

*Eugenija Rudnickaitė, Vilniaus universiteto Geologijos muziejus  
Michail Ivanov, Tarptautinė meteoritų kolekcininkų asociacija*



## KAI NAUJI METEORITAI NEKRINTA – EKSPEDICIJA Į ŽEMAITKIEMIO APYLINKES

### *Vietoje įžangos arba kas yra kas:*

**meteoroidas** [gr. *meteoron* – atmosferos reiškinyš + gr. *eidos* – pavidalas] – tarpplanetinėje erdvėje skriejantis kietasis kūnas: kometos ar asteroido liekana, kurių skersmuo gali būti nuo kelių μm iki kelių šimtų metrų. Įskriejęs į Žemės atmosferą meteoroidas virsta meteoru, o nukritęs ant jos paviršiaus – **meteoritu**;

**meteoras** [gr. *meteoron* – atmosferos reiškinyš, dangaus kūnas] – meteoroido, įskriejusio į Žemės atmosferą kosminiu greičiu (11–72 km/s), įkaitusių kietųjų dalelių švytėjimas. Didesnės masės (>10 g) ryškiai švytintis (>4 ryškio matyti ir dieną) meteoroidas vadinamas bolidu [gr. *bolis* (kilm. *bolidos*) – svaidomoji ietis];

**meteoritas** (E. F. F. Chladni, 1794) – **meteoroido**, nukritusio ant Žemės (ar kito kosminio kūno) paviršiaus, kietosios medžiagos apsilūdęs gabalas (EGTŽ, 2009).

Apie tai, kad E. F. F. Chladni'is yra šio termino (meteorito) autorius, profesorius Mykolas Kaveckis (Kaveckis, 1936) rašė taip: „...deja, meteoritų tyrimas prasidėjo nelabai seniai, nes žmonės, kad ir dažnai stebėdavo keistą fenomeną – ugninių rutulių kritimą, bet mokslinį tyrimą pradėjo tik XVIII šimtmečio gale. Anksčiau daug kartų registravo žmonės meteoritų kritimus, bet dažniausiai juos siedavo su dievų kultu. Kinų, graikų, romėnų, arabų, persų, indų istoriniuose dokumentuose esti aprašymų šių dangaus reiškinių, bet niekad jie nėra siejami su kokios medžiagos kritimu Žemės paviršium.

Tiktai 1794 m. Vittenbergo fizikas Chladni pirmas išdrįso parašyti veikalą apie kritusio meteorito sąstatą, kuriame jisai aprašė geležingą palasitą. Jis pareiškė: 1) kad geležinė ir akmeninė medžiaga dažnai krenta iš dangaus ir kad tai yra istorijos patvirtinti faktai, 2) kad meteoritai – ugninio rutulio pavidalu – yra degančios meteorito medžiagos fenomenas ir 3) kad meteoritai yra kosminės kilmės medžiaga, kad jie krinta iš pasaulinės erdvės ir niekuomet nebuvo nei Žemėje, nei jos atmosferoje.

Kokių puolimų teko už tai susilaukti Chladni'ui iš mokslininkų tarpo už jo paskelbtą drąsią meteoritų teoriją, matome iš artimų Europoj įvykių...

Kai dėl vieno meteorito kritimo Prancūzijoje buvo surašytas aktas, kuriame buvo konstatuotas „akmens iš dangaus“ kritimo faktas, ir tą aktą pasirašė vieno Gaskonijos miesto meras, tai Prancūzų Mokslo Akademijos nariai, svarstydami šį fenomeną, nusistebėjo, kaip galėjo toks rimtas žmogus, kaip miesto meras, pasirašyti aktą su aprašymu tokiu nieku, kaip akmens kritimas iš dangaus!“

Mūsų dienomis „akmenų iš dangaus“ kritimo fakto niekas nebeginčia. Atvirkščiai, dažnai norima, kad mūsų planetoje susidariusi uoliena būtų pripažinta nukritusia iš kosmoso. Tiesa, net iš „dangaus nukritę akmenys“ ne visada yra meteoritai – kosmose padaugėjo žmogaus sukurtų kosminių šiukšlių: atitarnavusių įvairios paskirties Žemės palydovų nuolaužų, kurios taip pat kartais krinta ant Žemės.

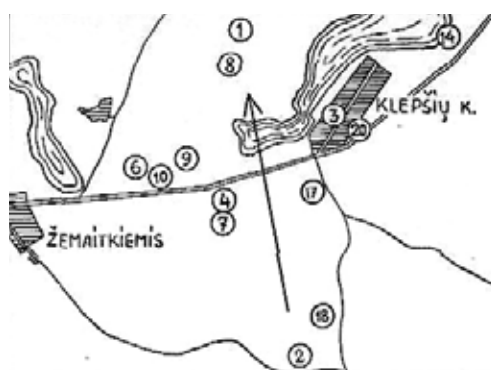
Profesionalūs meteoritų ieškotojai iš karto nerastų nukritusių meteoritų nuolaužų,

fragmentų, individualių egzempliorių ieškoti dažniausiai vyksta į vietas, kuriose patikimai fiksuotas meteorito kritimo faktas.

Apie tai, kiek, kada ir kokių meteoritų yra kritę Lietuvos teritorijoje, rašyta ne kartą (Motuza, 2005; Rudnickaitė, 2006; 2012; kt.). Lietuvos teritorijoje paskutinis gerai dokumentuotas meteorito kritimas – Žemaitkiemio meteoritas, kritęs 1933 m. vasario 2 d. vakare 20 val. 33 min. Vidurio Europos laiku (M. E. Z.). Meteoritinis lietus „palaistė“ Žemaitkiemio, Klepšių (*M. Kaveckis rašė Klepšių, K. Sleževičius – Kliebsių*), Rundžių, Valų kaimų apylinkes.

Pirmas detaliai (kiek buvo įmanoma to meto tyrimo metodais) šį gamtos fenomeną tyrė ir mokslinius straipsnius publikavo prof. M. Kaveckis (Kaveckis, 1935; 1936). Apie meteorito kritimą ir paieškas taip pat rašė prof. K. Sleževičius (Sleževičius, 1933).

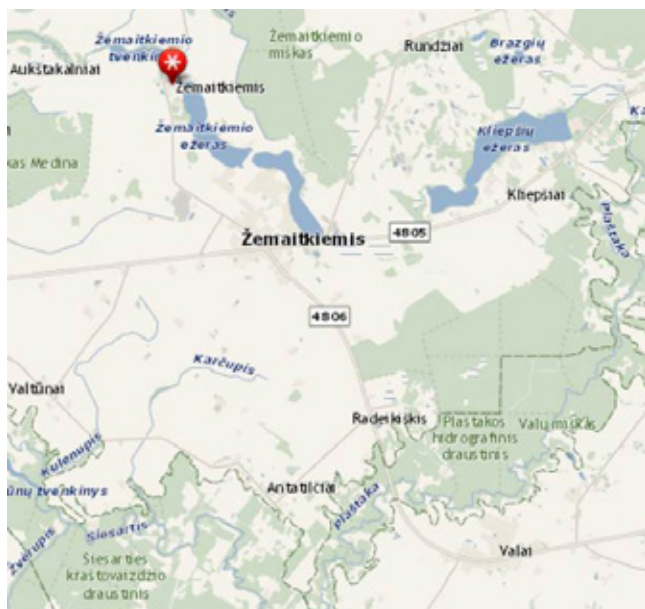
Apie ekspediciją į Žemaitkiemio apylinkes, skirtą prof. M. Kaveckio 130-osioms gimimo metinėms paminėti, „Geologijos akiračiuose“ jau buvo trumpai užsiminta (Rudnickaitė, Puišo, 2019). Šios ekspedicijos idėja Michailo Ivanovo galvoje sukosi nuo tada, kai jis M. Kaveckio publikacijoje apie Žemaitkiemio meteoritą (Kaveckis, 1935) perskaitė: „Viena meteoritų dalis yra orientuotų,



1 pav. Žemaitkiemio meteorito kritimo vietos planas pagal M. Kaveckį (Kaveckis, 1935). Skaičiai rodo tikras numeruotų meteoritų kritimo vietas. Kritimo kryptis – per meteoritą Nr. 2–Nr. 1 iš pietų į šiaurę

antra gi, matyt, – tik skeveldros kity, didesnių gabalų, tačiau sudaryti iš šių gabalų vieną negalima, nes surinktos ne visos nukritusio meteorito dalys. Keletas didesnių egzempliorių, pramušę ežero ledą, žuvo, o kelis gabalus, kaip teko girdėti, rado kiti žmonės ir jų svorį sužinoti nepasisėkė. Iš viso pavyko surinkti tik apie 42 kilogramus, bet, mano manymu, pilnas Žemaitkiemio meteorito svoris turėtų būti virš 50 kilogramų.“

Ten pat publikuota prof. M. Kaveckio sudaryta Žemaitkiemio meteorito egzempliorių radimo vietų išsidėstymo schema (1 pav.). Tai, kad profesorius schemoje rastų meteoritų numerius nurodo ne pagal atradimo eiliškumą, bet numerius, suteiktus radiniams surikiavus juos pagal dydį (Rudnickaitė, 2006; 2012), sufleravo, jog verta pabandyti lauko sąlygomis užčiuopti pagrindinės meteorito masės kritimo kryptį lydinčių smulkesnių nuolaužų ar individualių egzempliorių išsibarstymo šleifą. Kitaip saktant, tikėjomės užčiuopti meteorito kritimo uodegos kryptį.



2 pav. Žemaitkiemio miestelio apylinkių žemėlapis. Matomi kaimai: Žemaitkiemis, Rundžiai, Klepšiai, Valai; Valų miškas; Klepšių ežeras ir kt. (iš <https://www.maps.lt/map/>)



3 pav. M. Kaveckio Žemaitkiemio meteorito paieškos kartu su vietinės mokyklos mokiniais, mokytoju ir ūkininkais. Ant ežero ledo. Krante Kliepšių kaimo trobesiai (VUB RS, F53-924)

Prof. M. Kaveckio schemoje (1 pav.) nepažymėtas Rundžių kaimas, pasigendame Žemaitkiemio meteorito 5, 11, 12, 13, 15, 16 ir 19 egzempliorių kritimo vietų. Tikėtina, kad žmonės, atnešę radinius, negalėjo tiksliai nurodyti radimviečių. Kaimų išsidėstymas geriau matyti žemėlapyje (2 pav.).

M. Kaveckis (1935), komentuodamas Königsbergo (Karaliaučiaus) astronomijos stoties stebėjimus, pateiktus S. Horsto (Horst, 1934) darbe, rašė: „Iš 20 apklausinėjimų lapų, surinktų nuo meteorito kritimo fenomenų stebėtojų iš įvairių Lietuvos ir Rytų Prūsijos vietų, smulkiai aprašo meteorito kritimo fenomeną (dalinai iš mano patiektų jam duomenų) ir iš esamų duomenų daro apskaičiavimus mechanikos bei fizinių savybių meteorito fenomeno. Taip antai, jo duomenimis, meteorito sustojimo punktas yra tikrai  $h=20$  kilometrų, sužibėjimo taško  $h=154,7\pm 15,0$  km. Ilgis pirmosios dalies meteorite kelio 145,5 km, su vidutiniu greičiumu 62 km/sek. su vidutine paklaida 5,8 km/sek. Visą kelią meteoritas padarė per 4,4 sek. <...> Iš 20 stebėjimų padaryta išvada, **kad meteoras savo kelio pradžioje turėjo apskritą formą, o prie uodegos pasidarymo kiek išilgai išsitempė, o savo kelio gale – galva pasidarė keturkampio bloko formos.** <...> Kelio palinkimas sulig horizontu pirmoj kelio dalyj – nuo sužibėjimo iki radimo meteorite vietos, yra  $18^\circ$ . Nuo radimo vietos iki kelio galo  $53,5^\circ$ . Heliocent-

rinis greitis siekia 75 km/sek., o kosminis kelias yra hiperbolė.“

2019 m. ruošdamiesi ekspedicijai daug laiko skyrėme parengiamajam analitiniam darbui, siekdami kuo tiksliau nustatyti numanomą meteorito kritimo į ežerą vietą. Be jau minėtų prof. M. Kaveckio teiginių, dar disponavome originalia nuotrauka iš Vilniaus universiteto bibliotekos Rankraščių skyriaus archyvo (3 pav.).

Ypač gaila, kad nebelikę tų įvykių gyvų liudininkų, o landšaftas per 87 metus labai pasikeitė. Kreipėmės ir į VGTU Aplinkos inžinerijos fakulteto Geodezijos ir kadastro katedrą, kurios specialistai mums mielai padėjo, kiek galėjo.

M. Ivanovas, radęs ekspedicijai bazę kaimo turizmo sodyboje „Svajonių dvaras“ Pakeršių kaime, suderinęs formalumus



4 pav. Vienas iš VU Geologijos muziejuje saugomų Žemaitkiemio meteorito egzempliorių, tapęs ekspedicijos prietaisų kalibravimo etalonu (R. Chairutdinovo nuotr.)



5 pav. Narai nardė ties plūdūrais pažymėtomis vietomis (E. Rudnickaitės nuotr.).



6 pav. Pirmas išnėrimas atnešė žinią, kad dugne storas dumblo sluoksnis. Jis susidrumščia nuo mažiausio judesio, todėl matomumas prie dugno labai prastas (E. Rudnickaitės nuotr.)

su Žemaitkiemio seniūne Rita Mikutienė, nekantraudamas laukė atvykstančių specialistų.

Ekspedicija prasidėjo 2019 m. balandžio 21 d. VU ChGF Geologijos muziejuje. Michailo kvietimui atvykti neatsispyrę mokslininkai ir profesionalūs, didelę patirtį turintys meteoritų ieškotojai iš Lietuvos, Čekijos, Šveicarijos, Rusijos, Baltarusijos ir Latvijos kalibravo savo prietaisus pagal čia saugomus Žemaitkiemio meteorito egzempliorius (4 pav.).



7 pav. Iš kairės: Žemaitkiemio miestelio bendruomenės pirmininkė Danutė Užkurėlytė, buvęs Žemaitkiemio mokyklos ilgametis direktorius Stasys Algirdas Misiūnas ir ekspedicijos organizatorius Michailas Ivanovas studijuoja meteorito ieškotojų grupės ant Kliepšių ežero ledo nuotrauką, M. Kaveckio fotografuotą 1933 m. (L. Ežerskytės nuotr.)

Balandžio 22 d., pasidaliję į dvi grupes, aptarę būtinas darbo saugos taisykles, pradėjome paieškas Žemaitkiemio apylinkėse. Viena grupė, apsiginklavusi pagal Žemaitkiemio meteoritus kalibruotais metalo ieškokikliais bei kastuvėliais, pasiskirstė poromis ir patraukė ieškoti meteorito kritimo „uodegos“ sausumoje. Čia ir paaiškėjo, kad tiek Žemaitkiemio meteoritas, tiek granito ar diorito rieduliai skleidžia tokį pat foną ir metalo ieškokikliai pypsi ties kiekvienu tokiu rieduliuku. Žodžiu, kasta daug, rasta – vis dar ne tas...

Kita grupė patraukė prie ledyninės kilmės rininio Kliepšių ežero, kurio ilgis siekia 1,6 km, plotis iki 0,3 km, plotas 0,35 km<sup>2</sup>. Giliausia ežero vieta 23,5 m, vidutinis gylis 7,2 m. Ši grupė nardė tose ežero vietose, kur, dugną išžvalgius echolotu, buvo užfiksuoti bendrame dugno fone išsiskiriantys dėmesį patraukę objektai. Tokiose vietose, pažymėtose plūdūrais (5 pav.), narai ir ieškojo nuo 1933 m. galimai gulinčių trūkstančių Žemaitkiemio meteorito gabalų (6 pav.).

Balandžio 24-osios dienos dienas kryptant vakarop Žemaitkiemio seniūnijoje seniūnės R. Mikutienės sukviestiems vietiniams ir net iš Ukmergės atvykusiems gyventojams skaitėme pranešimą „Meteoritų kritimo, jų tyrėjų jubiliejai: istorinio ir geologinio laiko





8 pav. Dalis ekspedicijos dalyvių su seniūne R. Mikutiene (dešinėje) prie žvaigždėtos Žemaitkiemio vėliavos (R. Chairutdinovo nuotr.)

gyventojai nuotraukoje esančių pastatų identifiukuoti negalėjo (7 pav.). Jie tik pažadėjo paklausinėti gimnainčių, ko nors panašaus paieškoti

sandūra“. Drąsinome gyventojus intensyviau naudotis Žemaitkiemio meteorito kritimo fenomeno suteiktu žinomumu pasaulyje, plėsti su meteoritais, jų kritimu ir ieškojimu siejamą turizmą etc.

Tikėjomės vietinių gyventojų pagalbos M. Kaveckio darytoje nuotraukoje atpažįstant ežero krante matomus Kliepšių kaimo trobesius. Deja, susitikime dalyvavę vietiniai

savo giminės senųjų nuotraukų albumuose, o radę susisiekti patys arba pranešti per seniūnę. Susitikimo dalyviai dar ilgai bendravo: vieni tarpusavyje, kiti davė interviu žurnalistams, tretį atminčiai fotografavosi prie žvaigždėtos Žemaitkiemio vėliavos (8 pav.).

Apie šį susitikimą bei ekspediciją Loretą Ežerskytė parašė straipsnį į Ukmergės rajono laikraštį „Gimtoji žemė“ (Ežerskytė, 2019), kuriame publikavo ir M. Kaveckio talkininkų, ieškančių Žemaitkiemio meteorito ant užšalusio Kliepšių ežero ledo, nuotrauką bei mūsų prašymą atsiliiepti tuos, kas joje ką nors atpažins (žmones, kranto trobesius etc.).

Ekspedicijos dalyviai (9 pav.), tik susipažinę su galimų paieškų teritorija, pamatę ežero dydį, vienu balsu tvirtino, jog reikėtų labai didelės sėkmės, kad per mažiau nei savaitę trunkančią ekspediciją pavyktų ką nors rasti; čia ir mėnesio darbo nepakaktų nors paviršutiniškai patikrinti vien tik sausumos plotą, jau nekalbant apie ežero gelmes.

Nepaisant didelio užimtumo, balandžio 25 d. ekspedicijos nariai lankėsi Lietuvos etnokosmologijos muziejaus atnaujintos ekspozicijos pristatymo renginyje. Meteoritų ieškotojai negalėjo praleisti progos vienoje vietoje pamatyti tiek įvairiausių meteoritų.

Besibaigiant ekspedicijos savaitei, apibendrinus rezultatus, išaiškėjo, kad sausumoje teritoriją reikia tikrinti tankinant maršrutų tinklą. Norint vykdyti paiešką ežere, reikia sugalvoti geresnę nardymo vietų



9 pav. 2019 m. tarptautinės meteoritų ieškotojų ekspedicijos Žemaitkiemyje dalyvių dalis prie paminklinio akmens Žemaitkiemio 450-mečiui pažymėti. Jie neatsisveikina, jie sako: „Iki pasimatymo“



10 pav. 2019 m. ekspedicijos radinių fotogalerija – panašūs, bet ne meteoritai: A. „Meteorito“ formą riedulys įgijo ilgą kelią keliaudamas ledyne, rastas šiauriniame Kliepšių ežero šlaite (E. Rudnickaitės nuotr.); B. Iš Kliepšių ežero dugno – „didelis, cypia, bet dar ne tas“ (M. Ivanovo nuotr.); C. Kliepšių ežeras ledyninės rininės kilmės, todėl jo dugne po dumblo sluoksniu „cypiančių“ riedulių morenoje gausu (J. Urbanovičiaus nuotr.)

žymėjimo sistemą, kad būtų galima dugną pasiekti galimai mažiau sudrumsčiant vandenį. Kalbėta apie ežero dugno žvalgymą nuo ledo ežerui užšalus. Michailas svarstė apie naujų paieškos prietaisų, reikalingų tokiam tyrimui, įsigijimą. Išsiskirstydami eks-

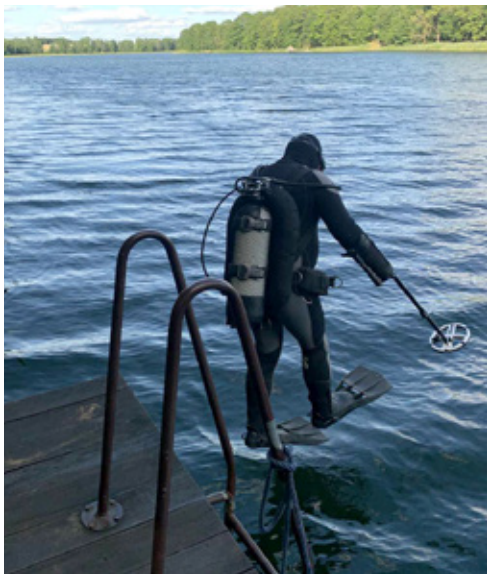
pedicijos dalyviai tvirtino, kad meteorito fragmentai, o gal ir atskiri individualūs egzemplioriai, galimai net didesni už 1933 m. surinktuosius, tikrai čia guli. Anot Michailo, „reikia tik pastatyti ant jų koją...“ (10 pav.).

## VIETOJ EPILOGO

Praėjusi žiema nuvylė – ežeras neužšalo, todėl ant ledo planuotus darbus teko atidėti ateinančiai žiemai.

Laukti kitos žiemos sudėję rankas ekspedicijos sumanytojai nebuvo nusiteikę. Per šios vasaros sezoną Žemaitkiemio apylinkėse lankėmės 13 kartų: buvo ir vienadienės išvykos, ir su nakvynėmis. Tik dėl nenurims-tancio viruso siautėjimo dalyvių tebuvo du ar trys. Daug nardėme (11 pav.). Ledą bandome pakeisti suręstu tvirtu plaustu. Nuo jo išbandyti skirtingi paieškos būdai bei prietaisai – nuo paprasto magneto iki sudėtingų echolotų, magnetometrų ir kitos povandeninės paieškos technikos.

Šios vasaros sezoną užbaigėme spalio mėnesį. Ekspedicija dar nesibaigia, rezultatus apibendrinti per anksti. Kadangi meteorito egzemplioriaus (-ių) iki šiol nepavyko



11 pav. Prasideda Michailo „kelionė“ į tamsias ežero gelmes. (J. Urbanovičiaus nuotr.)

rasti, lauksime ledo ir tada tęsime paieškas. Nuo pirmų ekspedicijos dienų stipriai pasikeitė požiūris tiek į paieškos vietą, tiek į paieškos metodus. Tai daryti verčia iš Kęstučio Gradecko – vieno iš Žemaitkiemio meteorito egzemplioriaus radėjo ūkininko Mimo (ieškojo kartu su M. Kaveckiu) anūko

gauta informacija apie Rundžių kaimą (A. Šlikaitė-Stravinskienė, 2009).

Dar turime laiko ruoštis, kol Kliepšių ežerą užtrauks ledas, o gal ir iki kito pavasario. Tikimės, kad įvertinę naujas žinias, patobulinę paieškos metodiką kitais metais pasieksime teigiamą rezultatą.

## LITERATŪRA

- EGŽT = Enciklopedinis geologijos terminų žodynas = Encyclopaedic Glossary of Geologic Terms = Enzyklopädisches Wörterbuch der geologischen Terminologie = Энциклопедический словарь геологических терминов: lietuvių kalba su anglų, vokiečių ir rusų kalbų terminų atitikmenimis. I dalis / Viktoras Kemėšis, Augustinas Linčius, Juozas Paškevičius. Atsakingasis redaktorius Juozas Paškevičius. – Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2009, 650 p.
- Ežerskytė, L. Po 85 metų į Žemaitkiemį grįžo meteoritų ieškotojai. Gimtoji žemė. 2019 m. balandžio 27 d., šeštadienis, Nr. 32 (10 951), p. 1–3. Prieiga per internetą: [www.gzeme.lt](http://www.gzeme.lt).
- Horst, S. Das grosse Meteor vom 2, Februar 1933. Schriften der Phys.- ökon. Gesellschaft zu Königsberg im Pr. 1934. Bd. 68. H. 2. p. 184–203.
- Kaveckis, M. Žemaitkiemio meteoritas, kritęs 1933 m. vasario mėn. 2 d. Vytauto Didžiojo universiteto Matematikos ir Gamtos fakulteto darbai. Kaunas, ak. Spindulio b-vės spaustuvė, 1935, t. IX, 3, p. 309–339.
- Kaveckis, M. Meteoritų sąstatas, klasifikacija ir jų reikšmė Kosmo struktūrai pažinti. Kaunas: Kosmos, 1936, XVII, p. 309–319.
- Motuzas, G. Visatos klajūnai – Žemės svečiai. Geologijos akiračiai, 2005, 3, p. 38–44.
- Rudnickaitė, E. Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos muziejaus meteoritų kolekcija. Geologijos akiračiai, 2006, 3, p. 51–60.
- Rudnickaitė, E. Vilniaus universiteto Geologijos ir mineralogijos muziejaus meteoritų kolekcija. Kn.: Profesorius Mykolas Kaveckis – inžinierius, mineralogas, geochemikas / Vilniaus universitetas; sudarytojas ir mokslinis redaktorius A. Grigelis; sudarytojas Algirdas Gaigalas. 2012, p. 294–310.
- Rudnickaitė, E., Puišio, J. Paminėtos profesorius Mykolo Kaveckio 130-osios gimimo metinės. Geologijos akiračiai, 2019, 3–4, p. 29–31.
- Sleževičius, K. Lietuvoje vėl nukrito meteoritų. Kaunas: Kosmos, 1933, p. 23–25.
- Šlikaitė-Stravinskienė, A. Rundžiai. Nykstančio kaimo kronika. Kaunas, 2009, 376 p.
- Tiulpakova, O. Žemaitkiemis, arba čia suskrenda žvaigždės. Jewel&Travel, 2019, 17 [rusų kalba].
- Žemaitkiemio miestelio apylinkių žemėlapis. Žiūrėta 2020-10-25. Prieiga per internetą: <https://www.maps.lt/map/>. Prieiga per internetą: <https://www.15min.lt/mokslasit/straipsnis/kosmosas/tarptautine-mokslininku-grupe-zemaitkiemyje-ieskos-meteorito-pedsaku-651-1134358>. Žiūrėta 2020-10-26.

## Summary

### WHEN NO NEW METEORITES FALL – EXPEDITION TO THE SURROUNDINGS OF ŽEMAITKIEMIS

In 2019, Michail Ivanov organised an international expedition to search for the Žemaitkiemis meteorites' undiscovered specimens. The Žemaitkiemis meteorite is not only the biggest, but also the latest (02.02.1933) meteorite to fall into the territory of Lithuania.

The first Lithuanian meteorite researcher professor, Mykolas Kaveckis, claimed that several specimens could be submerged in Kliepšiai lake.

The participants of the expedition came to the Geological Museum of Vilnius University to calibrate their metal detector according to the samples of the Žemaitkiemis meteorite stored there. Devices calibrated in this way have been shown to respond equally to both granite and diorite.

The participants of the expedition were divided into two groups: the first group searched the land, while the other searched underwater in Kliepšiai lake.

The expedition organised meetings with the locals, gave lectures on meteorites, and explained what a unique place their region is.