

Tekniikan Waiheita
ISSN 2490-0443
Tekniikan Historian Seura ry.
41. vuosikerta: 2
2023
<https://journal.fi/tekniikanwaiheita>



Benjamin Mitro – kansainvälinen kemisti Tampereelta

Petri Paju

To cite this article: Petri Paju, "Benjamin Mitro – kansainvälinen kemisti Tampereelta" Tekniikan Waiheita 41, no. 2 (2023): 6-32. <https://doi.org/10.33355/tw.129679>

To link to this article: <https://doi.org/10.33355/tw.129679>

Benjamin Mitro – kansainvälinen kemisti Tampereelta

Petri Paju¹

”Kuten näemme on akkumulatoriproblemi vielä kaukana ratkaisustaan. Kevyt, pieni, kestävä ja huokeahintainen akkumulatori on vielä keksimättä.”² (1912)

”Meidän museomme pitää tietysti olla *Suomen* teollisuusmuseo, suomalaisen yritteliäisyyden, kekseliäisyyden ja tarmon, sanalla sanoen suomalaisen työn saavutusten näkyväinen ja pysyvä todiste-kokoelma.”³ (1921)

Johdanto

Sähköakkujen tutkimustilanteesta ja tekniikan museotoiminnasta kirjoitti 1910- ja 1920-lukujen Suomessa yksi ja sama henkilö, nykyään lähes tuntematon Benjamin Mitrofanoff (1881–1924), vuodesta 1918 Ben(jamin) Mitro.⁴ Tekniikan tohtori Benjamin Mitro asui ja työskenteli pisimpään Tampereella. Monien aikansa tamperelaisten tapaan hän oli muualta muuttanut. Mitro syntyi Laihialla, mutta hänen isänsä oli kotoisin Vienan Karjalasta. Mitro opiskeli etenkin Suomen ulkopuolella, ja hän kuului ensimmäisiin Saksassa kouluttautuneisiin suomalaisiin, jotka valmistuivat tohtoriksi teknillisestä korkeakoulusta. Hänen elämässään yhdistyivät useat eri lähtökohdat ja maailman muutokset. Hän kuoli kotikaupungissaan yllättäen 43-vuotiaana vuonna 1924 ja on varmasti paljolti varhaisen kuolemansa vuoksi sittemmin unohtunut muilta paitsi Vienan karjalaisten historian vaalijoilta.

Kartoitan ja seuran tässä tutkimuksessa Benjamin Mitron elämänsä kulkua. Pohdin erityisesti sitä, miten ylirajaisuus tuntui ja näkyi Mitron elämänurassa sekä kuinka hän välitti ulkomaisia ja kansainvälisiä vaikutteita lähiympäristöönsä. Tulkitsen ylirajaisuutta laajasti erilaisten rajojen ylittämisenä, vaikka aluksi keskityin nimenomaan kansallisiin rajoihin.⁵ Nekin olivat hänen aikanaan jotakin aivan toista kuin nykyään. Kiinnitän huomiota Mitron monenlaisiin yhteyksiin ja liikkeeseen yli (ja ohi) kansallisten ja muiden rajojen. Samalla tärkeäksi nousee paikallinen taso eli Mitron paikat, kuten Tampere ja saksalaiset kiinnostuskohdat, sekä seurat, kiinnostuksen kohteet ja tekemiset.

Benjamin Mitron biografia tarjoaa näköaloja moniin laajempiin kehityskulkuihin, joiden osana hänen toimintansa tulee ymmärrettäväksi. Samalla kun hän työskenteli paikallisesti Tampereella, hän otti osaa 1800-luvun loppupuolella alkaneeseen toiseen teolliseen vallankumoukseen, hygieniseen vallankumoukseen sekä ensimmäisen maailmansodan aikaiseen, rajoja uudelleen vetäneeseen poliittiseen myllerrykseen. Osana näitä muutoksia hän veljensä

¹ Kirjoittaja on dosentti ja toimii parhaillaan yliopistotutkijana Helsingin yliopistossa.

² Mitrofanoff 1912, 153.

³ Mitro 1921b, 484.

⁴ Käytän hänestä Benjamin Mitro -nimeä johdannossa ja loppuluvussa, mutta siirryn käsittelytekstissä käyttämään kulloinkin ajankohtaista muotoa, jolla löytyvät myös hänestä kertovat alkuperäislähteet.

⁵ Ylirajaisuudesta (transnational) on kirjoitettu paljon viimeisen kymmenen vuoden aikana. Teknologian historian näkökulmasta ks. esim. Making Europe -kirjasarja, erityisesti Kohlrausch & Trischler 2014. Ks. myös Paju 2015.

Kuva 1. Benjamin Mitro kuvattuna toukokuussa 1918. Osa ryhmävalokuvasta nimeltä Karjalaisia lähetystössä Helsingissä. Lähde: Sampo-tietokanta, Karjalan Sivistysseura.



kanssa lyhensi sukunimensä Mitrofanoffista Mitroksi, millä nimellä suku yhä tunnetaan Suomessa.⁶ Vienasta muodostui Mitrolle Suomen rinnalla toinen kotiseutu, jonka tulevaisuutta hän suunnitteli myös tieteen ja tekniikan asiantuntijana. Näitä Vienaan liittyviä aiheita käsittelemualla.

Teknologian historian aiempaan tutkimuskirjallisuuteen uutta näkökulmaa tarjoaa ensinnäkin se, että Benjamin Mitro edusti vähemmistöä. Hän on kulttuurisen vähemmistön edustajana harvinainen suomalaiseseen teknologian historiaan kuuluvan elämäkertatutkimuksen kohteena. Tieteentekijänä ja tekniikan asiantuntijana hän edusti poikkeusta myös toisessa kansallisessa viiteryhmissään itäkarjalaisten parissa.

Samanaikaisesti Benjamin Mitro kuului niihin suomalaisiin insinööreihin, jotka hankkivat kemian alan tieteellisen ja teknillisen koulutuksen pääasiassa Saksassa, mukaan lukien Suomessa uudenlaisen ”tohtori-insinööriin” eli tekniikan tohtorin koulutuksen. Mitron lisäksi joukon aikanaan näkyviä jäseniä olivat Yrjö Kauko ja Oskari Routala (ent. Rosenqvist, 1880–1937). Kolmikko piti suhteellisen tiivistä yhteyttä palattuaan Suomeen, ja Mitron kautta voidaan oppia lisää heidän kokemuksistaan.

Tekniikan ihmisten liikkumista on tutkittu suhteellisen paljon, mutta usein verrattain lyhytaikaisina ulkomaan matkoina tai työvuosina maailmalla, joilta he ammensivat vaikutteita tai toivat uusinta teknologiaa. Henkilöhistoriallinen näkökulma rikastaa näitä tuloksia näyttämällä, mitä seurasi henkilön palattua kotimaahansa ja mitä tapahtui erilaisille yhteyksille vuosien ja vuosikymmenten edetessä.⁷

Tekniikan kehitystä ja kemian historiaa on tarkasteltu Suomessa usein etenkin Helsingin yliopiston ja Polyteknillisen opiston, sittemmin Teknillisen korkeakoulun maineikkaiden kasvattien näkökulmaa painottaen.⁸ Mitron edustama ryhmä lienee jäänyt osin ulkomaisen koulutustaustansa takia pitkäksi aikaa katveeseen suomalaisen kemian ja laajemmin teknologian historiassa. Useimpien professorien tarinoihin verraten Mitron kautta on tarjolla arkisempi, käytännönläheinen näkökulma kemian historiaan sekä sen tulosten soveltamiseen yhteiskunnassa.

Vaikka Mitron ura ja elämä on kokonaisuutena jäänyt historian hämääriin, hänen työnsä on muistettu historiantutkimuksissa Tampereen vesihuollon varhaisvaiheista. Niin ikään hänet mainitaan Vienan Karjalaa koskevassa historiantutkimuksessa. Mitron läheisistä kolle-

⁶ Biografisesta historiantutkimuksesta ks. esim. Hakosalo, Jalagin, Junila & Kurvinen 2014.

⁷ Pohjoismaisista insinööreistä maailmalla ks. erit. Grönberg 2019, passim.

⁸ Ks. esim. Niinistö 1994; Nykänen 2020; ”Suomen historian kemistejä” sivustolta Suomen kemian historia. <https://kemianhistoria.luma.fi/suomen-historian-kemisteja/> (haettu 20.9.2023).

goista ja ystäväistä professori Yrjö Kaukosta (1886–1974) on aiemmin kirjoitettu elämäkerta, josta löytyy tulkinta-apua Mitron joihinkin vaiheisiin. Suvusta ja perheestä kertoo hänen veljestään, kauppias Aleksei Mitrosta (1871–1952) laadittu elämäkerta.⁹

Mitrolta ei ole säilynyt minkäänlaista henkilöarkistoa, joten hänen tutkimisensa on sisältänyt alkuperäislähteiden etsintää ja kokoamista. Alun perin tutkimuksessa olikin koe-luonteinen asetelma: saadaanko Mitron kaltaisesta henkilöstä ylipäänsä riittävästi selville ja tutkittavaa? Perustietoja Mitrosta olen koonnut eri arkistoista, kuten Aalto-yliopiston arkistosta, Tampereen kaupunginarkistosta, jossa säilytetään myös Tampereen teknillisen seuran papereita, sekä Karjalan Sivistysseuran arkistosta verkossa. Lähdeaineistossa ja siten historiantutkimuksessa tietämyksen raja nousee Mitron yksityiselämän ja omimpien ajatustensa ympärille. Niistä suurin osa jää tuntemattomaksi ja tulee esille enintään toisten henkilöiden tulkitsemina esimerkiksi muistikirjoituksessa. Näin saatuja tietoja olen mahdollisuuksien mukaan tarkastanut muista lähteistä.¹⁰

Benjamin Mitro kirjoitti kuitenkin paljon, joten hänen kirjallinen toimintansa sekä toimeliaisuutensa joissakin yhdistyksissä tarjoavat ratkaisun ensin tukanalta vaikuttaneeseen lähdetilanteeseen. Kansalliskirjaston nykyinen digitaalinen sanoma- ja aikakauslehtien kokoelma, joka on Mitron ajalta varsin kattava, sisältää yllättävän suuren osan hänen julkaisuis-taan ja monta muuta relevanttia tiedon palaa. Näitä keskenään ja muihin lähteisiin yhdistelemällä on koottavissa kokonaiskäsitys Mitron elämänurasta.¹¹

Varhaisvaiheet, koulutus ja karjalaisuus

Benjamin Mitrofanoff syntyi 1881 Laihialla, jossa hänen vienalainen isänsä Ivan Mitrofanoff pyöritti omistamaansa suurta kauppalikettä. Ivan Mitrofanoff oli 1870-luvulla siirtynyt Suomeen kauppiaksi. Hän oli tunnettua kauppiassukua Uhtualta. Vienalaisten kierto- eli laukkukaupan perinne ja sen kohtaamat haasteet johtivat monet kiertäjistä asettumaan Suomeen, jossa he jatkoivat tutulla alallaan. Äiti oli suomalainen, Maria os. Hukka Laihialta. Lapset kastettiin ortodoksiseen uskoon. Oppivainen poika kuten perheen muutkin lapset koulutettiin perusteellisesti. Perittyään osan liikeyrityksestä Pietarissa Ivan Mitrofanoff siirtyi töihin keisarikunnan pääkaupunkiin, jossa Benjamin kävi koulua 8-vuotiaasta alkaen. Vuodesta 1889 lähtien hän opiskeli kansainvälisen suurkaupungin ”kaupparealilyseossa” kymmenen vuoden ajan. Ennen vuosisadan vaihdetta nuorukainen siirtyi oppilaaksi Vaasan suomenkieliseen lyseoon ja kirjoitti ylioppilaaksi vuonna 1901.¹²

⁹ Lehes 1986; Juuti ja Katko 1998; Juuti 2001; Mattila 2011.

¹⁰ Lisätietoa saattaa edelleen tarjota hänen veljensä Aleksei Mitron arkisto ja kirjeenvaihto sekä mahdollisesti Oy Mitron arkisto Kansallisarkiston Jyväskylän toimipisteessä.

¹¹ Kansalliskirjaston jatkuvasti kehittämään palveluun olen tehnyt monenlaisia sanahakuja useassa vaiheessa, viimeksi systemaattisesti loppuvuonna 2021. Lisähaut tuottivat säännöllisesti joitakin uusia löytöjä. Haku-sanoina käytin aluksi Mitron etu- ja sukunimeä katkaisumerkein. Tulosten perusteella jatkoin tekemällä esi-merkiksi yhdistelmä- ja läheisyshakuja sukunimen ja muiden sanojen kanssa, kun etsin lisätietoa vaikkapa hänestä ja jäkälän keruusta. Samoin rajasin hakuja ajallisesti ja/tai tiettyihin lehtiin, joissa hän julkaisi usein. Aineistoa lukiessa huomasin, että nimikirjaimia B. M. käytettiin välillä Benjamin Mitrofanoffin sijasta, joten kokeilin hakuja myös nimikirjaimin, mutta se tuottaa liikaa osumia. Jatkoin hakuvaihtoehtojen kokeilua, kunnes jo löytämäni tiedot toistuivat jatkuvasti. Lehtikokeelmien käytöstä ks. Hakkarainen, Kurvinen, Paju, Salmi & Sorvali 2022.

¹² Tampereen Teknillisen Seuran (TTS) jäsenkortisto 1914–1933. TTS:n arkisto; ”Tohtori-insinööri Benjamin Mitro †.” *Toukemies*, Karjalan Sivistysseuran äänenkannattaja, 05.02.1925, vsk. 1, nro 1–2, s. 14–15. <https://>

Kuva 2. Mitrofanoffin sisarukset Aleksei (oikealla), Benjamin, Mascha (Maria) ja Irene vuonna 1899. Lähde: Sampo-tietokanta, Karjalan Sivistysseura.



Mitrofanoff asui nuorena vasten tahtoaan Pietarissa. Näin kertoi pitkäaikainen ystävä, insinööri Oskari Routala muistokirjoituksessaan Mitrosta.¹³ Jälkikäteiseen arvioon oli luultavasti vaikuttanut ainakin sortokauden kokemus. Äidin puolelta pohjalaiselle pojalle oli ollut mieluista muuttaa takaisin lähemmäs lapsuudenkotiä opiskelemaan ylioppilaaksi. Vuonna 1899, jolloin Suomen ja suomensukuisten venäläistämispoliittikka tiukentui ns. ensimmäisen sortokauden alkaessa, Benjamin Mitrofanoff täytti 18 vuotta. Ylipäänsä näyttää siltä, että Mitrofanoff vältti Venäjän suuntaa myös myöhemmissä ammatillisissa yhteistyösuhteissa, ellei lasketa pyrkimystä irrottaa Viena ja laajemmin Itä-Karjala Venäjästä.

Aleksei Mitro/fanoff, Benjaminin kymmenen vuotta vanhempi isovelji, opiskeli ilmeisesti jonkin aikaa samassa kaupallisiin aineisiin painotetussa pietarilaisessa lyseossa kuin veljensä. Veljekset asuivat lapsina ja nuorina myös yhtäaikaista Pietarissa ja jakoivat karjalaisen heimoahteen palon. Vaikka ei ole tietoa, kuinka paljon tai vähän esimerkiksi nuori Benjamin vietti aikaa isänsä karjalaisella kotiseudulla, Vienan Karjala oli veljeksille jatkuvasti läsnä suvun yhteyksien ja maanmiesten liikkuvan kaupankäynnin koordinoinnin kautta.¹⁴

Benjamin valitsi uransa toisin kuin vienalaissukuiset nuoret yleensä. Asiaa helpotti, että veljeksistä vanhempi Aleksei sitoutui jatkamaan perheen yritystoimintaa. Alan valintaa todennäköisesti selkeytti se, että Benjamin oli viettänyt suurimman osan nuoruudestaan yhdessä maailman suurimmista ja nopeimmin kasvaneista metropoleista, kansainvälisiä vaikutteita – mukaan lukien tieteen ja tekniikan uutuuksia – vilisevässä keisarillisen Venäjän pääkaupungissa. Monikansallinen valtakunta pohjusti siten monilla tavoin Mitrofanoffin elämää.

Syyslukukaudella 1901 ylioppilas Benjamin Mitrofanoff jatkoi opiskelua Helsingissä. Hän aloitti insinööriopinnot Polyteknillisessä opistossa ja ehti suorittaa kahden vuoden

digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/589446?page=14; Mitro 1936; Lehes 1986, passim. Toinen Mitron sisarista oli Maria von Pfaler (1877–1948), joka oli sairaanhoitaja ja lottajohtaja.

¹³ Routala 1925.

¹⁴ Mitro 1936, passim; Lehes 1986, 28 ja passim; Hemminki 2011.

opinnot kemian teknologian osastolla. Sen jälkeen opiskelut keskeytyivät. Mitrofanoff siirtyi vuonna 1903 Karlsruhen teknilliseen korkeakouluun Saksaan ja valmistui sieltä insinööriksi vuonna 1905.¹⁵ Pääaineena hän opiskeli sähkökemialla.¹⁶

Mitrofanoff kirjoittautui myös Keisarilliseen Aleksanterin yliopistoon vuonna 1901. Hänet merkittiin sen fyysis-matemaattiseen osastoon, mutta yliopiston arkistotietojen mukaan hän ei suorittanut opintoja lainkaan. Pohjalaisen osakunnan kirjoilla hän oli vielä syksyllä 1903.¹⁷ Matrikkelista hänet poistettiin syyslukukaudella 1905.¹⁸ Selitys opintojen keskeytymiseen löytyy sortovuosien politiikasta. Yhtenä monista pohjalaisista ylioppilas B. Mitrofanoff jäi saapumatta kutsuntoihin. Hänet erotettiin siitä syystä yliopistosta puoleksi vuodeksi vuonna 1904.¹⁹

Oskari Routala, joka oli Mitrofanoffin opiskelutoveri Saksassa, oli perillä maastamuuttajan tarinasta. Hän kertoi ystävästään laatimassaan muistokirjoituksessa, että sortokauden räsitukset saivat tämän eräänä kesäyönä 1903 poistumaan kotoaan kohti ulkomaita. Aamulla vangitsijat – Routalan mukaan ”tällä kertaa suureksi ilokseen” – eivät miestä löytäneet. Routala viittasi siihen, että suomalaisviranomaiset suorittivat kiinniottoja vastentahtoisesti. Pakenija ylitti tsarinvaltakunnan rajan ystävänsä passin avulla, tai näin muistelija oli kuullut (ellei sitten ollut tuo ystävä). Osa Karlsruheen kerääntyneistä suomalaisista opiskelijoista, kuten Benjamin Mitrofanoff ja Routala itse, lähtivät Keski-Eurooppaan nimenomaan pakoon kutsuntoja ja palveluvelvollisuutta Venäjän armeijassa.²⁰

Karlsruhen teknillisessä korkeakoulussa opiskeli 1900-luvun alkuvuosina useampi kymmen suomalaista ylioppilasta, siis erityinen keskittymä. Karlsruhen siirtokunnan opiskelutovereiden kesken syntyneet yhteydet kestivät pitkään.²¹ Jo mainittujen lisäksi tunnetuimpiin lukeutui Johan Verner Weckman, myöhempi Kaapelitehtaan toimitusjohtaja ja tuleva vuorineuvos, joka voitti painin olympiakultaa Ateenan välikisoissa vuonna 1906.²² Entisten opiskelutovereiden kirjoitukset ovat osaltaan säilyttäneet tietoja Mitron elämänvaiheista.

Kotimaassa Aleksei Mitrofanoffista oli tehty perheen kauppaliikkeen johtaja isänsä kuoleman jälkeen 1800-luvun lopussa. Vuonna 1903 liikkeen omistus siirtyi veljeksille Aleksei ja Benjamin. Seuraavana vuonna 1904 yritys muutettiin Laihialta Jyväskylään, jossa se keskittyi kangastavaran tukkukauppaan sekä turkiskauppaan. Benjamin Mitro/fanoff oli liikkeen toinen omistaja vuodesta 1903 kuolemaansa asti vuonna 1924. Ulkomailla asuessaan hän varmasti pystyi auttamaan yrityksen kansainvälisten liikeasioiden, kuten turkiskauppojen

¹⁵ Benjamin Mitrofanoffin vuositodistukset ja matrikkelitiedot. Aalto-yliopiston arkisto; Tampereen Teknillisen Seuran (TTS) jäsenkortisto 1914-1933. TTS:n arkisto.

¹⁶ ”Tohtori-insinööri Benjamin Mitro †.” Toukomies, Karjalan Sivistysseuran äänenkannattaja, 05.02.1925, vsk. 1, nro 1-2, s. 14-15, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/589446?page=14>.

¹⁷ Suomen yliopiston luettelo, 01.01.1903, nro Höst, s. 1, erit. s. 74. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/2234453?page=1>.

¹⁸ Tiedot on saatu ystävällisesti Helsingin yliopiston arkistosta.

¹⁹ *Pohjalainen*: Pohjalaiset ylioppilaat ja arvannostot sortovuosina. *Nuori Suomi*, 17.05.1907, nro 19, s. 3 (149-151), <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/594933?page=3>.

²⁰ Routala 1925; Mattila 2011, 59.

²¹ Tietoja Karlsruhesta valmistuneista löytyi Ylioppilasmatrikelin jatko-osasta, jonka kokoamisesta on vastannut Yrjö Kotivuori ja joka ulottui vuoteen 1907, mutta ei vaikuta lokakuussa 2022 olevan Helsingin yliopiston sivuilla saatavilla. Aiempi linkki: <https://www.helsinki.fi/fi/yliopisto/ylioppilasmatrikelit-1640-1907>.

²² Soukola ja Häikiö 2008.



Kuva 3. Insinööri Benjamin Mitrofanoff, kutsumanimellä Venja, oli mukana suunnittelemassa Vienen Karjalaisten Liiton perustamista Vaasassa huhtikuussa 1906. Hän on takarivissä toinen vasemmalta. Keskellä istumassa Aleksei Mitrofanoff. Lähde: Sampo-tietokanta, Karjalan Sivistysseura.

hoidossa, vaikka tarkkoja tietoja tästä ei olekaan. Liikeyritys tunnettiin 1930-luvun alusta lähtien nimellä Osakeyhtiö Mitro tai Oy Mitro.²³

Benjamin Mitrofanoff palasi insinööriksi Saksasta Suomeen vuonna 1905, jolloin yhteiskunta Venäjällä ajautui vallankumoukseen, joka Suomessa johti suurlakkoon ja ensimmäisen sortokauden päättymiseen saman vuoden lopulla. Samana vuonna 1905 Aleksei Mitrofanoff hankki Jyväskylän ensimmäisen auton, mikä epäilemättä kiinnosti myös nuorempaa veljeä, joka varsin pian pohti sähköakkujen käyttöä tulevaisuudessa.²⁴

Venäläistämispaineen hellittäminen soi uutta elintilaa erityisesti veljesten karjalaiselle aatteellisuudelle. Aatetoverin sanoin: ”V. 1906 syntynyt rajantakaisten karjalaisten kansallinen liike tempasi nuoren tiedemiehenkin, ensimmäisen [sic] korkealle opintielle ehtineen heimonson pojan mukaansa...”²⁵ Kevästä 1906 alkaen Benjamin Mitrofanoff oli mukana synnyttämässä Vienen Karjalaisten Liittoa, joka perustettiin Suomessa ja jonka ensimmäiseksi puheenjohtajaksi valittiin nuori kauppias Aleksei Mitrofanoff. Seuran tarkoituksiksi määri-

²³ Mitro 1936, 19–21; Lehes 1986, 38–39; ”Mitro 1876–1936.” *Uusi Suomi*, 24.10.1936, nro 288, s. 2, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1803009?page=2>.

²⁴ Tommila 1970, 229; Lehes 1986, 84–85.

²⁵ ”Tohtori-insinööri Benjamin Mitro †.” *Toukomies*, Karjalan Sivistysseuran äänenkannattaja, 05.02.1925, vsk. 1, nro 1-2, s. 14-15, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/589446?page=14>.

teltiin ”Vienan karjalaisten henkisen ja aineellisen tilan kohottaminen”. Kesällä Benjamin toimitti yhdistyksen äänenkannattajan *Karjalaisten pakinoiden* ensimmäisen eli näytynumeron yhdessä Paavo Ahavan kanssa.²⁶

Elokuussa 1906 Benjamin Mitrofanoff osallistui Tampereella järjestettyyn Vienan Karjalaisten Liiton perustamiskokoukseen. Tunnelma nousi korkealle. Innostava tulevaisuus näytti koittavan Itä-Karjalalle.²⁷ Samalla tehdaskaupunki Tampere näyttäytyi laajempien muutospyrkimysten kohtauspisteenä. Insinööri Mitrofanoff suunnitteli jälleen ulkomaille matkustamista, mikä saattaa selittää sen, että hänellä ei ollut nimettyjä luottamustehtäviä kansallisen seuran alkuvaiheessa.

Historioitsija Per-Olof Grönberg on tutkinut laajasti pohjoismaisten teknologian asiantuntijoiden liikkuvuutta ja teknologian siirron historiaa matrikkeliaineiston perusteella. Tekniikan ala oli tunnetusti varsin kansainvälinen, mutta Saksa ja kemian ala olivat 1800-luvun loppupuolelta lähtien erityisen suosittuja pitempien opinto- ja työmatkojen kohteina. Benjamin Mitrofanoff opintotovereineen vahvistaa tätä tulosta, vaikka Grönbergin aineisto koostuikin vain Pohjoismaissa tutkinnon loppuun suorittaneista. Grönbergin mukaan valtaosa etenkin suomalaisista tekniikan ammattilaisista palasi kotimaahansa käyttämään ulkomailta hankkimiaan tietoja ja taitoja.²⁸ Mitrofanoffin ja hänen lähipiirinsä kokemukset rikastavat käsityksiä siitä, mikä sai nuoret miehet lähtemään ulkomaille, millä monin tavoin ulkomailta opiskelleet vaikuttivat eri puolilla ja kuinka ylijärjaisetyhteydet jatkuivat kotimaahan paluun jälkeen.

Sähköakkujen tutkijana maailmalla

Samana vuoden 1906 syksyllä sähkökemian perehtynyt Mitrofanoff matkusti Amerikkaan. Suuriruhtinaskunta Suomen olot tarjosivat jotakin aivan muuta kuin ajantasaiset tehtävät maailmalla, mistä hän Saksan vuosina oli päässyt hyvin perille. Itse antamiensa tietojen mukaan hän työskenteli Yhdysvalloissa yrityksessä ”Gould Storage Battery Co. (Depew, NY)” ainakin puoli vuotta, tammikuusta toukokuuhun 1907.²⁹ Routala kertoi muistokirjoituksessa yhtäpitävästi, että hänen ystävänsä toimi Yhdysvalloissa ”erään akkumulaattoritehtaan kemistinä”. Mitrofanoffin tiedonkeruuta ja liikkumista maailmalla helpotti hänen kielitaitonsa, joka Routalan mukaan kattoi kaikki Euroopan pääkielet.³⁰ Oletin pitkään hänen lähteneen työmahdollisuuksia etsimään, mutta matkalta paluu saattoi olla suunniteltu ennalta, kuten esitän alempana.

Pieni Depew sijaitsee New Yorkin osavaltiossa aivan Buffalon kaupungin naapurissa suurten järvien läntisessä kainalossa. Se oli uuden teollisuuden keskus lähellä keskeisten rautateiden solmukohtaa. Muutama vuosi ennen Mitrofanoffin saapumista sinne oli perustettu yritys nimeltään Gould Storage Battery Co., joka kehitti ja valmisti sähköakkuja liiken-

²⁶ Ranta 1997, 19–97; Nevalainen 2006.

²⁷ Vienan karjalaisten kokous. *Kaleva*, 08.08.1906, nro 182, 2–3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/640339?page=2>; Lehes 1986, 72–73.

²⁸ Grönberg 2019, passim. Ks. myös Nykänen 2020.

²⁹ TTS:n jäsenkortisto 1914–1933. TTS:n arkisto; Mitrofanoff saapui Yhdysvaltoihin 2. lokakuuta vuonna 1906. Ellis Island Passenger Search database. <https://heritage.statueofliberty.org/>.

³⁰ Routala 1925, 49.

teeseen ja muuhun käyttöön, kuten maataloille. Akkuja tarvittiin esimerkiksi sähköautoihin, joihin kohdistui suuria odotuksia.³¹

Valtameren taakse oli lähtenyt paitsi suomalaisia myös Vienen karjalaisia, joiden tapamisessa silmälasipäinen Mitrofanoff valokuvattiin DeKalbissa lähellä Chicagon suurkaupunkia. Etäältäkin hän avusti *Karjalaisia pakinoita* nimettömänä ja keräsi Amerikasta tukea Vianaan. Lehdessä Benjamin mainitaan kutsumanimellään (insinööri) Venja Mitrofanoffina, joka muun muassa kehotti lähettämään siirtolaisten lehtiä Vuokkiniemen ja Uhtuan lukutupiin.³²

Syksyllä 1907 Benjamin Mitrofanoff nousi jälleen valtamerilaivaan ja palasi Karlsruheen. Hän halusi jatkaa opintojaan kohti väitöskirjaa ja sai haastavana pidetyn tutkimusaiheen. Hän paneutui siihen tarmolla, jota opiskelutoverit pitivät hänelle ominaisena. Väitöskirja valmistui vauhdilla, ja hän suoritti tohtori-insinöörin tutkinnon heinäkuuhun 1909 mennessä.³³

Voidaan kysyä, miksi Mitrofanoffin matka Atlantin taakse jäi niin lyhytkestoiseksi. Varmaa tietoa asiasta ei ole, mutta nuoren miehen muusta määrätietoisuudesta päätellen otaksun, että hänen Yhdysvaltain-matkansa oli ainakin jossain määrin etukäteen suunniteltu yhdessä hänen saksalaisten ohjaajiensa kanssa. Työvierailulla Yhdysvalloissa hän hankki ajantasaista tietoa ja kokemusta akkututkimuksesta sikäläisessä teollisuudessa, mikä pohjusti suoraan samasta aihepiiristä tehtävää väitöstutkimusta. Niinpä hän saattoi viettää maassa tarkoituksella suhteellisen lyhyen ajan ennen paluuta Karlsruheen.

Käytännössä Mitrofanoff teki tutkimustaan ainakin hiljattain professoriksi nimitetyn Paul Askenasyh ohjauksessa. Tämä oli aiemmin työskennellyt akkuteollisuudessa Keski-Euroopassa. Väitöstutkimuksen valmistuttua Askenasy kirjoitti Mitrofanoffille todistuksen tai suosituksen, jossa viittasi tämän Yhdysvaltain matkaan sanoilla ”halbjährlicher Praxis” (puolivuotinen harjoittelu) ja jota tämä käytti menestyksellisesti hakiessaan töitä Tampereen kaupungilta.³⁴

Väitöskirjasta kehkeytyi lähes samanniminen julkaisu: Beiträge zur Kenntnis der Schnellformation von positiven Bleiakкумуляtorenplatten. Artikkelit painettiin tieteellisessä aikakauskirjassa *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie*, ja sen kahtena ensimmäisenä kirjoittajana esiintyivät kokeneemmat tutkijat, Gerhard Just ja professori Askenasy. Uudenlaisten lyijyakkujen kehitystä tarkastellut tutkimus sisälsi kirjallisuuskatsauksen, perusteellisen kokeellisen osuuden ja tiiviimmän teoreettisen osan.³⁵ Työ oli todennäköisesti saanut vaikutteita tutkijansa Amerikan-kokemuksista. Muutama vuosi myö-

³¹ Yhtiöstä ks. *A Young Company with Deep Roots. A History of Gould Inc.* Rolling Meadows, Ill., Gould Inc. 1984.

³² Amerikasta. (V. Keynäs.) Karjalaisten pakinoita, 15.08.1907, nro 8–9, s. 21, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/570363?page=21>; Mitrofanoff keskellä valokuvassa Ryhmäkuva Yhdysvaltojen Illinoisissa. Merkintä: Kuva vuodelta 1907. De Kalb, Ill. USA. Henkilökuvat, Sampo-tietokanta, Karjalan Sivistysseura.

³³ Mitrofanoffin tutkintotodistus. Tampereen kaupungin terveyslautakunnan arkisto, viran- ja toimenhakupapereita, Bll:1. Tampereen kaupunginarkisto. Professorit Fritz Haber ja Carl Engel toimivat väitöskirjan referoijina. Sama.

³⁴ Tampereen kaupungin terveyslautakunnan arkisto, viran- ja toimenhakupapereita, Bll:1. Tampereen kaupunginarkisto.

³⁵ Just, Askenasy & Mitrofanoff 1909. Ks. myös Mattila 2011, 59–60. Ilmeisesti Just ja Askenasy olivat tutkimuksen tosiasialliset ohjaajat.

hemmin Mitrofanoff palasi aiheeseen esitelmässä, jonka hän piti Tampereen Teknillisessä Seurassa ja Suomenkielisten Teknikkojen Seurassa. Esitelmästä vuonna 1912 kirjoittamaansa artikkelissa ”Sähköakkumulatoreista” hän selosti alan keskeisten keksintöjen historiaa ja vertaili parhaillaan eri maissa paranneltavia lyijy- ja nikkeliakkuja. Asiantuntija muotoili kaikesta kehitystyöstä huolimatta johtopäätökseksi: ”Kuten näemme on akkumulatoriproblemi vielä kaukana ratkaisustaan. Kevyt, pieni, kestävä ja huokeahintainen akkumulatori on vielä keksimättä.”³⁶

Benjamin Mitrofanoffia voidaan pitää akkujen teknologian varhaisena suomalaisena tutkijana, mutta mitä ilmeisemmin hän ei halunnut tai voinut jatkaa tämän tulevaisuuden teknologian parissa. Väitöskirjan hyväksymisen jälkeen Mitrofanoff työskenteli Hampurin hygieenisellä laitoksella vuoden 1910 alusta kesään 1911. Hän mainitsi myöhemmin työhakemuksessa tutkineensa Hampurissa juomavettä, ravintoaineita, viinejä ja bakteereja. Nämä kokemukset varmasti painoivat valinnassa, kun hänet valittiin vuonna 1911 Tampereen kaupungin palvelukseen kemistiksi.³⁷

Mitrofanoffin opintoala sähkökemian liittyi kiinteästi toiseen teolliseen vallankumoukseen, jolle oli ominaista sähkön ja kemian hyödyntäminen keksinnöissä ja teollisuustuotannossa. Suomessa uudenaikainen, tutkimukseen perustuva kemianteollisuus oli vasta kehitymässä, joten kenties tästä syystä Mitrofanoff hankki väitöskirjan valmistumisen jälkeen kokemusta myös alueista, jotka olivat ajankohtaisia kotimaassa: yleisestä hygieniasta ja ravitsemuksesta. Samassa Hampurin hygieenisessä instituutissa hankki oppia niin ikään Mitrofanoffin opiskelutoveri Oskari Routala, josta 1920-luvun puolimaissa tuli orgaanisen, erityisesti puun kemian teknologian professori Teknilliseen korkeakouluun.³⁸

Tampereella elintarpeiden tarkastajana kaupunkilaisten asialla

Kesäkauden 1911 jälkeen tohtori-insinööri Mitrofanoff aloitti Tampereella kaupungin elintarpeiden tarkastusaseman johtajana.³⁹ Terveystieteiden lautakunta oli valinnut hänet virkaan, josta myöhemmin käytettiin nimeä kaupunginlaboratorion johtaja.⁴⁰ Mitrofanoffin aiempi toiminta Vienan hyväksi ei näy hankaloittaneen Suomeen paluuta.

Benjamin Mitrofanoffin rinnalla hänen läheiset Karlsruhen opiskelutoverinsa pyrkivät takaisin Suomeen. Mitrofanoffiin saaman viran muihin hakijoihin lukeutui Oskari Routala,⁴¹ joten ehkä kaverukset olivat etsineet tehtäviä kotimaasta yhdessä. Yhteistyötä työnhaussa tekivät ainakin Routala ja Yrjö Kauko. Sattumalta myös Kauko vastaanotti kohta viran Tam-

³⁶ Mitrofanoff 1912, 153.

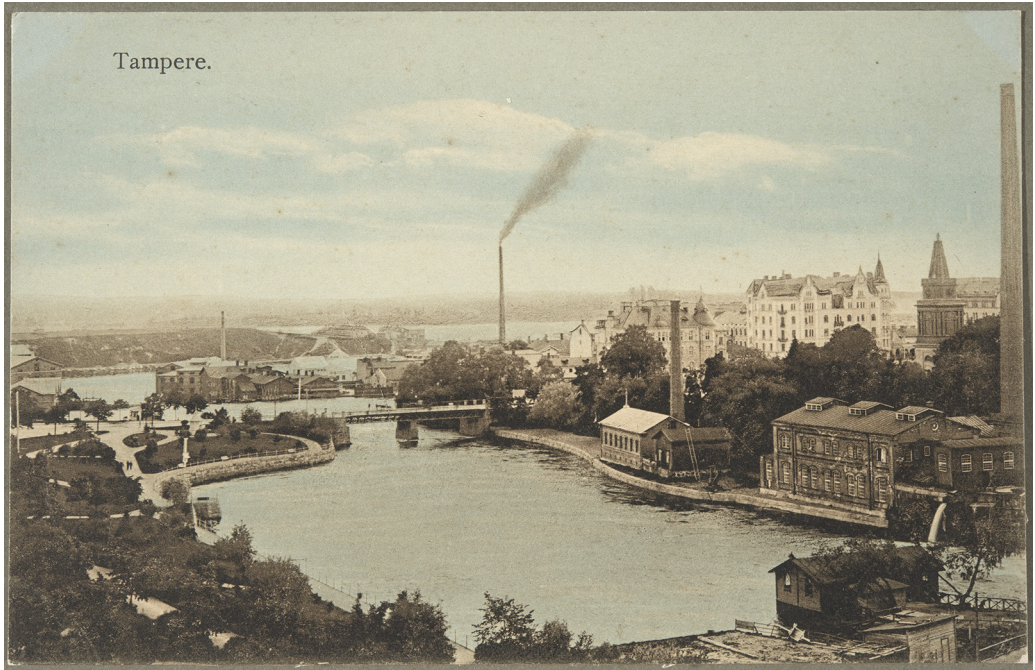
³⁷ Tohtori-insinööri B. Mitrofanoffin ansioluettelo (päiväämätön) sekä Dr. Kisterin suositus Hampurin hygieenisestä laitoksesta osana työhakemusta. Tampereen kaupungin terveyslautakunnan arkisto, viran- ja toimenhakupapereita, Bll:1. Tampereen kaupunginarkisto; Routala 1925; ”Tohtori-insinööri Benjamin Mitro †.” *Toukomiä*, Karjalan Sivistysseuran äänenkannattaja, 05.02.1925, vsk. 1, nro 1–2, s. 14–15, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/589446?page=14>.

³⁸ Professori Oskari Routala. Teekkari: T.Y:n osakuntalehti, 25.09.1937, nro 6, s. 10, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/866485?page=10>.

³⁹ Mitro 1919d, 46.

⁴⁰ Tampereen kaupungin terveyslautakunnan arkisto, viran- ja toimenhakupapereita, Bll:1. Tampereen kaupunginarkisto.

⁴¹ Terveyshoitotoimiston tarkastusaseman johtajan virkaa. *Aamulehti*, 07.06.1911, nro 129, s. 3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/764788?page=3>.



Kuva 4. Teollisuuskaupunki postikorttikuvassa 1900-luvun alussa. Tammerkoski ja Isosilta (Hämeen-silta) etelään kuvattuna, Koskipuisto vasemmalla. Lähde: Historian kuvakokoelma, Museovirasto.

pereelta, sen upouudesta Teknillisestä opistosta.⁴² Mitrofanoffille läheinen opiskelutoveri Oskari Routala puolestaan toimi yksitoista vuotta Heidelbergin kaupunginlaboratorion varajohtajana.⁴³

Elintarpeiden tarkastusasema oli alun perin perustettu Tampereelle vuonna 1894. Sen tilat sijaitsivat vuodesta 1907 kauppahallin talon toisessa kerroksessa. Yksikön toimialaa laajennettiin vuonna 1908 Tampereen Teknillisen Seuran lausunnon mukaisesti maanviljelyyn, teollisuuteen ja kauppaan. Vuodesta 1911 alkaen Mitrofanoff paransi sen valmiuksia jatkuvasti muun muassa hankkimalla uusinta tietämystä ulkomaanmatkoilla.⁴⁴

Länsimaissa ns. hygieeninen vallankumous oli edennyt bakteriologisen tiedon läpimurron ja lisääntymisen rinnalla 1800-luvun puolivälistä lähtien. Taustalla vaikutti parantunut ymmärrys tarttuvien tautien leviämisestä ja hygienian merkityksestä sairauksien ehkäisemisessä.⁴⁵ Uudessa virassaan Mitrofanoffista kehkeytyi yksi Tampereen yhteiskunnallisen infrastruktuurin ja laajemmin kotimaisten kaupunkiolojen tärkeistä kehittäjistä.

⁴² Mattila 2011, passim. Opiskelutoverit joutuivat samalla kilpailemaan keskenään, mutta eivät ilmeisesti kokeneet sitä ongelmaksi.

⁴³ Prof. Oskari Routala †. *Uusi Suomi*, 02.07.1937, nro 173, s. 4, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1802255?page=4>; Routala, Frans. Uppslagsverket Finland. <https://www.uppslagsverket.fi/sv/sok/view-103684-RoutalaFrans> (haettu 24.2.2021).

⁴⁴ Paikka, jossa tamperelaisten elintarpeet tarkastetaan. Kaupungin laboratorio toiminut 40 vuotta. *Aamulehti*, 10.01.1934, nro 8, s. 3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1721743?page=3>; Koivuniemi 1993.

⁴⁵ Ks. Hietala 1992; 2015.

Tehdaskaupunki Tampereen terveysolojen parantamiseksi valvottiin monenlaisten elintarvikkeiden laatua. Alkuvuosina Mitrofanoff joutui kiivaaseen lehdistödebattiin esimerkiksi kesällä 1913, kun maidon tarkastusta kritisoitiin riittämättömäksi.⁴⁶ Toinen tohtori Yrjö Kauko puolusti häntä julkisuudessa. Kauko ja Mitrofanoff toimivat toistensa sijaisina ulkomaille suuntautuvien työ- ja opintomatkojen aikoina.⁴⁷ Kunnianhimoisena tieteen tekijänä Kauko hankki uuteen Teknilliseen opistoon tutkimusvälineitä ja teki myöhemmin 1910-luvulla tutkimusta ainakin korvikeaineista rinnan ja yhdessä Mitrofanoffin laboratorion tutkimusten kanssa.⁴⁸

Puutteellinen vesihuolto oli yksi nopeasti kasvavan teollisuuskaupungin pahimmista terveydellisistä ongelmista ja sen kohentaminen vaikeimpia käytännön kysymyksiä 1800-luvun lopulta alkaen. Tietojen karttuessa varmistuttiin siitä, että esimerkiksi lavantauti levisi vesijohtoveden mukana. Vesi oli otettu tarkastusaseman huomion kohteeksi jo vuoden 1909 lavantautiepidemian johdosta. Mitrofanoff jatkoi Tampereen vesien bakteriologisia tutkimuksia vuodesta 1912 lähtien. Hän oli saanut vesitutkimuksista esimakua Hampurissa työskennellessään ja pystyi tiiviisti seuraamaan alan ulkomaista kehitystä sekä kokeilemaan ja soveltamaan saatuja oppeja Tampereella. Hänen julkaisunsa levittivät tulevana vuosina tietoja vesitutkimuksista kotikaupungissa ja muualla maassa.⁴⁹

Vuonna 1913 Mitrofanoff julkaisi *Teknillisessä Aikakauslehdessä* runsaasti kuvitetun artikkelin erilaisista nykyaikaisista veden puhdistustavoista ja -tekniikoista kaupungeissa. Se kuvasi vedenpuhdistamoita Pietarissa ja useissa johtavissa teollisuusmaissa. Artikkelin pohjasi Tampereen Teknillisessä Seurassa pidettyyn alustukseen. Lähteinä Mitrofanoff käytti sellaisia ulkomaisia kausijulkaisuja kuin *Gesundheits-Ingenieur: Zeitschrift für die gesamte städtehygiene*.⁵⁰ Suoraan Tampereeseen kirjoittaja jätti viittaamatta, mutta artikkeli tarjosi yksityiskohtaista tietoa ajankohtaiseen keskusteluun siitä, oliko tarpeen aloittaa kaupungin juomaveden puhdistaminen ja jos oli, niin millä tavoin. Vielä veden puhdistukseen ei kuitenkaan ryhdytty.⁵¹

Modernisoituvan yhteiskunnan tuotantotoiminnan ja kaupankäynnin vilkastuessa riitti monenlaista tarkastettavaa. Ruokatarvikkeiden valmistuksen ja kaupan valvontaan uusi tarkastusjohtaja haki oppia eri maiden, erityisesti Sveitsin ja Yhdysvaltojen kokemuksista. Yhtäältä oli tärkeää estää pilaantuneiden elintarvikkeiden myynti ja toisaalta estää tai paljastaa väärennetyt tuotteet. Väärennöksiä vastaan tuli käydä tutkimuksilla ja valistuksella.⁵²

Sanoma- ja aikakauslehdet olivat Mitrofanoffille tärkeä vaikutuskanava. Sanomalehtiin Mitrofanoff kirjoitti usein nimimerkillä B. M., ellei kyse ollut toimituksen merkinnästä. Vähintään asiantuntijat tiesivät sen, kenen ajatuksista oli kysymys.⁵³ Kirjoituksia syntyi

⁴⁶ Y. K.: Maitokontrolli Tampereella. *Aamulehti*, 18.07.1913, nro 162, s. 1–2, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/765427?page=1>. Ks. myös Y. K:n ja B. Mitrofanoffiin vastaukset. *Aamulehti*, 03.08.1913, nro 176, s. 2, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/765441?page=2>.

⁴⁷ Mattila 2011, 120; esim. Tampereen teknillinen opisto. *Aamulehti*, 20.06.1914, nro 139, s. 4, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/765555?page=4>.

⁴⁸ Paju & Mauranen 2018, passim.

⁴⁹ Juuti 2001, 176–182.

⁵⁰ Mitrofanoff 1913.

⁵¹ Juuti 2001.

⁵² Mitrofanoff 1914.

⁵³ Periaatteessa joku muukin saattoi kirjoittaa samalla nimimerkillä, mutta itse en kohdannut epäselviä tapauksia, vaan huomioitujen kirjoitusten teemat olivat ennalta tiedossa tai Mitrolle läheisiä. Samoin jotkin nimimerkillä yhtäällä julkaistut tekstit painettiin toisessa lehdessä yksiselitteisin tekijätiedoin, mikä varmentaa tukintaa tekijästä.

Kuva 5. Mitrofanoffin laboratorion tutkimustuloksia painettiin lehtiin todistamaan tuotteiden laadusta kuten tässä jatkeeksi vuoden 1915 lehtidebatille. Mainos, Kangasniemen hedelmän- ja marjanjalostuslaitos. *Uusi Suometar*, 05.03.1916, s. 11–12. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1198068?page=11>

ajankohtaisista teemoista, jotka liittyivät Mitrofanoffin seuraamiin tutkimuksiin ja aiheisiin. Keväällä 1915 Mitrofanoff otti esimerkiksi *Helsingin Sanomissa* kantaa pääkaupungin likavesien käsittelyyn kolmiosaisessa kirjoitussarjassa. Hän oli hakenut laboratorionjohtajan virkaa Helsingistä.⁵⁴ Artikkelisarjan taustalla oli päätoimittaja Eero Erkon pyyntö kirjoittaa Töölönlahden saastumisesta. Mitrofanoff jatkoi kuitenkin Tampereella.⁵⁵

Mitrofanoffin apua käyttivät esimerkiksi yrittäjät markkinointinsa tueksi, kun he halusivat todistaa tuotteidensa laadun tuleville asiakkaille. Tunnetun tarkastajan asiantuntemukseen turvautui jopa rikospoliisi, joka varmisteli murhan todistusaineiston sisältävän veriroiskeita.⁵⁶

Aikaa löytyi myös kiinnostaville sivutoimille. Vuonna 1917 Mitro valittiin Tullilaitoksen kemistin viransijaiseksi sen jälkeen, kun hänen ystävänsä Routala oli eronnut tuosta tehtävästä.⁵⁷ Vuonna 1919 Mitro ehti olla mukana osakeyhtiössä Suomen Säilykeliike, joka ryhtyi valmistamaan sokeripitoisia mehuja ja hilloja. Yrityksen kemistinä hän kehitti ja sekoitti marjamehuja myytäväksi.⁵⁸

⁵⁴ Helsingin Kaupunginvaltuuston kokous tiistaina tammikuun 19 päivänä 1915 klo 7 i. p. Esityslista N:o 2, s. 14. Helsingin kaupunginarkisto, digitaalinen kokoelma; B. M. Likavesikysymys Helsingissä. *Helsingin Sanomat*, 22.04.1915, nro 107, s. 2–3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1173003?page=2>; B. M. Kaupunkien likavesien puhdistustavat. *Helsingin Sanomat*, 05.05.1915, nro 120, s. 4–5, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1173016?page=4>; B. M. Likavesikysymys Helsingissä. *Helsingin Sanomat*, 12.05.1915, nro 127, s. 3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1173023?page=3>.

⁵⁵ B. Mitrofanoff Eero Erkolle, Tampere 13.3.1915; 19.3.1915; 14.4.1915. Kirjeenvaihto, Erkko, Eero - Helsingin Sanomiin liittyvä arkisto. Päivälehdien arkisto (verkossa).

⁵⁶ Tupakkakauppias Hiltusen murha. *Aamulehti*, 07.04.1922, nro 81, s. 3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1375958?page=3>

⁵⁷ Mitrofanoff oli aiemmin, vasta Tampereella aloitettuaan hakenut samaan virkaan vuonna 1912. Tullimiestenlehti, 01.10.1912, nro 10, s. 6, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/892226?page=6>; Tullimiestenlehti, 01.02.1917, nro 2, s. 6, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/892276?page=6>

⁵⁸ Suomen Säilykeliike Osakeyhtiö. *Etelä-Suomi*, 17.07.1919, nro 77, s. 3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1167031?page=3>

Irillioitettava.

Marjan- ja hedelmänjalostuslaitosten valmistteet.

Virallisen tutkimuksen tuloksia.

Viime syksyn kuluessa käsiteltiin tässäkin lehdessä kysymystä marjanjalostuslaitostemme valmistteista. Tällöin todettiin, että useimmat marjanjalostustehtaat, maamme marjarikkaidesta lnoimatta, käyttävät raaka-aineenaan ulkolaisia esansseja eivätkä kotimaisia luonnontuotteita. Lausuttiinpa väite sellainenkin, että Suomen kahdeksasta marjanjalostustehtaasta vain kaksi käyttää valmistteissaan puhtaasti kotimaisia ja luonnollisia raaka-aineita. Seuraavassa julkaistaan yleisön silmille tässä todistukset Kangasniemen marjan- ja hedelmänjalostuslaitoksen valmistteiden laadusta.

Kangasniemen marjan- hedelmänjalostuslaitos

KANGASNIEMI

Tampere 25 p. Tammikuuta 1916

Herra Viktor Topelius
Kangasniemi

Arv. kirjeenne johdosta joulukuun 30 p. 1915 ilmoitan täten, että Elintarpeiden Tarkastusasemalla on myöskin tutkittu useita Teidän tehtaanne hedelmamehuja ja havaittu, että tutkitut näytteet olivat valmistetut väärentämättömistä luonnontuotteista. Toivomuksenne mukaan lähtään seikkaperäisen tutkimustodistuksen.

Kunnioittaen
B. MITROFANOFF

Käännös

Tampereella koettiin erityisen laaja ja tappava lavantautiepidemia vuosina 1915–1916. Tuolloin Mitrofanoff oli ollut jo vuosia keskeisesti mukana selvittämässä paikallista veden laatua. Kokeiden tukena olivat olleet ulkomaiset kokemukset ja julkaisut.⁵⁹ Veden käsittely todettiin vihdoinkin välttämättömäksi. Mitrofanoffin johdolla edellisinä vuosina saadut koetulokset vaikuttivat osaltaan siihen, että Tampereen vesilaitos aloitti vesijohtoveden jatkuvan desinfiointin kloorikalkilla vuonna 1917.⁶⁰

Vesihuollon parannus osoittautui merkittäväksi, kirjaimellisesti elintärkeäksi tamperelaisille. Lavantautiepidemian nujertamiseksi aloitetun vesijohtoveden kemiallisen puhdistamisen myötä Mitrofanoffin laboratorio sai lisätyövoimaa ja vuodesta 1916 veden laatuun liittyvät kokeet tehtäväkseen. Elintarpeiden tarkastusasemasta muodostui vähitellen kaupungin keskuslaboratorio.⁶¹

Kotikaupunki Tampereen vesiasiat, tällä kertaa etenkin viemärointi, likavedet ja vesistöjen saastuminen, nousivat jälleen etusijalle Mitron, joka käytti lyhennettyä sukunimeä vuodesta 1918, työlistalla 1910-luvun lopulla. Hänet valittiin lokaviemäri-vesivaliokuntaan, joka selvitti tarvetta ja keinoja puhdistaa kaupungin käyttämää vettä. Mitro lähti kaupungin rahoituksella kolmen kuukauden opintomatkalle Saksaan vuonna 1920. Siellä Mitro perehtyi entistä syvällisemmin kaupunkien viemärointiin ja vedenpuhdistamoihin, joita maassa toimi useita satoja.⁶²

Tutkimuksessaan ”Tampereen likavesikysymys” vuonna 1921 Mitro haki vastausta kysymykseen siitä, että onko likavesien puhdistaminen tarpeen hygieenisistä syistä. Käytetty tutkimuskirjallisuus viittasi vahvasti Saksan-matkan opetuksiin sekä Tampereen haasteiden pidemmän ajan tarkkaan seurantaan mukaan lukien viiden vuoden takainen vakava lavantautiepidemia. Tulokset ja tulkinnat otettiin kaupungissa monenlaiseen käyttöön.⁶³ Mitron suositusta mukaillen varsinaiseen likavesien puhdistukseen ei kuitenkaan ryhdytty vielä pitkään aikaan. Erillisessä kirjoituksessa *Teknilliseen aikakauslehteen* Mitro selosti tarkemmin likavesien puhdistusta Saksassa.⁶⁴

Tiedot Mitron yllirajaisuudesta ja kansainvälisyydestä sopivat kitkatta esimerkiksi Marjatta Hietalan sosiaalishistorialliseen kaupunkihistorian tutkimukseen ja vahvistavat sekä täydentävät niiden käsityksiä. Monet asiantuntijat, kuten lääkärit ja tutkijat, toimivat etenkin kunnallisella tasolla, edistivät kaupunkien välistä tiedonvaihtoa ja hakivat vaikutteita ja aikansa innovaatioita nimenomaan Saksasta 1900-luvun vaihteessa. Samoin Mitron toimintatavat olivat laajasti tuttuja, vaikka hän vaikutti julkisesti enemmän ja eri asioihin kuin moni muu ainakin tekniikan ihmisistä.⁶⁵

⁵⁹ Mattila 2011, 120.

⁶⁰ Juuti 2001, passim.

⁶¹ Koivuniemi 1993, 19–21; Paikka, jossa tamperelaiten elintarpeet tarkastetaan. Kaupungin laboratorio toiminut 40 vuotta. *Aamulehti*, 10.01.1934, nro 8, s. 3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1721743?page=3>. Ks. myös Mitro 1919d.

⁶² Juuti 2001, 200.

⁶³ Mitro 1921a; Tampereen likavesikysymys. *Aamulehti*, 13.02.1921, nro 36, s. 4, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1374846?page=4>

⁶⁴ Mitro 1920; Juuti 2001, 200–208.

⁶⁵ Ks. Hietala 1992; 2017, passim.

Tiistaina 7 p:nä Maaliskuuta

T. S. 1 k.

Hyvää bakteripesäkkeistä vapaata lähdevettä kaupan.

Siinä tapauksessa, että riittävä määrä tilaajia ilmestyy, tarjotaan kaupaksi **SAURION LÄHDEVETTÄ** Ylöjärveltä 5 pennin maksusta litraa kohti. Lähteen vedestä on Tampereen Elintarpeiden Tarkastusasemalla tohtori-insinööri B. Mitrofanoff toimittanut analyysin, jonka mukaan sanotun lähteen vedestä otetusta «kuudesta (6) vesinäytteestä ei yksikään sisältänyt bakteripesäkkeitä 1 kuutiosentissä». Vesi on siis laadultaan aivan ensiluokkaista.

Ne, jotka haluavat Saurion lähdevettä tilata, tehkөөt siitä ilmoituksen Aamulehden konttoriin, jossa on esillä merkitsemislista. Ilmoitukset ovat tehtävät tänään, huomenna ja ylihuomenna. Analysointidistis on nähtävänä Aamulehden konttorissa. 3767

Kuva 6. Vakava tautitilanne saattoi luoda kysyntää lähiseudun lähdevedelle, jonka puhtauden vahvisti Mitrofanoffin johtama tarkastus-asema. Mainos ”Hyvää bakteripesäkkeistä vapaata lähdevettä kaupan,” *Aamulehti*, 07.03.1916, s. 8. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/765920?page=8>.

Teknillisen tiedon muodostaja ja levittäjä

Tampere on kautta historiansa ollut kansainvälisten voimien ja virtausten synnyttämä sekä niiden mukaan muuttuva tehtaiden kaupunki, kuten erityisesti Pertti Haapala ja Jarmo Peltola ovat selittäneet.⁶⁶ Kaupunki oli osa maailmanlaajuisia kehityskulkuja myös Benjamin Mitrofanoffin aikaan, ja hänen elämänvaiheensa tarjoavat biografisen näkökulman globaalin Tampereen tiettyyn vaiheeseen. Tarkemmin sanoen Mitrofanoff oli olennainen asiantuntija ja toimija suurissa muutoksissa, jotka osaltaan mahdollistivat Tampereen kaupungin kasvun takaamalla elinolojen vähittäisen parantumisen 1900-luvun alun vuosikymmeninä.

Kohta aloitettuaan Tampereella vuonna 1911 Benjamin Mitrofanoff hyväksyttiin Tampereen Teknillisen Seuran jäseneksi. Seuraavana vuonna hänet mainittiin myös kansallisen Suomenkielisten Teknikkojen Seuran jäsenluettelossa. Sekä kansalliset että alueelliset insinööri-seurat huolehtivat tekniikkaan liittyvien uudistusten ja keskustelujen ripeästä leviämisestä Euroopassa 1800-luvun loppuun mennessä. Paikallisesti Tampereen Teknillinen Seura levitti teknistä tietämystä moneen suuntaan niin kaupungin vähälukuisille teknisille asiantuntijoille, tehtaiden vastuuhenkilöille ja kaupungin päättäjille, joista monet olivat vaikutusvaltaisia teollisuudessa tai kaupungin elinkeinoelämässä, kuin sanomalehtien välityksellä kaupunkilaisille.⁶⁷

Uusi viranhaltija Mitrofanoff esitelmöi Tampereen Teknillisessä Seurassa ahkerasti, minkä lisäksi hän saattoi alustuksensa sääntillisesti julkaisukelpoiseen muotoon. Mitrofanoff kynäili ensimmäisen esitelmänsä ”Akkumulaattoreista” heti seuran toimintakautena 1911–1912. Kuten edellä kerrottiin, alustus julkaistiin pian otsikolla Sähköakkumulaattoreista.⁶⁸

Tampereelle asetuttuaan Mitrofanoff työskenteli suomeksi ja lähetti esitelmänsä uuteen *Teknilliseen Aikakauslehteen*, jonka Suomenkielisten Teknikkojen Seura oli perustanut vuon-

⁶⁶ Haapala ja Peltola 2019, passim.

⁶⁷ Paju & Mauranen 2018, passim.

⁶⁸ Mitrofanoff 1912.

na 1911. Vuodesta 1912 lähtien Mitrofanoff julkaisi siellä yleensä joka vuosi eri aiheista. Esitelmiin perustuvat tekstit käsittelivät esimerkiksi veden puhdistamistapoja, juomaveden desinfiointia ja suomalaisia mallasjuomia.⁶⁹ Esitelmien julkaiseminen kansallisen yhdistyksen aikakauslehdessä kuljetti Mitrofanoffin kirjoitukset paitsi lähelle niin etäälle paikallisesta synty-ympäristöstään.

Tampereen Teknillisen Seuran esitelmien joukkoon mahtui teknisten aiheiden ohella muita, kuten pöytäkirjaan merkitty ”hyperhumoristinen” ja runsaasti kuvitettu ”Teollisuus ja iva (humoristinen esitys)” vuodelta 1915. Se ei tiettävästi ole tallessa edes yhdistyksen arkistossa. Toisaalla hän tutki Kalevalan ilmaisemaa tietämystä kemiasta. Karjalan Sivistysseuran vuosikokouksessa keväällä 1919 hän käsitteli erityisesti tulen, raudan ja oluen synnyn kuvauksia kansalliseepoksen runoissa.⁷⁰ 1920-luvun alussa Mitro puhui teknillisessä seurassa muun muassa ”Vitamiineista” ja ”Myrkyistä”.⁷¹ Joskus aihe sopi tavallista huonommin tekniikan alan lehteen, ja niinpä esimerkiksi ”Vitamiinit” ilmestyi sanomalehdessä *Karjala*.⁷²

Harvinainen tekniikan tohtori oli aikanaan yksi utterimmista esitelmänpitäjistä Tampereen Teknillisessä Seurassa. Hän ei kuitenkaan kuulunut sen johtokuntaan kenties välttääkseen mahdollisia ristiriitoja virkatehtäviensä vuoksi. Teknillisen Seuran jäsenet keskustelivat usein vilkkaasti alustusten aiheista.⁷³ Esitelmiä varten Mitrofanoff teki epäilemättä perusteellista selvitystyötä, joten hänen ja yhdistyksen voi sanoa paitsi levittäneen niin muodostaneen tietämystä teknisistä uutuuksista.

Kaikki ulkomailta tuotu ei suinkaan saanut myönteistä vastaanottoa. Saksalainen tohtori-insinöörin tutkinto herätti epäilyjä niin ensin Saksassa kuin myöhemmin Suomessa siitä, että tutkinto ei vastannut yliopistollisen tohtorintutkinnon (tuolloin lisensiaatintutkinnon) vaatimuksia. Mitrofanoffin opiskelutoverit Yrjö Kauko ja Oskari Routala kritisoivat julkisuudessa tutkintoon Suomessa kohdistuneita epäluuloja.⁷⁴ Saattaa olla, että töiden saannin vaikeus aiheutti Mitrofanoffin pysymiseen Tampereella. Joka tapauksessa Mitro piti melko kiinteää yhteyttä näihin opiskelutovereihinsa, ja he tekivät myös ammatillista yhteistyötä eri vaiheissa. On mahdollista, että Mitron hankkimasta yllirajaisesta koulutuksesta koitui Suomessa sellaista haittaa ja hidastetta, joka jää näkymättömiin.

On olennaista huomata, että Routala, Mitrofanoff (1909) ja Kauko (1910) olivat ylipäänsä ensimmäisten suomalaisten joukossa, jotka valmistuivat tekniikan aloilta tohtoreiksi.⁷⁵ Tohtori-insinööri oli tuolloin jotakin lähes ennenkuulumatonta Suomessa. Ensimmäinen kotimainen ”tohtori Suomen Teknillisestä Korkeakoulusta” valmistui vuonna 1912.⁷⁶

Aivan ensimmäisiä lajissaan Routala ja Mitrofanoff eivät silti olleet. Toisin kuin on aiemmassa historiantutkimuksessa huomattu, Kansalliskirjaston aineistoista päätellen saksa-

⁶⁹ Mitrofanoff 1913; 1916a; 1916b.

⁷⁰ Mitro 1919b. Ks. myös Mitro 1919a.

⁷¹ Protokoll/pöytäkirja 13.11.1915. TTS:n arkisto; Sinisalo 1944, 74–75, 78; Paju & Mauranen 2018, passim.

⁷² B. M. Vitamiinit. *Karjala*, 17.06.1923, nro 136B, s. 2, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1413207?page=2>.

⁷³ Ks. Paju & Mauranen 2018, passim.

⁷⁴ Mattila 2011, 57–61, 101. Ks. myös Panu Nykänen em. teoksessa s. 70.

⁷⁵ Routalan tohtorintutkinto valmistui toukokuussa 1909 ja Mitrofanoffin virallisesti heinäkuussa 1909. Mitrofanoffin tutkintotodistus. Tampereen kaupungin terveyslautakunnan arkisto, viran- ja toimenhakupapereita, Bll:i. Tampereen kaupunginarkisto; Nykänen 2004, 24.

⁷⁶ Uudistettu Suomen Teknillinen Korkeakoulu sai vuonna 1908 oikeuden myöntää tohtorin arvon. Nykänen 2004.

Kuva 7. Mitro edisti kotimaisten marjojen käyttöä. Suomen Säilykelii-ke mainosti marjatuotteitaan myös ruotsiksi kemistinsä Mitro mainiten. ”Vår sockrade bärsaft.” *Dagens Press*, 30.04.1919, s. 4. <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1164529?page=4>

laisista teknillisistä korkeakouluista oli jo ennen vuotta 1909 valmistunut suomalainen tai suomalaisia tohtoriksi. Routalan ja Mitrofanoffin suomalaiset edeltäjät tekniikan tohtoreina ovat toistaiseksi tutkimatta.⁷⁷

Tiedot Mitrofanoffin luonteenpiirteistä ovat niukat, mutta hänen yhteyksiensä ja esitystensä perusteella hänestä piiryy kuva paitsi tutkijatyypinä myös sosiaalisen ja huumorintajuisena henkilönä. Tekniikan alan ja Vienan karjalaisten yhdistystoiminnan lisäksi Mitrofanoff harrasti kuorolaulua kotikaupunkinsa mieskuoro Laulajissa. Kuoron 10-vuotisjuhlista Mitro esitti eteläpohjalaisia kaskuja.⁷⁸

Vallankumousvuonna 1917 maailmansodan aiheuttamat huonot ajat alkoivat toden teolla tuntua Suomessa, kun viljan tuonti Venäjältä vaikeutui. Yhdeksi leipäviljan korvaajaksi tiedettiin vanhastaan jäkälän käyttö jauhon jatkeena. Tampereen Teknillinen Seura perusti syksyllä 1917 jäkäläkomitean, joka ryhtyi järjestämään jäkälänkeruuta. Korvikeaineita jo valmiiksi tutkinut Mitrofanoff nimitettiin komitean jäseneksi. Jäkäläkomitean asian hyväksi ryhdyttiin julkaisemaan sanomalehtikirjoituksia, joista vastasi B. M. tai välillä koko nimellä Benjamin Mitrofanoff. Hän paneutui jäkälätutkimuksiin vakavasti syksyllä 1917 ja perusteli keruuta Tampereen porvarillisiin lehtiin, mistä tekstejä kopioitiin edelleen: ”Mutta mistä saadaan ravintoaineita? Meidän metsistämme ja karulta kankailtamme. Useat jäkälälajit ovat nim. osoittautuneet erittäin tehokkaaksi hätäapukeinoksi ihmisten ja eläinten ruokkimisessa.”⁷⁹ Jäkälävalistus kohtasi varsinkin työväestön parissa voimakasta vastarintaa.⁸⁰

Vår
Sockrade bärsaft
finnes nu att tillgå.

Var därför artig mot edra vänner och bjud dem en gång, i stället för de motbudande sackarin- och dulcindryckerna, ett glas av våra äkta, mycket söta bärsafter. De tillverkas enligt av vår kemist, doktor B. Mitro verkställda experiment av socker, apelsiner och bär. Fås i alla förstklassiga kaféer och frukt-affärer. Även direkt från vårt lager Hagasundsg. 2, tr. C säljas safter, marmelad och våra bärsylter till betydligt billigare pris än de vanliga.

Finska Konservaffärs Aktiebolaget
Telefon 34 10

1578

⁷⁷ Tutkintoja oli Saksassa myönnetty 1900-luvun alusta. Ks. esim. Verner Neovius, ”tohtori-insinöri”.

Aleksanterin-yliopisto. Ohjelma lukuvuodelle 1908–1909. 01.01.1908, s. 58 (56), <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/2227572?page=58>.

⁷⁸ ”Laulajain” 10-vuotisjuhla. *Aamulehti*, 14.12.1920, nro 288, s. 5, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1157354?page=5>; Mieskuoro Laulajat. *Aamulehti*, 11.10.1924, nro 236, s. 6, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1376864?page=6>.

⁷⁹ B. M.: ”Jäkälä ihmis- ja eläinravintona. Tampereen Teknillisen Seuran asettaman Jäkäläkomitean julkaisu-ja.” *Aamulehti* 21.10.1917, 3.

⁸⁰ Paju 2019.

Sisällissodan puhjettua Mitrofanoff keskittyi oletettavasti pysymään hengissä ja sitten muihin asioihin, kuten Vienan aseman parantamiseen. Hän ei enää palannut jäkälähankkeisiin, mutta hänen yhteistyökumppaninsa jatkoivat niitä. Lopulta tuloksia jäkälätutkimuksista, joissa Mitrofanoffilla oli ollut tärkeä osa, julkaisi viiveellä hänen ystävänsä Yrjö Kauko. Kaukon tutkimusraportti ilmestyi vuonna 1925 *Teknillisessä Aikakauslehdessä* ja vieläpä samassa numerossa kuin Routalan nekrologi Mitrosta.⁸¹

Jäkäläasiassa Mitrofanoff oli luontevasti yhdistänyt perinteet ja nykyajan mahdollisuudet. Jäkälän ruokakäytöstä hän oli todennäköisesti kuullut jo lapsuuden kodissaan, sillä jäkälän hyödyntäminen ei ollut vierasta isänpuoleisen suvun kotiseuduilla Vienassa. Jäkäläleivän ahkerimman kotimaisen puolestapuhujan Elias Lönnrotin kerrotaan vierailleen Mitrofanoffin laajalti tunnetun isänisän luona Uhtualla runonkeruumatkoillaan. Syksyllä 1917 jäkälä tuli Mitrofanoffin tieteellisten, systemaattisten tutkimusten kohteeksi. Hän keräsi jäkälästä tietoa ulkomaiden korviketutkimuksista, valisti muita ja väitteli julkisuutta myöten. Tietävästi Mitrofanoff ei kuitenkaan yrittänyt patentoida (mahdollisia) korvikkeisiin liittyneitä keksintöjään. Hän ei ylipäättään saanut nimiinsä yhtään patenttia toisin kuin entiset opiskelutoverinsa Kauko ja Routala.⁸²

Mitrofanoffin tarina muistuttaa biografisen näkökulman mahdollisuudesta globaalin Tampereen entistä syvällisempään ymmärtämiseen. Merkittävä teollisuuskeskus oli laajemmin Grönbergin liikkuvuustarkastelussa yksi kohteista, joihin ulkomailla kokemusta kerryttäneitä tekniikan ihmisiä muutti kotimaahan palattuaan.⁸³ Sellaiset yhteisöt kuin Tampereen Teknillinen Seura toivat luontevasti ja säännöllisesti yhteen monipuolista kansainvälistä kokemusta ja jalostivat sitä eteenpäin välitettäväksi. Mitrofanoff puolestaan syvensi ja laajensi asiantuntemuksensa vaikuttavuutta osallistumalla yhdistystoimintaan, esitelmöiden ja julkaisemalla.

Pian sisällissodan ratkettua, toukokuussa 1918 Mitrofanoffin yrittäjäveljekset Aleksei ja Benjamin sekä Aleksein perheen jäsenet lyhensivät sukunimensä Mitroksi. Perhe ja nimi tunnettiin laajasti sisä-Suomessa, ja he ilmoittivat nimenmuutoksesta useissa sanomalehdissä.⁸⁴ Muutos viestii siitä, että maahanmuuttajaisän lapset halusivat eroon venäläiseltä kalskahtaneesta sukunimestä ja sen itsenäisessä kotimaassa mahdollisesti tuottamasta häitasta.

Lukuisten lehtikirjoitusten lisäksi Mitro ehti julkaista kaksi kirjaa. Syksyllä 1918 hän alkikirjoitti esipuheen pitkään valmistelemaansa kirjaan *Elintarpeet*. 136-sivuinen teos ilmestyi samana vuonna Kansanvalistusseuran kustantamana.⁸⁵ Paljonpuhuvasti kirjassa ei mainita jäkälää eikä muitakaan korvikeaineita. Uutuus sai julkisuudessa kannattavaa palautetta selkeänä, runsaasti kuvitettuna ja tarpeellisena lisänä vähäniteisellä alallaan.⁸⁶ *Elintarpeet*-kirja ja toinen teos *Tavaraoppi* (1924) keräsivät huomiota ja niiden tarjoamat yksityiskohtaiset, neuvoja pursuavat tiedot käyttöä sanoma- ja aikakauslehdissä.⁸⁷

⁸¹ Kauko 1925; Routala 1925.

⁸² Ks. Pate-patenttitietokanta.

⁸³ Grönberg 2019.

⁸⁴ Veljesten sisarilla oli jo aviopuolisoidensa sukunimet. Ks. Nimenmuutos. *Keskisuomalainen*, 11.05.1918, nro 106, s. 4, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1209322?page=4>.

⁸⁵ Mitro 1918.

⁸⁶ Ks. esim. *Kansanvalistus* 8/1918, s. 84, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/920988?page=84>

⁸⁷ Ks. esim. Mitron *Elintarpeet*-kirjasta lainattu teksti: Liha. *Suomen terveydenhoito-lehti*, 01.03.1920, nro 3,

Samanaikaisesti kun Suomi itsenäistyi ja haki suuntaansa, toivoa nostattavia ja jännittäviä asioita tapahtui perheen toisella kotiseudulla Vienassa. Mitro käytti aikaansa toisen, rajantakaisen kotiseutunsa hyväksi erityisesti Karjalan Sivistysseurassa vuosina 1917–1919, mutta sitten bolševikkien voitto Venäjän sisällissodassa teki tyhjäksi vialalaisaktiivien suunnitelmat ja haaveet.⁸⁸

Suomen teollisuusmuseon ideoija

Opintomatka Saksaan vuonna 1920 toi Mitrolle uutta mietittävää. Teollisuusmuseon aikaansaaminen oli aiemmin syntynyt ajatus, johon lämmitettiin uudelleen Tampereella 1920-luvulla. Myös Mitrofanoff oli esitelmöinyt aiheesta vuonna 1915. 1910-luvun lopulla aloitetta työnsi eteenpäin Tampereen Kauppakamari, joka teki vuonna 1921 Tampereen Teknilliselle Seuralle ehdotuksen teollisuusmuseon perustamisesta kaupunkiin. Seura suositti, että Kauppakamarin avulla hankittaisiin museolle tilat ja että yhdistyksen jäsen tohtori Benjamin Mitro ryhtyisi museon intendentiksi.⁸⁹ Hän oli vedenpuhdistukseen liittyneillä ulkomaanmatkoiltaan, kuten kesällä 1920, perehtynyt myös teollisuusmuseoihin.

Ahkerana kansanvalistajana ja kulttuurihenkilönä Mitro innostui ajatuksesta perustaa Suomeen teollisuusmuseo. Samalla kun hän haki siihen ideoita maailmalta, Mitro painotti monitoimisen keskuksen kotimaisuutta: ”Teollisuusmuseon tarkoitus yleensä on antaa kuva tekniikan kehityksestä varhaisemmista ajoista nykypäiviin saakka, se on siis puhtaasti historiallis-teknillinen ja sen luonne on yleismaailmallinen, mutta samalla ja eritoten sen on oltava myös kansallinen. Meidän museomme pitää tietysti olla *Suomen* teollisuusmuseo, suomalaisen yritteliäisyyden, kekseliäisyyden ja tarmon, sanalla sanoen suomalaisen työn saavutusten näkyväinen ja pysyvä todiste-kokoelma.”⁹⁰

Ajatus lensi vapautuneesti ja korkealla, kun Mitro suunnitteli ihannemuseotaan kesällä 1921: esimerkiksi ”Sudet”, epäonnistuneet tuotteet, kuuluvat todennäköisesti myöskin museokokoelmiin. Virheelliset epäsiikiöt opastavat väliin enemmän kuin mallikelpoiset mestariteokset.”⁹¹ Myöhemmin samana vuonna Mitro palasi Tampereella vastakaikua saaneeseen museosuunnitelmaan, josta oli herännyt väittelyä suomenkielisen insinöörikkunnan ja arkkitehtien lehdessä. Ulkomaisina museoina hän nosti esiin esikuvallisen Deutsches Museum Münchenissä sekä Kölnin ja Leipzigin tekniikkaan liittyvät näyttelyt. Mitro selvitti, ettei ollut huomannut pohtia teollisuusmuseon nimikysymystä, mutta heitti lonkalta suurelle yleisölle sopivana nimenä kalevalaisen ehdotuksen ”Sammonpaja”.⁹²

Jäkäläjauho- ynnä muiden korvikehankkeiden läheisyydestä kertoo, että hän kannusti tallentamaan myös ”[v]iime sota-ajan vastiketeollisuuksien saavutukset. 1918 Helsingissä oli säilyke- ja vastike-näyttely. Tyypillisimmät näytteillä olleet esineet olisivat saatavat [sic]

12–16 (alkup. 42–46), <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/878295?page=12>.

⁸⁸ Menneiltä vuosilta Benjamin Mitro; ks. Mitro 1919c; Riskumäki 2021, passim; Nevalainen 2022.

⁸⁹ TTS:n johtokunnan kokoukset 12. syyskuuta ja 10. lokakuuta 1921. TTS:n arkisto; Paju ja Mauranen 2018, passim.

⁹⁰ Mitro 1921b, 484.

⁹¹ Mitro 1921b, 485.

⁹² Mitro 1921c, 612.

museoon”.⁹³ Mitron vuonna 1921 kuvittelema tai visioima kunnianhimoinen tekniikan historian ja kehityksen oppimiskeskus muistuttaa nykyisiä museon ja tutkimuskeskuksen yhdistelmiä.

Tampereella museoasia eteni pikkuhiljaa, ja alkuvuodesta 1924 kaupunginvaltuusto lupasi lopulta tilat Näsilinnasta. Huoneet olivat kuitenkin vielä koulukäytössä, joten teollisuusmuseo joutui odottamaan vuoroaan. Tampereen Teknillinen Seura asetti museoasiaa edistämään pienen työryhmän, johon kuuluivat aluksi insinööri Sulo Heiniö ja Ben Mitro. Yhteistyötä tavoiteltiin muun muassa Hämeen museon ja Käsityö- ja tehdasyhdistyksen museon kanssa. Mitro ei kuitenkaan enää ollut näkemässä, kun teollisuusmuseon ensimmäinen näyttely avautui yleisölle vuonna 1926.⁹⁴

Vienan karjalaiset tunnetaan Suomen historiassa tyyppillisesti myyjinä ja ostajina, kiertävinä laukkukauppiaina tai muuten kaupan alalle suuntautuneina.⁹⁵ Benjamin Mitron elämänsä tarjoaa tähän käsitykseen uusia ulottuvuuksia ja laajentaa tietoja vienalaisperäisten henkilöiden rooleista yhteiskunnassa. Hän edusti toisen polven vienalaisia Suomessa ja samalla voimakkaan kansainvälisiä, moderneja aloja eli luonnontiedettä, tekniikkaa ja tutkimustyötä. Samanaikaisesti Benjamin Mitro kuului perheyrittäjien omistajiin, ja päätellen kesällä 1922 Hampurissa otetusta valokuvasta hän matkusti välillä veljensä mukana ja apuna ulkomaisilla kauppamatkoilla. Kaupankäynti kiinnosti myös Mitroa, joskin varsin toisella tapaa kuin edeltävillä sukupolvilla. Hänen jälkimmäisenä valmistunut kirjansa kytkeytyi tekijänsä suvulle läheiseen ja ylijärjaiseen kaupan alaan.

Vuonna 1924 ilmestyi Mitron toinen kirja *Tavaraoppi*. Alaotsakkeensa mukaan se oli ”oppi- ja käsikirja”, joka käsitteli yleisimpiä tavaroita ja elintarpeita kotitalouksista tehtäisiin runsaan kuvituksen ja hakemiston kera. Pituutta teokselle kertyi lähes 450 sivua. Se oli käyttökelpoinen opas kauppaoppilaitoksissa ja palveli niin tavaroiden ostajan kuin kauppiaan apuna tavaroiden laadun, virheiden ja väärennösten tarkastuksessa. Sisältö kattoi erilaisten aineiden ja tavaroiden ominaisuudet, käytön ja tutkimisen vaiheet. Oman huomionsa sai esimerkiksi elohopea, petroli, pellava, guttaperka, kahvi, liha ja juusto. Kirjassa käsiteltiin tavaroiden maailmankaupan perusteet ja kerrottiin, missä mitäkin valmistettiin. Arviossa opusta kiitettiin tieteellisemmäksi kuin edeltäjänsä, sillä Mitro ryhmitteli kauppatavarat niiden kemiallisen koostumuksen mukaan. Tavaroiden nimet esitettiin useilla kielillä mukaan lukien esperanto. Mitro perusteli niitä tarvittavan ulkomaankaupassa.⁹⁶

Marraskuussa 1924 Mitro vieraili Tartossa akateemisen kemiallisen seuran kutsumana puhumassa kaupungin vesien puhdistamisesta. Yrjö Kauko toimi tuolloin professorina Tarton yliopistossa.⁹⁷ Seuraavaa ulkomaanmatkaa ei enää tullut. Esitelmämatkalta Virosta kotiinsa palattuaan Benjamin Mitro sairastui ja kuoli lyhyen sairauden jälkeen saman vuoden 1924 joulukuussa. Hänen tunnettuudestaan ja poismenon yllättävyydestä kertoo, että lukuisat sanomalehdet eri puolilla maata julkaisivat jonkin muutamasta hänestä tehdyistä muistokirjoituksista. Moni hyvä hanke jäi kesken ja ilman toimeliasta tekijää. Toiset, kuten

⁹³ Mitro 1921c, 611–612.

⁹⁴ TTS:n kokous 26. tammikuuta 1924. Pöytäkirjat 1923–1924. TTS:n arkisto. Tampereen Teknillisen Seuran. *Aamulehti*, 27.01.1924, nro 23, s. 5, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1376694?page=5>.

⁹⁵ Ks. Nevalainen 2016; Wassholm & Östman 2021.

⁹⁶ Mitro 1924a, passim; Huomattava tavaraopillinen teos. *Iltalehti*, 02.08.1924, nro 176, s. 3, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1400979?page=3>.

⁹⁷ Suomalainen kemisti ulkomailla esitelmöimässä. *Uusi Suomi*, 16.11.1924, nro 267, s. 2, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1505980?page=2>; Mattila 2019, 139.



Kuva 8. Mitron veljekset ilmeisesti Hampurissa kesällä 1922. Benjamin Mitro istuu toisena vasemmalta, Aleksei Mitro kuvan keskellä. Kuvaan on kirjoitettu teksti: "Ratsweinkeller Hamburg, Juni 22". Lähde: "Aleksei Mitro," Wikipedia.

Tampereen museohanke, jatkuivat.⁹⁸ Samassa kuussa ilmestyi vielä Mitron viimeinen julkaisu, ehdotus Suomalaisten Kemistien Seuralle suomalaiskemistien aseman ja yhteistyön parantamiseksi ulkomaisten mallien avulla.⁹⁹

43-vuotiaaksi eläneen Mitron hautajaisista kehkeytyi *Aamulehden* sanoin ”huomattava juhlatilaisuus”. Hautajaisiin Laihialla osallistui henkilöitä monelta taholta, Mitron eri yhteyksistä tunteneita. Mitron elämään sopivasti vielä kirkkomaalla ylitettiin kristinuskon sisäinen raja, kun Vaasan kreikkalaiskatolisen seurakunnan kirkkoherra toimitti hautajaiset Laihian hautausmaalla. Maahanpanijaisiin kokoontui sankka joukko sukulaisia, lähiseudun väkeä, itäkarjalaisia, mieskuorolaisia, Karlsruhen opintotovereita ja muita tekniikan ihmisiä. Lisäksi paikalle saapui kirjallisen elämän edustajia. Näihin lukeutui poliitikkona tunnetumpi Santeri Alkio, hänkin kauppiaan poika Laihialta, joka puhui Mitron työn yhdistävästä merkityksestä Suomen heimojen välillä.¹⁰⁰

⁹⁸ Sinisalo 1944, 45; Paju & Mauranen 2018, passim.

⁹⁹ Mitro 1924b; Niinistö 1994, passim.

¹⁰⁰ Tohtori-insinööri Mitron hautaus. *Aamulehti*, 23.12.1924, nro 297, s. 5, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1377014?page=5>.

Vieraskirjo ja muistosanat valaisevat osaltaan, joskin niukasti, Mitron persoonaa. Esi-merkiksi elämänkumppaneista ei ole jäänyt merkkiä lähteisiin. Karjalaisen heimoveljen ja kirjailijan, hautajaisissa puhuneen Iivo Härkösen sanoin Benjamin Mitro oli lämminhenkinen, ystävällinen, sydämen mies, hiljainen, vaatimaton, ahkera opin mies, joka meni hautaan ennenaikaisesti ja ilman vihamiehiä. Samantapaisen kuvauksen antoi myös Mitron opiskeluaikojen ystävä, joka muisti heikon kuulon haitanneen kielitaitoista toveriaan.¹⁰¹ Nekrologeihin Mitrosta talletettiin joitakin ilmeisen osuvia kiteytyksiä: ”Luonteeltaan hän oli hiljainen, mutta suora, eikä pelännyt astua esiin oikeaksi katsomansa asian puolesta.”¹⁰²

Hautajaisten lopuksi luettiin kirjailija Ilmari Kiannon, toisen itäkarjalaisten asiassa aktiivisen ja ”perästä tulevan ystävän,” tervehdyseruno Ben Mitrolle:¹⁰³

”Vai jo vaivuit, Venja Mitro,
Heimoveljeni vireä.
Näinkö sulle Laulun lanka
Oli kitsas ja kireä?
Muistan, kuinka tulta täynnä
Keskessämme keikutit,
Suomen suvun henkityötä
Suonistasi suitsutit:
Älyn ahjo, Ilon rusko
Ihmisestäs säteili...”

Johtopäätökset

Benjamin Mitro(fanoffi)n elämänvaiheet sijoittuivat pääosin talouden ensimmäisen globalisaation aikaan, ja hän pystyi hankkimaan koulutusta, työkokemusta ja oppia monista maista yli erilaisten rajojen. Benjamin Mitro oli harvoja korkeakoulutettuja ikäisiään vienalaisia tai vienalaiseksi identifioituneita ja tiettävästi ainoa insinööri sekä tohtoriksi valmistunut. Samalla hän oli opiskelutovereineen varhaisimpia suomalaisia tekniikan alalta väitelleitä, mutta tutkimuksessa ilmeni, että heillä oli edeltäjiä. Saksasta valmistuneen joukon aivan ensimmäiset ovat jääneet vielä Mitroa perusteellisemmin unohduksiin.

Venäjänsä valtakunnan sisällä hänellä oli kaksi kotimaata tai -seutua, Suomi ja Vienan Karjala, minkä lisäksi opiskelunsa Saksasta muodostui hänelle läheinen. Näiden välillä hän liikkui ja välitti tietoja ja kokemuksia eri suuntiin, joskin eniten Suomeen ja Itä-Karjalaan päin. Tieteen ja tekniikan asiantuntijana Mitro ehti olla niin kansainvälinen suomalainen sekä karjalainen, akkututkija, jäkäläleivän puolestapuhuja, terveysvalistaja, elintarvikekemisti, kaupunkitekniikan kehittäjä kuin teknillisen museohankkeen tarmokas edistäjä.

¹⁰¹ Härkönen, Iivo: Puhe, tohtori Mitron haudalla. (Pidetty Laihialla joulukuun 20. päivä 1924.) *Toukomies*, 05.02.1925, nro 1–2, s. 16–17, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/589446?page=16>; Routala 1925.

¹⁰² Kuolleita. Vaasa, 15.12.1924, nro 290, s. 4, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/sanomalehti/binding/1509496?page=4>.

¹⁰³ ”Tohtori-insinööri Benjamin Mitro †.” *Toukomies*, Karjalan Sivistysseuran äänenkannattaja, 05.02.1925, vsk. 1, nro 1–2, s. 14–15, <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/589446?page=15>.

Benjamin Mitron elämäntyössä on tunnistettavissa monenlaista ylijärjaisuutta: kansalliset rajat eivät näy hidastaneen hänen työtään merkittävästi, päinvastoin matkustusmahdollisuuksia avautui, kun oli tarkoitus hakea oppia ulkomailta, ja julkaisut mahdollistivat ulkomaisen kehityksen tiiviin seuraamisen. Mitro liikkui eri elämäntiloilla jouhevasti tieteellisen koulutuksensa turvin ja yhdisteli asioita ennakkoluulottomasti – toki myös vastustusta kohdaten. Usein historia, perinteet ja moderni tutkimus tuntuivat yhdistyvän Mitron toimissa ja hankkeissa lähes kitkattomasti. Hän edisti sekä teollisuuseumeota että aikansa uusinta ravintotietämystä ja elintarviketarkastusta. Mitron voi sanoa olleen kotimaisen elintarvikekemian sittemmin lähes unohtunut edelläkävijä.

Benjamin Mitro sopii hyvin Per-Olof Grönbergin hahmottamaan pohjoismaisten teknologian asiantuntijoiden liikkuvuuden kokonaisuuteen, sillä hän oli yksi monista pohjoismaisista tekniikan ammattilaisista kemiaa Saksassa oppimassa. Samalla biografinen tarkastelu rikastaa käsityksiä tiedon ja tekniikan kierrosta. Ulkomaille lähtöön liittyi monia motiiveja, kuten asevelvollisuuden välttäminen. Mitro opiskelutovereineen säilytti halki vuosikymmenten kontaktinsa Saksaan, matkusti sinne ja ammensi sieltä vaikutteita monipuolisesti samalla kun seurasi muiden maiden kokemuksia monesti saksalaisten tiedejulkaisujen välityksellä.¹⁰⁴ Ylijärjaisuus ja kansainvälisyys säilyivät ja kantoivat läpi työuran. Kyse oli enemmästä ja monimutkaisemmasta prosessista kuin mitä on tavoitettu teknologian siirron käsitteellä tai puhumalla tutkijoiden kansainvälisistä yhteyksistä. Mitro haaveili tietämyksensä soveltamisesta Vienassa ja Itä-Karjalassa.

Suomessa Mitrolle keskeiseksi muodostui Tampere. Tampereella hän käytti ja kartutti osaamistaan kemistinä kaupungin palveluksessa sekä välitti tietojaan ja kokemuksiaan eri yleisöille työpaikkansa ja Tampereen Teknillisen Seuran sekä julkaisukanavien kautta. Mitron pienoiselämäkerta muistuttaa siitä, että vähemmälle huomiolle jääneistä, alueellisista teknillisistä seuroista on löydettävissä kansallisen ja turhan usein helsinkiläisen katseen unohtamia monipuolisia henkilöitä, joka tässä tapauksessa oli myös kulttuurisen vähemmistön edustaja. Näiden monien, myös muiden kuin pääkaupungissa toimineiden yhdistysten historian ja jäsenten tutkimus täydentää käsityksiä Suomessa vaikuttaneiden tekniikan alan ihmisten ammatillisesta ja yhteiskunnallisesta toiminnasta.¹⁰⁵

Mitron tapauksesta huomataan, että Helsinkiin ja korkeakouluihin keskittyvään historiankirjoitukseen on vaikuttanut huomattavasti se, että esimerkiksi monet professorit ovat pitkän elämänsä aikana ja päivätyönsä jälkeen päässeet varmistamaan jälkiensä ja perintönsä säilymisen. Kesken työuransa äkillisesti menehtynyt, perheetön henkilö edustaa siten historiasta helposti putoavaa persoona.

Katveeseen jäämiseen lienee Mitron tapauksessa vaikuttanut myös keksintöjen painoarvo tieteen ja teknologian historian tutkimuksessa. Mitro ei ollut tyyppillinen keksijä, vaikka teki tutkimusta ja kehitti monenlaista. Tutkimus- ja valistustyössään hän kuitenkin julkaisi runsaasti, ja tutkimusprosessissa selvisi, että suuri osa Mitron julkaisuista sisältyy Kansalliskirjaston nykyiseen digitaaliseen kokoelmaan. Laajemmin voidaan päätellä, että monien aikansa sanoma- ja aikakauslehdissä julkaisseiden kirjoitukset ovat sittemmin hautautuneet lehtipinojen kätköihin suhteellisen nopeasti. Kansalliskirjaston digitaalinen lehtikokoelma on olennaisen tärkeä kanava kaivaa esiin tällaisia vuosikymmenten vieressä unohtuneita henkilöitä sekä muita aiheita. Samankaltaisesti kuin historialliset painetut lehtivuosisikerrat

¹⁰⁴ Grönberg 2019, passim. Ks. ja vrt. myös Hietala 2017.

¹⁰⁵ Vrt. esim. Aunesluoma 2004. Ks. myös Paju 2018.

palvelivat monia journalisteja aikansa muistina,¹⁰⁶ digitoidut sanoma- ja aikakauslehdet taipuvat historian tutkijoiden avuksi sekä arkistona että tienviittoina toisiin lähteisiin.

Mitron kohdalla lähteet ovat johdattaneet enimmäkseen työuran käsittelyyn, laajasti ymmärretyyn teknologisen elämäkerran pariin, joten hänen kokemuksensa vaikkapa elämänsä yllirajaisuudesta ja rajoista jäävät tuntemattomiksi tai muiden välityksellä tulkituksi. Hänen ystäviensä Routalan ja Kaukon tulkinnat ovat vieneet tutkimusta kohti ryhmäbiografista tarkastelua,¹⁰⁷ minkä systematisointi voisi olla hedelmällinen jatkosuunta varhaisten tekniikan tohtorintutkimuksen Saksassa suorittaneiden kohdalla. Mitron rajoja ylittävä toiminta näyttää monesti saaneen tärkeä tukea opiskeluaikoina muodostuneesta ydinryhmästä. Kotimaassa yllirajaisuudesta oli Mitrolle paitsi hyötyä myös haittaa, kun tekniikan tohtorin tutkinto herätti epäilyjä uutuudessaan.

Osaksi Mitron yllirajaiset yhteydet johtivat hänet kuoleman jälkeen unohduksiin. Hän ei ole edustanut tärkeänä pidettyä suomalaista menneisyyttä esimerkiksi kemistien kotimaisessa historiassa. Paremmin Mitron muisto on säilynyt Tampereella sekä Suomeen kotiutuneiden Vienan karjalaisten historiassa. Jatkan toisaalla Mitrosta modernisoituvan karjalaisen kulttuurin edustajana ja vionalaisaktiivina.

Karjalan Sivistysseura myönsi apurahan Benjamin Mitrofanoffin elämänuran tutkimiseen, mistä kiitän. Turun yliopiston kulttuurihistorian 1800- ja 1900-lukujen tutkimusryhmälle olen kiitollinen tekstiä kehittäneistä keskusteluista sekä vertaisarvioijille ja Matti La Melalle tarkkanäköisistä ehdotuksista artikkelin toimitustyössä. Omistan tutkimuksen museonjohtaja Kimmo Antilan muistolle. Kimmo vaikutti osaltaan siihen, että ryhdyin tutkimaan Tampereen historiaa.

¹⁰⁶ Salmi, Paju, Rantala, Nivala, Vesanto & Ginter 2021.

¹⁰⁷ Hakosalo, Jalagin, Junila & Kurvinen 2014. Ks. Hakosalo 2014.



Lähteet

Arkistot ja tietokannat

Aalto-yliopiston arkisto

Ellis Island Passenger Search database,

<https://heritage.statueofliberty.org/>

Helsingin yliopiston arkisto

Kansalliskirjaston digitaaliset aineistot

Sanoma- ja aikakauslehdet

Päivälehdien arkisto

Tampereen kaupunginarkisto

Tampereen kaupungin terveyslautakunnan arkisto

Tampereen Teknillisen Seuran (TTS:n) arkisto

Kirjallisuus

Aunesluoma, Juhana. 2004. *Nykyaikaa rakentamassa: Tekniikan akateemisten liitto TEK edeltäjäineen 1896–1996*. Helsinki: Tekniikan akateemisten liitto TEK.

Björklund, Nils G. 1993. "Tampere maamme teolliseksi keskuksesi." *Tekniikan Tampere – Tekniikka ja teollisuus Tampereen rakentajina*. Tampereen Teknillinen Seura, Tampere, 9–158.

Grönberg, Per-Olof. 2019. *The Peregrine Profession: Transnational Mobility of Nordic Engineers and Architects, 1880–1930*. Leiden: Brill.

Haapala, Pertti & Peltola, Jarmo. 2019. *Globaali Tampere: Kaupungin taloushistoria 1700-luvulta 2000-luvulle*. Tampere: Tampereen museot.

Hakkarainen, Heidi, Kurvinen, Heidi, Paju, Petri, Salmi, Hannu & Sorvali, Satu. 2022. "Digitoidut sanoma- ja aikakauslehdet lähdeaineistona." Kulttuurihistorian tutkimus. Lähteistä menetelmiin ja tulkintaan. Toim. Rami Mähkä, Marika Ahonen, Niko Heikkilä, Sakari Ollitervo ja Marika Räsänen. Turku: Kulttuurihistorian seura.

Hakosalo, Heini, Jalagin, Seija, Junila, Marianne & Kurvinen, Heidi. 2014. "Johdanto. Elämää suurempaa." Hakosalo, Heini, Jalagin, Seija, Junila, Marianne & Kurvinen, Heidi (toim.): *Historiallinen elämä. Biografia ja historiantutkimus*. Helsinki: SKS, 7–23.

Hakosalo, Heini. 2014. "Tasohyppelyä: Varhaiset suomalaiset naislääkärit ja historiallisen biografian monimuotoisuus." Hakosalo, Heini, Jalagin, Seija, Junila, Marianne & Kurvinen, Heidi (toim.): *Historiallinen elämä. Biografia ja historiantutkimus*. Helsinki: SKS, 45–61.

Harjula, Minna. 2003. *Tehdaskaupungin takapihat. Ympäristö ja terveys Tampereella 1880–1939*. Tampere: Tampereen historiallisen seuran julkaisuja XVII.

Hemminki, Tiina. 2011. Mitro, Aleksei. Suomen talouselämän vaikuttajat -verkkojulkaisu. *Studia Biographica* 8. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki 2008– (julkaistu 2011).

Hietala, Marjatta. 1992. *Tietoa, taitoa, asiantuntemusta: Helsinki eurooppalaisessa kehityksessä 1875–1917 osa 1. Innovaatioiden ja kansainvälistymisen vuosikymmenet*. Helsinki: Suomen historiallinen seura ja Helsingin kaupungin tietokeskus.

Hietala, Marjatta. 2015. Upplysning om hygien. Utländska influenser på finska läkare's engagemang inom livsmedelskontrollen i Finland. *Mot ett modernt livsmedelskontroll i Sverige och i Norden 1850–1950*, ed. Per Eriksson. Skogs-och lantbrukshistoriska meddelanden nr 66. Stockholm: Kongliga Skogs och lantbruksakademien, 111–120.

Hietala, Marjatta. 2017. *Finnisch-deutsche Wissenschaftskontakte. Zusammenarbeit in Ausbildung, Forschung und Praxis im 19. und 20. Jahrhundert*. Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag.

Just, G., Askenasy, P. & Mitrofanoff, B. 1909. "Beiträge Zur Kenntnis Der Schnellformation Von Positiven Bleiakkulatorenplatten." *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie*, 15 (1909): 872–892. doi:10.1002/bbpc.19090152205

Juuti, Petri. 2001. *Kaupunki ja vesi. Tampereen vesihuollon ympäristöhistoria 1835–1921*. Tampere: Tampereen yliopisto.

Juuti, Petri & Katko Tapio. 1998. *Ernomane vesitehras: Tampereen kaupungin vesilaitos 1835–1998*. Tampere: Tampereen kaupungin vesilaitos.

Kauko, Yrjö. 1925. "Jäkälän ja turpeen kemiallisesta käsittelystä rehujen ja ravintoaineiden valmistamista varten." *Teknillinen Aikakauslehti* 1/1925, 37–43.

Kohrausch, Martin & Helmut Trischler. 2014. *Building Europe on Expertise: Innovators, Organizers, Networkers*. Making Europe 2. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Koivuniemi, Jussi. 1993. *Sata vuotta puhtauden puolesta. Tampereen kaupungin elintarviketutkimus 1894–1994*. Tampere: Tampereen kaupunki.

Lehes, Pertti. 1986. *Aleksei Mitro: Karjalainen kauppias ja yhdistysmiehes*. Helsinki: Karjalan sivistysseura.

- Mattila, Riitta. 2011. *Intohimona tiede ja opetus: Yrjö Kaukon elämänvaiheita Kuopiosta Patagoniaan*. Helsinki: Tekniikan historian seura.
- ”Menneiltä vuosilta Benjamin Mitro.” 1987. *Karjalan Heimo* 11–12/1987, 178.
- Mitro, A. 1936. *Mitro 1876–1936*. Jyväskylä: Oy Mitro.
- Mitrofanoff, B. 1912. ”Sähköakкумуляtoreista.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.08.1912, nro 8–9, s. 27 (147–153). <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1127521?page=27>
- Mitrofanoff, B. 1913. ”Veden puhdistamistavoista.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.10.1913, nro 10, 27–39 (175–187). <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1125049?page=27>
- Mitrofanoff, B. 1914. ”Ravintoaineiden valmistuksen ja kaupan valvonta.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.10.1914, nro 10, s. 19 (177–182). <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1125160?page=19>
- Mitrofanoff, B. 1915. ”Marjamehumme.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.11.1915, nro 11, s. 13 (157–162). <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1127485?page=13>
- Mitrofanoff, B. 1916. ”Juomaveden desinfioiminen klorikalkilla.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.04.1916, nro 4, s. 22 (100–103). (a). <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1131882?page=22>
- Mitrofanoff, B. 1916. ”Suomalaisista mallasjuomista.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.12.1916, nro 12, s. 22 (214–217). (b). <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1131850?page=22>
- Mitro, B. 1918. *Elintarpeet*. Helsinki: Kansanvalistusseura.
- Mitro, B. 1919. ”Vedestä.” *Karjalaisten Sanomat* 3, no 1–2/1919, 2–3. (a)
- Mitro, B. 1919. ”Muinais-suomalaisten kemian tiedot.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.04.1919, nro 4, 55 (alkup. 157–159). (b) <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1125983?page=55>
- Mitro, B. 1919. ”Muutamia ääri viivoja Itä-Karjalan teollisuusmahdollisuuksista.” *Karjalaisten Joulu-Sanomien III*. Karjalaisten Sanomien n:rot 3–24, 1919, 6. (c)
- Mitro, B. 1919. ”Piirteitä elintarpeiden kaupasta ja tarkastuksesta Tampereella.” *Tampereen Teknillisen Seuran 25-vuotisjuhla julkaisu. Tekniska Klubbens i Tammerfors 25-års festpublikation*. Toimitus John Nessling, Aug. Huikarinen, Toivo Paatola, Uno Jansson & J. A. Lagerblad. Tampereen Teknillinen Seura, Tampere 1919, 42–47. (d)
- Mitro, B. 1920. ”Likavesien puhdistamisesta Saksassa.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.12.1920, nro 12, 54 (380–385, jatkuu). <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1131859?page=54>
- Mitro, B. 1921. ”Tampereen likavesikysymys.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.02.1921, nro 2, s. 43 (65–75). (a) <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1126969?page=43>
- Mitro, B. 1921. ”Suomen teollisuusmuseo.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.07.1921, nro 7–8, s. 44 (484–485). (b) <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1126973?page=44>
- Mitro, B. 1921. ”Suomen teollisuusmuseokysymys.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.10.1921, nro 10, s. 59 (611–612). (c) <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1126975?page=59>
- Mitro, B. 1924. *Tavaraoppi: oppi- ja käsikirja*. Pori: Satakunnan kirjateollisuus. (a)
- Mitro, B. 1924. ”Kemistiemme asemasta.” *Teknillinen aikakauslehti*, 01.12.1924, nro 12, s. 50 (562–564). (b) <https://digi.kansalliskirjasto.fi/aikakausi/binding/1133689?page=50>
- Mitro, B. ja Härkönen, livo. 1920. *Karjalan Sivistysseuran Toiminta 9/4 1919–9/4 1920: Vuosikertomus*. Karjalan Sivistysseura.
- Nevalainen, Pekka. 2006. *Karjalan kansaa valistamassa*. Helsinki: SKS.
- Nevalainen, Pekka. 2016. *Kulkukauppiasta kauppaneuvoksiin: itäkarjalaisten liiketoimintaa Suomessa*. Helsinki: SKS.
- Nevalainen, Pekka. 2022. *Lunastamaton Viena: Suomalaiset siirtomaaherroina 1918–1920*. Helsinki: SKS Kirjat.
- Niinistö, Lauri. 1994. 75 vuotta toimintaa kemian hyväksi – Suomalaisen kemistien Seura 1919–1994. Helsinki: Suomalaisen kemistien Seura.
- Nykänen, Panu. 2004. ”Insinööristä tohtoriksi: Suomen Teknillisen Korkeakoulun ja Teknillisen korkeakoulun ensimmäiset tohtorit 1908–1949.” *Tekniikan Waiheita* 22, 2/2004, 20–28.
- Nykänen, Panu. 2020. Kun Leiwo lennät Suomehen. Suomalaisen kemistien yhteydet ulkomaille ennen toista maailmasotaa [sic]. Käsikirjoitus 2020. Saatavilla Suomalaisen kemistien seuran sivuilta, toukokuu 2023.
- Paju, Petri. 2015. ”Monikansallinen yritys ja siteet länteen: IBM Suomessa ja Länsi-Euroopassa 1940-luvun lopulla ja 1950-luvulla.” *Historiallinen Aikakauskirja* vol. 113, 3/2015, 251–269.
- Paju, Petri. 2018. ”Ensimmäiset naiset insinöörien ja arkkitehtien yhdistyksissä.” *Tekniikan Waiheita* 36, 1/2018, 5–24.

- Paju, Petri. 2019. "Jäkälän paluu: Jäkälävalistus ja tekstien uudelleenkäyttö historiallisen tutkimusteeman jäsentäjänä." *Ennen ja nyt* 2/2019.
- Paju, Petri & Mauranen, Katariina. 2018. *Tekniikkaa hyvässä Seurassa. Tampereen Teknillinen Seura 125 vuotta*. Tampere: Tampereen Teknillinen Seura.
- Ranta, Raimo. 1997. *Vienan Karjalaisten liitosta Karjalan Sivistysseuraksi v. 1906–1922*. Tampere: Omakustanne.
- Riskumäki, Eetu. 2021. Pietariin, Pariisiin ja Uhtualle. Karjalan Sivistysseuran poliittinen toiminta maaliskuun vallankumouksesta Tarton rauhaan. Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto.
- Routala, Oskari. 1925. "Ben Mitro." *Teknillinen Aikakauslehti* 1/1925, 48–49.
- Salmi, Hannu, Petri Paju, Heli Rantala, Asko Nivala, Aleksi Vesanto & Filip Ginter. 2021. "The Reuse of Texts in Finnish Newspaper and Journals, 1771–1920: A Digital Humanities Perspective", *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History* 54, no. 1 (2021): 14–28.
- Setälä, Voitto, Sihvo, Hannes & Timonen, Senni. 1983. *Iivo Härkönen: karjalainen heimomies*. Lappeenranta: Karjalan kirjapaino Oy.
- Sinisalo, Uuno. 1944 *Tampereen Teknillinen Seura 1893–1943*. Tampere: Tampereen Teknillinen Seura.
- Soukola, Timo ja Häikiö, Martti. 2008. "Weckman, Verner." *Kansallisbiografia-verkojulkaisu*. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Helsinki. Julkaistu 2000, päivitetty 2008.
- "Suomen historian kemistejä" sivustolta Suomen kemian historia. <https://kemianhistoria.luma.fi/suomen-historian-kemisteja/> (haettu 20.9.2023).
- "Tohtori-insinööri Benjamin Mitro †." (Anonyymi mutta kirjoittaja Iivo Härkönen.) *Toukomies*, Karjalan Sivistysseuran äänenkannattaja, 05.02.1925, vsk. 1, nro 1–2, 14–15.
- Tommila, Päiviö. 1970. *Jyväskylän kaupungin historia 1837–1965, osa 2*. Jyväskylä: Gummerus.
- A Young Company with Deep Roots. A History of Gould Inc.* 1984. Rolling Meadows, Ill.: Gould Inc.
- Wassholm, Johanna & Ann-Catrin Östman (red.) 2021. *Att mötas kring varor: plats och praktiker i handelsmöten i Finland 1850–1950*. Helsingfors & Stockholm: Svenska litteratursällskapet i Finland & Appell förlag.