

Dalia Kisielienė, Gamtos tyrimų centras

TARPTAUTINIS INQUA BALTIJOS REGIONO ŠALIŲ DARBO GRUPĖS LAUKO SIMPOZIUMAS VAKARŲ SUOMIJOJE



Vaizdas iš Saltkareto apžvalgos bokšto – gūbrių („de Geer“ morenos) ir ežerų serija vadinama „glo-flad“ sistemomis. Dalios Kisielienės nuotr.

View from Saltkaret Observation Tower – a series of ridges (“de Geer”) and lakes known as “glo-flad” systems. Photo by D. Kisielienė

2023 m. rugpjūčio 21–25 d. Suomijoje vyko Tarptautinės kvartero tyrimų sąjungos (angl. *The International Union for Quaternary Research*, INQUA) Baltijos regiono šalių darbo grupės (angl. *The Peribaltic Working Group*) lauko simpoziumas „Nuo praeities iki dabarties – ledyno dinamikos paradigma centrinėje Fenoskandijos ledyno dalyje“ (angl. *From past to present – a paradigm of the glacier dynamics in the central part of the Fennoscandian Ice Sheet*). Renginį, į kurį susirinko 36 kvartero geologijos tyrėjai iš Lietuvos, Lenkijos,

Vokietijos, Suomijos, Jungtinės Karalystės, Prancūzijos, Slovakijos ir Izraelio, organizavo N. Putkinenas (Niko Putkinen) (Suomijos geologijos tarnyba, Kokolos (suom. *Kokkola*) m.) ir P. Sarala (Pertti Sarala) (Oulu universiteto kalnakasybos mokykla), talkinant M. Rasanenui (Matti Räsänen), A. Halui (Adrian Hall), P. Talviti (Pasi Talvitie) ir kt.

Simpoziumo dalyviai susirinko Seinėjokio mieste. Lietuvai atstovavo didelė kvartero tyrėjų delegacija iš Vilniaus universiteto – Miglė Paškevičiūtė, Gamtos tyrimų centro (GTC) – Albertas Bitinas, Dalia Kisielienė, Gražyna Klučinska (Kluczynska), Vaida Šeirienė ir Lietuvos geologijos tarnybos (LGT) – Aldona Damušytė, Asta Jusienė, Alma



Gamtos tyrimų centro, Lietuvos geologijos tarnybos ir Vilniaus universiteto mokslininkai Kivijatos vietovėje prie buvusio Ancyliaus ežero priekrantėje išplautų riedulių juostos. Aldonos Damušytės nuotr.

Scientists from Lithuania – the Nature Research Center, the Lithuanian Geological Survey, and the Vilnius University in area of Kivijata, Finland. Photo by A. Damušytė

Grigienė ir Danguolė Karmazienė. Mokslinio forumo darbotvarkę sudarė dvi dalys: pažintinės lauko ekskursijos ir dalyvių žodinių bei stendinių pranešimų pristatymas.

Rugpjūčio 21 d. renginys prasidėjo pirmos dienos geologine išvyka, kurios metu aplankyta į Jungtinių Tautų švietimo, mokslo ir kultūros organizacijos (angl. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, UNESCO) pasaulio paveldo sąrašą įtraukta Kvarkeno regiono vietovė, esanti netoli Vasos (suom. *Vaasa*) miesto. Joje gausu paskutiniojo ledynmečio suformuotų įvairios kilmės moreninių reljefo formų („de Geer“, „hummocky“, „ribbed“ morenos) ir specifinių riedulių sankaupų. Regionui būdingas izostatinis Žemės plutos kilimas, paskatintas paskutiniojo apledėjimo ledyno sukeltų plutos deformacijų. Jo greitis šiuo metu – iki 9 mm per metus, o praeityje buvo dar didesnis. Tai iki šiol turi įtakos specifinių reljefo formų – gūbrių ir palaispniui nuo jūros atsiribojančių ežerų serijų („glo-flad“ sistemų) susidarymui.

Aplankytas ir kitas kiek piečiau Vasos miesto esantis unikalus geologinis objektas –

Soderfjardeno (suom. *Söderfjärden*) lyguma. Net neįtartum, kad tai buvęs 6,6 km skersmens ir 300 m gylio krateris, kurį maždaug prieš 550 mln. m. prekambro uolienose išmušė meteoras. Krateris palaispniui buvo pripildytas kambro smiltainių ir įvairių ledyninės kilmės nuogulų. Dėl izostatinio Žemės plutos kilimo iš Botnijos jūros dugno jis iškilo tik XIII a. ir kurį laiką egzistavo kaip izoliuotas sekus ežeras, o vėliau – pelkė, kuri galiausiai buvo nusiausinta ir paversta dirbamais laukais. Šiandien iš paukščio skrydžio žemės paviršiuje matoma tik kraterį juosianti nedidelė pakiluma. Langvikskareto (suom. *Långvikskarret*) vietovėje stebėjome žemės paviršiuje atsideniančias ledyno apardytas kristalinio pamato uolas, vadinamas „avinų kaktomis“ (angl. *roche moutonnee*). Atplėšęs didelius gneiso uolienu blokus paskutinysis Fenoskandijos ledynas juos vilko, o dėl didelio po ledynu esančio vandens slėgio – skaldė.

Antroji simpoziumo diena buvo skirta geologinei ekskursijai po pietinę Ostrobotniją. Čia simpoziumo dalyviai lankėsi ne vienoje atodangoje, kur matyti vidurinio ir viršutinio



Soderfjardeno krateris iš paukščio skrydžio. Pertti Malinen'o nuotr.

A bird's eye view of the Söderfjärden Crater. Photo by P. Malinen

Prieiga internete: <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/640-000-000-vuotta-sitten-jysahti-300-metrinen-asteroidi-iskeytyi-maahan-jattaen-jalkeensa-pyorean-peltoaukean-nykyisen-vaasan-lahelle/86a9b358-2060-4449-a673-6da507976d91>



Diskusijos prie atodangų. D. Kisielienės nuotr.
Discussions at the outcrops. Photo by D. Kisielienė



Naujoji Baltijos regiono šalių darbo grupės valdyba. Iš kairės: viceprezidentė Malgožata Frydrych, sekretorė Gražyna Klučńska, prezidentas Pertti Sarala ir viceprezidentas Andreas Biorneris. D. Kisielienės nuotr.
The new board of the INQUA PeriBaltic Working Group. From the left: vice-president Małgożata Frydrych, secretary Gražyna Kluczynska, president Pertti Sarala and vice-president Andreas Börner. Photo by D. Kisielienė

pleistoceno bei holoceno nuogulų. Risoseno (suom. *Risåsen*) ir Harigano (suom. *Harrikang*) vietovių smėlio ir žvyro karjeruose atsidengia vidurinio pleistoceno paskutiniojo ledyno paliktos fliuvioglacialinės ir limnoglacialinės nuosėdos, taip pat Emio (suom.

Eemian, liet. atitikmuo – Merkinė) tarpledynmečio jūros litoralinių facijų nuogulos, padengtos paskutiniojo apledėjimo ledyno nuogulų sluoksniu. Panašios struktūros anksčiau holoceno limnoglacialines litofacijų nuosėdas matėme Vaha Numikango (suom. *Vähä Nummikangas*) ozo pjūvyje.

Trečioji simpoziumo diena buvo skirta naujausių mokslinių tyrimų rezultatų pristatymui Kurikos (suom. *Kurikka*) viešbučio konferencijų centre. Platus pranešimų temų ratas: nuo stambių morfologinių formų (ozų, „ribbed“ morenų) susidarymo ir jų įvairovės analizės iki smulkiausių nuosėdų elementų mikrotekstūros tyrimų; nuo įvairaus tipo rekonstrukcijų: kiekybinių klimato parametrų, vyraujančios vėjo krypties, jūros lygio svyravimų poledynmečiu iki kosmogeninių nuklidų datavimo metodų taikymo ledyno dinamikos bei nuledėjimo raidos detalizacijai; nuo įvairių ledyno pakraštyje vykusių procesų analizės iki susidariusių nuosėdų stratigrafijos. Žodinius pranešimus pristatė ir Lietuvos atstovai iš GTC dr. V. Šeirienė (Šeirienė, V., Gastevičienė, N., Stančikaitė, M. “Quantative reconstructions of postglacial climate dynamics in Lithuania”) ir akad. prof. dr. A. Bitinas (Bitinas, A., Damušytė, A. “South-eastern Baltic Sea: towards the reconstruction of eustatic sea level rise”). Diskusijos, prasidėjusios žodinių pranešimų metu,

tęsėsi ir stendinių sesijoje, kur su savo tyrimų rezultatais kolegas supažindino ir mokslininkai iš Lietuvos: LGT – dr. A. Damušytė (Damušytė, A., Bitinas, A. “New geological data from South-eastern Baltic Sea (Lithuanian water area)”), GTC – dr. D. Kisielienė (Kisielienė, D., Rimkus, T. “The landscape dynamics during the post-glacial in Kalviai Lake Valley based on the archaeological-geological studies in Vilūnai-4 site (South Lithuania)”) ir dr. G. Klučinska (Kluczynska, G., Stančikaitė, M., Vaikutienė, G., Skipitytė, R., Skuratovič, Ž., Szwarczewski, P., Kisielienė, D. “Last Glacial – Middle Holocene vegetation and environment dynamics in the NE Poland: an example of the multi-proxy record from Rajgrad site”).

Po mokslinės simpoziumo dalies vyko Baltijos regiono šalių darbo grupės susirinkimas, kuriame aptarti įvairūs darbiniai klausimai, artimiausi planai ir išrinkti nauji vadovai. Prezidentu tapo P. Sarala (Suomija), viceprezidentais – A. Biorneris (Andreas Börner) (Vokietija) ir M. Frydrych (Małgorzata Frydrych) (Lenkija), sekretore – G. Klučinska (Lietuva). Nutarta, kad kitas (2024 m.) simpoziumas vyks Latvijoje arba Estijoje (bus patikslinta artimiausiu metu), 2025 m. – Vokietijoje, o 2026-aisiais – Lenkijoje.



Reljefo formos „torai“ Aumakalioto (suom. *Aumakalliot*) vietovėje. D. Kisielienės nuotr.

Relief forms “tors” in the area of Aumakalliot. Photo by D. Kisielienė

Na, o siekiant įtraukti daugiau jaunimo nuspręsta įkurti jaunųjų tyrėjų grupę. Dienos pabaigoje diskusijos ir draugiški pokalbiai vyko jau neformalioje aplinkoje prie vėlyvų pietų stalo: dalytasi įspūdžiais, padėkota renginio organizatoriams ir linksmai leistas vakaras.

Išaušus rytui vėl leidomės į kelią. Šį kartą Supojės (suom. *Suupohja*) regione aplankėme Lauhanvuorio–Hämenkango (suom. *Lauhanvuori-Hämeen kangas*) UNESCO pasaulinį geoparką. Jis garsus prieledyninėmis reljefo formomis: regolitais, saprolitais, torais ir kt., kurios čia išliko dėl santykinai pasyvios kontinentinio ledyno dinamikos. Ištirpus ledynui ši teritorija pakilo apie 200 m, todėl čia gausu tuometinio Ancyliaus ežero priekrantėje susiformavusių terasų.

Paskutinę simpoziumo dieną keliavome po sudėtingos geologijos ir hidrogeologijos Kurikos apylinkes, išraižytas senų gilių slėnių, kurie pripildyti įvairios kilmės, daugiausia moreninių ir fluvio-glacialinių, nuosėdų. Įdomus Kurikos miesto centre išgręžtas gręžinys, kuriame iširta storiausia Suomijoje holoceno molio-aleurito nuosėdų seka. Aplankėme šalia miesto stūksantį, kažkada subakvalinėje zonoje buvusį *Lehitvuori* kalną, kuris dėl izostatinio Žemės plutos kilimo po deglaciacijos greitai išniro iš vandens. Intensyvūs litoraliniai procesai kalno šlaituose paliko plačias terasas, sudarytas vien tik iš apskalautų riedulių. Sudėtinga palaidotų senųjų slėnių sistema paveikė ir savitą šio regiono hidrologinę situaciją. Tarp vandens mitybos ir iškrovos zonų – 100–150 m aukščio skirtumas, todėl iš vandeningųjų Kurikos slėnio sluoksnių išgaunamas artezinis požeminis vanduo. Planuojama, kad ateityje Kakuros (suom. *Kakkuri*) šaltiniai požeminiu vandeniu aprūpins apie 150 tūkst. Kurikos ir Vasos regionų gyventojų. Siekiant įvertinti poveikį aplinkai, apylinkėse įrengta 220 stotelių sistema, kas keturias valandas atliekanti automatinę požeminio vandens lygio stebėseną.

Paragavę šaltinio vandens, gerai nusiteikę patraukėme Kurikos konferencijų centro link, kur kupini neišdildomų įspūdžių tarėme padėkos ir atsisveikino žodžius kolegoms ir bičiuliams, linkėdami jiems sėkmės ir naujų atradimų.