

Panu Nykänen

## GUSTAF KOMPAN HYDRAUSKATTILA LÖNNROTINKADULLA

Ensimmäinen maailmansota vauhditti merkittävästi polttomoottorien kehitystä, ja Suomessakin polttomoottorikäyttöiset kulkuneuvot saavuttivat nopeasti tärkeän sijan liikenteessä. Vuonna 1934 Suomessa moottoriajoneuvojen moottorien yhteenlaskettu teho oli jo kolme kertaa vesivoimalla tuotettua energiamäärää suurempi.<sup>1</sup> Bensiini oli täysin tuontitavaraa, ja sen valmistus ja markkinointi tapahtui monikansallisten, osittain valtiojohtoisten länsieurooppalaisten ja amerikkalaisten yhtiöiden kautta.

Ensimmäisen maailmansodan vuosina Suomessa havaittiin konkreettisesti suursodan vaikutus maan energiahuoltoon siitakin huolimatta, että suurvaltasotaa ei laajassa mitassa käyty maan rajojen sisäpuolella.

Polttoainetalouden kulmakysymykseksi normaalioloissa muodostui kansantalouden kehitys ja raha. Maan kuljetusvälineistön kehitys saattoi suuntautua tuontipolttoaineen varaan taloudellisista syistä niin kauan, kun tästä ei aiheutunut vaaraa maan puolustuskyvylle. Maakuljetusten siirtyminen kiskoilta maanteille ei muodostunut ongelmaksi, koska vielä 1930-luvulla käytetty polttomoottoriteknologia salli raskaan kaluston muuttamisen puukaasulla toimivaksi. Teknologiaa kyettiin valmistamaan Suomessa, puukaasuttimien valmistukseen oli erikoistunut *Hietalabden Sulkutelakka ja Konepaja Oy* Helsingissä. Myös alkoholin käyttöä



Gustaf Komppa

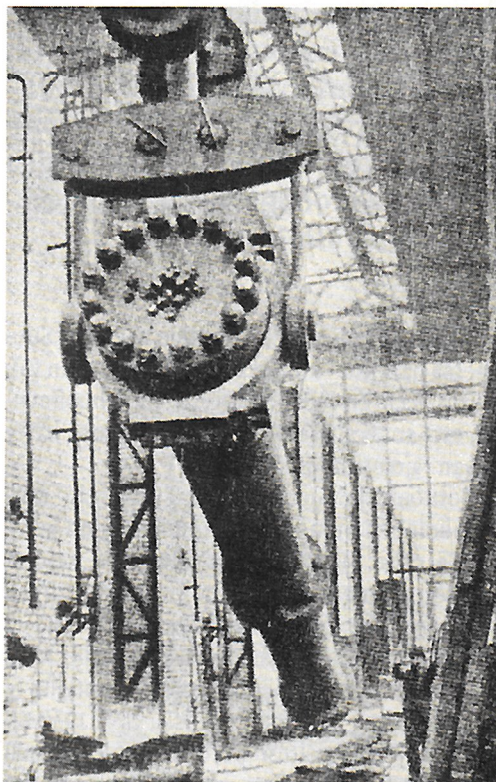
harkittiin. Suomen hallitus hankki ruotsalaisen Aktiebolaget Ethylin patentin sulfiittisprään valmistusta varten heti 1918. Sprään valmistus polttoaineeksi kaatui kuitenkin kieltoain ehdottomiin esteisiin, vaikka asiassa haettiin ratkaisua koko -20-luvun ajan. Polttoainetutkimuksen ongelmaksi muodostui lähinnä nopeasti kehittyvä sotilasilmailu – lentokoneissa käytettyjen moottoreiden tarvitsema korkeoktaaninen polttoaine ei ollut korvattavissa. Lisäksi jäänmurtaajien voimakoneissa käytettiin öljyä.

Teknillisen korkeakoulun kemian professori Gustaf Komppa joutui pohtimaan Suomen kemian teollisuuden kokonaistilannetta 1930-luvun alusta lähtien puolustustalouden kannalta. Toimittuaan pitkään *Valtion ruutitehtaan* palveluksessa ja väestönsuojelutehtävissä hänet määrättiin 1931 puolustusministeriön Kemiallisen koelaitoksen neuvottelukunnan puheenjohtajaksi, ja 1939 kansanhuoltoministeriön teollisuusosaston kemian teollisuuden osaston apuna toimivan kemiallisen tuotannon neuvottelukunnan jäseneksi.<sup>2</sup>

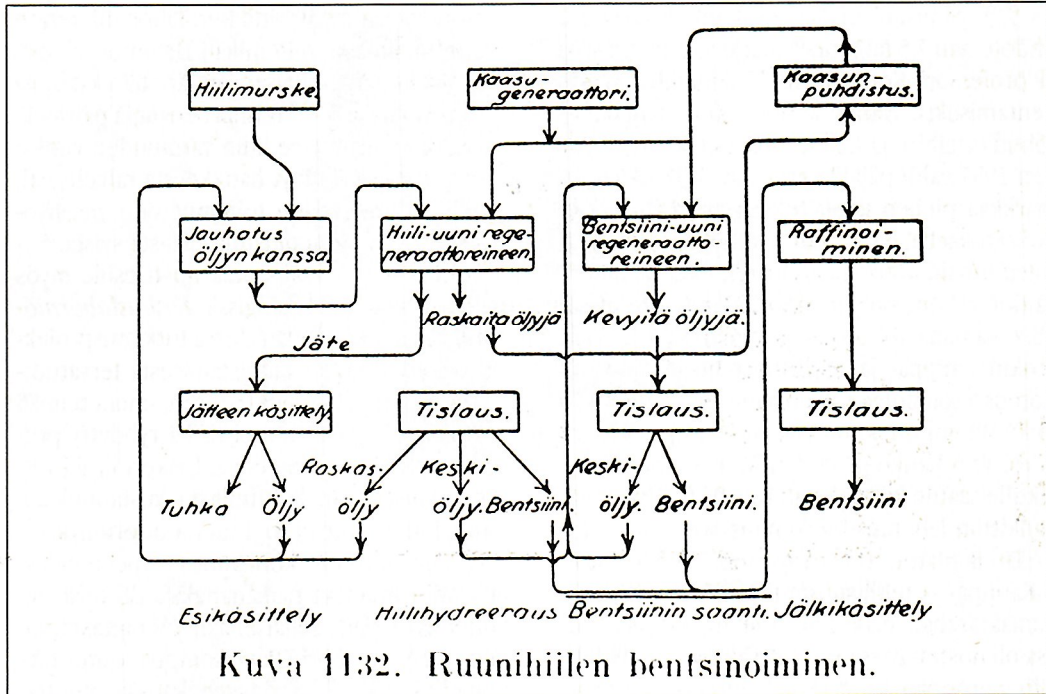
Suomalaisten Teknikkojen seura muistutti 27.11.1933 kauppa- ja teollisuusministeriötä Komppa-menetelmästä, jonka avulla voitiin kotimaisista raaka-aineista valmistaa öljytuotteita ja bensiiniä. Asian noustua monelta taholta esille valtioneuvosto asetti komitean ratkaisemaan kokonaisuudessaan kotimaisten moottoripolttoaineiden tuotantoon liittyvät taloudelliset ja tekniset kysymykset.

Gustaf Komppa oli työskennellyt 1920-luvulta lähtien pyrkimyksenään valmistaa bensiiniä kotimaisesta turpeesta hydraamalla. Komppa oli saanut kemistin jatkokoulutuksensa Saksassa, missä synteettisten aineiden tutkimus oli vuosisadan vaihteessa maailman huipulla. Synteettisen polttoaineen valmistusmenetelmiä oli tutkittu jo pitkään<sup>3</sup>, mutta Saksan teollisuus kiinnostui käytännöllisesti asiasta 1. maailmansodan jälkeen. Kemian teollisuuden jättiläinen *I.G. Farben A.G.* valmistautui -20-luvun lopulta lähtien korvaamaan valtakunnan polttoainehuollon keinotekoisilla aineilla. Saksalaisen alan teollisuuden perustana olivat maan kivi- ja ruskohiilivarat joita käsiteltiin Friedrich Bergiuk-

sen kehittämällä menetelmällä. Kun Komppa onnistui 1928 patentoimaan<sup>4</sup> Suomen oloihin sopivan prosessin, oli maassamme periaatteelliset edellytykset omintakeisen tuotannon luomiseen valtavien turvesoiden antamia raaka-ainevaroja käyttäen.



Kuva 1133. Retortti-autoklaavia pystytetään.



Keksintöjen kirja WSOY 1934

Moottoripolttoainekomitean lausunnossa todetaan Euroopan suurvaltojen ryhtyneen nopeasti rakentamaan alan laitoksia. Saksassa Merseburg-Leunan laitos tuotti jo vuonna 1935 350 000 tonnia bensiiniä vuodessa, ja Englannissa *Anglo-Persian Oil Company Ltd* oli aloittanut Irlannin ja Skotlannin turvevarojen käytön.

Kansainväliset piirit kiinnostuivat Komppa-prosessista kun tieto keksinnöstä loppuvuodesta 1932 levisi sanomalehdistön kautta eri maihin. Tarjouskirjeitä ja tiedusteluja saapui esimerkiksi Ruotsista ja Saksasta eri teollisuuslaitoksilta. Kansallissosialistinen puolue osoitti myös kiinnostusta – tekniikasta vastaava toimisto tiedusteli heti 1935 tietoja prosessista varoittaen samalla loukkaamasta saksalaisia patenteja.<sup>5</sup>

Ensimmäisenä vakaviin neuvotteluihin valmistusprosessista ehti Rio de Janeirilainen *Aapro & Co.* Kompan kiinnostus Brasilian turvetuotantoon saattoi hyvinkin johtua suomalaisen tunnetun geologin Väinö Auerin Tuli-

maan tutkimuksista. Auer ainakin tutustui Brasiliasta lähetettyyn materiaaliin.<sup>6</sup>

Alustavissa tutkimuksissa kävi kuitenkin ilmi ettei Brasilialainen turve soveltunut suoraan raaka-aineeksi. Komppa ehdotti vastauskirjeessään helmikuun alussa, että Brasilian hallitus rahoittaisi koesarjan menetelmän muuttamiseksi raaka-aineelle sopivaksi. Ajatus oli kuitenkin postin kulun vuoksi myöhässä, sillä Brasilian hallitussopu rakoili, ja vaikka Aapro kertookin vielä maaliskuun lopulla maatalousministeriön olevan halukas koelaitoksen rahoittamiseen noin 35 000 markalla on hanke jo huhtikuussa Riossa päivätyssä kirjeessä tuomittu toivottomaksi.<sup>7</sup>

Helsingissä Gustaf Komppa yritti saada tuotantolaitokselle rahoitusta englantilais-amerikkalaisilta yhtiöiltä 1937.<sup>8</sup> Komppa joutui asiassa petetyksi, ja patentti joutui väärin käsiin. Irlantiin perustettiin 1937 *Peat Hydrogeneration Ltd*, joka Kompan tietämättä nimesi tämän hallituksensa jäseneksi ja otti prosessin käyttöönsä.<sup>9</sup>

1935 yli-insinööri Heleniuksen esityksessä ehdotetaan 7,5 miljoonaa markkaa annettavaksi professori Kompalle polttoainetehtaan rakentamiseksi. Hanke kariutui kuitenkin säästöbudjetteihin, ja hallituksen esityksessä vuoden 1937 valtiopäiville esitetään 1.5 miljoonaa markkaa pienen koelaitoksen rakentamiseksi tarkoituksella, että suurin osa rahoituksesta tulee Länsi-Eurooppalaisilta yhtiöiltä. Suomen valtion rahoitus myönnettiin lisämenoarviossa 28.4. samana vuonna. Rahamäärä juuttui kuitenkin kauppa- ja teollisuusministeriöön, ja Kompan toimintaa valvomaan perustettiin toimikunta johon kuuluivat professorit Paavo Pero, Yrjö Kauko ja tohtori John Palmén. Projektille saatiin käyttöön aluksi 300 000 mk jolla hankittiin laboratoriorakennus Lönnrotinkatu 37:ään ja tilattiin Unkarista pieni koelaitteisto.

Kauppa- ja teollisuusministeriö viivytti loppumäärärahan maksamista siten, että suurin osa oli nostettavissa vasta kesäkuussa 1939 jolloin Euroopan rajat jo sulkeutuivat kauppiamiehiltä.<sup>10</sup> Hallituksen viivyttely selittyy kansanedustaja Hästbackan puheenvuorolla eduskunnassa 28.4.1937.<sup>11</sup> Asiantuntijalausunnot valiokuntakäsittelyssä olivat olleet ristiriitaisia, ja osa kuulluista oli esittänyt hankkeen hylkäämistä. Kompan menetelmää kohtaan esitettiin voimakkaita epäilyksiä, jonka lisäksi Bergiusmenetelmän patentin saksalaiset haltijat aikoiivat mahdollisesti riitauttaa Kompan menetelmälleen Suomessa saaman patentin liiallisen samankaltaisuuden perusteella. Ristiriita ei liennyt akateeminen koska professorit tunsivat toisensa henkilökohtaisesti. Komppa vieraili Heidelbergissa 1937 ja Friedrich Bergius kävi Lönnrotinkadulla alkuvuodesta 1939.<sup>12</sup> Kompan projektia valvonut toimikunta saattaa viitata ongelman ytimeen kirjeessään kauppa- ja teollisuusministeriölle 15.8.1938 mainitessaan yhteistyöongelmat Saksan hallituksen kanssa.

Euroopan ajautuessa vääjäämättä sotaan hallitus huolestui projektin edistymisestä.<sup>13</sup> Komppa vastasi ettei varoja ole saatu kuin pienimmän mahdollisen prosessin kokeiluun – prosessi tuotti vain 5 – 6 litraa polttoainetta päivässä. Katkeran sävyisessä lausunnossaan pro-

fessori toteaa myös, että kun laitos oli kerran saatu toimimaan, niin mikäli Heleniuksen esitys olisi mennyt sellaisenaan läpi hän kykenisi nyt tuottamaan 6 – 7 tonnia bensiiniä päivässä. Lisäksi hän mainitsee kuin varmuuden vuoksi ettei ole itse hyötynyt hankkeesta rahallisesti, vaan että projekti on toiminut vain yleishyödyllisistä ja maanpuolustuksellisista syistä.<sup>14</sup>

Poltto- ja voiteluainepula nosti esille myös muita hankkeita Helsingissä. *Keskuslaboratorio Oy* aloitti talvisodan alussa tutkimusprojektin voiteluaineiden valmistamisesta tervatuotteista lähinnä Fischer-Tropsch -menetelmää käyttäen. Hydraulukseen ei täällä ryhdytty prosessin vaivalloisuuden takia. Laakeriöljyä kyettiin valmistamaan kohtuullisin kustannuksin, mutta lopputuote ei sopinut moottoriöljyksi.<sup>15</sup>

Lönnrotinkadulla kolmannes turpeen hiilestä voitiin muuttaa raakanaftaksi. Laitteisto ei kuitenkaan ollut sellaisenaan toimintakelpoinen, vaan insinööri Olavi Komppa joutui hienomekaanikko T. Sarjoksen kanssa muuttamaan laitteistoa prosessin käynnistämiseksi.<sup>16</sup> Kuivan turpeen painosta saatiin aluksi 5 – 6 % bensiiniä, eli 40° C:n ja 150° C:n välillä kiehuvia hiilivetyjakeita. Lisäksi prosessi tuotti 10 % petroolia, 3 – 5 % koneöljyä ja 5 – 8 % karboliappoa. Bensiini sisälsi n. 58 % parafiineja, n. 25 % nafteneja, n. 16 % aromaattisia hiilivetyjä ja 0.9 % kyllästymättömiä hiilivetyjä. Tällaisena lopputuote riitti täyttämään lentokonebensiinille asetetut vaatimukset.

Kokeilut johtivat läpimurtoon loppukesällä 1940, jolloin lopputuotteen määrä saatiin kasvamaan moninkertaiseksi suhteessa raaka-aineeseen.<sup>17</sup> Suomen sotatalous oli tuolloin kuitenkin varmistettu liittymällä Saksan teollisuuden varjoon. Tämä tietenkin sitoi ulkopoliittisten päättäjien käsiä, eikä liene mahdotonta, että osa Kompan laitoksen rahoitusvaikeuksista oli alunperin järjestetty juuri tätä silmällä pitäen.

*A. Ablströmin Warkauden tehdas* kiinnostui maaliskuussa 1943 selluteollisuuden jäteainesten käsittelystä Kompan prosessissa.<sup>18</sup> Varsinainen ehdotus tutkimushankkeen siirtämisestä *A. Ablströmin* huomaan tehtiin heinäkuussa

1944. Tehdas oli saanut tietää, että rahoitus projektille oli loppunut ja että Olavi Komppa työskenteli omassa laboratoriossaan komennettuna asevelvollisena. A. Ahlström ehdotti vanhenevalle professorille, että hankkeen johto annettaisiin A. Ahlströmin laboratorion päällikölle tohtori G.A. Nymanille. Gustaf Komppa kirjoitti myöntävän vastauksen heti tarjouskirjeen saatuaan 25.7.1944.<sup>19</sup> Kuusitoista vuotta kestänyt suomalainen hanke synteettisen polttoaineen valmistamisesta hydraamalla oli siirtynyt selluloosateollisuuden sivutuotteiden tutkimuksen osaprojektiksi.

1. L. Krohn, Voimanlähteet ja polttoaineet, Keksintöjen kirja (WSOY 1935), s. 106.
2. PM 10.3.1931 N:o T 1695/452 G. Kompalle ja KHM 23.10.1939 N:o 1224 G. Kompalle.
3. Esim. Teknillinen aikakauslehti N:o 5-6 1927.
4. Patenti N:o 12395, 1928.
5. VA Komppa: 8, Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei, München 11.1.1935 G. Kompalle.

6. VA Komppa: 1.

7. VA Komppa: 2. K. Aapron kirjeet G. Kompalle 17.11.1933, 24.11.1933, 27.1.1934, 19.2.1934, 20.3.1934 ja 14.4.1934. G. Kompan kirje K. Aaprolle 4.2.1934.

8. VA Komppa: 19. G. Kompan ja ulkomaisen öljy-yhtiön välinen sopimus mainitaan olemassaolevana tosiasiana myös hallituksen esityksessä 1937 N:o 24. Valtionvarainvaliokunnan pohtiessa kysymystä on kuultu suullisesti useita asiantuntijoita, myös Komppaa, jolloin sopimuksen on täytynyt olla esillä.

9. VA Komppa: 19. Komppa: 2, L. Berthelotin kirjeet G. Kompalle 5.9.1938 ja 17.9.1938.

10. KTM 3.6.1939 N:o 1863 G. Kompalle.

11. Edustaja Hästbacka osallistui myös valiokuntakäsittelyyn.

12. VA Komppa 19, G. Komppa eduskunnan perustuslakivaliokunnalle 16.10.1939.

13. KTM 11.5.1939 N:o 1630, G. Kompalle.

14. VA Komppa: 19, eduskunnan perustuslakivaliokunnalle 16.9.1939.

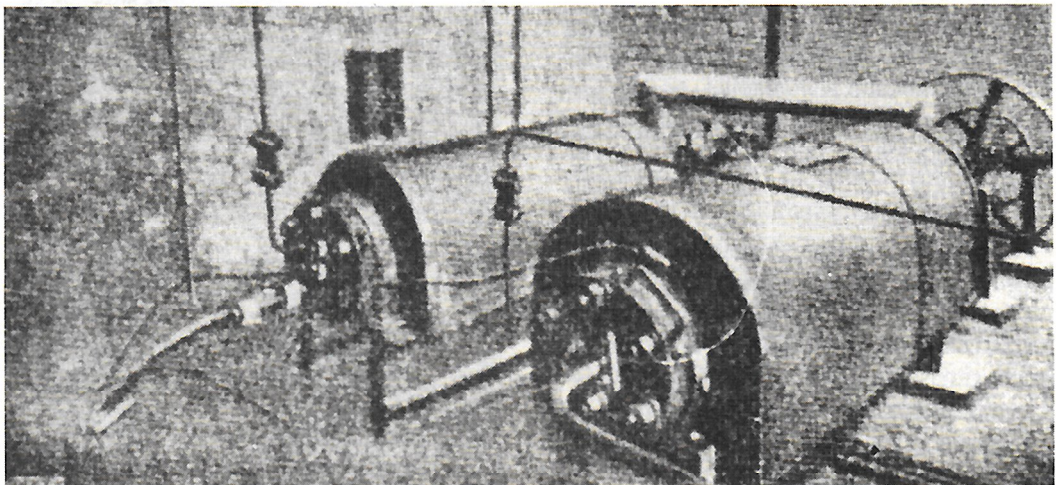
15. Keskuslaboratorio Oy:n raportti 27.5.1941.

16. Syksyllä 1939 projektissa vähän aikaa mukana ollut apulainen joutui kutsuntoihin, ja projekti eteni käytännössä kolmen miehen voimin. VA Komppa: 18, kirjekonsepti RTM:lle 12.2.1943.

17. VA Komppa: 18. KTM:lle 12.2.1943.

18. VA Komppa: 1, A. Ahlströmin Warkauden tehtaiden kirje G. Kompalle 4.3.1943. Komppa: 7, G.A. Nymanin kirjeet G. Kompalle 10.3.1943 ja 26.3.1943.

19. VA Komppa: 1, A. Ahlströmin Warkauden tehtaiden kirjeet G. Kompalle 24.7.1944 ja 1.8.1944.



Kuva 1131. Bergius-menetelmän autoklaaveja Rheinaun koetehtaassa.

Keksintöjen kirja WSOY 1934