



Lahtojoen esiintymän timantteja.
Diamonds from the Lahtojoki deposit.
Kuva/Photo: Matti Tyni / Malmikaivos Oy.

Kuinka kaikki alkoi – timantinetsinnän ensi askeleet Suomessa

MATTI TYNI JA HEIKKI PAPUNEN

Viime Geologi-lehdessä Fredrik Björnbergin muistokirjoituksessa käsiteltiin timantti-esiintymiä ja niiden etsintää (Tyni ym. 2025). Koska aihe kiinnostaa lukijakuntaa, on seuraavassa esitetty yhteenveto timantinetsinnän alkuvaiheista maassamme. Kirjoitus perustuu geologi Matti Tynin SGS:n kokouksessa 23.3.1995 pitämään esitelmään. Paikalla oli tuolloin 151 seuran jäsentä.

Syksyllä 1994 tuli julkisuuteen sekä ammattilaisia että maallikoita kiinnostanut uutinen Suomen timanttilöydöksistä. Timanttien etsintää oli kaikessa hiljaisuudessa suoritettu jo liki kymmenen vuoden ajan nykyaikaisia menetelmiä soveltaen ja uusia glasiaaligeologiaa hyödyntäviä tutkimustapoja kehittäen. Geologikunta tunsu erityistä mielenkiintoa asiaa kohtaan, koska tuloksellisia etsintöjä oli suo-

ritettu laajalla alueella ilman, että asiasta olisi levinnyt tietoja edes ammattikunnan keskuuteen. Olemme tähän kirjoitukseen keränneet muistoja tuosta erittäin mielenkiintoisesta ajasta, joka avasi uusia näkemyksiä maamme mineraalivaroista ja malminetsinnän mahdollisuuksista.

Varhaiset vaiheet

Malmikaivos Oy suoritti 1960-luvulla malminetsintää aiemmin löytämänsä Luikonlahden malmiesiintymän ympäristössä. Niihin liittyvissä geofysikaalisissa mittauksissa löytyi vuonna 1964 Kaavin Koskennimen alueelta noin hehtaarin suuruinen pyöreä magneettinen anomalia. Kairaus paljasti häiriön aiheuttajaksi asultaan ja koostumukseltaan erikoisen

ultramafisen kivilajin. Kun alueelta ennestään tunnettiin lamprofyrijuonia, kiveä epäiltiin tähän ryhmään kuuluvaksi piippumaiseksi muodostumaksi. Malmimineraalien puuttuessa ei tarkempaan tutkimukseen tässä vaiheessa kuitenkaan ryhdytty. Fredrik Björnberg näytti kairasydäimestä otettua kiveä joskus myöhemmin kanadalaiselle geologille, joka epäili kiven olevan kimberliittiä. Tämän seurauksena kohdetta alettiin kutsua piippu nro 1:ksi.

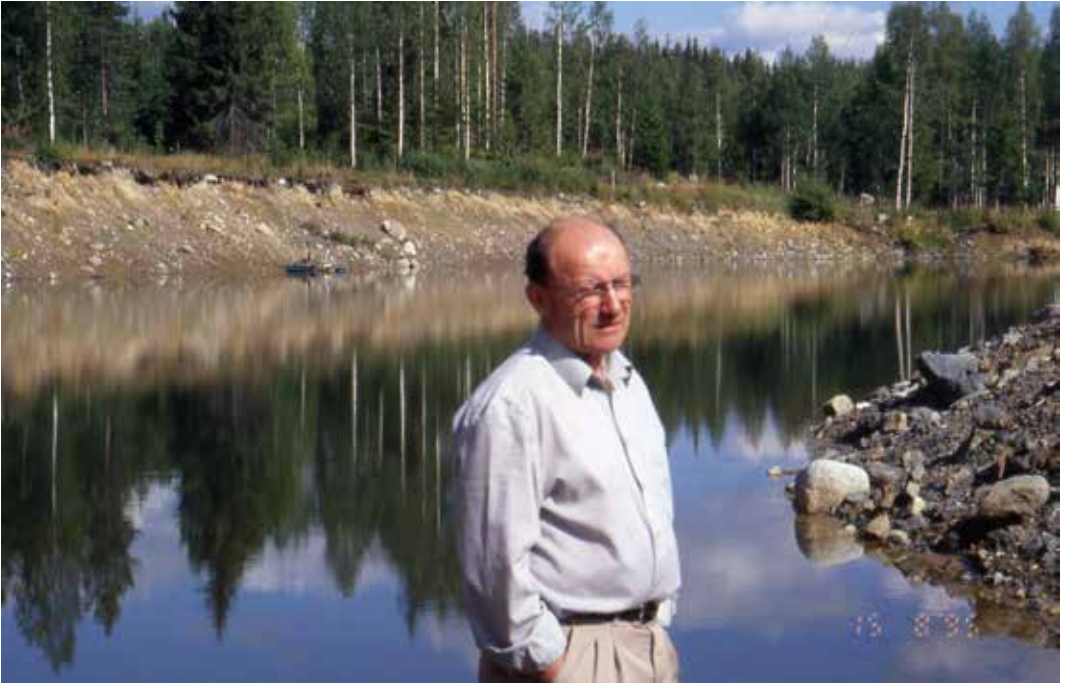
1970-luvulla löytyi alueellisessa malminetsinnässä Kaavin Mäntyjärveltä useita suuria ultramafisia lohkkareita, niin maastosta kuin paikallisen kivilajin seinärakenteesta. Runsaiden onteloidensa takia lohkkareiden epäiltiin olevan mantelikivirakenteisia vulkaniitteja. Monet geologit, mm. Outokumpu Oy:n malminetsinnässä alueellista kartoitusta suorittaneet Maija ja Arto Huhma, ihmettelivät näiden lohkkareiden luonnetta. Kesällä 1983 Malmikaivos Oy:llä oli kesätoissa brittiläinen nuori geologi Adrian Park, joka kartoitti alueen Outokumpu-tyyppisiä muodostumia ja löysi niistä mm. tyynylaavoja. Häntä kiinnosti lohkkareiden erikoinen kivilaji. Niinpä hän vei niistä näytteitä mukanaan tutkittavaksi kotiyliopistoonsa Glasgow'ssa. Siellä alkalikivien asiantuntijat totesivat kivilajin tyyppilliseksi kimberliitiksi. Näytteitä meni tutkittaviksi myös muutamille timanttiyhtiöille, jotka vahvistivat havainnon ja liuotuskokeiden perusteella totesivat kiven sisältävän myös mikrotimantteja.

Malmikaivos Oy selvitteli lohkkareiden mahdollista lähtöpaikkaa. Kesällä 1984 sellainen löytyikin suon alta, noin kilometrin päässä lohkkareista jäätikön tulosuunnassa. Tämä kimberliitti nimettiin piippu nro 2:ksi. Seuraavana vuonna löytyi piippu nro 3 pienen järven pohjasta vain 500 m:n päässä edellisestä.

Yhteistyö Ashton Miningin kanssa alkaa

Heikki Papunen teki mineralogista tutkimusta Markus Ekbergin kanssa vuonna 1984 eräästä

Malmikaivos Oy:n talkkiesiintymästä. Raportointitilaisuuden jälkeen tuli Matti Tynin kanssa puheeksi löydetty kimberliittiesiintymät ja niiden mahdollinen timanttipotentiali. Tuolloin ei juuri ollut olemassa timanttien etsintää käsittelevää kirjallisuutta, eikä kenelläkään Suomessa ollut kokemusta timanttien ja kimberliittien etsinnästä. Yleensäkin tämän erikoisan osaaminen oli maailmalla tuolloin suhteellisen pienen joukon hallussa. Tärkeimmät timanttiyhtiöt olivat eteläafrikkalaisia, mutta niiden apua ei tuolloin voitu pyytää, koska Pohjoismaat boikotoivat Etelä-Afrikkaa apartheid-rotuerittelyn takia ja kaikkinaisen kanssakäyminen sinne oli tiukasti rajoitettua. Malmikaivos Oy:n omistajayhtiön Myllykoski Oy:n johtokunnan jäsen Fredrik Björnberg tunsu Matti Tynin ohella kiinnostusta timanttien etsinnän aloittamiseen. Keskustelujen jälkeen Heikki sai mukaansa muutamia näytteitä ja kääntyi niiden kanssa SGU:ssa työskentelevän tuttavansa Peter Krestenin puoleen. Peter oli aikaisemmin työskennellyt timanttien etsinnässä Afrikassa, ja hänellä oli hyvät suhteet alan osaajiin. Hän lähetti näytteitä tutkittaviksi mm. australialaisen Ashton Miningin timanttigeologeille, jotka liuotuskokeilla totesivat mikrotimanttien esiintymisen ja kiinnostuivat kovasti aiheesta. Ashton Mining Ltd oli suhteellisen nuori tekijä timanttialalla, mutta sen geologit olivat juuri löytäneet Argylen valtavan timanttiesiintymän Kimberleyn alueelta Länsi-Australian pohjoisosassa, ja yhtiön timantintuotantoa erikoistunut organisaatio oli osoittautunut sangen tehokkaaksi. Peter Kresten ei tiennyt lohkkareiden löytöpaikasta muuta kuin sen että ne olivat Suomesta. Asiaa ei hänelle lähemmin kerrottu edes Heikin ja Matin käydessä häntä myöhemmin tapaamassa. Peter antoi Ashton Miningin edustajille Malmikaivos Oy:n yhteystiedot, ja pian sieltä tulikin yhteydenotto. Suomeen ensimmäiseksi lähetetyn henkilön ylimielinen asenne ei kuitenkaan tyydyttänyt Malmikaivos Oy:n neuvottelijoita, ja tapaami-



Kuva 1. Geologi Matti Tyni, taustalla Lahtojoen esiintymä, josta Malmikaivos Oy:n ja Ashton Miningin etsintäoperaation aikana louhittiin 23 tonnin näyte rikastuskokeisiin. Kuva: Heikki Papunen.

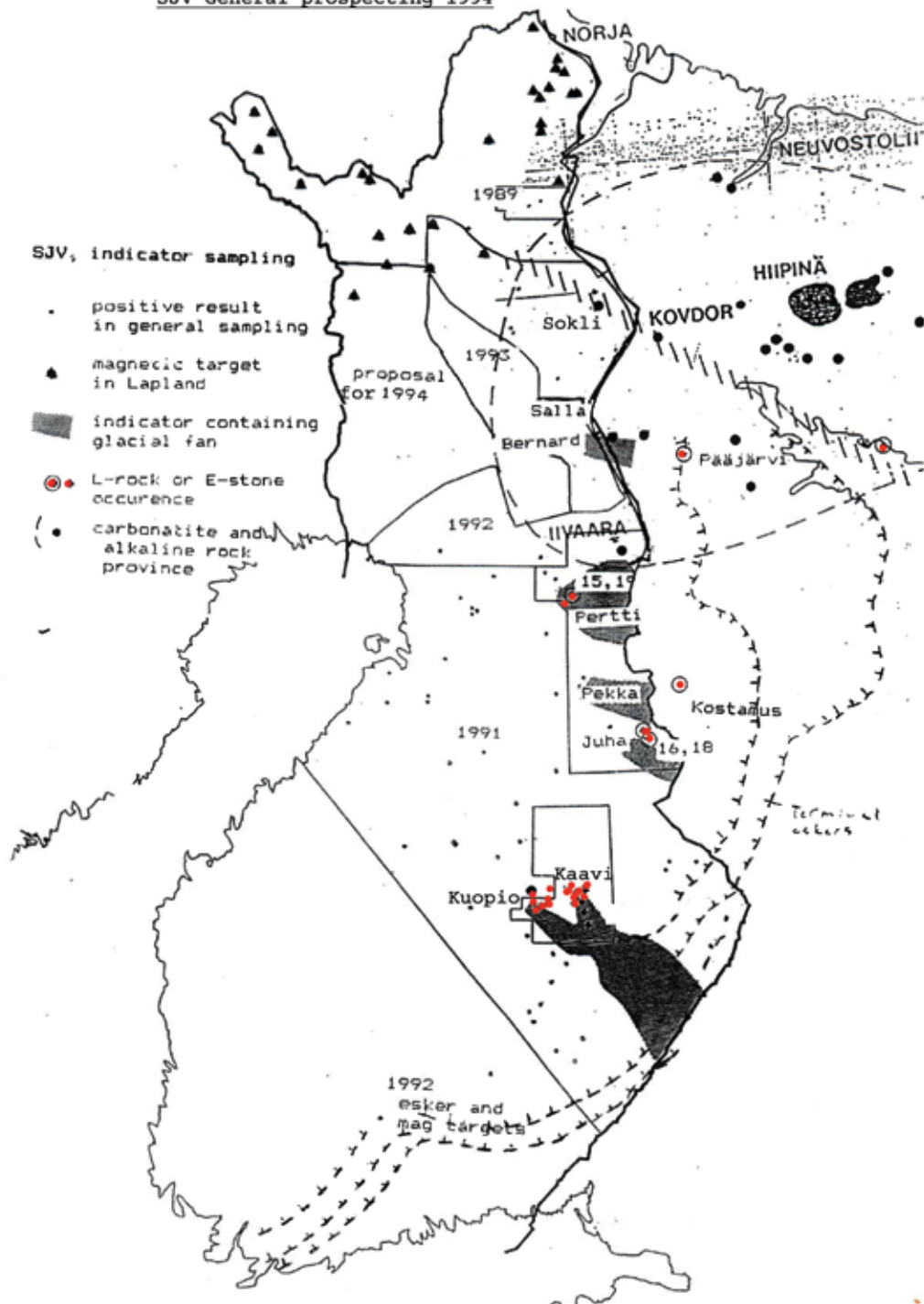
Figure 1. Geologist Matti Tyni, at the most prospective Finnish kimberlite pipe; Lahtojoki deposit. From Lahtojoki a 23-tonne sample was taken for further research during the exploration operation of Malmikaivos Oy and Ashton Mining. Photo: Heikki Papunen

nen jäi tuloksettomaksi. Pian kuitenkin saatiin uusi asiallinen yhteydenotto, ja keskustelut yhteistyöstä aloitettiin.

Kiivaimmat etsintävuodet

Yhteistyösopimuksen perusteella vuonna 1986 alkaneista timantinetsinnöistä vastasi Malmikaivos Oy, Matti Tynin johtaessa operaatiota (kuva 1). Ashton Mining puolestaan antaisi tarvittavaa asiantuntija-apua, osallistuisi kustannuksiin ja saisi osansa oikeuksista löytöihin. Käytännössä Malmikaivos suoritti näytteenoton ja muut maastotyöt sekä näytteiden raskasmineraaliseparoinnin ja Ashton Mining raskaan mineraalifraktion indikaattorimineraalitutkimuksen. Myös Ashton Miningin geofysiikan ryhmä osallistui etsintään. Malmikaivos Oy:llä oli parhaana aikana yhteensä seitsemän suomalaista geologia timantinetsinnässä ja lisäksi suuri joukko apuhenkilöstöä kairauksissa ja näytteenkäsittelyssä. Näytteen-

otosta vastasi Kurt Karlsson, joka omin käsin rakensi ja kehitti separointi- ja näytteenotto-laitteita. Ashtonin australialaisilla geologeilla ei ollut glasiaaligeologian tuntemusta, ja myös tšekäläinen maasto synkkine metsineen, soineen ja vesistöineen oli heille outo. Niinpä maastotyö jäi suomalaisen osapuolen hoidettavaksi. Maaperänäytteenottoa tehtiin sekä lapiolla että tähän työhön kehitetyllä porauskalustolla. Ensimmäisen vaiheen lapionäytteenotto pyrittiin tekemään glasifluviaalisesta aineksesta. Noin 100 kg näytettä seulottiin näytteenottopaikalla, ja 0,5–5 mm fraktio otettiin jatkotutkimuksiin. Näytteenotto oli raskasta työtä, johon tarvittiin Juha Rissasen ja Erkki Kurosen kaltaisia nuoria ja vahvoja käsivarsia. Työ suunnattiin aluksi Kaavin ympäristöön, mutta myöhemmin sitä tehtiin koko arkeisella alueella. Kun etsintöjen tulokset vihdoinkin vuonna 1994 julkistettiin, oli koko Itä-Suomi ja Lappi ollut näytteenoton kohteena (kuva 2).



Kuva 2. Malmikaivos/Ashton Miningin yhteistyössä todetut lohkkareviuhkat, joiden sijainti on pääosin arkeisen kallioperän alueella itäisessä ja pohjoisessa Suomessa. Lähde: Malmikaivos Oy.

Figure 2. The boulder fans found in cooperation between Malmikaivos/Ashton Mining are mainly located in the Archean bedrock area in eastern and northern Finland. Source: Malmikaivos Oy.

Kauppa- ja teollisuusministeriö tiesi yhteistyösopimuksesta ja toiminnasta, mutta muuten koko operaatio onnistuttiin säilyttämään vuosikausia vain pienen piirin tiedossa. Etsintätoimen keskipisteenä olleelle Luikonlahden kaivokselle oli rakennettu raskasmineraalien erotuslaitteistot. Näistä pienempää voitiin käyttää kenttänäytteiden raskasmineraalien erottamiseen ja suurempaa, piiraudan avulla tapahtuvaa tiheyserottelua suurempien näytemäärien analysoimiseen. Jossain vaiheessa myös indikaattorimineraalien identifiointi suoritettiin täällä, ja silloin paikalla työskenteli australialaisia asiantuntijoita erottelemassa granaatteja, pikroilmeniittia ja kromiittia näytteistä sekä arvioimassa niiden luonnetta timanttipotentialin kannalta.

Indikaattorimineraalien etsinnän ensimmäinen vaihe tehtiin alueellisesti kattavalla näytepisteverkolla, ja löydettyjen indikaattorimineraalien perusteella näytteenottoa tarkennettiin samalla moreenin karakteristiikkaa hyödyntäen. Tarkennustyö oli kimberliitti-piipun paikannuksen vaativin osa, jossa glasiaaligeologian tuntemus ja geofysiikka olivat keskeisessä osassa. Kohteellisempaa etsintää osin helpotti se tosiasia, että kimberliittien tiedettiin esiintyvän ryhmissä, jolloin löydetyn piipun lähialueet otettiin tarkennetun tutkimuksen kohteeksi. Toisaalta lähekkäisten piippujen indikaattorimineraalivihukat saattoivat olla päällekkäin, ja joskus eri jäätikönvirtausuuntia edustavat moreenipatjat sekoittivat viuhkoja. Tarkennustutkimuksissa käytettiin yleensä koneellista näytteenottoa. Suuria näytteitä otettiin löydetystä kimberliittipiipuista sekä tavallisella kaivonporauskalustolla että Malmikaivos Oy:n tähän tarkoitukseen kehittämillä porauslaitteilla, joilla voitiin ottaa joko 20 cm läpimittaista timanttikairausta tai iskuporausnäytettä 3–5 tonnia per reikä.

Peter Kresten osallistui vielä myöhemminkin tutkimuksiin tekemällä näytteiden K-Ar-ikämääritykset. Piippu nro 1:n iäksi määritettiin 430 miljoonaa vuotta ja piippu nro 2:n vastaavasti 590 miljoonaa vuotta. Nämä iät

sitoivat piippujen purkaustapahtuman Kaledonidien kehityksen alkuvaiheeseen. Kimberliittien ikähaarukan avulla koetettiin tunnistaa ja seurata niiden asettumista kontrolloineita rakennegeologisia piirteitä ja syvärakenteita. Tästä lähestymistavasta ei kuitenkaan ollut sanottavaa käytännön hyötyä.

Myös neuvostoliittolaisiin timanttien tutkijoihin oltiin yhteydessä 1980-luvun lopulla, ja heiltä saatiin ensimmäiset vihjeet mm. itäisen Karjalan ja Arkangelin alueen kimberliittilöydöistä. Andrei Sinitsyn Leningradista oli neuvostoliittolaisten aktiivinen yhdysmies, ja Heikki Papusella oli Malmikaivoksen edustajana mahdollisuus osallistua Sinitsynin vuonna 1990 järjestämään kimberliittikonferenssiin Leningradissa ja vuonna 1991 ekskursiolle ja seminaariin Arkangelissa. Kyseinen ekskursio oli isolle kansainväliselle timanttitutkijajoukolle ensimmäinen tilaisuus tutustua tämän alueen merkittäviin timanttilöytöihin (Papunen 1995).

Timanttien etsintä säilyi sangen pienen joukon tiedossa, ja salaisuuden säilyttäminen yhdisti ryhmän veljeskunnaksi, jota alettiin kutsua nimellä ODB (*Old Diamond Boys*). Ryhmä piti tutkimustyönsä visusti omana tietonaan, vaikka vanhat ystävät tunsivat mielenkiintoa asioita kohtaan. Usein esitetty kysymys luikonlahtelaisille oli ”mitä ihmettä te nyt vielä siellä teette, vaikka malmikaivos on suljettu”. Vastaus oli useimmiten ”me teemme ja urakoimme timanttikairausta”, mikä pitikin paikkansa sekä urakointityön että timanttikairauksen osalta, eivätkä tiedot timanttien etsinnästä tätä kautta levinneet.

Kahdeksan vuoden intensiivisen tutkimusvaiheen jälkeen tulokset julkistettiin 1994. Tuolloin oli tiedossa jo 24 kimberliittipiippua, joista peräti 16:ssa oli todettu joko makro- tai mikrokokoisia timantteja. Tämä suhdeluku on selvästi korkeampi kuin maailman kimberliiteissä keskimäärin. Parhaana löytönä pidettiin piippua nro 7, joka tunnetaan ehkä paremmin nimellä Lahtojoki (kuvat 3 ja 4). Irtomaiden poiston jälkeen siitä otettiin rikas-



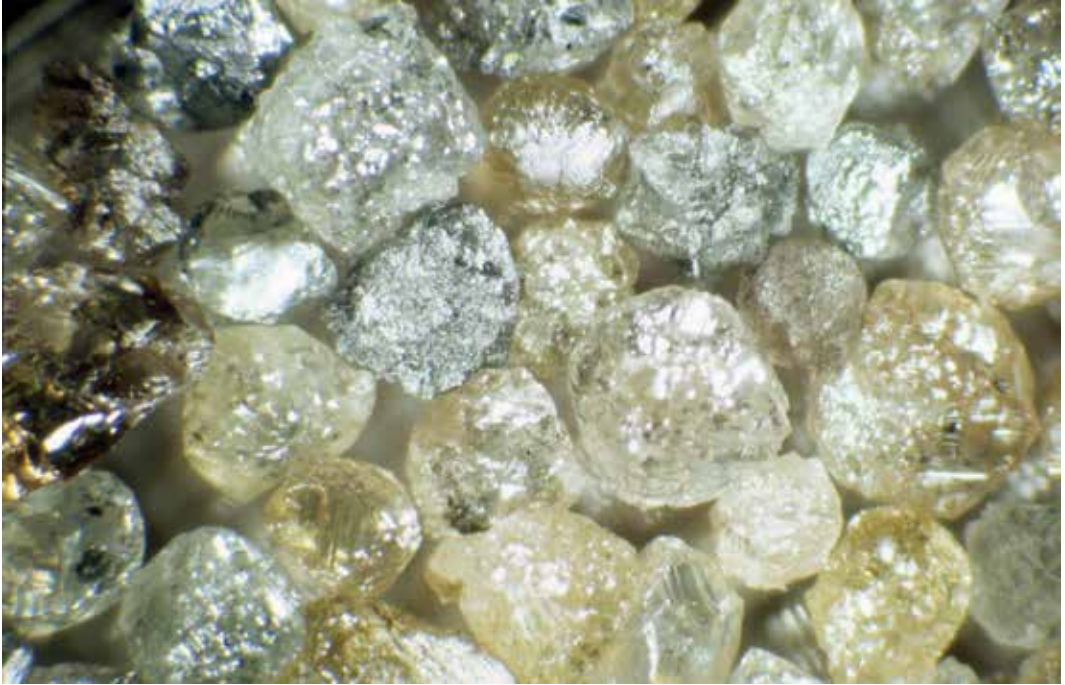
Kuva 3. Lahtojoen kimberliittilohkareen rakenne. Kuva: Heikki Papunen.

Kuva 3. Structure of a kimberlite boulder from the Lahtojoki deposit. Photo: Heikki Papunen.



Kuva 4. Lahtojoen esiintymästä löytyi myös vaipan kivilajeja ksenoliitteina. Kuvassa oleva leike on tehty noin 30 cm kokoisesta ksenoliitista. Näytteessä on nähtävissä mm. vihreitä uvaroviittigranaatteja, punertavia pyrooppigranaatteja sekä mustia pikroilmeniittirakeita, jotka kaikki ovat tyypillisiä vaipan mineraaleja ja kimberliittien etsinnässä käytettyjä indikaattorimineraaleja. Kuva: Heikki Papunen.

Figure 4. In the Lahtojoki deposit, mantle rocks were also found as xenoliths. The picture is of a section of xenolith about 30 cm in size. The sample includes e.g. green uvarovite garnets, reddish pyrope garnets and black picroilmenite granules, all of which are typical mantle minerals and indicator minerals used in kimberlite prospecting. Photo: Heikki Papunen



Kuva 5. Lahtojoen esiintymän timantteja, suurimmat kuvassa olevat timantit ovat halkaisijaltaan noin 8 mm. Kuva: Matti Tyni / Malmikaivos Oy.

Figure 5. Diamonds found in the Lahtojoki deposit, the largest of the diamonds are about 8 mm in diameter. Photo: Matti Tyni / Malmikaivos Oy.

tutustutkimuksia varten 23,3 t näyte, joka sisälsi timantteja n. 26 karaattia sataa tonnia kohden (kuva 5). Timanttiesiintymien arvon määrittämisessä oleellista on löytyneiden timanttien koko ja laatu. Vaikka timantteja Lahtojoen esiintymässä onkin, ovat toistaiseksi löytyneet kiteet kuitenkin olleet kooltaan verraten vaatimattomia, eivätkä ne siinä suhteessa ole täyttäneet korkeita laatuvaatimuksia. Tässä mielessä timanttiesiintymät ovatkin malmi-netsintäkohteina ainutlaatuisia, sillä vaikka metallimalmeissa on metallipitoisuus ja talteen saatava metallimäärä aina ratkaiseva tekijä, määrittelee timanttiesiintymissä kiteiden laatu ja määrä esiintymän taloudellisuuden.

Malmikaivos Oy luopui vuonna 1996 timanttien etsinnästä, ja valtaukset siirrettiin Ashton Miningin omistukseen, joka sitten myöhemmin on siirtänyt niitä edelleen muille yhtiöille. Malmikaivos Oy:llä timanttien etsintää johtanut ja ideoinut geologi Matti Tyni

siirtyi vuonna 1996 muutamaksi vuodeksi Geologian tutkimuskeskuksen palvelukseen perehdyttämään sen henkilökuntaa timanttien etsintään.

Malmikaivos Oy:n onnistui vajaassa kahdeksassa vuodessa tekemään orientoivia etsintöjä erittäin laajoilla alueilla ja paikallistamaan peräti 24 kimberliittihiippua. Vuoden 1994 jälkeen on kansainvälisten yhtiöiden toimesta löydetty vain muutamia aikaisemmin tuntemattomia kimberliittejä ja lamproiitteja. Jatkotöiden tulos on siten ollut melko vaatimaton verrattuna Malmikaivos Oy:n suorittamaan varhaisvaiheen etsintään. Tämä todistaa osaltaan Malmikaivos Oy:n ja Ashton Mining Ltd:n kehittämän ja soveltaman alueellisen menetelmän käyttökelpoisuuden nimenomaan glasiaaligeologisilla kohteilla. Kehitettyjä menetelmiä on sovellettu kimberliittien etsintään myöhemmin esimerkiksi Pohjois-Kanadassa.

MATTI TYNI
(tynimatti02@gmail.com)

HEIKKI PAPUNEN
(htpapunen@gmail.com)

Kirjoittajat olivat mukana timantinetsinnän ensi askeleissa Suomessa ja Malmikaivos Oy:n toiminnassa.

Summary

How the diamond prospecting started in Finland – early stages of the new era

In the autumn of 1994, news of Finland's diamond discoveries became public. They were of interest to mining and prospecting professionals as well as to laymen. The geological community was particularly interested in the matter, because successful research had been carried out for nearly ten years over large areas without information spreading among the professionals. Diamond exploration had then been carried out quietly without publicity for almost ten years in Finland. The applied methods had been modern and, to some extent, also new research method based on glacial geology had been developed.

This article contains memories of that very interesting time, which opened new views on our country's mineral resources and the possibilities of ore exploration.

The oldest observations of kimberlites, possible country rocks of diamond deposits, in Finland date back to the 1960s. In the 1970s, several large boulders of peculiar ultramafic rocks were also found during regional ore exploration in Mäntyjärvi area in Kaavi commune. In 1983, British geologist Adrian Park, who had a summer job at Malmikaivos Oy, became interested in the special rock type of the boulders. He took samples with him to his home university in Glasgow. There, the

local experts identified the rocks as typical kimberlites. Malmikaivos Oy looked for the possible source of the boulders. In 1984, a kimberlite pipe was found under a swamp, about kilometre from the boulders in the direction of the glacial flow. The found deposit was called pipe no. 2, and the following year, pipe no. 3 was found at the bottom of a small lake just 500 m from the previous one.

At the time, diamond prospecting was completely unknown to Finnish geologists. However, in 1984 diamond geologist Peter Kresten working at SGU in Uppsala was contacted. He then contacted the geologists of the Australian Ashton Mining Ltd, who were interested in starting exploration in Finland. According to the joint venture agreement, Malmikaivos Oy was responsible for the diamond exploration that began in 1986, with Matti Tyni leading the operation. Ashton Mining, on the other hand, provided the necessary expert assistance, contributed to the costs and received its share of the rights to the discoveries. At its peak, Malmikaivos Oy had a total of seven Finnish geologists in diamond prospecting and a large number of auxiliary personnel in drilling and sample processing. Sampling was lead by Kurt Karlsson, who built and developed the separation equipment and sampling equipment.

The Ministry of Trade and Industry was aware of the cooperation agreement and the operations, but otherwise the entire operation was kept known only to a small circle of people for years. Keeping of the common secret united the group into a brotherhood that came to be known as the ODB (Old Diamond Boys).

In the first phase of the exploration, regional indicator mineral work was carried out following a comprehensive sampling grid. Following the initial location of indicator minerals, targeting sampling was also refined by applying the characteristics of the glacial deposits. In less than eight years, Malmikaivos

Oy succeeded in conducting orientation studies covering very large area (Fig. 2), and locating 24 kimberlite pipes. Since 1994, only limited number of previously unknown kimberlites and lamproites have been discovered by international companies.

In 1996, Malmikaivos Oy gave up diamond prospecting, and the claims were transferred to Ashton Mining Ltd, which later transferred them to other companies. In 1996, geologist Matti Tyni, who led and brainstormed diamond prospecting at

Malmikaivos Oy, transferred to the Geological Survey of Finland for a few years with the aim of familiarizing GTK's staff with diamond prospecting.

Lähdeluettelo

- Papunen, H., 1995. Arkangelin alueen timanteista. *Geologi* 47 (4–5), 64–65.
- Tyni, M., Papunen, H. & Marmo, J., 2025. In memoriam: Fredrik Björnberg 1938–2024. *Geologi* 77(2), 66–68.



Pohjoismainen geotieteilijäpalkinto

Pohjoismainen geotieteilijäpalkinto (Nordic Geoscientist Award) jaetaan joka toinen vuosi Pohjoismaisten geologian talvipäivien (Nordic Geological Winter Meeting) yhteydessä. Palkinto myönnetään pohjoismaiselle geotieteilijälle, joka on uransa aikana ollut vahvasti mukana vaikuttamassa tiedeyhteisössä ja yhteiskunnassa sekä syvällisesti erikoistunut omaan geotieteiden alansa.

Kaikki pohjoismaisten geologisten seurojen jäsenet tai yhteisöt voivat ehdottaa palkinnon saajaa. Englanninkielisen ehdotuksen tulee olla noin 750 sanan mittainen. Ehdotukseen tulee liittää myös ehdokkaan ansioluettelo (CV) tai muu kuvaus hänen uransa kohokohdista. Suomen Geologisen Seuran hallitus käsittelee Suomesta tulleet hakemukset ja valitsee Suomen ehdokkaan palkinnonsaajaksi. Valinnan eri maitten ehdokkaiden välillä tekee raati, johon kuuluu jäseniä kaikista Pohjoismaista. Palkinto jaetaan Pohjoismaisten geologian talvipäivien yhteydessä Turussa tammikuussa 2026.

Kotimaiset ehdotukset tulee lähettää Suomen Geologisen Seuran puheenjohtajalle Esa Heilimolle (esa.heilimo@utu.fi) maanantaihin 15. syyskuuta 2025 mennessä.

