GEOLOGINEN TUTKIMUSLAITOS
Geoteknillisiä julkaisuja n:o 57

NELJÄNNESVUOSISATA MAAMME KAIVOSTOIMINTAA 1885—1910

Kirjoittanut
EEVERT LAINE

Eripainos Historiallisesta Arkistosta n:o 55.

GEOLOGINEN TUTKIMUSLAITOS
Geoteknillisiä julkaisuja n:o 57

NELJÄNNESVUOSISATA MAAMME KAIVOSTOIMINTAA 1885—1910

Kirjoittanut
EEVERT LAINE

Eripainos Historiallisesta Arkistosta n:o 55.

Suomalaisen Kirjallisuuden Kirjapaino Oy Helsinki 1955

Sisällysluettelo.

Sivu

1. Kullanetsintä 6
   Jokikulta 6 — Kerkelän ja Prospektorin kaivosyhtiöt 12
2. Pitkärannan kupari- ja rautamalmiesiintymät 19
   E. M. Meyer & Con aika 1875—96 s. 20 — Vuoriteollisuusyhtiö Laatokka 1896—98 s. 28 — Aleksandrovskin teräsvalimon aika 1899—1903 s. 32 — Pitkäranta Venäjän valtionpankin hallussa 1903—07 s. 37 — Kelivaaran rautamalmiesiintymä 38
3. Orijärvi Suomalais-Amerikkalaisella Kaivos-Oy:llä 41
4. Rafaël Franck malminetsijänä — Brödtorp, Iilijärvi, Aijala 57
5. Kontiolahden, Enon ja Kuusamon kupariesiintymiä kokeillaan 64
6. Välimäki Putilovin ruukkiyhtiön käyttämänä 68
7. Toiveita ja pettymyksiä 83
8. Järvimalmimasuunit häviävät 86

Referat 91

Neljännesvuosisata maamme kaivostoimintaa 1885–1910.

Kirjoittanut

Eevert Laine

Tutkimuksessani *Suomen vuoritoimi 1809—1884* olen seurannut maamme kaivostoiminnan vaiheita v:een 1884. Siihenastinen kehitys oli johtanut epätoivoiseen käsitykseen, että malmiemme köyhyyden ja epäpuhtauden vuoksi meillä ei voitu saada syntymään kannattavaa kaivostoimintaa. Kun Ruotsissa rautamalmin vientikielto poistettiin 1857, lakkauttivatkin melkein kaikki maamme kaivokset 1860-luvulla toimintansa. 1885 oli jäljellä vain Pitkäranta ja Kulonsuonmäki, joista jälkimmäinen lopetti toimintansa 1888. Siitä huolimatta oli maassamme seuraavan neljännesvuosisadan aikana varsin suuriakin kaivosyrityksiä. Välimäen kaivostoiminta ylitti monenkertaisesti kaikkien maamme rautakaivosten yhteisen aikaisemman vuosituotannon, ja Pitkäranta saavutti jokseenkin yhtä korkeita tuloksia. Varsin suurisuuntaisia olivat yritykset myös Orijärvellä ja eräillä Ivalon vuorikultakaivoksilla. Merkittävä on myös järvimalmiruukkiemme äkkinäinen kuolema. Prof. *Aarne Laitakari* on pitänyt suotavana, että tutkisin tämänkin ajanjakson. Sopivana päätepisteenä on v. 1910, jolloin Outokummun kaivostyö alkaa aivan uuden kehityskauden maamme kaivostoiminnassa.

Prof. *Aarne Laitakarille* ja geologisen tutkimuslaitoksen muillekin virkamiehille lausun vilpittömän kiitoksen siitä, että he ovat tarkastaneet tämän vaatimattoman tutkimuksen.

1. Kullanetsintä.

Siitä alkaen kun Kemijoen suupuolelta 1836 löydettiin vihreää kiveä ja dolomiittia oleva kivilohkare, joka sisälsi runsaasti kultaa, on meillä etsitty jokikultaa ja kullan emäkalliota. Kun norjalainen vuoritarkastaja *Tellef Dahll* 1867 oli todennut Tenojokeen Suomen puolelta laskevassa Äimijoessa olevan huuhtomisen arvoista kultaa ja varsinkin kun rahapajan alijohtaja *J. C. Lihr* retkikuntineen oli todennut, että sitä oli Ivalojoessa vielä enemmän, syntyi oikea ryntäys Lapin kultakentille. 1871 oli kullanetsijöitä Ivalojoella 491 ja seuraavana vuonna 404. Aluksi oli mukana suuryrittäjiä Suomesta ja ympäri laajan Venäjän valtakunnan, mutta myöhemmin vain pienyrittäjiä lähinnä Oulun läänistä. Kultasaalis kohosi tällöin korkeimpaan määräänsä. 1871 saatiin kultaa 56 kg ja 1872 55 kg. Olipa löydetty hiukan platinaakin. Näin virallisten ilmoitusten mukaan. 5—10 %:n suuruinen kultavero johti kuitenkin useasti ilmoittamaan tulokset todellisuutta pienempinä.

Mutta toiveet pettivät pian. Kultaa ei saatukaan kahmalokaupalla. V:een 1875 mennessä laski huuhtojien luku 118:aan ja kullansaanti 17 kg:aan. 1878 oli kullansaanti enää 6 kg ja huuhtojia oli 59. Ivalojoen kapeat sorasärkät oli jo jotakuinkin tyhjennetty ja kannattavia kultalöytöjä ei muista joista saatu. Kun maksut etsimisluvista ja kaivospiirin käytöstä alennettiin pieneen murto-osaan entisestä, saatiin innostus taas jonkin verran kohoamaan. 1881 oli huuhtojia 265 ja kultaa saatiin 20 kg. Mutta käänne tapahtui taas pian. 1884 oli huuhtomoja käytössä enää 25 ja kultaa saatiin 6,4 kg. Melkein koko kulta oli saatu Ivalojoesta ja sen sivujoista. Tuottoisin alue Ivalojoessa oli ollut penikulman matka Kultalasta Tolosjoen suulle ja sivujoista Palsinoja. Ivalojoen vesialueen ulkopuolelta oli vain Luttojoen latvoilta 1871 jonkin verran huuhdottu kultaa. V:sta 1879 annettiin kaivospiirit 100 sylen pituisina ja levyisinä.

Kullan saannin supistuessa oli vähitellen supistettu myös virallista hallintoa ja järjestysvaltaa vuorimestareineen, vuori-insinööreineen, tarkastajineen, maanmittareineen ym. V:n 1878 jälkeen ei näistä ollut jäljellä muita kuin vuorihallituksen alainen tarkastaja, kunnes v:n 1883 valtaussääntö poisti senkin. Tämän jälkeen kullanetsintä oli samojen säädösten alaista kuin muukin kaivostoiminta. Aikaisempien olojen vaikutusta oli, että senaatti Oulun läänin kuvernöörin ehdotuksesta asetti kesäkausiksi 1886 ja 1887 Inariin nimismiehen alaisen kullan-

huuhtomojen päällys- eli järjestysmiehen, joka asui valtion rakennuttamassa Kultalassa.[1]

Nyt tutkittavanamme oleva ajanjakso 1885—1910 antaa kullanhuuhdonnasta vieläkin epäedullisemman kuvan. Minkälaiseksi jokikullan huuhdonta tänä ajanjaksona muodostui, selviää seuraavasta taulukosta.

	Käytettyjä kaivospiirejä	Työläisiä	Saatu kultaa g
1885	16	72	6 145
1886	16	67	4 761
1887	22	79	6 780
1888	43	151	13 524
1889	48	214	22 864
1890	53	268	17 860
1891	24	101	8 768
1892	18	45	4 807
1893	22	50	4 120
1894	22	51	6 471
1895	24	73	9 926
1896	22	71	7 115
1897	17	48	4 593
1898	16	63	4 619
1899	24	72	2 620
1900	15	40	2 174
1901	20	29	1 974
1902	10	55	3 256
1903	15	65	2 995
1904	14	34	1 950
1905	7	17	925
1906	12	49	2 867
1907	26	92	3 559
1908	9	35	2 502
1909	37	87	4 868
1910	22	93	5 114

Jos ryhmitämme edellä olevan tuotannon suuruuden mukaan, saamme seuraavan yhteenvedon. Keskimäärin

	käytettyjä kaivospiirejä	työmiehiä	saatu kultaa g
1885—87	18	73	5 872
1888—90	48	211	18 083
1891—10	19	54	4 261

[1] Talousos. ptk. 14. 4. 1886 ja 11. 5. 1887. LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884 III s. 179—236.*

Vuodet 1888—90 eroavat siis suuresti sekä aikaisemmista että myöhemmistä vuosista. Kullansaanti ei tällöin tosin ollut läheskään niin suuri kuin parhaimpina ensi vuosina 1871—73, mutta kohosi jokseenkin samaan määrään kuin toisena nousukautena 1880—82. Kuten olemme nähneet, johtui viimeksi mainittu nousu siitä, että etsimisluvista ja kaivospiirin käytöstä suoritettavia maksuja oli suuresti vähennetty. Syynä kullansaannin nousuun 1888—90 näyttää olleen se, että Kultalaan erotettu 1 pnk:n pituinen ranta-alue vapautettiin yleiseen käyttöön.

Alusta alkaen oli mainittu *Kultalan ranta-alue* tunnettu erittäin kultapitoiseksi. Kruununaseman alapuolella olivat Ervast ja Lepistö 1869 muutamissa viikoissa huuhtoneet n. 2 000 g kultaa, ja 1876—77 oli G. Svedelius patoamalla Kultalan alapuolella olevan Porttikosken pohjoisen haaran saanut joen pohjasta runsaasti kultaa, samoin vastaavalta rannalta. Monet huuhtojat olivat koettaneet saada valtauksia tällä alueella, mutta turhaan. Kullanetsinnästä ja -huuhdonnasta 30. 10. 1878 annettu asetus sisälsi vt. vuori-intendentti A. F. Thoreldin ehdotuksesta nimenomaisen määräyksen, että Kultalan lähin ympäristö, 4 virstaa neliöön, oli rauhoitettava yksityiseltä kullanetsinnältä, jotta sillä alueella voitiin harjoittaa valtion toimesta kokeilua ja välitöiksi huuhdontaakin.[1] Valtion jokavuotisen Lapin-retken osanottajien harjoittama huuhdonta oli kuitenkin supistunut aivan vähiin, joten mainittu alue oli suurin piirtein käyttämätöntä. Teollisuushallituksen ehdotuksesta päätti senaatti vihdoin 9. 8. 1887, että 2 virstaa Kultalan kahden puolen käsittävästä kruununalueesta saatiin suurin osa luovuttaa yksityisille kullanhuuhtojille. Sitä varten jaettiin mainittu alue 4 huuhtomoon, jotka vuokrattiin Oulun lääninhallituksessa pidetyllä huutokaupalla 1 vuodeksi enimmän tarjoavalle. Korkeimman tarjouksen teki helsinkiläinen leipurimestari *Fr. Edv. Ekberg*, joka maksoi niistä yhteensä 820 mk vuokraa vuodessa.[2] Kun Ekberg kuoli eikä perikunta halunnut jatkaa valtauksien käyttämistä, joutuivat ne Inarin kruununnimismiehen marraskuussa 1892 toimittamassa huutokaupassa uudelle vuokraajalle 127 mk:n vuosivuokrasta,[3] joka parhaiten kuvaa muuttunutta käsitystä tämänkin alueen kannattavuudesta. Siitä huolimatta pidet-

---

[1] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884 III* s. 190, 214, 216.

[2] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* III s. 217. Teoll.hall. Tiedonant. IX s. 54—56. Jo 1884 oli Ekberg turhaan koettanut tehdä valtauksia Kultalan alueelta.

[3] Teoll.hall. Tiedonant. XX s. 60

tiin Kultalan aluetta edelleenkin parhaana löytöalueena. Niinpä 1902 sieltä saatiin kultaa 2 368,7 g eli 72 % kaikesta, vaikka osa huuhdontaa suoritettiinkin ennestään huuhdotulla alueella.

Huolimatta teollisuushallituksen tavan takaa lähettämien tutkijakuntien uurastuksesta ei uusia kannattavia kultapitoisia sorakerroksia löydetty. Ennestään tunnetuista löydöksistä oli parhaat jo kahteen, jopa kolmeenkin kertaan läpikäyty. Suureksi osaksi tämä johtui rantapenkereiden muodosta. Vuolas ja koskinen virta oli kuluttanut itselleen varsin syvän uoman kalliopohjaan saakka, jossa ei rantaäyräille jäänyt paljoakaan tilaa. Ne olivat enintään muutamia kymmeniä metrejä leveitä rantakaistaleita, jotka oli pian huuhdottu. Yhä enemmän olivatkin huuhtojat paenneet Ivalojoen sivujoille, mutta nekin alkoivat jo olla niin loppuun huuhdottuja, että esim. Palsinojalla, kuten *J. J. Sederholm* 1898 kertoo, tuskin oli ainoatakaan kiveä liikuttamatta. Tolosjoella ei ollut sanottavasti kultaa. Sen sivujoet Laanilauttanen ja Harrioja oli loppuun huuhdottu. Eniten oli kultaa mainittuna vuonna saatu Hangasojalla, jossa oli ansaittu 12—15 mk:n päiväpalkkoja.[1]

Hankkiakseen uusia työmaita lähetti teollisuushallitus 1901 taas kerran tutkijakunnan vuori-insinööri E. Sarlinin johdolla Tenojoelle. Jo Tellef Dahll 1867 ja J. C. Lihr 1868 olivat pitäneet varsinkin Äimijoen rantaäyräitä huuhtomisen arvoisina. Samaan tulokseen tuli Sarlin tutkijakuntineen, johon kuului omasta pyynnöstään mm. 4 kullanhuuhtojaa. Paikan etäisyys lienee kuitenkin estänyt Äimijokea huomattavammin joutumasta huuhtomisen kohteeksi.[2]

Jokien pohjiin kiinnitettiin nyt jälleen huomiota. Jo 1873 oli eräs helsinkiläinen yhtiö koettanut patoamalla kuivata kaivospiirissä 17 olevan kosken. Vaikka padon murtuessa työ olikin lopetettava, ennätettiin kuitenkin todeta pohjassa olevan runsaasti kultaa. Saman havainnon teki *G. Svedelius* padottuaan Kultalan alapuolella olevan Porttikosken pohjoisen haaran 1876.[3] Samantapaisia koskien kuivauksia suunniteltiin nytkin. 25. 4. 1904 antoi senaatti vaasalaiselle rakennusmestarille *Heikki Kivekkäälle* luvan padota kullanetsimistä varten 4 koskea Ivalojoessa, nim. Rovaniemen Könkään, Kolmosen, Kultalankosken ja Saunakosken. Mutta ruokahalu kasvoi. Vuotta myöhemmin pyysi Kivekäs yhdessä rakennusmestari *G. F. Willandtin* kanssa yksin-

[1] Teoll.hall. Tiedonant. XXXIII, s. 37—38.

[2] Sarlinin kert. Teoll.hall. Tiedonant. XXXIII s. 75—84.

[3] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* III s. 213—214, Teoll.hall. Tiedonant. XXXIII s. 38.

oikeutta saada samalla tavalla padota myös Ritakosken, Matleininkosken ja Merimieskosken sekä lisäksi Sotajoen kosket 2 km:n pituudelta joen suusta ylöspäin. Senaatti hylkäsi kuitenkin anomuksen.[1] Ainakin jossain määrin toteutti Kivekäs suunnitelmiaan. 1904 hän rakensi Kultalan kohdalla olevan kosken poikki vinoon padon.[2] Missä määrin kultaa löytyi, ei ole tiedossani.

Äimijoki ja pohjakulta eivät siis tuottaneet ratkaisua kultakysymykseen. Kullanhuuhdonta Ivalojoen ja sen lisäjokien varsilla jatkui entistä heikommin tuloksin. Rikkaat yrittäjät olivat jo aikoja kaikonneet Ivalojoen rannoilta, ja työ oli jäänyt pääasiallisesti rahvaanmiehille, jotka yksin tai pieninä ryhmäkuntina harjoittivat huuhdontaa. Ansiot olivat varsin vaatimattomat. Kun rännien teko ja muuttaminen, pitkät matkat, vakuutus ja myynti otettiin huomioon, laskettiin 1892 työmiestä kohti ansaitun 270 mk kesässä, siis n. 90 vuorokauden aikana 3 mk päivässä. Näissä erämaaseuduissa, joissa ansiomahdollisuudet olivat pienet, oli tällainenkin tulo erittäin tervetullut. Ja niin palasi n. 50 lähiseutujen asukasta joka kesä Ivalojoelle koettamaan onneaan. Koko maan kannalta ei tällä huuhtomisella ollut sanottavaa merkitystä.

Kaikkialla maailmassa oli kullanetsintä noudattanut samaa kehityslinjaa. Kun jokikulta oli loppuun huuhdottu, mikä tapahtui verrattain pian, jatkui työ *vuorikullan louhimisena*, mikäli emäkallio löydettiin. Alusta alkaen pidettiin Suomessakin päämääränä kullan emäkallion löytämistä. Niinpä mainitaan v:n 1872 ohjeissa vuorimestarin retkikuntaa seuraavan vuori-insinöörin erikoistehtävänä olevan toimittaa kultapitoisten alueiden geologisia ja mineralogisia tutkimuksia kullan emäkallion selville saamiseksi.[3] Vuorimestarin retkikunnan tutkimukset supistuivat kuitenkin varsin vähiin ja emäkallion suhteen ne olivat aivan tuloksettomia. Sen löytymisestä oltiin siitä huolimatta niin varmoja, että v:n 1883 valtaussääntöön jo otettiin määräys, jonka mukaan vuoresta saadusta kullasta ja hopeasta oli maksettava 5 % verona valtiolle, vaikka vastaava vero jokikullasta poistettiin.

Ensimmäinen askel emäkallion löytämiseksi oli kulta-alueen tarkka geologinen tuntemus. Siinä suhteessa ei teollisuushallituksen toimesta kuitenkaan ollut saatu aikaan järjestelmällistä työtä. Ivalon kulta-alueen virkamiesretkikuntien hajanaisten havaintojen lisäksi on mai-

[1] Talousos. AD 1903 2141/162 ja 1904 2544/375. Talousos. ptk. 5. 10. 1905.

[2] Vasabl. 1904 n:o 98.

[3] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884*, III s. 204.

nittava vain ylioppilas *Hugo Stjernvallin* ja eräiden kullanetsijöiden 1888 ja 1889 suorittamat tutkimukset Muonionjoen ja Ounasjoen latvoilla, joita alueita jo Tellef Dahll oli kehottanut tutkimaan emäkallion löytämiseksi. Emäkallio jäi löytämättä, mutta kultaa löydettiin Muonionjokeen laskevan Lätäsenon läntiseltä rannalta Iso-Kurkkion kosken alapuolelta.[1]

Järjestelmällinen geologinen tutkimus pääsi alkuun vasta, kun valtiopäivät puuttuivat asiaan. Aloitteen teki v:n 1897 valtiopäivillä talonpoikaissäädyn Enontekiön-edustaja *Yrjö Halonen*. Lähinnä oli nyt kysymyksessä rautamalmin etsiminen. Kun geologinen toimisto oli lausunnossaan ilmoittanut, että Pyhätunturilta oli löydetty jokseenkin puhdasta rautamalmia, että laajoilla aloilla Lapissa oli todettu magneettista vetoa ja että melkoinen osa Lappia oli edelleen tutkimatta, yhtyivät valtiopäivät suurella yksimielisyydellä anomukseen, että geologiselle toimistolle järjestettäisiin tilaisuus arvokkaiden malmien etsimiseen Lapissa. Houkuttelevana seikkana valtiopäivillä esitettiin Norrbottenin rikkaat rautamalmiesiintymät, joiden vastineita nyt oli Suomestakin etsittävä.[2] Antamassaan lausunnossa pyysi senaatti lupaa toimeenpanna geologisen toimiston välityksellä järjestelmällisen malminetsinnän Lapissa senaatin kutakin vuotta varten hyväksymän suunnitelman mukaan. Tähän tarkoitukseen olisi yleisistä varoista myönnettävä vuosittain 10 vuoden aikana käyttövaroja aina 8 000 mk:aan saakka. Keisari hyväksyi tämän huomattavan määrärahan ja suunnitelman, josta asetus julkaistiin 20. 5. 1898.

Näillä varoilla järjestettiin Lappiin useina vuosina geologisia retkikuntia. 1898 tutki *J. J. Sederholmin* retkikunta Lappia, 1900 johti vuori-insinööri *E. Sarlin* Lapin retkikuntaa ja kerätyn materiaalin muokkaamista, 1902 tutki Lappia maisteri *L. H. Borgström* retkikuntineen, samoin 1903 geologi *B. Frosteruksen* ja 1904 insinööri *J. H. Saarisen* retkikunnat. 1905 tutki kuurinmaalainen vapaaherra *C. Fircks* kulta-aluetta, ja 1908 kävi vielä insinööri *V. Tanner* tarkastamassa Hangasojaa — muita pienempiä tarkastusmatkoja lukuun ottamatta. Tärkein tulos näistä tutkimuksista oli geologisten karttain valmistuminen Lapin kulta-alueesta. Nyt voitiin myös jokseenkin tarkkaan osoittaa kullanesiintymisalue. Ellemme ota huomioon Lemmenjoen ja Äimijoen kultapitoisia »pankkeja», muodosti Ivalojoki kulta-alueen

[1] Teoll. hall. Tiedonant. XIV s. 134—136.

[2] 1897:n valtiop. anomusmiet. n:o 16.

pohjoisrajan. Ivalojoen pohjoiset sivujoet eivät sisältäneet kultaa. Etelää, itää ja länttä kohden ei kullalla ollut selvää rajaa, mutta alue ulottui pohjoisesta etelään $1\frac{1}{2}$ pnk:n levyisenä ja $4\frac{1}{2}$ pnk:n pituisena Kyläjoen suulta Luttojoen latvoille.[1]

Näin oli saavutettu varmempi pohja emäkallion löytämiseen. Niiden monien yritysten joukosta, joita tässä suhteessa tänä aikana on tehty, ovat huomattavimmat Henry Kerkelän kaivokset Hangasojalla ja Prospektor-yhtiön kaivokset Laanilassa ym. Lapissa.

Henry Kerkelä, joka oli Kemijärven talollisia, oli ollut Amerikassa mm. Klondykessa kultaa kaivamassa ja siellä hankkinut itselleen jonkinmoisen ammattitaidon. Jo 1897 hän oli louhinut Kultalasta itään olevaa vuorta.[2] Kun J. J. Sederholm 1898 tutkimusmatkallaan saapui *Hangasojalle*, kiintyi hänen huomionsa kallionkohtaan, jossa syeniitti ja pegmatiittikvartsi leikkasivat toisensa. Sederholm lausui silloin otaksuman, että siinä olisi edullinen kohta kalliokullan etsimiseen, koska siinä saattoi yhdellä kertaa tutkia molempia juonia ja koska juonet yleensä ovat kultapitoisimpia kohdassa, missä ne menevät ristiin. Oppaana seurannut Kerkelä pystytti heti paalun sille kohden merkiksi, että hän oli vallannut alueen.

Kolmen kesän kuluessa louhi Kerkelä tällä kohden kuilua 10 m:n syvyyteen läpi rautamalmisuonien, mutta vasta kesän loppupuolella 1900 hän tapasi kuilussa näkyvää kultaa. Kun kaivos täyttyi vedellä, hän avasi uuden 125 m. edellisestä pohjoiseen, löytäen rautamalmisuonen yhteydessä suurehkon määrän kultaa. Tämä oli hänen kuuluisa kaivoksensa n:o 4. Seuraamalla rautasuonta tavattiin — niin kertoo Kerkelä — sen seinämistä kultamalmia 4:ssä kohden, ollen kullan määrä Lontoossa, Hampurissa, Tukholmassa ja Helsingissä suoritettujen analyysien mukaan 67,75 — 78,7 — 217,38 — ja 289,6 eli keskimäärin 163,36 g tn:a kohden, siis erittäin korkea määrä. Kerkelä avasi useita muitakin kuiluja löytämättä niistä kultaa kuitenkaan muista kuin jonkin verran kuiluista 2 ja 3.[3] Tuhlattuaan ylistäviä sanoja Kerkelän sitkeydestä ja hänen lännen kultamailla saavuttamastaan käytännöllisestä taidosta J. J. Sederholm huomauttaa näkemänsä perusteella,

[1] Vuori-insinööri E. Sarlinin kuvaus kulta-alueesta ja kullanesiintymistavasta, Teoll. hall. Tiedonant. XXXII s. 1—30.

[2] Meddel. fr. Ind. st. XXXIII s. 85.

[3] Teoll. hall. Tiedonant. XXXII s. 23—27. Teoll. tilasto 1900 I s. VI. Viljo Mäkipuro, *Lapin kultaa*, s. 48.

että Kerkelän »oli sallittu ratkaista vaikea arvoitus Lapinmaan jokikullan emäkalliosta.»[1]

Kun 1901 levisi tieto, että Kerkelä oli löytänyt kultaa kalliosta, syntyi uusi kultakuume. Kerkelän kaivosten ympäristössä tehtiin valtauksia runsaasti ja myöhemmin muuallakin. Tätä vilkkautta kesti v:een 1903. Sederholm kertoo, että puoli tusinaa eri yrityksiä valmistautui 1902 kesän ponnistuksiin juuri kaivoskullan alalla, vaikka paksu maapeite esti havaintojen teon ja vaikka kesän lyhyys, paikkakunnan etäisyys, asumusten puute, kulkuneuvojen heikkous ja vaikeus saada kokeneita työnjohtajia haittasivat työntekoa.[2]

Kerkelä oli vakuuttunut siitä, että kulta lisääntyisi syvemmälle mentäessä. Tarvittiin nyt vain enemmän varoja työn jatkamiseen. V:n 1901 lopulla jätti siitä syystä kolme Kemijärven talollista, *Henry Kerkelä*, *M. A. Kerkelä* ja *P. O. Salminen*, turkulainen liikemies *Edvard Åström*, oululainen varatuomari *W. Poropudas* ja rovaniemeläinen talollinen *J. A. Vitikka* senaattiin anomuksen saada vahvistuksen *Kerkelän Kultakaivos Oy:n* säännöille. Säännöt vahvistettiinkin.[3] Åström oli aikanaan Turun suurimpia ja rikkaimpia liikemiehiä ja mukana lukuisissa taloudellisissa yrityksissä.[4] Hän joutui nyt ensi sijassa rahoittamaan yrityksen. Mainitut Kemijärven ja Rovaniemen talolliset olivat kaikki vanhoja kullanhuuhtojia ja Ivalon kävijöitä. Yhtiö otti pian nimekseen *Kerkelän Kultakaivos Oy. Pohjola.* Alussa oli yhtiön toiminta varsin voimaperäistä. Sen osakkailla oli hallussaan ainakin 150 valtauskirjaa, niistä suurin osa Henry Kerkelän nimissä. Ensimmäisenä vuotena 1902 oli yhtiön töissä 45 miestä, jotka tekivät 4 620 työpäivää, mutta koko kesän ansio oli vain 25 g kultaa. Vertailun vuoksi mainittakoon, että jokikultaa huuhtoi sinä vuonna 55 miestä saaden 3 256 g kultaa. Toiveet olivat siis pahasti pettäneet.

Oli nyt ilmeistä, että Kaivoskuilusta n:o 4 löydetyt suuret kultamäärät olivat vain satunnaisia »kultataskuja» (pocket). Olipa niitäkin, jotka kuiskailivat Kerkelän tuottaneen Amerikasta rikasta kultamalmia ja asettaneen sen kaivokseen houkutellakseen rahamiehet sijoittamaan yritykseen varoja. Tällaista menettelyä käytettiin Amerikassa toisinaan. Ei ollut kumma, että yhtiö halusi saada täyden varmuuden todellisesta asiaintilasta. Yhtiön pyynnöstä oli ruotsalainen kaivosinsinööri *Hans*

[1] Teoll. hall. Tiedonant. XXXII s. 65—66.

[2] Teoll. hall. Tiedonant. XXXII, s. 69.

[3] Talousos. ptk. 31. 1. 1902. Talousos. AD 1901 2999/372.

[4] H. J. Boström, *Släkterna Åström*, s. 80—81.

von Post parin kuukauden ajan toukokuun puolivälistä heinäkuun puoliväliin 1902 Hangasojan kaivoksilla tutkimassa niitä. Apuna hänellä oli suomalainen insinööri *Axel Solitander*. von Postinkin huomio kohdistui etupäässä kaivokseen n:o 4. Se oli 16 m syvä. Kun vettä oli alkanut tulla runsaasti, oli ryhdytty kaivamaan vaakasuoria käytäviä vesirajan yläpuolelle etelään ja pohjoiseen. Niidenkin pituus oli jo yhteensä 16 m. Kaivoksen lähelle oli laitettu tilapäinen survomis- ja amalgamoimislaitos, jossa von Post saattoi tutkia kaivoksesta otettuja näytteitä ja todeta, että 6 näytteessä oli kultaa 1—3,399 g ja keskimäärin vain 0,792 g tn:a kohti. Hänkin tuli vakuuttuneeksi siitä, että Kerkelän siinä löytämä kulta oli vain »tasku». Muista kaivoksista hän ei kultaa löytänyt. Silti antoi von Post Kerkelälle täyden tunnustuksen ja kehoitti jatkamaan koekaivausta, koska tottumattomuus, kehnot laitteet ja noudatettu menetelmä saattoivat vaikuttaa huonoon tulokseen.[1] Tukholman Geologisen yhdistyksen kokouksessa 8. 1. 1903 täytyi J. J. Sederholminkin myöntää, että Kerkelän kaivoksissa oli saatu kultaa vain 1—3 g. tn:lta. Kokous oli yksimielinen siitä, että niin heikon kultasuonen louhiminen 16—20 m:n syvyydessä ei voinut kannattaa.[2]

Kun Hans von Postin lausunto esitettiin yhtiön 11. 8. 1902 Oulussa pidetyssä kokouksessa, päätti yhtiö lopettaa toimintansa huolimatta siitä, että Kerkelä oli lähettänyt kokoukselle nähtäväksi aikaisemmin löytämiään rikkaita kultamalmikimpaleita. Kerkelä ei kuitenkaan vielä menettänyt toivoaan, vaan päätti jatkaa ja eräät osakkaat yhtyivät häneen.[3] Työt jatkuivat ja samoin kokeet, joita syystalvella 1902 kolmen kuukauden ajan suorittivat kemisti-insinöörit *Severi Alanne* ja *Einar Kahelin*. Kerkelän kaivoksissa työskenteli

1903	16	miestä	tehden	1156	päivätyötä	ja louhien	32 m³	vuorta
1905	5	»	»	725	»	»	70 »	»

Ilmeisesti louhittiin Kerkelän kaivoksissa myös 1906, jolloin Lapissa louhittiin vuorta 135 m³. Muiden osuutta siinä tuskin oli enempää kuin 25—30 m³. Kerkelä oli jatkanut louhintaa, vaikka kullansaanti oli ollut erittäin mitätön. Virallisessa tilastossa ei kullasta ole mainintaa. Kerkelän ainoana tarkoituksena ilmeisesti oli jatkaa voidakseen saada kaivokset myydyiksi. Lopulta se onnistuikin. Ostajana oli *Suomalais-*

[1] von Postin lausunto julkaistu oululaisessa Louhi-lehdessä elok. 16, 14 ja 19 p. 1902.
[2] Geol. För. i Stockh. Förhandl. XXIV s. 23—26. Teoll. tilasto 1902 I s. V—VI, 2.
[3] Päivälehti 20. 8. 1902.

Amerikkalainen Kaivos Oy, jonka päätoimipaikka oli Orijärvi. Kauppa näyttää tehdyn v. 1906. Mainittuna vuonna elokuun 23 p:nä allekirjoitti Henry Kerkelä »Suomalais-Amerikkalaisen Kaivosyhdistyksen Pohjolan» puolesta kehotuksen ilmoittautua yhtiön töihin. Kaivostyötä aiottiin tehdä 2 vuorossa läpi vuorokauden ja ilmeisesti myös talvella.[1] 1907 oli yhtiön töissä 21 miestä ja päivätöitä kertyi 3 210, mutta kultaa ei ilmoiteta saadun ollenkaan. Yrityksen kannattamattomuus ja käyttökapitaalin puute pakotti yhtiön lopettamaan toimintansa Ivalossa. Vaikkakin Kerkelän kaivostyöt siis osoittautuivat täysin kannattamattomiksi, katsottiin niiden joka tapauksessa osoittaneen, että Lapin kulta esiintyy rautamalmimineraalien yhteydessä. Se selittää, miksi jokikulta Ivalojoessa on useasti rautahohteeseen ja magnetiittiin yhtyneenä. Siitä saa selityksensä myös se, että Ivalojoen kultapitoiset hiekkakerrokset ovat rautaoksiidin värjäämiä ja että kulta useasti on säilyttänyt teräväsärmäisen muotonsa.

Kun Kerkelä 1900 oli löytänyt vuorikultaa Hangasojalla, herätti se eloon toisen, paljon suuremmilla varoilla toimivan yrityksen, nim. *Prospektor Oy:n*. Yhtiön aloitteentekijöinä olivat arkkitehti *Harald Neovius*, insinööri *J. E. Hammarén*, maisteri *J. Cygnaeus* ja metsänhoitaja *A. W. Granit*, joiden nimissä pyydettiin yhtiöjärjestykselle senaatin vahvistusta. Se saatiin 13. 12. 1901.[2] Osakepääoma oli 165 000 mk jaettuna 33 osakkeeseen à 5000 mk. Osakepääomaa voitiin korottaa 600 000 mk:aan. Perustajat jakoivat osakkeet keskenään. Toimitusjohtaja selitti myöhemmin, että osakkeet oli haluttu jakaa harvoille, ettei olisi houkuteltu suuressa yleisössä keinottelunhalua. Alusta alkaen saatiin mukaan myös fil.tri *August Ramsay*, josta tehtiin toimeenpaneva johtaja. Pääinsinööriksi otettiin vuori-insinööri *Emil Sarlin*, joka oli opiskellut mm. Amerikassa ja oli hyvin perehtynyt Lapin kulta-alueisiin.[3]

Ensi töiksi suoritti yhtiö suuren joukon valtauksia Inarissa ostelemalla muiden valtauksia ja ottamalla uusia. 30. 6. 1903 mainitsee J. J. Sederholm, että yhtiöllä oli hallussaan 470 valtausta, sekä jokikultaa että vuorikultaa koskevia. Niitä oli Hangasojan, Tolosjoen, Palsinojan, Zellberginojan, Laanilauttasen, Luttojoen ym. varsilla ja ympäröivässä

[1] Geologisen tutkimuslaitoksen leikkelekokoelma.

[2] Talousos. AD 1901 2040/163. Kaupparekisterin numero 13478.

[3] Tärkeimmät lähteet Kaupparekisteriviraston n:o 3210 ja geologisessa tutkimuslaitoksessa olevat Prospektor-yhtiötä koskevat asiakirjat v:lta 1901—1904.

Prospektorin Laanilassa ollut asuinrakennus. Geol. tutkimuslaitos.

maastossa. Sederholmin mukaan olivat valtaukset 40—45 km idästä länteen ja 15—20 km pohjoisesta etelään olevalla alueella. Kilpailu oli siis tehtävä mahdottomaksi. Ensimmäisiä töitä 1902 oli rakentaa tähän erämaaseutuun asunnot virkamiehille ja työväestölle. Tähän otettu kuva Prospektorin Laanilaan rakennuttamasta asuinrakennuksesta osoittaa, että silmällä ei pidetty tilapäistä, vaan pitkäaikaista toimintaa. Samanlaisia rakennuksia pystytettiin Tolosojalle, Moberginojalle, Hangasojalle ja Luttoon. Paitsi asuinhuoneita sisälsivät ne myös laboratorioita, sulattoja ym. Niin ikään oli tehtävä tie, järjestettävä ruoantuonti ja postinkuljetus, hankittava tieteellisesti koulutettu insinöörikunta sekä kullanetsintään tottuneita työmiehiä. V. 1902 oli töissä 78 miestä, jotka työskentelivät 2 vuorossa yöt päivät. Työpäivien lukumäärä kohosikin 11 112:een. Kaivoskuiluja oli kaikkiaan 6, tärkein niistä *Laanilassa*, Kerkelän kaivoksista 5 km itään, jossa 30 miestä työskenteli. Yksistään päiväpalkkoina käytettiin mainittuna vuonna yli 70 000 mk, josta vain 6 200 mk käytettiin jokikullan huuhdontaan. Näiden menojen lisäksi oli yhtiön käytettävä paljon varoja räjähdysaineiden, kemikaalien, höyrykoneiden ja höyrykattiloiden, nostolaitteiden, murskaamojen, amalgamoimiskojeiden ym. hankintaan, joiden kuljetus Ivaloon aiheutti paljon vaivaa ja menoja. Kustansipa yhtiö matkoja Yhdysvaltoihinkin tutustumista varten kullan esiintymiseen ja hyväksikäyttöön.

Varat olivat siitä syystä pian lopussa, jonka vuoksi johtokunta esitti tammikuussa 1903 pidetylle yhtiökokoukselle 33 uuden osakkeen laskemista liikkeelle. Kun insinööri Sarlin oli antanut yhtiökokoukselle toivorikkaan kuvauksen kaivostoiminnasta Laanilassa, oli tulos yllättävän hyvä. Vanhat osakkaat halusivat merkitä kaikki uudet osakkeet, mutta joku määrä jaettiin niitä muillekin. Siten tulivat yhtiön osakkaiksi mm. geologisen toimikunnan johtaja J. J. Sederholm, eversti Hugo Standertskjöld, liikennepäällikön apulainen Carl Gustaf Standertskjöld ym. Yhtiö edusti niin ollen harvinaisessa määrin taloudellista voimaa ja yrittäjähenkeä.

Mitä ensimmäisen vuoden tuloksiin tulee, laati pääinsinööri Sarlin niistä esityksen, ulottaen sen tammikuun loppuun 1903. Sen mukaan oli louhittu pääasiallisesti itäisessä piirissä. Neljä kuilua oli jo saavuttanut vesitason, jonka jälkeen niihin alkoi tulla vettä yhä enemmän. Luttojoen kuilu oli jo saavuttanut 24 m:n syvyyden sekä Ramsayn ja Everstin kuilut 15 m:n. Kun johtokunta oli kehoittanut keskittämään louhinnan etupäässä yhteen kuiluun, oli Sarlin valinnut sellaiseksi Laanilan eteläpuolella olevan Carl Gustafin kuilun, joka jo oli 22,5 m syvä. Elfvinginkujassa (8 m) ja Ruikassa oli myös työt lopetettu. Kultaa oli saatu keskimäärin 3 g tn:lta, mutta varsinkin Luton ja Ramsayn kuiluissa oli todettu kullan lisääntyvän syvemmällä. Johtokunnan kehoituksesta oli lähetetty näytteitä tutkittaviksi myös Tukholmaan ja Lontooseen. Jotta lisää käyttövaroja saataisiin, valtuutettiin Sarlinin ehdotuksesta johtokunta myymään osa yhtiön tavattoman suuresta valtausmäärästä.

Kun lisävaroja nyt oli saatu, tapahtui Prospektorin toiminta 1903:n alkupuolella entistäänkin ponnekkaammin. Töissä oli 164 miestä. Työpäiviä tehtiin kaikkiaan 16 176. Pääasiassa louhittiin Luton ja Hangasojan kaivoksia, mutta jonkin verran 5 muutakin kaivosta. Kun huhtikuussa 1903 oli saatu Amerikasta 2 höyrykattilaa, 20- ja 12-hevosvoimainen, nostolaite ja 2 kaivospumppua, joilla oli helpompi kuin käsivoimin pitää kuilut kuivina, voitiin Luton kuilu ajaa 51,5 m:n ja Carl Gustafin kuilu Hangasojalla 30 m:n syvyyteen. Muissa louhittiin syvyyttä vain niin pitkälle, kuin kaivoksia voitiin käsivoimin pitää kuivina. Vuoden lopulla keskitettiin kaikki työvoimat Carl Gustafin kuilun syventämiseen. Sitä louhittiin yöt päivät. Mutta rapautunut kerros oli valitettavasti niin paksu, ettei tuskin missään päästy rapautumattomaan kallioon. Kaikki kuilun ajo oli tapahtunut malmisuonta pitkin, koska juuri sitä oli tutkittava. Kuilun läpimitta oli siitä syystä $2 \times 2\,{}^1/_2$ m

Luttojoen kuilurakennus. Valokuva v:lta 1903. Geol. tutkimuslaitos.

tai $3\,^1/_2 \times 3\,^1/_2$ m. Louhintatyö yksinään oli tullut maksamaan 42 259 mk. Kullan huuhdontaa ei harjoitettu 1903, vaan luovutettiin niitä koskevat valtauskirjat muille lukuunottamatta 5:tä. Murheellisinta oli, että kaivostyö ei johtanut toivottuun tulokseen. Sarlin, joka edelliset tiedot on antanut, ei mainitse mitään kullansaannista.[1]

Tämä tulos saattoi yhtiön johtokunnan vakavan tilanteen eteen. Rahaa olisi täytynyt saada työn jatkamiseen. Vetoaminen englantilaisiin liikemiehiin Sederholmin kesäkuussa 1903 kirjoittamalla, kaivoksia ylistävällä raportilla ei ollut johtanut tulokseen, johon Japanin sota ja englantilaisen rahamaailman mielenkiinto Kaukoidän kysymyksiin lienee osaltaan vaikuttanut. Johtokunnan suunnitelma antaa etuoikeutettuja osakkeita ei liioin johtanut tulokseen. Luottamus yrityksen menestymiseen oli hävinnyt. Maksamalla osakkailta kerätyillä varoilla vaatimaton velka annettiin yhtiölle kunniallinen hautaus. Työt lopetettiin 28. 5. 1903. Carl Gustafin kuilu oli tällöin n. 50 m syvä. Loppulausunnossaan Sarlin ilmoittaa, että kultapitoisuus ei syvemmällä sanottavasti lisääntynyt, vaan oli keskimäärin vain 1—2 g tn:lta. Prospektorin ja Kerkelän ansiota joka tapauksessa oli, että kullanesiintymistapa kalliossa saatiin silloisen käsityksen mukaan selvitetyksi.

On siis todettava, että kullan emäkalliota ei toistaiseksi ollut löydetty siitäkään huolimatta, että usein ja monin paikoin oli jokikullan jou-

---

[1] Teoll. hall. kert. Teoll. tilasto 1903 I s. V. 3—6. Prospektorin kaivostoiminnasta ks. VILJO MÄKIPURO, *Lapin kultaa, s. 48—49*, 174.

kossa tavattu niin kulmikkaita ja vähän kuluneita kultahippuja, että emäkallio ei voinut niistä olla kaukana. Paksut sorakerroksetkin estivät etsintää.[1] Kymmenen vuotta myöhemmin tuli kaivostoiminnan kannalta yhtä houkuttelevia tietoja. Parin sadan metrin päässä Hangasojan suulta oli Kaippulan kaivospiirissä tavattu kvartsiin tarttuneina kultahippuja, joista suurin painoi kvartseineen 80 g. Siitä n. 3 km pohjoiskoilliseen oli Kuivakurussa tavattu kultaa jopa 25 g painavissa limoniittikimpaleissa.[2] 1910 löysi Hangasojalla eräs paikkakuntalainen Aleks. Kiviniemi kultakimpaleen, joka painoi 385 g — suurin, mitä Lapista siihen asti oli löydetty.[3] Epäonnistuneiden kaivosyritysten jälkeen eli kullanetsintä kuitenkin yhä tällöin sellaista lamakautta, että edellämainitut löydöt eivät johtaneet mihinkään aloitteisiin.

2. Pitkärannan kupari- ja rautamalmiesiintymät.

Lukuunottamatta Kulonsuonmäen rautakaivoksen vähäpätöistä louhintaa olivat 1885, josta ajasta kuvauksemme alkaa, Pitkärannan kupari- ja tinakaivokset ainoat maassamme toiminnassa olleet kaivokset. Aikaisemmin olen toisessa yhteydessä selostanut näiden kaivosten varhaisempia vaiheita.[4] Malmiesiintymä oli tunnettu v:sta 1810 alkaen. 1830- ja 1840-luvuilla louhituttivat Omeljanov, Albrecht ja Klee 2 virstan pituudelta useissa kohdin malmiesiintymää, vaikka heikoin tuloksin ja saamatta sulatustyötä sanottavasti käyntiin. Todellinen suurtuotanto alkoi Pitkärannassa, kun eräät pietarilaiset rahamiehet 1847 ostivat sen ja muodostivat *Pitkärannan kupari- ja tinakaivoksia käyttävän yhtiön*, josta 1857 muodostettiin uusi *Pitkäranta-yhtiö*. Suuremman käyttökapitaalin turvin laajennettiin louhintaa niin, että 1852—56 louhittiin kuparimalmia keskimäärin 14 248 tn, ylittäen täten 109 %:lla maamme muun kupari- ja rautamalmin louhinnan vastaavana aikana. Puhdasta kuparia valmistettiin Pitkärannassa mainittuina vuosina keskimäärin 548 tn, pysyen tuotanto seuraavinakin vuosina varsin korkeana. Tulipalot ja kiristynyt rahatilanne johtivat kuitenkin vararikkoon.

---

[1] Teoll. hall. kert. Teoll. tilasto 1898 I s. II—III ja 1899 I s. VI.

[2] Insinööri Tannerin tiedonanto, Teoll. hall. Tiedonant. XLVIII s. 36—37.

[3] Teknikern 1910 s. 392.

[4] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* II s. 11—52, III s. 250—258.

E. M. Meyer & Con aika 1875—96.

Uusi vilkkaampi toiminta alkoi Pitkärannassa vasta, kun laitos malmiesiintymineen 23. 2. 1875 tehdyllä kauppakirjalla joutui pietarilaiselle pankkiiriliikkeelle *E. M. Meyer & Co* 28 000 hopearuplan hinnasta. Liikkeen johtaja oli Englannin alamainen kauppaneuvos *Edvard Magnus Meyer*. Toisena osakkaana oli Venäjän alamainen luutnantti *Carl Oskar Winberg* sekä v:sta 1878 alkaen toinenkin Venäjän alamainen *Henrik Theodor Schwartz*.[1] Pitkärannan oston suoritti Carl Winberg ja hänen nimiinsä tehtiin lainhuudatuskin. Mutta 1. 3. 1886 Winberg allekirjoitti todistuksen, että mainittu kiinteistö oikeastaan kuului pankkiiriliike Meyerille. 1886 suostui keisari siihen, että mainitut kiinteistöt virallisestikin siirrettiin pankkiiriliikkeen nimiin.[2]

Pankkiiriliike sai vuoritoiminnalleen asiantuntevan ja taitavan neuvonantajan, nim. vt. vuori-intendentin Hjalmar Furuhjelmin, joka kuolemaansa saakka 1886 pysyi ruukkiliikkeen parhaana tukena. Tehtyään liikkeen kustannuksella tutkimusmatkan Ruotsiin, Saksaan ja Englantiin Furuhjelm laati 1879 laajan mietinnön töiden uudesta järjestelystä. Todettuaan, että Pitkärannan kaivostyö ei 20 vuoteen ollut kehittynyt ollenkaan, vaan oli joutunut täydelliseen rappiotilaan, teki hän joukon ehdotuksia kaivostyön uudistamiseksi. Furuhjelmin mielestä oli luovuttava ryöstöviljelyä lähentelevästä louhinnasta, joka oli kohdistunut melkein yksinomaan rikkaimpiin ja helppokäyttöisimpiin kohtiin, ja saatettava kaivostyö järkiperäiselle kannalle. Parhaat kaivokset oli yhdistettävä käytävillä, jotta malmin ja veden nostoon voitiin käyttää harvoja kuiluja. Karkea lajittelu oli suoritettava kaivoksessa, jolloin noin puolet louhitusta kivestä voisi jäädä tilain täytteeksi. Kaivostyössä oli luovuttava päiväpalkkajärjestelmästä ja siirryttävä urakkatyöhön, räjähdysaineena oli käytettävä dynamiittia — vain muutamia tärkeimpiä Furuhjelmin ehdotuksia mainitakseni.

Furuhjelmin ehdotukset saavuttivat kaikin puolin pankin hyväksymisen. Ensimmäisiä toimia oli, että Ruotsista tuotettiin Furuhjelmin välityksellä 50 kaivos- ja hyttityöläistä, kaivostyön johtaja sekä vuori- ja hyttiteknikko toteuttamaan ruotsalaismallista kaivostyötä ja malmin

---

[1] *Meyer* s. 1. 2. 1818 Manchesterissa. Isä kauppias Morris Sigismund M., äiti Paulina Magnus. — *Winberg* s. 2. 7. 1823 Kronstadtissa. Isä kauppias Fredrik W., äiti Anna Laakmann. — *Schwartz* s. 8. 2. 1844 Riikassa. Isä Amerikan konsuli kauppias Alexander S. ja äiti Louise Ulkerman. Talousos. KD 1886 373/43.

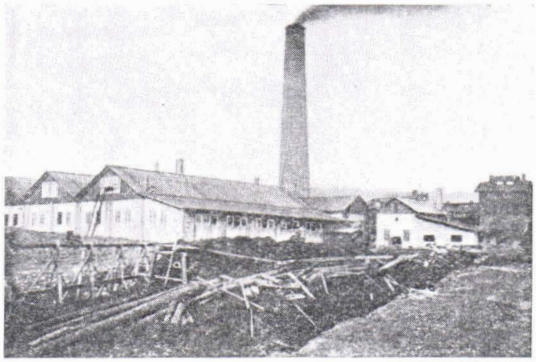
[2] Senaatin täysist. ptk. 22. 9. 1886. Talousos. KD 1886 373/43.

valikointia. Teknilliseksi johtajaksi saatiin taitava ruotsalainen vuori-insinööri *Gustaf Gröndal*, joka oli tässä toimessa vv. 1880—1900.[1] Hänen johdollaan pantiin Pitkärannassa toimeen joukko uudistuksia kaivostoiminnassa, malmin valikoinnissa ja sulatustyössä. Urakkatyö otettiin käytäntöön ja veden nostoa varten hankittiin kunnolliset pumput, jotta voitiin louhia syvempiäkin kohtia. 1885 oli jo louhittu yhteen silloin antoisimmat kaivokset 4. Omeljanov ja 6. Klee ja parhaillaan oli työn alaisena viime mainitun yhdistäminen 5. Kleehen. 4. Omeljanovin ja eräiden muiden kaivosten reunamalle asetettiin lokomobiili malmin ja veden nostoa varten. Nostossa käytettiin teräsvaijereita. Kaivosten ollessa etäällä toisistaan ei niitä yleensä voitu yhdistää kaivoskäytävillä, mutta voiman siirtämiseksi eri kaivoskuilujen malmin- ja vedennostolaitteisiin sen sijaan käytettiin Ruotsissa jo käytössä olevaa, Polhemin aikoinaan keksimää tankojohtomenettelyä.[2]

Omeljanovin ja Kleen ajoilta alkaen olivat tärkeimpiä kaivoksia olleet 4. Omeljanov, jossa malmi oli hyvin tasaista, vaikka köyhää, sekä 1. Klee ja 3. Omeljanov, josta viimeksi mainitusta etupäässä oli saatu Pitkärannan tinamalmi. Kaikki nämä kaivokset olivat ns. vanhalla kaivosalueella. Kaivosten sijainti selviää TRÜSTEDTIN tutkimuksen *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta* loppuun liitetystä kartasta. Kuten 1850- ja 1860-luvuilla oli nytkin alkavalla toimikaudella 4. Omeljanov tärkein kaivos, jopa niin, että 1880—88 oli kaikesta Pitkärannassa louhitusta malmista 80,9 % saatu 4. Omeljanovista. Uudestaan otettiin käytäntöön 6. Klee, josta mainittuna aikana saatiin malmia 9,5 % koko määrästä. Vanhassa tinakaivoksessa 3. Omeljanovissa oli malmi niin ehtynyt, että sitä louhittiin 1883 ja 1885—91 vain vähän. Sen sijaan aloitettiin louhinta uudestaan 5. Kleessä, josta myös saatiin tinamalmia kuten jonkin verran 4. Omeljanovistakin. Uusia menettely-

[1] *Johan Gustaf Gröndal*, s. 11. 2. 1859 Fröjeslundan seurakunnassa Upsalan läänissä. Kävi Falunin vuorikoulun 1878—79. Oli 1880—1900 Pitkärannan ruukin palveluksessa, ensin insinöörinä, sitten v:sta 1884 yli-insinöörinä ja v:sta 1894 Pitkärannan ruukin johtajana. Sen ohella hän toimi v:sta 1897 alkaen pietarilaisen Aleksandrovskin teräsvalimon yhtenä johtajana. Saatuaan Pitkärannassa aikaan uudenlaisen kuparimalmirikastamon ja rautamalmin rikastus- ja briketoimislaitoksen sekä jatkuvasti toimivan hiilenpolttouunin ja tehtyään metallurgisen tutkimusmatkan Saksaan, Ranskaan ja Englantiin hän muutti 1900 Ruotsiin ja suoritti useissa sikäläisissä ruukeissa mainittuja uudistuksia saaden niille useita patentteja. Ruotsissa hän toimi varsinkin yhtiöissä Metallurgiska AB, Herrängs gruv AB ja Luleå järnverks AB. 1907 Upsalan yliopiston kunniatohtori. Julk. mm. *Kort öfversikt öfver bergverken vid Pitkäranta* (myös venäjäksi) — *Nordisk familjebok.*

[2] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* II s. 48—49.



Pitkärannan kuparitehdas. Laitakari, Suomen malmit.

tapoja noudattaen louhintaa kohotettiin mainituissa kaivoksissa ja varsinkin 4. Omeljanovissa niin, että 1886—88 saatiin lajiteltua kupari-, tina- ja sinkkimalmia sekä rikastetta keskimäärin 10 538 tn, kuten lopussa olevasta tuotantotaulukosta näkyy. Kun edellisellä loistokaudella 1852—60 saatiin kupari-, tina- ja sinkkimalmia keskimäärin 11 337 tn, oltiin siis toisella huippukaudella saavutettu jokseenkin sama taso.

Furuhjelmin ohjeiden mukaan uusittiin myös melkeinpä kokonaan huuhtomot ja sulatot, kuten Kelinojan rappiolla ollut huuhtomo, 4. Omeljanovin eteläpuolella olleet rouhimis- ja lajittelulaitteet ym. Klee 1:n lähelle pystytettiin uudet kuilu-uunit voimakkaine puhalluslaitteineen. Tärkein uudistus oli kuitenkin Laatokan rannalle vastapäätä Lamatšusaarta 1881 perustettu uuttamislaitos (extraktionsverk), joka rakennettiin ranskalaisen Claudetin 1870 saaman patentin mukaan ja käyttäen hyväksi siitä Falunissa saatuja kokemuksia. Se sisälsi rouhimislaitteen valsseineen ja uuttamislaitoksen pasutusuuneineen. Rikkainta rouhittua malmia voitiin käyttää sellaisenaan, mutta köyhempi malmi oli ensin rikastettava n. 10 %:n kuparipitoisuuteen. Malmin käsittely tapahtui seuraavasti. Sen jälkeen kun malmi oli valssissa hienonnettu, tapahtui kloraava pasutus ruokasuolalla insinööri Gröndalin keksimissä lieskauuneissa. Klorattu malmi meni sitten uuttamisosastoon, jossa »tornihappoa» ja muita kemiallisia aineita käyttäen malmista erotettiin kupari, hopea ja rauta sekä jätelipeästä vielä glaubersuola lasitehtaiden käyttöön. Vain tällaista »märkää menettelyä» käyttäen voitiin malmista erottaa myös hopea, jota Pitkärannan malmissa

oli 0,00735 % ja puhtaassa kuparissa 0,2526 %. Hopean malmista erottamista ja polttoaineen säästöä piti Furuhjelm kuparin hinnan yhä laskiessa Pitkärannan suoranaisena pelastuksena. Kuparin puhdistus tapahtui 2 kaasulieskauunissa.[1] Avustaakseen taloudellisesti heikkoa yritystä senaatti suostui 1885 Winbergin pyyntöön saada tullitta tuottaa 3 vuotena vuosittain 200 000 leiviskää vuorisuolaa kuparin uuttamiseen ja uusi tämän luvan eräitä kertoja myöhemminkin. Niin ikään oikeutettiin Pitkäranta saman ajan kuluessa ostamaan vuosittain Impilahdella olevasta Uomaan metsänhoitopiiristä 7 000 kuutiosyltä puita 3 mk:n sylihinnasta.[2]

Miten suuri merkitys huonommankin malmin käytäntöön otolla, paremmilla laitteilla ja varsinkin uuttamislaitoksella oli, ilmenee seuraavasta vertailusta. Keskimäärin saatiin

	kup.- ja tinamalmia tn	kuparia tn	tinaa tn
1852—60	11 337	112,1	14,7
1886—88	10 538	205,7	15,6

Vaikka siis vuotuinen malminsaanti 1886—88 oli ollut jonkin verran pienempi, saatiin puhdasta kuparia kuitenkin noin kahdenkertainen määrä, samalla kun tinan valmistuskin lisääntyi. Vaikka kustannukset uudistusten toimeenpanosta olivat olleet niin suuret, että pankkiiriliike jo ajatteli toiminnan lopettamista,[3] kehoitti tämä havainto jatkamaan.

Arveluttavinta oli kuitenkin se, että malmi oli tärkeimmässä kaivoksessa, 4. Omeljanovissa, alkanut suuresti vähetä uhaten tyrehdyttää koko kaivostoiminnan. Samoin oli käynyt 6. Kleessä; 5. Klee oli täytynyt kokonaan jättää. Vanhaa tinakaivostakin voitiin enää vain vähäisessä määrin käyttää. Oli nopeasti löydettävä uusia kannattavia malmiesiintymiä. Tällöin oli tärkeätä, että pankki saattoi kiinnittää Pitkärannan palvelukseen taitavan geologin, Outokummun malmiesiintymän myöhemmän löytäjän vuori-insinööri *Otto Trüstedtin*. Hän oli viettänyt nuoruudenpäivänsä Saksassa, Pietarissa ja Pitkärannassa,

---

[1] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* II s. 49—50. Bergsint. berätt. 1881 s. 66, 71—75 Teoll. tilasto 1885 I s. 31—34.

[2] Talousos. ptk. 2. 12. ja 22. 12. 1885 ja 17. 8. 1888. Talousos. AD 1885 717/230 ja 1888 951/175.

[3] Winbergin anomus 8. 6. 1885. Talousos. AD 1885 717/230.

Vuori-insinööri Otto Trüstedt. Geol. tutkimuslaitos.

jossa hänen isänsä *Otto Gottlob Trüstedt* oli v:sta 1879 alkaen ollut johtajana. Koulukasvatuksensa hän oli saanut Saksassa sekä ammattisivistyksensä Falunin vuorikoulussa ja Tukholman vuorikorkeakoulussa. V. 1888 hänet kutsuttiin Pitkärannan kaivosinsinööriksi, ja pysyi tässä toimessa Pitkärannan kaivostoiminnan loppuun saakka eli v:een 1904.[1]

Tärkeä merkitys Pitkärannan malminetsinnälle oli timanttiporauksen käytäntöön ottamisella. Jo v:n 1885 kertomuksessa Furuhjelm oli kiinnittänyt huomiota timanttiporauksen edullisuuteen syvempien osien tutkimisessa.[2] Kun muissa maissa oli kokeiltu timanttiporausta jo 17 vuotta, perustettiin Ruotsiin 1886 Svenska Diamantbergborrnings

[1] *Otto Alexander Paul Trüstedt*, s. Pariisissa 30. 3. 1866. Isä Otto Gottlob T., äiti Matilda Winter. Suoritti Falunin vuorikoulun 1885—87, opiskeli varsinkin mineralogiaa ja geologiaa Tukholman vuorikorkeakoulussa 1887—88 ja 1894—95 sekä Freibergin vuoriakatemiassa 1898. Pitkärannasta lähdettyään hän toimi geologisessa toimikunnassa ylimäär. virkamiehenä sekä 1919—28 vt.valtiongeologina. Outokummun kuparimalmikentän hän löysi 1910 2 vuoden sitkeän työn tuloksena, käyttäen ohjeenaan geologisia perusteita. Löydöstään T. sai hallitukselta 50.000 mk:n palkinnon. 1927 Helsingin yliopiston kunniatohtori. Julk. *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta am Ladoga-See* 1907, *Bidrag till Pitkäranta malmfälts historik* 1908 ja *Orijärven malmikenttä* 1909. Suomen kansalaiseksi 2. 7. 1897. Kuoli Helsingissä 11. 9. 1929. *Kansall. Elämäkerrasto.* V. TANNER, *Otto Trüstedt*, Sv. Tekn. Vetenskapsak. Förhandl. n:o 7: 5. Valtiosiht. ark. 1897 akti 162.

[2] Teoll. tilasto 1885 I s. 35.

AB, joka ryhtyi käyttämään New Yorkista ostettua, höyryllä tai puristetulla ilmalla käypää timanttiporaa. Sen käyttö tuli kuitenkin liian kalliiksi. Vasta kun yhtiö pari vuotta myöhemmin rupesi käyttämään yksinkertaisempia, käsin käytettäviä timanttiporia, alkoi sen käyttö levitä Ruotsissa. Mainitun newyorkilaisen timanttiporan vuokrasi Pitkäranta 1887. Tehdyn sopimuksen mukaan mainitun yhtiön insinööri saapui timanttiporineen, pumppuineen ja putkineen 1888 Pitkärantaan, jossa hän sovitusta porametrimaksusta, ruukin höyryvoimaa käyttäen, suoritti porauksen ruukinjohtajan osoituksen mukaan. Tulos ei ollut varsin kehuttava; vain 173,3 m porattiin, ennen kuin porakone parin vuoden kuluttua oli palautettava. Sen jälkeen Pitkäranta hankki oman timanttiporan, ja poraukset jatkuivat nyt siinä laajuudessa, että 1888—95 porattiin yhteensä 1407,7 m.[1] Pitkärannan esimerkki vaikutti muihinkin. Kun Putilov-yhtiö aloitti kaivostoimintansa Välimäessä, mainitaan sen kalustoluettelossa 1896—1904 kaksi timanttiporakonetta.[2] Pitkärannan timanttiporaa mallina käyttäen teetätti teollisuushallituskin Puhoksen konepajalla 1889 timanttiporakoneen, jota sittemmin lainattiin monien malmi- ja kalkkiesiintymien tutkimiseen.[3]

Syväporauksella olikin toivottu vaikutus. Teollisuushallituksen kertomus v:lta 1888 ilmoittaa, että »nykyään timanttiporauksella on onnistuttu löytämään uusia malmivarastoja, jotka runsaudellaan näyttävät lupaavan laitokselle pitkää tulevaisuutta».[4] Löydöt tapahtuivat vanhan kaivoskentän länsi-osassa, jossa varsinkin 2. Meyer osoittautui erittäin antoisaksi. Hyviä tuloksia saatiin myös 4. Meyeristä, Edvard Meyeristä ja 1. Omeljanovista. Miten suuresti uudet löydöt vaikuttivat kokonaistuloksiin, ilmenee seuraavasta taulukosta. Keskimäärin saatiin

	kup.- ja tinamalmia tn	kuparia tn	tinaa tn
1886—88	10 538	205,7	15,6
1892—95	18 799	328,0	10,3

[1] Nordenström, *Om användning af diamantborrmaskiner för undersökningar i malmgrufvor.* Jernkont. Ann. 1889 s. 161—175. Gustaf Gröndal, Питкаранта. Краткое описаніе Питкарантскаго Мѣсторожденія, рудниковъ и заводовъ, s. 48. Porakone saatiin tuoda tullitta, mutta oli se 2 vuoden kuluttua palautettava. Talousos. AD 1887 1341/211. Talousos. ptk. 4. 11. 1887.

[2] Teoll. tilasto.

[3] Solitanderin laus. Trüstedtin laina-anomuksesta. Teoll. hall. ptk. 20 .11. 1906. Teoll. hall. tiedonantoja XIII s. 40.

[4] Teoll. tilasto 1888 I s. 6.

Malmin saanti oli siis lisääntynyt 78 %:lla ja kuparin saanti 59 %:lla. Louhinta 3. Omeljanovissa oli nyt lakannut kokonaan, eikä muualla ollut sen veroista tinakaivosta, joten tinan saanti oli vähentynyt suuresti ja väheni seuraavina vuosina vieläkin enemmän. Yhä edelleen oli Pitkäranta kuitenkin ainoa paikka Suomessa, Venäjällä ja Skandinavian maissa, josta saatiin tinaa.[1]

Uudella malmialueella tehtiin myös havainto, joka tuli vaikuttamaan käänteentekevästi Pitkärannan kaivostoimintaan. 1890 todettiin nim., että Meyer-kaivoksissa oli myös rautaa ja sitä enemmän, mitä syvemmälle mentiin, kuparipitoisuuden alkaessa samalla hävitä. Kolme äärimmäistä kaivosta länteen päin, nim. 1. ja 2. Schwartz sekä 2. Nikolai, sisälsivät suurimmaksi osaksi rautamalmia. Kuten lopussa olevasta taulukosta näkyy, saatiin mainitusta läntisestä malmialueesta 1892—95 yhteensä 22 354 tn rautamalmia. Tätä varten rakennettiin 1891 pieni magneettinen rikastuslaitoskin — rautamalmin jalostuksessa muuten ensimmäinen maassamme. Sen jälkeen kun malmi oli pasutettu, erotettiin tässä rikastuslaitoksessa rautamalmi magneettisilla eroittimilla kuparimalmista.[2]

Havainto Pitkärannan rautamalmirikkaudesta saattoi insinööri Trüstedtin kohdistamaan malminetsintänsä lähinnä siihen. 1894 hän ryhtyi suorittamaan magnetometrisia tutkimuksia vanhan kaivoskentän pohjois- ja itäpuolella. Merkitsemällä magneettiset käyrät karttaan ja tutkimalla metri metriltä paikkakunnan geologista rakennetta Trüstedt saattoi osoittaa, että kupari- ja tinamalmi oli kuin saarekkeena rautamalmikerroksen yläosassa ja että jälkimmäinen oli yli 10 km pitkä. Magnetometrista tutkimusta seurasi timanttiporaus, jossa mentiin 130 m:n syvyyteen. Myöhemmin hän osoitti, että Pitkärannan itäpuolella olevat Herberzin, Lupikon ja Hopunvaaran malmikentät sisälsivät runsaasti magnetiittia, mutta sangen vähän kuparimalmia. Näiden laajojen ja erittäin tarkkojen tutkimusten tuloksena Trüstedt julkaisi 1907 Pitkärannan kaivosalueen geologiasta 333 sivua käsittävän, lukuisilla kuvilla, piirroksilla ja kartoilla varustetun pääteoksensa *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta am Ladoga-See*, joka sitten tuli olemaan esikuvana muille samantapaisille tutkimuksille maassamme ja sai paljon tunnustusta ulkomaillakin.[3]

---

[1] Teoll. tilasto 1895 I s. V.

[2] TRÜSTEDT, *Bidrag till Pitkäranta malmfälts historik.* Teknikern 1907, s. 366.

[3] Main. TRÜSTEDTIN tutk.Fennia 25: 4, s. 3, 51. TRÜSTEDT, *Bidrag till Pitkäranta malmfälts historik.* Teknikern 1907 s. 367.

Teollisuushallituksen 5. 10. 1894 antaman lausunnon mukaan suunnitteli pankkiiriliike jo silloin masuunin perustamista, mutta tarvitsi sitä varten lisää malmiesiintymiä. 28. 11. 1894 senaatti suostui siihen, että pankkiiriliike sai vallata Impilahden pitäjästä 11 järveä, Salmin pitäjästä 3 ja Suojärven pitäjästä 1 sekä Sortavalan pitäjästä Härkinmäen rautamalmiesiintymän, järvimalmit kuitenkin sillä ehdolla, että masuuni 3 vuoden kuluttua olisi käynnissä. Valtaussäännön mukaan saatiin näet järvimalmeja vallata vain määrättyä masuunia varten.[1] 27. 3. 1895 senaatti ulotti pankkiiriliikkeen valtausoikeuden kaikkiin luvallisiin malmiesiintymiin, järvimalmeihin nähden kuitenkin ehdolla, että niitä käytettiin Pitkärannassa.[2]

Samoihin aikoihin joutui Pitkärannan haltuun 7 virstaa kaakkoon sijaitseva Lupikon ruukki tiloineen. Lupikon taloryhmän alueella oli 1856 löydetty kuparimalmiesiintymä, jota Pitkärantayhtiö oli louhituttanut 1856—57 ja 1860—61. Kun siinä tavattiin myös magnetiittia, valtasi henkikirjuri *Johan Soldan* sen. Mutta jo 1868 malmiesiintymä joutui 1867 valmistuneine masuuneineen yhtiölle, jonka yhtenä osakkaana oli kuuluisan keksijän ja lahjoittajan Alfred Nobelin veli, Iževskin asetehtaan vuokraaja *Ludvig Imanuel Nobel*. Rachetten mallinen masuuni osoittautui kuitenkin epäonnistuneeksi. Mutta pahinta oli se, että Lupikon malmia vaivasi rikki-, kupari- ja magneettikiisu sekä sinkkivälke, jonka vuoksi sitä voitiin käyttää vain 10 % järvi- ja suomalmin ohessa. Malmin rautapitoisuuden väitetään olleen varsin suuri, näytekokeessa (stuffprov) jopa 58 %. Kaivostoiminta lakkasi 1872 ja masuunin toiminta 1875. Nobel, jonka haltuun ruukki oli kokonaan joutunut, vuokrasi sen 1888 pankkiiriliike Meyerille 10 vuodeksi.[3] Lupikon 3 tilaa, kaivokset ja masuuni kulkivat tämän jälkeen kädestä käteen. Erääseen aikaan niiden omistajana oli insinööri *Harald Borg* ja v:sta 1890 alkaen Ludvig Nobelin poika insinööri *Karl Ludvig Nobel* sekä hänen 1894 tapahtuneen kuolemansa jälkeen hänen leskensä *Mary Nobel*. 28. 11. 1895 viimemainittu myi Lupikon tilat ruukkeineen, kaivoksineen pankkiiriliike Meyerille 3 000 hopearuplan hinnasta.[4] — 1868 oli niiden hinta ollut 50 000 hopearuplaa.

---

[1] Talousos. AD 1894 1446/148.

[2] Talousos. AD 1895 34/184.

[3] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* II s. 706—712. TRÜSTEDT, *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta*, s. 259.

[4] Talousos. AD 1896 1/191. Valtiosiht. ark. 1896 akti 174.

Vuoriteollisuusyhtiö Laatokka 1896—98.

Rautamalmiesiintymiä oli nyt siis riittävästi yhtiön hallussa masuunin perustamista varten. Pankkiiriliikkeen taloudellinen asema pani kuitenkin epäilemään. 1881 perustettu uuttamislaitos oli jo tullut niin kalliiksi, että Winberg valittaa 1885 toiminnan 5 viimeisenä vuotena tuottaneen vuosittain suuria tappioita ja ruukin olevan kykenemätön jatkamaan toimintaansa ilman valtion myöntämää taloudellista tukea. Näihin aikoihin oli vielä laajennettu toimintaa perustamalla uuttamislaitoksen jäteaineiden käyttämistä varten tehdas, jossa valmistettiin glaubersuolaa, sekä punamultatehdas jalostamaan jäteaineiden rautaoksidia. Niin ikään rakennettiin lasitehdas, jossa glaubersuolaa käytettiin.[1] Toiminta oli siis jo ennestäänkin niin laajentunut, että uuden rautamalmirikastamon ja masuunin rakentamiseen tarvittavan liikepääoman tarve johti liikkeen muuttamiseen osakeyhtiöksi.

Tässä vaiheessa kiinnitti pietarilainen *Rauta- ja rautalankatehdas Oy.* huomiota Pitkärannan rautamalmeihin. Tehdas oli 1890 ostanut vararikkotilaan joutuneen Karttulan eli Sourun ruukin, jossa oli masuuni sekä putlaus- ja valssilaitos. 1891—95 yhtiö oli saanut Karttulasta valutakkirautaa keskimäärin 1937 tn ja valssattua rautaa keskimäärin 423 tn. Mutta lisää tarvittiin. Seurauksena oli, että ko. rauta- ja rautalankatehtaan pääjohtaja, saksalaissyntyinen *Balthasar Herberz*, joka 1894 oli saanut Suomen kansalaisoikeudet[2], ryhtyi yhdessä pankkiiriliikkeen kanssa muodostamaan Pitkärantaa osakeyhtiöksi, jossa hänelläkin tulisi olemaan vaikutusvaltaa. Siten sai alkunsa *Vuoriteollisuusyhtiö Laatokka* (Горнопромышленное Общество Ладога,), jolle saatiin keisarin hyväksyminen 31. 5. 1896.

Sääntöjen mukaan yhtiö oli perustettu Meyer & Con Pitkärannassa sijaitsevien tehtaiden ja kaivosten lunastamista ja käyttämistä varten. Yhtiön johtajiksi valittiin 3—5 henkilöä 3 vuodeksi kerrallaan. Hallituksen toimipaikkana oli Pietari. Osakepääoma oli 1 $^1/_2$ milj. ruplaa jaettuna 6 000 osakkeeseen à 250 r. Tästä osakemäärästä merkitsivät

[1] Viipurin läänin kuv. lupa 4. 7. 1887.

[2] *Balthasar Johann Wilhelm Herberz*, s. 8. 8. 1853 Preussissa Düsseldorfin piirikunnassa. Isä Balthasar H. Oli Preussin alamainen ja asui v:sta 1878 alkaen oleskeluluvan saaneena Pietarissa viettäen kesät perheineen Uudellakirkolla Tyrisevän kylässä. 1893 hän osti kiinteistön Terijoelta. Puoliso Maria Kreutzberg. Suomen alamaiseksi 27. 8. 1894 ja merkittiin omasta pyynnöstään Karttulan kirjoihin. Talousos. AD 1894 911/79. Valtiosiht. ark. 1894 akti 146.

Meyer & Co 2 000 ja Herberz 400 sekä pidättivät itselleen 2 000 osaketta osamaksuna Pitkärannan ruukista ja Meyerille kuuluneesta Nevan varrella lähellä Pietaria sijaitsevasta entisestä Ust-Slavenskan kemiallisesta tehtaasta. Loput 1 600 osaketta olivat muiden yhtiöön kutsuttujen merkitsemiä. Yhtiön perustava kokous pidettiin 20. 8. 1896, jolloin johtajiksi valittiin *Balthasar Herberz*, *Theodor Schwartz* ja *Vasili Beck-Gerhard*. Lopullinen kauppakirja tehtiin 30. 9. 1896. Sen mukaan maksettiin Pitkärantaan ja Lupikkoon kuuluneista tiloista, ruukeista ja kaivoksista irtaimistoineen 1 184 454 r. 47 k. (= 3 138 804 mk 25 p). Tässä kauppasummassa oli maksuna kiinteistöistä 313 958 r. 2 k. ja maksuna irtaimistosta, raaka-aineista ja tuotteista 562 086 r. 45 k. Loppu oli korvauksena v:n 1896 alusta alkaen koituneista menoista. Vastaanotto tapahtui 1. 9. 1896.[1] Yhtiön asiamieheksi hyväksyi Viipurin läänin kuvernööri insinööri *Gustaf Gröndalin*, joka edelleen jäi Pitkärannan teknilliseksi johtajaksi.

28. 1. 1897 senaatti suostui siirtämään Laatokka-yhtiölle Meyer & Con valtaamat malmiesiintymät sekä 29. 5. 1897 Meyer & Con saaman oikeuden vallata maassa kaikkia luvallisia malmiesiintymiä, järvimalmeja kuitenkin ehdolla, että ne käytettäisiin Pitkärannassa.[2]

Pääasiallisesti Herberzin ja Schwartzin ansiota oli, että Pitkärantaan Laatokan rannalle rakennettiin Pekonsaaresta etelään hyvän sataman äärelle 1897 uusi suurempi magneettinen rautamalmin rikastuslaitos. Insinööri Gröndal, jonka johdolla työ suoritettiin, on kuvannut uutta rikastuslaitosta seuraavasti. Siihen kuului 4 rouhijaa, 8 kuulamyllyä ja 8 magneettista erotinta. Kuulamyllyt ja erottimet olivat insinööri Gröndalin parantamia laitteita, ja niitä kutsuttiinkin Gröndalin myllyiksi ja erottimiksi. Kun murskain oli pienentänyt malmin kananmunan suuruisiksi kappaleiksi, jauhoi kuulamylly ne jauheeksi, jota valmistui 30 tn vuorokaudessa. Malmiliete juoksutettiin sen jälkeen pyörivään sähkömagneettiseen erottimeen, jossa malmin rautapitoinen osa erotettiin ja malmiton osa juoksutettiin veden avulla pois. Keksinnölleen erottaa magneettista malmia sai Gröndal patentin 1894.[3] Kun malmin rautapitoisuus oli 31 %, oli näin syntyneen malmilietteen rautapitoisuus enintään 61 %. Gröndalin kuulamyllyt ja erottimet levi-

[1] Talousos. AD 1896 1650/28. Säännöt julkaistu Hallituksen asetuskokoelmassa 1896 n:o 90. Keisari hyväksyi 12. 12. 1896 yhtiön anomuksen saada omistaa mainitut kiinteistöt. Valtiosiht. ark. 1896 akti 174.

[2] Talousos. AD 1896 1748/29 ja 1897 633/21.

[3] Teoll. hall. ptk. 15. 11. 1894.

sivät pian Ruotsiin ja muihinkin maihin. Malmi kuljetettiin ilmaratoja myöten rikastamoon, joka oli 3 $^1/_2$—7 km:n päässä kaivoksista. Ellei oteta lukuun kuljetusmaksuja, tuli rikastettu malmi raaka-ainekustannuksineen maksamaan 4 r. 42 k. tn:lta eli n. puolet siitä, mitä Välimäen briketoitu malmi tuli maksamaan (s. 80).[1] Palattuaan Ruotsiin 1900 Gröndal järjesteli kuulamyllyjään ja erottimiaan useihin sikäläisiin ruukkeihin tehden siten mahdolliseksi käyttää köyhempiäkin malmeja.

Saadakseen käyttövoimaa rikastus- ym laitoksiin Laatokka-yhtiö ryhtyi rakentamaan sähköjohtoa Pitkärantaan. 22. 3. 1897 tehdyllä sopimuksella yhtiö oli vuokrannut valtiolta 25 vuodeksi sähkövoimaa varten rikastuslaitoksesta kaakkoon Salmissa sijaitsevan Uuksunjoen varrelta Yläsahakosken, Kivenkulmankosken, Sirnitsinkosken ja Jukakosken. Yläsahakoskelta aiottiin vetää voimajohto rikastuslaitokselle sekä sieltä toinen johto Lupikkoon ja toinen Herberzin ja Klaaran kaivoksille. Tammikuun alkupuolella 1899 oli voima-asema Yläsahakoskella jo valmiina ja laitoksilla valmiina 4 muuntajaa. 9. 3. 1899 antoi senaatti luvan vetää sähköjohdot.[2]

Mitä malmin louhintaan Laatokka-yhtiön aikana tulee, kulki kehitys jo ennen aloitettuun suuntaan: rautamalmin louhinta tuli yhä tärkeämmäksi. Itäpuolella, nyt käytäntöön tulleella uudella kaivosalueella, josta saatiin melkein yksinomaan rautamalmia, lisättiin louhintaa suuresti, varsinkin Lupikon kaivoksissa 1. ja 3. sekä Herberzin kaivoksessa 1. Huomio oli siinä määrin kiintynyt rautaesiintymiin, että jo 1896 saatiin rautamalmia enemmän kuin muuta malmia, ja 1899 lähes 5 kertaa niin paljon kuin muuta malmia.[3] Valikoidun malmin määrä kohosi lähes kaksinkertaiseksi, 1897—98 keskimäärin 36 366 tn:iin, ylittäen tällöin huomattavasti Välimäenkin tulokset. Rautarikastetta saatiin 1897—98 keskimäärin 7 611 tn. Kuparin valmistus supistui sen sijaan 394 tn:sta v. 1896 253 tn:iin v. 1898. Tinaa ei valmistettu 1897—98 enää ollenkaan. Kuparimalmin tärkeimpinä kaivoksina olivat edelleen 4. Omeljanov ja 2. Meyer.

Huomattava toiminnan laajeneminen, joka Laatokka-yhtiön aikana on havaittavissa, ilmenee työväestönkin lisääntymisessä. Keskimäärin oli 1891—95 työläisiä 738, mutta 1896—99 keskimäärin 1 200. Niistä

---

[1] GRÖNDAL, *Om den magnetiska anrikningen vid Pitkäranta i Finland.* Teknisk Tidskrift. Kemi och bergsvetenskap 1901 s. 53—58. Stockholm.

[2] Talousos. AD 1897 787/22 ja 1899 153/15.

[3] TRÜSTEDT, *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta*, s. 47.

oli kaivostöissä 1895—96 keskimäärin 75, mutta 1897—99 keskimäärin 114. Muun työväestön monenkertainen määrä kaivostyöläisiin verrattuna johtui rakennustoiminnan vilkkaudesta. Työväestön lukumäärän lisääntyminen 63 %:lla lyhyessä ajassa merkitsi samalla sosiaalisen huollon suurta lisääntymistä. Tällä alalla Pitkärannan ruukki olikin parhaiten hoidettuja maassamme. Jo 1855 kertoo vuorimestari Thoreld, että Pitkärannan työväestön asunnot olivat tilavia, lämpimiä ja terveellisiä. Monet olivat jo silloin rakentaneet omia asumuksia. Ruukin palkkaama kiertävä koulumestari antoi lukemisen opetusta, ja 1855 avattiin ruukin tyttöjä varten käsityökoulu. Vaikeasti sairastuneita ruukin työläisiä hoidettiin Sortavalan lääninsairaalassa, jolla ajalla perheelle annettiin avustusta.[1] Samaan suuntaan kulki kehitys yhä. 1896 rakennettiin 4 kaksikerroksista työväenasuntoa. Työväen omia asuntoja syntyi samana vuonna 30, ja niiden rakentamiseen yhtiö antoi korottoman lainan, tonttialueen ja 100 tukkia ilmaiseksi. Samoilla ehdoilla syntyi työväen asuntoja 1897 15 ja 1898 8. Ruukki ylläpiti omaa pappia, lukkaria, lääkäriä, sairaanhoitajaa ja kätilöä sekä sairaalaa ja synnytyslaitosta. Niin ikään yhtiö ylläpiti korkeampaa kansakoulua, jossa oli 4 opettajaa, suomalaista pientenlastenkoulua sekä ruotsalaista ja saksalaista koulua ja iltakoulua alaikäisiä työläisiä varten. Mainitaanpa 1897 olleen venäläisenkin koulun, joka oli ollut toiminnassa kuitenkin vain kevätlukukauden. Koko tehdasyhdyskunnan väkiluku oli n. 3 000.[2]

Oman masuunin perustamista Pitkärantaan oli jo Meyer & Co suunnitellut. Laatokka-yhtiö, jonka perustamisessa pietarilainen Rauta- ja rautalankatehdas Oy oli näytellyt tärkeätä osaa, suunnitteli niitä useampiakin Nevan varrelle, vaikka loppujen lopuksi syntyi Pietarin lähelle vain yksi koksilla lämmitettävä masuuni. Tähän masuuniin kuljetettiin v:sta 1896 alkaen Pitkärannasta rautamalmia 8 163 tn ja magnetiittirikastetta 37 412 tn. Mutta yhtiö suunnitteli 1898 parin masuunin perustamista myös Pitkärantaan[3], joskin sellainen rakennettiin vasta seuraavan yhtiön toimesta.

---

[1] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* II, s. 39.

[2] Teoll. tilasto 1896 I s. 32, 1897, I s. 4 ja 1898 I s. 3.

[3] Teoll. tilasto 1896 I s. VI ja 1898 s. V. TRÜSTEDT, *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta*, s. 46.

Aleksandrovskin teräsvalimon aika 1899—1903

Laatokka-yhtiön lyhytaikainen toiminta oli siis ollut varsin suurisuuntaista. Kaivostoimintaa oli paljon laajennettu; oli perustettu uusi kallis rikastuslaitos, samoin masuuni Nevan varrelle. Edelleen oli tekeillä 8—10 km pitkä sähkövoimajohto, asunto- ja kouluoloja oli täytynyt parantaa. Kaikki tämä yhdessä ruukin kauppahinnan kanssa oli jo aikoja niellyt ne 400 000 r., jotka osakkeiden myynnillä oli saatu. Mutta uusia suuria rahamenoja oli odottamassa. Sähkölaitos oli loppuun saattamatta, rikastamosta puuttui briketoimislaitos, ja masuuni Pitkärantaan oli rakentamatta. Seurauksena oli, että yhtiö heinäkuussa 1898 pyysi Venäjän finanssiministeriltä lupaa saada julkaista 1 milj. ruplan obligatiolainan. Mutta kun senaatin valtiovaraintoimituskunta ilmoitti, että sillä ei ollut tietoa yhtiön Suomessa olevista kiinteistöistä eikä niiden kiinnityksistä, ja kun takuiden määrää ei siitä syystä voitu arvostella, hylkäsi finanssiministeri anomuksen.[1]

Oli keksittävä muu keino rahan saamiseksi. Pelastukseksi tuli silloin Nevan vasemmalla rannalla Pietarin kuvernementissa oleva *Aleksandrovskin teräsvalimo oy.*, jonka osakkeenomistajia olivat mm. Laatokka-yhtiön johtaja B. Herberz ja saman yhtiön insinööri G. Gröndal — viimeksi mainittu lisäksi v:sta 1897 alkaen yhtenä Aleksandrovskin johtajista. Aleksandrovskin pääjohtaja *Frans Koch* taas vuorostaan oli Laatokka-yhtiön osakas. Aleksandrovskin teräsvalimon nimen oli 1879 perustettu Berdovskin teräsvalimo ja teräskiskotehdas oy. 1880 ottanut sen johdosta, että tehdas oli rakennettu entisen Aleksandrovskin manufaktuuriyhtiön maalle. Tehtaan päätuotantona olivat panssarilevyt, ammukset, tykit ja muut rauta- ja terästuotteet. Sen osakepääoma oli yhtä suuri kuin Laatokka-yhtiön, nim. 1 $^1/_2$ milj. ruplaa jaettuna 6 000 osakkeeseen à 250 r. Oli siis helppo saada neuvottelut alulle ja päästä sopimukseen näiden liikkeiden yhteen liittämisestä. Kun asiaa oli valmisteltu molemmin puolin, pidettiin kummankin yhtiökokous samana päivänä 20. 10. 1898, ja päätettiin liittää Pitkärannan tehtaat Aleksandrovskin teräsvalimo oy:öön. Jälkimmäisen osakepääomaa lisättiin uusia osakkeita antamalla 2 $^1/_2$ milj. r:lla. Tähän sisältyi siis koko Laatokka-yhtiön osakepääoma ja lisäksi ne 1 milj. ruplaa, jotka Laatokka-yhtiö turhaan oli koettanut saada obligatiolainana.

Virallisesti Laatokka-yhtiön toiminta lakkasi 20. 10. 1898. Selvitysmiehiksi valittiin Herberz, Koch ja A. S. Nješinski, siis miehiä molem-

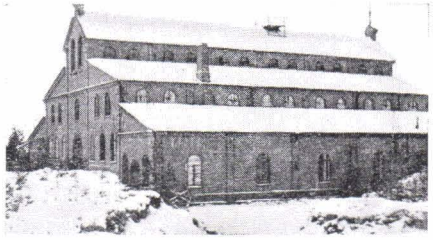
[1] Fin. toim. KD. 1898 34/11. Valtiosiht. ark. 1898 akti 218.

mista yhtiöistä. Heidän tuli jatkaa ruukin toimintaa Aleksandrovskin laskuun siksi, kuin lopullinen luovutus voitiin toimeenpanna. Luovutuskirja allekirjoitettiin 24. 3. 1899. Sen mukaan oli Aleksandrovskin maksettava Pitkärannan ja Lupikon maatiloista — yhteensä n. 4 000 ha, siihen laskettuina nekin 45 tilaa, jotka Herberz oli Salmista ostanut Laatokka-yhtiön laskuun — sekä niillä olevista kaivoksista, sulatoista ja muista tehtaista, laivoista ja proomuista 1 250 000 r. (3 328 750 mk), siis jokseenkin sama summa, jonka Laatokka-yhtiö 2 $^1/_2$ vuotta aikaisemmin oli Pitkärannasta maksanut. Kun tehdyn sopimuksen mukaan lisätyssä osakepääomassa oli 1$^1/_2$ milj. r. maksuksi Pitkärannasta, joutui Laatokka-yhtiö ottamaan maksun ruukistaan erittäin epäluotettavina osakkeina ja siten aikanaan vetäytymään näyttämöltä suurin tappioin. Aleksandrovskin laajennetun yhtiön johdossa oli 7 johtajaa. 20. 10. 1898 valittiin entinen pääjohtaja *Koch* uudestaan ja muiksi johtajiksi mm. *Balthasar Herberz* ja *Gustaf Gröndal*.[1]

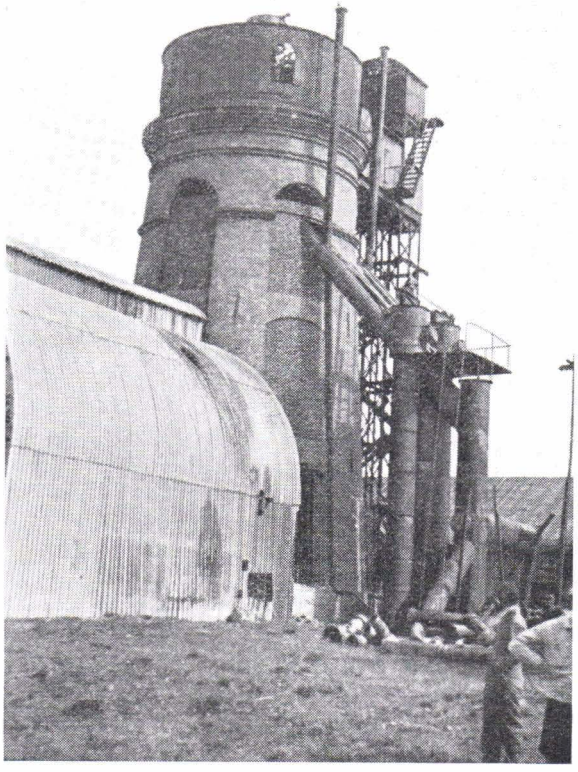
Aleksandrovskin ensimmäisiä töitä oli lakkauttaa glaubersuola-, lasi- ja punamultatehtaat 1899, koska niiden tuotteiden vienti Venäjälle muuttuneiden tullimääräysten vuoksi ei enää kannattanut. Voima- ja sähköjohtotyöt saatettiin loppuun. Yläsahakosken voima-aseman lisäksi rakennettiin Kivenkulmankoskeen ja Jukakoskeen 2-turbiiniset voimalaitokset. Lupikkoon, Herberziin ja Ristaukseen rakennettiin konehuoneet asuntoineen konehenkilökunnalle. Uuksunjoen koskista voitiin siten kehittää n. 1 000 hv, jolla valaistiin koko kaivosalue ja käytettiin kaivosten eri laitoksia. Huolta ja kustannuksia tuotti myös rikastuslaitos. Malmirikaste tukahdutti masuunissa vedon, ja niin täytyi Pitkärannassa kuten myöhemmin Välimäessä malmirikaste briketoida. Kun malmirikaste sisälsi 4—5 % rikki- ja kuparikiisua sekä melkoisesti sinkkivälkettä, oli se ennen masuuniin panoa myös pasutettava. Tätä varten rakennettiin 1899 Gröndalin keksimä pitkänomainen, kanavamainen uuni, johon brikettivaunu lykättiin ja jossa masuunikaasun avulla saadussa 1 200°:n lämmössä tapahtui pasutus, samalla kun briketit saivat kiinteämmän muodon. Rikastamon tuhouduttua 17. 2. 1901 kokonaan tulipalossa se rakennettiin vielä samana vuonna uudestaan, nyt kokonaan kivestä, eikä enää meren rannalle, vaan entisestä paikasta jonkin verran koilliseen suon reunaan, johon jätteen saattoi johtaa.[2] Ristiniemelle lähelle rikastamoa valmistui 1899 myös masuuni

[1] Talousos. AD 1899 925/7 ja 924/7.

[2] GRÖNDAL, *Om den magnetiska anrikningen vid Pitkäranta*. Teknisk tidskrift 1901. Kemi och bergsvetenskap, s. 57. TRÜSTEDT, *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta*, s. 44.



Pitkärantaan 1901 rakennettu sähkömagneettinen rautamalmin rikastamo. Laitakari, Suomen malmit.



Pitkärantaan 1899 rakennettu masuuni. Laitakari, Suomen malmit.

lämminilma- ja puhalluslaitteineen sekä 2 hiiliuunia. Sitten v:n 1876, jolloin Kuokkastenkosken masuuni oli valmistunut, ei maassamme ollutkaan masuunia rakennettu. Malmin ja rikasteen kuljetusta varten pidennettiin ilmaratoja 4 km:lla ja kiskoteitä 1 km:lla. Edellisiä oli tämän jälkeen 14 km ja jälkimmäisiä 8 km.[1]

Laatokka-yhtiön kaivokset ja valtausoikeudet siirtyivät Aleksandrovskille,[2] ja kaivostoiminta jatkui vieläkin suuremmassa laajuudessa. Masuunin valmistuminen vaikutti, että rautamalmin louhinta oli yhä ylivoimaisesti vallitsevana. Rautamalmia louhittiin nytkin etupäässä itäisellä kaivosalueella, varsinkin kaivoksissa Lupikko 1., ja 2. ja Herberz 1. 1899—1904 oli Lupikko 1:stä louhittu malmi 42 % itäisen alueen kaikesta louhitusta malmista. Jonkin verran saatiin malmia myös Ristauksesta. Sen sijaan jäivät kaivokset Klee 1, 2. ja 3. käytännöstä jo 1900. Läntisellä kaivosalueella, josta myös oli saatu etupäässä rautaa, lakkasi kaivostoiminta jo 1899.[3] Vilkkaan kaivostoiminnan vaikutuksesta voitiin rautamalmin rikastustakin yhä lisätä. Ellemme ota lukuun v:ta 1901, jolloin rikastamo tulipalon vuoksi oli suuren osan vuotta toimettomana, käytettiin 1899—1900 ja 1902—03 rikastukseen rautamalmia keskimäärin 39 055 tn ja rikastetta saatiin keskimäärin 15 175 tn sen rautapitoisuuden ollessa 58—60 %. Takkirautaa saatiin 1900—03 keskimäärin 3 718 tn. Masuunin tuotanto oli siis maamme suurimpia; sen ylitti eräinä vuosina vain Möhkö, Värtsilä ja Taalintehdas. 1900 saatiin rikasteesta takkirautaa 54,89 % eli 5 % enemmän, kuin mitä Suomessa käytetystä ruotsalaisesta vuorimalmista saatiin.[4] Takkirauta kuljetettiin Pietariin Aleksandrovskin teräsvalimoon. Pitkärannan malmia ja rikastetta kuljetettiin myös Laatokka-yhtiön Nevan varrelle perustamaan masuuniin.

Mitä enemmän huomio kiinnitettiin rautamalmiin, sitä enemmän rajoitettiin jalojen metallien louhintaa ja jalostusta. Kuparikaivoksissa ei enää paljoakaan tutkittu malmin jatkumista syvemmällä. Viimeisinä vuosina täytyi timanttiporaustakin varojen puutteessa supistaa.[5] Tinamalminkin saanti väheni, ja 1901 sitä ei saatu ollenkaan. Seuraava taulukko osoittaa tapahtuneen muutoksen. Keskimäärin saatiin

---

[1] Teoll. tilasto 1899 I s. VII, 5, 34.

[2] Talousos. AD 1899 952/8. Talousos. ptk. 8. 6. 1899.

[3] Trüstedt, *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta* s. 49.

[4] Teoll. tilasto 1900 I s. VII.

[5] Trüstedt, *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta*, s. 47.

	kup.malmia tn	tinamalmia tn	kuparia tn	tinaa tn	hopeaa tn
1896—98	8 171	?	334,4	0,7	0,404
1899—03	6 143	?	230,9	4,6	0,278

Pitkärannan malmien joukossa on varsin yleisesti myös sinkkivälkettä. Sen esiintymisestä 4. Omeljanovin malmien yhteydessä lausuu insinööri Palmunen: »Sinkkivälke risteilee tiheänä hienona verkkona siinä joka suuntaan jakaen sen läpileikkaukset epämääräisiin osiin. Vaikuttaa aivan siltä kuin alkuperäisesti puhdas tai puhtaampi magneettikiisu olisi ollut »sinkkikylvyssä»[1]. Sinkkivälkettä tavattiin huomattavammin 4., 3. ja 2. Omeljanovissa, 5. ja 6. Kleessä, Usko- ja Toivo-malmioissa sekä Herberz 1:ssä. Sinkkivälke esiintyi joko kuparikiisun tai magnetiitin ohella. Siitä syystä on tilastossa harvoin tietoja saadusta sinkkimalmista — v. 1892 ilmoitetaan saadun 538 tn sinkkimalmia — Sinkkivälkkeen erottaminen rautamalmista oli mahdollista sähkömagneettisella tavalla, mutta sen erottaminen esim. Lupikon rautamalmista oli silläkin tavalla vaikeata, koska Pitkärannan sinkkivälke on hyvin rautarikasta. Sinkkivälkkeen erottaminen kuparista taas tuotti ainakin siihen aikaan niin suuria vaikeuksia, että sitä ei harjoitettu.

Aleksandrovski-yhtiö joutui kuitenkin pian suuriin taloudellisiin vaikeuksiin. Kun varojen puutteessa ei voitu ajoissa suorittaa tarpeellisia koelouhintoja ja porauksia, mikä niin hajallisessa malmiesiintymässä kuin Pitkäranta olisi ollut aivan välttämätöntä, jouduttiin käyttämään vain ennen tutkittuja löytöjä ja niitäkin heikosti. 1903 jo vähennettiin kaivostyöläiset 99:stä 83:een, ja saman vuoden lopulla lakkasivat kaivostyöt vähitellen kokonaan, ilman että malmivarat kaivoksissa olisivat loppuneet, kuten Trüstedt vakuutti. Pitkärannan masuuni oli kyllä toiminnassa vielä sen vuoden, samoin rikastamo. Mutta yhtiön Pietarin lähellä ollut masuuni ei näytä enää 1903 olleen käynnissä, koska sinne ei enää tarvittu Pitkärannan malmirikastettakaan. Sitä jäikin mainitulta vuodelta varastoon 7 200 tn.[2] V:n 1899 suuret rakennustyöt olivat kuluttaneet yhtiön varat loppuun ja saattaneet sen ottamaan suuren kustannuslainan Venäjän valtionpankilta. Kun Venäjän-Japanin sota pakotti pankin perimään saataviaan, oli siitä seurauksena Pitkä-

[1] M. K. Palmunen, *Pitkäranta vv. 1934—1938 suoritettujen vuoriteknillisten tutkimusten valossa*, s. 54.

[2] Teoll. tilasto 1903 I s. V—VI, 9.

rannan joutuminen valtionpankin haltuun 1903. Luovutushinta oli 1 680 000 mk [1], joka oli jokseenkin puolet siitä, mitä yhtiö 4 vuotta takaperin oli Pitkärannasta maksanut.

Pitkäranta Venäjän valtionpankin hallussa 1903—07.

Pitkärannan joutuminen Venäjän valtionpankin haltuun merkitsi toiminnan päättymistä lopullisesti. Työt lakkautettiin 14. 4. 1904. Ruukin viimeinen johtaja oli Robert Pelkonen.[2] Trüstedt toimi edelleen kaivosinsinöörinä, mutta teknillinen johtaja Gustaf Gröndal oli jo 1900 siirtynyt Ruotsiin. Trüstedt, joka monivuotisten koeporausten perusteella parhaiten tunsi Pitkärannan kupari- ja rautamalmivarat, oli yhä vakuuttunut siitä, että ne eivät suinkaan olleet loppuun käytetyt. Trüstedtin mielestä kannattamattomuus johtui pikemminkin alituisesta työohjelman ja laitosten muuttelemisesta, mikä 1850-luvulta alkaen, eikä vähiten Laatokka- ja Aleksandrovski-yhtiöiden aikana, oli toimintaa haitannut. Nyt jäivät monia miljoonia maksaneet kuparinuuttamis- ja rautamalminrikastuslaitokset, samoin sähkölaitos ja masuuni laitteineen rappeutumaan, lukuisat kaivokset alkoivat täyttyä vedellä ja kaivosalue, joka epäilemättä oli vaatinut suurimpia kustannuksia maassamme, näytti menettävän merkityksensä. Tulisi vaatimaan suuria kustannuksia saada Pitkärannan tapainen laitos uudestaan käyntiin.[3]

Pitkärannan, maamme siihen asti suurimman kaivosalueen, tulokset selviävät seuraavasta taulukosta. Koko varsinainen toiminta-aika huomioon ottaen saatiin Pitkärannasta

	kuparia tn	tinaa tn	hopeaa tn	takkirautaa tn
1845—84	2 062,6	327,6	0,806	—
1885—05	5 427,0	163,1	10,928	15,381
	7 489,6	490,7	11,734	15,381

Edellisestä puuttuu 8 163 tn rautamalmia ja 37 412 tn magneettista rikastetta, jotka Pitkärannasta kuljetettiin Pietarin lähellä olevaan

[1] TRÜSTEDT, *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta*, 45.
[2] Talousos. AD 1903 178/414.
[3] Teoll. tilasto 1904 I s. V—VI.

masuuniin. Kun Orijärven kuparikaivoksesta 1809—83, siis 75:vuotena, saatiin kuparia 2 398,1 tn, saatiin Pitkärannasta 1845—1905, siis 61 vuotena, kuparia 7 489,6 tn eli n. 3 kertaa niin paljon.

Tärkeimpien kaivosten syvyys töiden lopettamishetkellä oli seuraava:

Omeljanov	IV	175	m	Nikolai	II	37 m
»	III	80	»	Ristaus		56 »
»	I	63	»	Herberz	I	56 »
Edv. Meyer		130	»	»	II	20 »
Klee	VI	110	»	Lupikko	I	84 »
»	V	56	»	»	III	63 »
Meyer	II	99	»	»	IV	14 »
»	IV	56	»	»	V	11 »
Schwartz	I	64	»	Valklampi		35 »
»	II	37	»	Klaara	I	20 »
Toivo		53	»	»	II	20 »
Nikolai	I	47	»	»	III	24 »

Venäjän valtionpankin taholta tehtiin kyllä yrityksiä kaivosalueen myymiseksi. Niinpä 1906 oli tällaisia neuvotteluja käynnissä, vaikka ne eivät johtaneet tulokseen.[1] Tammikuussa 1908 saatiin ruukki lopultakin myydyksi. Ostajana oli *United Mining and Finance Corporation L:ted* Lontoosta. Hintana oli 350 000 r. Laitosten käyttöä varten ostaja perusti yhtiön nimeltä *Ladoga Lake Mining and Smelting Company, L:ted*, jonka osakepääoma oli 200 000 puntaa (5 000 000 mk). Yhtiön kotipaikka oli Lontoo, ja sen etunenässä oli lontoolainen rahamies *Charles Mc Cully*. Yhtiön tarkoituksena oli myös ryhtyä kaivamaan kultaa Siperiasta. Mutta kun kuparin hinta pian sen jälkeen laski romahdusmaisesti ja pysyi alhaisena vuosikausia, ei ostaja pannut töitä Pitkärannassa alkuun. 28. 5. 1910 joutui Pitkäranta uudestaan myytäväksi, tällä kertaa huutokaupalla, jolloin korkeimman tarjouksen, 70 000 r., teki kiinnityksen haltija, Venäjän valtionpankki.[2]

Mainittakoon tässä yhteydessä vielä *Trüstedtin* yrityksestä saada käytäntöön *Kelivaaran rautamalmiesiintymä*, joka on n. 10 km Pitkärannasta ja 5 km Koirinojan suusta pohjoiseen. Tämän malmiesiintymän Trüstedt oli löytänyt 1901 ja sai sille valtauskirjan 8. 9. 1902 nimellä Oton kaivoskenttä n:ot 1—5. Tammikuussa 1904 sille määrättiin kaivospiiri. Magneettisilla mittauksilla Trüstedt totesi siellä olevan

[1] Teoll. tilasto 1906 I s. V.

[2] Kauppalehti 23. 4. 1908 ja 1910 n:o 22 s. 10. Mercator 1907 s. 607 ja 1908 s. 154.

rautamalmia ja edellytti, että kun malmiesiintymä kuului Pitkärannan malmialueeseen, siellä oli myös kuparia ja hopeaa samassa suhteessa kuin Pitkärannassakin. Malmiesiintymä oli kuitenkin niin paksun hietakerroksen alla, että kun n. 2 km:n pituisen malmiesiintymän keskivaiheilla helmi-maaliskuussa 1904 kaivettiin kuilua »Otto III» 4 metrin syvyyteen ja siitä painettiin terästankoa 6 m, ei kalliota vieläkään tullut vastaan. Vaikka malmia ei missään kohden saatu esille, Trüstedt oli vakuuttunut siitä, että sen esillesaaminen ja tutkiminen kannatti.[1] Toistaiseksi Trüstedt tyytyi siihen, että hankki kaivosalueelle 5 vuoden lepoajan.[2]

Mutta siihen ei Trüstedt asiaa jättänyt. Koetettuaan turhaan saada sekä koti- että ulkomaisia rahamiehiä rahoittamaan koekaivauksia hän lokakuussa 1906 yhdessä merikapteeni *J. A. R. Lindbergin* kanssa pyysi senaatilta Kelivaarassa suoritettavia koekaivauksia varten 10 000 mk:n lainaa, joka oli maksettava takaisin siinä tapauksessa, että tuloksena olisi todellinen kaivostoiminta. Edelleen he pyysivät saada korvauksetta käyttää valtion timanttiporaa. Teollisuushallituksen kielteisen lausunnon johdosta senaatti kuitenkin hylkäsi laina-anomuksen. Timanttiporasta sai teollisuushallitus vapaasti päättää.[3]

Tämä vastoinkäyminen ei Trüstedtiä kuitenkaan lannistanut. Joulukuussa 1908 pantiin liikkeelle osakemerkintälista *Oy. Kelivaaraa* varten. Allekirjoittajina olivat Trüstedt, Albert v. Julin, fil.tri Leonard Borgström ja varatuomari C. F. P. Neovius. Mutta kului aikaa aina v:een 1910, ennen kuin osakeyhtiö saatiin syntymään. Vielä samana vuonna ryhdyttiin poistamaan maapeitettä. Sen paksuus ja voimakas vedentulo estivät kuitenkin onnistumisen. Sen sijaan suunnattiin lähellä olevasta kalliosta timanttipora malmiesiintymää kohden, ja siinä onnistuttiin. Siten voitiin todeta, että esiintymässä oli rautamalmia ja

---

[1] TRÜSTEDT, *Om Kelivaara nyupptäckta malmfält vid Ladoga.* Teknikern 1904 s. 251.

[2] Teoll. hall. ptk. 17. 9. 1904.

[3] Teollisuushallituksessa puolsi Solitander innokkaasti laina-anomusta luottaen Trüstedtin, maamme parhaan tämän alan asiantuntijan käsitykseen Kelivaaran mahdollisuuksista ja pitäen tarpeellisena, että Pitkärannan kaivoskenttä, johon oli jo uhrattu miljoonia, saatettiin uudestaan käytäntöön, ennenkuin ammattityöväestö oli kokonaan hajaantunut. Paloheimon mielestä oli epävarmaa, oliko 15 m:n paksuisen maakerroksen alla louhimisen arvoista malmia. »Rohkeutta näin ollen siis vaaditaan, kun Pitkärannan nykyinen kohtalo silmien edessä uskaltaa tällaiselle yritykseile toivoa menestystä. Tätä rohkeutta ei ole ollut niillä yksityisillä rahamiehillä kotimaassa eikä ulkomaillakaan, joiden puoleen anojat ovat kääntyneet». Paloheimoon yhtyi Tigerstedt. Talousos. ptk. 25. 4. 1907. Teoll. hall. ptk. 20. 11. 1906.

siihen sekoittuneena kuparikiisua ja sinkkivälkettä, joten se kokoomukseltaan oli samanlaista kuin lähinnä olevan Meyer II:n malmi.[1] Pidemmälle ei töitä jatkettu. 21. 12. 1911 myönnettiin osakeyhtiön Otto-kaivoksille lepo.

Pitkärannan kuparin, tinan ja hopean valmistus 1880—1905.[2]

	Saatu valikoitua			Saatu		
	kupari-malmia tn	tina-malmia tn	Yht. tn	kuparia tn	tinaa tn	hopeaa tn
1880	1 084	20	1 104	10,2	—	—
1881	6 970	—	6 970	67,2	9,9	—
1882	4 165	—	4 165	110,0	5,4	0,043
1883	6 347	2 884	9 231	158,0	18,3	0,298
1884	8 198	399	8 597	190,5	12,5	0,465
1885	7 212	901	8 113	193,8	14,6	0,518
1886	8 839	1 347	10 186	214,7	17,0	0,471
1887	8 830	1 346	10 176	200,3	10,3	0,352
1888	9 308	1 944	11 252	202,2	19,4	0,424
1889	8 825	925	9 750	392,0	12,4	1,200
1890	9 139	1 637	10 776	292,4	13,5	0,818
1891	9 992	1 145	11 137	411,8	9,6	1,038
1892	21 125	1 795	23 458[3]	335,9	9,8	0,920
1893	21 388	1 385	22 773	279,4	6,8	0,889
1894	14 908	931	15 839	332,3	3,9	0,878
1895	11 423	1 711	13 134	364,2	20,8	0,451

	Valik. malmia tn	Rikastukseen kup.- m. tn	käytetty tina-m. tn	Saatu kuparia tn	Saatu tinaa tn	Saatu hopeaa tn
1896	23 415	8 734	?	393,8	2,0	0,375
1897	33 434	8 211	—	356,3	—	0,381
1898	39 298	7 569	—	253,2	—	0,456
1899	36 804	7 355	1 086	224,2	7,1	0,244
1900	36 198	5 893	?	219,0	4,3	0,251
1901	28 252	4 300	—	283,8	—	0,271
1902	38 786	5 446	?	261,9	8,5	0,298
1903	?	7 722	—	165,8	3,1	0,328
1904	?	—	—	14	—	0,135
1905	—	—	—	36	—	0,230

[1] J. J. Sederholm, *Kelivaara malmfält påträffad*, Mercator 1908 s. 853, 1909 s. 644 ja 1910 s. 907.

[2] Lähteenä käytetty teollisuustilastoa. Vuosia 1904—05 koskevat tiedot ovat O. Trüstedtin teoksesta *Die Erzlagerstätten von Pitkäranta*, Fennia 25 s. 49.

[3] Tässä myös sinkkimalmia 538 tn.

Pitkärannan rautamalmi ja takkiraudan valmistus 1892—1903.

	Valikoitua rautamalmia tn
1892	3 196
1893	6 394
1894	9 694
1895	3 070

	Rikastukseen käytetty rautamalmi tn	Saatu rikastetta tn	Saatu takkirautaa tn
1897	20 597	5 018,5	—
1898	30 870	10 203	—
1899	41 203	15 727	511
1900	36 350	16 092	2 753
1901	4 003	1 635	3 828
1902	42 320	14 652	4 288
1903	36 347	14 227	4 001

3. Orijärvi suomalais-amerikkalaisella kaivos-oy:llä.

Kiskon pitäjästä 1757 löydetty Orijärven kuparimalmiesiintymä on kaivostuloksiin nähden maamme ensimmäinen huomattava malmiesiintymä. Fiskarsin omistajat, jotka pian hankkivat siihen omistusoikeuden, kohottivat louhinnan niin, että jo 1799—1808 kuparimalmia saatiin keskimäärin 3059 tn. Vielä suurempi loistokausi oli Orijärvellä, kun *John Julin* tuli Fiskarsin omistajaksi. Järkiperäistä louhintaa varten laati kaivostarkastaja Fredrik Tengström entistä tarkemman kaivoskartan. Kun malmi, jota oli eniten saatu 10—20 sylen syvyydestä, alkoi loppua, louhittiin 8—15 syltä syvemmälle uudet Emilian- ja Magnuksenpohjat ja louhittiin nostokustannusten vähentämiseksi yhteinen 305 j syvä Julinin kuilu. Siten voitiin malminsaanti kohottaa vv. 1823—39 keskimäärin 4058 tn:iin.

Mutta sen jälkeen alkoi laskusuunta. Tuotantokustannukset saatiin kyllä alenemaan, kun Julinin kuilulle hankittiin höyrykone veden ja malmin nostoa varten. Mutta kun malmin loppumisen vuoksi täytyi jättää yksi kaivos toisensa jälkeen, kun malmi, sieltä täältä koottuna, laski louhittuun kiveen verraten puoleen ja kun kuparin hintakin yhä

laski, harjoitettiin v:n 1869 jälkeen kaivostoimintaa vain nimeksi siinä toivossa, että kaivokset saataisiin paremmin myydyksi. 1881—82 kaivokset vielä kerran tyhjennettiin tarkkaa tutkimista varten, mutta tutkimus osoitti, että vain Keskikaivoksen pohjaa voitiin turvallisesti louhia. Muualla esiintyi malmia vain katossa, pilareissa ja muissa tukipaikoissa, joista sen louhiminen oli vaarallista. 1882 lopetettiin louhinta kokonaan.[1]

Unohduksiin ei Orijärven malmiesiintymä kuitenkaan joutunut. Päinvastoin Orijärven malmialue on ollut kerta toisensa jälkeen sekä tieteellisen tutkimuksen että käytännöllisen yrittelyn kohteena. Ensimmäisinä on mainittava vuori-insinööri *A. F. Tigerstedtin* tutkimukset 1889—90.

Albert von Julinin pyynnöstä saapui Tigerstedt kesäkuussa 1889 Orijärvelle, missä hänen johdollaan 3 kuukauden aikana suoritettiin *magnetometrisia mittauksia*. Tulokset merkittiin karttaan, ja näin saadut tiedot olivat pohjana sitä seuraavalle malminetsinnälle. Tähän tarkoitukseen saatiin teollisuushallitukselta lainaksi käsikäyttöinen timanttipora. Syyskuun alusta 1889 toukokuun puoliväliin 1890 suoritettiin Orijärvellä Tigerstedtin johdolla *timanttiporausta*. Miehistöön kuului työnjohtaja, timantin asettaja, 4 poraajaa ja pumpunkäyttäjä. Miehistö sai palkkansa Fiskars-yhtiöltä, joka huolehti myös porakoneiden kunnostamisesta.

Eniten malmia löydettiin Pajankujan pohjan alla. Poranreikä osoitti melkein katkeamatta 90 jalan syvyyteen kuparikiisua, ja sinkkivälkettä sekä jonkun verran lyijyhohdetta ja magneettikiisua. Pajankujan itäpäästä vinoon suunnattu reikä kulki koko matkan malmilinssin pituussuunnassa. Poraamalla todettiin myös, että malmikentän itäpäässä oli jäljellä melkoisesti malmia, samoin Keskikaivoksen alla. Löydetyt malmivarastot eivät Tigerstedtin mielestä kuitenkaan riittäneet suuressa laajuudessa harjoitettavaan kaivostoimintaan tai jalostuslaitoksen perustamiseen. Päinvastoin oli Tigerstedtistä todennäköistä, että Orijärven päävarastot oli jo loppuun louhittu. Siitä huolimatta hän kuitenkin piti suotavana, että koekaivausta jatkettaisiin käyttämällä sen ohella timanttiporausta. 5. 1. 1891 allekirjoittamassaan, teollisuushallitukselle jätetyssä laajassa kuvauksessa Orijärven ja sen ympäristön geologisesta rakenteesta ja siellä suorittamistaan timanttiporauksista Tigerstedt saattoikin ilmoittaa, että Fiskars-yhtiö kaivosten

[1] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* III s. 238—250.

omistajana oli jo aloittanut kaivostyöt Pajankujan ja Hollmeninkujan vaiheilla.[1] Kertomuksen mukana oli Tigerstedtin 1890 laatima geologinen kartta Orijärven, Haukian ja Malmbergin kaivosten ympäristöistä. Seuraavat yrittäjät Orijärvellä käyttivätkin monella tavalla hyväkseen Tigerstedtin tutkimuksia.

Seurauksena Tigerstedtin tutkimuksista oli, että Fiskars-yhtiö taas ryhtyi suunnittelemaan Orijärven sinkkimalmin hyväksikäyttöä. Satakunta vuotta oli sinkkimalmia kerääntynyt kaivosmäelle, ennen kuin sitä ruvettiin käyttämään. 1857—58 ja 1869 sitä kerättiin ja myytiin ulkomaille. 1872—74 louhittiin sinkkimalmia Kiisukaivoksesta, josta sitä yleensä oli eniten saatu. Mutta kun sen ulkomaille vienti ei kannattanut, vuokrasi vuorinotaari *G. M. Westman*, joka omisti $^3/_8$ Kiisukaivoksesta, v:n 1880 alusta Lindsayn- ja Vanhankaivoksen sekä sai syntymään Åminnejoen varrelle sinkkisulaton. 1877—81 louhittiinkin Orijärvellä sinkkimalmia 947 tn. Käyttökapitaalin puutteen sekä epäonnistuneiden laitteiden ja huonon paikan vuoksi sulatto teki kuitenkin pian vararikon, ja niin pysähtyi sinkkimalmin louhintakin.[2] 1885—87 valikoitiin taas sinkkimalmia varppikasoista ja lähetettiin Newcastleen. Kuljetuksen helpottamiseksi rakennettiin raidetie kaivokselta Orijärven rantaan. Tigerstedtin suorittamien tutkimusten johdosta kutsuttiin 1890 Falunista kaivosinsinööri *Th. Witt* tekemään ehdotusta malmivarojen hyväksikäytöstä. Wittin ehdotuksien mukaan suoritettiin sitten sinkkimalmien koekaivauksia insinööri *W. Remmlerin* johdolla suurimman osan vuotta 1892. Mutta kun samaan aikaan alkanut taloudellinen laskukausi alensi sinkinkin hintaa, lopetettiin louhinta syksyllä samana vuonna. Sen jälkeen suoritettiin vielä joskus malmin valikointia ja kaivoksia pidettiin vedestä vapaina. Mutta kun tulipalo 1898 hävitti pumppuhuoneen, jätettiin kaivokset veden valtaan.[3]

Kului nyt useita vuosia, ennen kuin Orijärvi antoi taas kuulla itsestään. Suomessa 1902 tapahtuneen kadon johdosta ryhdyttiin Amerikan suomalaispiireissä avustustoimenpiteisiin. Johtavana tekijänä oli Pohjois-Karjalasta lähtöisin oleva lääket. tri *Charles J. Sorsén*, jonka toimipaikkana oli Michiganin valtiossa Yläjärveen pistävällä Kuparisaarella

[1] Tigerstedtin kertomukset geologisen tutkimuslaitoksen arkistossa. Teoll.hall. Tiedonantoja XIII s. 40—41, XV s. 47 ja XVII s. 10.

[2] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* II s. 63—67, III s. 249—250.

[3] G. NIKANDER, *Fiskars Bruks Historia* II s. 167.

sijaitseva pieni Calumetin kaupunki. 1903 hän teki matkan Suomeen käyden mm. Orijärvellä, Brödtorpissa ja kotiseudullaan Pohjois-Karjalassa. Tämän matkan välittömänä tuloksena oli Sorsénin perustama 12-miehinen yhtymä *Sampo*, joka uhrasi melkoisia summia Pohjois-Karjalassa olevien kuparijuonien tutkimiseen. 14. 3. ja 19. 6. 1905 sai Sorsén valtauskirjan 4 kuparimalmiesiintymälle Kontiolahdella ja Enossa. Suurinta mielenkiintoa Sorsénissa herättivät kuitenkin Orijärven kaivokset. Siellä suoritettiin tutkimuksia kesän 1906 alussa amerikkalaisten asiantuntijain avulla [1], jolloin Sorsén tuli vakuuttuneeksi siitä, että kannattava kaivostyö Orijärvellä voitiin panna käyntiin. Tähän ajatukseen oli hänen helppo saada yhtymään muitakin Calumetin ja Hancockin suomalaisia. Kuparisaarella oli näet maailman rikkaimpia kuparikaivoksia, joissa useita tuhansia suomalaisiakin oli töissä. Etupäässä Orijärven kaivostoimintaa varten sai Sorsén syntymään *Suomalais-Amerikkalaisen Kaivos-Osakeyhtiön* (Finnish-American Mining Company), jonka yhtiöjärjestyksen allekirjoittivat 27. 11. 1906 Sorsénin ohella toinen Calumetin suomalainen *Oscar J. Larson* sekä *Jacob E. Saari*, joka hänkin oli kotoisin Suomesta [2], mutta niihin aikoihin toimi lähellä Calumetia sijaitsevassa Kalevan suomalaisessa siirtolassa. Sanomalehtimiehenä ja suomalaisten sivistysharrastusten innokkaana edistäjänä viimeksi mainittu oli laajalti tunnettu Amerikan suomalaisten keskuudessa. Yhtiön tarkoituksena oli harjoittaa »metallimalmien ja kivennäisten louhimista, sulattamista, jalostamista ja valmistamista», mutta todellisuudessa sen toiminta kohdistui melkein yksinomaan Orijärven kupari- ja sinkkimalmeihin. Yrityksen johtajaksi saatiin varakas amerikkalainen vuori-insinööri *John Daniel*, joka oli koko ikänsä toiminut Kuparisaaren kuparikaivoksilla. Muina johtokunnan jäseninä edellisten lisäksi oli 3 Calumetin suomalaista, nim. kauppias *Charles Wickström*, *Henry A. Kitti* ja myöhemmin liikemies *Jasberg*. Ensimmäiseen 12. 12. 1906 valittuun johtokuntaan kuului myös Suomesta Kosken ruukin johtaja *Albert von Julin*. Hänen nimensä johtokunnan jäsenluettelossa osoittaa, että näin oli toteutumassa Fiskars-yhtiön harras toive saada Orijärvi myydyksi jollekin ulkomaiselle yhtiölle.

Vaikka toimihenkilöt siis olivat melkein kaikki kotoisin Calumetista,

---

[1] NIKANDER, Fiskars Bruks Historia II s. 167. Kauppalehti 1906 n:o 19.

[2] JAAKKO EDVARD SAARI, kuten hänen nimensä myöhemmin Suomessa kirjoitettiin, oli synt. Kälviällä 29. 7. 1863, muutti kirjansa 1911 Helsinkiin, missä kuoli 15. 1. 1914.

päätettiin toimia naapurivaltion Minnesotan lakien mukaan ja sijoittaa pääkonttori Minnesotan pohjoisimpaan kaupunkiin, Yläjärven länsipäässä sijaitsevaan Duluthiin. Arvatenkin tämä johtui siitä, että Duluth, jossa sielläkin oli melkoinen suomalaisväestö, oli monta vertaa suurempi kuin Calumet, samalla kun se oli huomattava malminviennin ja -sulatuksen keskipiste. Calumetiin sijoitettiin vain sivukonttori, kuten myöhemmin myös Helsinkiin. Lukuisa toimihenkilöstö — puheenjohtaja, 1. ja 2. varapuheenjohtaja, sihteeri, rahastonhoitaja, 9-miehinen johtokunta ja 3 konttoria — osoittaa, että toiminnan piti tapahtua suuressa laajuudessa. Sitä osoittaa osakepääomakin — 750 000 dollaria (= 3 750 000 mk) jaettuna 1 dollarin suuruisiin osakkeisiin. Toiminta voitiin aloittaa, kun 10 % osakepääomasta oli maksettu.

Yhtiön tarkoituksena oli ryhtyä kaivostoimintaan Suomessa heti alussa leveällä rintamalla. Sampo-yhtiöltä hankittiin omistusoikeus Hokankallion ja Kyykänvaaran kaivosalueisiin *Kontiolahdella*, ja v:n 1907 lopulla suoritti vuori-insinööri Trüstedt niiden samoin kuin Jussinsuonkallion ja Mäntylammen kuparimalmiesiintymien kaivospiiriin panon. Geologinen kartoitus mainituilla alueilla oli suoritettu jo 1901.[1] Sorsénin, Saaren ja Larsonin pyynnöstä myönsi senaatti 2. 4. 1908 yhtiölle luvan 10 vuoden aikana vallata mineraaleja Suomessa.[2] 1909 siirrettiin Sorsénin Kontiolahdella saamat valtauskirjat yhtiölle ja siellä suoritettiin koekaivauksia. — Vaikka Henry Kerkelän vuorikaivosyritykset kullan emäkallion löytämiseksi Hangasojalla *Ivalossa* samoin kuin Prospektor-yhtiön samanlaiset erittäin kalliit kaivostyöt Laanilassa olivat jo 1902—03 osoittautuneet tuloksettomiksi, onnistui Kerkelän 1906 houkutella Suomalais-Amerikkalainen Kaivosyhtiö *Suomalais-Amerikkalaisen Kaivosyhdistys Pohjolan* nimellä, jonka toimitusjohtajana Kerkelä oli, jatkamaan kaivostoimintaa. 1907 suoritettiin kaivostöitä Ivalossa 21 miehen voimalla. Vaikka työ oli täysin tuloksetonta, hankki yhtiö vielä 1909 itselleen siirron 37:ään Ivalon kultalöytöjen valtauskirjaan, jotka olivat kuuluneet Henry ja M. A. Kerkelälle, J. A. Vitikalle ja P. A. Salmiselle.[3] — Kun insinööri Rafaël Franck oli *Klockarsin* ratsutilan maalta Kiskosta 1909 löytänyt kultaa, riensi yhtiö samana vuonna valtaamaan alueita Klockarsista sekä hankki itselleen Franckilta omistusoikeuden eräisiin malmilöytöihin *Brödtorpin*

---

[1] Teoll.hall. ptk. 9. 12. 1907. Teoll.hall. Tiedonant. XXXIV s. 44.

[2] Talousos. AD 1908 891/66.

[3] Ks. s. 15. Teoll. tilasto 1909.

ja *Skogbölen* tiloilla Pohjan pitäjässä louhituttaen jonkin verran Skogbölen löytöä.[1] Kaikista edellä mainituista yrityksistä ei ollut muuta tulosta, kuin että ne nielivät melkoisesti yhtiön varoja. Yhtiön heikoista yrittelyistä Amerikassa puuttuvat tarkemmat tiedot.

Yhtiön toiminta Suomessa rajoittui valtaosaltaan kaivostyöhön *Orijärvellä*, jolla näytti olevan parhaat onnistumisen edellytykset. Fiskars-yhtiöltä lunastettiin 200 000 mk:lla ja 56 250 yhtiön osakkeella oikeus kaikkeen yhtiön maassa olevaan malmiin, lukuun ottamatta rautamalmia. 1906 puhdistettiin yhtiön toimesta Orijärven kaivokset vedestä. 1907 ostettiin Fiskars-yhtiöltä Orijärven ympärillä oleva maa-alue ja pantiin käyntiin koelouhinta kaivoksissa sekä malmin valikointi varppikasoista.[2]

Sekä kaivostoiminnan suunnittelua varten että mainostuksena yhtiön osakkeiden myynnille oli tärkeätä saada pätevän henkilön laatima esitys Orijärven kaivoksesta. Suurinta tunnustusta Suomessa nautti tässä suhteessa tällöin vuori-insinööri *Otto Trüstedt*, joka toimittuaan 15 vuotta Pitkärannan ruukin palveluksessa v:sta 1904 alkaen oli ollut teollisuushallituksen ja geologisen toimiston käytettävänä. Jo 1905 Trüstedt oli tutkinut Lohjanjärven lähitienoon kalkkikivikerroksia ulottaen tutkimuksen Orijärven kaivoksille saakka.[3] Arvattavasti suomalais-amerikkalaisen yhtiön toimeksiannosta julkaisi Trüstedt 1909 *Orijärven malmikenttä*-nimisen tutkimuksen, jossa hän pääasiassa Tigerstedtin 1889—90 suorittamien magnetometristen tutkimusten ja timanttiporausten pohjalla, mutta käyttäen hyväkseen myös vuorimestari A. F. Thoreldin ja ylimasuunimestari Hj. Furuhjelmin kuvauksia sekä vanhoja kaivoskarttoja antoi yhteenvedon Orijärven kaivoskentän siihenastisista tutkimustuloksista. Viime aikojen koelouhinta oli vain sen verran täydentänyt jo tunnettua kuvaa, että oli todettu 80 m:n tasolla Pajankujan alla olevan rikkaan kupari-sinkkimalmion. Timanttiporaus oli osoittanut myös Uuden ja Uuden Ludviginkaivoksen alla olevan runsaasti malmia, mutta louhintaa ei siellä vielä ollut toimitettu. Orijärven sinkkimalmin jalostamisesta Åminneforsissa ja myynnistä ulkomaille Trüstedt antaa myös historiallisen katsauksen. Tutkimus julkaistiin sarjassa Geoteknillisiä tiedonantoja, ja sillä oli

---

[1] Teoll.hall. ptk. 22. 4., 4. 5., 1. 12. 1909 ja 8. 6. 1910. Ks. s. 60.

[2] Yhtiön ilmoitus, H-bl 1912 n:o 268: NIKANDER, *Fiskars Bruks Historia* II s. 167. Kauppalehti 1910 n:o 47.

[3] Teoll.hall. Tiedonant. XLI s. 42.

suuri menekki Suomalais-Amerikkalaisen Kaivosyhtiön osakkaiden keskuudessa.[1]

Tällainen »yhteenveto» ei kuitenkaan voinut riittää. Kun Trüstedtin Orijärvi-vihkonen oli parhaillaan painossa, jätti yhtiö geologisen toimiston kehotuksesta senaattiin anomuksen, että valtio toimituttaisi *geologisen tutkimuksen* Orijärven kaivoksissa siellä parhaillaan tapahtuvan louhinnan aikana, koska sellaisesta tutkimuksesta olisi hyötyä paitsi Orijärvelle koko maan kaivostoiminnalle. Geologinen toimisto, joka oli useasti huomauttanut, että Orijärven ympäristön malmikenttä ansaitsi enemmän huomiota kuin maamme muut tunnetut malmialueet, ja joka oli useasti ennenkin suorittanut tutkimuksia Orijärven tienoilla, kannatti ehdotusta innokkaasti. Orijärven tutkimisesta ei ainakaan voitaisi sanoa, että se olisi »ruumiintarkastuspöytäkirja kuolleesta liikkeestä», kuten Amerikassa oli tapana sanoa jo tyhjentyneen kaivoksen tutkimisesta. Puolueeton arviointi torjuisi myös liioitellut kuvaukset Orijärven malmivaroista ja herättäisi luottamusta yhtiön toimintaan. Insinööri Trüstedt, joka äskettäin oli saanut tutkiakseen Kuusjärven kuparilöydön, oli pätevin suorittamaan myös Orijärven tutkimisen. Teollisuushallitus yhtyi tähän ehdotukseen. 18. 6. 1909 senaatti myönsikin tähän tarkoitukseen 1 800 mk, mikä siltä vuodelta oli jäljellä avoinna olevan vuori-insinöörin palkasta. Solitander oli esittänyt määrärahan saannin ehdoksi, että yhtiö velvoitettaisiin antamaan rekisteröidä itsensä Suomessa, koska kotimaisetkaan yhtiöt eivät saaneet ilman sitä harjoittaa liikettään. Yhtiön vastuuvelvollisuus edellytti, että maassa tunnettiin yhtiön osakepääoman suuruus, johtokuntaan kuuluvat henkilöt sekä niiden asettaminen. Senaatti ei kuitenkaan katsonut tarpeelliseksi asettaa yhtiölle tällaista velvoitusta.[2] Teollisuushallitus määräsi Trüstedtin suorittamaan Orijärven tutkimisen, mutta hänen tutkimuksensa tuloksista en ole saanut tietoja.

---

[1] Teoll.hall. Tiedonantoja LII s. 32.

[2] Talousos. AD 1909 1225/199. Kaupparekisterin numero 24332. Tämän asian yhteydessä sai intendentti F. A. Paloheimo taas kerran tilaisuuden puuttua vuori-insinööri Trüstedtin teollisuushallituksessa ja geologisessa toimistossa nauttimiin palkkioihin. Geologinen toimisto oli ehdottanut Trüstedtille Orijärven ja Kuusjärven tutkimisesta yhteensä 7 000 mk:n palkkiota sekä matka- ja päivärahoja, siis 1 500 mk enemmän kuin vuori-insinöörin vuosipalkka oli. Paloheimo uusi jo 2. 4. 1903 tekemänsä ehdotuksen, että teollisuushallituksessa tarpeettomaksi käynyt vuori-insinöörin virka, joka senaatin 25. 10. 1901 tekemän päätöksen mukaan oli toistaiseksi jätetty täyttämättä, siirrettäisiin geologiseen toimistoon ja että tällaiset tutkimukset jätettäisiin hänen tehtäväkseen.

Itse *kaivostyöstä* Orijärvellä suomalais-amerikkalaisen yhtiön aikana tiedetään varsin vähän. Tammikuussa 1908 ilmoitetaan, että louhimistyöt olivat alkaneet. Töiden johtajana oli Kalajoella syntynyt *Jaakko Wilson*, joka kolmisenkymmentä vuotta oli johtanut kaivostyötä Kuparisaarella Michiganissa ja nähnyt sikäläisten kaivosten kehityksen melkeinpä alusta alkaen. Orijärvellä häntä kutsuttiin kapteeniksi. Wilson toivoi kevääseen mennessä voivansa asettaa kaikki Amerikasta tuodut porakoneet työhön. Niin kauan kun oli tunkeuduttava vanhan kaivoksen alle, jossa uusi ajanmukainen kaivos oli avattava, saatettiin näet käyttää vain muutamia porakoneita. Saman vuoden lopulla ilmoitetaan Orijärveltä, että oli saavutettu 300 j:n syvyydessä tavoiteltu uusi tasanne, jolta louhintaa oli jatkettu 32 j. seuraamalla laajaa, rikasta ja yhä jatkuvaa kuparimalmisuonta. Malmia ei ollut myyty eikä sulatettu.[1]

1909 jatkui kaivostyö entiseen tapaan. 3. 2. 1909 kertoo nimimerkki O. H. Kauppalehdessä, että kun hän äskettäin oli johtaja Saaren kanssa käynyt Orijärven kaivoksia katsomassa, oli Orijärvi yhtiön monista valtauksista ainoa, joka oli työn alaisena. Höyrykoneella hänet laskettiin uudelle työskentelytasanteelle 300 jalan syvyyteen läpi maanalaisten suurien holvien. Porakoneet kävivät puristetulla ilmalla, tehden kukin 8 miehen työn. Kokeilutarkoituksessa oli edellä mainittua tunnelia nyt avattu 32 jalkaa. Yhä sisälsi kivi rikasta kuparia. Parhaillaan suunniteltiin Orijärvelle survimoa ja rautatietä, jonka tuli valmistua kesällä 1910, sekä Suomenlahden rannalle sulattoa, jossa voitaisiin käsitellä 500 tn kiveä vuorokaudessa. V:n 1909 lopulla päätettiin sulatto sijoittaa Orijärvelle eikä Suomenlahden rannalle. Timanttiporausta aiottiin myös ryhtyä käyttämään Orijärvellä, mutta suomalais-amerikkalaisen yhtiön aikana ei siitä tullut mitään.[2] Suunnitelmien laajuutta osoittaa sekin, että yhtiö sai vuoden 1909 lopulla siirretyksi itselleen 82 Orijärven ja sen ympäristön kupari-, sinkki- ym. löytöjen valtauskirjaa huolimatta Fiskars-yhtiön vastalauseista — tapaus, joka pani Albert von Julinin ja hänen serkkunsa Jacob von Julinin nopeasti valtaamaan itselleen Kiskon muita vapaiksi jääneitä malmilöytöjä.[3] Puhelinjohto vedettiin Orijärveltä Karjalohjan Kirkonkylään.[4] Kuvaavaa yhtiön laajentamissuunnitelmille oli edelleen, että yhtiö kesäkuussa 1909 pyysi saada pitää

[1] Kauppalehti 10. 1. 1908 ja 1909 n:o 52. Mercator 1. 12. 1908. Teoll.tilasto 1908 I s. I.

[2] Kauppalehti 1909 n:o 5 ja 52.

[3] Teoll.hall. ptk. 1., 7. ja 30. 12. 1909, 5. 4. 1910.

[4] NIKANDER, *Fiskars Bruks Historia* II s. 167. Talousos. ptk. 15. 7. 1909.

varastossa 1200 kg dynamiittia. Jo silloin tarvittiin dynamiittia päivittäin 60 kg ja tarve yhä kasvoi porakoneiden lisääntyessä. Teollisuushallituksen ehdotuksesta senaatti suostui anomukseen.[1]

Kun yhtiön tarkoituksena nyt oli laajentaa huomattavasti toimintaansa Suomessa, tuotti paljon hankaluutta se, että yhtiön johto oli Yhdysvalloissa saakka, vaikka yhtiö todennäköisesti kokonaan toimi Suomessa. Sitä paitsi toiminnan jatkaminen edellytti lisää käyttökapitaalia, ts. osakkeiden myyntiä, joka nyt aiottiin toimeenpanna Suomessa. Tästä oli seurauksena, että johtokunta oli valmis sijoittamaan Suomeen edustajan. Parhaiten siihen soveltui Suomesta lähtöisin ollut *Jaakko Saari*, joka oli ollut perustamassa yhtiötä 1906 ja joka ensimmäisessä johtokunnan kokouksessa oli saanut tehtäväkseen yhtiön osakkeiden myynnin Amerikassa. 1. 6. 1909 Saari valittiin yhtiön toiseksi varaesimieheksi, ja 10. 11. 1909 hänelle annettiin valtakirja prokuristina käyttää, hoitaa ja johtaa yhtiön kaivostoimintaa Suomessa.[2] Jaakko Saari toimi Helsinkiin perustetun konttorin johtajana ainakin v:n 1909 alusta alkaen.[3]

Kaivostoiminta Orijärvellä oli kuitenkin yhä edelleen varsin vaatimatonta. Kolmen vuoden aikana tällä miljoonayrityksellä oli kaivostöissä vain parikymmentä miestä — kesällä 1910 esim. 2 vuorossa 11 miestä kummassakin. Kun tämä oli omiaan herättämään levottomuutta osakkaiden keskuudessa, julkaisi Kauppalehti 23. 11. 1910 artikkelin »*Orijärven kaivoksilta*», joka ilmeisesti on lähtöisin yhtiön johdon taholta. Ensi kerran saamme siitä tarkempia tietoja yhtiön töistä ja suunnitelmista.

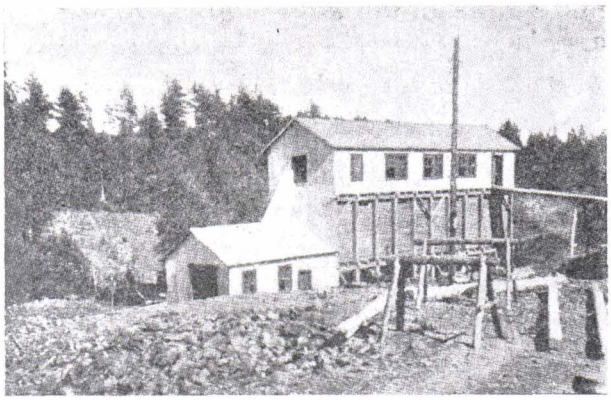
Saamme mm. tietää, että yhtiön tarkoituksena oli ensin kehittää toiminta Orijärvellä kannattavaksi, ennen kuin kaivostoiminta aloitettiin muualla. Orijärvellä puolestaan oli ensin haluttu tunneleja kaivamalla todeta malmin ulottuvuus, jotta saatiin selville, miten suuria ja millaisia jalostuslaitoksia tarvittiin. Siitä johtui, että aikaisemman, enintään 280 jalan syvyydessä olevan kaivospohjan alle oli louhittu tunneleja yhteensä 1098 jalkaa seuraavasti:

300	jalan	tasanteella	tunnelia	431 j.	ja risteyskäytäviä	203 j.
400	»	»	»	350 »	»	92 »
500	»	»	»	22 »	»	—

[1] Turun ja Porin läänin kuvernööri oli myöntänyt luvan vain 100 kg:n varastossa pitoon. Talousos. ptk. 25. 5. 1910. Val. D 1909 304/34.

[2] Kaupparekisteri n:o 24332.

[3] Kauppalehti 3. 2. 1909, O.H:n kirj.

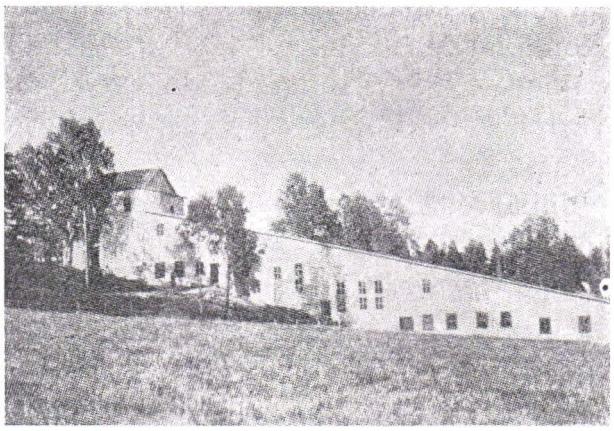


Murskaus- ja rikastuslaitos. Aaltonen, Orijärven kaivokset.

Kevääseen 1911 mennessä oli tunneleita jo n. 1 500 jalkaa. Julininkuilukin syvennettiin 500 jalan tasanteelle. Siten oli kaivoksissa valmiina tilat laajempaa louhintaa varten. Suureksi osaksi olivat valmiina myös raiteet ja nostolaitteet. Kaivostyön kokeiluluonteesta johtui, ettei suurempia työläisjoukkoja ollut voitu käyttää. Näiden töiden pohjalta oli suunniteltu murskaus- ja jalostuslaitos, jotka nekin olivat valmistumisasteella. Parhaillaan niihin sijoitettiin koneita, jotka voivat käsitellä 150 tn malmikiveä vuorokaudessa. Jos tilatut koneet saapuisivat ajoissa, voitaisiin laitokset saada valmiiksi 3 kuukauden kuluessa. Malmia ei ollut myyty.[1]

Tarkan kuvauksen *Orijärven uusista laitoksista* antaa insinööri Jalo Aaltonen Teknillisessä Aikakauslehdessä 1911 (s. 125—134) heinäkuussa samana vuonna tekemänsä käynnin perusteella. Kaivostyö oli lopetettu — kuten hän arveli — joksikin aikaa. Jotta jalostuslaitos voitiin sijoittaa lähelle järvenrantaa, oli uutta laitosta varten Fiskars-yhtiöltä 5. 8. 1910 ostettu maa-alue järveen saakka. Samalla oli täytynyt ostaa Fiskarsilta maat maantiehen saakka rakennuksineen ja metsineen, mukana mm. noin 30 torppaa. Tämän n. 450 t.a. käsittävän maa-alueen hinta oli 210 000 mk. Keväästä 1911 alkaen oli jalostuslaitos ollut käynnissä. Malmin kulku läpi monien koneiden tapahtui seuraavasti: Kaivoskuilun reunalta kuljetettiin malmi rataa myöten murskaamoon, jossa Blaken leukamurskain pienensi sen 75 mm:n suuruiseksi. Malmin kul-

[1] Kauppalehti 24. 8. ja 23. 11. 1910. Mercator 1910 s. 669.



Rikastamo. Aaltonen, Orijärven kaivokset.

kiessa edelleen hihnalla poimi pari henkilöä siitä pois sinkkimalmin. Sinkkiä oli näet vaikea erottaa kuparista melkein samansuuruisen ominaispainon vuoksi. Kuparikiisu ja lyijyhohde kuljetettiin sen jälkeen rataa myöten lähempänä rantaa olevaan rikastamoon, joka oli rakennettu 20 astetta kaltevalle pinnalle, jotta lajittelu veden ja painovoiman avulla kävisi helpommin päinsä. Täällä gyratorimusertaja pienensi malmin 2—5 sentin suuruiseksi, valssi vielä pienemmäksi ja Huntingtonmylly aivan jauheeksi. Sitten malmiliete pursui sihdin läpi kärkilaatikkoihin, joiden pohjasta kohoavien eri voimakkaiden vesisuihkujen avulla malmi erotettiin 4 suuruusluokkaan. Sen jälkeen malmi kulki 24:lle Wilfleyn rikastamispöydälle, joilla vettä käyttäen saatiin erotetuksi toisistaan hylkykivi, kuparimalmi ja lyijymalmi. Kuparimalmi voitiin tällä tavalla rikastaa 15-prosenttiseksi. Sinkkimalmi käsiteltiin samalla tavalla.

Jos yhtiön kaivostoiminta oli varsin mitätöntä ja välttämättömien jalostuslaitteidenkin hankinta vei puolen vuosikymmentä, niin sitä innokkaammin yhtiö toimi *yhtiön osakkeita kaupitessaan*. Alusta alkaen johti osakkeiden myyntiä Amerikassa *Jaakko Saari*, jopa sillä menestyksellä, että yhtiön taholta v:n 1909 lopulla tehdyn ilmoituksen mukaan osakkeiden runsas enemmistö oli silloin Amerikan suomalaisilla.[1]

[1] Kauppalehti 1909 n:o 52.

Kuten olemme nähneet, yhtenä syynä Saaren lähettämiseen 1909 Suomeen oli osakekaupan järjestäminen Suomessa. Saari noudatti tässä menettelytapoja, joissa amerikkalainen huijaus oli selvästi näkyvissä. Amerikkalaiset menettelytavat hyvin tuntien oli Saari selvillä siitä, että jos mieli saada osakkeita hyvin kaupaksi, oli tarpeen tiedemiehestä käyvän »puolueettoman» henkilön lausunto malmiesiintymän kannattavuudesta. Siksipä kutsuttiinkin syksyllä 1909 Orijärvelle amerikkalainen vuori-insinööri *Duright R. Woodbridge*, joka kaksi päivää Orijärvellä ja Brödtorpissa oleskeltuaan antoi 30. 11. 1909 Duluthissa päivätyn lausunnon, joka pakostakin oli erittäin pintapuolinen eikä sisältänyt muuta, kuin mitä hänen käyttämänsä Trüstedtin esitys Orijärvestä jo oli sisältänyt. Yhtiön mieliksi Woodbridge kuitenkin korotti kannattavuuslaskelmia melkoisesti, mutta varoitti samalla yhtiötä ryhtymästä kalliin sulaton ja rautatien rakentamiseen, ennen kuin syväporauksella oli tutkittu malmivarojen riittävyys — kohta, jonka yhtiö jätti pois lausunnon suomennoksesta.[1] Trüstedtin kirjasta ja Woodbridgen lausuntoa pidettiin pankeissa osakemerkintälistain ohella yleisön saatavana ja samalla hankittiin asiamiehiä osakekauppaa varten. Virallinen ammattitaho oli selvästi osoittanut kylmyyttä koko yritystä kohtaan[2] eikä suuressa yleisössäkään ollut siihen saakka ilmennyt sanottavaa mielenkiintoa yhtiön toimintaan. Vain jotkut olivat tilanneet yhtiön osakkeita jo 1908 Amerikasta käsin. Mutta kun asiamiehet osasivat vedota myös suomalaiskansallisiin tunteisiin, kuten allekirjoittanut omakohtaisesti on saanut kokea, saatiin osakkeita sentään kaupaksi etupäässä suomenmielisen yleisön keskuudessa.

Vaikkei mitään osinkoa ollut jaettu eikä sellaista ollut näköpiirissäkään, ilmoitti yhtiö, että vain heinäkuussa 1909 enää myytiin osakkeita 10 mk:lla kappale, sen jälkeen ne tulisivat maksamaan 15 mk. — Kuten muistamme, oli osakkeiden nimellisarvo 1 dollari, silloisen kurssin mukaan 5 mk. — Seurauksena oli, että heinäkuussa myytiin osakkeita 62 215 kpl à 10 mk.[3] Kun suomalaiset osakkaat 18. 10. 1909 pitivät kokouksen, oli 88 287 osaketta edustettuna. V:n 1909 lopulla yhtiö

[1] Raportti julkaistu Åbo Underr. 5. 1. 1910. Mercator 1910 s. 139, 669.

[2] Nimimerkki O. H. kertoo helmikuussa 1909 johtaja Saaren lausuneen: »Missä maassa ylläpidettäisiin virastoa, jonka johtaja julistaa kuten (geologisen toimikunnan johtaja tohtori) Sederholm, ettei hänen allensa kuuluvasta vuoriteollisuudesta ole maalle toivottavissakaan mitään hyötyä, samalla kehoittaen sillä alalla kokeilevia antautumaan metsän, heinän ja viljan viljelykseen». Kauppalehti 3. 2. 1909.

[3] Kauppalehti 1909 n:o 33.

ilmoitti, että osakkeiden myynti lopetetaan v:n 1909 lopulla, koska varoja oli kertynyt niin paljon, kuin tarvittiin kaivostyön käyntiin saattamiseen.[1]

Menestys kiihotti kuitenkin jatkamaan. Samassa Åbo Underr:n numerossa 5. 1. 1910, jossa yhtiö julkaisi Woodbridgen lausunnon, sen jatkona oli varsin silmäänpistävässä muodossa laaja mainos, jossa mielikuvituksellisten laskelmien lopputuloksena oli 25 %:n vuosivoitto osakepääomalle. Mainos päättyi tiedonantoon, että jokin määrä osakkeita oli saatavissa 3 allekirjoittaneelta hintaan 15: 50. Mainoksen yksityiskohtaiset ja laajat laskelmat panevat suuresti epäilemään niiden lähteneen Saaren konttorista. Sen arvostelun johdosta, jota tämä selvää huijausta osoittava ilmoitus aiheutti, selitti johtaja Saari julkisuudessa uudestaan, että yhtiö oli lopettanut osakkeiden merkinnän Suomessa ja lopettaisi sen piakkoin myös Amerikassa, vaikka koko osakepääoma ei vielä läheskään ollut merkitty. Mitä vielä oli myytävänä, kuului yksityisille, jotka erikoissopimuksesta olivat niitä hankkineet myytäväkseen. Amerikassa myytiin osakkeita vieläkin korkeampaan hintaan, nim. 3,5 d:sta eli 17: 50 mk:sta, kertoo Saari. Mainos sisältää myös tiedonantoja yhtiön suunnitelmista. Sen mukaan koko siihenastinen toiminta oli ollut vain kokeilunluonteista. Varsinainen kaivostoiminta alkaa muka syksyllä 1910. Kevättalvella tuodaan paikalle koneet ja koneenosat erotinta varten. Sulattokysymystä ei ollut vieläkään ratkaistu, jonka vuoksi rikaste toistaiseksi viedään ulkomaille. Työväestöä tulee olemaan n. 100, jolle parhaillaan rakennetaan asuntoja.[2]

Uutena tekijänä yhtiön elämässä oli osakekaupalla Suomesta kerätty melkoinen pääoma — Mercatorin arvelun mukaan n. 1 milj. mk. Näin huomattavat pääomat *vaativat tarkemmin seuraamaan yhtiön toimintaa.* 18. 10. 1909 kokoontui Helsinkiin 66 suomalaista yhtiön osakasta, jotka edustivat 88 287 osaketta. Kun yhtiön valvonta Duluthissa pidettävien vuosikokousten vuoksi oli suomalaisten taholta käytännössä mahdoton, päätettiin esittää piakkoin Suomeen saapuvalle yhtiön johtajalle John Danielille, että suomalaisista asetettaisiin paikallistoimikunta, että suomalaisten ehdottamista valittaisiin 1 tilintarkastaja ja

[1] Kauppalehti 1909 n:o 52.

[2] Åbo Underr. 5. 1. 1910. Mainoksen allekirjoittajat olivat rakennusmestari W. Lundqvist, musiikkikauppias W. Mikkola ja voimistelun opettaja August Blomberg, Mercator 1910 s. 34. Saaren vastaus Mercator 20. 1. 1910.

1 varatilintarkastaja sekä että Helsingin konttorissa pidettäisiin nähtävänä osakeluettelo, tilintarkastajain lausunnot, tilit ja jäljennökset yhtiökokousten ja johtokunnan pöytäkirjoista.[1] Seurauksena tästä oli, että kun maaliskuussa 1910 pidettiin yhtiön vuosikokous Duluthissa, johtokuntaan valittiin Suomesta toimitusjohtaja *Jacob E. Saari* ja toimittaja *Akseli Rauanheimo* sekä Suomessa toimivaan neuvottelukuntaan edellisten lisäksi *K. A. Paloheimo* ja *Nestor Toivonen*.[2]

Toisena syynä epäluottamukseen yhtiötä kohtaan oli se, että yhtiö ei ollut monista yleisön taholta tulleista kehotuksista huolimatta merkityttänyt yhtiötä kaupparekisteriin. »On äärimmäisen sopimatonta, että amerikkalainen yhtiö saa toimia maassamme olematta millään tavalla rekisteröity tai tilivelvollinen osakepääomansa käyttämisestä», kirjoittaa mm. Mercator 1910 (s. 34). Valvonta on sitä välttämättömämpi, kun 5 mk:n suuruinen osakemaksu (Suomen lakien mukaan pienin osakemaksu oli 100 mk) aiheuttaa, että osakkeita joutuu vähävaraisiinkin piireihin, joilla ei ole edellytyksiä seurata liikkeen kehitystä. Johtaja Saaren pyynnöstä yhtiö rekisteröitiin Suomessa vihdoin 7. 4. 1910.[3]

Suomalais-Amerikkalaisen Kaivos-Oy:n toiminta oli siis alkanut meikäläisissä oloissa harvinaisella mainoksella ja varsin suurella pääomalla, joka koottiin Amerikassa ja Suomessa etupäässä suomalaisten liikemiesten ja kansan keskuudesta. Yhtiö oli ensi sijassa vedonnut suomalaiseen yleisöön ja lehdistöön ja saanutkin sen taholta myötämielisen vastaanoton. Mutta nyt oli senkin luottamus alkanut pahasti horjua, kuten olemme nähneet. Epäluottamus lisääntyi yhä, kun tuli tietoon, että yhtiö oli tuottanut kaikki koneet — höyrykattilat, höyrykoneet, generaattorit, moottorit ym. — Yhdysvaltain keskivaltioissa sijaitsevasta Milwaukeen kaupungista, lukuun ottamatta Wilfleyn pöytiä, jotka oli tuotu Lontoosta, minkä vuoksi ne olivat korkeiden tuontikustannusten vuoksi tulleet tarpeettoman kalliiksi ja olivat yhtenä syynä alkaviin taloudellisiin vaikeuksiin. Osakkeiden myynnillä saadut varat oli pian loppuun käytetty. Hälyttävien huhujen johdosta hankittiin yhtiön tilikirjat kesällä 1912 Suomeen ja jätettiin Suomen tili-

---

[1] Kauppalehti 27. 10. 1909. Kokouksen puheenjohtajana oli tri K. A. Paloheimo ja sihteerinä maisteri K. A. Widenius. Paikallistoimikuntaan valittiin edellisten lisäksi vuoriinsinööri O. Trüstedt, maisteri A. K. Rauanheimo, tilanomistaja N. Toivonen, tri Yrjö Jahnsson ja Gestrin.

[2] Kauppalehti 1910 n:o 9, 14.

[3] Kaupparekisteri n:o 24332.

toimiston tarkastettavaksi. Silloin ilmeni, että v:n 1911 loppuun mennessä yhtiöllä oli ollut tuloja 2 100 000 mk. Kun osakkeiden myynnillä oli saatu 2 048 000 mk, ei siis muita tuloja ollut sanottavasti ollutkaan. Mutta menoja koneiden, liikekustannusten, osakkeiden myynnin ym. johdosta oli ollut yhtä paljon kuin tuloja. Olipa niiden vuoksi täytynyt tehdä 217 000 mk:n velkakin. Erikoista huomiota herätti osakkeiden myynnistä aito amerikkalaiseen tapaan maksettu 25 %:n palkkio, jonkalaiset menot Suomessa olivat olleet osakeyhtiöitä muodostettaessa tuntemattomat. Käteisvarojen puutteessa täytyi kaivostoiminta lopettaa Orijärvellä keväällä 1912.[1]

Rahaa ei enää voitu saada myymällä lisää vanhan yhtiön osakkeita, Mercatorin tietojen mukaan osakkeita oli näet myyty jo 582 000 dollarin arvosta. Kun yhtiön tilit 1912 tuotiin Suomeen, todettiin, että perustajat olivat pidättäneet itselleen korvauksena perustamismenoista 175 000 osaketta.[2] Tämän mukaan oli siis yhtiön 750 000 osaketta kaikki tarkkaan kulutettu. Osakepääoman lisääminenkään ei ollut mahdollista. Suomessa oli näet lukuisia kertoja huomautettu, että yhtiö toimi liikkeen laajuuden suhteen liian suurella osakepääomalla. Mutta amerikkalaisten kokemus oli osoittanut, että osakkeita myymällä saatiin pääomia helpoimmin kokoon. Ja niinpä Amerikassa tehtiinkin nerokas keksintö. Kun 13. 5. 1912 Duluthissa pidettiin yhtiön vuosikokousta, päätettiin perustaa kaksi sivuosakeyhtiötä, *Fortuna Mining Co*, jolle myytiin Illijärven tila Karjalassa, ja *Vulcan Mining Co*, jolle myytiin Brödtorpin tila. Edellisen peruspääoma tuli olemaan 2,5 milj. dollaria, ja oli sen tarkoituksena harjoittaa kaivostoimintaa Kontiolahden kuparimalmiesiintymillä. Vulcan-yhtiö aikoi panna alulle kaivostoiminnan Brödtorpin mailla. Tilojen hinnat oli maksettava osaksi käteisellä, osaksi uusien yhtiöiden osakkeilla. Suomessa ymmärrettiin hyvin, että oli kysymys julkeasta petkutuksesta. Lisäksi päätettiin periä vanhan yhtiön osakkailta lisämaksu.[3]

Uudet yhtiöt panivat suomalaisten osakkeenomistajain luottamuksen yhtiöön ja varsinkin sen johtokuntaan lopullisesti horjumaan.[4] Maam-

---

[1] Kauppalehti 9. 10. 1912.

[2] Mercator 1911 s. 742. Kauppalehti 1912 s. 739.

[3] Kauppalehti 12. 6. 1912.

[4] Kauppalehdessä julkaisi eräs osakas ironisen kuvauksen amerikkalaisista kaivosyhtiöistä, jotka useasti ovat täydellisiä humpuukiyhtiöitä, pääasianaan rahankeruu osakkeita myymällä. Kirjoittaja ilmeisesti halusi rinnastaa Orijärven yhtiön sellaisiin. Kauppalehti 1912 s. 403.

me ruotsinkielisten taholta ei yhtiö milloinkaan ollut saanut osakseen muuta kuin kirpeää arvostelua. 1912 suoritettu tilien tarkastus sai täydellisen käänteen aikaan suomenkielistenkin keskuudessa.[1] Kaikki yhtyivät nyt moittijoihin. Kaivostyön johto sai kuulla kunniansa. Varppikasojen sinkkimalmia ei ollut käytetty hyväksi, vaikka siitä olisi nopeimmin voitu saada rahaa. Syväporauksia ja malmianalyyseja ei ollut toimitettu eikä kaivoskarttaa tehty, jonka vuoksi yhtiön Venäjältä ja Ruotsista 1912 hankkimat asiantuntijatkaan eivät olleet voineet antaa lausuntoa. Kuparin ja sinkin koneellinen erottaminen epäonnistui. Suurta suuttumusta herätti se, että yhtiön perustajat olivat pidättäneet itselleen 175 000 osaketta, joiden palauttamista vaadittiin yleisesti. Paheksuttiin myös Fiskars-yhtiön menettelyä, joka kaivoksista ja maasta oli saanut, kuten Kauppalehti väittää, erittäin korkean hinnan, mutta ei suostunut maksuajan pieneenkään pidennykseen. Yhtiön mielestä tämä johtui siitä, että Fiskars himoitsi Orijärveä haltuunsa, kun Iilijärven kultalöydöistä oli syntynyt Aurumyhtiön ja Orijärven välillä kiivas riita, joka esti ko. löydön hyväksikäytön.[2]

Amerikkalaisen johtokunnan ehdotukset saivat nyt kylmän vastaanoton. 25. 11. 1912 pidetty suomalaisten osakkaiden kokous päätti olla maksamatta lisämaksuja ja perustaa uuden kaivosyhtiön. Valittiin 5-miehinen komitea huolehtimaan uuden yhtiön perustamisesta ja neuvottelemaan vanhan yhtiön omaisuuden ostosta. Kun näistä asioista oli pitkin vuotta 1913 käyty neuvotteluja vanhan yhtiön johtokunnan kanssa[3], pidettiin uuden *Vuorikaivos Oy:n* perustava kokous 5. 2. 1914. Osakepääomaksi hyväksyttiin 400 000 mk, joka voitiin korottaa 2 milj:aan. Johtokuntaan valittiin maisteri *Akseli Rauanheimo*, kauppias *K. G. Jalonen*, lehtori *G. Aartovaara*, maanviljelijä *Nestor Toivonen* ja lakit.kand. *A. Pellinen*. Maanvilj. Toivoselta ostettiin 36 000 mk:lla 186 ha:n suuruinen maa-alue Orijärven kaivosalueelta ja yhtiön muusta omaisuudesta päätettiin tarjota korkeintaan 450 000 mk. Mutta kun vararikkotie näytti johtavan nopeammin päätökseen, jätti tuomari Pellinen 26. 2. 1914 erään vekseliluoton valvojana anomuksen yhtiön asettamisesta vararikkotilaan. 28. 5. 1915 myytiin Orijärven kaivokset tehdasrakennuksineen pakkohuutokaupalla Vuorikaivos Oy:lle 430 000 mk:n hinnasta.[4]

---

[1] Suomalaisten osakkaiden kokous Helsingissä 28. 7. 1912. Kauppalehti 1912 s. 440.

[2] Kauppalehti 1912 s. 708 ja 739. H-bl. 1912 n:o 268. Vrt. s. 62.

[3] Kauppalehti 1912 s. 821 ja 834, 1913 s. 51, 105, 126.

[4] Kauppalehti 1914 s. 143, 193 ja 1915 s. 244.

Insinööri Rafaël Franck

4. Rafaël Franck malminetsijänä — Brödtorp, Iilijärvi, Aijala.

Tämän vuosisadan alkupuolella esiintyneistä ei-ammattioppineista malminetsijöistämme on epäilemättä merkittävin tilanomistaja *Rafaël Franck*.[1] Sekä suuren harrastuksensa että melkoisten saavutustensa vuoksi hän ansaitsee hyvin paikkansa maamme vuoritoimen historiassa.

Kun 3 vuoden insinöörinopinnot Helsingin polyteknillisessä opistossa eivät näyttäneet johtavan tulokseen, Franck 1886 osti isältään Pohjan pitäjässä olevan Dalkarbyn allodisäterin — isältä peritty maanviljelysharrastus viehätti näet enemmän. Tätä ostoa oli omiaan helpottamaan se, että hän 1886 meni naimisiin Alma Elisabeth Martinin kanssa, joka toi pesään melkoisen omaisuuden. 1899 hän osti 4—5 km luoteeseen olevan Brödtorpin allodisäterin, sekin Pohjan pitäjässä.

[1] *Ernst Rafaël Franck* s. 26. 1. 1865 Raisiossa. Vanh. tilanomistaja Ernst August F. ja Maria Emilia Blom. Käytyään Turun ruots. kl. lyseota ja Turun ruots. teknill. reaalikoulua hän opiskeli koneinsinöörin alaa Helsingin polyteknill. opistossa 1883—86 suorittaen harjoittelun Bergsundin konepajassa Tukholmassa. Kuoli Naantalissa 6. 6. 1934.

Maanviljelyksen ohella Franckia kiinnostivat suuresti maanlajit ja mineraalit. Dalkarbyhyn hän rakensi tiilitehtaan ja Brödtorpiin kalkkiuunin. Mutta kalkkikiveä etsiessään hän löysi kvartsia, jossa hän arveli olevan kultaa. Eräät löydöt sisälsivät rautaakin. Näin kehittyi Franckista innokas malminetsinnän harrastelija, johon kehitykseen osaltaan vaikuttivat myös hänen hyvät ystävänsä vuori-insinööri Otto Trüstedt, dosentti Leonard Borgström ym. Melkoinen varallisuuskin teki hänelle mahdolliseksi tällaisen sivuharrastuksen.

Ostettuaan *Brödtorpin* Franck ryhtyi etsimään malmia sen alueelta. Kuten Tigerstedt Orijärvellä ja Trüstedt Pitkärannassa Franckkin ryhtyi aluksi suorittamaan magnetometrisia mittauksia. Vuorikompassilla, jonka herkkyyttä Trüstedtkin kiittää, ja magnetometrilla Franck tutki ympäristöä sekä merkitsi havaintonsa kartalle 15 ha:n alalta. Vuorikompassilla hän jatkoi v:sta 1901 alkaen tutkimuksia vieläkin laajemmalle ja totesi Pohjan pitäjässä 6 km:n pituudelta ja $^1/_2$ km:n leveydeltä idästä länteen linjalla Degersjö—Kullasjö voimakasta, tasaista vetoa. Magnetometrisiin tutkimuksiin hän sai tukea myös Fiskarsin johtajalta Albert von Julinilta. Kohdissa, joissa veto oli voimakkain, suoritti Franck v:n 1902 lopulta lähtien joukon louhos- ja kaivostyötä, jotkut 10—16 m syviä. Kun näistä löydettiin magneettista rautamalmia sekä kupari-, sinkki- ja rikkikiisua, tutki insinööri Trüstedt marrasjoulukuussa 1904 löytöjä todeten ne kuitenkin niin köyhiksi, että kannattavaa kaivostoimintaa niiden varaan ei voinut ajatella.

Suurempaa huomiota ansaitsivat Trüstedtin mielestä samalla vyöhykkeellä *Skogbölen* aseman itäpuolella olevat malmiesiintymät, jotka Franck löysi v:n 1903 alkupuolella. Niissä olevassa kalkkikivessä tavattiin melkoisesti kuparikiisua, sinkkivälkettä ja lyijyhohdetta, jopa syvemmällä laajenevasti. Kun löytö osoitti suurta yhtäläisyyttä lähellä olevan Orijärven malmiesiintymän kanssa, oli Trüstedtin mielestä syytä jatkaa ko. esiintymien tutkimusta. Analyysit näistä osoittivat hopeaa ja kultaakin. Trüstedtin käydessä v:n 1904 lopulla Brödtorpin alueella siellä oli 3 suurempaa louhosta, nim. Nyckeln-, Grafiitti- ja Sederholmin kuilu, joiden syvyys samassa järjestyksessä oli 20, 7 ja 5 m. Hän oli vakuuttunut siitä, että Franck nyt oli löytänyt Länsi-Suomen suurimman malmikentän, joka sisälsi sinkkiä, kuparia, lyijyä ja rautaa. Teollisuushallituksen mielestä nämä löydöt olivat »paljon lupaavampia» kuin Jussaaren 1898—1900 tutkittu malmiesiintymä. Kun Franck oli käyttänyt malminetsintään ja kaivostoimintaan omia varojaan jo yli 100 000 mk, myönsi senaatti hänelle mainittujen malmiesiintymien

tutkimiseen Hisingerin rahaston korkovarat vuosilta 1903—04, yhteensä 4 887 mk.[1]

Jo 1904 oli Franck saanut kaivostöihinsä eräitä Pitkärannan lakkauttamisen johdosta työttömiksi jääneitä kaivosmiehiä.[2] 1905 aloitettiin *Nyckelnkuilussa* kaivostyö täydellä todella. Kaivosvoudiksi saatiin helmikuussa samana vuonna *Claes Törnqvist*, joka Pitkärannassa oli perehtynyt timanttiporaukseen. Teollisuushallitukselta saatiin ilmaiseen käytettäväksi valtion timanttipora, jolla 16. 2.—1. 5. 1905 porattiin Nyckelnissä 150 m reikää eri suuntiin ja lisäksi kaivoksen ulkopuolella 37 m. Tämän jälkeen alkoi säännöllinen louhinta. Vuoden lopulla oltiin jo 32 m:n syvyydessä ja kahta kaivoskujaa, toista etelään, toista pohjoiseen, oli louhittu 4—5 m. V:n 1905 loppuun mennessä oli rakennettu ajanmukainen nostolaitos ja levennetty nostokuilua. Nostettuna oli silloin 441 tn sinkki- ja kuparimalmia sekä kalkkikiveä, joka poltettiin tilapäisessä kalkkiuunissa ja käytettiin maanviljelykseen ja muuraukseen Brödtorpissa. Valmiina oli myös kaksi asuinrakennusta työväestöä varten, makasiini, paja, hiilihuone ja amerikkalainen hevosvintturi. Jonkin verran oli malminetsintää harjoitettu laajemmaltikin. Erästä löytöä oli Skogbölen omistaja ryhtynyt louhimaan.[3]

V. 1906 jatkui louhinta Nyckelnissä ja malmiesiintymä näytti tulevan yhä lupaavammaksi. Teollisuushallituksen määräyksestä kävi vuoriinsinööri Trüstedt samana vuonna useita kertoja Brödtorpissa johtamassa timanttiporausta.[4] V:n 1907 lopussa Nyckelnkaivos oli jo 60 m syvä ja kaivoskujia oli 25,9 m. Täyttä selvyyttä malmiesiintymän laajuudesta ei kuitenkaan vielä ollut saatu.

V:sta 1905 alkaen oli Nyckelnkaivosta louhittu säännöllisesti saaden etupäässä sinkkimalmia. Sen ympäristössäkin oli tehty satoja metrejä timanttiporausta. Eräät ulkomaiset asiantuntijat, joita Franck käytti,

---

[1] Franck oli perustellut anomustaan silläkin, että tutkimukset tapahtuivat suurelta osalta Brödtorpin allodisäterin maalla, joka aikaisemmin oli kuulunut rahaston perustajalle vapaaherra Mikael Hisingerille. Tila oli kuitenkin joutunut vasta hänen pojalleen Fridolf Hisingerille ja tämän pojalle Edvard Victor Eugén Hisingerille. Talousos. ptk. 10. 8. ja 25. 10. 1904 sekä 18. 4. 1905. Kaksi kertaa senaatti oli hylännyt Franckin anomuksen »silloiselle senaatille ominaisista syistä», kuten Franck myöhemmin kirjoitti. Talousos. AD 1904 390/28 ja Fin.toim. KD 1904 1/185. JUTIKKALA ja NIKANDER, *Suomen kartanot ja suurtilat* I s. 105.

[2] Teollisuustilasto 1904 I s. VI.

[3] Teoll.tilasto 1905 I s. 6—8.

[4] Teoll.hall. ptk. 3. 1. 1907.

osoittivat analyyseilla, että sinkkimalmissa oli myös kultaa siksi paljon, että silläkin oli taloudellista merkitystä. Tämä havainto herätti ulkomailla niin suurta huomiota, että Brödtorpin kaivoksiin kävi tutustumassa liikemiehiä Belgiasta, Puolasta ja Amerikasta saakka. Erikoisesti kiinnostivat Franckin saavutukset Orijärvellä kaivostoimintaa aloittelevaa *Suomalais-Amerikkalaista Kaivos-Oy:tä*. Eräiden Amerikan suomalaisten välityksellä yhtiö osti todennäköisesti 1908 kaivoksen. Yhtiöllä oli kuitenkin suuria vaikeuksia saada kaivostoiminta käyntiin edes Orijärvellä ja sen taloudellinen asema alkoi pian huonota, niin että kaivostoiminnasta Nyckelnissä ei tullut mitään. Kun amerikkalainen vuori-insinööri Duright R. Woodbridge syksyllä 1909 kävi kaivosta katsomassa, oli se täynnä vettä. Lokakuussa 1910 pyysi yhtiö lepoa Brödtorpin valtauksille. »En voi kuitenkaan koskaan antaa anteeksi tälle yhtiölle sitä, että se saatuaan haltuunsa kaivoksen, johon minä olin uhrannut niin paljon harrastusta ja säästämättömästi vaivaa, on antanut työn seisoa eikä ole edes pitänyt kaivosta vapaana vedestä», lausuu Franck tämän johdosta 1916.[1]

Jo aikaisemminkin, mutta varsinkin Nyckelnkaivoksen myynnin jälkeen kohdisti Franck malminetsintänsä pohjoisemmaksi. Geologinen toimistokin tuki häntä tässä. V:n 1907 työohjelmaan otti toimisto Brödtorpin ja Skogbölen tienoilla olevan malmipitoisen kalkkivyöhykkeen seikkaperäisen kartoittamisen, jonka suoritti geologi tri G. B. Frosterus.[2] Koelouhintaa suoritettiin 1907—08 pääasiassa kahteen suuntaan Nyckelnkaivoksesta, jolloin todettiin, että länsipuolella Skogbölen suuntaan oli samanlaista kalkkipitoista peruskalliota sinkkivälke- ja kuparikiisumalmeineen kuin Nyckelnkaivoksessa. Pohjoiseen Orijärven suuntaan geologinen rakenne oli samanlainen kuin Orijärvellä. Isokiskonjärven eteläpuolella tavattiin dioriitissa huomattavia rautamalmimyhkyjä. Ei ollut kumma, että maamme geologien keskuudessa vakiintui käsitys, että Orijärven ympäristö oli malmigeologisesti maamme huomattavin. Toukokuussa 1908 kävivät eräät koti- ja ulkomaiset geologit tutkimusmatkalla Brödtorpissa tullen vakuuttuneiksi siitä, että töiden jatkaminen pelkästään malmipitoisessa kalkkikivikerroksessa oli perusteltua. Skogbölen kylän tiloilla lähellä Nyckelnkaivosta louhittiinkin jonkin verran sinkki- ja kuparimalmia. Samoin louhittiin

---

[1] Teoll.hall. Tiedonant. XLVI s. 34.

[2] Franckin selostus. Teoll.hall. Tiedonant. LXVII s. 21. Woodbridgen raportti Åbo Underr. 5. 1. 1909.

maasälpää, jota kokeiltiin Arabian posliinitehtaassa.[1] Myös nämä kaivokset Franck luovutti sittemmin Orijärvi-yhtiölle, »joka nyt (1911) toimittaa niiden kaivamista». Woodbridge kertookin raportissaan 1909, että eräästä kaivoksesta, joka oli 23,8 m syvä, oli saatu 230 tn sinkkimalmia, jossa oli sinkkiä yli 20 % ja jossa malmi jatkui syvemmällä.[2]

Franck kohdisti huomionsa nyt yhä pohjoisemmaksi. 7. 10. 1909 hän löysi Kiskon pitäjän Kirkonkylässä lähellä Orijärveä olevan *Klockarsin* ratsutilan maalta eräässä leikkauksessa paljain silmin erotettavia kultajyväsiä. Kultaa hän oli tavannut Pohjan ja Kiskon malmeissa aikaisemminkin. Löytö herätti suurta huomiota, ja Franck sai heti pahimmaksi kilpailijakseen Suomalais-Amerikkalaisen Kaivos-Oy:n, jolla jo ennestään oli hallussaan 4 valtausta Klockarsin mailla. Viikon verran löydön jälkeen 13. 10. 1909, jätti yhtiö teollisuushallitukselle pyynnön saada mainittujen 4 valtauskirjan tilalle uudet, jotka oikeuttivat louhimaan kaikkia luvallisia mineraaleja. Pari viikkoa myöhemmin yhtiö pyysi lisäksi 3 uutta valtauskirjaa Klockarsin tilalle sekä osti saman tien 27. 11. 1909 tehdyllä kauppakirjalla koko Klockarsin ratsutilan. Yhtiön järjestämällä timanttiporauksella todettiin lisäksi, että Klockarsin mailla oli kupari-, sinkki- ja lyijymalmia.[3] Mutta myös Franck riensi ottamaan osaa tähän kilpajuoksuun. 28. 10. 1909 pyysivät geologian professori *Wilhelm Ramsay* ja eräät muut 5 valtauskirjaa Klockarsin tilalle. Suomalais-Amerikkalainen Kaivos-Oy pani kyllä tähän vastalauseen, mutta kun Klockarsin edellinen omistaja oli käyttöoikeudestaan luopunut eivätkä kysymyksessä olevat valtaukset loukanneet aikaisempien valtauksien alueita, annettiin anojille valtauskirjat.[4]

Saadakseen yrityksen vakavalle taloudelliselle pohjalle Franck sai syntymään *Aurum-nimisen yhtymän* edellämainittujen Iilijärven kultalöytöjen hyväksikäyttämistä ja Etelä-Suomen malmien etsimistä varten. *Franckin* mukana liittyivät yhtymään prof. *Wilhelm Ramsay*, dosentti *Leonard Borgström*, Kosken ruukin toimeenpaneva johtaja vuori-insinööri *Albert von Julin* ja fil.maisteri *Jacob von Julin*. Kolme kuukautta löydön jälkeen he pyysivät Aurum-yhtiön sääntöjen vahvistusta, joka saatiinkin. Osakepääoma oli 100 000 mk jaettuna tasan perustajien kesken. Tarkoituksena oli käyttää osakepääomasta 85 000 mk

---

[1] Talousos. AD 1909 121/20/.

[2] Teoll.hall. Tiedonant. LIII s. 279. Åbo Underr. 5. 1. 1909.

[3] Jalo Aaltonen, *Orijärven kaivokset*. Teknill. Aikakauslehti 1911 s. 127.

[4] Teoll.hall. ptk. 7. 12. 1909, 20. 10. 1910. Kaivospiirit määrättiin niille 5. 12. 1911 ja 4. 12. 1914.

Iilijärven kultamalmivaltauskirjain lunastamiseen Ramsaylta, joka ilmeisesti oli ostanut löydöt Franckilta. Mutta toistaiseksi oli tyydyttävä siihen, että 1911 saatiin Klockarsin 4 löydölle kaivospiiri ja niiden louhinnalle lepo.[1] Kun suomalais-amerikkalaisesta kaivosyhtiöstä oli tullut Klockarsin tilan omistaja, ei kaivostyötä voitu jatkuvien riitaisuuksien vuoksi harjoittaa. Ampuma-aseidenkin käyttöön uhkasi johtaja Saari turvautua koettaessaan estää Aurumia aloittamasta kaivostyötä Iilijärvellä. Vanha riita sai uutta virikettä, kun suomalais-amerikkalaisen yhtiön jatkaja Vuorikaivos Oy. 16. 10. 1914 pyysi lupaa vallata Klockarsin alueella 3 löytöä. Teollisuushallitus antoi kyllä luvan kahdelle, mutta ei kolmannelle, koska se oli 100:aa syltä lähempänä Aurumin kaivoksia. Kun teollisuushallituksen valtauspäätöksistä ei ollut valitusoikeutta, ei valitus senaattiinkaan auttanut.[2] Työt olisi nyt voitu aloittaa, mutta kun senaatin päätös annettiin vasta maaliskuussa 1917, teki ajan levottomuus ja pian alkanut sotatila kaivostyön mahdottomaksi.

Klockarsin kultalöytö kiihotti Franckia yhä innokkaampaan malmin etsintään lähiympäristössä — tietysti uusien jalometallilöytöjen toivossa. Syksystä 1909 tämä tutkiminen tapahtui lähinnä linjalla Aijalan vanha hopeakaivos — Iilijärvi — Orijärvi, jolla linjalla tutkittiin etupäässä eräitä Kiskon vanhempia kuparikiisu- ja lyijyhohde-esiintymiä, mutta myös uusia löytöjä. Tässä työssä Franck saattoi nyt käyttää hyväkseen myös juuri perustetun Aurum-yhtiön kaivostuloksia. Koelouhintaa harjoitettiin ja satakunta malmianalyysia teetettiin. Nytkin oli Franckilla menestystä. Mm. hän löysi 1910 *Aijalan* vanhalle hopeamalmiesiintymälle jatkon vanhasta hopeakaivoksesta länteen Aijalan ratsutilan maalta n. 200 m:n päässä lounaaseen tilan tontilta. Kalkkikiven ja n. 2 m:n paksuisen kvartsikerroksen rajalla oli jonkin verran lyijyhohdetta ja myös magneettikiisua. Malmissa tavattiin runsaasti hopeaa ja hiukan kultaa ja se näytti louhimisen arvoiselta. Vanhan kaivoksen pohjoispuolellakin näytti olevan runsaasti kuparimalmia sekä hopeaa sisältävää ja melkoisen kultapitoista lyijymalmia.[3]

1911 Aurum-yhtiö valtasi malmiesiintymiä Aijalan kylän mailta ja

---

[1] Talousos. AD 1910 14/3. Talousos. ptk. 21. 1. 1910. Perustava kokous oli 29. 1. 1910. Kaupparekisterin n:o 24118.

[2] Talousos. Va D 1915 406/291. Talousos. ptk. 13. 3. 1917.

[3] Teoll.hall. Tiedonant. LIII s. 279—280.

hankki niille kaivospiirin.[1] Ilmeisesti Aurum-yhtiön toimesta aloitettiin Aijalassa kaivostyöt, jotka jatkuivat sitten useita vuosia. Kun malmin yhteydessä oli myös magneettikiisua, kartoitti Franck yhdessä maisteri Brofeldtin kanssa suuren osan kaivosaluetta, mikä helpotti malminetsintää. Avattiin useita kaivoskuiluja, joista v:n 1916 lopulla eräs oli 20 m:n syvyinen ja jossa malmi oli paljastettu 100 m:n pituudella. Malmiesiintymän ylimmistä kerroksista louhittiin 700 tn valikoitua malmia. Kun se murskattiin ja huuhdottiin Kosken huuhtomolla, saatiin malmipitoisuudeksi 5 %. Koskelle rakennetussa sulatusuunissa sulatettiin siitä muutamia tonneja lyijyä. Franck löysi lisäksi 29. 4. 1916 edellisestä etelään suhteellisen kultapitoisen malmijuonen, jota ryhdyttiin tutkimaan.[2]

Aijalasta oli siten muodostunut Kiskon malmikentällä uusi lupaava keskipiste. Oli vain saatava käyttökapitaalia louhimiseen ja jalostamiseen. Niin muodostettiin 1916 uusi yhtiö, *Aijalan Kaivos Oy.*, joka itse asiassa oli vain Aurum-yhtiön laajennus. Osakepääoma oli 520 000 mk, josta Aurum-yhtiö merkitsi 1/10:n. Lopun merkitsivät Aurumin osakkaat *Franck*, *Albert von Julin*, *Jacob von Julin* ja *Leonard Borgström*. Uusina tekijöinä olivat tilanomistaja *Michaël Gripenberg*, Fiskarsin ruukin toimeenpaneva johtaja *Albert Lindsay von Julin* sekä varatuomari *Carl v. Wendt*. Perustava kokous pidettiin 5. 5. 1916, jossa toimeenpanevaksi johtajaksi valittiin Albert von Julin.[3] Vallattuaan Kiskosta 13 malmiesiintymää yhtiö ryhtyi jatkamaan kaivostoimintaa, mutta se päättyi lyhyeen. Vuosi 1917 jo oli erittäin levoton, ja seuraavan vuoden sisällissota lopetti työt kokonaan. Yhtiön johtajan Albert von Julinin murhasivat punaiset Turussa 22. 2. 1918. Rafaël Franckin taloudelliset mahdollisuudet olivat jo aikaisemmin loppuneet. Yhtiön kaikki osakkeet kiersivät lopulta Jacob v. Julinin, Gripenbergin ja v. Wendtin käsiin, jotka lopettivat yhtiön toiminnan 10. 12. 1918. Samana päivänä lopetti myös Aurum-yhtiö toimintansa.[4]

Insinööri Franck oli meidän oloissamme harvinainen ilmiö. 1909 lausuu teollisuushallitus hänestä, että Franck oli suorittanut »erinomaisella kestävyydellä» kaivoskokeitaan, jotka olivat niin kalliita, »että

---

[1] Teoll.hall. ptk. 12. 4., 29. 5. ja 20. 6. 1911.

[2] Teoll.hall. Tiedonant. LXVII s. 18—19, 22.

[3] Talousos. AD 1916 1507/177. Kaupparekisteri n:o 34430.

[4] Kaupparekisterin numerot 34430 ja 24118.

niitä meidän oloissamme vain poikkeustapauksissa yksityinen henkilö voi kestää, varsinkin kun tulos kaikissa tapauksissa on katsottava epävarmaksi».[1] Senaatti oli kyllä myöntänyt Franckille Hisingerin lahjoitusrahaston korkovarat vuosilta 1903—17, mutta ne eivät olleet enempää kuin n. 2 000—3 000 mk vuodessa. Franckin oman ilmoituksen mukaan hänen malminetsintänsä ja kaivostoimintansa oli tullut maksamaan seuraavasti:

Ennen vuotta 1905	n. 120 000: —
1905—06	12 475: —
1907—08	13 497: 10
1909—10	8 749: 66
1911—12	88 949: 09
1913—14	6 000: —
1915—16	9 272: 42
	258 943: 27

Kun loppusummasta vähennetään Hisingerin korkovarat, nousevat Franckin omat menot joka tapauksessa yli 200 000 mk:n.[2] Franckin ansioksi on epäilemättä laskettava se, että Kiskon kuparia, sinkkiä, hopeaa ja kultaa sisältäviin malmeihin alettiin kiinnittää entistä enemmän huomiota. Kuten tunnettua jatkaa Outokumpu Oy. nyt näitä kaivostöitä Aijalassa vain muutamien satojen metrien päässä Franckin kaivoksista. Malminetsintä- ja kaivosharrastustensa vuoksi Franckin oli pakko myydä Brödtorp 1912, minkä jälkeen hän oleskeli pääasiassa Kosken ruukilla hyvän ystävänsä Albert von Julinin taloudellisen tuen varassa jatkaen mieliharrastuksiaan. Aijala-yhtiön osakkeista hän vielä merkitsi 90 kpl à 1 000 mk, saman kuin Julinit ja Gripenberg luottaen löytämiensä malmiesiintymien kannattavuuteen. Julinin kuoleman jälkeen hän siirtyi täysin köyhtyneenä Naantaliin, jossa kuoli 6. 6. 1934.

5. Kontiolahden, Enon ja Kuusamon kupariesiintymiä kokeillaan.

Kontiolahden ja Enon kuparimalmiesiintymät olivat olleet tunnettuja jo 1800-luvun alusta lähtien. 1801 louhii ruotsalainen ruukinhoitaja *Samuel Corneer* Fiskarsin omistajan *B. M. Björkmanin* toimesta Enon

[1] Talousos. AD 1909 121/20.

[2] Teoll.hall. Tiedonant. LXVII s. 22.

pitäjässä Puson kylän maalla olevia Jussinsuon ja Mäntylamminkallion kuparimalmiesiintymiä. Muutamaa vuotta myöhemmin tapaamme pari venäläistä kauppiasta, *Nabokovin* ja *Snjettkovin*, louhituttamassa Jussinsuota ja Keriniemellä sijaitsevaa Hopiavuorta; perustivatpa he niiden varaan koesulatonkin Herajoelle, joka kuitenkin lopetti taloudellisten vaikeuksien vuoksi toimintansa 1817. Snjettkov sai työt uudestaan alkuun 1838 yhdessä nimineuvos *Dankovskin* kanssa. Louhintaa harjoitettiin lähellä Jussinsuota olevalla Mäntyvaaralla 50 miehen voimalla. Herajoen kuparisulatto saatiin taas kuntoon, jopa sulatettiin hiukkasen kupariakin, kunnes toimettomuus ja rahapula pakottivat lopettamaan.[1]

45 vuotta myöhemmin sukeltavat Kontiolahden malmit uudestaan esille. Teollisuushallituksen määräyksestä kävi fil.kand. *G. Lisitzin* kesällä 1890 ottamassa selvää Kontiolahden ja Enon malmi- ja mineraaliesiintymistä ja tutki tällöin mm. Hokankallion, Kyykänvaaran, Jussinsuon, Mäntyvaaran ja Sikovaaran ennen käytetyt kupariesiintymät. Hänen tutkimuksensa varmaankin olivat aiheena siihen, että joensuulainen kauppias *Jefsei Solehmainen* ryhtyi suunnittelemaan kuparisulaton perustamista Pielisjoessa olevan Kuurnankosken varrelle. 1890 hän jätti senaattiin anomuksen saada yrityksen laajuutta vastaavan avustuksen. Sulaton hän oli laskenut tulevan maksamaan 160 000 mk. Kun kustannusarvio oli kohtuuttoman korkea, kun anojalta puuttui tyystin tarvittava ammattitaito eikä hänen taloudellisesta asemastaankaan ollut mitään todisteita, hylkäsi senaatti 28. 11. 1890 anomuksen, mutta velvoitti teollisuushallituksen tutkituttamaan, olivatko Solehmaisen mainitsemat 4 malmiesiintymää sen arvoiset, että valtion avustus voisi tulla kysymykseen. 23. 4. 1891 myönsi senaatti tähän tarkoitukseen 2 000 mk.[2] Kesällä 1891 toimitti vuori-insinööri *A. F. Tigerstedt* tämän tutkimuksen käyttäen lopun vuotta malminäytteiden analysoimiseen.

Kului taas toistakymmentä vuotta, ennen kuin Kontiolahden malmit tulivat suuremman huomion kohteeksi. Orijärven yhteydessä on tehty selkoa Pohjois-Karjalasta kotoisin olleen Amerikan suomalaisen lääket.tri *Charles J. Sorsénin* toimenpiteistä kotiseutunsa taloudellisen tilan parantamiseksi perustamalla *Sampo*-niminen yhtymä, joka ryhtyi kokeeksi louhimaan Kontiolahden malmeja. 14. 3. ja 19. 6. 1905 sai

[1] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* II s. 52—63.

[2] Talousos. AD 1890 1705/111.

Sorsén valtauskirjat 4:ään aikaisemmin käytettyyn malmiesiintymään. Kaksi niistä sijaitsi Kontiolahdella, nim. 3 virstaa koilliseen Latvajärvestä oleva *Kyykänvaara* ja Hokanlammen luona oleva *Hokankallio*. Toiset kaksi sijaitsivat Enon pitäjässä, nim. Puson kylän maalla oleva *Jussinsuo*, josta aikaisemmin oli saatu runsaasti malmia, sekä Enon kylän maalla oleva *Mäntyvaaran* kuparimalmiesiintymä, jossa ollut vanha louhos oli 3—4 m leveä, 10—15 m pitkä ja 5 m syvä. Jo 1901 oli maisteri W. W. Wilkman kartoittanut Kontiolahden kuparilöytöjen alueet, ja 1907 kävi insinööri Trüstedt määräämässä edellämainittujen esiintymien kaivospiirit. Kuten Sorsénin muut valtaukset siirtyivät nämäkin 1909 Suomalais-Amerikkalaiselle Kaivos-Oy:lle, joka myös toimitti siellä koekaivauksia. Louhinta rajoittui ilmeisesti siihen vähäiseen, mitä malmiesiintymien hallussapitoon tarvittiin. Rahalliset vaikeudet estivät suomalais-amerikkalaista yhtiötä kehittämästä Kontiolahdella ja Enossa laajempaa kaivostoimintaa tai sulatustyötä.

1840-, —60- ja —70-luvuilla olivat *Honkavaaran* ja *Kiekkivaaran* kuparimalmiesiintymät Kuusamossa Paanajärven eteläpuolella antaneet paljon puheen aihetta ja johtaneet lukuisiin tutkimuksiin. Vakavamman yrityksen niiden käytäntöön ottamiseksi teki Mustion ruukin omistaja kamarijunkkari, vapaaherra *Fridolf Linder* valtaamalla nämä malmiesiintymät 1867 ja louhituttamalla niitä sen jälkeen vuosittain sen verran, kuin valtaussäännön mukaan esiintymäin hallussa pitämiseksi oli välttämätöntä. Sulatuskokeita varten tuotiin malmia Helsinkiin. 1878 kuljetettiin Kuusamosta Ouluun 63 porolla peräti 1 223 leiv. 18 naulaa kuparimalmia ja lähetettiin Englantiin sulatettavaksi ja kokeiltavaksi. Tulokset olivat erittäin hyvät. Asuinrakennuskin sinne rakennettiin. Seudun etäisyyden vuoksi — Ouluun oli 29 pnk — aiottiin malmi sulattaa paikalla ja perustaa sulatto Paanajärveen laskevan Tervajoen suuhun. Linder lähetti jo perustamisanomuksenkin sekä pyynnön saada laitosta varten Heikkilän kylän yhteismaalta 6 000 tynnyrinalaa metsämaata, mutta peruutti 1870 anomuksen nähtävästi yrityksen kalleutta peläten. Se ei kuitenkaan estänyt yhä jatkamasta Englannissa, Ranskassa, Ruotsissa ja Pietarissa käytäviä neuvotteluja osakeyhtiön muodostamiseksi malmin hyväksikäyttöä varten, jolle yhtiölle sitten esiintymät kalliista hinnasta oli myytävä. Mutta nämäkin yritykset raukesivat.

Kun Linder ei enää 3 vuoteen ollut täyttänyt louhintavelvollisuuttaan, valtasi tie- ja vesirakennushallituksen ylijohtaja *Aleksander August*

Thesleff 18. 9. 1889 mainitut esiintymät; Linderin vetoaminen tuomioistuimiinkaan ei auttanut.[1] Louhinta aloitettiin 1891, mutta supistui se vähimpään mahdolliseen, nim. 6 m³:iin vuorta valtausta kohden eli yhteensä 30 m³:iin, josta saatiin 25 tn kuparimalmia. Kiekkivaaran läntisessä kaivoksessa malmijuoni esiintyi töitä lopetettaessa 1 m:n vahvuisena. Kun tällä tavalla oli saatu riittävästi malmia analyyseja varten, hankki Thesleff menoja säästääkseen malmiesiintymille 2 vuoden levon.[2]

Oli nyt ryhdyttävä toimenpiteisiin sulaton perustamiseksi — malmin kuljetus 29 penikulman pituista taivalta Kuusamosta Ouluun ei näet kannattanut. Lokakuussa 1891 Thesleff pyysi perustettavan sulaton tarvetta varten saada käyttää metsää ja koskia sillä 6 000 tynnyrinalan suuruisella metsäalueella, joka Linderin anomuksen johdosta jo oli väliaikaisesti erotettu Heikkilän kylän yhteismaasta ja jolla alueella kysymyksessä olevat malmiesiintymätkin sijaitsivat. Ennen kuin senaatti ennätti antaa asiasta päätöksen, kuoli Thesleff 1. 8. 1892, mutta perikunta ilmoitti jatkavansa anomusta. Teollisuushallituksen ehdotuksesta senaatti suostuikin anomukseen, kuitenkin ehdolla, että kaivos- ja sulatustyö saatettiin säännölliseen käyntiin 5 vuoden kuluessa. Valtiolle oli maksettava alueesta veroa 5 p hehtaarilta siitä lähtien, kun sulatto oli käynnissä.[3] Ennen sulaton perustamista oli myös välttämätöntä tutkia malmivarojen kestävyyttä. Leskirouva *Lilli Thesleffin* ja maisteri *Einar Thesleffin* pyynnöstä senaatti suostui siihen, että vuoriinsinööri *Tigerstedt* kesällä 1893 Thesleffien kustannuksella tutki mainittuja malmiesiintymiä valtion timanttiporaa käyttäen, joka valtion kustannuksella kuljetettiin paikalle ja takaisin. Tigerstedt suorittikin tämän tehtävän ja käytti lopun vuotta malmianalyysien tekemiseen.[4]

Louhintamenoja vähentääkseen perikunta hankki teollisuushallitukselta erinäisiä kertoja luvan puoltaa valtauksiaan louhinnalla joko Kiekkivaaralla tai Honkavaaralla.[5] Mutta säännöllistä kaivostoimintaa ei saatu syntymään, vielä vähemmän sulattoa. Kun maa-alueen käyttöön liittyviä ehtoja ei siten ollut täytetty, julisti senaatti 20. 3. 1899

---

[1] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* III s. 261—267.

[2] Teoll. tilasto 1891 I s. VI, 5 ja 1892 s. 49.

[3] Talousos. ptk. 24. 11. 1892. Talousos. AD 1891 1484/230.

[4] Kauppa- ja teoll.toim. KD 1893 20/183. Teoll.hall. Tiedonant. XXII s. 171.

[5] Teoll. tilasto 1897 I s. 64, 1900 s. 54 ja 1903 s. 56.

maankäyttöoikeuden menetetyksi. Vastoinkäymisestä huolimatta perikunta jatkoi kuitenkin vuosittain valtauksien puolustustöitä, jopa sai senaatin 5. 5. 1904 päättämään, että valtauskirjain omistajat saivat käyttää mainittua 3 000 ha:n metsämaata entisillä ehdoilla. Senaatilla näyttää näihin aikoihin olleen vahva usko yrityksen tulevaisuuteen, koska ehtoihin lisättiin määräys, että 10 % ylittävästä peruspääomalle lasketusta voitosta tuli valtion saada puolet, jota paitsi sillä oli oikeus aina 10 vuoden päästä lisätä osuuttaan tästäkin. Valtion osuus voittoon vaikutti kuitenkin sen, että jos tähänkin saakka oli ollut vaikeata saada yritykseen ulkomaista kapitaalia, sen saanti tämän jälkeen oli aivan mahdotonta. Thesleffien pyynnöstä senaatti peruuttikin valtion voitto-osuutta koskevan määräyksen 1906.[1]

Mutta 5 vuotta kului taas umpeen säännöllisen kaivostoiminnan pääsemättä alkuun. Kun perikunta, jonka hallussa valtauskirjat yhä olivat, vieläkin toivoi saavansa hankituksi yritykseen tarpeellisen kapitaalin, myönsi senaatti 1910 valtauskirjain omistajille oikeuden 3 000 ha:n metsäalueella olevien sulatolle tarpeellisten koskien, tontti- ja lastauspaikkojen käyttöön. Samoin he saivat oikeuden 10 vuoden aikana hakkauttaa kuparilaitosta varten kruununmetsistä puita hintaan 25 p m^3:ltä.[2] Rajaton maan ja metsän käyttö siis lopetettiin.

Mutta yhä uusitut etuoikeudetkaan eivät auttaneet. Malmiesiintymien epäsäännöllisyys ja pienuus sekä niiden liian etäinen asema liikekeskuksista tekivät kaivostoiminnan ja sulaton perustamisen kannattamattomaksi.

6. Välimäki Putilovin ruukkiyhtiön käyttämänä.

Välimäen rautamalmiesiintymä on n. 30 km:n päässä Pitkärannasta luoteeseen Sortavalan pitäjän kaakkoisnurkkauksessa, alueella, joka v:sta 1923 alkaen kuului Impilahden kuntaan. Välimäen malmi on peridotiitti- ja gabrokivissä esiintyvää titaanomagnetiittia. Malmin rautapitoisuus on korkeintaan 40 % — vuori-insinööri Blankettin mukaan vain 30—35 % — ja sisältää titaania n. 5 %. Korkean titaanipitoisuuden vuoksi malmia ei katsottu voitavan käyttää yksinään. Rikki- ja kuparikiisua on malmissa varsin vähän. Malmikentän koillis-

[1] Talousos. ptk. 5. 11. 1906. Talousos. AD. 1906 924/446.
[2] Teoll.hall. Tiedonant. LIII s. 278.

nurkkauksessa on rinnatusten varsinaisen *Välimäen* ja *Tšupukanmäen* malmiesiintymät sekä n. 2 km:n päässä vastakkaisessa lounaisnurkkauksessa lähellä Laatokan rantaa *Härkinmäen* ja *Höhkänmäen* malmiesiintymät. Kaikkien neljän yhteisnimenä käytettiin tavallisesti Välimäkeä.[1]

Välimäen malmialueen löytäjä näyttää olleen talonpoika *Johan Lämpinen*, kotoisin Sortavalan pitäjästä Läskelänjoen suussa sijaitsevasta Joensuun kylästä. Ollessaan geologisella tutkimusmatkalla Itä-Suomessa 1855 vuorikonduktööri *Henrik Johan Holmberg* näki Lämpisellä lohkareen, joka sisälsi magnetiittia ja sarvivälkettä, ja sai tiedon sen löytöpaikasta. Se oli Laatokan rannalta Jänislahden kylän paikkeilta n. 4 virstan päässä pohjoiseen, siis jokseenkin Välimäen malmipaikan tienoilla. Holmberg totesi, että täällä n. 300 askeleen pituudella lännestä itään vuorikompassin magneettineula meni aivan pohjaan. Kaikkialla esiintyvät sarvivälkelohkareet vaikuttivat vuorikompassiin, mutta muuten esti tiheä metsä tarkempien havaintojen teon.[2]

Yleinen epäluottamus kotimaisiin malmeihin vaikutti, että Lämpisen —Holmbergin löytöön ei silloin kiinnitetty mitään huomiota. Vasta 1880-luvulla tulivat Välimäen malmit uudestaan huomion kohteeksi. 1884 sai Värtsilän ruukki valtauskirjan Härkinmäen malmiesiintymään, joka todennäköisesti silloin vasta löydettiinkin. Siinä tehtiin muutamia louhoksia löytämättä kuitenkaan louhimisen arvoista malmia.

Kaivostoiminta Välimäessä pääsi varsinaisesti alkamaan vasta sitten, kun pietarilainen *Putilovin ruukkiyhtiö* sai tietoonsa Välimäen malmivarat. Tällä ruukkiyhtiöllä oli Pietarissa Putilovskin rauta- ja teräsvalimo sekä yhteen aikaan myös lähellä Pietaria sijaitseva Obuhovskin teräsvalimo, valmistaen erittäin suuressa määrässä aseita, ratakiskoja, vetureita, rautatievaunuja ym. Raaka-aineen saanti tätä suurtuotantoa varten oli yhtiölle elinkysymys. Jo 1850—70-luvuilla oli liikkeen silloinen pääasiallinen omistaja ja johtaja kollegineuvos, myöh. valtioneuvos *Nikolai Putilov* kiinnittänyt huomiota Itä-Suomen järvimalmeihin — järvimalmitakkirautahan oli valutöihin parempaa kuin vuorimalmitakkirauta. 1857 hän osti Pieksämäellä olevan Haapakosken masuunin ja ryhtyi seuraavana vuonna rakentamaan Joroisiin Huutokosken var-

[1] Välimäen malmiesiintymän geologisesta rakenteesta ks. HUGO BLANKETT, *Om Välimäki malmfält, jämte några andra geologiska data från Sordavala socken i Östra Finland.* Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar XVIII s. 201—227. Sisältää 2 karttaa malmialueesta. Ilm. 1896.

[2] H. J. HOLMBERG, *Bemerkungen auf einer geognostischen Reise nach Ost-Finnland*, s. 21.

relle masuunia sekä putlaus- ja valssilaitosta. Raaka-ainetarpeen yhä kiristyessä hän ryhtyi 1868 rakentamaan Rantasalmelle Oraviin 2 masuunia sekä putlaus- ja valssilaitosta. Siten voitiin esim. 1870 mainituissa 4 masuunissa valmistaa yhteensä 4 500 tn takkirautaa, yli 3 000 tn putlausterästä ja lisäksi rautalevyä. Mutta 1870-luvun vaikea kriisikausi tuli kohtalokkaaksi Putilovin liiaksi laajenneelle liiketoiminnalle. Osakeyhtiöksikään muuttaminen 1873 ei auttanut, varsinkin kun Putilov itse oli tullut omistamaan melkein kaikki osakkeet. 1876 yhtiö oli jo 5 miljoonan ruplan velassa Venäjän valtionpankille, joka siitä lähtien oli liikkeen varsinainen haltija. Juuri näihin aikoihin oli yhtiön pakko lakkauttaa suomalaisten ruukkiensa toiminta. Putilovin 18. 4. 1880 kuoltua liike muutettiin 1884 todelliseksi osakeyhtiöksi 5 miljoonan hopearuplan osakepääomalla. Lisäämällä osakepääomaa kerta toisensa jälkeen, kunnes se 1903 oli 18 milj. r., liike saattoi kuitenkin toistaiseksi selviytyä, jopa yhä laajentaakin toimintaansa. Tehtaan 100-vuotisjuhlavuonna 1901 sen liikevaihto oli 20,5 milj. r. ja työläisten lukumäärä 12 500.[1]

Masuunin perustaminen suomalaisten vuorimalmien varaan näyttää Putilov-yhtiöllä olleen suunnitteilla jo 1880-luvun loppupuolella. Syksyllä 1887 suoritettiin nim. Putilov-yhtiön laskuun louhintakokeita Impilahdella, vaikka huonolla tuloksella. Vielä samana syksynä palautettiin miehet ja koneet Pietariin ja dynamiitti myytiin Pitkärannan ruukille.[2]

Seuraavana kesänä, 1888, yhtiö suunnittelee taas Suomen malmien käyttöä. Kun 12. 11. 1883 annetun valtaussäännön mukaan ulkomaalaiselle sai antaa valtauskirjan vain senaatin talousosaston luvalla, yhtiö jätti senaatille tätä tarkoittavan anomuksen kesäkuussa 1888. Teollisuushallituksen tietämän mukaan yhtiö ajatteli näihin aikoihin Impilahden ja Salmin rajalla olevien vuorimalmien valtaamista. Vuorimalmien suhteen talousosasto saattoikin ilman muuta antaa pyydetyn luvan, kuitenkin ehdolla, että yhtiö asetti louhintapaikalle teollisuushallituksen hyväksymän edustajan. Mutta järvimalmien suhteen oli asia toisin. Estääkseen malmijärvien joutumista sellaisten haltuun, jotka eivät itse aikoneetkaan niitä käyttää, kuten keinottelutarkoituksessa

---

[1] Русскій Біографическій Словарь. — *В. Колчакъ*, Исторія Обуховскаго сталелитейнаго завода, s. 57—62. Putilov ryhtyi ensimmäisenä Venäjällä valmistamaan ratakiskoja ja ensimmäisenä Venäjällä käyttämään niiden kuten aseidenkin valmistukseen valuterästä.

[2] Talousos. AD 1887 1745/213.

oli tapahtunut, olivat valtiopäivät 1882 ottaneet v:n 1883 valtaussääntöön määräyksen, että järvimalmeja voitiin vallata vain tiettyä ruukkia varten, joka niitä käytti. Yhtiö tosin ilmoitti yhä omistavansa Huutokosken ruukin, mutta 11 vuoteen ei siellä ollut suoritettu sulatusta eikä ilman täydellistä uudestaan rakentamista enää voitukaan suorittaa. Saimaan vesistössä olevat malmijärvensäkin, luvultaan n. 400, oli yhtiö myynyt Haapakosken ja Oravin uudelle omistajalle. Kun yhtiö ei ollut ilmoittanut aikovansa panna Huutokoskea uudestaan käyntiin, hylkäsi senaatti anomuksen järvimalmien osalta.[1]

Venäjän hallituksen taholla tapahtui asian järjestely helpommin. 3. 6. 1888 määräsi keisari ministerineuvoston esityksestä, että Itä-Suomesta saatiin tuoda Venäjälle tullitta venäläisten valimojen tarpeisiin rautamalmia valtiontilojen- ja finanssiministerin kutakin tuontia varten erikseen hyväksymä määrä. Kun tällainen järjestely oli liian kankea ja aikaa viepä, pyysi Putilov-yhtiö ja sai finanssiministeriltä 28. 7. 1888 yhtiölle luvan tuottaa 20 vuoden aikana tullitta vuosittain 5 milj. puutaa suomalaista rautamalmia Pähkinälinnan tullikamarin kautta.[2] Tällöin jo oli yhtiölle siis selvää, että suomalaisen malmin varaan perustettava masuuni tai masuunit oli sijoitettava Venäjän puolelle — takkiraudan tullin välttämiseksi, kuten vuori-insinööri Hugo Blankett myöhemmin arveli.[3] Suomen viennistä Venäjälle 11. 8. 1885 annetun asetuksen mukaan saatiin nim. Itä-Suomesta viedä Venäjälle tullitta takkirautaa, sulaimia ja valutavaroita vuosittain vain 400 000 puutaa, josta menekistä monet ruukit olivat kilpailemassa.

Kuten edellä on mainittu, pani senaatti Putilov-yhtiön kaivostoiminnan ehdoksi, että yhtiön oli muiden ulkomaisten yhtiöiden tapaan asetettava työalueelle teollisuushallituksen hyväksymä edustaja, joka oli perehtynyt maamme hallinnollisiin oloihin. 7—8 vuoden ajan toimi tällaisena Putilov-yhtiön edustajana ja välittäjänä, malmiesiintymien valtaajana, koelouhinnan johtajana ja lopulta masuunin perustajana insinööri *Christian Husgafvel*, jonka vuoritoimen alalla aikaisemmin suorittamat kokeilut hyvin tunnettiin Putilovskissa.[4] Porsaskoskelle, Panka-

---

[1] Talousos. ptk. 25. 8. 1888. Talousos. AD 1888 767/174. Tähän sisältyy yhtiön 9. 11. 1884 vahvistettu ranskankielinen ohjesääntö. Yhtiön johtajana oli tällöin *Anton Ljäski*, johtokunnan puheenjohtajana insinööri *Sergei Petrovski* ja kolmantena johtajana *Ivan Surščitski*.

[2] Talousos. ptk. 11. 12. 1894.

[3] Blankett, *Om Välimäki malmfält*. Geol. För. i Stockholm Förhandl. XVIII s. 203.

[4] *Christian Husgafvel*, s. Haminassa 13. 11. 1841. Isä director cantus H. oli Haminassa aikaisemmin kauppa-apulaisena, myöh. lukkarina. Äiti Anna Lovisa Tilly. Toimi 1900-

koskelle ja Värtsilään rakentamissaan harkkohyteissä oli Husgafvel käyttänyt liikkuvia pesiä ja saanut siten valmistuksen suuresti lisääntymään ja hiilenkulutuksen vähentymään. Menettelylleen hän oli saanut patentin useissa maissa.[1]

Husgafvel oli tehnyt paljon työtä saadakseen keksintönsä tunnetuksi myös Venäjällä. Varsinkin Putilov-yhtiö oli niistä selvillä, sillä sen martin-uuneissa suoritti Husgafvel talvella 1880—81 kokeita Porsaskosken ja Pankakosken harkkoraudalla saaden erinomaista rautaa. Tuloksista hän oli tehnyt selkoa venäläisissä ja ruotsalaisissa ammattilehdissä.[2] Ei ole kuitenkaan todisteita siitä, että Putilov-yhtiö olisi suunnitellut Välimäen malmin sulattamiseen liikkuvilla pesillä varustettuja harkkohyttejä. Mutta Husgafvel oli tehnyt itsensä tunnetuksi Venäjällä myös taitavana masuuninrakentajana ja -käyttäjänä. Monien muiden toimiensa ohella hän oli 1886—99 kreivi S. Stroganovin palveluksessa Permin kuvernementissä johtaen Stroganovin rautatehtaissa takkiraudan valmistusta, mistä hän sai Stroganovilta erittäin kiittävän arvostelun.[3]

Kuten edellisestä huomaamme, ei insinööri Husgafvelilla ollut mitään

---

luvun alussa jonkin vuoden Salahmin ruukin hoitajana. Lähti 1912 pitkälle ulkomaanmatkalle Egyptiin tutkimaan kreivi Stroganovin pyynnöstä Niilin yläjuoksun varrelle rakennettuja patoja, kuten H:n tytär Paola H. on kertonut. Kotimatka tapahtui Italian kautta, mutta Egyptissä saatu malariatartunta johti kuolemaan 12. 4. 1913 Alassiossa Italian Rivieralla.

[1] Liikkuville pesille sai H. patentin Suomessa 29. 11. 1876 5 vuodeksi, joka myöhemmin uusittiin, sekä 25. 5. 1888 patentin kahdenkertaisille seinille ja niiden väliselle ilmatyhjiölle huolimatta teollisuushallituksen vt. yli-intendentin prof. Adolf Edvard Arpen, Värtsilän silloisen omistajan sedän, vastustuksesta, koska jälkimmäinen keksintö muka oli seurausta valtion Värtsilässä suorittamista kokeista. 4. 12. 1885 sai H. patentin menettelytavalleen Ranskassa. Patenttia hän haki myös Venäjällä ja Ruotsissa. — LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* I s. 376, II s. 669—670, III s. 74—80, 102—103, 173—174. Teollisuushall. ptk.

[2] HUSGAFVEL, *Om metod att direkt ur malm framställa stål och jern.* Järnkont. Annaler 1887 s. 85 ja seur. HUSGAFVEL, Добываніе Желѣза и сталц прямо изъ рудъ по способу Хусгавля. Торн. Журн. 1887 II s. 398—435 ja О способѣ Хусгавля. Торн. Журн. 1884 IV s. 184—216.

[3] 4. 4. 1898 Stroganov, todistaa, että Husgafvel on »systemaattisesti parantanut masuunin sulatusta kaikissa ruukeissa suurennettuaan masuunien tuotantokykyä ja vähennettyään polttoaineen menekkiä sulatettaessa. Tällaiseen tulokseen voidaan päästä kaikkialla vain Husgafvelin monipuolisten tietojen ja suuren kokemuksen avulla, jotka hän oli saavuttanut, sekä uusien uunien rakentamisessa että vanhojen taitavassa käyttämisessä, niinkuin myös masuunin toiminnan käytännöllisen johdon kaikissa yksityiskohdissa». Todistus H:n tyttären Paola H:n hallussa.

ansioita kaivostoiminnan, mutta sitä enemmän sulatustyön alalla, jota tässä arvatenkin lähinnä pidettiin silmällä.

Elokuussa 1888 Husgafvel pyysi teollisuushallitukselta valtauskirjaa Sortavalan pitäjässä Mäkisalon kylässä olevien kruununtilojen n:o 5 ja 7 maalla sijaitseville 4 rautamalmiesiintymälle ja uusi pyyntönsä vuotta myöhemmin, nyt selvästi ilmoittaen, että kysymys oli Välimäestä. Valtauskirja annettiin 1. 10. 1889. Ilmeisesti Husgafvel oli tässä vain Putilov-yhtiön asiamiehenä. Samana kesänä 1889 yhtiö näet lähetti Välimäen malmialueelle venäläiset vuorimiehet Košnitskin ja Keuerin, jotka tällöin löysivät Tšupukanmäen malmiesiintymän. Keuer laati magnetometriset kartatkin Tšupukanmäestä ja Härkinmäestä; jälkimmäiseen louhittiin 23 m syvä kuilu löytämättä kuitenkaan malmia, jonka rautapitoisuus olisi ylittänyt 30 %.[1]

Näin oli Holmbergin 1855 löytämä Välimäen malmiesiintymä tullut uudestaan huomion kohteeksi. 1889 pantiin louhintatyöt Välimäessä alkuun »malmin hankkimiseksi Putilovskin ruukkiyhtiölle» ja saatiin sinä vuonna malmia 1 030 tn. Seuraavana talvena 1889—90 Husgafvel suoritti yhdessä insinööri *Vasili Remmlerin* kanssa tutkimuksia Putilovin ruukkiyhtiön laskuun Välimäessä ja Remmler kartoitti esiintymän magnetometrisesti. Husgafvel esiintyi edelleen yrityksen virallisena edustajana. Hänen nimelleen näet hankittiin 10. 4. 1890 valtauskirja Välimäen muihin löytöihin: Tšupukanmäkeen, Härkinmäkeen ja Hautanummenmäkeen. Samaan aikaan jatkui louhinta varsin voimaperäisesti. 1890 ja parina kuukautena seuraavan vuoden alussa saatiin nim. malmia 5.470 tn. Töissä oli tällöin 55—40 miestä. Näin suuren työläisjoukon majoittaminenkin vaati melkoisia kustannuksia. 1889 rakennettiin 28 »uutta asuntoa» (kvarter) ja 1890 8 työväenasuntoa. Välimäessä louhittiin näinä vuosina kakdeksaa louhosta, joista parhaan tuloksen antoivat louhokset 2, 3 ja 8. Kun kaivostyö 1891 lakkasi, oli mainittujen louhosten syvyys 25,2—24,6—16 m.[2]

Kaivostoiminta Välimäessä lakkasi nyt 4 vuodeksi nähtävästi sen vuoksi, että masuunia ei ollut vielä perustettu. Mutta suunnitteluja jatkettiin. Tällä väliajalla Putilov-yhtiö kokosi haltuunsa kaikki tunnetut ja saatavissa olevat malmiesiintymät Välimäen alueella. Uusia valtauskirjoja Husgafvel sai 15. 10. 1892, 3. 8. 1894 ja 15. 2. 1895 Väli-

---

[1] Blankett, main. kirj. s. 202.

[2] Teollisuustilasto 1889 I s. 50, 1890 s. 5, 44, 1891 s. 5. Teollisuushall. ptk. 1888—90.

mäestä ja Härkinmäestä, samoin Salmista Vanainselästä, Haroilaviiasta ja Kalaojaviiasta. Tutkituille malmiesiintymille määrättiin virallinen kaivospiiri. Myös masuunin rakentaminen pantiin nyt alulle. Husgafvelin kanssa tehtiin 8. 7. 1894 sopimus, että hän rakennuttaa uudenaikaisen *takkirautaruukin* Laatokan rannalle Viteleeseen lähelle Suomen rajaa Vieljoen suulle Suhoi Navolok-nimiselle tilalle. Vuosivalmistuksen piti olla vähintään 300 000 puutaa. Husgafvel tuli olemaan ruukin johtajana. Masuuneja rakennettiin kaksi, ja tarkoittaa 300 000 puutaa tietysti yhteistä valmistusmäärää. Kun 300 000 p. = 4 914 tn eli 28 906 kipp., huomaamme, että masuunien tuli olla samaa suuruusluokkaa kuin Värtsilän ja Möhkön, jättäen melkein kaikki muut Suomen masuunit pitkälle jälkeensä. Suunniteltu tuotantomäärä jo osoittaa, että oli luovuttu Husgafvelin harkkouunista liikkuvine pesineen, jos sellaista oli aikaisemmin suunniteltu. Rakennustyöt olivat käynnissä jo joulukuussa 1894.

Kun Husgafvelin aika nyt tarvittiin kokonaan Viteleen masuunin rakentamiseen ja hoitamiseen, otti yhtiö 16. 3. 1895 Suomessa olevien kaivosten johtajaksi edellä mainitun insinööri *Vasili Remmlerin*.[1] Hänen tehtäväkseen tuli suurisuuntaisen kaivostoiminnan ja sen vaatimien jalostuslaitosten toteuttaminen. Yhtiön kanssa tekemänsä sopimuksen mukaan tuli Remmlerin vuosittain toimittaa Viteleen masuuneille 12 000 tn 60-prosenttiseksi rikastettua malmia.[2]

Kun Putilov-yhtiön joulukuussa 1894 tekemän ilmoituksen mukaan oli jo käytetty vähintään 60 000 mk rautamalmiesiintymien tutkimiseen Välimäen malmialueella Sortavalan pitäjässä sekä Käsnäselän kylän mailla ja kruununpuistossa Salmin pitäjässä[3], ryhtyi yhtiö virallisestikin ottamaan malmiesiintymiä omiin nimiinsä, mihin se senaatin 25. 8. 1888 tekemän päätöksen mukaan oli oikeutettu, mikäli kysymyksessä olivat vuorimalmit. 3. 7. 1895 sai yhtiö siirretyiksi itselleen Husgafvelin 6 valtauskirjaa malmiesiintymiin Sortavalan ja Salmin pitäjissä, samoin Remmlerin 2 valtauskirjaa Sortavalan pitäjän malmiesiintymiin. Niin ikään vallattiin 1895 vuori-insinööri Blankettin löytämä malmiesiintymä Höhkänmäellä ja 1897 toinen Tšupukanmäellä.[4] Siten oli Putilov-yhtiön hallussa 1896 3 valtauskirjaa Välimäessä,

---

[1] Valtakirja Talousos. AD 1899 360/213.

[2] BLANKETT, *Om Välimäki malmfält*, Geol. För. i Stockholm Förhandl. XVIII s. 203.

[3] Talousos. AD 1894 1901/349.

[4] Teollisuustilasto I. Valtauskirjat.

2 Härkinmäellä, 2 Tšupukanmäellä ja 1 Höhkänmäellä. Välimäen malmiesiintymille määrättiin kaivospiirit 1896 ja 1903.[1]

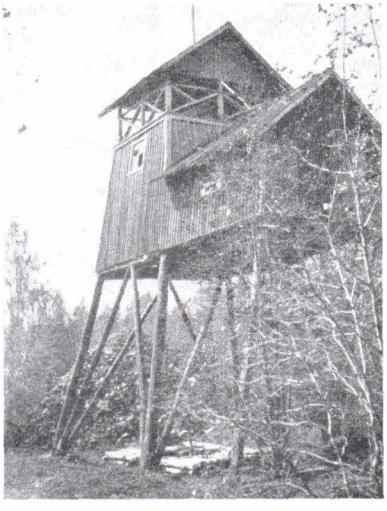
Kaivostyöt Välimäessä aloitettiin uudestaan syyskuussa 1894 ja niitä suoritettiin koko ajan erittäin voimaperäisesti. Kaivos- ja rakennustyöläisten lukumäärä oli 1895 100, mutta kohosi siitä jo seuraavana vuonna 169:ään, joista kaivostyöläisiä 40. Työn tulokset olivat sen mukaiset. Rakennustöiden vuoksi saatiin 1895 valikoitua malmia vain 1 906 tn, mutta jo seuraavana vuonna 16 404 tn. Maamme muiden rautakaivosten vuosituotanto 1700- ja 1800-luvulla ei ollut kuin pieni murto-osa tästä, ja kuparikaivoksistakin pääsi vain Pitkäranta 1853 kohoamaan jotakuinkin samaan määrään ja vasta v:sta 1892 se pystyi sen ylittämään. Välimäen ja Pitkärannan malmintuotanto oli siis samoihin aikoihin kohonnut todelliseksi suurtuotannoksi.

Kaikki Välimäen *laitteetkin* olivat samaa suuruusluokkaa. Kaivokset sijaitsivat keskellä asumatonta erämaata, minkä vuoksi heti oli ryhdyttävä rakentamaan työväestölle ja virkamiehistölle asumuksia. 1896 valmistui virkamiehiä varten 14 huonetta käsittävä päärakennus sekä työläisiä varten 2-kerroksinen asuntola. 1895 rakennettiin kaivokselta Laatokan rantaan 3,3 km pitkä kapearaiteinen rautatie, jolla liikenne alkoi seuraavana vuonna. Sitä myöten kuljetettiin malmi ja rikaste veturin vetämissä vaunuissa Laatokan rannalle, mistä ne laivattiin Viteleen ruukille. Kaivosalueella ja kaivoksissa oli raiteita 2 km, veturi ja 20 teräksistä kaatovaunua malmin siirtoa varten. Malmiesiintymän syvempää tutkimista varten oli kaivoksella jo 1896 timanttiporakone, jollaista meillä ei vielä tällöin ollut muilla kuin Pitkärannalla ja geologisella tutkimuslaitoksella. Kaivosalueen vuosiselostuksissa 1896—1904, siis melkein koko sen toiminnan ajalta, mainitaan kaksikin timanttiporakonetta.[2] Malmin nostamiseksi oli täydellinen nostolaitos 4 kaivoksesta ja vedennostolaitos 5 kaivoksesta.

Kaivoksen merkittävin laitos oli *rikastuslaitos*, joka valmistui 1895. Välimäen titaanipitoinen malmi oli suhteellisesti köyhää, sisältäen valikoituna Blankettin mukaan 30—35 % rautaa. Kun niin köyhän malmin kuljetus rajan toisella puolen sijaitsevaan sulattoon olisi aiheuttanut liiallisia kustannuksia, lajiteltiin malmi 3 osaan, joista vain ensiluokan malmi, — keskimäärin n. 5 % kaikesta ja rautapitoisuudeltaan n. 45—55, joskus jopa 60-prosenttista — sulatettiin sellaisenaan. Toisen ja kol-

[1] Blankett, *Om Välimäki malmfält*, s. 202.

[2] Teollisuushall. tilasto.



Kaivoskuilun nostotorni Välimäessä. Valokuva v:lta 1930. Aarne Laitakari.

mannen luokan malmi rikastettiin kaivosalueella, jolloin rautapitoisuus kohosi keskimäärin 56,6 %:iin. Tätä varten rakennettiin useampikerroksinen rikastamo. Sen ylimmässä kerroksessa oli 8-hevosvoimainen murskain, joka rouhi malmin nyrkinkokoisiin paloihin. Kappaleet kulkivat neljään Kruppin tehtaista Magdeburgista hankittuun kuulamyllyyn, jotka yhteensä 72 hv:lla jauhoivat malmin hienoksi. Malmijauhe taas johdettiin Ruotsista hankittuun elektromagneettiseen Monarch-malliseen malmierottimeen. Pari höyrykonetta tuotti voimaa rikastamoon. Kun malmijauhe oli käsiteltävä kuivana, oli seurauksena uskomaton määrä pölyä, joka tunkeutui rikastamon jokaiseen soppeen aiheuttaen työntekijöille terveydellisiä vaaroja. Yritykset estää tomun muodostumista eivät onnistuneet. Laitokseen kuului vielä koneellinen hissi ja imureita tomun poistoa varten. Rikastamoa sanottiin paikkakunnalla murennokseksi.

Sama höyrykone, joka käytti vedennostolaitetta, antoi myös sähköä valaistuslaitteille, joiden 75 hehkulamppua ja 3 kaarilamppua, kukin 1 000 normaalikynttilää, levittivät valoaan yli kallioiden ja rotkojen.[1] V:n 1899 lopulla valmistui 7,5 km:n päässä olevasta, Värtsilä Oy:n omistamasta Läskelänkosken voimalaitoksesta Välimäkeen johdettu

[1] Teollisuustilasto I 1895 s. V ja 1896 s. X, 7, 8.

sähkövoimajohto, jota varten Putilov-yhtiö rakensi Läskelään 2 300-hevosvoimaista kolmevaihegeneraattoria.[1] Tämän jälkeen voitiin sähkövoimaa käyttää Välimäessä paitsi valaistukseen myös erilaisten laitteiden käyttämiseen.

Rakennustoiminnan vilkkautta ensi vuosina kuvaa sekin, että 1895 käytettiin kaivostoimintaan vain 11 461 mk, mutta asuntojen, makasiinien, nostolaitteiden, rikastamon ym. rakentamiseen 235 892 mk.[2]

Vasta kun välttämättömimmät rakennukset ja laitteet olivat valmiina, saattoi *kaivostoiminta* alkaa täydellä teholla. Allaolevasta taulukosta näemme rautamalmin ja rikasteen tuotannon Välimäessä 1895—1906.

	Saatu karkeasti valikoitua malmia	Rikastuslaitoksessa käytetty malmia	saatu rikastetta	Työläisiä	Suomalmia
	tn	tn	tn		tn
1894	?				
1895	1 906			100	
1896	16 404	16 124	6 701	169	7 987
1897	25 293	18 582	6 155	181	7 180
1898	27 273	16 923	6 801	173	5 092
1899	27 492	21 327	7 914	194	4 500
1900	43 326	45 680	13 310	226	4 614
1901	45 225	43 587	11 817	178	1 863
1902	40 034	38 569	10 878	180	—
1903	32 088	28 069	7 492	166	—
1904	33 341 [3]	22 016	5 871	171	—
1905	36 565	28 700	7 094	180	—
1906	25 046	14 665	3 603	236	—

Ryhmittäen tuotannon suuruuden mukaan saatiin keskimäärin

1897—99	malmia	26 680	tn ja	rikastetta	6 957	tn
1900—02	»	42 862	»	»	12 002	»
1903—05	»	33 998	»	»	6 819	»

[1] Talousos. ptk. 9. 3. 1899. Talousos. AD 1899 260/213.

[2] Teollisuustilasto I 1895 s. V.

[3] Teollisuustilastossa ilmoitetaan saaduksi karkeasti valikoitua malmia 3 341 desitonnia. Mutta kun samana vuonna saatiin louhittua ja nostettua vuorta 334 677 dtn, on tässä ilmeinen painovirhe. 1905 olivat vastaavat luvut seuraavat: louhittua ja nostettua vuorta 369 039 dtn, karkeasti valikoitua malmia 365 653 dtn.

Vertailun vuoksi mainittakoon, että kun 1844, joka vuosi muodostaa aikaisemman rautakaivostoiminnan huippuvuoden, maamme silloin toiminnassa olleista 18 rautakaivoksesta saatiin rautamalmia yhteensä 7 978 tn, ei tämä määrä muodosta kuin 18,6 % Välimäen keskimääräisestä tuotannosta 1900—02. Ei edes Pitkärannan kuparimalmin louhinta kaikkein parhaana vuotena 1853 kohonnut kuin n. $^1/_3$:aan Välimäen saavutuksesta.[1] Määrään nähden ylitti Välimäki siis suuresti kaiken siihenastisen kaivostoiminnan maassamme. Vain Pitkärannan ruukki pystyi vastaavana aikana tällaisiin saavutuksiin, jopa joskus ylittämäänkin ne malmin saannissa ja varsinkin rikasteen määrässä.

Putilov-yhtiö oli saanut, kuten muistamme, 28. 7. 1888 finanssiministeriltä luvan 20 vuoden aikana tullitta tuottaa Suomesta vuosittain 5 milj. puutaa rautamalmia. Tietysti tällä tarkoitettiin myös *järvi- ja suomalmia* jo siitäkin syystä, että Välimäen malmi oli titaanipitoisuutensa vuoksi vaikeasti pelkistyvää, joten järvi- ja suomalmin käyttämistä sekoitusmalmina pidettiin edullisena.[2] Kun 1894 oli ryhdytty toimenpiteisiin masuunin perustamiseksi Viteleeseen, pyysi yhtiö saman vuoden elokuussa senaatilta, paitsi oikeutta ottaa suomalmia Pyhäjärven kunnassa valtiolle kuuluvan Vernitsan hovileirin alueelta, myös lupaa vuokrata Vernitsan alueelta Sortanlahden sataman vierestä 729 m^2:n suuruisen varastopaikan. Mutta kumpikin anomus hylättiin. Vernitsan hovileirin suomalmeista oli N. L. Arpen perikunta rientänyt tekemään vähää aikaisemmin anomuksen, eikä vilkastuneen höyrylaivaliikenteen vuoksi Sortanlahden satamassakaan muka voitu varastopaikkaa luovuttaa. Pääasiallisena esteenä oli tietysti kilpaileva suomalainen liike, Arpen perikunta.[3] Putilov-yhtiö ei liioin saanut lupaa ottaa suomalmia Salmin lahjoitusmaan alueelta, koska talonpojat eivät vielä olleet saaneet verokirjojaan.[4]

Nämä vastoinkäymiset eivät kuitenkaan lannistaneet Putilov-yhtiötä, vaan suomalmia koottiin seuraavina vuosina monista pitäjistä. 1896—1900 saatiin etupäässä Raudun, Sakkolan, Pyhäjärven, Jaakkiman ja Ruskealan pitäjistä suomalmia keskimäärin 5 875 tn vuodessa.[5] Suo-

---

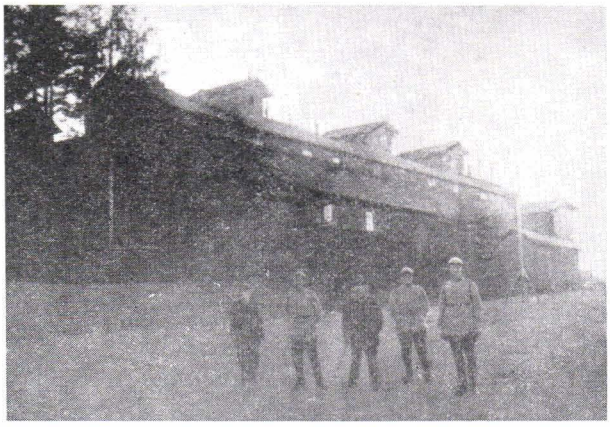
[1] Laine, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* III s. 516—519.

[2] Blankett, *Om Välimäki malmfält*, s. 203.

[3] Talousos. ptk. 11. 12. 1894 ja 6. 12. 1897. Fin. toim. AD 1894 165/118. Kauppa- ja teoll. toim. AD 1894 154/93. Kamaritoim. KD 1895 43/31. Teoll. hall. laus. 28. 9. 1894.

[4] Talousos. ptk. 5. 3. 1895.

[5] Teollisuustilasto 1896 I s. VII.



Välimäen sähkömagneettinen rikastamo. Geol. tutkimuslaitos.

malmikin kuljetettiin Viteleen sulattoon. V:n 1901 jälkeen ei suomalmia enää ilmoiteta kerätyn.

Vilkas kaivostoiminta vaati edelleen *laitteiden laajentamista ja uusimista.* 1899 rakennettiin toinenkin virkamiesasuntola sekä seuraavana vuonna 2-kerroksinen työväen asuntola, jossa oli 16 asuntoa. Niin ikään tehtiin 1 km:n pituinen vesijohto ja lisättiin raiteita niin, että niitä 1904 oli 4 km. Tärkein oli kuitenkin rikastamossa tapahtunut uudistus. 1899 se rakennettiin uudestaan, maksaen uudistus 220 000 mk. 1902 sitä täydennettiin rakentamalla lisäksi briketoimislaitos brikettipuristimineen, -uuneineen, kuivaamoineen, kaasugeneraattoreineen ja raiteineen. Sen jälkeen saatettiin kaikki rikaste brikettien muotoon, jollaisina se oli helpompi kuljettaa. Tähän uudistukseen oli täytynyt ryhtyä senkin vuoksi, että rikastetta oli sellaisenaan vaikea käyttää, koska se ei masuunissa laskenut ilmaa lävitseen ja tukahdutti helposti sulatuksen.

Töissä käytettiin yksinomaan *suomalaista työvoimaa.* Johto — Remmleriä lukuunottamatta — oli arvatenkin venäläinen. Työläisiä oli koko ajan varsin runsaasti, 1895—1906 keskimäärin 180, viimeisenä vuotenakin vielä 236. Keskelle erämaata syntyi siten huomattava yhdyskunta. Asukasluku kohosi vuodesta vuoteen, niin että viimeisenä kaivosvuotena 1906 oli koko yhdyskunnan väkiluku n. 800 henkeä. Näin suuren yhdyskunnan henkisistäkin tarpeista oli yhtiön pidettävä huolta. Jo ensimmäisenä kaivosvuotena 1894 aloitti paikkakunnalla toimintansa ylempi kansakoulu, jota varten 1904—05 rakennettiin oma koulu-

talo samoin kuin opettajan asunto. 1904 valmistui kokoushuoneisto näyttämöineen. 1905 aloitettiin vielä työläisruokalankin rakentaminen. Jo 1900 oli rakennettu sairaala ja sairaanhoitajan asunto. Lääkäri kävi kaivosalueella joka toinen viikko.[1]

Välimäen kaivostoiminta oli kuitenkin erittäin heikolla pohjalla sen vuoksi, että malmi tuli liian kalliiksi. Valmiiksi briketoitu malmi maksoi nim.

1904	27 mk	19 p	tn
1905	27 »	67 »	»
1906	28 »	—	»

Briketoimiskustannukset olivat Trüstedtin mukaan 6 mk tn:lta, mikä tietysti oli omiaan huomattavasti lisäämään malmin hintaa. Kun ruotsalainen vuorimalmi maksoi 1906 keskimäärin 8 mk 50 p tn:lta kaivoksella ja kun ruotsalaisen malmin rautapitoisuus oli jokseenkin sama kuin Välimäen briketoidun malmin, huomaamme, että Välimäen malmi tuli maksamaan n. 3 $^1/_2$ kertaa enemmän kuin ruotsalainen malmi.[2] Ensi sijassa vaikutti kaivostoiminnan jättämiseen kuitenkin se, että Viteleen masuunien toiminta lopetettiin 1904 Venäjällä vallinneiden epäedullisten konjunktuurien vuoksi. Tärkeänä tekijänä lakkauttamiseen oli tietysti myös Uralin raudan halpuus ja paremmuus. Menekin puutteessa lisääntyi malmirikasteen ja briketoidun malmin määrä Välimäessä niin, että niitä 1907 oli varastossa 423 500 mk:n arvosta, mikä teki kaivostoiminnan jatkamisen mahdottomaksi.

1896—1906 oli Välimäen kaivoksista käytännössä kaivokset II, III, VII ja VIII, joista ensinmainittu tosin hylättiin 1906. Näistä kaivoksista olivat II, III ja VIII käytännössä jo 1889—91. 1896—1902 oli lisäksi käytännössä Yhtiön kaivos ja 1898 Keskikaivos. Hylättäessä olivat kaivosten syvyydet: II 26 m, III 76,4 m (kaltevassa suunnassa), VII 44,5 m, VIII 57 m, Yhtiön kaivos 32 m ja Keskikaivos 8,3 m. — Näiden lisäksi louhittiin 1896—97 Tšupukanmäen kaivoksia I, II ja III, 1898 kaivoksia I ja IV sekä vielä 1900 jotakin Tšupukanmäen kaivosta, joka hylättäessä oli 8,3 m syvä. Tšupukanmäen kaivosten louhinta oli tosin aina suhteellisen heikkoa. Voimakkaimmillaan se oli 1896—97, jolloin oli töissä keskimäärin 11 miestä. Sen jälkeen oli töissä korkeintaan 5.[3]

[1] Välimäen kaivoskertomukset ja teollisuushall:n kert:t 1894—1906.

[2] Teollisuustilasto 1906 I s. V.

[3] Marraskuussa 1901 lähetti insinööri Remmler teollisuushallitukselle kartan Välimäen kaivosalueesta. Teoll. hall. KD 1901 13/200.

Työläisten lukumääräkin osoittaa Välimäen kaivostoiminnan voimaperäisyyttä. Keskimäärin oli Välimäen kaivoksissa töissä

1896—99	35	miestä
1900—02	73	»
1903—06	54	»

Kun rikastus- ja briketoimislaitos 14. 1. 1907 suljettiin, ei tarkoituksena liene ollut lopettaa toimintaa Välimäessä pysyväisesti. Sitä osoittavat myös viimeiseen saakka jatketut suuret rakennustyöt ja korkea työläisten määrä. Samalla kuin työväestöä kehotettiin muuttamaan pois tehtaan rakennuksista, ilmoitettiin, että toiminta lopetetaan liikatuotannon vuoksi ainakin 2 vuodeksi. Mutta ainakin vielä marraskuussa samana vuonna oli niille, jotka eivät olleet saaneet työtä muualta, järjestetty töitä tehtaalla ja heidän sallittu käyttää tehtaan asuntoja. Tehtaan silloinen hoitaja Raduševitš, joka samalla oli Viteleen ruukin hoitaja, vakuutti, että he saivat edelleenkin asua tehtaan rakennuksissa, kunnes olivat saaneet työtä muualla.[1] Kaivoksiakaan ei vielä tässä vaiheessa aiottu lopullisesti hylätä. Kaivosten ja laitosten myyntiäkin ajatellen suoritettiin Välimäessä ja Tšupukanmäessä valtaussäännön vaatimat vuotuiset louhintatyöt ja varmennettiin siten kaivosten jatkuva omistus, kunnes 1908 saatiin Välimäen kaivoksille 3 vuoden lepo, joka 3 vuotta myöhemmin uusittiin. Vielä niin myöhään kuin 1909 yhtiö katsoi asiakseen pyytää teollisuushallitusta hyväksymään Välimäen kaivosten hoitajaksi insinööri Šušinin, vaikka kaivostoiminta oli jo 3 vuotta aikaisemmin lakannut.[2] Prof. Aarne Laitakarin käydessä 1918 Välimäessä pidettiin siellä yhä kaivoksia vedestä vapaina sähkövoimalla. Tätä varten palkkasi yhtiö miehen kaivoksille. Ostajaa ei kuitenkaan ilmaantunut, ja niin lakkasivat työt Välimäessä lopullisesti. Värtsilä Oy., joka usean vuoden aikana oli ostanut melkoisia määriä Välimäen malmia sulattaakseen sitä yhdessä järvimalmin kanssa, suunnitteli kyllä Välimäen kaivostoiminnan uudestaan käyntiin saattamista, mutta siitä ei tullut mitään.[3]

Välimäen työläisjoukolle oli töiden lopettaminen ankara isku. Siltä taholta koetettiinkin saada valtio puuttumaan asiaan. Paikkakunnan sosiaalidemokraattisen työväenyhdistyksen valtuuttamina matkusti

[1] Talousos. AD 1907 3115/518.

[2] Teollisuushall. ptk. 14. 11. 1905, 13. 8. 1908, 2. 11. 1909, 31. 11. 1911.

[3] L. Gripenberg, *Värtsilä bruk*, s. 237.

3 työväen valitsemaa edustajaa, Janne Martikainen, Matti Ronkainen ja Herman Lehti, Helsinkiin esittämään asiaa hallitukselle, jättäen myös kirjallisen anomuksen senaattiin. Siinä he pyysivät, että hallitus lunastaisi kaivokset ja laitokset sekä ryhtyisi niitä käyttämään varmentaen siten heidän työansionsa. Edelleen pyydettiin välitöntä avustusta sekä kieltoa karkottaa työväestö tehtaan asunnoista. Kruununvoudin suorittamassa tarkastuksessa todettiin, että sanomalehdet olivat suuresti liioitelleet kuvatessaan työväestön hädänalaista asemaa. Insinööri Eriksson, joka aina oli ollut hyvissä väleissä työväestön kanssa, ilmoitti, että 220 työläisestä vain 50 asui tehtaan rakennuksissa. Muut asuivat omissa rakennuksissaan tai vuokralla. Mainituista 50:stä oli 28 edelleen tehtaan palveluksessa jatkaen töitään vielä jonkin aikaa. Muut olivat jo sijoittuneet työhön muualle. Perheet saivat asua tehtaan rakennuksissa, kunnes miehet olivat saaneet töitä muualla.[1]

Ehdotuksen johdosta, että kaivokset lunastettaisiin valtiolle, sai insinööri *Trüstedt* tehtäväkseen hankkia selvityksen Välimäen kaivosten ja laitteiden arvosta. Siten on jälkimaailmalle jäänyt Trüstedtin laatima luotettava kuvaus Välimäestä sen kuolinhetkellä. Lausunto on allekirjoitettu 21. 9. 1908. Paitsi useita pieniä kaivoksenalkuja ja pintalouhoksia Välimäessä oli 5 suurempaa kaivosta malmin- ja vedennostolaitteineen, 4 malminmurskainta, 3 valssilaitosta ja 12 magneettista malminerotinta. Briketoimislaitoksessa oli briketinpuristin, 2 brikettien pasutusuunia, kuivausuuni ja 3 kaasugeneraattoria. Kaikki koneet kävivät sähköllä, johon voima saatiin Läskelänkoskesta. 2 sähkögeneraattoria à 600 hv., 4 muuntajaa, 3 dynamokonetta ja 10 sähkömoottoria tarvittiin koneiden, 12 kaarilampun ja 600 hehkulampun käyttämiseen. 3 km pitkällä kapearaiteisella rautatiellä toimi 20-hevosvoimainen veturi ja 5 kuljetusvaunua. 2 köysirataa yhdisti etäisemmät kaivokset rikastuslaitokseen ja viimeksi mainitun briketoimislaitokseen. Tehtaalla oli maata 253 ha, mutta kaivokset ja laitokset sijaitsivat vuokramaalla. Tehtaan kirjanpidon mukaan rakennusten ja rikasteen arvo oli v:n 1908 alussa 1 057 000 mk. Malmiesiintymän epäsäännöllisyyden ja malmirikasteen kalleuden vuoksi ei Trüstedt katsonut voivansa merkitä kaivoksille mitään arvoa. Teollisuushallituksen mielestä oli kannattavan toiminnan edellytyksenä, että Välimäkeen rakennettaisiin masuuni, mutta Pitkärannan masuunin läheisyyden vuoksi sekin oli mahdotonta.[2]

---

[1] Talousos. AD 1907 3115/518.

[2] Kauppa- ja teollisuustoim. KD 1908 19/74.

19. 11. 1908 senaatti hylkäsi ehdotuksen kaivosten ottamisesta valtion haltuun, kuten se jo aikaisemmin oli hylännyt avustustoimenpiteet.[1]

7. Toiveita ja pettymyksiä.

Muut yritykset ja suunnitelmat rautamalmien hyväksi käyttämiseksi maassamme nyt puheena olevana aikakautena on pian kerrottu.

Käsiteltävänämme olevan ajanjakson 1885 alkaessa oli *Kulonsuonmäen* rautakaivos Pyhäjärvellä (U.l.) ainoa käytännössä ollut rautakaivos maassamme, ja oli sellaisena ollut jo v:sta 1873 saakka. Ainakin v:sta 1824 alkaen oli se ollut joka vuosi käytännössä ja varustanut Högforsin ruukin suureksi osaksi sen tarvitsemalla malmilla. Louhinta oli kuitenkin supistunut vuosi vuodelta ja oli nyt aivan kuolemaisillaan. Kulonsuonmäen malmi oli köyhää, vaikeasti sulatettavaa ja titaanipitoista, minkä vuoksi siitä valmistettua takkirautaa voitiin käyttää etupäässä vain valamiseen. Yhä enemmän siirryttiin Högforsissa ruotsalaisen takkiraudan varaan, kuten muissa ruukeissa oli tapahtunut jo aikaisemmin. 1885—86 saatiin malmia vain 74 tn vuodessa, joka oli $^2/_3$ siitä, mitä parina edellisenä vuotena oli saatu. Kaivoksen ilmoitetaan viimeisen kerran olleen käytännössä 1888, jolloin saatiin malmia 46 tn.[2] Tri Wilhelm Ramsayn tietojen mukaan olisi Kulonsuonmäessä vielä 1896 harjoitettu louhintaa.[3] Kaivoksen syvyys oli 1. 12. 1885 243 j.[4]

Jussaaren kaivosta, joka vuosina 1834—61 oli ollut kaivoksistamme kaikkein tuottoisimpia, koetettiin vuosisadan vaihteessa saada uudestaan käyntiin. Alkunsa tämä sai arvattavasti siitä, että Jussaaresta luoteeseen olevalla *Elgön* saarella oli 1886 löydetty rautamalmia. 1887 tutki Elgön malmiesiintymää vuori-insinööri *W. Remmler* lausuen arvelun, että se oli Jussaaren malmisuonen jatkoa yli Ison Lökholmin, Modermagan ja Horsholman, joissa kaikissa oli aikaisemmin koelouhinnalla löydetty rautamalmia. 1888 tutki vielä *A. F. Tigerstedt* magnetometrisesti Elgötä tullen siihen tulokseen, että löytö oli liian pieni, jotta sen varaan voitiin ajatella sulattoa.[5]

---

[1] Talousos. ptk. 8. 1. 1908.

[2] Teoll. tilasto 1888 I s. 13 ja 1896 I s. VI.

[3] Hugo Blankett, *Om Välimäki malmfält*. Geol. För. i Stockholm Förhandl. XVIII s. 201.

[4] Teoll. tilasto 1884 I s. 1.

[5] Teoll.hall. Tied. VIII s. 72—79 ja XL s. 19.

Kului kymmenkunta vuotta, ennen kuin Jussaaren ympäristö joutui uudestaan tarkan tutkimuksen kohteeksi. Aiheena tähän oli satoja vuosia elänyt usko Jussaaren lähellä olevasta vedenalaisesta kalliosta, joka muodosti magneetin eli segelstenin (magneetin vanha nimi), ja aiheutti sen, että peninkulman laajuudella Jussaaren ympäristössä kompassi ei näyttänyt oikein. Uskottiin, että Segelsten oli samalla rikkaiden magneettisten rautamalmien keskus. Tämä kohta oli siis tutkittava. 1898 muodostivat useat ruukinomistajat yhtymän, jonka kustannuksella vuori-insinööri *A. F. Tigerstedt* kevättalvella samana vuonna suoritti meren jäällä Jussaaren ympäristössä tarkkoja magnetometrisia tutkimuksia määrittäen Segelstenin paikan olevan n. 550 m:n päässä Stenlandetista koilliseen ja 1 400 m:n päässä Jussaaresta kaakkoon. Tällä kohden piti Tigerstedtin arvelun mukaan olla paljon rikkaampi malmikenttä kuin Jussaaressa.[1]

Kun *Stenlandet* oli lähes 3 kertaa lähempänä Segelsteniä kuin Jussaari, tuli Jussaaresta kaakkoon n. 1 km:n päässä sijaitseva Stenlandet, merestä pistävä pieni kalliosaari, lähtökohdaksi. Vielä samana kesänä 1898 ottivat yhtymän johtajat, Fiskarsin johtaja vuorineuvos *Albert v. Julin* ja insinööri *Axel v. Knorring* Helsingistä, Jussaaren ympäristöstä 16 valtauskirjaa sekä saivat oikeuden parin vuoden ajan puoltaa valtauksiaan työllä Stenlandetilla. 1900 lisättiin valtauksien lukua vielä 5:llä. 1898 alettiin Stenlandetille rakentaa työväenrakennusta ja elokuussa samana vuonna ryhdyttiin Stenlandetilla louhimaan kuilua, jotta sitä tietä päästäisiin käsiksi Segelstenin malmeihin. Magnetometriset mittaukset osoittivat lisäksi, että malmikerrokset levisivät Stenlandetin ympärillä laajalle.[2] Jo 1900 saavutettiin kuilussa 42 m:n syvyys; rautamalmia oli saatu 1 319 tn. Vedentulosta ei ollut mitään haittaa. Kokeilla todettiin, että rautapitoisuus ei ollut enempää kuin 37,5 %, joten malmi olisi täytynyt ennen sulatusta rikastaa. Rikastuslaitoksen taas ei katsottu kannattavan kaivoksen sijaitessa keskellä merta eikä myöskään malmin hienopiroitteisen esiintymisen vuoksi. Työt lopetettiin 1901. Koetöitä oli johtanut koko ajan vuori-insinööri Tigerstedt, ja olivat ne tulleet maksamaan 85 000 mk; Hisingerin rahastosta oli tosin saatu avustusta 10 000 mk. Työläisiä oli ollut keskimäärin 10.[3]

---

[1] TIGERSTEDT, *Magnetiska undersökningar i trakten af Jussarö.* Fennia 14 n:o 8. LAINE, *Jussaaren rautakaivos valtion käyttämänä vuosina 1834—1861.* Historiall. Arkisto XXXVII 3 s. 3—4.

[2] Teoll. tilasto 1898 I s. V, 54 ja 1900 s. 53—54. Edellämainittu kirjoitukseni s. 4.

[3] Teoll. tilasto 1900 I. s. VI, 8 ja 1901 s VII.

Ehkä myyntitarkoituksessa piti yhtymä hallussaan valtausta vielä kymmenkunta vuotta, jopa pyysi 1904 Hisingerin korkovaroja edelleen 5 vuodeksi. Mutta kun yhtymä ei sitoutunut suorittamaan louhintaa saman ajan kuluessa Jussaaressa, ei anomusta otettu huomioon.[1]

Vaikka geologista kartoitustyötä varten tehdyt geologiset tutkimukset sen enempää kuin yksityistenkään malminetsintä eivät tänä neljännesvuosisadan aikana — jos jätämme Outokummun syrjään — tuoneet esiin ainoatakaan huomattavaa malmiesiintymää, on tänä aikana kuitenkin ahkeraan harjoitettu *vanhojen kaivosten tutkimista* sekä yksityisten että geologisen toimiston taholta. Siihen antoi aihetta sekin, että Trüstedtin meillä käytäntöön ottama magnetometrinen kartoitus oli Pitkärannassa 1890-luvulla tuottanut hyviä tuloksia. Fiskarsyhtymän alkuunpanosta ja Hisingerin rahaston korkovaroilla suoritti vuori-insinööri *W. Remmler* 1894 teollisuushallituksen magnetometrilla ja timanttiporalla malminetsintää Kiskon ja Perniön vanhoissa kaivoksissa *Malmbergissa*, *Lovisebergissa*, *Vihiniemessä* ja *Haukiassa*, löytäen paksumpia ja ohuempia rautamalmikerroksia. Näiden malmeja olivat aikoinaan Fiskarsin ja Teijon masuunit käyttäneet. Missä määrin niiden louhiminen kannatti, riippui toimitettavista malmianalyyseista.[2] Suurimmaksi osaksi yksityisten kustannuksella toimitutti geologinen toimisto 1900 magnetometrisia tutkimuksia *Sillbölen*, *Hämeenkylän*, *Södön*, *Runholmin*, *Atun* ja *Baggbölen* vanhoilla kaivoksilla, joista seuraavana vuonna valmistettiin magnetometriset kartat.[3]

Oulun läänin pohjoisosassa tunnettiin eräitä rikkaita rautamalmiesiintymiä, nim. Juvakaisenmaa Kolarissa, jonka hyväksikäyttöä 1840- ja 1850-luvulla paljon oli suunniteltu, sekä Porkosen ja Pahtavaaran malmiesiintymä Kittilässä, joiden käyttömahdollisuuksia oli 1860-luvulla tutkittu. Näiden esiintymien rautapitoisuus oli 50—54 %, siis meidän oloissamme huomattavan suuri.[4] Erittäin huonot kulkuyhteydet tekivät niiden käytön kuitenkin mahdottomaksi. Lukuun ottamatta rantatietä ja Tornionjoen varren maantietä Alkkulaan saakka ei koko Peräpohjolassa muualla ollut maanteitä. Vasta 1844 aloitettiin maantie Kemistä Rovaniemelle, ulottuen se Kemijärvelle saakka 1850-luvulla. Kittilään saakka saatiin maantie 1889 ja Muonioon saakka

[1] Teoll.hall. kirjekons. 3. 5. 1904. 28. 1. 1910 pyysi Kosken ruukin johtaja Albert v. Julin lepoa 18 valtaukselle Tammisaaren saaristossa.

[2] Talousos. ptk. 3. 4. 1894. Teoll.hall. ptk. 16. 2. 1894. Teoll.hall. Tied. XXIV s. 17.

[3] Teoll.hall. Tiedonant. XXXI s. 50 ja XXXIV s. 43.

[4] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* III s. 386—402.

1895.[1] Niinpä kysymys mainittujen malmiesiintymien hyväksikäytöstä esiintyikin nyt melkoisesti edullisemmassa valossa.

Retkikunta, jonka tehtävänä oli etsiä hyödyllisiä mineraaleja Lapissa, tutki 1900 magnetometrisesti *Porkosen*, *Pahtavaaran*, *Kuoreslaen* ja *Jänisvaaran* rautamalmiesiintymät Kittilässä, samoin *Juvakaisenmaan* malmialueen Kolarissa. Edellisten tutkimusten tulokset merkitsi retkikunnan johtaja vuori-insinööri *E. Sarlin* karttaan 1901.[2] Käytännöllisiä tuloksia ei tällä tutkimuksella nytkään ollut.

Yhtä vähän tuloksia oli niistä rautamalmilöydöistä, joita tehtiin Kuolajärvellä. Johtaessaan tutkimusretkikuntaa tässä pitäjässä 1891 löysi ylioppilas *Hugo Stjernvall* Kuolajärvellä *Vuorijärven* kylän lähellä muutaman kilometrin pituisen ja muutaman kymmenen metrin levyisen alueen, jossa oli voimakasta magneettista vetoa. Itse malmiin ei silloin päästy käsiksi paksujen irtonaisten maakerrosten vuoksi. Seuraavana kesänä Stjernvall tutki senaatin myöntämän määrärahan turvin uudestaan Vuorijärven löytöä; 1899 tutkittiin ja kartoitettiin koko Kuolajärven pitäjä.[3] 1900 totesi vuori-insinööri E. Sarlin Vuorijärven malmeissa olevan titaania 23 %, minkä vuoksi se oli raudan valmistukseen kelpaamatonta. 1904 löysivät geologisen toimiston johtaja J. J. Sederholm ja tri V. Hackman Kuolajärvellä eräällä *Tuutijärven* kylän pellolla useita isonlaisia magneettisia rautamalmilohkareita, joiden malmi oli samanlaista kuin Vuorijärvellä. Emäkalliota ei löydetty. 1905 tapaamme Sederholmin ja insinööri V. Tannerin tutkimustyössä Vuorijärvellä. He tulivat vakuuttuneiksi siitä, että Vuorijärven malmi oli syrjäisen sijaintinsa ja suuren titaanipitoisuutensa vuoksi merkityksetöntä.[4]

8. Järvimalmimasuunit häviävät.

Maamme runsaimmat järvimalmivarastot ovat Savon ja Pohjois-Karjalan järvialueella. Näiden malmivarojen varaan ei Ruotsin vallan aikana ollut perustettu muuta kuin Juantehtaan tuotannoltaan mitätön masuuni, mikäli emme ota lukuun harkkohyttejä, jotka silloin kuten

[1] Suomenmaa IX. 2 s, 88.
[2] Teoll.hall. Tiedonant. XXXI s. 49—50 ja XXXIV s. 43.
[3] Teoll.hall. Tied. XIX, s. 53, XXV, s. 45 ja XXIX s. 16.
[4] Teoll.hall. Tiedont. XXXIII s. 64, XXXVII s. 41 ja XLI, s. 43.

myöhemminkin sulattelivat vain järvi- ja suomalmeja. Järvimalmitakkirauta soveltui erittäin hyvin valamiseen, mutta siitä valmistettu kankirauta oli kylmänhaurasta. Kun meillä 1850-luvulla ruvettiin myös järvimalmiruukkeihin perustamaan putlaus- ja valssilaitoksia, voitiin siten järvimalmista suurimmaksi osaksi poistaa fosforipitoisuus ja saada käyttökelpoista kankirautaa.

Pietarin valimojen ja Aunuksessa sijaitsevien kruunun asetehtaiden läheisyys vaikutti, että Venäjän vallan aikana venäläisten liikemiesten mielenkiinto kohdistui Itä-Suomen järvi- ja suomalmeihin. Näin syntyi venäläisten perustamina 1800-luvun ensi puoliskolla Karjalan kannakselle Raivolan ja Sumpulan ruukit ja Suojärvelle Annan ruukki. Vuosisadan jälkipuoliskolla perusti Nikolai Putilov Haapakosken, Huutokosken ja Oravin ruukit, Ponomarevit ottivat haltuunsa Juantehtaan ja Kortteisen ja eräät pietarilaiset rahamiehet perustivat Lupikon. Mutta omatkin liikemiehet riensivät mukaan. Vuosisadan alkupuolella oli jo syntynyt suomalaisten perustama Varkaus ja Jyrkkäkoski, ja vuosisadan loppupuolella perusti N. L. Arppe maamme suurimmat masuunit, Värtsilän ja Möhkön. Kun Ruotsin vallan aikana Suomessa oli vain yksi järvimalmia käyttävä masuuni, oli niitä 1884 käytännössä 9 nim. Juantehdas, Anna, Jyrkkäkoski, Möhkö, Värtsilä, Karttula, Oravi, Salahmi ja Kuokkastenkoski, kun vuorimalmia käyttäviä masuuneja oli samana vuonna käytännössä vain 7, Taalintehdas, Skogby, Teijo, Leineperi, Högfors (käytti yhä osaksi järvimalmia), Koski ja Trollshovda.[1]

Seuraava taulukko osoittaa käytettyjen malmien määrän. Keskimäärin käytettiin

	vuorimalmia	*järvi- ja suomalmia*	
	tn	tn	%
1851—52	8 568	11 264	53,7
1853—56	8 907	23 012	72,1
1857—68	9 972	31 685	76,1
1869—77	15 136	48 347	76,2
1878—84	17 311	32 946	65,6

Huomaamme siis, että kaikesta 1857—77 käytetystä malmista oli järvimalmia $^3/_4$, mikä johtui etupäässä Värtsilän ja Möhkön osuudesta takkiraudan valmistukseen. Kun Putilovin ruukit Huutokoski, Haapakoski

[1] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* II s. 729, 731—732.

ja Oravi taloudellisten vaikeuksien vuoksi 1877 lopettivat toimintansa ja samoin Ämmän masuuni, laski järvimalmien osuus 10 %:lla. Aikana, jolloin kotimainen kaivostoiminta oli supistunut melkein olemattomiin, tuli tilalle siis järvimalmi siinä määrin, että raudanvalmistus maassamme 1800-luvun loppupuoliskolla saattoi perustua suurimmaksi osaksi kotimaiseen raaka-aineeseen. Suomalmi, jonka osuus järvi- ja suomalmin yhteismäärästä vielä 1851—62 oli 14,6 %, jäi vähitellen pois käytännöstä. Arvattavasti viimeisenä käytti suomalmia Sumpula, jonka masuuni lopetti toimintansa 1882.[1]

V. 1885 merkitsee tärkeätä käännekohtaa Suomen rautateollisuudessa. 31. 1. 1859 annettu julistus määräsi, että järvimalmitakkirautaa saatiin viedä Venäjälle rajattomasti tullitta. Muidenkin rautatuotteiden tullitonta vientiä Venäjälle lisättiin. Tästä oli seurauksena, että vienti Venäjälle lisääntyi suuresti. Varsinkin Itä-Suomen järvialueelle perustetut ruukit toimivat pääasiassa Venäjälle-viennin varassa. Aleksanteri III:n noustua valtaistuimelle 1881 tapahtui Venäjän tullipolitiikassa Suomen suhteen jyrkkä käänne; Suomestakin tapahtuvaan tuontiin vaadittiin sovellutettavaksi ankaraa suojelutullijärjestelmää. Seurauksena oli 11. 8. 1885 annettu asetus, jonka mukaan Suomesta Venäjälle vietäville tavaroille määrättiin vientikiintiöt, joista oli maksettava n. puolet käyvästä tullista. Vain Itä-Suomesta tuotu järvimalmitakkirauta ja sulaimet olivat tullittomia 400 000 puutaan saakka. Kiintiön ylittävästä viennistä oli maksettava säännöllinen tulli. Viimeksi mainittua kiintiötä sovellettiin niin, että tullitta saatiin viedä takkirautaa 266 667 puutaa ja sulaimia 133 333 puutaa.[2]

Venäjälle-viennin suuresti supistuessa täytyi tullisuojaa korottamalla koettaa vallata ruotsalaisilta edes kotimaiset markkinat. Mutta nekin huomioon ottaen oli tuotantoa yleensä supistettava. Alla oleva taulukko kuvaa kehitystä seuraavien 25 vuoden aikana. Keskimäärin käytettiin maamme masuuneissa

	vuorimalmia	järvimalmia	
	tn	tn	%
1886—89	15 258	27 798	64,6
1890—96	14 481	44 160	75,3
1897—02	19 802	53 275	72,9
1903—05	16 266	32 286	66,5

[1] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* I s. 352—380.

[2] LAINE, *Suomen vuoritoimi 1809—1884* I s. 259, 148—486.

	vuorimalmia	järvimalmia	
	tn	tn	%
1906—08	13 672	18 302	57,2
1909—15	12 629	4 154	24,7

Huomaamme, että vuorimalmitakkiraudan menekki kärsi mainittuna aikana suhteellisesti vähäisen tappion. Ei edes Venäjän markkinoiden tukkeutuminen v:n 1906 jälkeen sanottavasti vaikuttanut Lounais-Suomen ruotsalaista vuorimalmia käyttäviin ruukkeihin, jotka olivat ajoissa ryhtyneet toimenpiteisiin saadakseen edes kotimaiset markkinat haltuunsa. Toisin oli asianlaita järvimalmeihin nähden. Edellisestä taulukosta näemme, että vv. 1886—1905 käytetyistä malmeista oli järvimalmia n. $^2/_3$, kohoten 1890—96 jopa $^3/_4$:aan. Mutta 1909—15 laski järvimalmien käyttö huimasti, jopa $^1/_4$:een seurauksena Venäjän markkinoiden tukkeutumisesta.

Lounais-Suomen vuorimalmiruukkeihin verraten olivat Itä-Suomen järvimalmiruukit paljon riippuvaisempia Venäjän markkinoista. Se tuli näkyviin jo v:n 1885 tulliasetuksenkin yhteydessä. Kahdesta edellisestä taulukosta voimme nähdä, että kun 1878—84 käytettiin keskimäärin 50 257 tn vuori- ja järvimalmia, niitä käytettiin 1886—89 keskimäärin 43 056 tn eli 14,3 % vähemmän. Vähennys tapahtui etupäässä järvimalmien kohdalla. Mutta uusiin vientimahdollisuuksiin mukauduttiin pian ja kotimaankin markkinoilla saatiin tukeva jalansija. Seuraavana 7-vuotiskautena 1890—96 lisääntyi vuori- ja järvimalmin käyttö 36,2 %:lla.

Koko 11-vuotiskauden 1886—96 oli Venäjälle viety Suomesta takkirautaa suurin piirtein tullitta vietäväksi sallittu määrä eli 266 667 puutaa vuosittain. Tässä kohden tapahtui nyt tärkeä muutos, kun 29. 5.1897 annetulla asetuksella Itä-Suomen järvimalmitakkiraudan tullitonta vientiä Suomesta Venäjälle lisättiin 1 500 000 puutaan. Kun 1897—1900 muutenkin elettiin taloudellista nousukautta, toimivat ruukkimme näinä vuosina edullisissa oloissa. Verrattuna edelliseen 7-vuotiskauteen oli 1897—1902 käytetyn järvi- ja vuorimalmin lisäys keskimäärin 24,6 %. Nousun aiheutti melkein yksinomaan Pitkäranta, jossa 1897—1903 valmistettiin sikäläistä masuunia varten rikastetta keskimäärin 11 000 tn vuodessa. Järvimalmin valta-asema jatkui jokseenkin ennallaan. Laskusuunta Venäjällä parina viimeisenä vuotena vaikutti kuitenkin, että vientiä oli supistettava. Sen sijaan että 1897 vietiin Venäjälle takkirautaa entiseen verraten 3 $^1/_2$-kertainen määrä, 54 749 tn,

vietiin 1902 vain 40 805 tn. 1902 Pohjois-Suomessa tapahtunut kato alensi myös kotimaista ostokykyä.

Seuraavina vuosina joutui Itä-Suomen järvimalmi yhä enemmän vaaravyöhykkeeseen lähinnä sen johdosta, että Venäjän rautamarkkinat, joiden varaan Itä-Suomen ruukkien toiminta suurimmaksi osaksi perustui, alkoivat nopeata vauhtia luisua suomalaisten käsistä. Miten perusteellinen tämä muutos oli, näkyy allaolevasta taulukosta.[1] Venäjälle vietiin Suomesta

	takkirautaa tn	kankirautaa tn
1897	54 749	23 942
1899	39 629	23 846
1902	40 805	5 819
1904	38 050	4 543
1905	15 159	3 746
1906	15 781	1 761
1907	5 779	1 200
1912	2	244

Kun muistamme, että 1897:n asetuksen mukaan saatiin tullitta viedä Itä-Suomen järvimalmitakkirautaa Venäjälle 1 500 000 puutaa (= 91 575 tn) ja kankirautaa 20 kop:n tullimaksusta 400 000 puutaa (= 24 444 tn), vietiin tästä määrästä takkirautaa vv. 1897—1904 keskimäärin vain 47,3 %. Parina seuraavana vuotena laski takkiraudan vienti enemmällä kuin puolella ja väheni 1907:n jälkeen melkein olemattomiin. Kankiraudan vienti, joka edellisen vuosisadan lopulla oli ollut lähes koko sallittu määrä, koki tämän kohtalon vielä aikaisemmin. 1902—05 oli vienti sallitusta määrästä vain 19,2 % ja aleni senjälkeen lähes yhtä mitättömäksi kuin takkiraudan vientikin.

Pääasiallinen syy takkiraudan ja kankiraudan Venäjälle viennin supistumiseen oli se, että maamme rautateollisuus ei pystynyt kilpailemaan Venäjän oman rautatuotannon kanssa. Venäjällä, jolla itsellä oli suuria rauta- ja kivihiilirikkauksia, oli korkeiden suojelustullien avulla ja melkoiselta osalta ranskalaisten ja belgialaisten pääomien turvin ryhdytty ponteviin toimenpiteisiin kotimaisen rautateollisuuden kohottamiseksi. Kotimainen tuotanto olikin lisääntynyt siinä määrin, että seurauksena oli hintain huomattava lasku Venäjällä, johtaen lopulta siihen, että 1912 vietiin Suomesta Venäjälle vain 2 tn takkirautaa ja

[1] Teoll. tilasto.

244 tn kankirautaa. Venäjän markkinat oli siten käytännöllisesti katsoen menetetty. Sen sijaan oli Venäjältä Suomeen alkanut virrata suuria määriä varsinkin valssattua rautaa hintoihin, jotka alittivat tuotantokustannukset Suomessa.[1] Järvimalmitakkiraudan ja vielä vähemmän järvimalmikankiraudan sijoittaminen kotimaahan suuremmassa määrin oli myös mahdotonta, koska ruotsalaista raaka-ainetta käyttävät Lounais-Suomen ruukit valmistivat laadultaan parempaa rautaa ja halvemmalla. Ruotsalaisesta vuorimalmista saatiin nim. takkirautaa n. 50 %, kun järvimalmista saatiin n. 35 %, josta oli seurauksena suurempi hiilien ja työvoiman kulutus.

Tästä johtui, että järvimalmimasuuneilla oli edessä nopea kuolema. Haapakosken ja Kuokkastenkosken masuunit olivat viimeisen kerran toiminnassa 1905, Högfors 1906, Möhkö 1907 sekä Karttula ja Salahmi 1908. Kun Annan ruukki oli lopettanut toimintansa jo 1892, Oravi 1901 ja Pitkäranta 1904, oli v:n 1908 jälkeen järvimalmeja sulattavia masuuneja jäljellä vain Juantehdas, joka lopetti 1911, Jyrkkäkoski, joka lopetti 1918, ja Värtsilä, jossa takkiraudan valmistus lopetettiin 1920.

Konepajateollisuuskin oli joutunut samaan vaaravyöhykkeeseen varsinkin sen jälkeen, kun 1907 oli annettu määräys, että kruunun tilauksia ei saanut, Venäjän omien menekkivaikeuksien vuoksi, sijoittaa Suomeen.

Virallisessa tilastossa 1909 toimeenpantu tuhoisa vallankumous, joka kai oli olevinaan parannus, tekee mahdottomaksi seurata kehityksen linjaa yksityiskohdissaan pidemmälle.

Referat.

Professor Eevert Laine, *Ein Vierteljahrhundert Bergwesen in Finnland. 1885—1910.*

Am Ivalojoki und an den in ihn einmündenden Nebenflüssen setzte sich die Goldsuche fort, wenn auch mit nunmehr schwächerem Ergebnis. Etwa fünfzig Mann aus nächster Umgebung bezogen da sommers einen Tagelohn von etwa 3 Fmk. Als der Senat durch seinen 1887 gefassten Beschluss gestattete, dass Private an dem beiderseits Kultala gelegenen, 4 Werst langen Gestade des Ivalojoki Goldwäsche betreiben durften, steigerte das in den folgenden drei Jahren die Goldgewinnung auf ein 2—3faches. Bald danach verringerte sich die Produktion auf einen Betrag, der noch geringer war als zuvor. In den Jahren 1891—1910 erhielt man durchschnittlich 4 kg Gold jährlich.

Grösste Aufmerksamkeit erregten in diesem Zeitraum die Versuche, das Muttergestein

[1] L. Gripenberg, *Värtsilä bruk*, s. 193—195, 202.

des Goldes vom Flusse Ivalojoki zu finden. Die Initiative ergriff der in Kemijärvi ansässige Bauer Henry Kerkelä, der in Klondike Gold gegraben hatte. Als Kerkelä 1901 mitteilte, in den Gruben von Hangasoja Gold gefunden zu haben, waren die Folge davon ein wahres Goldfieber in den Jahren 1901—03 und ein halbes Dutzend Grubenunternehmungen, von denen die A.-G. Kerkelä-Grube und die A.-G. Prospektor die wichtigsten wurden. Da sich kein Gold fand, stellte schon 1902 die Kerkelä-Gesellschaft ihren Betrieb ein, aber Kerkelä selbst setzte fort, bis er 1906 seine Grube an die Finnisch-Amerikanische Bergwerk-A.-G. in Orijärvi verkaufen konnte. Die Grubenarbeit setzte sich in Ivalo unter der Leitung Kerkeläs fort, wurde aber 1907 als erfolglos eingestellt. Der Gesellschaft Prospektor fehlte es weder an Geld noch Erfahrung. In Laanila betrieb sie 1902—03 Tag und Nacht Grubentätigkeit mit einer Arbeitskraft von 100 Mann. Da man aber 1—2 g Gold je Tonne Gestein erhielt, wurden die Arbeiten eingestellt.

Gemäss den Anleitungen von Bergintendant i.V. Hj. Furuhjelm steigerte die Bankfirma E. M. Meyer & Co. in Pitkäranta den Kupferabbau derart, dass man im Mittel 10.538 t Kupfererz und Anreicherung oder beinahe ebensoviel wie in der vorangegangenen Zeit des Aufschwungs von 1852—60 erhielt. In dem Laugewerk und den neuen Hütten wurde zu gleicher Zeit die Kupfergewinnung auf das Doppelte erhöht. Als Bergingenieur Otto Trüstedt durch Diamantbohrung im westlichen Teil des Grubenfeldes neue Kupfererzvorkommen fand, konnte 1892—95 die Kupfererzgewinnung um 56 % und die Kupfergewinnung um 63 % vermehrt werden. Durch magnetometrische Messung und Tiefbohrung stellte Trüstedt auch fest, dass das Kupfer- und Zinnerz von Pitkäranta in einer 10 km langen magnetitführenden Insel lagerte. Die östlich des Feldes auftretenden Eisenerzvorkommen von Lupikko und Hopunvaara waren zuvor schon bekannt. In den Jahren 1892—95 wurden schon 22.354 t Eisenerz auch gebrochen. Nach dem die Bankfirma 1895 den alten Hochofen von Lupikko mitsamt dem Erzvorkommen gekauft hatte, wandte sich die Tätigkeit von Pitkäranta vorwiegend der Verarbeitung von Eisenerz zu.

Um Betriebskapital für das Erbauen eines Eisenerz-Aufbereitungswerkes und eines Hochofens zu erhalten, wandelte man die Firma 1896 in die Bergindustriegesellschaft Laatokka. Die neue Gesellschaft erbaute am Ufer des Ladoga unter der Leitung von Ingenieur Gröndal ein Aufbereitungswerk mit Kügelmühle und Trennungsanlage. Für die Triebkraft begann man an den Stromschnellen des Uuksunjoki Kraftwerke zu errichten. Die Bauarbeiten wurden so umfassend, dass 1896—1900 im Mittel 1200 Mann arbeiteten, etwa hundert von ihnen in den Gruben. Bevor man aber das Kraftwerk vollendet oder mit dem Hochofen auch nur begonnen hatte, waren die Mittel wieder erschöpft. Die Rettung kam durch die im Gouvernement Petersburg gelegene Stahlgiesserei von Aleksandrowsk, deren Aktienkapital um 2 $^1/_2$ Millionen Rubel vermehrt wurde, um die Aktien der Ladoga-Gesellschaft einzulösen und Betriebskapital zu erhalten. Die Übertragung ging 1899 vor sich.

Die Kraftwerk- und Elektrizitätsarbeiten wurden jetzt vollendet, ein Hochofen wurde gebaut und zum Aufbereitungswerk eine Brikettierungsanlage. Der Grubenbetrieb ging in weiterem Umfange als früher vor sich; jetzt war das Eisenerzbrechen überwiegend vorherrschend. Um die Jahrhundertwende benutzte man für die Anreicherung durchschnittlich 39.000 Eisenerz und bereitete jährlich 3.700 t Roheisen. Obgleich sich der Abbau von Kupfererz verringerte, wurden 1899—1903 durchschnittlich 6.143 t dieses Erzes gebrochen, und an Kupfer ergaben sich im Mittel 231 t. Doch hörte 1903 der Abbau völlig auf, und das Werk verfiel der russischen Reichsbank, die wegen des Russisch-Japanischen Krieges gezwungen war, ihre Guthaben einzuziehen. So war das grösste Grubenfeld Finnlands mitsamt seinen teuren Anlagen lahmgelegt und dem Verfall preisgegeben.

Wegen der Verminderung des Erzes waren in dem zweiten grossen Kupfererzfeld Finnlands, in Orijärvi, 1882 die Arbeiten eingestellt worden. Zwar liess die Fiskars-Gesellschaft, der Orijärvi immer noch gehörte, Bergingenieur F. A. Tigerstedt 1889—90 in Orijärvi magnetometrische Messungen und eine Tiefbohrung ausführen, aber zu einer Wiederaufnahme der Arbeiten führte die Untersuchung diesmal nicht. Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit wurde Orijärvi erst dann, als durch die Initiative einiger Amerikafinnen 1906 die Finnisch-Amerikanische Bergwerk-A.-G. gegründet wurde, deren Tätigkeit sich hauptsächlich dem Betrieb von Orijärvi zuwandte. In den Jahren 1908 und 1909 unternahm die Gesellschaft versuchsweise einen Abbau, in erster Linie um neue Arbeitsgebiete zuzufinden: man drang bis in eine Tiefe von 500 Fuss vor. Bei der Grubenarbeit kam man über einen Versuch nicht hinaus. Nachdem bis aus Amerika die erforderlichen Maschinen eingeführt worden waren, kam das kostspielige Aufbereitungswerk im Frühjahr 1911 endlich in Gang. Aber auch sein Betrieb kam über den Anfang nicht hinaus. Am meisten Aufsehen erregte die Gesellschaft durch ihren Aktienschwindel. Unter einem gewaltigen Aufwand von Reklame und durch Versprechen hoher Gewinne gelang es ihr, für etwa 2 Millionen Fmk Aktien zu verkaufen, davon etwa die Hälfte innerhalb Finnlands. Aber das Geld verschlangen nutzlose Grubenarbeiten in Kontiolahti, im Kirchspiel Pohja und in Ivalo, desgleichen die aus Amerika beschafften teuren Maschinen. Als alles fertig sein sollte, war es auch mit dem Vertrauen zu der von der Gesellschaft betriebenen Finanzierung endgültig vorbei. 1911 war man gezwungen, den Betrieb einzustellen.

Besonders die in den Kirchspielen Pohja und Kisko betriebenen Schürfungen von Ingenieur Rafaël Franck, dem Besitzer von Dalkarby, später Brödtorp, enthüllten auf weitem Raume in der Umgebung von Orijärvi Kupfer-, Blei-, Zink- und Zinnerz, ja sogar Gold und Silber. Man begann denn auch die Umgebung von Orijärvi für das reichste Erzgebiet Finnlands zu halten. Franck verkaufte einige Gruben, die er gefunden und abgebaut hatte, an die Finnisch-Amerikanische Bergwerk-A.-G. In dem Gebiet Klockars rief er für die Ausbeutung des Goldfundes, den er 1909 gemacht hatte, die Aurum-Gesellschaft ins Leben, und es gelang ihm, für die Fortführung der 1910 von ihm angelegten Silbergrube von Aijala die Bergwerk-A.-G. von Aijala zu gewinnen. Streitigkeiten mit der Finnisch-Amerikanischen Bergwerk-A.-G. und der begonnene Bürgerkrieg setzten beiden ein Ende. — Erzvorkommen in Kontiolahti und Eno—Kyykänvaara, Hokankallio, Jussinsuo und Mäntyvaara — untersuchte und baute versuchsweise die Finnisch-Amerikanische Bergwerk-A.G. ab. Die Kupfererzvorkommen des Honkavaara und Kiekkivaara in Kuusamo besass Freiherr Fridolf Linder und danach Aleksander August Thesleff nebst Erben. Sie suchten für deren Ausbeutung eine ausländische Gesellschaft zustande zu bringen, aber ohne Erfolg. Die Ungleichmässigkeit und Kleinheit des Erzvorkommens sowie seine entfernte Lage machten einen Grubenbetrieb und das Gründen einer Hütte unrentabel.

Auf dem Gebiet des Eisenerzes am wichtigsten ist in jener Zeit Välimäki, das in seinen Leistungen alle anderen bis dahin tätigen Eisenbergwerke Finnlands weit übertroffen hat. Im Jahre 1888 verschaffte sich die Petersburger Hüttengesellschaft von Putilov einen Mutschein auf dieses Vorkommen des westlichen Impilahti. Schon 1890—91 hatte Putilov 40—55 Mann in Grubenarbeit in Välimäki. Nach vier Jahren Ruhe wurden 1894 in Välimäki die Grubenarbeiten wieder aufgenommen. In den Jahren 1900—02 waren im Mittel 73 Mann in Grubenarbeit und wurden durchschnittlich 42 862 t Eisenerz gebrochen. Der jährliche Abbau der übrigen Eisenbergwerke Finnlands hat auch insgesamt stets nur einen geringen Bruchteil davon ausgemacht. Nur Pitkäranta vermochte zu gleicher Zeit mit Välimäki zu wetteifern. Die Erzeugung von Välimäki und Pitkäranta steigerte sich denn auch zu einer

eigentlichen Grossproduktion. Da sich der Eisengehalt des Erzes auf nur 30—35 % belief, wurde ein kostspieliges Aufbereitungswerk mit Kugelmühle und elektromagnetischer Trennungsanlage gebaut, wodurch es gelang, den Eisengehalt auf 56 % zu steigern. Längs einer 3,3 km langen schmalspurigen Eisenbahn wurde das zermahlene Gut an das Ufer des Laatokka transportiert und von da mit Schiffen nach Vitele, wo unter der Leitung von Chr. Husgafvel 2 Hochöfen errichtet wurden. Doch kostete das brikettierte Erz 3 $^1/_2$ mal soviel wie gleichgutes schwedisches Erz ohne Anreicherung. Nach dem die Hochöfen von Vitele infolge ungünstiger Konjunkturen und schwerer Konkurrenz 1904 ihren Betrieb hatten einstellen müssen, hatte auch die Grubenarbeit wegen Überproduktion 1906 aufzuhören.

Auf Kosten einer Hüttengesellschaft stellte A. F. Tigerstedt im Nachwinter 1898 magnetometrische Messungen in der Umgebung von Jussaari an, wo er den vom Volke angenommenen Magneten oder »Segelstein», d.h. die Stelle des stärksten Magnetismus, bestimmte. Auf der nahe gelegenen Insel Stenlandet wurde 1898—1901 ein 42 m tiefer Schacht gegen das Ziel niedergelassen. Da aber der Eisengehalt des Erzes nur 37,5 % betrug, so dass ein Aufbereitungswerk notwendig gewesen wäre, scheiterte das Unternehmen als unrentabel. — Auch andere alte Eisenerzvorkommen — die von Kisko, Perniö, Juvakaisenmaa, Porkonen und Pahtavaara — wurden magnetometrisch untersucht, einige auch mit dem Diamantbohrer, aber die Untersuchungen haben zu keiner Bergwerktätigkeit geführt.

Als man um die Mitte des 19. Jahrhunderts auch in Finnland Puddelwerke zu gründen begann, durch die aus dem See-Erz Phosphor beseitigt und brauchbares Stangeneisen gewonnen werden konnte, errichtete man auf Grund der See-Erze Ostfinnlands so viele Hochöfen, dass es deren 1884 9 gab, während in Südwestfinnland nur 7 Hochöfen für Grubenerz bestanden. Alle ostfinnischen Hochöfen waren für die Ausfuhr nach Russland gegründet worden. Zwar war 1885 die zollfreie Ausfuhr von Roheisen auf 400.000 Pud beschränkt, aber sie wurde 1897 auf 1 $^1/_2$ Millionen Pud erhöht. 1851—1908 gründete sich der grösste Teil der Roheisengewinnung auf die See-Erze, und er machte 53,7—76,2 % der gesamten aus.

Aber das erste Jahrzehnt unseres Jahrhunderts wurde den Hochöfen für See-Erz zum Vergängnis. Die folgende Zusammenstellung zeigt den Gang der Entwicklung.

1899	Ausfuhr	nach	Russland	649.000 P	Roheisen	und	390.000 P	Stangeneisen
1907	»	»	»	94.000 P	»	»	19.000 P	»

Die Ausfuhr war also ganz belanglos geworden. Durch hohe Schutzzölle gestützt sowie dank französischer und belgischer Finanzierung hatte sich in Russland eine einheimische Eisengewinnung in dem Unfange entwickelt, dass die Eisenpreise in Russland stark sanken. Jetzt vermarktete Russland in Finnland sein eigenes gewalztes Eisen zu Preisen, die die Produktionskosten für Eisen in Finnland unterschritten. Da das See-Erzeisen ebensowenig mit dem russischen Eisen wie mit dem südwestfinnischen Grubenerzeisen auf dem finnischen Markt zu konkurrieren vermochte, stand der nahe Untergang bevor. Nachdem einige Hochöfen schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ihre Tätigkeit eingestellt hatten, endete im ersten Jahrzehnt des laufenden Jahrhunderts der Betrieb in den Hochöfen von Oravi, Haapakoski, Kuokkastenkoski, Högfors, Möhkö, Souru und Salahmi. Im folgenden Jahrzehnt stellten die übrigen Hochöfen, die von Juantehdas, Jyrkkäkoski und Värtsilä, ihre Arbeit ein.