

VENÄJÄN KULLANKAIVU IVALOJOEN KULTARYNTÄYKSEN TAUSTALLA

Hannu Viranto

Kun Lapissa etsittiin kultaa 1800-luvulla, ja sitä lopulta löydettiin Ivalojoella 1868, elettiin Venäjän tsaarin alaisena, tosin autonomisena alueena. Venäjällä oli käynnistetty ensimmäiset huuhdontakullan hyödyntämiset 1814 Uralilla. Vuonna 1823 siellä oli jo 200 valtausta ja niissä työskenteli 11 500 työläistä. Vuosituotto oli 1 600 kiloa. Ivalojoen kultaryntäysvuonna 1869 oli Uralilta itään sijaitsevassa Keski-Siperiassa yksityisiä kullankaivuporukoita 529, jotka saivat keskimäärin 50 kiloa kultaa vuodessa. Lisäksi oli aloitettu erittäin tuottoisa kaivu Amurinmaalla Kaukoidässä. Huuhdontakultaa oli Venäjällä Lapin kultaryntäysvuoteen mennessä tuotettu jo satoja tonneja. Näin ollen Lapin kullan etsimisessä ja hyödyntämisessä voitiin käyttää hyväksi emon Venäjän kokemuksia ja tietämystä.

Kun Kemijokisuusta oli 1836 löydetty kullan merkit, kutsuttiin Pietarin yliopistosta tohtori, myöhemmin mineralogian professori Ernst Hoffman kahden Uralin kullankaivajan kanssa johtamaan tutkimustyötä. Hoffman oli ollut 1828-29 mukana tutkimassa Keski- ja Etelä-Uralin kulta-alueita ja myöhemmin myös Keski-Siperiassa.

Vuonna 1845 lähetettiin Suomen vuorihallituksen vuorikonduktööri Henrik Holmberg sekä työläiset Johan Käkelä ja Carl Gardberg vuoden kestäväälle matkalle eteläiselle Uralille tutustumaan kullanhuuhdontaan. Kun Kemijokisuulta ei löytynyt kannattavassa määrin kultaa, nämä Uralilta palanneet miehet siirrettiin etsimään kultaa Kuusamosta. Mutta sieltäkään ei löytynyt kaivukelpoista määrää. Siperian oppi antoi Lapin myöhempien aikojen kullankaivajille ilman Siperiankin kokemusta tunnetun opetuksen, ettei kultaa kannata kaivaa muualta kuin missä sitä on.

Ivalojoen kultaryntäykseen mennessä oli käynnistynyt kullanhuuhdonta myös Kaliforniassa, mutta vasta 1848, Australiassa 1851 ja Uudessa-Seelannissa 1861, joten näitäkin kokemuksia voitiin Lapissa hyödyntää. Toisaalta voidaan arvella, että jo vuosikymmeniä käynnissä olleen Siperian kullankaivun kokemuksia ja oppeja käytettiin näissä lännen ja etelän kullankaivuissa. Ural oli 1800-luvun kultaryntäysten ”äiti”.



Pietari Suuri pani alulle

Tsaari Pietari Suuri (hallitsijana 1682-1725) oli Euroopan matkoillaan tutustunut mineralogiaan ja kaivostoimintaan. Hän kuuli kullanhuuhdonnasta ja arveli, että kultaa löytyisi myös Siperian mittaamattomista

vesistöistä. Hän kehottikin 1700-luvun alussa etsimään myös irtokultaa jokisoraikoista. Hän palkkasi eurooppalaisia asiantuntijoita avustamaan etsinnöissä. Kymmeniä valtion etsintäryhmiä ja satoja, ellei tuhansia yksityisiä lähti kullan etsintään. Vuonna 1719 tsaari antoi ensimmäisen lain kaivosoikeuksista, jossa rohkaistiin myös yksityisiä henkilöitä etsimään kultaa. Ensimmäinen kultakaivos perustettiin 1748. Jo aiemmin oli kultaa saatu hopeakaivosten yhteydessä.

Jokien sedimenteistä oli jo aiemminkin löydetty kultaa, mutta sitä ”ei osattu” laajamittaisemmin hyödyntää, mikä sinänsä tuntuu oudolta, koska kullan ominaispaino toki tiedettiin. Mutta ei myöskään haluttu hyödynnettävän, kuten seuraavat tapaukset osoittavat. Vuonna 1813 nuori tyttö löysi kultahippuja Neiva-joelta Keski-Uralilla. Hän vei hiput paikallisille viranomaisille. Sen sijaan, että hän olisi saanut kiitoksia, hän sai raippoja ja hänen käskettiin pitää asia omana tietonaan. Samoihin aikoihin metsästäjä löysi nykyisen Jekaterinburgin kaupungin tienoilla sijaitsevan Berezovskin kylän läheltä joesta kultahippuja. Kun hän kertoi löydöstään, hänetkin viranomaiset pieksivät pahanpäiväisesti. Viranomaiset pelkäsivät, että syntyy kultaryntäyksiä ja levottomuuksia.

Vieläkin suurempi vastustus tuli maaorjia omistavilta aatelisilta ja suurmaanomistajilta. Pelättiin, että maaorjia karkaisi työskentelemään kullankaivussa. Kun kultaryntäykset sittemmin alkoivat, maaorjia tosiaan siirtyi suuressa määrin työmaille. Kun työvoimaa tarvittiin runsaasti, syntyi myös keskustelua maaorjuuden lakkauttamisesta työvoiman turvaamiseksi kaivuun. Maaorjuus lakkautettiin Venäjällä kuitenkin vasta 1861.

Tieto tytön ja metsästäjän kulturalöydöistä levisi kuitenkin. Paikallisen kaivoksen esimies Lev Brusnitsin käynnisti tarkemmat tutkimukset. Hän löysi riittävän kultapitoisia maita. Brusnitsin kehitti kullanhuhdonnassa tarvittavaa laitteistoa. Kerrotaan, että myös siperialainen puuvaskooli on hänen kehittämänsä.

Uralin kaivu oli kiivaimmillaan 1870-90 luvuilla. Huippuvuonna 1880 saatiin huuhdontakultaa 12 800 kiloa. Suurin hippu, isomus löydettiin Mias-joelta 1842. Sen painaa 36,2 kiloa. Se on sijoitettu Moskovassa Kremlin aarregalleriaan. Muotonsa perusteella isomus sai nimen Suuri kolmio.



Kultakuume laajenee itään

Uralin menestyksekkään kullankaivun innoittamana etsintää laajennettiin kautta laajan Siperian ja Kaukoidän. Asialla olivat niin geologit kuin myös tavalliset etsijät ilman geologista koulutusta. Pian Krasnojarskin, Tomskin, Transbaikalin, Altain jne. alueilta löytyikin satoja kannattavia huuhdontakulta-alueita. Jeniseillä aloitettiin huuhdonta 1839. Altaiilla kerrotaan työskennelleen satoja tuhansia työläisiä. Eräs kuvaus kullankaivajista oli, että he olivat ”pakkotyövankeja, karkotettuja, karanneita ja kulkureita”. Siperiassa oli käytettävissä myös satoja tuhansia pakkotyövankeja ja muuten karkotettuja. Karkotettuja arvioitiin 1800-luvulla olleen 900 000. Ennen

kuin koneet tulivat apuun vasta 1800-luvun lopulla, työ oli hyvin käsityövaltaista. Alueet olivat lähes asumattomia, ei ollut teitä eikä kauppoja, joten myös kuljetuksiin ja erilaisiin huoltotoihin tarvittiin runsaasti työväkeä.

Kullankaivun työläisten lukumäärä tuntuu suurelta. Jokseenkin luotettavalta voitaneen pitää suomalaisen tutkimusmatkailija Kai Donnerin kirjassaan ”Siperian samojedien keskuudessa” (Otava 1915) kertomaa matkaltaan. Hänen mukaansa 1800-luvun alkupuoliskolla Jenisei-joen varrella sijaitsevan Jeniseiskin kaupungin kautta kulki vuosittain 100 000 kullankaivajaa.

Kultahuutomoiden omistajat viettivät Jeniseiskin kaupungissa komeata ja ylellistä elämää rakentaen mahtavia palatseja. Myös elin- ja muita tarvikkeita kullankaivajille riistohinnoin toimittaneet liikemiehet olivat suurhyötyjiä. Samalta loistokaudelta ovat peräisin ”syntisten kullankaivajien sielujensa pelastamiseksi rakennuttamat lukemattomat valkoiset ja kultakupoliset kirkot”, kirjoittaa Donner.



Venäjän / Neuvostoliiton kullankaivualueet. Läntisimmältä alueelta, Sverdlovskista Uralilta kaivu eteni itään. 1800-luvulla kaivualueet ulottuivat jo muille paitsi aivan pohjoisimmille ikeroudan alueille

Kaukoitä varsinainen Eldorado

Tyyneen valtameren ja Kiinan pohjoisosiin rajoittuvalta Amur-joen pohjoispuoleiselta alueelta, Amurinmaalta löydettiin huuhdontakultaa 1850-51. Alue siirtyi Venäjälle 1858, jonka jälkeen alkoi kullan voimaperäinen hyödyntäminen. Vuosisadan loppuvuosikymmeninä rekisteröitiin Amurinmaalla 2955 kultavalttausta, joista ainakin 790 johti aktiiviseen kullanhuuhtontaan. Vuosituotto oli tuhansia kiloja. Vuoteen 1917 mennessä sieltä oli valtiolle toimitettu 260-280 tonnia, mutta Kiinaan tapahtunut salakuljetettu kulta huomioon ottaen tosiasiallinen määrä oli noin 400 tonnia.

Baikal-järven pohjoispuolella Lena-joen latvavesillä käynnistyi kullankaivu 1861. Sieltä toimitettiin valtiolle vallankumousvuoteen mennessä kultaa 660 tonnia. Rikkaimmalla Bodaibo-Vitim -alueella saatiin jopa useita tonneja kultaa kilometrin jokiosuudella. Tosin kultaa oli 25 metrin, paikoin jopa 60 metrin syvyydessä kerroksessa, joten placer-kultaa kaivettiin tunneleissakin. Kultaa oli jopa 22 grammaa kuutiossa.

Venäläiset kultayhtiöt pyrkivät voimalla myös Ivalojoen apajille

Venäjän kullankaivun historia satoine tonneine huuhdontakultaa oli siis jo takana, kun Venäjään kuuluneen Ivalojoen kulta 1868 löydettiin. Siperian ja Kaukoidän kullalla rikastuneet venäläiset liikemiehet arvelivat, että myös Suomen apajille kannattaa lähteä. Jo vuonna 1869 pietarilainen kauppias Peter Nenjukov asiamiehensä Pavel Gudkovin ja 14 työläisen avulla saivat Ivalojoelta kultaa ”puolta enemmän kuin Siperiassa pidettiin kannattavana”. Nenjukovin porukka sai kuudessa päivässä 220 grammaa kultaa. Kultaa oli jopa 6 g kuutiossa.

Taistelu kullankaivulaista

Venäjän hallitus oli 1812 vapauttanut kullankaivun kaikille Venäjän laillisille ”yksiköille” edellytyksellä, että maksaa veron valtionpankille. Vuonna 1843 tätä päätöstä täsmennettiin vahvistamalla yksityishenkilöiden kaivuoikeutta. Käytännössä kullankaivu keskittyi kuitenkin yrityksille, koska Siperian erämaaolosuhteissa vaadittiin toimintaan suuria pääomia. Vapaa kullankaivu oli voimassa 1954 saakka. Neuvostoliiton hajottua se taas oli sallittua 1992-98, jonka jälkeen kaivuoikeus taas rajattiin yrityksille, myös yksityisille yrityksille.

Elettiin tsaari-Venäjän lakien alaisuudessa, mutta autonomisen aseman vuoksi haluttiin säätää oma laki Suomen kullankaivulle. Oulun läänin kuvernööri Georg von Alftanin aloitteesta perustettiin 1869 komitea laatimaan ehdotusta.

Pietarissa Ivalojoen kultaa kohtaa osoitettiin suurta kiinnostusta. Venäläisten suurten kaivosyhtiöiden painostuksesta tsaarin virkamiehet ajoivat lakiin sisältöä, joka suosi suuria yrityksiä, jotka käytännössä olisivat venäläisiä kultayhtiöitä. Suomalaisia yhtiöitähän ei tuossa vaiheessa vielä ollut. Venäläiset yhtiöt olivat suurin joukoin kiirehtineet hakemaan huuhdonta-alueita paitsi Ivalojoelta, myös pohjoisempaa Lihrin retkikunnan reitin varrelta.

Venäläiset virkamiehet esittivät esimerkiksi, että valtausalueen pituus olisi 2,5 virstaa eli 2,6 km, työntekijöiden vähimmäismäärä olisi 12 henkeä ja erilaiset maksut olisivat hyvin korkeat. Ne olisivat soveltuneet suurille venäläisille kultayhtiöille, mutta eivät suomalaisille pienille yhtiöille, puhumattakaan yksityisille henkilöille.

Suomalaiset virkamiehet olivat yllättävän tiukkoja puolustaessaan suomalaisten etua. Kuvernööri Alftan komitean jäsenenä ajoi voimakkaasti suomalaisten pientoimijoiden mahdollisuuksia. Loppujen lopuksi ehdot vuonna 1870 voimaan tullessa laissa lieventyivät huomattavasti niin, että ne mahdollistivat myös yksityisten henkilöiden ja pienienkin yritysten toiminnan. Muun muassa valtausalueen vähimmäispituus laskettiin yhteen kilometriin. Asetuksen mukaan oli jokaisella hyvämaineisella Suomen ja Venäjän alamailla, mooseksenuskoisia lukuun ottamatta, oikeus etsiä ja huuhtoa kultaa Suomen Lapissa. Kulta piti kuitenkin myydä kruunulle ja siitä piti maksaa vero valtiolle 8-12 prosenttia.

Kenraalikuvernööri yritti tiukasti ajaa venäläisten yritysten etua

Tsaari-Venäjän korkein virkamies Suomessa, kenraalikuvernööri Nikolai Adlerberg oli poikkeuksellisen aktiivinen Suomen kullanhuuhdontalainsäädännön sisältöä määriteltäessä. Hänen innokkuutensa taustalla oli seitsemältä pietarilaiselta liikemieheltä tullut ehdotus, että he perustaisivat silloisella valtavalla 500 000 hopearuplan peruspääomalla kullankaivuyhtiön, johon otettaisiin myös suomalaisia ”kapitalisteja”. Edellytyksenä oli, että yhtiö saisi kolmeksi vuodeksi yksinoikeuden koko Lapin kullankaivuun. Vaikka kenraalikuvernööri ja Lihr sitä voimakkaasti puolustivat, ehdotus hylättiin suomalaisten vaatimuksesta. Hylkäyksen perusteluna oli muun muassa, että tällä ehdotuksella suljettaisiin ulkopuolelle jo aikaisemmin luvan saaneet ja paikkakunnan väestö.

Vapaa kullankaivu aiheuttaisi ongelmia

Kun yhtymä haki kenraalikuvernööriltä edellä mainittua kolmen vuoden monopolilupaa, se perusteli, että sillä "vältettäisiin vakavia riitaisuuksia ja arveluttavia epäjärjestyksiä, samoin kuin rikollisuutta ja satunnaista hinnannousua, joita Siperiassa ja Australiassa saadun kokemuksen mukaan vapaa kilpailu saattoi aiheuttaa". Moraaliperusteet otettiin avuksi samoin kuin jo vuosisadan alussa Siperiassa. Epäilemättä kultayhtiöt olivat Siperian levottomuuksista oikeassa, mutta unohtivat kertoa, että niitä oli myös heidän omistamillaan kaivuaueilla. Ja sekin jäi kertomatta, että levottomuudet eivät niinkään olleet kaivukauden ongelmia, vaan vasta kun kaivajat syksyllä tulivat kylille. Samanlaista pelottelua käytettiin Venäjällä vielä 2010-luvulla perusteina, joilla vastustettiin kullanhuudonnan uudelleen vapauttamista yksityisen kansalaisen oikeudeksi.



Conrad Lihr venäläisten agenttina ja lahjomana

Vuori-insinööri Conrad Lihr toimi Ivalojoen kullan löytymiseen johtaneen retkikunnan johtajana. Hänellä luonnollisesti oli tarkat tiedot syyskuussa 1868 löytyneestä esiintymästä. Hän luovutti tiedot ennen niiden virallista julkaisemista luvottomasti venäläisille kultayhtiöille, joille näin ollen tuli etulyöntiasema kullan etsintälupien hakemisessa.

Vaikka venäläisiä suuryhtiöitä suosivat säännökset eivät menneetkään läpi, kaikkiaan 25 venäläistä yhtiötä lunasti kullansyntäluvan kesälle 1869. Pietarilainen kauppias Mikael Sidoroff sai Suomen ensimmäiset kultavaltaukset myös pohjoisempaan Tenjoelle ja Skietsimäjoelle Lihrin retkikunnan reitin varrelle. Kun Sidoroff kuitenkin unohti tehdä lain mukaiset kuulutukset, hänen valtausoikeutensa raukesivat.

Huhtikuussa 1870, kun tuleva kaivukesä oli tulossa, valtioneuvos, kreivi Mauritz Armfelt ilmoitti Lihrille, että heidän yhtiönsä ovat kirjallisesti päättäneet, jos Te insinööri Lihr osoitatte edullisia paikkoja, saatte 6000 markkaa jokaisesta paikasta ehdolla, että niistä kustakin saadaan vähintään yksi puuta (16,38 kg) kultaa. Lisäksi maksetaan kunkin paikan osingosta 5 prosenttia niin kauan kuin niitä käytetään. Luvattu 6000 markka vastasi työmiehen yli 30 vuoden palkkaa. Lihr hyväksyi lahjontaesityksen ja ymmärrettävästi pyysi, että Armfelt ei paljastaisi lahjontasopimusta.

Lihrin luovuttamien tietojen perusteella Armfelt yhdessä pietarilaisten liikemiesten kanssa hakivat lukuisia kullansyntälupia. Heidän asiamiehenään toimi Conrad Lihr, joka oli tuolloin Suomen vuorihallituksen korkeimman virkamiehen vuori-intendentti, nykykielellä pääjohtaja, Valfrid Brehmerin apulaisena.

Lihr ehdottikin Brehmerille hakemusten hyväksymistä. Kullansyntäluvat myönnettiin. Kävi kuitenkin niin, että Armfeltin yhtiö purkautui sisäisten riitaisuuksien vuoksi. Näin ollen Lihr ei saanut lahjontakorvausta. Tieto sopimuksesta kuitenkin tuli julki ja Lihr erotettiin tehtävästään Vuorihallituksen pääjohtajan apulaisena. Tämä ei kuitenkaan estänyt hänen etenemistään virkauralla, vaan hänet nimettiin 1885 Suomen rahapajan johtajaksi.

Conrad Lihrin kunniaksi Ivalojoen kullan löytäneen retkikunnan johtajana on löytöpaikalle Nulkkamukkaan pystytetty muistomerkki vuonna 1987. Tältä osin hän on epäilemättä muistomerkin ansainnut. Sortuminen venäläisten yhtiöiden lahjontaan lyö luonnollisesti säröjä hänen maineeseensa. Lohtuna on, että hän ei niistä päässyt hyötymään.



Kultamuseon pystyttämä patsas Lihrin löydön muistoksi. Juhlatorven soittajan kanssa Geologisen tutkimuskeskuksen entinen johtaja Herman Stigzelius. Kuva Seppo J. Partanen

Venäläisten yhtiöiden innostus lopahti

Lukuisat venäläiset yhtiöt saivat kullanetsintäluvan myös kesälle 1870. Vajaasta 80 ensimmäisestä kullanetsintäluvan hakijasta kolmisenkymmentä oli Pietarista tai sen lähiympäristöstä. Näiltä jäi kuitenkin tekemättä raportti kullalöydöstä eivätkä laiminlyönnin vuoksi saaneet jatkaa kaivuoikeuttaan tai vetäytyivät vapaaehtoisesti. Näin kullanetsintä lopulta jäi kokonaan suomalaisten käsiin. Huuhdonta 1870 jatkui 335 suomalaisen voimin ja huippuvuonna 1871 oli jopa 491 työlläistä, minkä jälkeen määrä alkoi laskea.

Ivalojoella tuotiin valtion viralliseen punnitukseen kultaa vuonna 1870 yhteensä 19 kiloa ja huippuvuonna 1871 ”vain” 56 kiloa. Osa tosin salakuljetettiin Norjaan, mutta suuruusluokka pysyy kuitenkin samana.

Venäjällä sadoilla yksittäisillä kullanhuudonta-alueilla saatiin vuodessa jopa useita tonneja kultaa. Tämä selittänee, miksi venäläisten suurliikemiesten kiinnostus lopahti. Venäläisten suuria odotuksia kuvastaa edellä todettu Conrad Lihrille tehty lahjontatarjous, joka edellytti, että jokaiselta yksittäiseltä huuhdonta-alueesta piti saada kultaa 16 kg. Osaksi venäläisten vetäytyminen johtui siitä, että Oulun läänin kuvernööri Alftan oli erityisen tarkka juuri venäläisten kullanhuudontalupien käsittelyssä ja muotoseikkojen perustella hylkäsi herkästi heidän anomuksensa. Kun lakisäätteisiä raportteja ja muita toimenpiteitä, kuten julkisia kuulutuksia ei tehty, ei ylipäättäen kovaa intoa jatkokaivuun ollut.

Myöhemmin Siperian ja Kaukoidän kullankaivuoppia Ivalojoelle

Suomalaisten kullankaivajien osallistumisesta Venäjän kullankaivuun on heikosti tietoa. Kun Ivalojoen suurin ryntäys hiipui nopeasti kullan tuoton laskiessa, voi olettaa, että silloin jo tunnetuille Venäjän rikkaille kultakentille olisi ollut kiinnostusta. Suomalaisille Venäjän kansalaisina siihen oli täysi oikeus.

Tiedossa on, että ainakin Kaukoidässä Kiinan rajalla sijaitsevalla Amur-joen kullankaivussa oli suomalaisia. Alue oli siirtynyt Kiinalta Venäjälle 1858. Sinne tarvittiin luotettavaa asutusta ja myös kullankaivajia hyvin rikkaille kultamaille. Suomen kirkoissakin kuulutettiin, että lähtijöille myönnettäisiin huomattavia etuuksia. Sinne lähti Suomesta 1867-68 useita ryhmiä, kuuluisin kapteeni Fridolf Höökin johtama ryhmä. Kun Ivalojoen kulta löydettiin vasta samoihin aikoihin, kullankaivuun pyrkijät olivat jo laivamatkalla.

Kapteeni Höökin ryhmä hajosi pian ja osa heistä palasi Suomeen, mutta osa jäi Amurille kullankaivuun tai muihin tehtäviin. Heistä on nimiluettelo, mutta heidän nimiään ei löydy Lapin kullankaivajien nimilistoilta. Vuonna 1908 Amurille lähti Erkki Koivisto, jolla oli siellä 1909-1923 useita kulta-alueita. Koivisto kertoo kirjassaan Seikkailuja villissä idässä (Gummerus 1929), että hän käytti kullankaivajia Heikki Kivekkään rännejä. Toisaalta on dokumentteja, joiden mukaan Kivekäs oli jo 1901 siirtynyt Ivalojoelle. Tiedetään, että Kivekäs oli kyllä ollut Siperiassa kullankaivussa. Periaatteessa on mahdollista, että Kivekäs oli ennen Ivalojoelle tuloaan rakentanut Amurilla rännejä, jotka olivat säilyneet niin, että olivat vielä käytössä Koiviston tultua Amurille.

Joka tapauksessa tiedetään, että Kivekäs ja Koivisto olivat 1924 Ivalojoen Kulta Oy:n osakkaita ja työntekijöitä. Kivekkään osalta on runsaasti tietoa ja hän on päässyt tai joutunut Seppo J. Partasen ”sankareita, veijareita ja huijareita” -sarjaan.

Siperialainen puuvaskooli

Venäjällä on kautta koko kullanhuhdontahistorian ollut käytössä puuhun kaiverrettu suorakaiteen muotoinen vaskooli. Se on edelleenkin käytössä. Osin perinnesyistä, mutta käyttäjät, myös geologit sanovat, että se on pyöreämuotoista käyttökelpoisempi. Puuvaskoolin käytöstä Lapissa ei juurikaan ole tietoa. Mielenkiintoinen tässä mielessä on Laanilan majatalon pitäjän Elina Peroniuksen 1930-luvulla esittelemä siperialainen puuvaskooli. Oliko Ivalojoella todellakin käytössä puuvaskooleja vai oliko kyseessä jonkinlainen kuriositeetti, Venäjältä tuotu tai mallin mukaan tehty ”retro”.



Elina Peroniuksen esittelemä vanha puuvaskooli. Kuva Kultahippu.fi, Seppo J. Partanen/Antti Peronius

Kirjoitus perustuu Kultamuseon 2019 Kultasymposiumissa pitämäni esitykseen. Mineralia-lehden 1/2020 numerossa on laajempi artikkelini tsaari-Venäjän aikaisesta kullankaivusta. Se löytyy myös Kultahippu.fi -sivuilta.