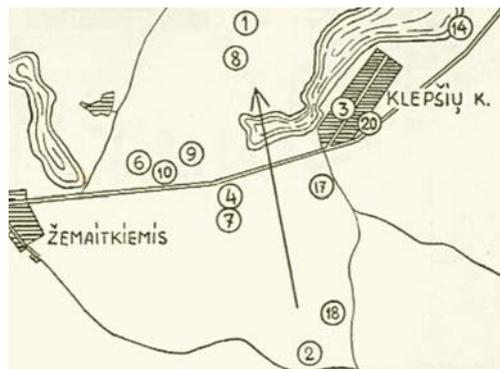
1 pav. Andrioniškio meteorito tikimiausia kritimo vieta (pagal Kodatį, 1930).

Fig. 1. Most probable site where Andrioniškis meteorite fell down (after B. Kodati, 1930).

pynai. Buvo ieškoma toliau. Ypač daug prisidėjo minėto kaimo ūkininkas Juozas Dilys, jam pasisekė iš kitų ūkininkų išgauti rastus meteoritus, kuriuos jis atsiuntė universitetui. Šiuo metu universiteto kolekcijoje yra 11 gabalų, kurie sveria 3644 g. Be to, prof. K.Sleževičius (1930) rašė, kad jam yra žinomi 2 gabaliukai kitų rankose. Rastieji meteorito gabalai buvo nukritę įvairiose vietose apie 10 km² plote, bet tikslių ribų tiksliai nustatyti nepavyko. Doc. B.Kodatis pažymi, kad iš gautų laišku svarbiausias yra Zarasų pasienio rezervu būrio policininko Prano Žilio laiškas: „...Ponas Žilis pastebėjo regimąjį radiacijos punktą. Su ponu Žiliu susirašinėjau ir patikrinau davinius. Kiek galima tiksliau susekus regėjimo punktą, pagaminau to dangaus ploto vaizdą, kuriame ponas Žilis pažymėjo radiacijos punktą. Tuo būdu šis pagrindinis punktą yra patikrintas...“ (Kodatis, 1930). B.Kodatis apskaičiavo tikimiausią stebėto meteorito kritimo vietą ir konstatavo, kad „... Atsižvelgiant į tai, kad laukas, kuriame meteoritai rasti, užima plotą, kurio radiusas yra apie 3 km, aiškėja, kad rastieji akmens iš tikro yra gabalai meteorito, kuris buvo pastebėtas Lietuvoje 1929 02 09 0^h 45^m MEZ ...“ (Kodatis, 1930) (2 pav.).

Prof. K.Sleževičius buvo teisingas, nes Anykščių gyventojas Povilas Vingris 1969 m. gegužės 14 d. už 6-7 km nuo Padvarninkų kaimo rastos meteoritas liudija, jog išsibarstymo plotas daug didesnis nei manyta anksčiau, o tai leidžia tikėtis ateityje rasti naujų Andrioniškio meteorito egzempliorių (Васильев, 1970; 1977).

Kad Andrioniškio meteorito gabalų buvo likę pas vietinius gyventojus, patvirtina ir 1999 m. rugsėjo 24 d. „Panevėžio ryte“ išspausdinta žinutė, jog Ažuolpamūšės kaimo gyventojas Zenonas Nistelis Pasvalio krašto muziejui padovanojo didesnę už degtukų dėžutę Andrioniškio meteorito gabalėlį. Šį meteoritą jis gavo iš savo brolio Vytauto, kuriam jį davė žmona Apolonia Gugaitė, Pauliaus Gugos dukra. Pasvalio krašto muziejui dovanotą meteoritą rado Krepšagalų palivarko teritorijoje gyvenusios Kaušpėdų šeimos narys. P.Guga meteorito kritimo



2 pav. Žemaitkiemio meteorito kritimo schema (pagal M.Kaveckį, 1935): skaičiai – rastų meteoritų egzempliorių vietas; rodyklė – meteoritų kritimo kryptis.

Fig. 2. A scheme of Žemaitkiemis meteorite falling (after M. Kaveckis, 1935); numbers indicate number of meteorite sites discovered, the arrow shows meteorite falling direction.

metu svečiavosi pas gimines ir aprašė, ką jis matė prieš 70 metų, dangaus kūnui krintant į žemę: „*Andrioniško apylinkėje, netoli Šventosios, nukrito meteoritas, apšviesdamas toli esančias sodybas ir gerokai subildėdamas į žemę. Radusieji nesuprato, ar jis krisdamas suskilo, ar suskilęs į dalis pasiekė žemę*“ (Savickas, 1999).

Prof. M.Kaveckis aprašė rastus Andrioniško (Padvarninkų) meteorito gabalus, tyrė jų sudėtį. 10 „meteorinių akmenų išorinę išvaizdą“ M.Kaveckis aprašė detaliai, kruopščiai, o dar vieno egzemplioriaus nurodytas tik svoris, nes jį prof. Sleževičius buvo išsiuntęs į Miunsterį (Vokietija) prof. Busz. [Gali būti, jog prof. K.Busz šio egzemplioriaus negražino, nes V.Vasiljevas rašo, kad prof. M.Kaveckis iškeitė „...vieną Andrioniško meteorito egzempliorių ... dar vieną Andrioniško meteorito egzempliorių ... Tokiu būdu, iš 11 Andrioniško meteoritų egzempliorių liko 8, o kolekcija pasipildė 8 meteoritų, nukritusių kitų šalių teritorijose, pavyzdžiais...“ (Vasiljevas, 1969).]

Prof. M.Kaveckio atliktos iš Andrioniško meteorito Nr. 3 atskeltos dalies cheminės analizės duomenys ir komentaras

SiO ₂	47,21 %		
Fe	1,56	Na ₂ O	1,20
FeO	13,74	K ₂ O	0,86
Fe ₂ O ₃	2,70	S	0,51
Al ₂ O ₃	10,49	C	0,43
CaO	12,18	Mn	pėdsak.
MgO	9,00	—	99,88 %

Jungtinių Ni, Ti, P, Sr, Ba, F, Cl nerasta.

„...Ištudijavęs esančią Kabinete literatūrą ir būdamas užsienyje peržiūrėjęs kitų universitetų platesnę šiuo klausimu literatūrą, priėjau išvados, kad mūsų meteoritai reikėtų priskirti prie eukritų...“ (Kaveckis, 1930).

„...Iš čia matome, kad mūsų meteoritų egzemplioriai priklauso prie retesnių variacijų ir todėl jų apibūdinimas yra sunkesnis.“

„Padarius papildomus šlifų tyrimus ir gavus literatūrą, manau, kad bus galima tarti galutiną žodį apie mūsų meteoritus ir nustatyti iš esamų klasifikacijų jų tikrąjį vardą.“

Prof. Busz, gavęs iš prof. Sleževičiaus vieną meteorito egzempliorių, buvo pradėjęs net abejoti dėl gauto pavyzdžio meteorinės kilmės. Tik ištyręs šlifus jis pripažino, kad tai labai įdomus pavyzdys, kurį dėl panašumo linkęs lyginti su meteoritu, 1865 m. rugpjūčio 25 d. nukritusiu Ostindijoje, Shergotty šalia Behar (Kaveckis, 1930). Vėliau iš Lietuvos mokslininkų

Andrioniško meteoritą tyrė V.Vasiljevas (Басильев, 1969; 1970). Šiuo metu VU Geologijos ir mineralogijos muziejuje yra 5 Andrioniško meteorito egzemplioriai (pagal M.Kaveckio numeraciją – 1, 3, 4, 5, 10).

Žemaitkiemio meteoritas. 1933 m. vasario 2 d. 20 val. 50 min., kaip rašė prof. K.Sleževičius (1933), Lietuvoje vėl nukrito meteoritų, – Ukmergės apylinkės gyventojus vėl nustebino, o kai kur ir išgąsdino stipri šviesa bei smarkus trenksmas, panašus į perkūniją. Jau kitą dieną buvo surasti nemažų meteoritų gabalų, kurių vienas svėrė daugiau kaip 7 kg, kiti po 2-4 kg. Meteoritai buvo labai greitai surasti, nes krito gyvenamose vietose, visiškai arti trobesių. K.Sleževičius nurodo, kad 4 kg gabalas krito Kliebšių kaimo ūkininko sodelyje, apie 50 m atstumu nuo gyvenamojo namo, o 7 kg meteoritas nukrito 200 m atstumu nuo Rundžių kaimo ūkininko Tvarijono namų. Nukritusios meteoritus buvo lengva rasti dar ir dėl to, kad tuo laiku buvo nestora sniego danga (Sleževičius, 1933). Žemaitkiemio meteorito paieškos detales prof. K.Sleževičius yra detaliai aprašęs.

„...Vasario mėn. 8 d. geologijos katedros vedėjas prof. M.Kaveckis ir šio rašinio autorius (K.Sleževičius) nuvykome į Žemaitkiemį, apžiūrėjome surinktuosius gabalus, kurie buvo padėti pas policijos nuovados viršininką p. Savickį ir organizavę ieškotojų būrį, kurio daugumą sudarė Žemaitkiemio pradžios mokyklos mokiniai, leidomės ieškoti Kliebšių, Rundžių ir Žemaitkiemio laukuose, bene rasime dar vieną kitą gabalą. Visi ėjome su pakeltu ūpu, bet juo tolyn, tuo ūpas slūgo; apėjome kelių kvadratinį kilometrų plotą, bet dangaus svečių neradome. Tik pagaliau laimė nusišypsojo ūkininkui Mimui ir Geologijos katedros tarnautojui Jucui. Juodu rado po 2 gabalu. Vienas gabalų gulėjo ant pelkės ledo, kitas pakraštyje, kiek įsmigęs į sniegą (p. Juco radinys)... Visą dieną išbraidė po Kliebšių, Rundžių ir Žemaitkiemio apylinkes, vakare grįžome į Kauną su gražiu lobiu, nes turėjome „sumedžioję“ 11 gabalų, kurie svėrė apie 25 kg. Vėliau prof. Kaveckis buvo nuvykęs antrą kartą ir surado dar 6 gabalus. Yra žinių, kad ne visi gabalai dar surinkti; be abejo, nemaža jų guli dar ir kaimyninių vietų laukuose bei pievose. Reikia manyti, kad pavasarį ir vasarą, prasidėjus darbams laukuose bei pievose, bus dar surasta ir daugiau gabalų, kurie vėliau pateks į Vytauto Didžiojo Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto muziejų“ (Sleževičius, 1933).

Prof. M.Kaveckis apie Žemaitkiemio meteorito kritimą ir paieškas rašė, kad, susitaręs su

prof. K.Sleževičiumi, vasario 8 d. nuvažiavo į meteorito kritimo vietą Žemaitkiemyje (žr. 2 pav.). Išvykdami jie žinojo, kad vietos policijos viršininkas B.Savickas pasirūpino kritusio meteorito rinkimu. Jau buvo rasti meteorito 4 gabalai, iš kurių pats didžiausias svėrė 7 258 g. B.Savickas, kaip buvęs kariuomenės inžinerijos dalių karininkas, gerai suprato šio reto fenomeno – meteorito kritimo – svarbą ir šį neeilinį įvykį užfiksavo specialiu aktu, kuriame minima, kad 1933 m. vasario 3 dieną 8 val. į Žemaitkiemio policijos nuovados raštinę atėjo „pil. Morkūnas Steponas, gyv. Klepšių kaime, Žemaitkiemio valsč. ir papasakojo, jog š.m. vasario 2 dieną 20 val. 30 min., gyventojams dar nemiegant, pasidarė ore labai šviesu ir pasigirdo didelis ūžimas, nelyginant perkūnija. Gyventojai persigando nepaprastų įvykių, akimirksniu užsigirdo kritimo bildesys ir pasidarė ramu; už poros minučių vėl užsigirdo nepaprastas ūžimas tamsumoje.“ M.Kaveckis nurodo, kad meteoritų rinkimas tęsėsi kelias dienas. Dalį jų buvo radę pavieniai žmonės, iš kurių pavyko gauti keletą gražių egzempliorių. Iš viso buvo surinkta 20 įvairaus dydžio gabalų, kurių bendras svoris – 42 194 g. (Kaveckis, 1935)

Prof. M.Kaveckis detalčiai, su meile, vartodamas įvairius epitetus, aprašė visus 20 Žemaitkiemio meteorito egzempliorių. Jis samprotavo ir apie tai, ar Žemaitkiemio meteoritas krito vienas, ar tai buvo meteoritinis lietus. Jo nuomone, dalis meteoritų yra orientuotų, kiti, matyt, tik skeveldros kitų, didesnių gabalų. Tačiau jis pažymi, kad iš šių gabalų sudaryti vieną negalima, nes surinktos ne visos nukritusio meteorito dalys. Keli didesni gabalai, pramušę ežero ledą, pradingo, o kelis gabalus rado kiti žmonės ir jų svorio sužinoti nepasisekė. Surinkti meteorito gabalai svėrė virš 42 kg, bet, prof. M.Kaveckio nuomone, visas Žemaitkiemio meteorito svoris turėtų būti virš 50 kg (Kaveckis, 1935).

1936 m. prof. M.Kaveckis dar kartą grįžo prie meteoritų temos ir išspausdino labiau apibendrinantį, meteoritų reikšmę kosmoso pažinimui nusakantį straipsnį, kuriame rašo: „... *Meteoritų tyrimas šiuo laiku yra viena įdomiausių sričių Kosmo struktūrai bei sąstatui pažinti, nes, kol neturime tiesioginio susisiekiimo su bet kuria Kosmo planeta, tai savo protavimus remiame tik mūsų planetos sąstatu bei tos medžiagos struktūra. Bet ir mūsų planetos vidaus sąstatą mes mažai dar tepažįstame!*“ (Kaveckis, 1936). Besidominčioms meteoritais, šį straipsnį verta perskaityti.

Prof. M.Kaveckis, remdamasis astronomiškais bei astrofiziniškais duomenimis, teigia, kad

Prof. M.Kaveckio Žemaitkiemio meteorito tyrimo išvados

♦ Rasti meteoritai pasižymi labai ryškiu magnetingu ir ypač smarkiai veikia į magnetą, meteorito paviršiaus plėvelės. Darant magneto pagalba iš stambiai sugrūstos meteorito medžiagos ekstrakciją, gaunasi magnetingos ir nemagnetingos medžiagos santykis maždaug 1:5 (sulig svorio). Vidutinis meteorito lyginamasis svoris prie 15 °C yra 3,60, bei jisai priklauso nuo santykio metalinių ir silikatinų dalelių paimtame meteorito gabaliuke.

♦ Kadangi atskirų meteorito gabaliukų mineralinis sąstatas yra labai nepastovus, tai čionai aš duodu iš daugelio analizų geriausiai pasisekusį meteorito gabalo Nr. 2 analizą. Meteorito Nr. 2 santykis silikatinės nemagnetinės ir metalinės magnetinės masės sulig svoriu pasireiškia taip:

Silikatinės medžiagos 83,51 %

Magnetinės (metalinės) medžiagos 16,49 %

Iš viso 100,00 %

♦ Bendras analizas davė tokius rezultatus (svorio %): SiO₂ 40,30, MgO – 22,33, FeO – 11,86, Fe – 11,42, FeS – 5,22, Al₂O₃ – 3,08, CaO – 2,30, Na₂O – 2,06, Ni – 0,80, P₂O₃ – 0,30, K₂O – 0,26, MnO – 0,22, Fe₂O₃ – 0,20, TiO₂ – 0,05 – kartu 100,40 %. (Kaveckis, 1935).

♦ Elementiniu bei mineraliniu sąstatu remiantis, galima pasakyti, kad didysis Lietuvos Žemaitkiemio meteoritas iš 1933 metų vasario mėnesio 2 dienos priklauso prie pilkų chondritų iš olivino-pirokseninės grupės su nedideliu kiekiu stikluoto plagioklazo maskelinito (Baroti tipas).

♦ Nikelinga geležis ir troilitas – geležies sulfidas, sudaro pagrindinį gyslelių tinklą, o kai kur – tarp smulkių impregnuojančių metalinių grūdelių sutinkami ir didesni troilito kristalai. Magnetito bei chromito kristalų nepastebėta.

♦ Charakteringa, kad Pabaltijo valstybėse, Lenkijoje ir Rytprūsijoje dažniausia krenta chondritai, o metalinis meteoritas yra retenybė. Lietuvoje buvo iki šiolie iš prieškarinių laikų užregistruotas tik vienas geležingas meteoritas Juodžių kaimo (be nurodymo apskrities), kritęs 1877 metais ir kuris randasi British Museum Londone ir, po Didžiojo karo, Androniško akmeninis meteoritas, kritęs 1929.II.9, yra labai retos rūšies eukritas.

♦ Žemaitkiemio meteorito surinktos medžiagos svoris siekia 42 kilogramus, kas atsitinka retai, o atskirų gabalų svoris: 7258, 7080, 5360 gramų.

meteoritai savo kilme yra iš tos pačios medžiagos kaip ir Saulės sistemos kūnai; genetiniu atžvilgiu meteoritai yra surišti su planetomis; seniausio amžiaus meteoritai, kuriuos mes radome Žemėje, sustingę iš skystos pirminės medžiagos

tuo pat laiku kaip ir mūsų planeta Žemė (Kaveckis, 1936). Būna tik stebėtis prof. M.Kaveckio įžvalgumu, nes šiuolaikiniais metodais nustatytas meteoritų amžius turi kitą skaitmeninę išraišką, bet neprieštaruja teiginiui, kad susiformavo „...tuo pačiu laiku, kaip ir mūsų planeta Žemė.“ Apie tai visai neseniai rašė G.Motuzas (Motuzas, 2005).

Meteoritų mainai

Prof. M.Kaveckis dėjo daug pastangų ir iš įvairių šalių gavo įdomių, kituose kraštuose kritusių meteoritų pavyzdžių: 1930 m. vasarą, būdamas Paryžiuje, geologų kongrese, jis iškeitė vieną Androniško meteorito nuolaužą į reto Berebo achondrito nuolaužą; Prahoje, tarpininkaujant F.Slavikui, jam Nacionaliniame Čekoslovakijos muziejuje pavyko iškeisti dar vieną Androniško meteorito nuolaužą į geležinio meteorito iš Merceditos (Čilė), chondrito iš Transilvanijos ir 5 tektito (moldavito) pavyzdžius; 1939 metais iš Britų muziejaus mainais gavo New Concord, Barrata, Holbrook meteoritus (3 pav.).

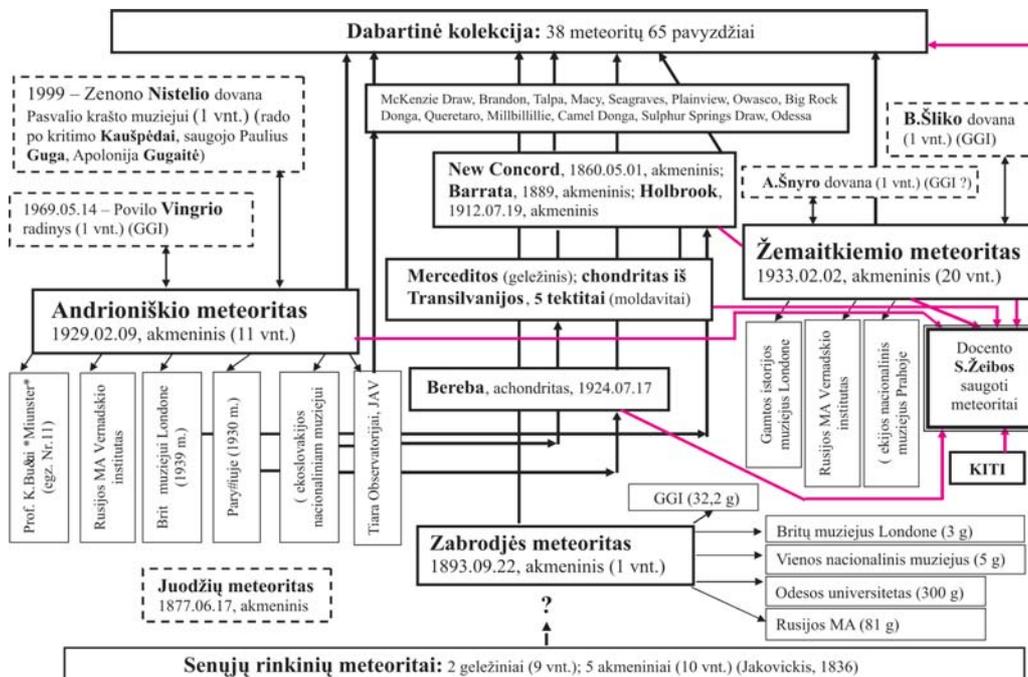
1940 m. vasaros pabaigoje Matematikosgamtos fakultetas, o kartu ir geologinės katedros bei kabinetai, iš Kauno persikėlė į Vilnių (Dalinkevičius, 1969) ir meteoritų bei kitos kolekcijos

tapo Vilniaus universiteto nuosavybe. Prof. M.Kaveckis ir toliau buvo pagrindinis meteoritų saugotojas ir jų tyrimų organizatorius.

1964 m. prie GGI įsikuria meteoritų komisija (Gaigalas, 1991). Ši komisija vis keitė Androniško Žemaitkiemio meteoritų pavyzdžius į kitų kraštų meteoritus, tačiau iš gautų meteoritų Vilniaus universitete nėra nė vieno.

1960 m. Geologijos ir mineralogijos katedros bei muziejaus vedėju tapo doc. S.Žeiba (Kotovičiūtė ir kt., 1969). Jį 1975 m. pakeitė prof. J.Paškevičius. Tuo metu Gamtos mokslų fakultete vyko kapitalinio remonto darbai, tad laikinai muziejaus ekspozicija buvo sandėliuota. 1976 m. Geologijos ir mineralogijos muziejus tapo Vilniaus universiteto Pažangios mokslo minties muziejaus, tuo metu įsikūrusio Šv. Jonų bažnyčios patalpose, filialu. 1992 m. muziejus vėl buvo perduotas katedros pavaldumui.

Šios datos vardinamos sąmoningai, kad būtų lengviau suprasti tai, apie ką bus kalbama toliau. Šviesaus atminimo doc. Stasys Žeiba 1999 m. šių eilučių autorei perdavė saugoti jo, prof. Mykolo Kaveckio pavedimu, saugotus meteoritų egzempliorius (žr. 3 pav.). Prof. M.Kaveckis liepęs doc. S.Žeibai meteoritus saugoti savo nužiūra, bet taip, kad jie nebūtų atimti iš Universiteto ir išvežti iš Lietuvos. Kadangi į katedrą vis



3 pav. Vilniaus universiteto meteoritų kolekcijos kaupimo ir mainų schema.

Fig. 3. A scheme of meteorite collection accumulation and exchanges.



atkeldavo užklausimai iš Maskvos apie turimus meteoritus, diplomatiškai buvo deklaruojami tik turimų meteoritų pavadinimai, nenurodant egzempliorių skaičiaus. Kartu su meteoritais doc. S.Žeiba saugojo ir meteoritų nuotraukas, publikuotas pirmuosiuose straipsniuose apie Lietuvoje nukritusius meteoritus (4 pav.).

Šiuo metu Andrioniškio meteorito mūsų kolekcijoje yra likę penki egzemplioriai (1, 3 (nedidelė nuopjova), 4, 5 ir 10 (nedidelė nuolauža)), Žemaitkiemio meteorito – penkiolika egzempliorių. Žemaitkiemio meteorito egzemplioriai turi dvigubą numeraciją. Pavyko nustatyti, kad vieni numeriai buvo suteikti pagal radimo (gavimo Vytauto Didžiojo universitete) seką, kitus suteikė prof. M.Kaveckis, surikiavęs turėtus egzempliorius pagal dydį. Pagal M.Kaveckio (Kaveckis, 1935) publikuotą Žemaitkiemio meteorito pavyzdžių aprašą, kolekcijoje šiuo metu yra 1, 2, 4 (dalis nupjauta), 5, 7, 8, 9 (viena iš trijų nuolaužų, numeris neišlikęs, identifiukuota pagal nuotraukas), 10, 11, 12 (dalis), 14, 16 (da-

Literatūra

- Dalinkevičius J. Lietuvos universiteto Kaune geologinės katedros ir jų veikla // *Lietuvos geologija ir profesorius Mykolas Kaveckis*. – V.K., 1969. – P. 42-69.
- Gaigalas A. Lietuvos muziejuose saugomi meteoritai // *Lietuvos ūkis*, 3. – 1991. – P. 18-21.
- Gaigalas A. Senojo Vilniaus universiteto geologinės kolekcijos Ignoto Jakovickio katalogo analizės pagrindai. // *Geologija*, t. 48. – V., 2004. – P. 1-14.
- Kaveckis M. Meteoritų sąstatas ir jų apibūdinimas // *Lietuvos universiteto Matematikos ir Gamtos fakulteto darbai 1929-1930*. – Kaunas, 1930. – P. 151-176.

4 pav. Visų (be 11 nr.) rastų Andrioniškio meteorito gabalų, aprašytų prof. M.Kaveckio, vaizdas (Kaveckis, 1930) (nuotrauka saugota doc. S.Žeibos).

Fig. 4. A view of all Andrioniškis meteorite pieces (without No. 11) described by Prof. M. Kaveckis (Kaveckis, 1930) (Photo saved by Doc. S. Žeiba).

lis), 17, 18, 19 egzemplioriai.

Kolekcijoje yra ir geležinių meteoritų: Thunda, kuris buvo rastas 1886 m. Australijoje, Kvin-slendo vietovėje, gautas mainais iš Britų gamtos istorijos muziejaus; Merceditas iš Čilės, gautas mainais iš Bohemijos muziejaus; Sichte-Alin iš Rusijos; Henbury iš Australijos, gautas pasikeitus; Arizonos meteorito meteoritinė geležis (iš A.Račkaus kolekcijos); geležinis meteoritas iš Amerikos; Odessa, rastas 1922 m. Texase, krateryje, gautas mainais iš Tiaros Observatorijos; mezosideritas Vaka Muerta. Turime ir Palasito, mišrios sudėties meteorito, gabaliuką.

Lietuvos teritorijoje kritusius meteoritus, įskaitant ir Zabrodjės, po mainų atsidūrusius įvairiuose muziejuose (žr. 3 pav.), tyrė daug mokslininkų: P.Melikovas, R.Prendelis, K.Sleževičius, M.Kaveckis, B.Kodatis, K.Bušas (Busz), S.Horstas (Horst), A.Brezina (Juodžiu, kurio kolekcijoje neturime), V.Vasiljevas, A.Juška, V.Suchockis, G.Motuzas. Panaršius internete ir perskaičius G.Motuzos straipsnį (Motuzas, 2005), randame ir naujausius meteoritų tyrimo metodus taikančių tyrėjų pavardes. Tai M.Bukovanska, T.R.Ireland, J.Jancike, A.El.Goresy, H.Palme, B.Spettel, F.Wlotzka, K.Misawa, A.Yamaguchi, H.Kaiden, L.E.Nyquist, D.Bogard, H.Wiesmann, C.-Y.Shih, A.Yamaguchi, H.Takeda, H.Mori, A.Shukolyukov, F.Begemann, M.M.Grady ir kt.

2005 m. rudenį Vilniaus Universiteto kolekcijos akmeninių meteoritų petrofizines savybes tyrė Helsinkio universiteto tyrėjų grupė. Tų tyrimų rezultatų dar laukiame.

Muziejaus meteoritų kolekcijos ekspozicija ilgam prikausto lankytojų – tiek moksleivių, tiek suaugusiųjų – dėmesį. Tai visiškai suprantama, nes nedažnas gali pasigirti, matęs Žemės branduolio analogą ar mūsų planetos bendraamžį. Tai iš tiesų unikalūs iš dangaus nukritę paveldas.

- Kaveckis M. Žemaitkiemio meteoritas, kritęs 1933 m. vasario mėn. 2 d. // Vytauto Didžiojo universiteto Matematikos ir Gamtos fakulteto darbai, t. IX, 3. – Kaunas, 1935. – P. 309-339.
- Kaveckis M. Meteoritų sąstatas, klasifikacija ir jų reikšmė Kosmo struktūrai pažinti // „Kosmos“, XVII. – Kaunas, 1936. – P. 309-319.
- Keršytė N. Lietuvos muziejai iki 1940 // Lietuvos muziejų raida XVI-XX amžiaus ketvirtajame dešimtmetyje. – V., 2003. – 232 p.
- Kodatis B. Rastųjų meteoritų identifikacija ir orbitos susekimas // Lietuvos universiteto Matematikos ir Gamtos fakulteto darbai, t. V, 1. – Kaunas, 1930. – P. 141-150.
- Kotovičiūtė V. ir kt. Profesorius Mykolas Kaveckis – pedagogas, mokslininkas, žmogus // Lietuvos geologija ir profesorius Mykolas Kaveckis. – V.-K., 1969. – P. 7-23.
- Motuzas G. Visatos klajūnai – Žemės svečiai. // Geologijos akiračiai, 3. – 2005. – P. 38-44
- Rudnickaitė E. Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos muziejui 200 metų // Geologijos akiračiai, 2. – 2003. – P. 19-23.
- Rudnickaitė E., Žalūdienė G. Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos muziejus // Geologija Vilniaus universitete. Tarptautinės konferencijos medžiaga. – V., 2003. – P. 138-150.
- Savickas S. Krašto muziejaus ekspoziciją papildė meteoritas // „Panevėžio rytas“, Nr. 223. 1999 m. rugsėjo 24 d.
- Sleževičius K. Meteoritas, kritęs Lietuvoje 1929 metų vasario mėn. 9 dieną // Lietuvos universiteto Matematikos ir Gamtos fakulteto darbai. – Kaunas, 1930. P. 131-140.
- Sleževičius K. Lietuvoje vėl nukrito meteoritų // „Kosmos“. – Kaunas, 1933. – P. 23-25.
- Vasiljevas V. Profesoriaus M. Kaveckio Lietuvos meteoritų tyrimai // Lietuvos geologija ir profesorius Mykolas Kaveckis. – V.-K., 1969. – P. 154-162.
- Vasiljevas V., Juška A., Suchockis V. Meteoritikos mokslo atsitikimai Lietuvos TSR // Lietuvos geologija ir profesorius Mykolas Kaveckis. – V.-K., 1969. – P. 162-170.
- Žilėnas V. Stepono Batoro universiteto muziejai // Mokslas ir gyvenimas, 1. – 1979. – P. 28.
- Васильев В.А. Морфологические особенности метеорита Забродье // Метеоритика, вып. XXIII, – 1968. – С. 152-155.
- Васильев В.А. Рентгенографические исследования маскелинита и новый химический анализ метеорита Андрионишкис // Метеоритика, АН СССР, вып. XXIX, – 1968.
- Васильев В.А. Каталог метеоритов коллекции Литовской ССР // Метеоритика, вып. XXIX, – 1969. – С. 177-179.
- Васильев В.А. Новый экземпляр метеорита Андрионишкис // Природа, № 11. – 1970. – С. 67-69.
- Васильев В.А. Дополнение к каталогу метеоритов коллекции Литовской ССР // Метеоритика, вып. 36. – 1977. – С. 159-161.
- Далинквичюс Ю.А. Геологические исследования Литвы // Очерки по истории геологических знаний., 3. – М., 1955. – С. 165-182.
- Каталог естественно-исторического отделения музея, состоящего при Виленской публичной библиотеке / Сост. А.Л.Девляшевский. – В., – 1905. – 268 с.
- Рудницкайте Э. Геологический и минералогический музей Вильнюсского университета // Развитие геологической мысли в Литве. – В., – 1981. – С. 101-106.
- Яковичкий И. Систематическая опись Минералогического Кабинета Императорской Виленской Медико-хирургической Академии. ч. 1. – В., 1936. – С. 125.

Summary

Vilnius University Geology and Mineralogy Museum Meteorite Collection

In all times Vilnius University used to be famous for its geological collections. It is no exception today. Among other collections typical of geological museums, there is one exceptional and unique exposition. This is the collection of meteorites. This part of the Museum is rather rich, it contains 65 specimens of 38 meteorites. Andrioniškis and Žemaitkiemis meteorite specimens make the main and inimitable

part of it. Moreover, the collection is supplemented with meteorite thin sections (for meteorites of Žemaitkiemis, Andrioniškis and from other countries).

There are also iron meteorites, such as Thunda detected in 1886 in Australian Queensland state and exchanged from British Nature History Museum; Mercedita from Chile exchanged with Bohemian Museum; Sikhote-Alin from Russia; Henbury from Australia obtained by exchange; Arizona meteoritic iron (from A. Račkus collection); iron meteorite from America; Odessa detected in a Texas crater in 1922, exchanged from Tiara Observatory; mesosiderite Vaca Muerta. The Museum has also a small piece of Palasito meteorite of mixed composition.