

MAASÄTEILYRAPORTTI

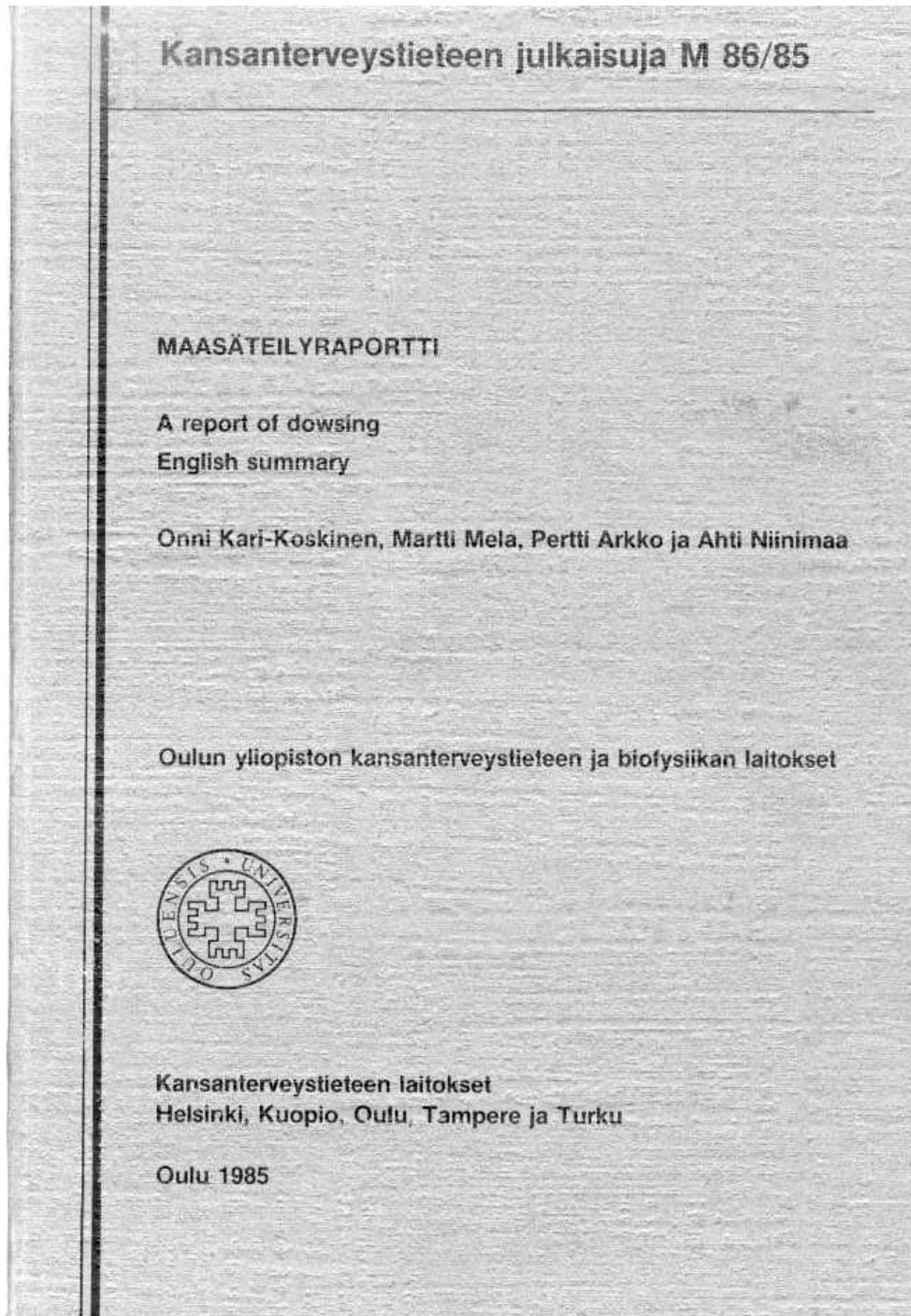
A report of dowsing

English summary

Onni Kari-Koskinen, Martti Mela, Pertti Arkko ja Ahti Niinimaa
Oulun yliopiston kansanterveystieteen ja biofysiikan laitokset

ISBN 951-98841-0-6

Tämä julkaisu on alla kuvassa olevan julkaisun uusi painos. Uusi painos sisältää vanhan julkaisun sisällön sellaisenaan, vain asetteluun on tehty joitakin muutoksia erilaisesta formaatista johtuen. Uuteen painokseen ja sen vapaaseen maksuttomaan levittämiseen on raportin tekijöiden kirjallinen lupa. Uusi painos on tehty Skepsis ry:n toimesta. Toimitustyön on tehnyt Kari Mäkelä.



Kari-Koskinen O., Mela M., Arkko P. & Niinimaa A., Maasäteilyraportti. Kansanterveystieteen julkaisuja M 86/85. 105 s. Oulu 1985. ISBN 951-45-3591-X, ISSN 0355-7979

A REPORT OF DOWSING

SUMMARY

The divining rod has been an ancient magic object for numerous generations. There has been an attempt to derive its origin from the qualities of "divine trees", from ancient magic sticks, and from the trees whose twigs are hanging over ore fields. According to some sources it was known already to the Chinese emperor Yü (2205-2197 B.C.). The first reliable reference is, however, from Europe in 1430, the first picture is from 1550 and the first detailed account is from 1556. The use of the divining rod begun in the important mining districts in Germany before the middle of the 16th century, becoming widely distributed in Europe before the end of the 17th century, and went to other continents during the voyages of discovery and the conquest of the colonies.

The original use of the divining rod was connected with prospecting for ores, from which it soon expanded to finding of hidden treasures. The first reference of prospecting for water come from around the turn of the 16th and 17th centuries. Its use widened to include nearly all aspects of life by the end of the 17th century. It extended from the search for lost objects and disclosing forgeries to settling land disputes and tracking criminals. During the next century it, however, was limited to its classical forms because of the opposition of the Catholic Church and the attitudes of the Time of Enlightenment. The divining rod got a new form of use at the beginning of the 20th century when it was connected with geophysical phenomena; especially with radiation. Then the quality of producing disease was connected with the zones detected by the divining rod, and questions of health rose to the foreground. The divining rod was used to reveal "earth radiation", which was believed to cause cancer and tens of other diseases. There was an attempt to eliminate its effect by moving beds, by grounding and by different equipment for removing the radiation, from which a new branch of industry flourished.

In Finland interest in the divining rod has appeared in three waves. The first wave occurred at the turn of the century when the divining rod came to our country. Its use in prospecting for wells was known all over the countryside in the 1930's. The second wave rose at the turn of the 1940's and 1950's, when especially earth radiation in connection with water courses was the object of the interest. Now we can see the descending third wave which appeared in the 1970's, and emphasize the detrimental effects of earth radiation on health and protection against it.

As early as the 16th century there have been attempts to clarify the nature of dowsing phenomenon. There were many superstitious characteristics in the use of divining rod, and therefore it was easy to see sorcery and demonish powers behind it although it was tried to christianize in many ways. The parapsychological explanations in the 19th century can be considered as a continuation of these thoughts. At the other end are the explanations of the movements of the divining rod which refer to manipulation and to direct fraud. They are the starting point for the ideomotor explanation which forms the basis for the modern scientific viewpoint. According to this theory the movements of the divining rod are caused by the imagination which guides unconscious muscle action. Between the superstition and the unbelief there are numerous nearly scientific, pseudoscientific or fully fantastic attempts at explanation. In the beginning they were based on the concept of sympathy and antipathy originating in the Middle Ages, then on the theory of corpuscles and finally on electricity, magnetism and radiation, in other words always tightly following the scientific advances of the time. After the Second World War there has been an attempt towards synthetic theories which widely take into consideration geophysical phenomena.

The dowsing phenomenon has been the object of different studies over more than four centuries, and published literature is very abundant. Hardly any other phenomenon has become the object of so wide scrutiny with such meagre real outcome.

The research carried out at the Departments of Biophysics and Public Health Science of the University of Oulu in 1977-1978 support the negative results accumulated over the course of centuries. In the research a total of 32 well known dowsers in their localities participated from different parts of Finland. The experiments were performed in co-operation with the subjects according to their wishes but uncompromising scientific requirements. There was no uniformity in the location of "the earth radiation points" discovered by different subjects in several areas, nor was there uniformity in the different dowsing attempts of the same subject. The subjects could not find the underground hose containing running water nor define the direction of the water flow in the hose. The statistical treatment of the results revealed that a dowser using lots makes as good performances as an experienced skilled dowser. The equipment aimed to protect against earth radiation operated as expected only when the subject could see if it was on or off. During blind experiments the results were random, and it was impossible to find any objective function in the apparatus, too. The plastic mattresses had, unlike the claims of proponents, no effect on the earth radiation measured by the dowsers.

The controlled experiments have repeatedly indicated that by dowsing one cannot reliably locate material objects, water courses and fields of earth radiation. The proponents of dowsing have not been unanimous about the procedures and interpretations of each other, either. For failures they have, however, numerous explanations from the contents of pockets to cosmic phenomenon and from the presence of sceptical persons to the instability of the lines of earth radiation. For this reason it is difficult to avoid thinking that dowsing phenomena are products of the imagination. The divining rod is an object which makes internal wishes and beliefs of man externally seeable. The nonfunctioning equipment protecting against nonexistent earth radiation are amulets; objects whose protective effects are based on belief.

TIIVISTELMÄ

Taikavarpu on sukupolvien takaa periytyvä vanha maaginen väline. Sen alkuperä on yritetty johdattaa "jumalallisten puiden" ominaisuuksista, muinaisista taikasauvoista ja malmikenttien yllä oksiaan riiputtavista puista. Eräiden tietojen mukaan sen tunsi jo kiinalainen keisari Jy (2205-2197 e.Kr.). Kuitenkin ensimmäinen varma viittaus siihen on Euroopasta vuodelta 1430, ensimmäinen kuva vuodelta 1550 ja ensimmäinen seikkaperäinen selostus vuodelta 1556. Taikavarvun käyttö on alkanut Saksan keskeisillä kaivosalueilla, todennäköisesti Harzin vuoristossa. Se yleistyi Saksassa 1500-luvun puoliväliin mennessä, levisi suurimpaan osaan Eurooppaa ennen 1600-luvun loppua ja muihin maanosiin löytöretkien ja siirtomaiden valloitusten yhteydessä.

Taikavarvun alkuperäinen käyttö liittyi malminetsintään, josta se pian laajeni kätettyjen aarteiden etsimiseen. Ensimmäiset veden etsimistä koskevat maininnat ovat 1500- ja 1600-lukujen vaihteen tienoilta. Käyttö laajeni lähes kaikille elämänaloille 1600-luvun loppuun mennessä ulottuen kadonneiden esineiden etsimisestä ja väärennösten paljastamisesta aina maariitojen ratkaisemiseen ja rikollisten jäljittämiseen asti. Seuraavalla vuosisadalla se kuitenkin rajoittui klasisiin muotoihinsa katolisen kirkon vastustuksen ja valistusajan asenteen vuoksi. Uuden käyttömuodon toi taikavarvun liittäminen geofysikaalisiin ilmiöihin, erityisesti säteilyyn 1900-luvun alussa. Tällöin taikavarvulla havaittuihin vyöhykkeisiin liitettiin sairauksia aiheuttava ominaisuus, ja terveydelliset kysymykset nousivat etualalle. Taikavarvua alettiin käyttää syöpää ja kymmeniä muita sairauksia aiheuttavan "maasäteilyn" paljastamiseen. Sen vaikutus pyrittiin eliminoidaan vuoteen siirtoin, maadoittamalla sekä erilaisilla säteilynpoistolaitteilla, joiden pohjalta syntyi uusi tuottoisa teollisuuden muoto.

Suomessa kiinnostus taikavarpuilmiöön on esiintynyt kolmena aaltona. Niistä ensimmäinen sattui vuosisadan vaihteeseen, jonka molemmiin puolin taikavarpu tuli maahamme. Sen käyttö kaivonkatsontaan oli 1930-luvulla tunnettu kaikkialla maaseudulla. Toinen aalto kohosi 1940- ja 1950-luvun vaihteessa, jolloin kiinnitettiin erityistä huomiota maasäteilyyn vesisuonten yhteydessä. Nyt eletään 1970-luvulla ilmaantuneen maasäteilyn terveydelle vahingollisia vaikutuksia ja niiltä suojautumista korostaneen kolmannen aallon jälkimaingingeissa.

Taikavarpuilmiön luonnetta on pyritty selvittämään aina 1500-luvulta lähtien. Taikavarvun käyttöön liittyi paljon taikauskaisia piirteitä, joten sen takana oli helppo nähdä noituutta ja demonisia voimia, vaikka sitä pyrittiinkin eri tavoin kristillistämään. Näiden ajatuskulkujen jatkeena voidaan pitää 1800-luvun parapsykologisia selitysmalleja. Toista ääripäätä edusti taikavarvun liikkeiden selittäminen manipulaation ja suoranaisen petkutuksen avulla. Siitä on lähtöisin myös nykyisin tieteellisen näkemyksen perustan muodostava ideomotorinen selitysmalli, jonka mukaan liikkeet johtuvat mielikuvituksen ohjaamista tahattomista lihasliikkeistä. Taikauskon ja epäuskon välille sijoittuvat lukuisat tieteellisyyteen pyrkivät, pseudotieteelliset tai täysin mielikuvitukselliset selitysyrietykset. Aluksi ne perustuivat keskiajalta periytyvään sympatian ja antipatian käsitteeseen, sitten korpuskeliteoriaan sekä lopulta sähköön, magnetismiin ja säteilyyn aina aikansa tieteellisiä edistysaskeleita tiiviisti seuraten. Toisen maailmansodan jälkeen niistä on pyritty muodostamaan laajalti geofysikaaliset ilmiöt huomioonottavia synteettisiä teorioita.

Taikavarpuilmiö on ollut erilaisten tutkimusten kohteena jo yli neljän vuosisadan ajan, ja sen synnyttämä kirjallisuus on erittäin runsas. Tuskin mikään muu ilmiö, josta on niin vähän todellista näyttöä, on joutunut yhtä laajan tarkastelun kohteeksi. Tutkimuksen on pyritty selvittämään kuinka luotettavasti asianomaisella kyvyllä varustetut koehenkilöt ovat pystyneet löytämään erilaisia ajalleen tyypillisiä kohteita. Niissä saadut pääsääntöisesti kielteiset tulokset ovat nykytie-

teen skeptisen suhtautumisen takana. Kuitenkaan kaikissa tapauksissa ei ole päästy täyteen varmuuteen, vaan epäilyksen kipinä on jäänyt kytemään. Tästä syystä taikavarpuu koskevat katsaukset ovat usein ristiriitaisia.

Oulun yliopiston biofysiikan ja kansanterveystieteen laitosten yhteistyössä vuosina 1977-1978 suorittamat tutkimukset tukevat vuosisatojen kuluessa kertynyttä kielteistä todistusaineistoa. Niihin osallistui yhteensä 32 paikkakunnallaan tunnettua varvunkäyttäjää eri puolilta Suomea. Kokeet suoritettiin yhteisymmärryksessä koehenkilöiden kanssa heidän toivomallaan tavalla, mutta tieteellisistä vaatimuksista tinkimättä. Eri koehenkilöiden useilta alueilta löytämien "maasäteilypisteiden" välillä ei havaittu yhtenevyyttä, eikä myöskään saman koehenkilön eri suorituskertojen välillä. Koehenkilöt eivät onnistuneet löytämään virtaavaa vettä sisältävää keinotekoista vesisuonta eivätkä määrittämään veden kulkusuuntaa. Tilastollinen tarkastelu osoitti, että arpomalla toimiva "säteilyntutkija" pystyy yhtä hyvin suorituksiin kuin kokenut ammattilainen. Maasäteilyltä suojaamaan tarkoitettu S-tasaaja toimi odotetulla tavalla vain silloin, kun koehenkilö näki onko se toiminnassa vai ei. Sokkokokeissa tulokset olivat arvaamisen tasoa, eikä laitteelle myöskään voitu osoittaa minkäänlaista objektiivista toimintaa. Väitettyä muovipatjojen maasäteilyä lisäävää vaikutusta ei havaittu.

Kontrolloidut tutkimukset ovat toistuvasti osoittaneet, ettei taikavarvulla voi luotettavasti paikantaa aineellisia kohteita, vesisuonia eikä maasäteilykenttiä. Myöskään taikavarpuun uskovat eivät ole olleet yksimielisiä toistensa menettelytavoista ja tulkinnoista. Epäonnistumisiin heillä on kuitenkin lukuisia selityksiä ulottuen taskujen sisällöstä kosmisiin ilmiöihin ja epäuskoisten henkilöiden läsnäolosta maasäteilylinjojen epävakaisuuteen. Tästä syystä on vaikea välttää ajatusta, että taikavarpuilmiöt ovat mielikuvituksen tuotetta. Taikavarpu on väline, joka tuo ihmisen sisäiset toiveet ja uskomukset ulkoisesti nähtäviksi. Olematonta maasäteilyä poistavat toimimattomat laitteet ovat amuletteja, esineitä, joiden suojavaikutus perustuu uskoon.

ESIPUHE

Käsillä olevaa maasäteilyraporttia on jo ehditty odottaa.

Tässä esitämme aluksi katsauksen (osa I) siitä, miten maasäteilymittauksiin Oulun yliopistossa on ylipäättään jouduttu sekä esitämme niitä vaikeuksia, toteamuksia ja kommentteja, joita tutkimuksen kuluessa on esiintynyt tai lausuttu. Osan I lopussa on mainittu joukko tiedossamme olevia lehtiartikkeleita, joissa maasäteilyä yleensä tai tutkimuksiamme on monin tavoin pohdittu. Osassa II esitämme käyttämämme maasäteilymittausten menettelytavat, tulokset ja tulosten analyysit sekä yhteenvedon. Osassa III on Pertti Arkon kirjoitukset maasäteilyn ja siihen liittyvien ilmiöiden tutkimusten historiasta.

Maasäteilytutkimukseen (1976 - 1983) on yliopiston ulkopuolelta saatu rahoitusta Juho Vainion Säätiöltä, Hymylehdeltä ja Espe Oy:ltä. Tämä tuki on antanut mahdollisuuden korvata eri puolilta Suomea Ouluun ja Jyväskylään saapuneiden kymmenien maasäteilymiesten (koehenkilöiden) matka- ja hotellikustannukset, tutkimusassistenttien palkat sekä tutkimukseen liittyneet muut kulut. Tutkimusryhmäämme on erityisesti maanviljelysneuvos Mauno Pohjonen Jyväskylästä auttanut neuvoilla ja koehenkilövalinnoilla. Professorit Matti Wäre, Toivo Rautavaara ja Veikko Lappalainen ovat antaneet tutkimusta varten kirjallisuutta. Tutkimusassistentteina ovat toimineet työn eri vaiheissa maisterit Matti Kupari ja Reijo Kangas, dipl.ins. Kimmo Leskinen sekä tekn.lisensiaatit Jorma Kajava ja Jorma Kekäläinen. Marja-Katriina Mela on suorittanut taulukoiden ja tietokonekuvien typografiset työt. Useat henkilöt ovat kirjein ja soitoin pyrkineet auttamaan meitä tutkimuksen eri vaiheissa.

Koehenkilöt, jotka raportissa olemme vain nimikirjaimin esitelleet, ovat vaivojaan säästämättä saapuneet useitakin kertoja kokeisiimme. He ovat jääneet erityisen sympaattisina ihmisinä mieleemme. Teille kaikille kiitoksemme.

Oulussa 20. toukokuuta 1985

Martti Mela, tekn.tri., professori, tutkimusryhmän johtaja

Onni Kari-Koskinen, lääket. ja kirurgian tri., professori

Pertti Arkko, fil. maisteri, lääket. opiskelija

Ahti Niinimaa, fil. lisensiaatti

SISÄLLYSLUETTELO

SUMMARY.....	iii
TIIVISTELMÄ.....	v
ESIPUHE.....	vii
MAASÄTEILYRAPORTTI I SÄTEILEEKÖ VAI EIKÖ SÄTEILE	1
Onni Kari-Koskinen ja Martti Mela	
ONGELMIEN KAUTTA TUTKIMUKSEEN	2
MAASÄTEILYN TUTKIMUS	3
S-TASAAJA JA SATELLIITTI	3
ROTTAKOE	4
HALUTTIINKO TUTKIJAA PAINOSTAA?	4
YLI AKATEEMISEN BARRIKAADIN	4
TUTKIMUSMENETELMÄ HAHMOTTUU	5
LETKU- JA PATJAKOE	5
TUTKIJAN MIELIPIDE	6
LIITE 1	7
LIITE 2	8
LIITE 3	9
LIITE 4	10
LIITE 5	11
LUETTELO MAASÄTEILYYN LIITTYVISTÄ LEHTIARTIKKELEISTA	12
MAASÄTEILYRAPORTTI II. KOKEELLISIA TUTKIMUKSIA	14
Onni Kari-Koskinen, Martti Mela, Pertti Arkko ja Ahti Niinimaa	
ONKO MAASÄTEILY OSOITETTAVISSA?	14
Johdanto	14
Aineisto ja menetelmät	15
Tulokset	23
Pohdinta	25
Liite 1	29
Liite 2	31
Liite 3	41
TOIMIVATKO MAASÄTEILYLTÄ SUOJAAVAT LAITTEET?	46
Johdanto	46
Aineisto ja menetelmät	46
Tulokset	47
Pohdinta	47
KIRJALLISUUTTA	49

MAASÄTEILYRAPORTTI III. HISTORIALLISTA TAUSTAA	50
Pertti Arkko	
TAIKAVARPU KAUTTA AIKOJEN	50
Johdanto	50
Terminologia	50
Taikavarvun alkuperä	52
Taikavarvun leviäminen	55
Taikavarputyypit	56
Taikavarvun käsittelytapa	58
Taikavarvun sovellutusalueet	58
Loppupäätelmät	60
TAIKAVARPUILMIÖN SELITYSMALLEJA 1500-LUVULTA	
TOISEN MAAILMANSODAN ALKUUN	62
Johdanto	62
Kieltävät selitysmallit	62
Okkultiset selitysmallit	64
Esifysikaaliset selitysmallit	66
Fysikaaliset ja pseudofysikaaliset selitysmallit	68
Loppupäätelmät	71
KIRJALLISUUTTA	73

MAASÄTEILYRAPORTTI I. SÄTEILEEKÖ VAI EIKÖ SÄTEILE

Onni Kari-Koskinen ja Martti Mela

Kun kyseessä on maasäteily ja sen tutkiminen, ei voida välttyä tieteen ja kansan syvien rivien tiedon väliseltä ristiriidalta. Tässä esitämme poimintoja tutkimuksen kiviseltä polulta.

ONGELMIEN KAUTTA TUTKIMUKSEEN

Nakkilan kunnanlääkärinä 1948 - 1950 Onni Kari-Koskinen sai kuulla edeltäjänsä kunnanlääkärin toimenpiteistä. Käydessään potilaidensa luona sairaskäynneillä, tämä oli tarkastellut ja tutkinut heidän vuoteittensa sijaintia "vesisuoniin" nähden kelloa heilurina käyttäen ja sitten esittänyt potilaille vuoteen siirtoa sopivampaan paikkaan sairaudestaan parantuakseen. Tähän toimintaan kunnanisät suhtautuivat kielteisesti ja yrittivät saada kunnanlääkäriään toimimaan "koululääketieteen" edellyttämällä tavalla. Kun tämä ei onnistunut kunnanlääkärin virka lakkautettiin v. 1941, ja kesti viisi vuotta ennen kuin virka uudelleen perustettiin ja täytettiin. Potilaat kertoivat Kari-Koskiselle vastaanotolla ja kotikäynneillä aikaisemmin toimineen kunnanlääkärin menettelytavoista. Tämä oli omiaan herättämään nuoren kunnanlääkärin mielenkiinnon ns. maasäteilyilmiöihin.

Vuonna 1957 Kari-Koskinen oli WHO:n järjestämällä kurssilla Göteborgissa. Hänen käteensä sattui siellä kirjastossa julkaisu maasäteilystä. Myös se oli omiaan palauttamaan mieleen tämän asian selvittämisen tarpeen. V. 1974 Onni Kari-Koskinen nimitettiin kansanterveystieteen professoriksi Ouluun ja yhteistyö maanviljelysneuvos, agronomi Mauno Pohjosen kanssa alkoi. Pohjonen oli maakunnassa tunnettu kaivonkatsoja, ja Kari-Koskinen pyysi häntä huvilalleen Laukaaseen kaivonpaikkaa katsomaan. Samassa yhteydessä Pohjonen kertoi omista maasäteilytutkimuksistaan aktivoituneen siten yliopistollisen tutkimuksen.

Keväällä 1976 kansanterveystieteen kurssilla opiskelijat tekivät seminaarityön aiheesta "Maasäteily ja terveys". Työn ohjaajina olivat Mauno Pohjonen ja Onni Kari-Koskinen. Pyrittiin selvittämään, mitä maasäteily on, kuka pystyy sen toteamaan ja aiheuttaako maasäteily sairauksia.

Mauno Pohjonen otti eräässä tilaisuudessa liivin taskustaan kanan silmän sarveiskalvosyöpäpreparaatin ja osoitti metalliheilurilla ns. syöpäkuviota, kymmenen heilahdusta ja kymmenen pyörähdystä, jotka toistuvat kolmesti. Hänen näkemyksensä mukaan myös muiden syöpäkuvioiden osoittaminen heilurilla olisi mahdollista, mutta myöhemmin tehdyissä kokeissa tulokset jäivät heikoiksi.

Mauno Pohjonen esitteli kansanterveystieteen laitoksella järjestetyssä tilaisuudessa tuloksia maasäteilyn ihmisiin aiheuttamista sairauksista. Aineisto oli kerätty usean vuoden aikana eri paikkakunnilta. Asianomaiset henkilöt olivat kutsuneet hänet kotiinsa suorittamaan tutkimuksia jonkin vaivan vuoksi, jonka uskottiin johtuvan maasäteilystä (liite 1). Toimenpiteenä yleensä oli vuoteen siirtäminen säteilykentästä tai säteilyn poistajan tai maadoittimen asettaminen. Noin neljän kuukauden kuluttua lähetettiin tutkituille tiedustelu toimenpiteiden mahdollisista vaikutuksista (liite 2). Ilmoitusten mukaan paranemista erilaisista vaivoista ja sairauksista oli tapahtunut n. 80 % (liite 3). Vastauksissa oli ilmoitettu oireista kuten päänsärky, unettomuus, korkea senikka, vatsavaiva sekä monista sairauksista. Vain kokonaan tai osittain parantuneet tapaukset oli otettu aineistoon, ja arviointi perustui subjektiivisiin tuntemuksiin eikä objektiivisiin tutkimustuloksiin. Syöpätapauksissa käytettiin erillistä seurantakorttia (liite 4 ja liite 5).

Aineiston keräys oli tilastollisesti puutteellista ja määrättyyn lopputulokseen tähtäävää. Kaksois-sokkokeiteita tai verrokkitutkimuksia ei oltu käytetty.

MAASÄTEILYN TUTKIMUS KÄYNNISTYY

Mauno Pohjonen etsi ennakkoluulotonta yliopistotasosta tutkijaa selvittämään maasäteilyn ole-
musta. Asiaa pohdittiin Oulun yliopiston kansanterveystieteen laitoksella Onni Kari-Koskisen
aloitteesta v. 1976, jolloin Mauno Pohjonen tiedusteli saman yliopiston biofysiikan laitoksen joh-
tajaa Martti Melaa, ryhtymään kokeiden avulla selvittämään asiaa. Koska Onni Kari-Koskista
askarruttivat Mauno Pohjosen keräämät ja eri yhteyksissä julkaisemat syöpätilatot, päätti Martti
Mela ottaa tehtävän vastaan. Onni Kari-Koskinen ei itse asiassa olisi tarvinnut "säteilymittariksi"
kuin kaksi luotettavasti vesisuonen tunnistavaa varpumiestä, ja näiden löytäminen ei olisi ongel-
ma, näin uskottiin tutkimusta aloitettaessa. Myöhemmin olisi tyydytty yhteenkin, mutta sitäkään
ei voitu Kari-Koskiselle osoittaa. Tätä ei aluksi voitu tietää. Mauno Pohjonen vahvisti Martti
Melan päätöstä ilmoittamalla, että "Korkea Taho" kääntyy vielä tutkijan puoleen.

Tutkimukset aloitettiin jyvaskyläläisten asiantuntijoiden Mauno Pohjosen ja Lauri Ahosen ohjei-
den ja kokeiden myötä. Tutkimuksia johti Martti Mela ja tutkimusassistentteina olivat eri aikoina
maisterit Matti Kupari ja Reijo Kangas, dipl.ins. Kimmo Leskinen sekä tekn. lisensiaatit Jorma
Kajava ja Jorma Kekäläinen.

S-TASAAJA JA SATELLIITTI

S-tasaaja on maasäteilyn poistaja, joita lienee myyty muutama tuhat kappaletta. Tämän tapaisen
laitteen harhaanjohtavaan mainostukseen puuttui kuluttaja-asiamies v. 1983. S-tasaajan toimi-
vuuden selvittämiseksi tehtiin ensimmäiset kokeet 15.5.1977 Oulun yliopiston Linnanmaan pom-
misojassa. Koe oli yksinkertainen: S-tasaaja lattialla, maasäteily on poistunut, sama pöydällä,
säteilyä esiintyy. Säteilyn esiintymisen mittasivat heilurilla Lauri Ahonen ja Mauno Pohjonen.
Näistä edellinen oli S-tasaajan keksijä ja valmistaja. Koe onnistui täydellisesti, jos S-tasaaja oli
nähtävissä. Sokkokoe, pieni näköeste välissä, antoi tulokseksi puolet oikein, puolet väärin. Koe-
pöytäkirjaan on Matti Kupari kirjannut Ahosen kommentoinnin "kuuton aika on epäedullista ko-
keen suorittamiselle".

Koepöytäkirjojen mukaan, samana ja seuraavana päivänä suunnittiin varvuilla "satelliittia". Sa-
telliitti oli pieni alumiinista taivutettu laatikko tai kaksi yhteenteipattua lusikan kuppiosaa riip-
puen langan varassa esim. kuusen oksassa. Satelliitti voi olla kilometrinkin päässä suuntivasta
varpumiehestä. Koe ei onnistunut. "Kuuttomana aikana tarvittaisiin kaksi satelliittia"; käytettäväs-
sä oli vain yksi.

Jo tutkimuksen alkuvaiheessa biofysiikan laitos sai yhteyden useisiin maasäteilytutkijoihin joko
Mauno Pohjosen tai sanomalehti-informaation välityksellä. Koepäiväkirjamerkintöjen mukaan
S-tasaajakokeita jatkettiin 8.6. Haukiputaalla ja 13.6. Tyrnävällä. Siellä oli käytettävissä kaksi
S-tasaajaa. Kokeet onnistuivat kuitenkin huonosti: "S-tasaaja on menettänyt tehonsa".

Veden virtaussuuntaa letkussa tutkittiin 23.6. tuloksen ollessa arvauksen luokkaa. Poimittakoon
koepäiväkirjasta tähän vielä S-tasaajakoe Laukaalla (Leppälahti) 28.6., jossa tuloksena oli 12 oi-
kein 20:sta sekä satelliittikoe Viitasaaren (Niinilahti) maastossa, jossa satelliittia siirrettiin eri
kohtiin ja suuntimet otettiin kunkin siirron jälkeen (tiedot välitettiin radioteitse). Myöskään jäl-
kimmäisen kokeen tulokset eivät näyttäneet hyviltä. Poikkeamat (kulma-asteissa) todellisesta sa-
telliitin sijainnista olivat 60, 42, 168, 120, 42 ja 72. Koehenkilöt (Mauno Pohjonen ja Lauri Aho-
nen) kertoivat koepäiväkirjan mukaan "malmikenttien häirinneen heidän suuntimistaan". Maasä-
teilymiesten esittämissä kokeissa eivät tulokset olleet lupaavia. Siksi harkittiin eläimen käyttöä
indikaattorina. Keskustelujen perusteella päädyttiin rottakokeeseen.

ROTTAKOE

Biofysiikan laitoksella valmistettiin pitkä häkki rotalle. Häkin pohja oli jaettu kahdeksaan osa-alueeseen siten, että piirturi dokumentoi jatkuvasti rotan liikkumisen eri osa-alueissa. Mauno Pohjonen paikallisti maastossa kahden voimakkaan maasäteilylinjan risteuksen, johon häkki sijoitettiin siten, että esim. häkin pääty tai ruokapaikka osui em. linjojen risteykseen. Koe kesti yhden kuukauden, ja koetulos osoitti, että rotta viihtyi 38,3 % ajasta linjojen risteyksessä. Se saattoi tehdä pesän risteykseen tai sen ulkopuolelle. Koetta olisi jatkettu tieteellisesti tarkemmin vaatimuksin, mutta osoittautui, että koekohdan maasäteilylinjojen sijainnista useilla jo nyt tuntemillamme ja tunnustetuilla säteilymiehillä oli toisistaan täysin poikkeavia käsityksiä. Tämä vähensi luottamusta säteilymiesten kykyihin ja johti yksinkertaisiin varpukokeisiin, jotka ovat tässä raportissa jäljempänä esitetty.

HALUTTIINKO TUTKIJAA PAINOSTAA?

Yllättävä ja omalaatuinen tilanne muodostui, kun S-tasaajan kokeiden tulokset julkistettiin. S-tasaajan toiminnan luotettavuus olisi voinut olla yksi indikaattori tukemassa käsitystä maasäteilyn olemassaolosta. Kun aiemmat kokeet oli katsottavissa epäonnistuneiksi demonstraatioiksi, saapuivat jyväskyläläiset säteilymiehet Ouluun, jossa pommisuojausta tehtiin n. 300 koetta riittävää tilastoa varten jäljempänä selostetulla tavalla. Kokeet johti Martti Mela ja tutkimusassistentina oli Matti Kupari. Valitettavasti ne osoittivat, että S-tasaajan merkitys maasäteilyn poistamiseksi perustuu täysin subjektiivisiin tuntemuksiin. Edes koejärjestelyistä ei voinut olla huomauttamista, koska koehenkilöinä olivat Mauno Pohjonen ja Lauri Ahonen, ja S-tasaajat olivat viimeainitun valmistamat.

Kun tiedossa oli, että säteilynpoistolaitteita on useat vuodet myyty runsaalle asiakaskunnalle, muodostui tuloksen julkistaminen tutkimuksen johdolle omantunnon kysymykseksi. Säteilynpoistolaitteen tieteellisyyden ollessa nolla harkittiin julkaisuforumiksi laajoja piirejä edustava lehti. Täksi valittiin Hymy-lehti (n:o 3/78), joka myös sponsoroi Jyväskylässä tehtyjä maasäteilykokeita. Artikkelin johdosta Martti Mela sai kirjeen Lauri Ahoselta, jossa paheksuttiin menettelyä ja vaadittiin julkista selvitystä huomauttaen lisäksi maasäteilystä kiinnostuneen edesmenneen vuorineuvoksen yhtyvän vaatimuksiin. Vuorineuvos soittikin Martti Melalle ja totesi tutkimustuloksia ilmeisesti vääristellyn sekä huomautti Korkean Tahon puuttuvan asiaan ellei julkista selvitystä anneta. Myöhemmin Martti Mela ja Onni Kari-Koskinen tekivät matkan vuorineuvoksen luokse, jonne oli kutsuttu asiantuntijoiksi mm. Mauno Pohjonen ja eräs professori Tampereelta. Keskustelujen ja paikan päällä Mauno Pohjosen tekemän epäonnistuneen säteilynpoistokokeen perusteella vuorineuvos vakuuttui Oulun tutkimusten oikeellisuudesta.

YLI AKATEEMISEN BARRIKAADIN

Maasäteilytutkimus osoitti, kuinka kansalaiset oppiarvoista riippumatta kokivat asian läheiseksi. Tutkimuksen "kuumina aikoina" tuli biofysiikan laitokselle useita soittoja päivittäin. Useimmat soittajat olivat naishenkilöitä. Omakotirakentajia erityisesti huoletti maasäteily. "Jyväskylä syöpäkentän päällä" -tapaiset sanomalehtiotsikot mahdollisesti villitsivät joitakin naishenkilöitä. Eräs heistä tarjosi puhelimitse halvalla kesämökkiiään ja toinen tiedusteli ehkäisyä varten asennetun kuparikierukan mahdollisia vaikutuksia, jos hän ehkä nukkuukin säteilykentässä. Useat muistivat kirjeellä, jotkut hyvin närkästyneinä huonoista tuloksistamme. Viranomaiset olivat kiinnostuneita maasäteilyn todenperäisyydestä eräiden asuntolainahankkeiden johdosta. Martti Mela ja silloinen tutkimusassistentti Jorma Kajava tutustuivat omakohtaisesti etelä-pohjalaiseen ongelmataloon,

jossa maasäteily kouristi emäntää. Mielenkiintoisia matkoja oli mahdollisuus tehdä myös Mauno Pohjosen kanssa.

Liitteenä on luettelo lehdistä, joissa Oulun tutkimusta on haastattelujen muodossa selvitetty. Huomattakoon, että em. Hymy-lehteä lukuunottamatta, haastattelut on tehty ko. lehtien toimittajien aloitteesta tai tavallisimmin jouduttu antamaan kommentteja varpumiesten toimittajiin kohdistuneen aktiviteetin johdosta. Viimemainittuun viitaten ovat Mela ja Kari-Koskinen joutuneet joka kerta tavallaan altavastaajina esiintymään useissa radio- ja televisio-ohjelmissa. Näiden lähetysajoista ei ole esittää tietoja.

TUTKIMUSMENETELMÄ HAHMOTTUU

Erityisesti kesän 1977 kokemukset selvittivät ryhmälle miten maasäteily on mitattavissa. Säteilymiehet (varpumiehet, kaivonkatsojat jne.) voivat itse osoittaa, onko heidän ilmoittamaansa maasäteilyä olemassa vai ei. Tieteelliseksi kriteeriksi katsottiin riittävän sokkokoe toistettuna. Kokeilla pyrittiin selvittämään, millä tarkkuudella koehenkilö löytää säteilykohdan uudelleen, ja löytääkö toinen koehenkilö saman kohdan. "Uudelleen" ja "saman" löytäminen edellyttää tilastollista selvitystä, millä todennäköisyydellä tulos poikkeaa satunnaisesta. Tilastollisen laskentamallin selvitti fil.lis. Ahti Niinimaa Oulun yliopiston sovelletun matematiikan laitokselta yhteistyössä biofysiikan laitoksen kanssa. Hän huolehti myös tulosten käsittelyn yliopiston suurella tietokoneella.

Maasäteilymittaukset Martti Mela päätti tehdä maastossa siten, että koehenkilöt kuljetetaan suoraan ja tasaista metsätietä hitaasti ajavassa autossa. Tarkoitukseen sopivat tiet löytyivät Mauno Pohjosen ja eräiden muidenkin tunnettujen maasäteilymiesten toimesta. Tyypillistä tielle oli, että se sijaitsi pohjois-eteläsuunnassa ja maasäteilylinjat leikkasivat kohtisuorasti tien, säteilylinjoja oli harvakkosti ja ne tuntuivat voimakkailla. Koehenkilöt saivat ennen kokeita tutkia haluamallaan tavalla tien ja hyväksyivät sen mittaushetkeksi. Myös mittausta autosta harjoiteltiin ennen koetta, eikä varvun toimintaan ollut kenelläkään erityistä huomauttamista. Auto oli maastoauto, jonka ikkunat koeajaksi peitettiin. Tien vierellä oli 100-150 m pitkä mittanauha, josta luettiin säteilylinjojen kohta, jonka koehenkilön varpu tai vastaava osoitti painuessaan alas tai noustessa ylöspäin. Kokeita tehtiin sokkona ja/tai ilman. Edelliset katsottiin tieteellisesti päteviksi. Sokkokokeissa koehenkilö istui hyvin hitaasti liikkuvan auton takapenkillä ja ilmoitti varvun taipuman sanomalla "nyt". Auton vieressä kävelevä tutkimusassistentti merkitsi mittanauhan lukeman vastaavalla kohdalla koepöytäkirjaan noin ± 5 cm tarkkuudella. Kokeen alkamiskohtaa koehenkilön tietämättä muutettiin joka kerralla muutama metri.

Koehenkilöt totesivat varvun taipuvan hyvin autossakin ja Mauno Pohjonen kertoi varvun taipuvan jopa lentokoneessakin. Kokeissa ei ollut kiirettä ja hyvä "fiilinki" vallitsi kaikkien kesken. Näihin pääkokeisiin osallistui 32 henkilöä, monet heistä useita kertoja kesän ja syksyn 1978 aikana. Koepisteitä kertyi n. 5000 kpl merkiten siten huomattavan suurta tilastollista lukumäärää. Koehenkilöt oli valittu suurelta osin Mauno Pohjosen ilmoituksen perusteella.

LETKU- JA PATJAKOE

Tässä esitetään vielä vesiletku- ja patjakokeiden suorittamiseen liittyviä taustatietoja. Useat koehenkilöt kertoivat havainnoistaan, miten virtaava vesi letkussa aiheutti varvun taipumisen. Riippuen virtaussuunnasta varpuun nähden tämä kääntyi joko alas- tai ylöspäin. Koehenkilöt luottivat selvästi kykyihinsä. Martti mela valmisti koesuunnitelman ja tutkimusassistentteiksi lupautuivat Jorma Kajava ja Jorma Kekäläinen. Ahti Niinimaa suorittaisi jo kehitetyllä laskentamallilla tietokoneajot. Koepaikaksi valittiin Linnanmaalla nykyisen tähtitornin kohdalla oleva hiekka-alue,

jonka laidassa oli vesiposti. Alueelle kaivettiin katepillarilla serpentiinimäinen syvä oja, johon upotettiin Oulun palolaitokselta vuokrattuja yhteenliitettyjä paloletkuja. Kaivanto täytettiin ja tasoitettiin maastoautolle sopivaksi tieksi. Letku polveili sitten tien alla kussakin alituskohdassa kohtisuoraan tiehen nähden. Ennen kokeita oli koehenkilöillä tilaisuus "verrytellä" varvun kanssa maanpinnalle jätetyn puutarhaletkun päällä. Koetulokset esitetään jäljempänä.

Biofysiikan laitokselle tuli muovipatjoja valmistavalta teollisuuslaitokselta tiedustelu, miten Aamulehdessä 8.7. 1978 sähköinsinööri Seppo Jylyn esittämiin ajatuksiin tulisi suhtautua. Haastattelussa Seppo Jyly väitti paksun muovipatjan lisäävän maasäteilyn 2-3 kertaiseksi. Teollisuuslaitos päätti suorittaa kokeeseen tuleville henkilöille matka- ja hotellikorvaukset. Martti Mela ja Jorma Kajava laativat koesuunnitelman, joka oli yksinkertainen ja tulkinnoista vapaa. Linnanmaan pommisuojausta koehenkilöt, mm. em. Seppo Jyly ja Mauno Pohjonen, löysivät vahvasti säteilevät linjat. Niiden risteyskohtaan asetettiin Jorma Kajavan sänky siten, että päänpöytä oli em. säteilylinjojen risteyksessä. Kun sänkyyn asetettiin kaksi paksua muovipatjaa lisääntyi heilurikokeiden tai vastaavien perusteella maasäteilyn voimakkuus kuten Seppo Jyly oli esittänytkin saaden huomattavan suuria arvoja. Senjälkeen muovipatjat siirrettiin sängyn alle ja asetettiin sängyn peitto patjoille näköesteeksi. Mitattu voimakas säteily ei tästä muuttunut. Kokeissa eivät koehenkilöt nähneet, olivatko patjat sängyn alla vai eivät, ja tämän määräsi satunnaisluku (heitetty raha). Koehenkilöt joutuivat siten tosiasiallisesti sokkotestiin. Kokeen jatkuessa kunkin koehenkilön heilurin kierrosluvut lähenivät samaa arvoa riippumatta siitä, olivatko patjat sängyn alla vai eivät. Tätä koetta eivät sanottavammin koehenkilöt kommentoineet ja vähin kustannuksin teollisuuslaitos sai puhtaat paperit. Mainittakoon, että tähän kokeeseen otti osaa koehenkilö, joka tunsu sormissaan säteilyn voimakkuuden.

TUTKIJAN MIELIPIDE

Biofysiikan laitokselle on tullut useita ehdotuksia maasäteilymittarin kehittämiseksi. Tähän on aina vastattu, miten kehittää mittaria, kun ei kokeiden perusteella kyetä mitattavaakaan toteamaan. Kokeiden alussa tutkija koki tekevänsä innolla mielenkiintoista pioneerityötä, johon jo biofysiikan monitieteinen olemuskin velvoitti. Kun kokeet edistyivät ja tulosten analysointi kehittyi, usein jäi kysymään, ovatko jopa opillista sivistystä saaneiden säteilymiesten pyyteet vilpittömät.

Maanantaina 9. tammikuuta 1984 Aamulehti kertoi, että Joensuun yliopiston professorit ovat kiinnostuneita maasäteilystä, ja seminaariin on kutsuttu maasäteilytutkijoita eri puolilta Suomea. Oululaisia, tämän raportin kirjoittajia, ei kuitenkaan kutsuttu. Maasäteilyyn suhtaudutaan edelleenkin tunneperäisesti. Säteileekö vai eikö säteile, antaa nyt toisten yrittää.

Maasäteilytutkimus

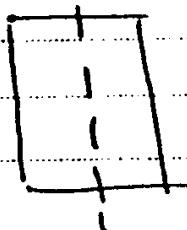
Arvo

Nimi

Osoite

Toimenpiteet: Vuoteen siirto Maadoitus: sisällä ulkona Ikä 71 vuottaMitä sairauksia ja kuinka kauan kestäneet: Suonenvato,
Polvien särky,Vuode ollut samalla paikalla 10 vuotta

Säteilylinjojen kulku vuoteessa:



Kunta

Kylä

Tila

Tutkittu 21.4 1974

MAANSIIRTYTUTKIMUSKORTTI

Arvo _____ Nimi _____

Osoite _____

Tutkimuspäivä/.....-7.....

Toimenpiteet: vuoteen siirto Maadotus: Sisällä Ulkona

Henkilötietoja (Vastaa ja täyttää):

Ikä 72 vuotta. Mitä sairauksia ja kuinka kauan kestänyt:

Sairaus (merkitään rasti)	Sairaus kestänyt (Vuotta ja kuukautta)
Allergia	<input type="checkbox"/>/.....
Anemia	<input type="checkbox"/>/.....
Astma	<input type="checkbox"/>/.....
Hermoston sairaus	<input type="checkbox"/>/.....
Hikoilu	<input type="checkbox"/>/.....
Ihottuma	<input type="checkbox"/>/.....
Iskiäs	<input checked="" type="checkbox"/> 6 /
Kehkosairaus	<input type="checkbox"/>/.....
Korkea verenpaine	<input type="checkbox"/>/.....
Korkea senkki	<input type="checkbox"/>/.....
Korvasairaus	<input type="checkbox"/>/.....
Krooninen nuha	<input type="checkbox"/>/.....
Krooninen yskä	<input type="checkbox"/>/.....
Kurkkusairaus	<input type="checkbox"/>/.....
Migreeni	<input type="checkbox"/>/.....
Päänsärky	<input checked="" type="checkbox"/> 3 /
Nivelreuma	<input type="checkbox"/>/.....
Muu reumasairaus	<input type="checkbox"/>/.....
Paiseet	<input type="checkbox"/>/.....
Parkinsonin tauti	<input type="checkbox"/>/.....
Seppäviat	<input type="checkbox"/>/.....
Silmäsairaus	<input checked="" type="checkbox"/> 2 /
Sydänsairaus	<input type="checkbox"/>/.....
Särtyjä	<input type="checkbox"/>/.....
Syöpä	<input type="checkbox"/>/.....
Unettomuus	<input type="checkbox"/>/.....
Vatsavaiva	<input type="checkbox"/>/.....
Verenkiertohäiriö (esim. huimaus, käsien puuluminen, jalkojen pötelu, suonenvalo)	<input checked="" type="checkbox"/>/.....
Sokeritauti	<input checked="" type="checkbox"/>/.....
Yökastelu (lapsilla)	<input type="checkbox"/>/.....
Muu sairaus tai oire	<input type="checkbox"/>/.....

Taudin yksityiskohtainen selvitys ja kuinka pian paranemista oli todettavissa

*Heikkinen vuode oli
pitkätty toipua pitkään*

Vuoteen siirron tai maadotuksen tai molempien vaikutus odellämairittuihin sairauksiin:

Sairaus (mainitaan)	Paraneminen:		
<i>Jalkojen paljastaaminen</i>	<input type="checkbox"/>	Osittain	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Suonien pitsi</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>
<i>Maadotus</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	"	<input type="checkbox"/>

Lisäselvityksiä tai huomautuksia (myös kielteisiä)

Tietoja saa käyttää julkisuudessa: Kyllä Ei

Tiedot katsotaan nimellä luottamuksellisiksi

Halutaanko tutkimusta jatkaa: Kyllä Ei

Antamani tiedot vakuutan oikeiksi.

Jyväskylä 1.9.1976.

T U T K I M U Sn.s. maasäteilyn eli avaruussäteilyn vaikutuksesta ihmisten sairauksiin.

Käytännön toimenpiteinä on lähinnä suoritettu vuoteiden siirtoa ja n.s. maadoitusta eli säteilyn poistoa.

Tutkimuksia on suoritettu 4317 kodissa. Tuloksia on pyydetty (noin 4-6 kk tutkimuksesta) 3660 kodista ja saatu 2484 kodista. Paranevia on tapahtunut n. 80 %:ssa tutkimuskohteista. N. 20 % on ollut tuloksettomia.

<u>S a i r a u s</u>	Tutkittu	Paraneminen	
		kokonaan	osittain
1. Säryt selässä, käsissä ja jaloissa	749	287	462
2. Verenkiertohäiriö: huimaus, jalkojen palelu, käsien puutuminen, suonenveto	639	301	338
3. Unettomuus	624	271	353
4. Päänsärky	395	175	220
5. Hikoilu	367	199	168
6. Korkea verenpaine	205	53	152
7. Iskias	150	49	101
8. Nivelreuma	136	22	114
9. Reuma	136	23	113
10. Krooninen nuha ja yskä	91	34	57
11. Sydänsairaus	82	10	72
12. Migreeni	75	26	49
13. Vatsavaiva	65	18	47
14. Kurkkusairaus	43	20	23
15. Astma	41	5	36
16. Ihottuma	39	15	24
17. Hermoston sairaus	27	7	20
18. Korvasairaus	24	8	16
19. Silmänsairaus	24	6	18
20. Korkea senikka	18	5	13
21. Syöpä (vain paranemisilmoitukset)	19	7	12
22. Allergia	17	3	14
23. Sappiviati	16	4	12
24. Sokeritauti	13	3	10
25. Keuhkosairaus	11	3	8
26. Yökastelu	9	7	2
27. Krooninen yskä	7	6	1
28. Väsymys	7	3	4
29. Anemia	5	3	2
30. Paiseet	4	3	1
31. Nenätulehdus	4	4	-
32. Ruusu	2	2	-
33. Hiusten lähtö	1	1	-
34. Kutina	1	1	-
35. Parkinsonin tauti	1	-	1
36. Halvaus	1	-	1
37. Skleroderma	1	-	1
38. Eturauhastulehdus	1	-	1
39. Peräpukamat	1	1	-
40. Suonikohjut	1	-	1
41. Virtsaamisvaiivat	2	1	1
42. Munuaisvaiva	1	1	-
<u>Yhteensä</u>	<u>4052</u>	<u>1586</u>	<u>2466</u>

Syöpätapauksia on tutkittu kaikkiaan 703. Niistä on kuollut 499. Eloissa on 204, joilla on tehty syöpäleikkaus. Syöpään kuolleet tai sitä sairastavat ovat kahta poikkeusta lukuunottamatta nukkuneet erittäin vaimakkaassa säteilykentässä (n.s. heilurin kierros-luku vähintään 300). Kaiksi poikkeustapausta muodostavat kaksi miestä, jotka kumpikin ovat tupakoineet yli 50 vuotta ja kuolleet syöpään nukkumatta säteilykentällä.

MAUNO POHJONEN

MAA- ELI AVARUUSÄTELYYN PERUSTUVA
SYÖPÄTUTKIMUS

Arvo _____

Nimi _____

Osoite _____

Ikä: _____ vuotta

Tutkimuspäivä ____/____ 197__

Toimenpiteet:

Vuoteen siirto

Maadotus: Sisällä

Ulkona

Koska syöpä oli todettu:

_____ kuun _____ pnä 19__

Syöpälaji: _____

Onko potilas saanut lääkinällistä hoitoa, minkälaista ja
kuinka kauan?

Kuinka kauan vuode on ollut siirrettyinä tai maadotus suor-
tettuna?

_____ vuotta 2 kuukautta.

Paraneminen:

Kokonaan Osittain

Vieläkö lääkinällinen hoito jatkuu ja miten?

Onko vuoteen siirto tai maadotus käsityksenne mukaan val-
tuttanut mahdolliseen paranemiseen ja missä määrin?

*päänsärky on melkein
lakannut ja muita
vaurioita ei ole mykijisiin
ollutkaan*

Lisäselvityksiä tai huomautuksia (myös kielteisiä)

Tietoja saa käyttää julkisuudessa:

Kyllä Ei

Tiedot katsom nimeni osalta luottamuksellisiksi: Kyllä Ei

Halutaanko tutkimuksia jatkaa:

Kyllä Ei

Antamani tiedot vakuutan oikeiksi.

Nimi

Tämä kortti pyydetään hyväntahtoisesti lähettämään osoitteel-
le: Mauno Pohjonen, 40100 Jyväskylä 10, Minna Canthinkatu 18.

(Nelliöihin tehdään tarvittaessa rasti: x)

Maasäteilyyn perustuva syöpätutkimus

Nimi:

on ~~tuottanut~~ ~~syöpää~~ v. 19.....

*ollut pelkättyä p...
→*

Syöpälaji:

Ikä ~~kuukautta~~ 60 vuotta

Sairastamisaika: vuotta kuukautta

Asunto: Kunta

Savijärvi

Kylä

Tila

Nukkunut samassa vuoteessa 10-15 vuotta

Edellämainitut tiedot vakuutan oikeiksi:

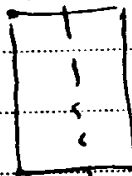
Arvo *M* *12* pnä *maalis* kuuta 197 *5*

Nimi

Osoite

41260

Vuoteen sijainti makuuhuoneessa ja säteilylinjojen kulku vuoteessa:



Tutkittu

12, 3 5

197

260

M. P.

LUETTELO MAASÄTEILYYN LIITTYVISTÄ LEHTIARTIKKELEISTA

Uusi Suomi 17/29.4.1945
Helsingin Sanomat no 81 11.4.1949
Suomen Kuvalehti 12/24.3.1950
Pellervo no 19-20/12.1951
Helsingin Sanomat no 342/18.12.1952
Helsingin Sanomat no 32/3.2.1953
Maaseudun Tulevaisuus no 145 24.12.1953
Helsingin Sanomat 10.7.1967
Länsi-Savo 5.11.1975
Uusi Suomi 17.1.1976
Keskisuomalainen 14.8.1976
Uusi Suomi 21.9.1976
Kodin Kuvalehti no 19, 5.10.1976
YV-lehti no 11/1976
Keskisuomalainen 13.3.1977
Aamulehti 14.5.1977
Kaleva 28.7.1977
Yhteissanomat 28.7.1977
Iltasanomat 28.9.1977
Eläketieto no 11/1977
Keskisuomalainen 10.12.1977
Suur-Jyväskylän lehti 16.12.1977
Aamulehti 18.12.1977
Etelä Karjala no 11/ 15.3.1978
Juvan lehti no 12/23.3.1978
Etelä Karjala no 14/5.4.1978
Etelä Karjala no 20/17.5.1978
Hymylehti no 3/78
Iltasanomat 4.3.1978
Kaleva 20.3.1978
Savon Sanomat 21.3.1978
Vaasa 21.3.1978
Keskisuomalainen 24.3.1978
Kaleva 4.4.1978
Kaleva 5.4.1978
Iltasanomat 13.4.1978
Helsingin Sanomat 17.4.1978
Suur-Jyväskylän lehti 20.4.1978
Aamulehti 14.5.1978
Suur-Keuruun Sanomat 22.6.1978
Iltasanomat 27.6.1978
YV 7-8/1978
Kaleva 6.7.1978
Aamulehti 8.7.1978
Aamulehti 20.7.1978
Helsingin Sanomat.22.7.1978
Aamulehti 25.7.1978

Kodin Kuvalehti no 15/ 8.8.1978
Anna syyskuu/1978
Suomenmaa 18.8.1978
Iltasanomat 19.8.1978
Savon Sanomat 26.8.1978
Ultra 9/1978
Keskisuomalainen 11.9.1978
Savon Sanomat 26.9.1978
Nokian Uutiset no 73/26.9.1978
Meidän Talo no 9/syyskuu 1978
Karjalanmaa 1.10.1978
Savon Sanomat 29.10.1978
Kainuun Sanomat no 292/29.10.1978
Keskisuomalainen 10.11.1978
Forum nr 18/1978
Oulu-Lehti 8.1.1979
Kaleva 12.1.1979
Iltasanomat 12.1.1979
Aamulehti 13.1.1979
Keskisuomalainen 28.1.1979
Vaasa 4.2.1979
Kaleva 7.2.1979
Helsingin Sanomat 10.2.1979
Keskisuomalainen 8.3.1979
Keskisuomalainen 15.3.1979
Keskisuomalainen 19.4.1979
Warkauden lehti 28.4.1979
Turkulainen 25.5.1979
Keskisuomalainen 27.5.1979
TM no 11/20.6.1979
Ilkka 23.9.1979
Metsä ja Puu 9/1979
TEE no 1/1980
TEE no 2/1980
Hankasalmen Sanomat no 47/19.11.1981
Etelä-Saimaa 28.2.1982
Etelä-Saimaa 1.6.1982
Talomestari no 7-8/1982
Keskisuomalainen 28.12.1982
Keskisuomalainen 23.1.1983
Helsingin Sanomat 3.9.1983
Lieksan Lehti 1.10.1983
Aamulehti 9.1.1984
Suomen Uutiset no 19-1984
Iltasanomat 12.5.1984
Pieksämäen Lehti no 136/14.7.1984
Porvoon Mitta no 30/22.7.1984
Hymy no 12/1984
Hakku no 1/1985

MAASÄTEILYRAPORTTI II. KOKEELLISIA TUTKIMUKSIA

Onni Kari-Koskinen, Martti Mela, Pertti Arkko ja Ahti Niinimaa

ONKO MAASÄTEILY OSOITETTAVISSA?

Johdanto

Kiinnostus maasäteilyyn, taikavarpuun ja niiden lieveilmiöihin on vaihdellut aaltomaisesti Suomessa vuosisadan vaihteesta ja muualla maailmassa aina 1600-luvulta alkaen. Aallon kohoamisen aiheuttaa yleensä jonkin mainetta ja kuuluisuutta saavuttaneen varvun- tai heilurinkäyttäjän julkinen esiintyminen. Tämä saa useimmiten myös tieteen edustajat liikkeelle, sekä puolesta että vastaan. Aihepiiri ei ole ollut vieras lääkärikunnankaan edustajille (Leiri 1932, Helminen 1932, Leiri 1934, Huhmar 1953). Toimeenpannut tutkimukset kuitenkin osoittavat lähes säännöllisesti näiden ilmiöiden olevan vailla todellisuuspohjaa. Julkinen kiinnostus asiaan vaimenee, mutta ilmiöön kaikesta huolimatta uskovat pitävät sitkeästi kiinni näkökannoistaan.

Käsite "maasäteily" on peräisin vuosisadan alun Saksasta. Tällöin kehittyvän säteilyfysiikan saavutukset alkoivat tulla tunnetuiksi taikavarvun harrastajien joukossa (Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Itse taikavarpu on 500 vuotta vanhempi maaginen väline, jonka käyttöalue oli aikanaan varsin laaja (ks. Arkko 1985). Tässä vaiheessa sen avulla uskottiin havaittavan tietyillä alueilla, "reaktiovyöhykkeillä", maaperästä nousevaa radioaktiivisen säteilyn kaltaista säteilyä.

Koska radioaktiivisen ja röntgensäteilyn aiheuttamat terveydelliset haitat olivat jo tiedossa, myös maasäteily oli helppo yhdistää sairauksien esiintymiseen näillä "geopatogeenisilla" vyöhykkeillä. Erityisesti Gustav von Pohlen toiminta (ks. Huhmar 1953) vakiinnutti käsityksen maasäteilystä sairauksien, nimenomaan syövän aiheuttajana (Pohl 1930, 1932). Tämä uskomus on levinnyt laajalle ja se heijastuu myös suomalaisessa lehtikirjoittelussa ainakin 1940-luvulta lähtien, mutta varsinkin 1950- ja 1970-luvuilla. Sen pohjalta on kasvanut terapeutin liike, joka "säteilytutkimuksin" on pyrkinyt osoittamaan sairauksien yhteyden voimakkaisiin "maasäteilykenttiin" sekä vuoteensiirtoin, "maadoittamalla" ja erilaisten "säteilynpoistolaitteiden" avulla ehkäisemään niiden synny.

Taikavarpuilmiö on ollut tutkimusten ja kokeiden kohteena ainakin 1600-luvun loppupuolelta lähtien. Suomessa yleinen kiinnostus on johtanut tieteellisiin tutkimuksiin 1940- ja 1950-luvun vaihteessa sekä 1970-luvun loppupuolella. Edellisessä tapauksessa kysymyksessä oli taikavarvun käyttö vesisuonten ja kaivopaikkojen etsintään (Wäre 1953) sekä maasäteilyn vaikutus metsän kasvuun (Aaltonen 1950). Jälkimmäisessä tapauksessa aiheen antoi maasäteilyn mahdollisista terveyttä vahingoittavista vaikutuksista syntynyt julkinen kohu. Se suoritettiin Oulun yliopiston biofysiikan ja kansanterveystieteen laitosten toimesta vuosina 1977-1978. Osa sen tuloksista esitetään tässä raportissa.

Maasäteilyyn kohdistuvissa tutkimuksissa ensimmäiseksi ongelmaksi tulee aina luotettavan indikaattorin puuttuminen. Huolimatta lukuisista tutkimuksista ja kokeiluista (ks. esim. Tromp 1949, Aaltonen 1952) ei ole löydetty mittaria, joka kiistattomasti osoittaisi hypoteettisen maasäteilyn olemassaolon (Prokop ja Wimmer 1977). Tästä syystä on aina jouduttu turvautumaan taikavarvua tai heiluria indikaattorina käyttävään ihmiseen. Tämä menetelmä on lukuisissa kokeissa sekä muualla maailmassa (Prokop ja Wimmer 1977) että Suomessa (Wäre 1953) jo osoitettu epäluotettavaksi, vaikka koehenkilöiltä ei olekaan selityksiä puuttunut. Kuitenkin jokainen sukupolvi näyttää joutuvan määrittelemään tutkimuksin kantansa asiaan, koska vanha teesi kaivetaan yhä

uudelleen esille: "Kansanviisaus" osoittaa maasäteilyn olemassaolon, ja aitona luonnonilmiönä se ansaitsee tulla vakavasti tutkituksi.

Myös Oulun yliopistossa jouduttiin aloittamaan samasta ikuisuuskysymyksestä, varvunkäyttäjän luotettavuudesta. Tässä käytetyt mittausten menetelmät ovat ennestään tunnettuja. Sitävastoin tulosten tilastollisessa käsittelyssä on sovellettu menetelmiä, joita voidaan pitää aikaisempia luotettavampina. Tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan seuraaviin kolmeen kysymykseen:

1. Löytääkö koehenkilö samaa aluetta useamman kerran tutkiessaan säteilypisteet aina samoista kohdista?
2. Löytävätkö eri koehenkilöt samalta alueelta säteilypisteet samoista kohdista?
3. Löytääkö koehenkilö maahan upotetun keinotekoisena vesisuonen?

AINEISTO JA MENETELMÄT

Koehenkilöt

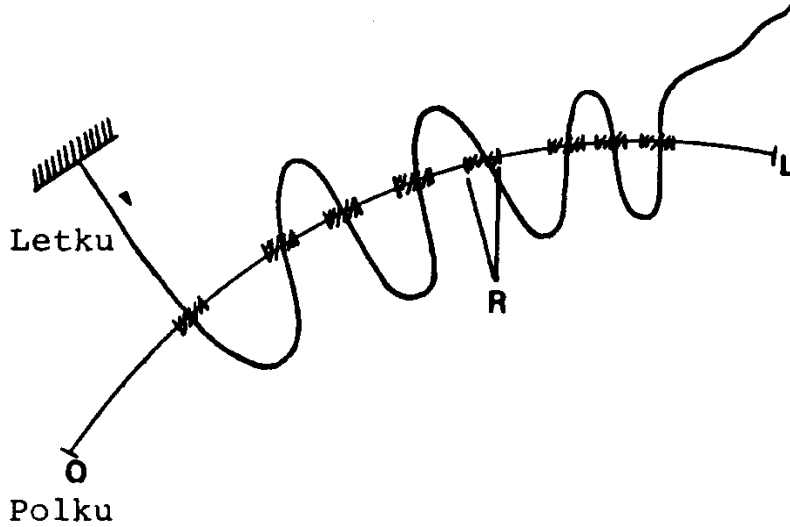
Koehenkilöinä toimi yhteensä 32 omalla paikkakunnalla tunnettua varvunkäyttäjää kaikkialta Suomesta Lappia lukuunottamatta. Heistä miehiä oli 29 ja naisia kolme. Koulutukseltaan ja ammatiltaan he edustivat kaikkia yhteiskuntaluokkia. Koehenkilöiden nimet saatiin alan yleisesti tunnetulta asiantuntijalta maanviljelysneuvos Mauno Pohjoselta. Koehenkilöille lähetettiin kirjallisesti kutsu osallistua kokeisiin. Kokeet suoritettiin Oulussa 20.5.1978 ja Jyväskylässä 27.-28.5.1978. Näiden tärkeimpien kokeiden lisäksi suoritettiin monia pienempiä kokeita, uusin-
toja ja varmistuksia.

Mittaustehtäviin osallistuivat eri yhteyksissä TkL Jorma Kajava, FK Reijo Kangas, TkL Jorma Kekäläinen ja FK Matti Kupari, Maanviljelysneuvos Mauno Pohjosen avulla saatiin yhteys maasäteilytutkijoihin. Taloudellisesti tutkimusta ovat tukeneet Juho Vainion Säätiö ja Oulun yliopisto.

Suoritustapa

Koehenkilöt kartoittivat säteilypisteiden sijainnin usealta n. 100 m pitkältä polulta molemmilla paikkakunnilla. Instrumentteina he käyttivät pajusta tai metallista tehtyjä varpuja. He tutkivat polut yhteensä neljä kertaa: kävellen meno- ja paluumatkan sekä autossa istuen meno- ja paluumatkan. Auto ajoi hidasta kävelyvauhtia ja sen ikkunat oli peitetty kokeen ajaksi. Lähtöpaikat valittiin satunnaisesti askelmittojen yms. käytön eliminoimiseksi. Havaittujen säteilypisteiden etäisyys polun alkupisteestä mitattiin mittanauhalla 10 cm:n tarkkuudella. Kokeet tehtiin yhteisymmärryksessä koehenkilöiden kanssa heidän hyväksymällään tavalla.

Keinotekoisena vesisuonena toimi hiekkamaahan 0.5 m:n syvyyteen kaivettu 100 m pitkä ja 3" paksu palokunnan kangasletku. Siihen ohjattiin palopostista jatkuva vesivirta n. 300 l/min. Mittauspolku ylitti letkun useammasta kohdasta (kuva 1). Koehenkilöt tutkivat polun hitaasti liikkuvassa autossa istuen sekä myös jalan silmät peitettynä. Indikaattorina he käyttivät varpua. Ennen kokeen suorittamista oli varmistettu, että se toimii näissä olosuhteissa.

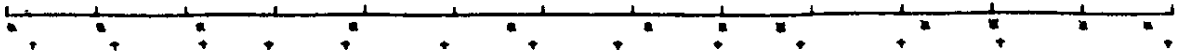


Kuva 1. Keinotekoisien vesisuonien etsiminen. Koejärjestely ja tulosten laskemisperiaate.

TULOSTEN LASKEMINEN

Koehenkilöiden suoritus- ja toistettavuus

Tulosten analysointi selviää parhaiten esimerkin valossa. Taulukossa 1 on esitetty eräs muistiinmerkityistä havaintosarjoista. Kuva 2 esittää saman graafisesti. Ilmeisesti koehenkilön saavuttamia tuloksia on pidettävä sitä parempina, mitä lähemmäksi toisiaan eri mittauskerroilla löytyneet säteilypisteet sattuvat.



Kuva 2. A.T.:n eräässä kokeessa menomatkalla (+) ja paluumatkalla (*) havaitsemien pisteiden sijainti polulla.

Määritellään onnistumista kuvaamaan mittari, joka tekee mahdolliseksi tulosten tarkemman analysoinnin. Mitataan jokaisen paluumatkalla havaitun säteilypisteen etäisyys lähimmästä menomatkan pisteestä ja summataan nämä etäisyydet. Käytetään etäisyyksien summasta merkintää D. Edellisessä esimerkkitapauksessa menomatkalla löytyi 13 ja paluumatkalla 12 säteilypistettä. D:n arvoksi paluumatkan 12 säteilypisteelle saadaan:

$$D = |0.1 - 2.4| + |10.0 - 11.6| + |12.1 - 21.5| + |38.2 - 37.4| + |55.9 - 58.4| + |71.3 - 67.9| + |70.6 - 79.1| + |86.1 - 88.3| + |102.1 - 99.5| + |109.7 - 110.5| + |119.6 - 110.5| + |126.3 - 129.1| = 28.5$$

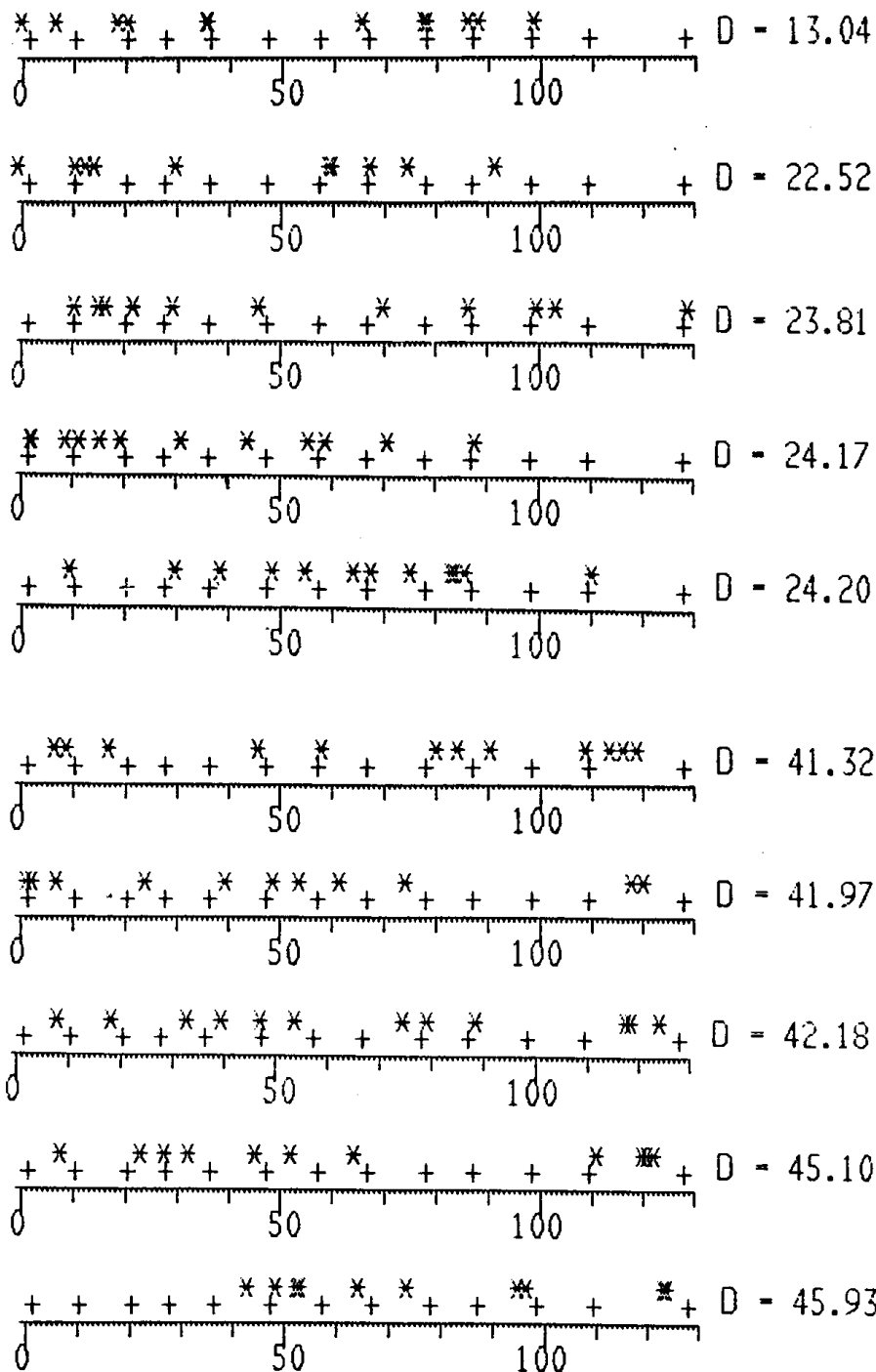
Seuraava tietokoneella toteutettu simulointikoe tarjoaa vertailukohdan esimerkkinä käytetyn koehenkilön saavuttamille tuloksille. Valitaan polulta 12 pistettä (kuten koehenkilö paluumatkalla), mutta tehdään se arpomalla. Katsotaan kuinka hyvä yhteensopivuus näin saadaan koehenkilön menomatkalla havaitsemien säteilypisteiden kanssa. Arvotaan siis 12 pistettä väliltä 0 - 130 m ja

lasketaan näiden etäisyyksiä koehenkilön menomatkan pisteistä mittarin D avulla. Toistetaan menettely 100 kertaa.

Taulukko 1. A.T.:n eräissä kokeissa havaitsemien säteilypisteiden etäisyys metreinä polun alkupisteestä.

Meno	Paluu	Minimietäisyys
	0.1	2.3
2.4	10.0	1.6
11.6	21.1	0.4
21.5		
28.8		
37.4	38.2	0.8
48.4	55.9	2.5
58.4		
67.9	71.3	3.4
79.1	79.6	0.5
	86.1	2.2
88.3		
99.5	102.1	2.6
	109.7	0.8
110.5	119.6	9.1
	126.8	2.3
129.1		
		28.5

Kuva 3 esittää viittä parhaiten ja viittä huonoimmin onnistunutta arvontatulosta. Sadasta arvotusta sarjasta 22:sta saatiin koehenkilön tulosta $D = 28.5$ m parempi tulos. Sadan D-arvon keskiarvoksi tuli 35.4 m. Liitteessä 1 on osoitettu, kuinka vastaavanlainen tarkastelu voidaan suorittaa teoreettisesti todennäköisyyslaskentaa apuna käyttäen. Jos koehenkilö olisi arponut paluumatkan 12 säteilypisteen paikat, hän olisi saanut todennäköisyydellä 23.6 % eli noin joka neljännellä kerralla arvoa $D = 28,5$ m paremman tuloksen. Arpomismenettelyn keskimäärin antama tulos (ns. odotusarvo) on myös laskettavissa liitteessä 1 esitetyllä tavalla. Täksi arvoksi saadaan 33.1. Asian valaisemiseksi esitetään vielä seuraava esimerkki mittarin D toiminnasta. On väitetty, että ammattitaitoinen varvunkäyttäjät pystyy löytämään taikavarvulla säteilypisteen 10 - 20 cm:n tarkkuudella. Heilurin avulla se voidaan määrittää täsmällisesti. Oletetaan, että koehenkilö on havainnut 12 säteilypistettä kulkiessaan 130 m pitkän matkan. Jos hän kykenee paluumatkalla löytämään samat pisteet uudelleen 20 cm:n tarkkuudella, olisi onnistumista osoittava D-mittarin arvo korkeintaan $12 \times 0.20 \text{ m} = 2.4 \text{ m}$. Arpomismenettelyllä näin hyvään tulokseen päästäisiin vain joka miljoonas kerta (tn. = 0.0000011).

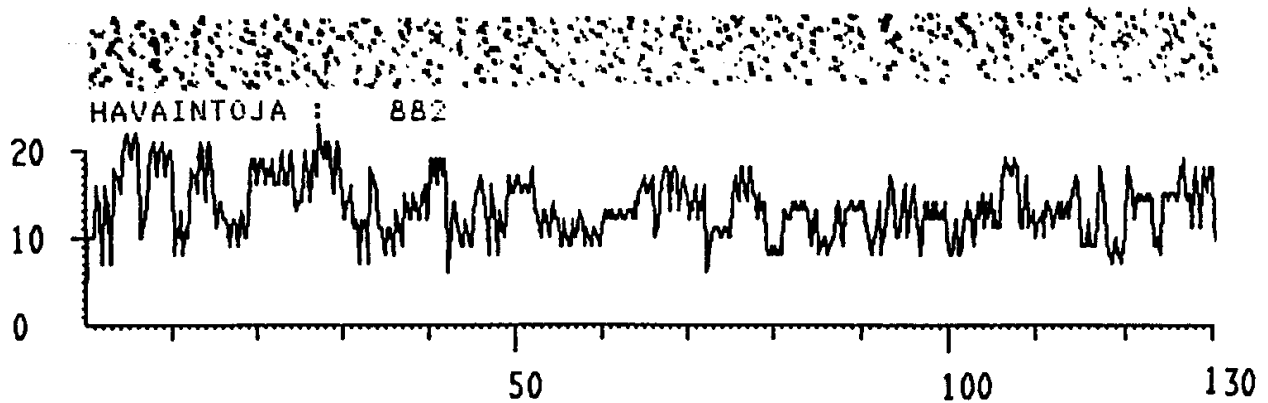


Kuva 3. Viisi parhaiten ja viisi huonoimmin onnistunutta arvontatulosta (+: A.T.:n menomatkan piste, *: tietokoneen arpoma piste).

Eri koehenkilöiden suoritusten yhteensopivuus

Eri suoritusten yhteensopivuuden laskemista kuvaa seuraava esimerkki. Kuvassa 4 on eräältä ko-
keessa käytetyltä polulta löytnyt 882 säteilypistettä sekä pistetiheyttä polun eri osilla esittävä
funktio. Mittaus suoritettiin Jyväskylässä 27. - 28.5.1978 ja mukana oli 17 koehenkilöä. Tulos
näyttää ensinäkemältä perin heikolta. Polku on peittynyt sattumanvaraisesti jakautuneen pistejou-

kon alle niin, ettei tältä 120 , m:n matkalta löydy yhtään yli metrin mittaista "säteilytöntä" osuutta. Toisaalta kuvassa näyttäisi olevan myös joitakin tiheitä pistekasautumia.

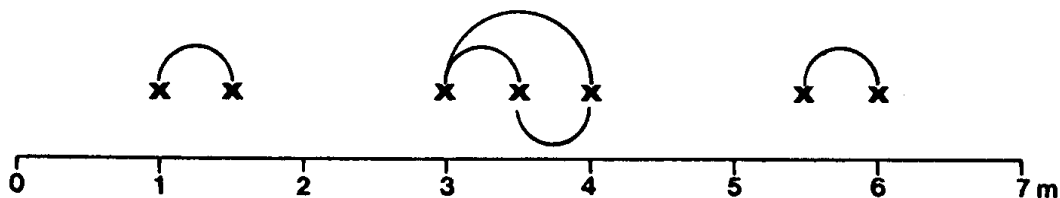


Kuva 4. Säteilypisteiden sijainti eräällä polulla sekä pistetiheyttä polun eri osilla esittävä kuvaaja (Jyväskylä, polku 1, jalan). Kuvaajan korkeus tietyssä pisteessä x ilmaisee niiden havaintopisteiden lukumäärän, jotka ovat metrin säteellä pisteestä x .

Seuraavaksi määritellään jonkinlainen yhteensopivuutta kuvaava mittari. Tällainen mittari voidaan luonnollisesti määrittellä monella eri tavalla. Seuraavassa yksi mahdollinen tapa (Strauss 1975):

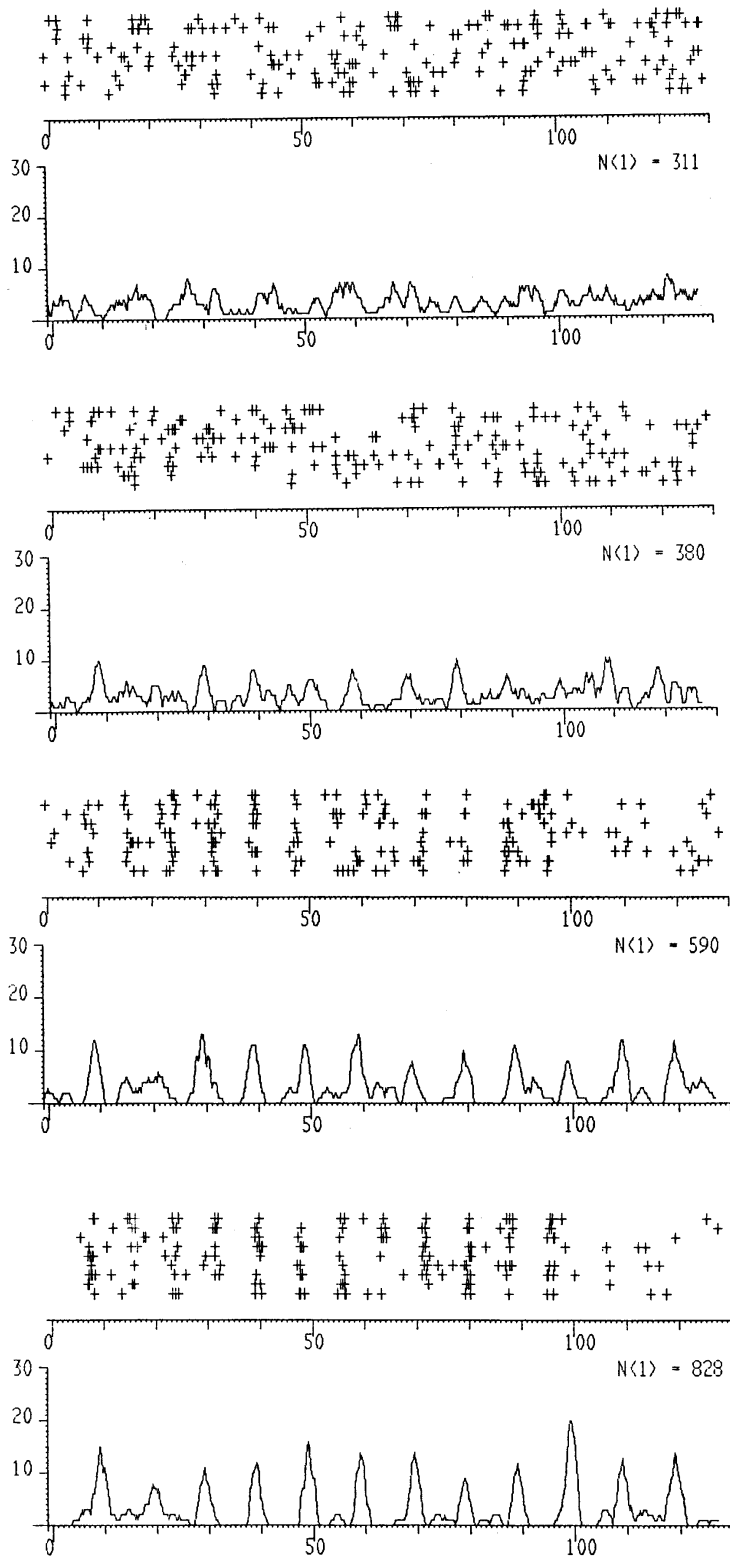
$N(R)$ = niiden pisteiden lukumäärä, jotka ovat tiettyä ennalta määrättyä etäisyyttä R lähempänä toisiaan.

Tästä esimerkkinä on kuva 5. Olkoon $R = 1$ m. Alle metrin etäisyydellä toisistaan ovat pisteet pareissa 1-2, 3-4, 4-5, 3-5 ja 6-7. Siten $N(1)$ saa arvon 5.



Kuva 5. Mittarin $N(R)$ arvon määrittely.

Seuraavat neljä lisäesimerkkiä havainnollistavat mittarin $N(R)$ toimintaa (kuva 6). Kaikissa kuvioissa on sama määrä (200 kpl) pisteitä. Esimerkit eivät ole todellisia mittaustuloksia. Luonnollista on, että mitä enemmän pisteet ovat kasautuneet, sitä suurempia arvoja $N(R)$ saa.



Kuva 6. Esimerkki mittarin $N(R)$ toiminnasta. Teoreettisia pistejakaumia vastaava mittarin $N(R)$ arvo, kun $R = 1$ m ja pisteiden kasautuminen lisääntyy. Kuvissa on myös pistetiheyttä polun eri osilla esittävät kuvaajat (vrt. kuva 4).

Alussa esitetyille mittaustuloksille saadaan edellisen mukaan taulukossa 2 esitetyt yhteensopivuusmittarin arvot. Nämä arvot kuvaavat 17 eri koehenkilön löytämän 882 säteilypisteen yhteensopivuutta. Entä jos samat 882 pistettä sijoitettaisiin polulle arpomalla? Muuttuisiko tulos parempaan vai huonompaan suuntaan? Toisin sanoen, olisivatko nämä 7 koehenkilöä saaneet parempia yhteensopivuutta kuvaavia $N(R)$ -arvoja, mikäli he olisivat polun tarkistamisen sijasta arponeet säteilypisteiden paikat?

Taulukko 2. Yhteensopivuusmittarin arvot 17 koehenkilön löytämille säteilypisteille (Jyväskylä, polku 1, jalan).

R(m)	N(R)
0.5	3259
1.0	6171
1.5	9041
2.0	11810
2.5	14665
3.0	17635

Seuraavassa eräs tietokoneen avulla toteutettu arvontakoe. Väliltä 0 - 130 m arvottiin toisistaan riippumatta 882 pistettä (kuva 7, taulukko 4). Todennäköisyyslaskentaa hyväksi käyttäen voidaan osoittaa, että järjestettäessä useita tällaisia kokeita keskimääräiset tulokset ovat samat kuin taulukossa 3 (Strauss 1975).

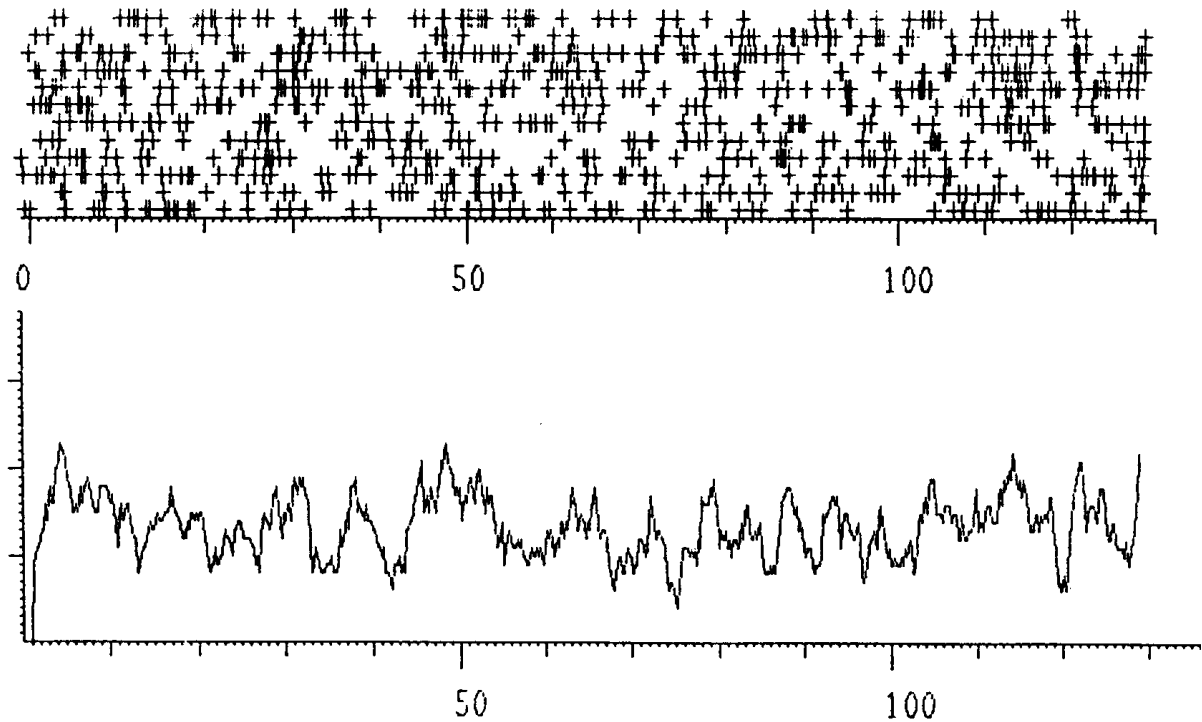
Taulukko 3. Yhteensopivuusmittarin keskimääräiset arvot, kun 882 pistettä sijoitetaan arpomalla välille (0, 130).

R(m)	N(R)	Hajonta
0.5	2982.9	57.6
1.0	5954.3	77.9
1.5	8914.1	96.9
2.0	11862.5	114.6
2.5	14799.4	131.8
3.0	17724.8	149.4

Kun verrataan koehenkilöiden tuloksia (taulukko 2) arpomistilanteissa saatuihin tuloksiin (taulukko 4), todetaan, että vastaavat luvut ovat lähellä toisiaan. Jos maastossa olisi säteilylinjoja, pitäisi niiden kohdalle kertyä pistekasautumia. Lähellä toisiaan olevia pistepareja olisi paljon ja mittarin $N(R)$ arvon tulisi olla paljon suurempi kuin taulukossa 3. Kuvasta 4 todetaan lisäksi, että pisteet ovat tasaisena massana koko alueella. Yhtä huonot tulokset saatiin myös kaikissa muissa suoritetuissa kokeissa.

Taulukko 4. Yhteensopivuusmittarin arvot välillä 0 - 130 m tietokoneen avulla arvoituille pisteille.

R(m)	N(R)
0.5	2980
1.0	5928
1.5	8852
2.0	11788
2.5	14772
3.0	17737



Kuva 7. Tietokoneen avulla välille 0-130 m arvotut 882 pistettä ja niiden tiheysjakauma.

Keinotekoisien vesisuonen etsiminen

Koehenkilöiden havaitsemat säteilypisteet merkittiin muistiin 10 cm:n tarkkuudella. Lähelle letkun ylityskohtaa osuneiden pisteiden lukumäärät laskettiin. Vertailukohteena käytettiin jälleen arpomistilannetta. Sijoitetaan polulle, jonka pituus on L , arpomalla n pistettä. Letkun ja polun risteyskohtien päällä olevalle varjostetulle alueelle (kuva 1) osuneiden pisteiden lukumäärä on ilmeisesti keskimäärin

$$\frac{\text{varjostettu polun osa}}{\text{koko polun pituus}} \times \text{pisteiden kokonaismäärä}$$

Havaittuja tuloksia vertaillaan jälleen arpomistilannetta vastaaviin teoreettisiin tuloksiin.

TULOKSET

Koehenkilön suoritusten toistettavuus

Liitteessä 2 on esitetty kaikki kokeiden aikana saadut havaintosarjat. Tulosten yhteydessä on taulukoituna seuraavat suureet:

D: D-mittarin arvon meno- ja paluumatkan vertailussa.

$E(D_s)$: arpomismenettelyn keskimäärin antama D-arvo.

$P(D_s < D)$: todennäköisyys, että koehenkilö olisi arpomalla saanut paremman D-arvon.

Voidaan odottaa, että ammattitaitoinen varvunkäyttäjä saa paremman tuloksen kuin arpomalla. Todella korkealuokkaisia saavutuksia ei kuitenkaan löydy koesarjoista. Liitteestä 2 nähdään, että vaikka satunnaisesti joukosta löytyykin muutamia kohtalaisen hyviä tuloksia, ao. koehenkilöt eivät ole pystyneet toistamaan niitä muissa kokeissa.

Mittari D tarjoaa eksaktin tavan arvioida koehenkilön saavuttamia tuloksia. Esimerkiksi A.T. menestyi hyvin Jyväskylässä tutkiessaan polun 1. Meno- ja paluupisteiden yhteensopivuutta kuvaavan mittarin arvoksi tuli autolla kuljettaessa 12.8 m eli meno- ja paluumatkalla havaittujen toisiaan vastaavien pisteiden väli on noin 1 metri. Tässä tapauksessa arpomismenettely tuottaisi yhtä hyvän tai paremman tuloksen vain joka sadas kerta ($P(D_s < 12.8) = 1.14\%$). A.T. ei kuitenkaan pystynyt toistamaan tätä saavutusta muissa tekemissään kartoituksissa (liite 2). Esimerkiksi Jyväskylässä polulla 1 A.T.:n tulos oli jalan 30.7 m ja vastaava todennäköisyys 61.78 %, autolla vastaavasti 59.3 m ja 83.60 %.

Edellä esitetty koskee kaikkia koehenkilöitä (liite 2). Yksikään heistä ei pystynyt tasaisen hyviin, toistettaviin suorituksiin eri koesarjoissa. Vaikka yksittäisiä hyviä tuloksia esiintyikin, ne eivät missään vaiheessa yltäneet kymmenien senttien tarkkuuteen kuten aikaisemmin annetussa esimerkissä (kriteeri 10 - 20 cm). Arpomalla toimiva varvunkäyttäjä on mahdollisimman huono vertailukohta, mutta siitä huolimatta tällainen henkilö olisi menestynyt varsin kohtuullisesti maan parhaiden kaivonkatsojien joukossa.

Koehenkilöiden suoritusten yhteensopivuus

Kun verrataan koehenkilöiden tuloksia (liite 3) arpomistilannetta vastaaviin tuloksiin (taulukko 3) todetaan, että luvut ovat lähellä toisiaan. Jos maastossa olisi säteilylinjoja, pitäisi niiden kohdalle kertyä pistekasautumia. Lähellä toisiaan olevia pistepareja olisi paljon ja mittarin $N(R)$ arvojen tulisi olla paljon suurempia kuin liitteessä 3. Liitteen 3 kuvista voidaan kuitenkin havaita, että pisteet ovat levittäytyneet tasaiseksi massaksi koko alueelle. Tästä syystä koehenkilöt eivät näytä löytävän määrättyjä säteilypisteitä maastosta, vaan pikemminkin toimivat mielivaltaisesti toisistaan riippumatta.

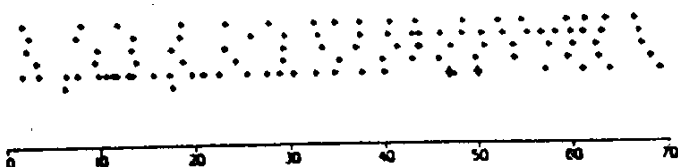
Keinotekoisien vesisuonen etsiminen

Kuvista 8 ja 9 havaitaan, että koehenkilöiden löytämät säteilypisteet jakautuvat tasaisesti koko polun matkalle. Letkujen kohdalla ei ole pistekasautumia. Taulukoista 5 ja 6 nähdään letkun läheisyydessä olevien säteilypisteiden lukumäärät sekä arpomistilannetta vastaavat keskimääräiset tulokset. Teoreettisesti voidaan laskea se todennäköisyys, millä vastaava pistemäärän arpominen tuottaa yhtä paljon tai enemmän pisteitä letkun läheisyyteen.

Taulukko 5. Yhteensopivuusmittarin arvot etsittäessä keinotekoista vesisuonta jalkaisin silmät peitettynä. Kuusi koehenkilöä teki yhteensä 243 havaintoa 70 m pitkällä polulla.

R(m)	N(R)	Odotusarvo	P ^{*)}
0,25	11	15,6	0.887
0.45	22	28.1	0.890
0.65	37	40.6	0.733
0.85	54	53.1	0.445
1.05	59	65.6	0.830
1.25	72	78.1	0.799
1.45	87	90.6	0.684
1.65	99	103.1	0.703

*) Todennäköisyys, että arpomalla saataisiin ainakin yhtä paljon havaintoja letkun lähelle.

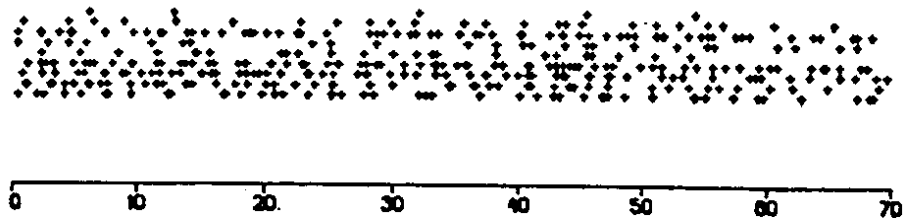


Kuva 8. Keinotekoisen vesisuonen etsiminen jalan silmät sidottuna. Kolmen koehenkilön tulokset 70 m pitkällä polulla. Letku ylitti polun 6.0, 11.3, 19.6, 30.2, 33.2, 43.8, 49.10, 55.6 ja 59.3 m polun lähtöpisteestä lukien.

Taulukko 6. Yhteensopivuusmittarin arvot etsittäessä keinotekoista vesisuonta autolla peitetyin ikkunoin. Seitsemän koehenkilöä teki yhteensä 466 havaintoa 70 m pitkällä polulla.

R(m)	N(R)	Odotusarvo	P ^{*)}
0.25	34	30.0	0.223
0.45	65	53.9	0.054
0.65	95	77.9	0.017
0.85	114	101.9	0.087
1.05	129	125.8	0.370
1.25	150	149.8	0.492
1.45	183	173.8	0.188
1.65	205	197.7	0.247

*) Todennäköisyys, että arpomalla saataisiin ainakin yhtä paljon havaintoja letkun lähelle.



Kuva 9. Keinotekoisien vesisuonien etsiminen autolla peitetyn ikkunoin. Seitsemän koehenkilön tulokset 70 m pitkällä polulla. Letkun sijainti sama kuin kuvassa 8.

Tulokset osoittavat, että koehenkilöt eivät löydä varvun avulla maahan upotettuja letkuja tässä koejärjestelyssä. Eräs koehenkilöistä yritti myös määrittää taikavarvun avulla veden virtaussuunnan muoviletkussa, mutta yhtä huonolla menestyksellä. Ainoa kohta, jonka useimmat havaitsivat, oli tiessä oleva painuma. Autolla yli ajettaessa tärähdys tuntui selvästi ja sai varvun reagoimaan.

Pohdinta

Taikavarpuun ja maasäteilyyn liittyvä kirjallisuus on erittäin runsas ja ulottuu ajassa taaksepäin yli 400 vuotta (ks. esim. Klinckowstroem 1911). "Taikavarputieteen" harrastajat ovat esittäneet omia, tuloksiltaan myönteisiä tutkimuksia perustamissaan aikakauslehdissä (esim. American Dowser, B.S.D. Journal, Revue Internationale de Radiesthésie, Wetter-BodenMensch, Zeitschrift für Radiästhesie, Zeitschrift für Wünschelrutenforschung). Sensijaan virallisen tieteen edustajien tutkimukset ovat tuottaneet pääsääntöisesti kielteisiä tuloksia. Kuitenkaan kaikissa tapauksissa ei ole päästy absoluuttiseen varmuuteen (esim. Engh 1983), ja epäilyksen kipinä on jäänyt kytemään. Ilmeisesti tästä syystä taikavarpuilmiötä koskevat raportit ovat usein ristiriitaisia. Osa tutkijoista korostaa katsauksissaan varvunkäyttäjien onnistumisia (esim. Barrett ja Besterman 1926, Aaltonen 1952), osa taas epäonnistumisia (esim. Raymond 1883, Prokop ja Wimmer 1977).

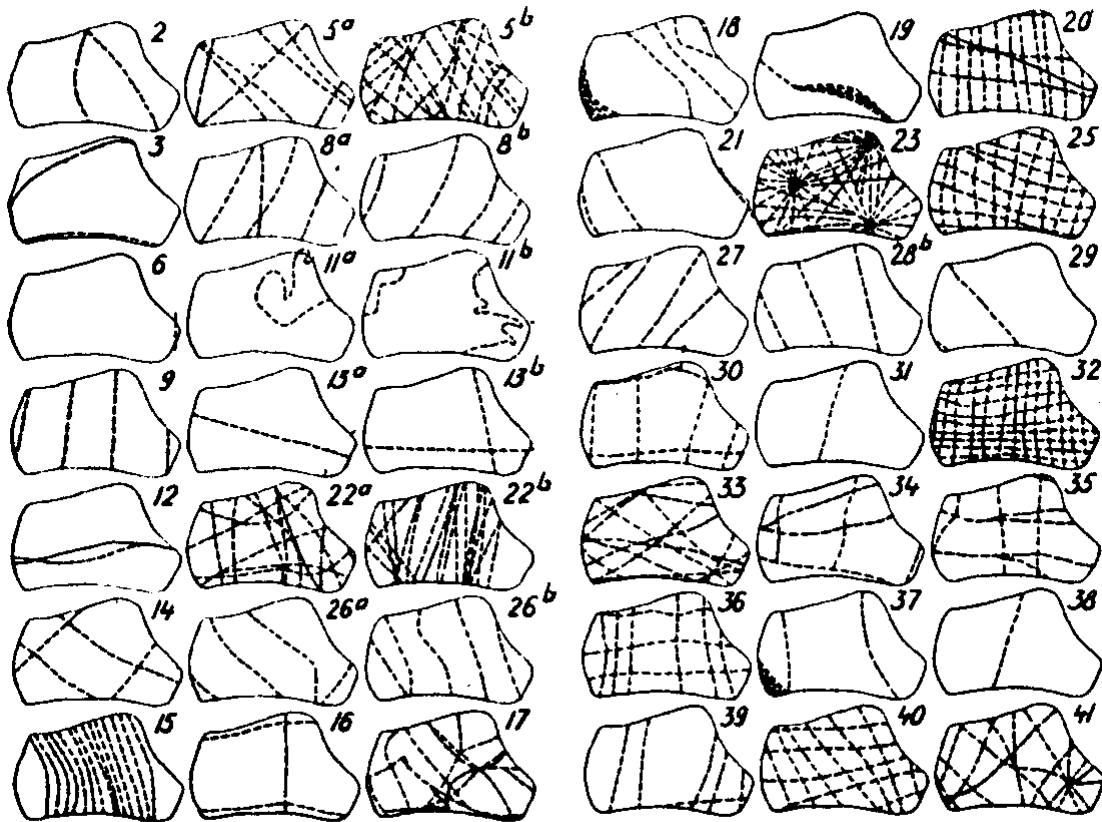
Vanhimpia tutkimuksia ovat kokeet, joissa on selvitetty kuinka luotettavasti ajalle tyypilliset kohteet ovat olleet löydettävissä taikavarvun avulla (ks. Raymond 1883, Ellis 1917). Jo Georgius Agricolan (*De re metallica*, 1556) ja Paracelsuksen (*De natura rerum IX*) kokemuksen mukaan taikavarvun toiminta on sattumanvaraista, ja sen käyttö malminetsinnässä hyödytöntä. Condén prinssin Pariisissa n. v. 1692 suorittamissa kokeissa historian ehkä kuuluisin varvunkäyttäjäksi Jacques Aymar epäonnistui kullin ja varkaiden etsimisessä. Lähes sata vuotta myöhemmin elänyt Aymarin maanmies, Barthélemy Bleton ei onnistunut vakuuttamaan Pariisin oppineita kyvyllään löytää juoksevaa vettä v. 1782 järjestetyissä kokeissa.

Tällä vuosisadalla on tehty monissa eri maissa lukuisia tutkimuksia, joissa on pyritty selvittämään taikavarvun luotettavuutta erilaisten oletettujen tai todellisten kohteiden havaitsemisessa (ks. Prokop ja Wimmer 1977). Esimerkiksi Gassmannin järjestämiin kokeisiin Sveitsistä v. 1946 osallistui 16 koehenkilöä, joilla oli 12 - 51 vuoden kokemus varvunkäytössä. Seitsemältä koelueelta ei löytynyt yhtään useamman koehenkilön yhtäpitävästi osoittamaa selvää "säteilvyvyöhykettä". Mm. Zürichin kaupungin valurautainen 55 cm:n läpimittainen päävesijohto, jossa virtausnopeus oli 1600 l/min, jäi kaikilta koehenkilöiltä havaitsematta. Uudessa Seelannissa Ongley tutki vuosina 1948-1949 peräti 75 koehenkilöä käyttäen tilastollisia menetelmiä. Näissä kokeissa todettiin, että varvunkäyttäjien tulokset ja arvaamalla saadut tulokset olivat likipitään samat. Viimeisimpiä ovat Englannin armeijan ja puolustusministeriön järjestämät kokeet (Foul-

kes 1971), joihin kuuluivat miinojen etsintä kartalla ja luonnossa, veden etsintä sekä vesivirtauksen määrittäminen polyteeniputkissa. Myös tässä koesarjassa tulokset olivat arvaamisen tasoa.

Suomessa on aikaisemmin julkaistu kaksi vertailevaa tutkimusta koehenkilöiden kyvystä löytää vesisuonia ja säteilylinjoja. Eräs Aaltosen (1952) suorittamista kokeista oli ns. ruutukoe. Siinä 1/4 hehtaarin koalue oli jaettu sataan ruutuun, joissa koehenkilöt koettivat, taipuuko varpu vai ei. Eri koehenkilöiden saamat tulokset olivat erilaiset. Vuosina 1949 - 1950 maataloushallituksen vesiteknillinen tutkimuslaitos selvitti yli sadan tunnetun kaivonkatsojan menetelmiä (Wäre 1953, ks. myös Huhmar 1953). Näistä 42 saatiin määrittämään vesisuonet Helsingin yliopiston kasvitieteellisessä puutarhassa. Tulokset osoittavat vakuuttavasti, ettei eri koehenkilöiden tuottamien vesisuonikarttojen välillä ole yhteneväisyyttä (kuva 10). Lisäksi saman koehenkilön eri aikoina suorittamien kartoitusten tulokset poikkesivat toisistaan.

Oulun yliopiston biofysiikan ja kansanterveystieteen laitosten yhteistyönä suorittamat tutkimukset tukevat tätä vuosisatojen kuluessa kertynyttä kielteistä todistusaineistoa. Näissäkään tutkimuksissa ei voitu osoittaa yhtenevyyttä eri koehenkilöiden löytämien säteilypisteiden välillä eikä myöskään saman henkilön eri suorituskertojen välillä. Lisäksi koehenkilöt eivät onnistuneet löytämään virtaavaa vettä sisältävää keinotekoisia vesisuonta eivätkä määrittämään veden kulkusuuntaa.



Kuva 10. Koehenkilöiden samalta alueelta löytämiä säteilylinjoja ja vesisuonia maataloushallituksen vesiteknillisen tutkimustoimiston vuosina 1949-1950 järjestämissä kokeissa (Wäre 1953). Katkoviivat osoittavat koehenkilöiden havaitsemia reaktiolinjoja. Samalla numerolla, mutta eri kirjaimella varustetuissa kuvioissa ovat saman koehenkilön eri aikoina saamat tulokset.

Keskeinen osuus tulosten analysoinnissa on ollut kuvitteellisella "säteilyntutkijalla", joka pajunvarvun sijasta käyttää instrumenttina arpanoppaa. Tämä arpoja on periaatteessa kulkenut todellisten koehenkilöiden jäljessä ja toistanut heidän mittauksensa, mutta mahdollisista säteilylinjoista välittämättä sijoittanut omat pisteensä polulle täysin umpimähkäisesti. Arpomalla toimivan säteilyntutkijan tulokset on helposti ennustettavissa todennäköisyyslaskentaa apuna käyttäen. Samalla nämä tulokset antavat ehdottomat minimivaatimukset, jotka todellisten koehenkilöiden tulisi ylittää. Kuitenkin tällainen vähälahjainen säteilyntutkija olisi varsin hyvin menestynyt kokeneitten ammattilaisten joukossa.

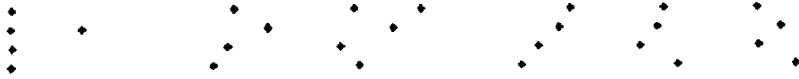
Liitteessä 2 on esitetty useita kymmeniä mittauksia, joissa on pyritty tutkimaan kuinka hyvin yhteensopivia saman koehenkilön eri mittauskerroilla löytämät säteilypisteet ovat. Kunkin havaintosarjan yhteydessä on esitetty meno- ja paluumatkoilla löydettyjen pisteiden välisten etäisyyksien summa (D) sekä tulos, johon arpomismenettely keskimäärin johtaisi ($E(D_s)$). Tarkastellaan aluksi koesarjoja, jotka suoritettiin autossa istuen. Tulokset ovat hyvin huonoja, sillä keskimääräinen arpomistulos on parempi kuin polun tutkimisella saatu tulos noin puolessa havaintosarjoista. Vain hieman paremmin onnistuivat jalan suoritettut kokeet, vaikka maaston kiintopisteiden käyttö oli niissä mahdollista.

Eri koehenkilöiden mittausten yhteensopivuutta on tutkittu laskemalla lähellä toisiaan olevien havaintopisteiden lukumääriä. Maastossa olevien säteilylinjojen päälle pitäisi syntyä tiheitä piste-kasaumia ja samalla paljon lähellä toisiaan olevia pistepareja. Liitteen 3 tulokset osoittavat kuitenkin, että tässäkin vertailussa arpoja onnistui yhtä hyvin kuin todelliset koehenkilöt.

Kontrolloidut kokeet ovat toistuvasti osoittaneet, ettei taikavarvulla voi luotettavasti paikantaa aineellisia kohteita, vesisuonia eikä säteilykenttiä. Tällaisiin epäonnistumisiin taikavarvun kannattajat ovat löytäneet lukuisia selityksiä (ks. esim. Aaltonen 1952, Prokop ja Wimmer 1977). Niitä ovat mm. varvunkäyttäjän yksilölliset ominaisuudet (mieliala, sympatikotonia, oma "säteilykenttä"), vaatetus, taskuissa olevat esineet, taikavarvun laatu (materiaali, väri), ympäristössä esiintyvät materiaalit (magneettinen teräslanka, käärepaperi, puusärmiöt, korkki- ja selluloidi- ja lyijylevyt, vanerin syiden suunta), fysikaaliset tekijät (vaihtovirta, ääniaallot, ultraviolettivalo, suojalaitteet), ilmastolliset tekijät (ilmanpaine, lämpötila, ilman kosteus, sumu, ilman sähköisyys, kovat tuulet, auringonvalo), kosmiset tekijät (magneettiset myrskyt, taivaankappaleiden asema) sekä epäuskoisten henkilöiden läsnäolo. Lisäksi säteilylinjojen sanotaan syntyvän, häviävän, siirtyvän ja muuttavan kokoaan enemmän tai vähemmän säännöllisesti. Tästä syystä ei ole mikään ihme, että taikavarpuun liittyviin ilmiöihin kriittisesti suhtautuvat pitävät niitä mielikuvituksen tuotteina.

Tavalliset "kaivonkatsojat" luottavat vilpittömästi taikavarpuunsa ja näyttävät myös menestyksellisesti löytävän kaivonpaikkoja sen avulla. Tähän heillä onkin täydet mahdollisuudet kehittämänsä hyvän maastotuntemuksen vuoksi sekä siitä syystä, että Suomessa pohjavettä löytyy useimmista paikoista suhteellisen läheltä maanpintaa. Varvunkäyttäjän suorittama tietoinen tai alitajuinen ympäristön tarkkailu tulee hyvin esille kuvassa 11, jossa sama koehenkilö kartoitti useampaan kertaan saman alueen aloittaen aina samasta kohdasta. Reitin ensimmäinen säteilypiste oli helppo muistaa ja sattui senvuoksi joka kerta samaan paikkaan. Sensijaan reitin loppupuolelta löydettyjen säteilypisteiden suhteen alkoi tulla yhä enemmän hajontaa. Kuitenkin sairauksia aiheuttavien säteilykenttien etsiminen taikavarvun avulla on hyväuskoisten ihmisten pettämistä. Taikavarpu on lopultakin se, miksi eräät germaanisen kulttuuripiirin nimitykset sitä ku-

vaavat: Wünschelrute, önskekvist eli toivevarpu. Se toimii ihmisten sisäisten toiveiden ja uskusten ulkoisena osoittimena.



Kuva 11. Säteilypisteet reitillä, jonka koehenkilö kartoitti neljä kertaa aloittaen aina samasta lähtökohdasta.

Liite 1.

Olkoon $y_1 < y_2 < \dots < y_n$ pisteitä välillä $(0,1)$. Valitaan piste y tasaisesta jakaumasta väliltä $(0,1)$.
Olkoon \underline{d} pisteen y etäisyys lähimpään pisteistä y_i eli

$$\underline{d} = \min_{1 \leq i \leq n} |y_i - y|.$$

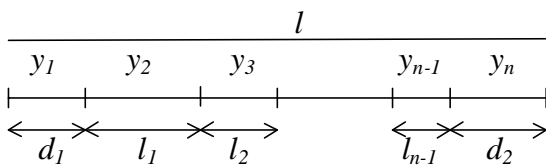
Seuraavassa haetaan muuttujan \underline{d} jakauma sekä momentit $E(\underline{d}^k)$.

Käytetään merkintöjä

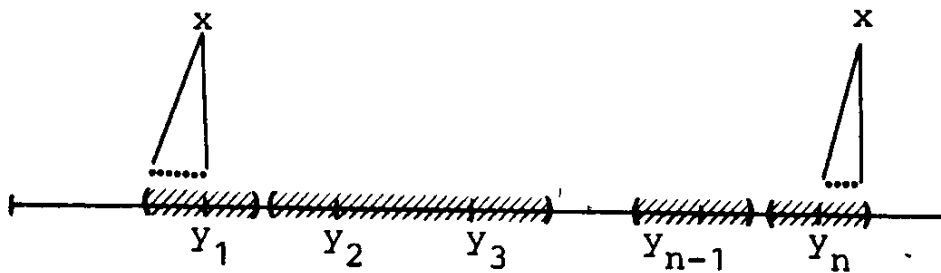
$$d_1 = y_1$$

$$d_2 = y_n$$

$$l_i = y_{i+1} - y_i \quad (i=1,2,\dots,n-1)$$



Minimietäisyys \underline{d} on pienempi tai yhtäsuuri kuin vakio x mikäli tasaisesta jakaumasta valittu luku y kuuluu varjostettuun alueeseen allaolevassa kuviossa.



Muuttujan \underline{d} kertymäfunktio $F(x)$ on siten

$$F(x) = P(\underline{d} \leq x) = \frac{\text{varjostetun alueen pituus}}{l}$$

Tästä saamme satunnaismuuttujan d momentit.

$$(1) \quad E(d^k) = \frac{l}{(k+1)!} \left[d_1^{k+1} + d_2^{k+1} + \frac{1}{2^k} \sum_{i=1}^{n-1} l_i^{k+1} \right]$$

Valitaan nyt tasaisesta jakaumasta väliltä $(0,1)$ m kappaletta pisteitä (x_j) toisistaan riippumatta. Olkoon

$$\underline{d}_j = \min_{1 \leq i \leq m} |y_i - x_j|, \quad j = 1, 2, \dots, m$$

merkitään \underline{D} :llä näiden minimietäisyyksien summaa ts.

$$\underline{D} = \sum_{j=1}^m \underline{d}_j$$

Nyt

$$E(\underline{D}) = m\mathbf{m}$$

ja

$$\text{Var}(\underline{D}) = m\mathbf{d}^2,$$

Missä \mathbf{m} ja \mathbf{d}^2 saadaan kaavasta (1)

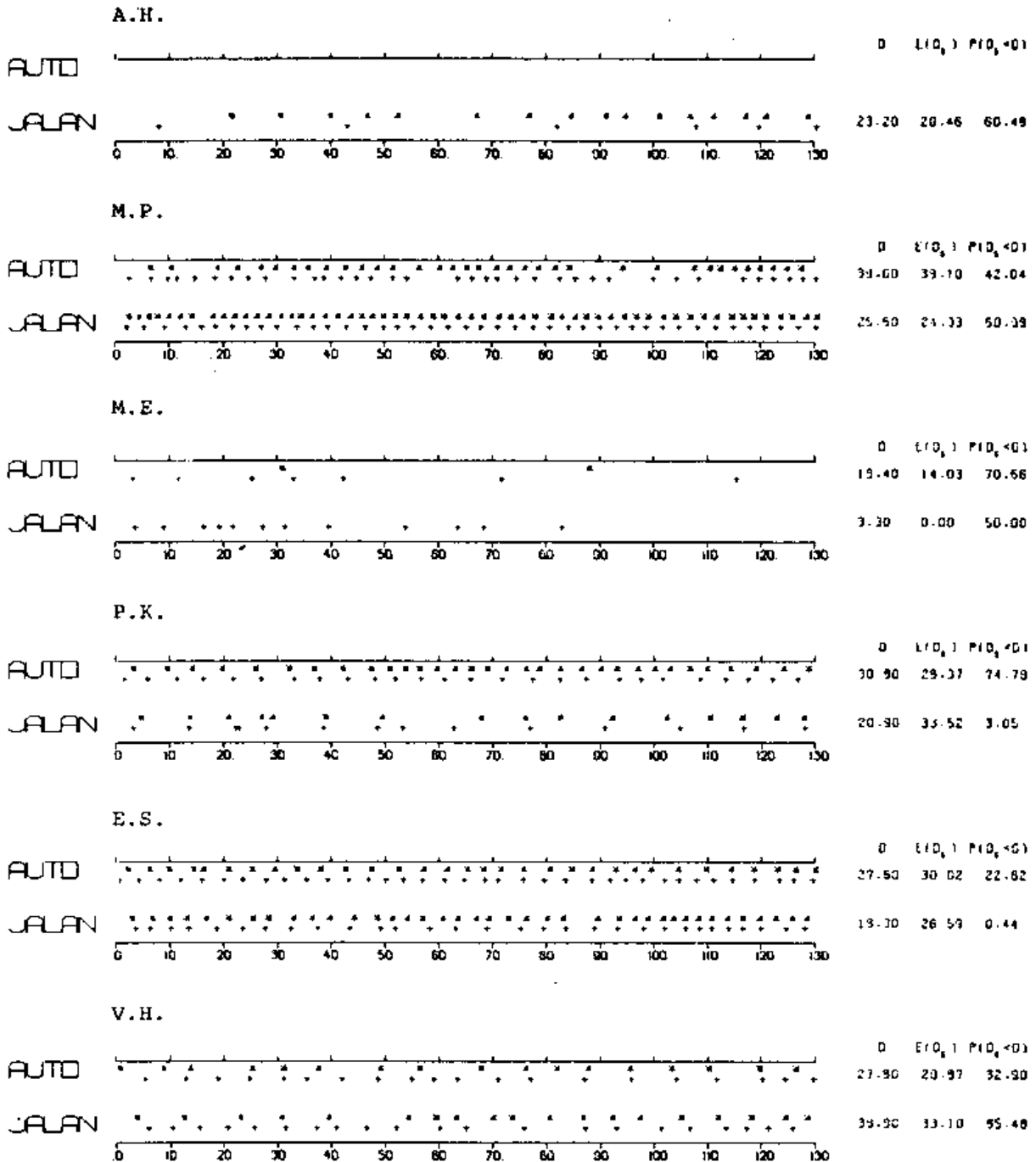
$$(\mathbf{m} = E(d), \mathbf{d}^2 = E(d^2) - (E(d))^2).$$

Kun m on suuri noudattaa \underline{D} likimäärin normaalijakaumaa ja siten

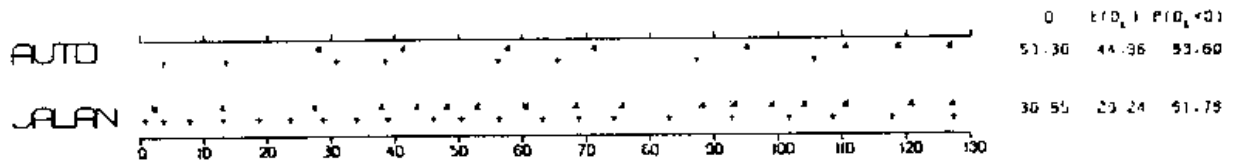
$$(2) \quad P(\underline{D} \leq D) \approx \Phi\left(\frac{D - m\mathbf{m}}{\sqrt{m\mathbf{d}}}\right)$$

LIITE 2.

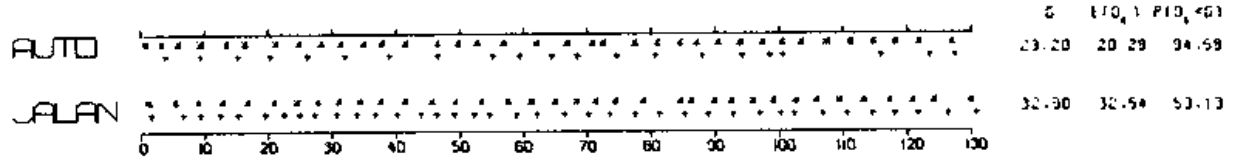
Jyväskylä; polku 1



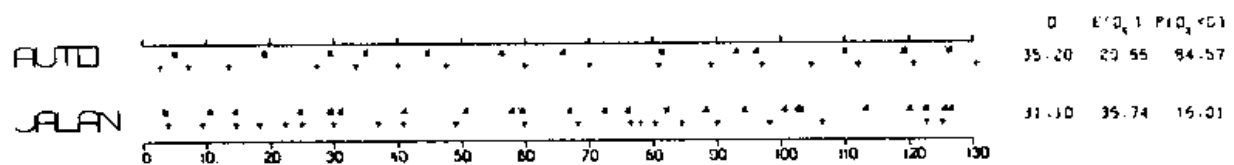
A.T.



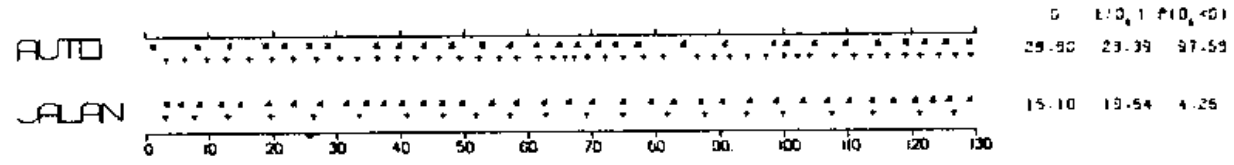
U.S.



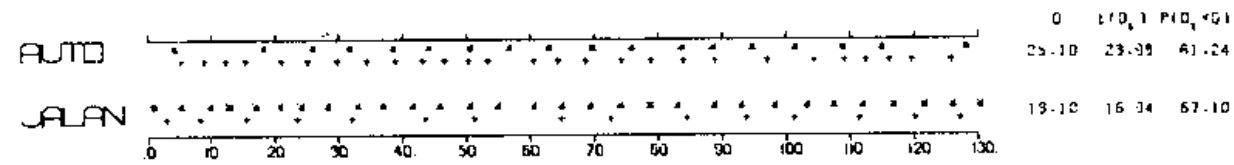
S.M.



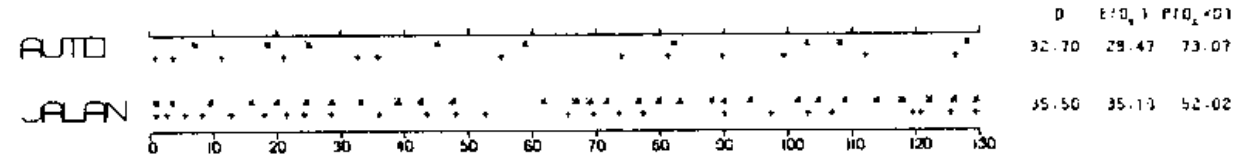
M.P.



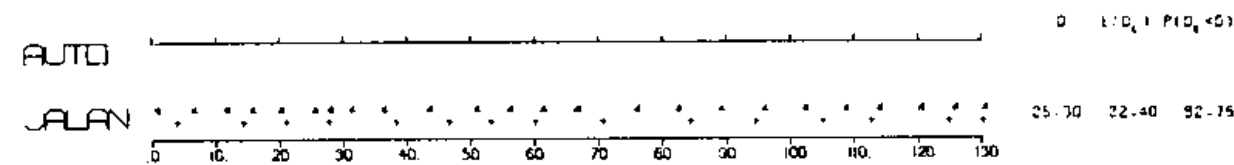
I.P.



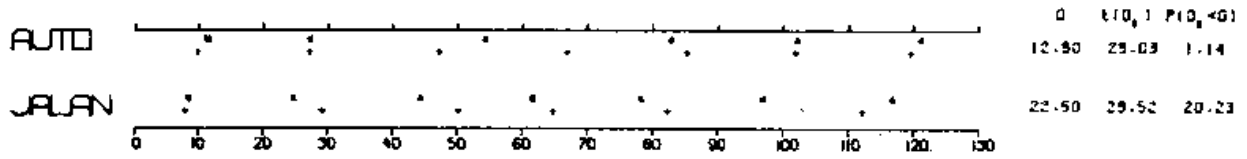
A.P.



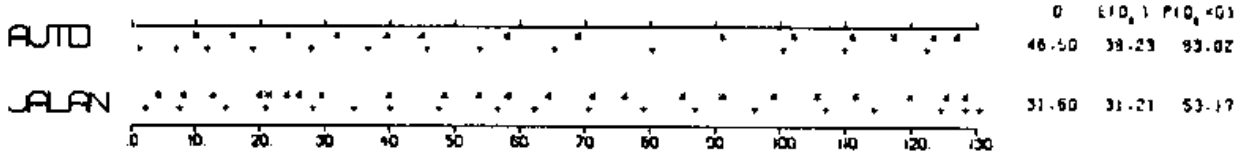
P.O.



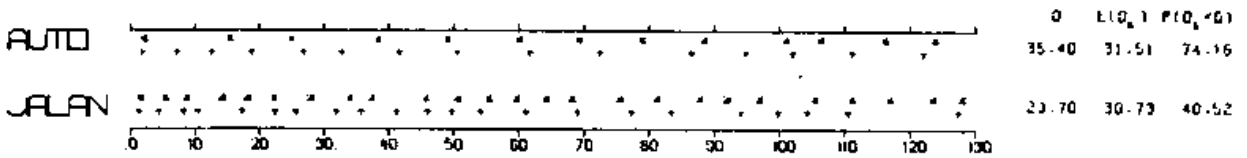
A.N.



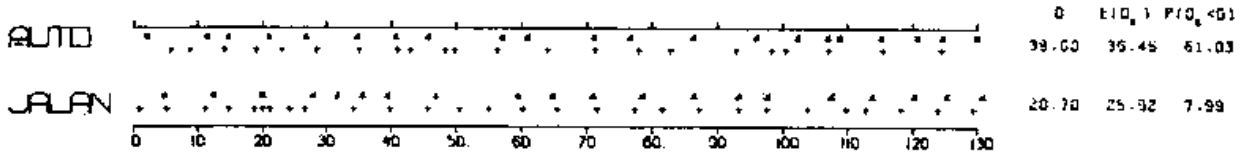
A.N.



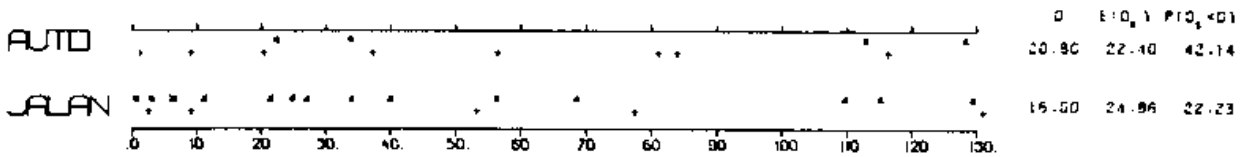
R.K.



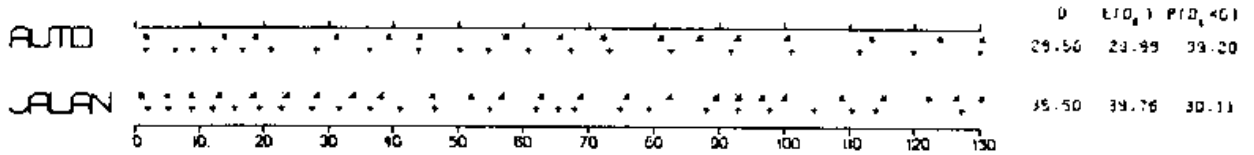
K.K.



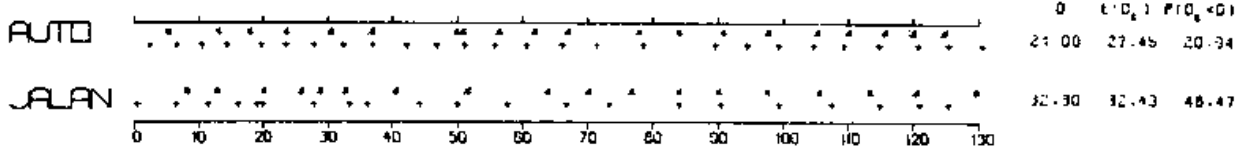
K.M.



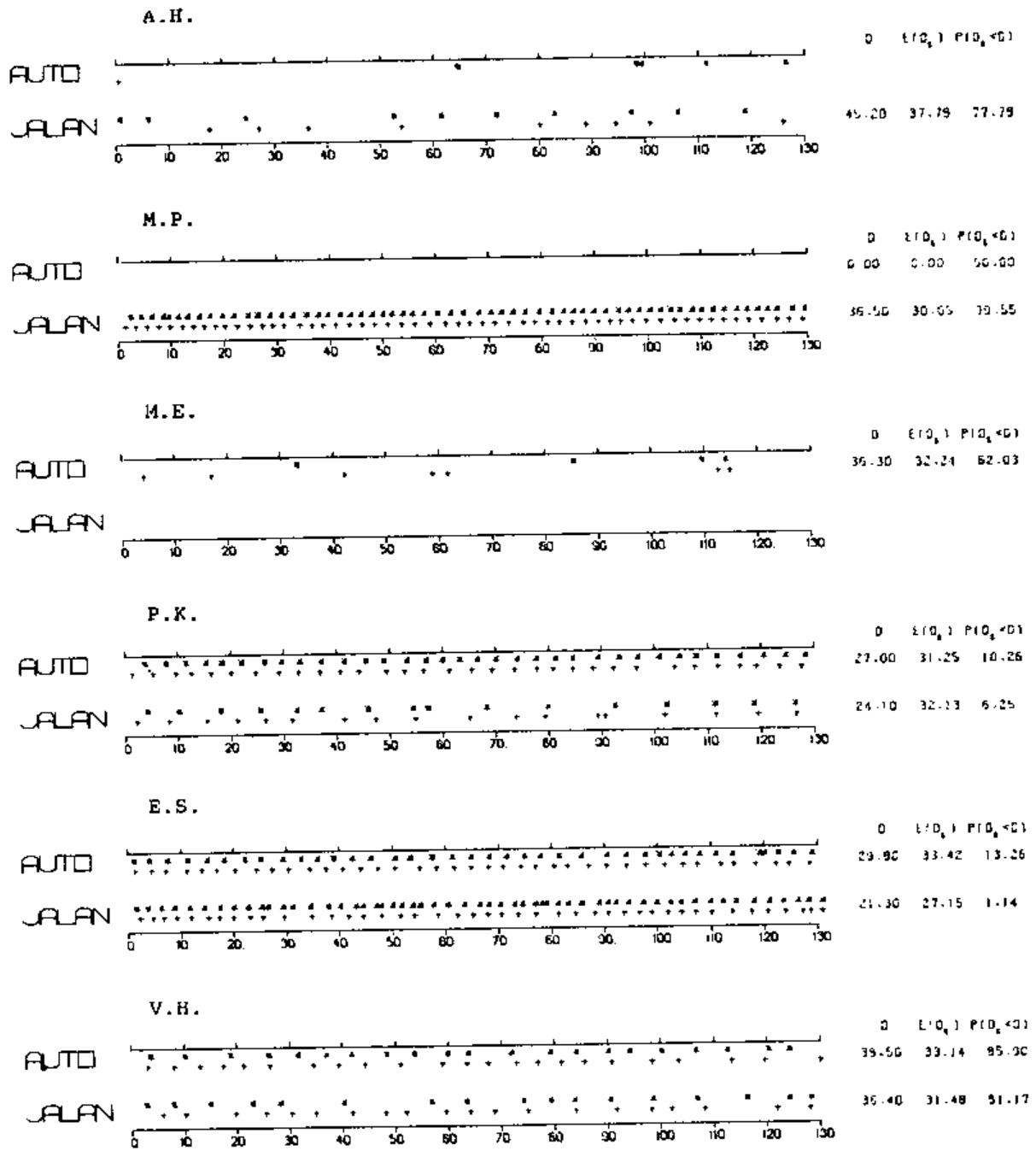
V.K.



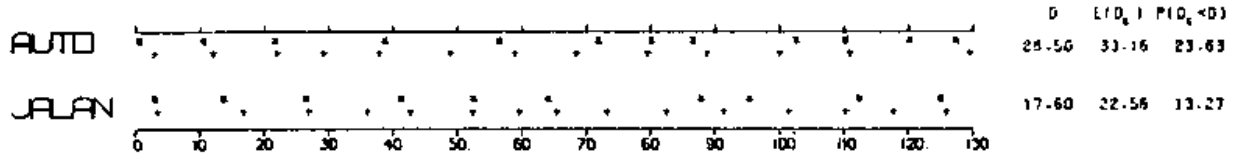
H.H.



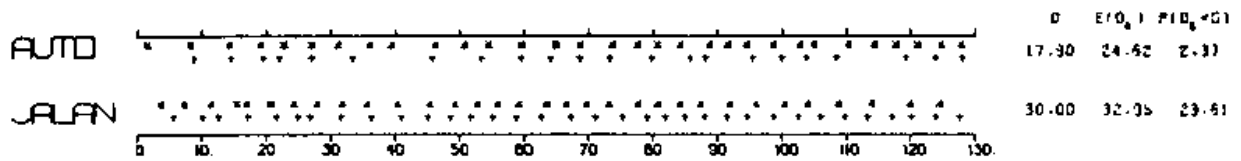
Jyväskylä; Polku 2



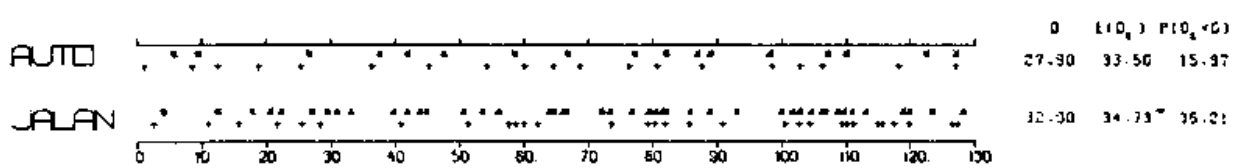
A. 2.



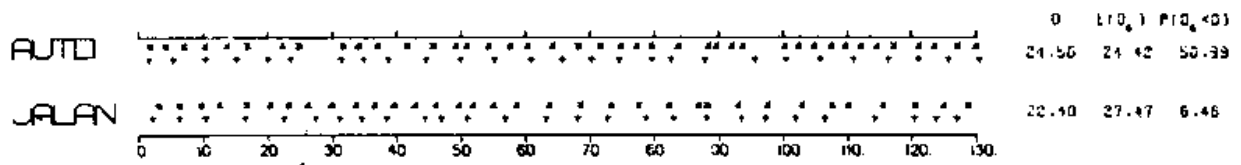
U. S.



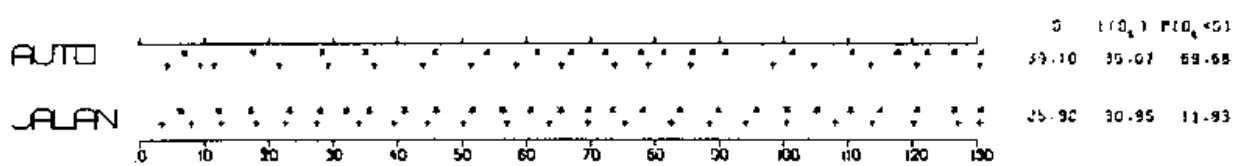
S. N.



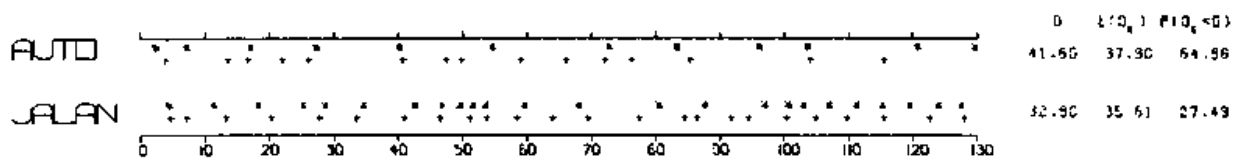
M. P.



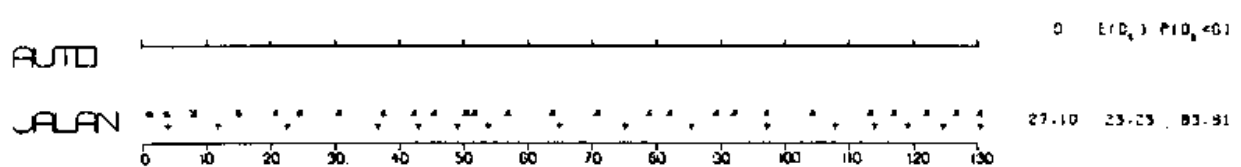
I. P.

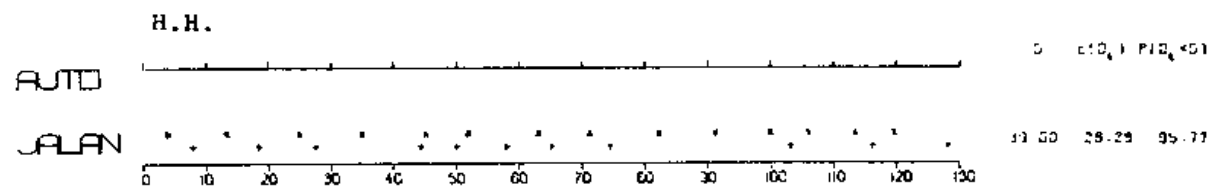
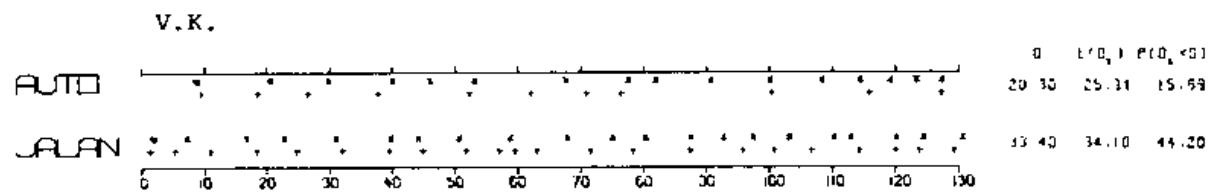
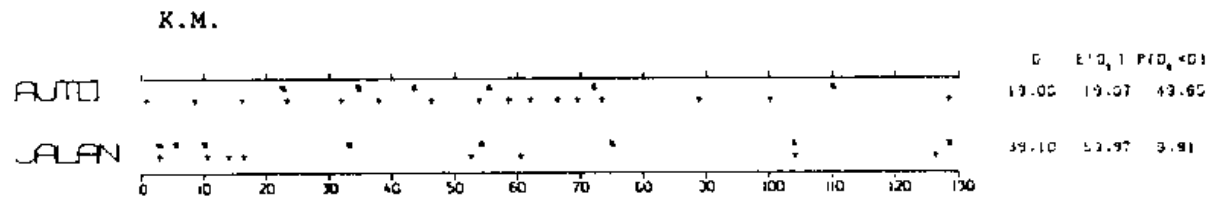
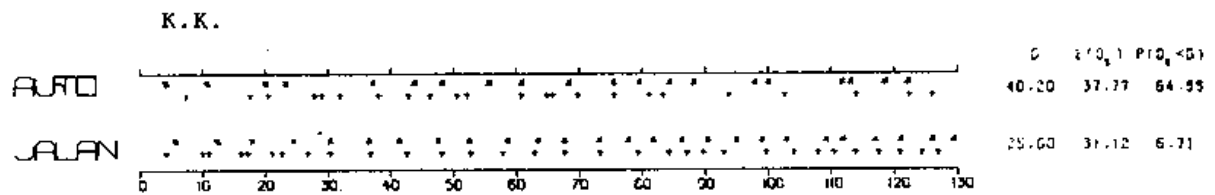
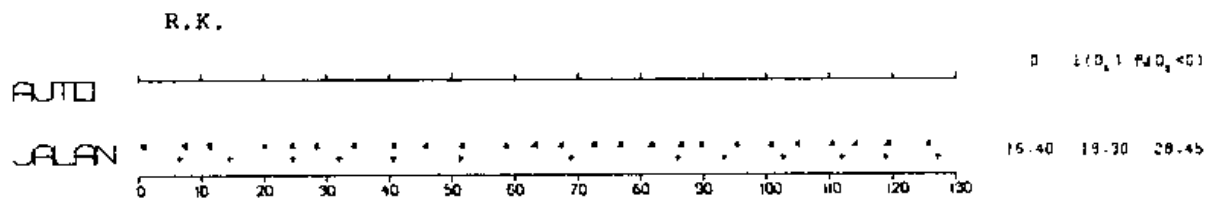
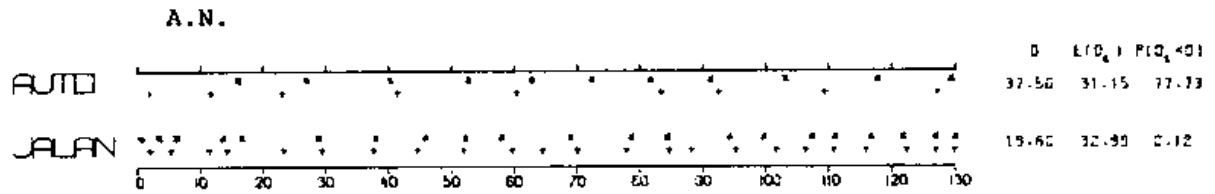
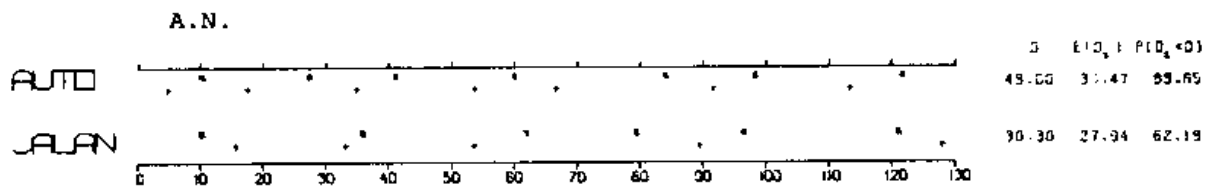


A. P.

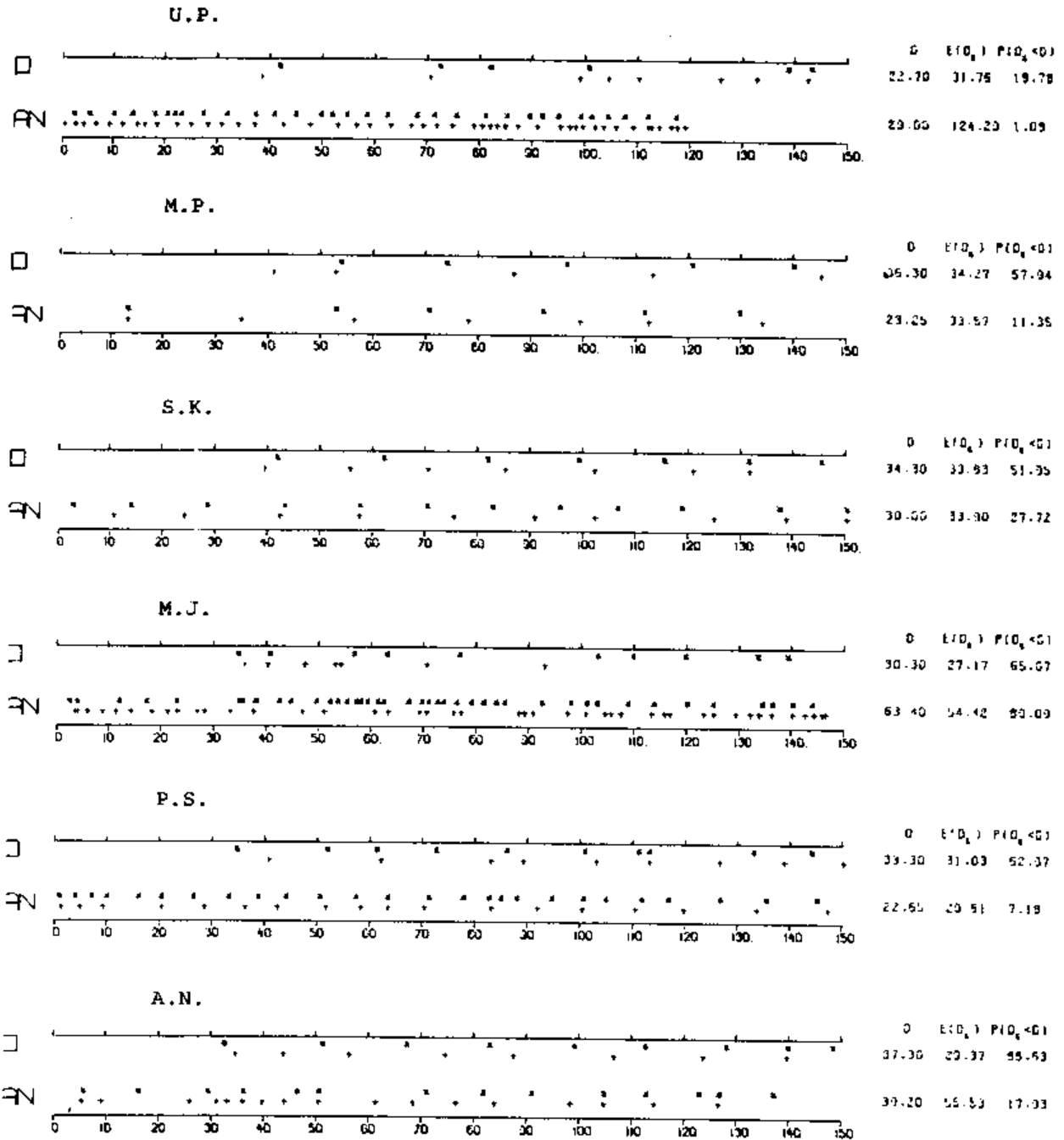


O. P.

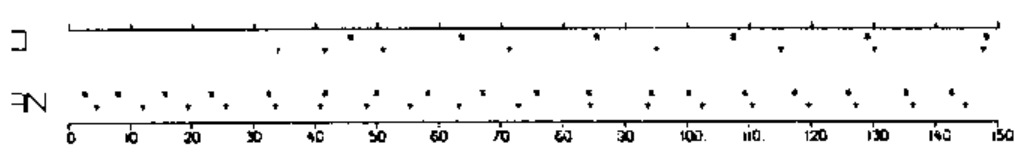




Linnanmaa; Polku 1

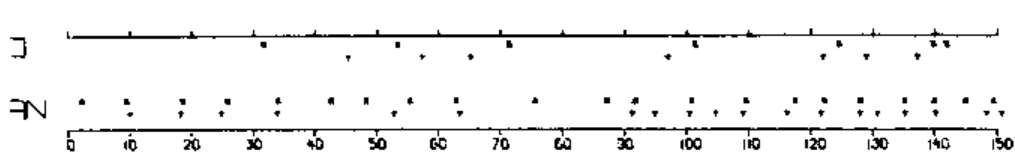


K.T.



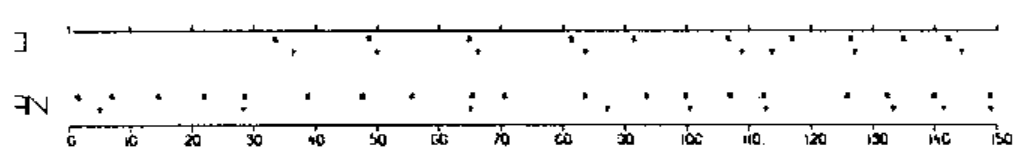
D	$E(D_1)$	$P(D_1 < 5)$
31.00	26.21	74.55
35.00	33.40	27.05

M.Y.



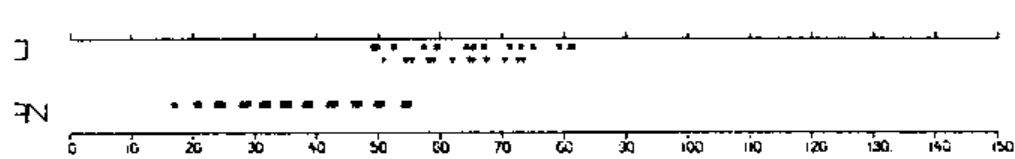
D	$E(D_1)$	$P(D_1 < 5)$
37.70	40.09	41.51
20.50	31.51	0.13

O.K.



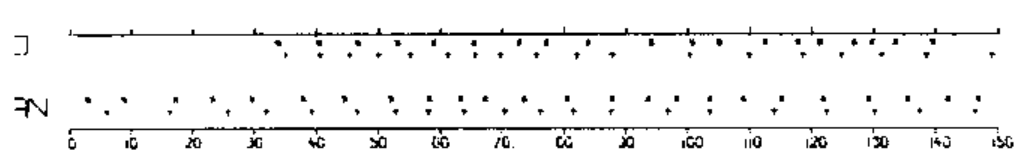
D	$E(D_1)$	$P(D_1 < 5)$
15.40	28.28	5.21
10.10	19.55	1.50

P.R.



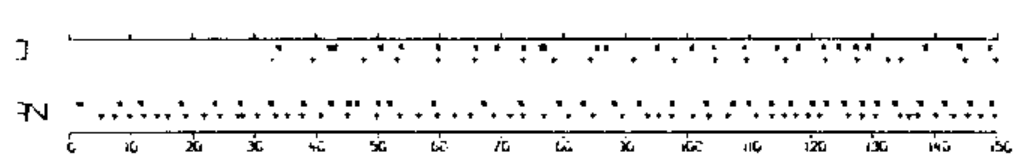
D	$E(D_1)$	$P(D_1 < 5)$
---	----------	--------------

O.L.



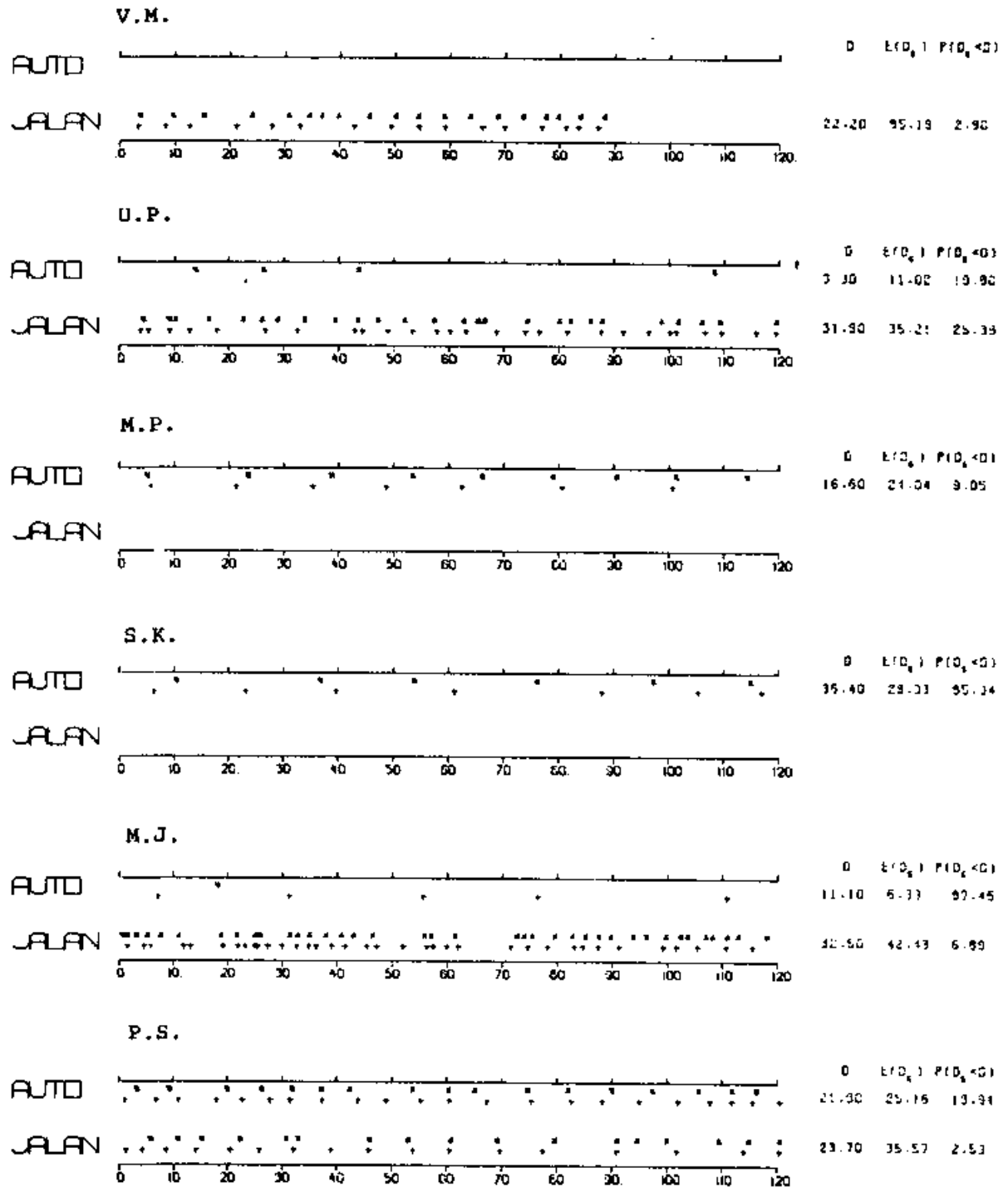
D	$E(D_1)$	$P(D_1 < 5)$
39.20	34.33	55.07
27.50	30.19	14.23

I.O.

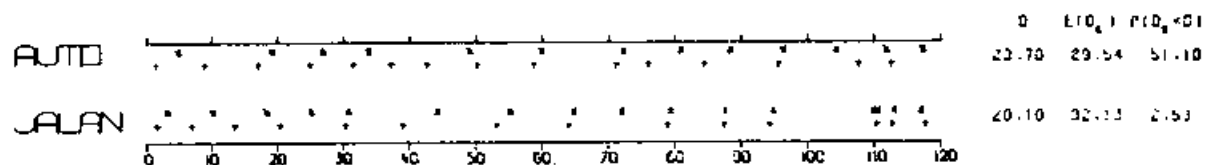


D	$E(D_1)$	$P(D_1 < 5)$
24.00	20.10	15.15
41.00	23.13	79.11

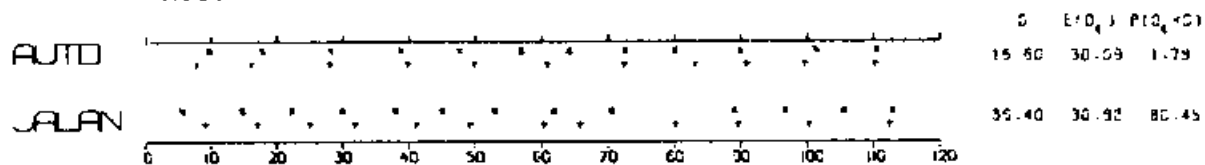
Linnanmaa; Polku 2



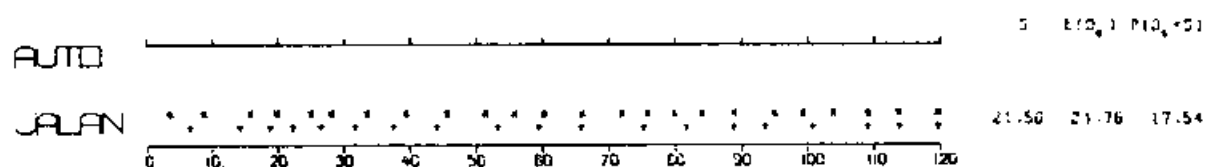
A.N.



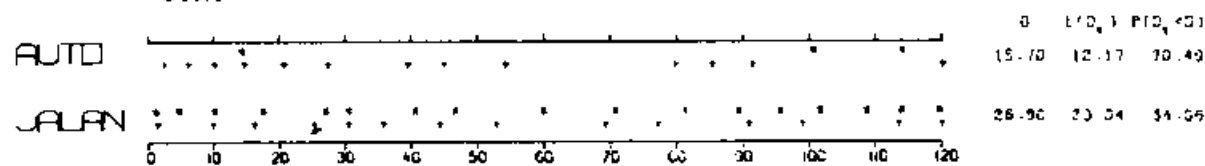
K.T.



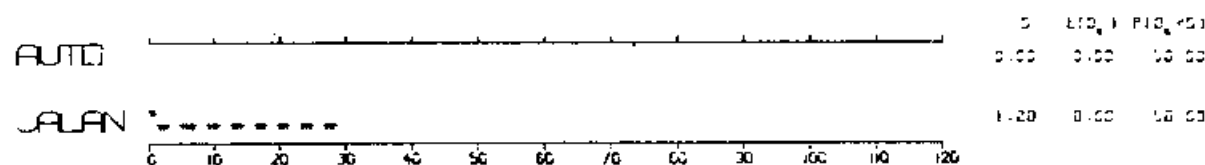
M.Y.



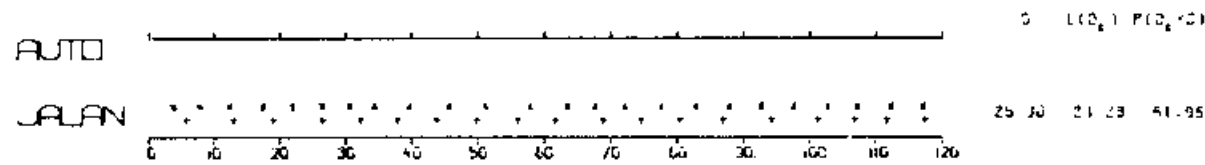
O.K.



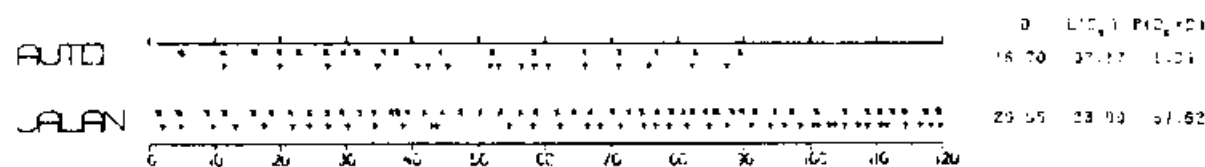
P.R.



O.L.



I.O.

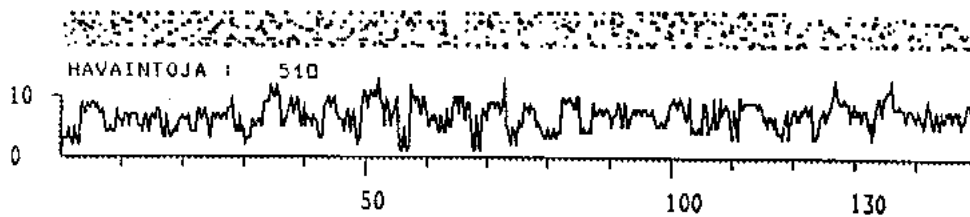


Linnanmaa; polku 1
12 koehenkilöä

Jalan

POLUN PITUUS : 150.

R	KPL	ODOTUSARVO	HAJONTA	
.5	946	863.9	29.3	863.9
1.0	1713	1724.8	41.6	1724.8
1.5	2525	2582.9	51.2	2582.9
2.0	3387	3438.1	59.6	3438.1
2.5	4235	4290.4	67.4	4290.4
3.0	5110	5139.9	75.0	5139.9



Autolla

POLUN PITUUS : 120.

.5	204	200.3	14.1	200.3
1.0	420	399.8	19.9	399.8
1.5	620	598.5	24.4	598.5
2.0	797	796.3	28.3	796.3
2.5	1000	993.3	31.8	993.3
3.0	1165	1189.4	35.2	1189.4



Jalan+autolla

POLUN PITUUS : 120.

.5	2034	1711.1	41.3	1770.9
1.0	3773	3415.1	58.8	3536.0
1.5	5565	5111.9	72.9	5295.1
2.0	7358	6801.5	85.8	7048.3
2.5	9217	8484.1	98.3	8795.6
3.0	11016	10159.4	110.9	10537.0

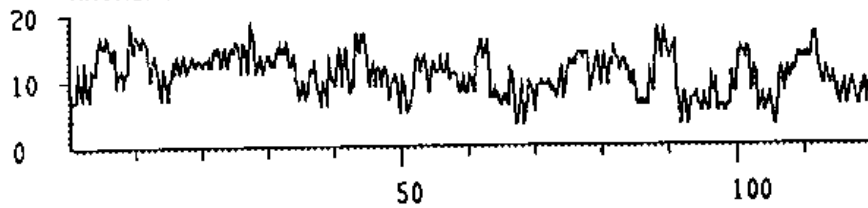


Linnanmaa; polku 2
 11 koehenkilöä
 POLUN PITUUS : 120.

Jalan

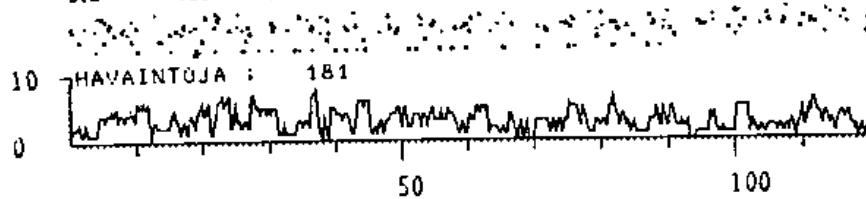
#	KPL	ODOTUSARVO	HAJONTA	
.5	1061	968.0	31.1	968.0
1.0	1977	1932.0	44.1	1932.0
1.5	2910	2891.9	54.4	2891.9
2.0	3856	3847.8	63.7	3847.8
2.5	4794	4799.6	72.5	4799.6
3.0	5725	5747.4	81.2	5747.4

HAVAINTOJA : 483



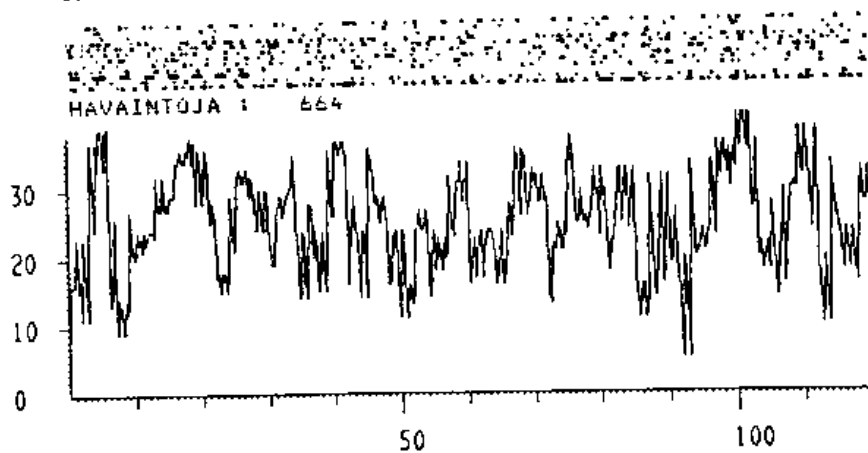
Autolla

.5	142	135.5	11.6	135.5
1.0	270	270.4	16.4	270.4
1.5	398	404.7	20.1	404.7
2.0	518	538.5	23.2	538.5
2.5	646	671.7	26.0	671.7
3.0	751	804.3	28.7	804.3



Jalan+autolla

.5	2018	1830.5	42.8	1830.5
1.0	3865	3653.3	60.9	3653.3
1.5	5662	5468.5	75.5	5468.5
2.0	7423	7276.1	89.0	7276.1
2.5	9195	9076.0	102.0	9076.0
3.0	10937	10868.2	115.1	10868.2



Linnanmaa; polku 2

6 koehenkilöä

Autolla

POLUN PITUUS : 100.

R	KPL	ODOTUSARVO	HAJONTA	
.5	795	688.3	26.2	688.3
1.0	1429	1373.2	37.1	1373.2
1.5	2099	2054.7	45.9	2054.7
2.0	2669	2732.6	53.7	2732.6
2.5	3319	3407.2	61.2	3407.2
3.0	3958	4078.3	68.7	4078.3



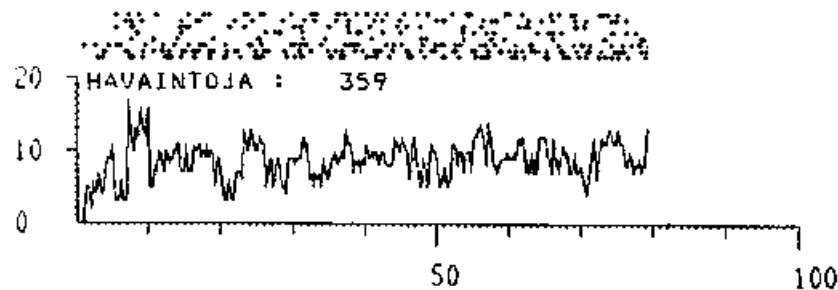
Urheilukenttä

8 koehenkilöä

Jalan

POLUN PITUUS : 80.

R	KPL	ODOTUSARVO	HAJONTA	
.5	639	800.8	28.3	800.8
1.0	1600	1596.5	40.2	1596.5
1.5	2384	2387.2	49.9	2387.2
2.0	3178	3172.9	59.0	3172.9
2.5	3914	3953.6	67.8	3953.6
3.0	4686	4729.2	76.8	4729.2

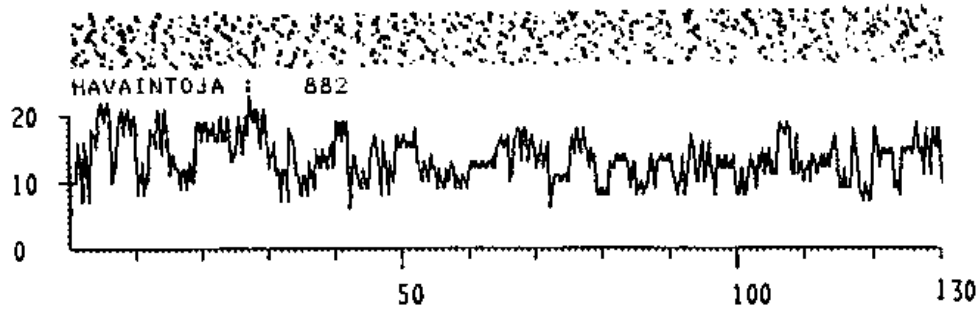


Jyväskylä; polku 1
17 koehenkilöä

POLUN PITUUS : 130.

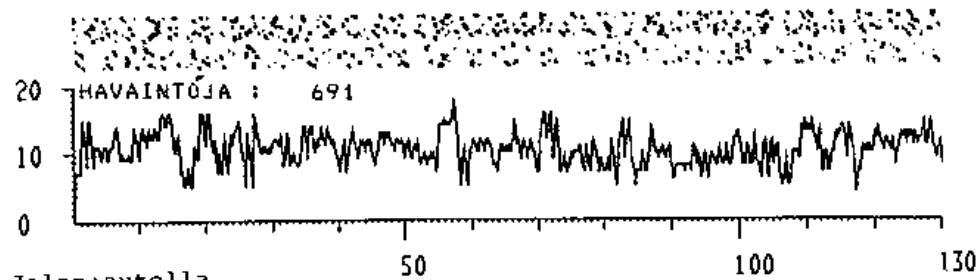
Jalan

R	KPL	ODOTUSARVO	HAJONTA
.5	3259	2982.9	54.6
1.0	6171	5954.3	77.9
1.5	9041	8914.1	98.9
2.0	11810	11862.5	114.6
2.5	14665	14799.4	131.8
3.0	17635	17724.8	149.4



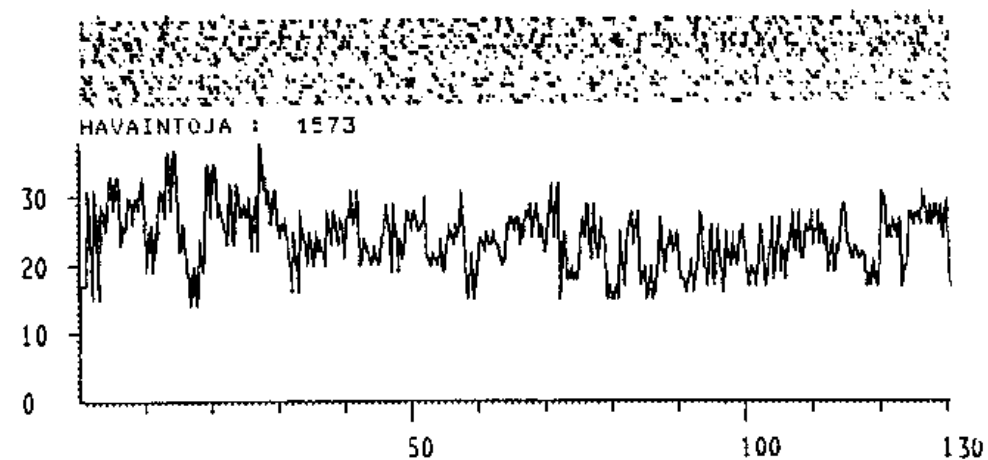
Autolla

.5	1919	1830.3	42.8
1.0	3691	3653.5	60.8
1.5	5446	5469.7	75.3
2.0	7172	7278.8	88.5
2.5	8907	9080.9	101.2
3.0	10677	10875.9	113.9



Jalan+autolla

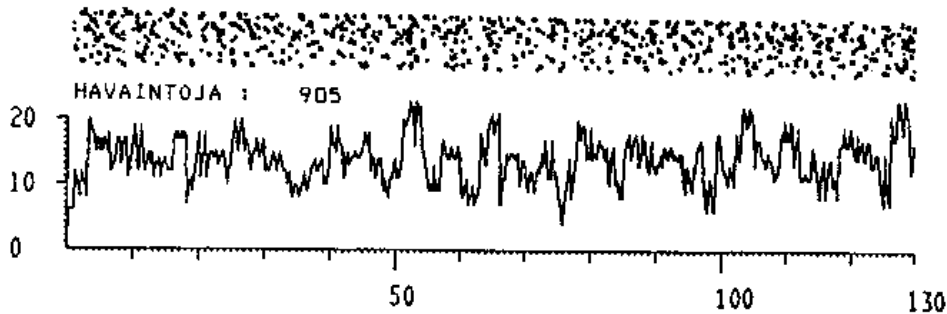
.5	10424	9492.3	97.8
1.0	19676	18948.0	140.8
1.5	28895	28367.2	177.8
2.0	37949	37749.8	214.0
2.5	47085	47095.8	251.2
3.0	56382	56405.2	290.7



Jyväskylä; polku 2
17 koehenkilöä

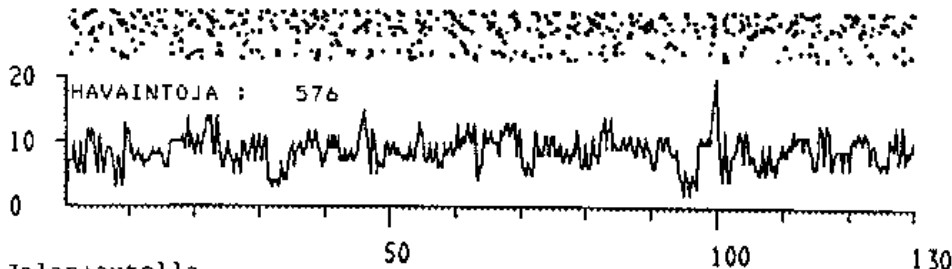
POLUN PITUUS : 130.

Jalan n	KPL	ODOTUSARVO	HAJONTA	
.5	3377	3140.6	56.1	3140.6
1.0	6505	6269.0	80.0	6269.0
1.5	9478	9385.4	99.6	9385.4
2.0	12590	12489.4	117.7	12489.6
2.5	15685	15581.8	135.6	15581.8
3.0	18623	18661.8	153.8	18661.9



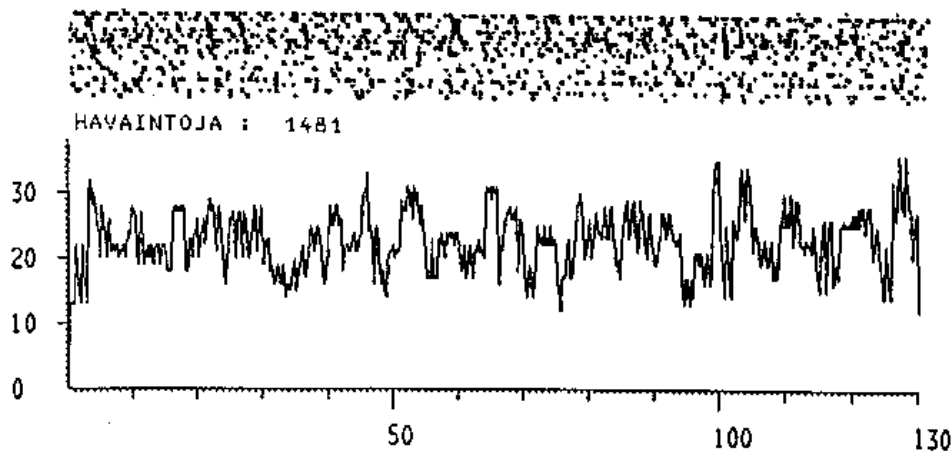
Autolla

.5	1328	1271.4	35.6	1271.4
1.0	2504	2537.9	50.6	2537.9
1.5	3730	3799.5	62.5	3799.5
2.0	4963	5056.2	73.2	5056.2
2.5	6225	6308.0	83.3	6308.0
3.0	7419	7554.9	93.3	7554.9



Jalan+autolla

.5	9260	8414.1	92.0	8414.1
1.0	17429	16795.0	132.1	16795.8
1.5	25552	25145.0	166.8	25145.0
2.0	33821	33461.8	200.3	33461.8
2.5	42135	41746.2	234.7	41746.2
3.0	50172	49998.2	270.7	49998.2



TOIMIVATKO MAASÄTEILYLTÄ SUOJAAVAT LAITTEET

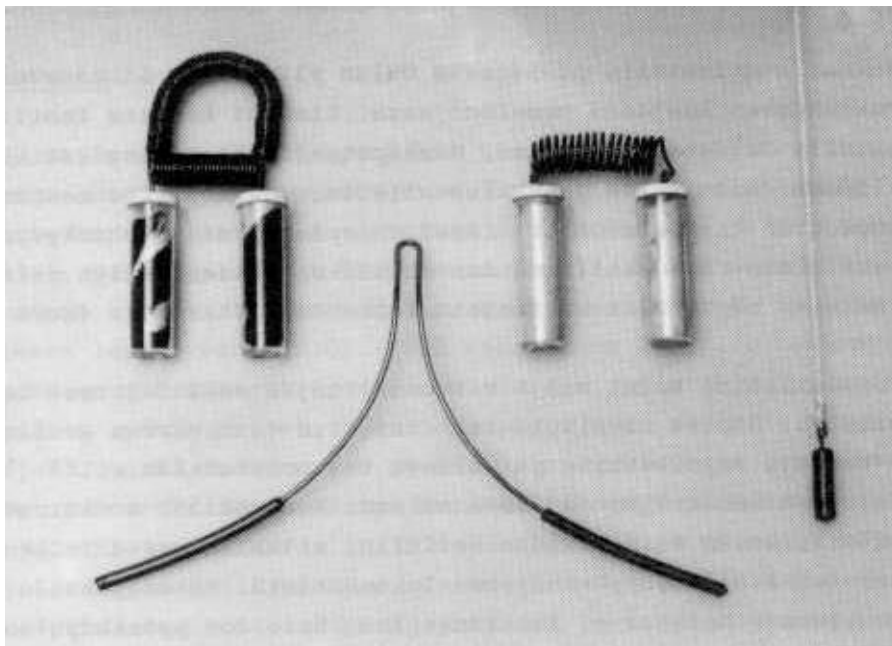
Johdanto

Käsite "maasäteily" on peräisin vuosisadan alun Saksasta, jossa säteilyfysiikan saavutuksilla pyrittiin selittämään taikavarpuun liittyviä ilmiöitä (Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Varsinkin, jo 1920-luvun lopulla, tämä uusi säteilymuoto kytkettiin sairauksien, erityisesti syövän esiintymiseen (esim. Pohl 1930). Tämä uskomus on laajalle levinnyt, ja se on aiheuttanut eräissä maissa ajoittain jopa epidemianomaista syövän pelkoa. Tästä ovat hyötäneet ns. "säteilytutkijat", jotka taikavarvun ja heilurin avulla ovat kartoittaneet rakennuksissa esiintyviä säteilylinjoja ja niiden risteyspaikkoja. Saksassa jo 1930-luvulla heillä on ollut käytettävissään erilaisia suojalaitteita vahingollista maasäteilyä vastaan. Sieltä perusajatus on levinnyt nopeasti muihin maihin johtaen mitä erilaisimpien muunnelmien syntymiseen aina sen mukaan, mitä teoriaa kyseinen henkilö kannattaa.

Suomessa maasäteilystä ja sen terveydellisistä haittavaikutuksista on kirjoitettu ainakin 1940-luvulta lähtien. Myös erilaiset maadoitus- ja eristämismenetelmät ovat olleet jo tällöin tunnettuja (Aaltonen 1952). Kuitenkin vasta 1970-luvulla maasäteilyn ympärille näyttää syntyneen varsinainen terapeuttiivinen liike. "Säteilytutkijat" ovat etsineet asunnoista säteilykenttiä, jotka voimakkuudesta riippuen voivat aiheuttaa syöpää tai kymmeniä muita sairauksia (Pohjonen ja Jantunen 1982). Tähän on liittynyt myös säteilynpoistolaitteiden valmistusta ja myyntiä. Vaikka onkin epäloogista yrittää poistaa sellaista, mitä ei ole olemassa, tuntui aiheelliselta tarkistaa säteilynpoistolaitteiden teho, koska kysymyksessä näyttää olevan hyväuskoisten ihmisten pettäminen. Näistä tutkimuksista on julkaistu yhteenveto jo aikaisemmin (Arkko ym. 1981).

Aineisto ja menetelmät

Kokeet suoritettiin pääasiassa Oulun yliopiston Linnanmaan rakennusten laajassa pommisuojuksa. Lisäksi kokeita tehtiin muualla Oulussa, Laukaassa, Haukiputaalla ja Limingassa. Viimeksi mainitulla paikkakunnalla Oulun yliopiston maaperägeologian laitos suoritti tässä yhteydessä maan johtokyvyn sekä ilman radioaktiivisuuden mittauksia. Maasäteilyn poistamiseen käytettiin kotimaista laitetta, S-tasaajaa (kuva 1).



Kuva 1. "Säteilyntutkijan" työvälineitä: teräsvarpu, heiluri sekä kaksi säteilyntasaajaa, joista vasemmanpuoleinen on uudempi ja oikeanpuoleinen vanhempi malli.

Koehenkilöinä toimi neljä varvunkäyttäjää sekä laitteen kehittäjä. Sopiva säteilykenttä etsittiin taikavarvun avulla. S-tasaaja sijoitettiin paikalleen tai poistettiin siltä laitteen kehittäjän ohjeiden mukaan. Koehenkilöt arvioivat säteilykentän voimakkuuden heilurin, silkkilangassa roikkuvan teräskuulan, pyörähdysten lukumäärästä. Säteilykentän puuttuessa heiluri ei liikkunut lainkaan. Jos pyörähdysten lukumäärä nousi yli 300, säteilykenttä oli syöpää aiheuttava. Varsinaisten kokeiden aikana koehenkilöt eivät tieneet, milloin S-tasaaja oli toiminnassa ja milloin ei.

Lisäksi kokeiltiin muovipatjojen vaikutusta säteilyn voimakkuuteen. Saatujen tietojen mukaan muovipatjat lisäävät säteilykentän voimakkuuden 2-3 -kertaiseksi. Kentän voimakkuus määriteltiin heilurin pyörähdysten lukumäärän avulla. Ilman patjoja pyörähdysten lukumäärä oli pieni, patjojen päällä sen sijaan suuri. Varsinaisessa kokeessa koehenkilö ei nähnyt oliko patjoja paikalla vai ei.

Tulokset

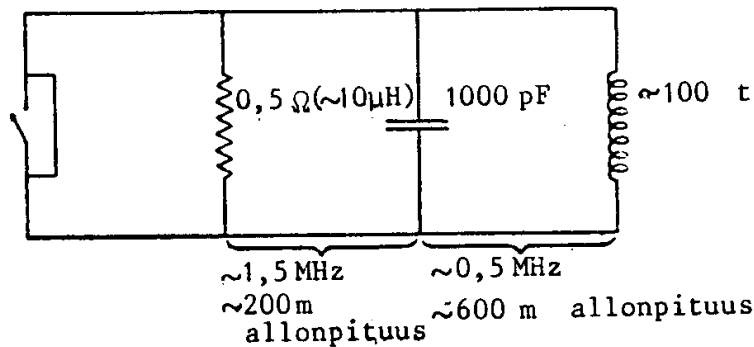
S-tasaajalla suoritettiin yhteensä 300 varsinaista koetta. Kokeiden aikana koejärjestelyjä jouduttiin useaan otteeseen muuttamaan. Nämä liittyivät S-tasaajan sijoittamiseen, rakennusten maadoitukseen, S-tasaajien lukumäärän sekä kuun vaiheen huomioimiseen. Aina, kun koehenkilöt näkivät, oliko S-tasaaja paikallaan vai ei, tulokset olivat oikeita. Varsinaisessa kokeessa havaintojen lukumäärän kasvaessa tulokset lähenivät tasoa 50 % oikein ja 50 % väärin. Kokeiden yhteenlaskettu tulos oli 144 oikeaa 300:sta eli 48 % oikein. Vastaavasti muovipatjoilla ei havaittu johdonmukaista vaikutusta. Limingassa suoritetuissa kokeissa taikavarvulla todetuilla maasäteilyvyöhykkeellä ei havaittu taustasäteilyn ylittävää radioaktiivisuutta eikä eroja maaperän sähkönjohtavuudessa.

Pohdinta

Aina siitä lähtien, kun terveydelle vahingollisen maasäteilyn käsite 1920-luvun Saksassa vakiinutettiin, "säteilytutkijoiden" toimenkuvaan on kuulunut myös erilaisten suojalaitteiden asenta-

minen, Saksassa tämä on saanut suorastaan teolliset mittasuhteet (ks. Prokop ja Wimmer 1977). V. 1976 siellä oli kaupan yhteensä 66 erimallista säteilynpoistolaitetta. Niiden sisältä on löytynyt mm. salaattiöljyä, ikkunakittiä, maata, hiekkaa, betonia, piikiveä, rautalastuja, alumiinijauhetta, kuparilankaa, peltiä ja korvarenkaita (Prokop ja Wimmer 1977). Kuitenkin niiden väitetään parantavan lukuisia tauteja ja vaivoja, edistävän kotieläinten ja kasvien hyvinvointia, puhdistavan ilmaa, vähentävän asuntojen kosteutta, parantavan akustiikkaa, estävän salamaniskuja jne.

Esimerkkinä "edistyneestä" säteilynpoistolaitteesta voidaan mainita "Phylax" (Aaltonen 1952, Prokop 1957, Prokop ja Wimmer 1977). Sitä valmisti kuuluisa saksalainen varvunkäyttäjä Dannert lähes 30 vuoden ajan. Sen kytkentäkaavio on kuvassa 2. Se perustuu teoriaan, jonka mukaan maasäteily on 1-10 Hz:n sähkökentän "pulsoivaa purkausvärähtelyä". Dannertin mukaan laite tuottaa värähtelyä, joka hävittää maasäteilyn. Koosta riippuen laite maksoi 60-120 DM, ja se tuotti valmistajalleen n. 1 milj. DM vuodessa. Ei mikään ihme, että Dannertilla oli elämänsä loppupuolella loistohuvila, Cadillac -auto sekä virkapukuinen palvelija.



Kuva 2. Saksalaisen maasäteilyä poistavan laitteen Phylaxin kytkentäkaavio (Prokop ja Wimmer 1977).

Suomalainen S-tasaaja (kuva 1) on valmistettu kahdesta kuparilankakierukan yhdistämästä sementtijauheella täytetystä muoviputkilosta. Uudemmassa mallissa raskas sementti on korvattu vaahтомуovilla ilmeisesti postikulujen pienentämiseksi. Lisäksi napojen väliin on lisätty "kondensaattori", alumiinifolioon kääritty vaahтомуovin kappale. Laitteen sanotaan keräävän maasäteilyn 30 m:n säteeltä. Säteilyn kertymisen vuoksi kondensaattori on ajoittain vaihdettava. Ilmeisesti tätä mallia MH-Import Oy myy Protektor-nimisenä antaen harhaanjohtavaa tietoa laitteen alkuperästä. S-tasaajia oli laitteen kehittäjän mukaan v. 1978 myyty jo 4000 kappaletta 30 mk:n hintaan. Protektor maksaa erään mainoksen mukaan 69 mk. Laitteiden toiminnalle ei ole fyysisiä perusteita, vaan ne ovat puhtaasti taikakaluja.

Tämä tutkimus tukee aikaisemmin suoritetuissa kokeissa saatuja tuloksia, jotka osoittavat säteilynpoistolaitteet merkityksettömiksi. Näitä on olemassa 1930-luvulta alkaen heti, kun laitteita alkoi tulla markkinoille (Prokop 1957, Prokop ja Wimmer 1977). Jo v. 1936 Saksan lääkintöhallitus julkaisi tiedonannon, jonka mukaan mikään tutkittu suojautumismenetelmä ei vaikuttanut taikavarpuun eikä sitä simuloiviin laitteisiin varvunkäyttäjän osoittamalla säteilylinjalla. Tämä lausunto pätee edelleen, mutta siitä huolimatta olemattoman maasäteilyn torjunta toimimattomilla laitteilla jatkuu yhä. Toivottavasti tilanne ei Suomessa kehity sellaiseksi kuin Saksassa, jossa lääkäreitä työskentelee yhdessä "maasäteilytutkijoiden" kanssa edistäen siten laitteiden myyntiä.

KIRJALLISUUTTA

Aaltonen V.T.: Maansäteily tieteen valossa. Pellervo-seura, Helsinki 1952.

Arkko P.: Taikavarpu kautta aikojen. Kansanterveystieteen julkaisuja M 86/85:66-83, Oulu -1985.

Arkko P., Kari-Koskinen O. ja Mela M.: Kansanomaisia syövän hoitomenetelmiä III. Maasäteily, heiluri ja syöpä. Suomen lääkäri-lehti 36:517-519, 1981.

Barrett W. ja Besterman T.: The divining-rod. Methuen & Co, Ltd., London 1926.

Ellis A.J.: The divining rod. A history of water-witching. United States Geological Survey. Water-Supply Paper 416, Washington 1917.

Engh L.; Detektering av underjordiska vattendrag - test av tre geofysiska metoder (slingram, VLF, Georadar) samt biofysisk metod (slagruta). Lunds universitets naturgeografiska institution. Rapporter och notiser 55. Lund 1983.

Foulkes R.A.: Dowsing experiments. Nature 229:163-168, 1971.

Helminen H.: Om slagrutan. Finska läkarsällskapets handlingar 74:837-838, 1932.

Huhmar E.: Ns. vesisuonista ja maasäteilystä sekä niiden terveydellisistä haitoista. Duodecim 69:79-86, 1953.

Klinckowstroem C. von: Bibliographie der Wünschelrute. Kommissionsverlag V. Ottmar Schönhuth Nachf., München 1911.

Klinckowstroem C. von ja Maltzahn R. von: Handbuch der Wünschelrute. Verlag von R. Oldenbourg, München 1931.

Leiri F.: Om slagrutan. Finska läkarsällskapets handlingar 74:746-749, 1932.

Leiri F.: Ober die Wünschelrute. Scand. Arch. Physiol. 67: 254-258, 1934.

Pohjonen M. ja Jantunen A.: Maasäteily ja terveys. Kirjayhtymä, Vaasa 1982.

Pohl G. von: Krankheiten durch Erdausstrahlungen. I. Mitteilung. Krebs. Z. Krebsforsch. 31:597-604, 1930.

Pohl G. von: Erdstrahlen als Krankheitserreger. Jos. C. Hubers Verlag, Diessen vor München 1932.

Prokop O.: Wünschelrute, Erdstrahlen und Wissenschaft. Urania-Verlag, Leipzig 1957.

Prokop O. ja Wimmer W.: Wünschelrute, Erdstrahlen, Radiästhesie. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1977.

Raymond R.W.: The divining-rod. Transact. Amer. Inst. Mining Engineers 11:441-446, 1883.

Strauss D.J.: A model for clustering. Biometrika 63:467-475, 1975.

Tromp S.W.: Psychical physics. Elsevier Publishing Company Inc., New York 1949.

Wäre M.: Kaivot ja maaperä. Kirjassa: Vesihuolto-opas s. 41-55. Vesto, Helsinki 1953.

MAASÄTEILYRAPORTTI III. HISTORIALLISTA TAUSTAA

Pertti Arkko

TAIKAVARPU KAUTTA AIKOJEN

Johdanto

Taikavarpu on nimensä mukaan vanha maaginen väline, joka on periytynyt sukupolvien takaa. Sen muoto, rakenne ja käyttötarkoitukset ovat kokeneet melkoisia muutoksia historian kuluessa. Tästä huolimatta sen klassiset piirteet ovat edelleen nähtävissä, ja myös sen alkuperäinen käyttö yhä tosiasia.

Selitykset taikavarvun toiminnan syistä ovat aikojen kuluessa kokeneet perusteellisia muutoksia. Tieteellisissä tutkimuksissa ja kokeissa ne on yhä uudelleen osoitettu perusteettomiksi tai ainakin kiistanalaisiksi. Siitä huolimatta usko tähän "kansan viisauteen" elää sitkeästi. Ajoittain taikavarpu ikäänkuin löydetään uudelleen ja sen suosio kasvaa. Siihen liittyvien ilmiöiden tieteellistä tutkimista vaaditaan aivan kuin kysymyksessä olisi uusi asia. Tästä syystä on aiheellista tarkastella, mistä taikavarpu on lähtöisin, minkälainen se on aikojen kuluessa ollut ja mihin sitä on käytetty.

Terminologia

Taikavarvun nimitykset eri maissa antavat viitteitä sen historiasta, käyttötavoista ja perinteen iästä. Ne kuvastavat myös uskomuksia, joita taikavarpuun on liittynyt eri kansoilla eri aikakausina. Näitä nimityksiä taikavarvun historian keskeisissä maissa sekä Ruotsissa ja Suomessa on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Vanhoja ja uusia taikavarpuun ja sen käyttäjiin liittyviä nimityksiä eri maissa (Högbom 1928, Tromp 1949, Vilkuna 1951, Aaltonen 1952).

Kieli	Taikavarvun nimi	Taikavarvun käyttäjän nimi
Latina	Virgula divina Virgula mercurialis Virgula furcata	
Ranska	Verge D'Aaron Bâton de Jacob Baguette Baguette divinatoire Baguette forchue	Baguettiste Baguettisant Sourcier Balancier
Englanti	Divining rod Conjurer's wand Finding stick	Dowser
Yhdysvallat	Witch Water-witch	Diviner
Saksa	Wunderrute Fragerute Glücksrute Schlagrute Zauberrute Wünschelrute	Rutengänger Rutler Wassermuter Wasserschmecker
Hollanti	Wichelroede Wichelstuk Toverroede Toverstaf Geluksroede Orakelroede Wensroede Wondelhout	Roedeloper Waterloper Rhabdomant
Ruotsi	Slagruta Önskevist	Rutgängare Slagruteman
Suomi	Velhovapa Tuntovarpu Taikavarpu	Kaivonkatsoja Varpumies

Vanha latinankielinen nimitys virgula divina, "jumalainen varpu" voidaan kääntää myös "taika-sauvaksi". Nimitys viittaa korkeampien voimien toimintaan varvun käytön yhteydessä. Ehkä sen taustalla on myös yksi keskiaikaisista taikuuden lajeista, rhabdomantia. Latinan kielessä taika-

varpu yhdistettiin myös roomalaiseen jumalaan Merkuriukseen, johon kaivosmiehet ja aarteent-sijät muinoin turvautuivat.

Germaaniset taikavarvun nimitykset viittaavat ihmeisiin, kyselemiseen, onneen ja toiveiden täyt-tämiseen. Ne kuvastavat lisäksi varvun toimintatapaa; varpu "lyö". Ranskan kielessä ne on myös liitetty Raamatun kertomuksiin Jaakobin ja Aaronin ihmeitä tekevästä sauvoista. Englannin kielen sanojen "dowsing" ja "dowser" oletetaan olevan kelttiläistä alkuperää (Högbom 1928). Tämä saattaa johtua siitä, että taikavarvun käyttö Englannissa alkoi kelttiläisten asuttamassa Corn-wallissa. Yhdysvalloissa käytetyt nimitykset viittaavat suoraan noituuteen.

Suomessa taikavarvulla ei ole kansankielessä mitään erityisiä omia nimityksiä (Vilkuna 1951). Tämä puhuu taikavarvun käyttöperinteen lyhyen iän puolesta. Nimitys "velhovapa" on Fieandtin (1911) ja "tuntovarpu" Aaltosen (1952) käyttöön ottama. Sensijaan taikavarvun käyttäjän, kai-vonkatsojan, nimitys on vanha (Vilkuna 1951). Se viittaa kaivopaikan etsimiseen muilla mene-telmillä kuin taikavarvulla. Ennen taikavarvun tuloa sekä Suomessa että Virossa kaivonpaikka etsittiin nimenomaan "katsomalla".

Tieteellisyyteen ja kansainvälisyyteen pyrkivissä kirjoituksissa esiintyy kreikankielistä alkuperää olevia nimityksiä. Taikavarvun käyttöä nimitetään rhabdomantiaksi (rhabdos: sauva, manteia: taikominen). Heilurin käyttöä kuvaavaksi sanaksi otettiin vuosisadan alussa Ranskassa radiestesia ("säteilytunto"), mutta se on kuitenkin ajan mittaan laajentunut sisältämään myös taikavarpuun liittyvät ilmiöt. Viime vuosikymmeninä on Neuvostoliitossa esiintynyt kiinnostusta taikavarvun käytön elvyttämiseen mineraalien ja veden etsinnässä.

Tässä yhteydessä vanha menetelmä on saanut uuden neutraalin nimen "biofysikaalinen menetel-mä" (Williamson 1979). Se esiintyy myös äskettäin julkaistussa ruotsalaisessa tutkimuksessa (Engh 1983).

Taikavarvun alkuperä

Usein toistettujen, mutta alkuperältään epämääräisten viitteiden mukaan taikavarvun käyttö on ikivanha tapa. Taikavarvun alkuperä on yritetty johtaa "jumalallisen puun" ominaisuuksista vii-taten milloin Dodonan tammien kuiskaavien lehtien, milloin Delfoin laakeripuun tai tarunomai-sen Ygdrasilsaarnen ennustaviin ominaisuuksiin (Barrett ja Besterman 1926). Alkuperäisenä muotona on pidetty myös pyhää kaksihaaraista mistelin oksaa (viscum), joka Eneidin kertomuk-sen mukaan avasi manalan portit (Fieandt 1911).

Toisaalta taikavarvun edeltäjinä on pidetty muinaisia taikasauvoja (ks. Raymond 1883). Niitä on käytetty monenlaisiin okkulttisiin toimenpiteisiin kuten ennustamaan tulevia tapahtumia ja etsi-mään kadonneita esineitä. Jo Georgius Agricola (De re metallica, 1556) piti todennäköisenä, että taikavarpu on peräisin taikureiden sauvasta, joka siirtyi kaivosmiesten käyttöön malmin etsintään.

Raamatussa sauva mainitaan useita kertoja ihmetöiden yhteydessä erityisesti Mooseksen kirjois-sa. Mooses taisteli sauvaansa käyttäen egyptiläisiä velhoja vastaan, aiheutti vitsauksia Egyptiin, sai Kaislameren jakautumaan kahtia ja löi vettä kalliosta. Aaronin sauva puhkesi viheriöimään, Jaakob

kasvatti karjalauman kokoa oksien avulla, ja Hoosea kertoo sauvan käytöstä ennustamiseen. Näi-den Raamatun kohtien on ajateltu viittaavan taikavarvun käyttöön jo vanhalla ajalla. Tähän ei kuitenkaan ole mitään todellisia perusteita.

Myös muualta muinaisesta idästä on löytynyt viitteitä taikasauvoista, jotka tulkitaan taikavarvun edeltäjiksi (Raymond 1883, Högbom 1928). Näihin kuuluvan babylonialaisen jumalattaren sauva sekä persialaisten maagien käyttämät sauvat.



Kuva 1. Kiinan keisari Jy (vasemmalla kuva reliefistä vuodelta 147, oikealla puupiirros vuodelta 1821) kädessään esine, joka on tulkittu taikavarvuksi (Lähde: Schlösser 1927).

Kiinalaiset käyttivät taikasauvoja varkaiden jäljittämiseen sekä maagisiin tarkoituksiin. Vanhimpänä viitteenä varsinaisen taikavarvun käyttöön pidetään kiinalaista kaiverrusta vuodelta 147 (kuva 1), jossa keisari Jy (2205-2197 e.Kr.), Hsia-dynastian perustaja, pitelee käsissään varvun tapaista esinettä (Schlösser 1927). Vielä Marco Polon aikana sauvojen ja nuolien käyttö ennustamiseen oli yleistä kaikkialla idässä (Raymond 1883).

Taikasauvan käyttö antiikin maailmassa oli tavallista (ks Raymond 1883, Högbom 1928). Herodotoksen mukaan skyyttalaiset etsivät valapattoisia sauvan avulla. Kreikan muinaistaruston kuuluisiin taikasauvan käyttäjiin, Minervaan, Kirkeen ja Hermekseen viittaa jo Agricola (*De re metallica*, 1556). Monet klassiset kirjailijat, kuten Cicero, Ovidius, Vergilius ja Plinius kertovat taikasauvoista eri nimillä (*virga divina*, *caduceus*, *lituus*). Myös roomalainen jumala Merkurius oli varustettu sauvalla. Antiikin ajalta tunnetaan kuitenkin vain kaksi mainintaa, jotka hyvällä tahdolla voitaisiin tulkita viittaavan varsinaiseen taikavarvuun (Raymond 1883).

Cicero (*De officiis*) puhuu siitä, kuinka ihminen voisi paneutua jalompiin harrastuksiin, jos olisi olemassa ruumiilliset tarpeet täyttävä taikasauva. Ctesias mainitsee parebus-puusta valmistetun sauvan, joka vetää puoleensa kultaa, hopeaa, muita metalleja, kiviä ja useita muita esineitä.

Sensijaan useiden merkittävien antiikin ajan kirjoittajien vaikeneminen taikavarvusta on huomattavaa (Raymond 1883). Varro ei mainitse taikavarvun käyttöä maanalaisten vesien tai metallien etsinnässä. Kuvatessaan vesilähteiden etsimistä Vitruvius ei kerro siitä. Se puuttuu Pliniuksen maagisten tietojen ja menetelmien luettelosta, eikä hän tee siitä selkoa kuvatessaan metallien ja vesilähteiden etsimistä. Se ei esiinny Columellan *De architecturassa* eikä Palladiuksen *De re rusticassa* (6. vuosisata). Cassiodorus vaikenee siitä, vaikka ylistääkin ammattilaisvedenetsijöiden hyödyllisyyttä (*Variarum III*, 4. vuosisata).

Tästä syystä mitään vakuuttavia todisteita taikavarvun käytöstä varsinaiseen tarkoitukseensa ei ole. Sitä ei voi liittää mihinkään monista muinaisajan taikomiskäytännöistä, kuten rhabdomantia, belomantia, ksylomantia, hydromantia jne. Aiheen harrastajat pyrkivät liian kevyesti yhdistämään muinaisajan taikasauvoja koskevat tiedot taikavarpuun.

Nykyajan taikavarvun synty lienee tapahtunut vasta keskiajalla jossakin Saksan kaivosalueella, ilmeisesti Harzin vuoristossa (Barrett ja Besterman 1926). Keskiajan ensimmäinen viittaus sauvaan on St. Gallenin munkki Notkerin kirjoitus 1000-luvulta. Kahden seuraavan vuosisadan ajalta löytyy useita saksalaisia viitteitä sauvoihin, mutta pikemminkin rhabdomantisessa mielessä. Sen vuoksi ei voida ajatella Nibelungenliedin (n. 1170) kultaisen sauvan, Gottfried Strassburgilaisen (Lobgesang auf Maria and Christus, n. 1210) mainitseman "paratiisillisen toivomussauvan" tai Eddan (n. 1240) taikasauvan viittaavan taikavarpuun. Kuitenkin ensimmäisessä saksankielisessä luonnonhistoriallisessa kirjassa (Conrad Magenbergiläinen: Buch der Natur, 1349-1350) esiintyvä maininta saattaa tarkoittaa varsinaista taikavarpuu.



Kuva 2. Varhaisin kuva varsinaisesta taikavarvusta lienee Sebastian Münsterin teoksessa *Cosmographia Universalis* vuodelta 1550 (Lähde: Barrett ja Besterman 1926).

Ensimmäinen varma viittaus taikavarpuun lienee vuodelta 1430 erään kaivostarkastajan jättämässä käsikirjoituksessa (Andreas de Solea: *Eröffnlte und blossgestellte Natur*; ks. Garret ja Besterman 1926). Iästä tämän kanssa kilpailee maininta 1400-luvulla eläneen benediktiiniläismunkki Basilius Valentinuksen kirjoituksissa, mutta sen alkuperä on epäselvä (Klinckowstroem ja Malt-

zahn 1931). Seuraava varma viite on vuodelta 1518 (Decem praecepta), jossa Martin Luther sisällytti taikavarvun käytön ensimmäisen käskyn rikkoviin tekoihin. Taikavarvun käyttö kaivostoinnin yhteydessä käy selvästi ilmi saksalaisen papin ja mineralogian isänä pidetyn Georgius Agricolan lyhyeen kirjoitukseen (Bermannus, 1530) liittyvästä latinalais-saksalaisesta sanastosta. Ensimmäinen todella luotettava ja seikkaperäinen kuvaus taikavarvusta ja sen käytöstä löytyy Georgius Agricolan kaivosteollisuuden ja metallurgian menetelmistä kertovasta klassisesta teoksesta (De re metallica, 1556). Ensimmäinen tunnettu kuva varpumiehestä työssään (kuva 2), tosin ilman viitettä tekstiin, on maantieteilijän ja matemaatikon Sebastian Münsterin teoksessa Cosmographia universalis (1550).

Taikavarvun leviäminen

Taikavarpu tuli yleiseen käyttöön Saksassa jo 1500-luvun puoliväliin mennessä. Ennen 1600-luvun loppua se oli levinnyt Ranskaan, Italiaan, Espanjaan, Flanderiin, Englantiin ja Ruotsiin (Raymond 1883). Tärkeä merkitys taikavarvun tunnetuksi tekemisessä lienee ollut 30-vuotisella sodalla (1618-1648), joka kokosi monien Euroopan kansojen sotajoukot taikavarvun syntysijoille. Itse asiassa tämän sodan aikana yritettiin taikavarvun avulla selvittää olivatko taistelukentälle jääneet vielä elossa vai jo kuolleita (Prokop 1957). Löytöretket ja siirtomaiden valloitukset veivät sen seuraavien vuosisatojen aikana Afrikkaan, Aasiaan ja Amerikkaan.

Yksittäisistä taikavarvun leviämiseen voimakkaasti vaikuttaneista henkilöistä mainittakoon Jean-Jacques de Chatelet (1576-1643) ja hänen vaimonsa Martine de Bertereau, Beausoleilin paroni ja paronitar (Ellis 1917). Paroni oli ilmeisesti aikansa etevimpiä kaivosinsinöörejä ja matkusteli laajalti Euroopassa ja jopa uudessa maailmassa tutkien ja ohjaten kaivostoimintaa. Paronitar omistautui täysin miehensä ammatille ja seurasi häntä hänen matkoillaan. Heidän käyttämiensä välineiden joukkoon kuului 7 erilaista varpua, joita voitiin käyttää erilaisten mineraalien etsimiseen. Sekä esimerkillään että paronittaren useiden kirjojen (ks. Klinckowstroem 1911) välityksellä he tekivät menetelmiään tunnetuiksi kaikkialla, missä he liikkuvat.

Taikavarvun käytön leviämisestä Euroopan eri maihin saa käsityksen sitä koskevasta kirjallisuudesta, jonka määrä jo 1600-luvun lopulla oli kasvanut suureksi. Agricolan kahden teoksen (Bermannus, 1530 ja De re metallica, 1556) välisenä aikana ilmestyi useita kirjoituksia, jotka osoittivat varvun käytön malmin etsinnässä yleistyneen 1500-luvun puolivälissä (Barret ja Besterman 1926). Caspar Brusch ylisti taikavarvun käyttöä malmisuonien ja aarteiden etsinnässä Erzgebirgen Böömin puoleisilla rinteillä (Economia huae slaccenwaldensis, 1542) ja Michael Barth saksilaisella puolella (Annaeberga, 1557). Ranskalainen Jacques Besson ei mainitse taikavarvua (eikä myöskään muita taikauskoisia menetelmiä) veden etsintää käsittelevässä teoksessaan (b'art et science de trouver les eaux et fontaines cachés sous terre, 1569). Kuitenkin jo heti 1600-luvun alussa esiintyivät ensimmäiset historian tuntemat suuren tyylin varvunkäyttäjät, ranskalaiset paroni ja paronitar de Beausoleil.

Ensimmäinen selostus taikavarvun käytöstä Englannissa on Robert Fluddin teoksessa (Philosophia moysaica, 1638). Sen mukaan taikavarvua käyttivät saksalaiset kaivostyöläiset Walesin hopeakaivoksilla. Heidät tuotiin Englantiin Elisabet I:n (1558-1603) hallituskaudella tarkoituksena vauhdittaa Cornwallin teollisuutta, joka oli lamakauden kourissa (Ellis 1917). Vielä 1800-luvun lopulla varvunkäyttäjillä oli melkoinen paikallinen arvovalta näillä seuduilla (Raymond 1883), mutta Cornwallin kaivosten ehtyessä myös taikavarvun käyttö malminetsintään loppui (Barret ja Besterman 1926). Käännöksiä lukuunottamatta ensimmäinen italialainen viite on vuodelta 1678 (Trata et Montalbano: Pratica minerale). Varhaisin hollantilainen viite löytyy teoksesta Collectanea medicophysica (1680-1683).

Pohjois-Euroopassa taikasauvojen käyttöä on esiintynyt vielä keskiajalla (Högbom 1928). Tacitus (n. 55-117) ja Adam Bremeniläinen (1000-luku) mainitsevat niistä kirjoituksissaan. Saxo Grammaticuksen (k. 1206) mukaan friisiläinen lakikirja sisälsi määräyksiä taikasauvakoikeesta, joka suoritettiin murhasta epäillylle henkilölle kirkossa. Kuitenkaan varsinaisen taikavarvun käyttöä ei tunnettu Pohjoismaissa vielä 1500-luvun puolivälissä. Olaus Magnus ei mainitse sitä laajan teoksensa (Om de nordiska folken 1555) malmin ja lähteiden etsimistä käsittelevissä luvuissa.

Ruotsiin taikavarpu näyttää tulleen kahteen kertaan (Vilkuna 1951). Ensimmäinen kerta oli todennäköisesti 30-vuotisen sodan yhteydessä. Sekä kasvitieteilijä Linné (Skånska resa, 1678) että uppsalalainen minerologi Wallerius (Kort fhandling om malmgångars upsökande, 1757) kertovat siitä. Innostus taikavarvun käyttöön kuitenkin väheni herätäkseen uudelleen 1800-luvun lopulla. Tämä ilmeisesti lähinnä saksalaisten varvunkäyttäjien alulle panema uusi kiinnostuksen aalto saavutti myös Suomen.

Suomessa taikavarvun käyttö on suhteellisen uusi ilmiö (Vilkuna 1951). Se levisi maahamme vasta vuosisadan vaihteen molemmin puolin. Tästä ovat tienneet kertoa 1800-luvun jälkipuoliskolla syntyneet henkilöt, jotka tunsivat myös vanhemmat Suomessa käytetyt menetelmät. Uusi menetelmä tunnettiin kaikkialla maaseudulla jo 1930-luvulla (Vilkuna 1951). Sen suosiota kuvaa vuonna 1950 suoritettu selvitys, jonka mukaan 78 % niistä kaivoista, joiden tutkimustavasta saatiin tietoja, oli etsitty taikavarvun avulla (Wäre 1953). Tieteellisissä piireissä taikavarvuun liittyvät ilmiöt tulivat ensimmäistä kertaa julkisuuteen vuonna 1950 Suomen metsätieteellisen seuran kokouksessa (Aaltonen 1952).

Taikavarvun käytön kannattajien keskuudessa heräsi ajatus järjestäytymisestä jo 1940-luvun lopulla, mutta tämä toteutui vasta vuonna 1979 (Pohjonen ja Jantunen 1982). Jyväskylässä tällöin perustettu yhdistys sai nimekseen Maasäteilytutkijain yhdistys, ja se rekisteröitiin vuonna 1980. Mainittakoon, että Keski-Euroopassa taikavarvun kannattajien järjestäytyminen oli tapahtunut jo 1900-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä. Ruotsissa vastaava yhdistys (Svenska slaggruteförbundet) perustettiin vuonna 1982 (Engh 1983).

Taikavarputyyppit

Jo ensimmäisessä tunnetussa taikavarvun kuvassa (Sebastian Münster: *Cosmographia universalis*, 1550) havaitaan sen olevan klassillinen Y-muotoinen haarukka. Agricolan (*De re metallica*, 1556) mukaan eräät saksalaiset kaivosmiehet pitivät pähkinäpuun oksaa parhaimpana malmien ilmaisijana, erityisesti jos pensas kasvoi malmisuonen päällä. Toiset käyttivät kuitenkin erilaatuisia taikavarpuja eri metallien etsimisessä. Pähkinäpuun oksalla etsittiin hopeaa, saarnen oksa ilmaisi kuparin, männyn oksa johdatti lyijyn ja tinan luo, mutta kulta vaati rautaisen tai teräksisen varvun.

Ranskalaisilla paroni ja paronitar de Beausoleililla oli 1600-luvun alussa käytössään Basilius Valentinuksen seitsemään planeettaan liittyvät seitsemän varpua (Raymond 1883). Nämä olivat *de lucente virgula*, *de candente virgula*, *de salia virgula*, *de furcilia*, *de virgula trepidante*, *de cadente virgula* ja *de obvia virgula*. Basilius Valentinuksen kerrotaan olleen benediktiiniläismunkki, joka toimi Pyhän Pietarin nunnaluostarissa Erfurtissa 1413, mutta jonka olemassaolo on kyseenalainen (Raymond 1883, Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). 1600-luvun loppua kohti taikavarvun muoto monipuolistui, ja Y-muotoisen haarukan ohessa oli käytössä runsas valikoima suorita, kaarevia ja haarautuvia muunnelmia (kuva 3).



Kuva 3. Taikavarvumalleja 1600-luvun lopulta Pierre Lebrunin teoksesta *Lettres qui decouvrent l'illusion des philosophes sur la baguette, et qui détruisent leurs systèmes* vuodelta 1696 (Lähde: Barrett ja Besterman 1926).

Lopulta Jacques Le Royer (1674) julisti, ettei edes taikavarvun valmistusmateriaali ollut ratkaiseva. Yhtä hyviä tuloksia saadaan puusta, häränsarvista, norsunluusta sekä kullasta ja hopeasta valmistetuilla varvuilla (Ellis 1917). Tämän jälkeen kerrottiin mitä ihmeellisimmistä materiaaleista valmistetuista taikavarvuista 1600- ja 1700-luvun vaihteessa (Johann Zeidler: *Pantomysterium*, 1700). Tavallisten puisten ja metallisten varpujen ohella tarkoitukseen sopiviksi mainittiin mm. kynttiläsakset, veitsi ja haarukka ristikkäin, kaksi piippua, avoin kirja, ämpärin sanko, paljaat kädet ja jopa eräs saksalainen makkaraalaatu: Ilmeisesti tällöin kokeiltiin lähes kaikkien mahdollisten materiaalien ja yksinkertaisten varputyyppien käyttökelpoisuus.

Jo 1700-luvun loppupuolella päästiin kokonaan irti varvuista. Kohde havaittiin fysiologisten tuntemusten ja oireiden perusteella. Ensimmäinen kirjallisuudessa mainittu tällä tavoin toimiva vedenetsijä oli ranskalainen Barthélemy Bleton (Högbom 1928). 1800-luvulla vaikutti useita ilman indikaattoria toimivia kaivonkatsojia, mm. italialainen Anfossi ja englantilainen Gataker. Jo 1700-luvulla kerrotaan ranskalaisen Paranguen kykeneen näkemään maanalaiset vesisuonet. Tällä tavoin toimivat myös hänen maanmiehensä Paramelle ja Richard 1800-luvulla. Myös Suomessa on esiintynyt sekä vesisuonten "kokijoita" että niiden "näkiöitä" (Aaltonen 1952).

Jo 1500-luvulla taikavarvun selektiivisyyttä eri malmien suhteen pyrittiin lisäämään käyttämällä eri valmistusmateriaaleja eri käyttötarkoituksia varten.

Myöhemmin kiinnitettiin huomiota varvun toiminnan kvantifiointiin. Erityisesti 1800-luvulla paronitar Martine de Bertereau (1640) luettelemat "tieteelliset instrumentit" saivat seuraajia. Tiedon lisääntyessä sähköilmiöistä ja sen sovellutuksista taikavarvutekniikkaa yritettiin parantaa valmistamalla erilaisia sähköön ja magnetismin perustuvia laitteita. Sellaisia olivat mm. Brownin elektroterreometri ja sähkömalminetsijä, Mansfieldin automaattinen veden etsijä sekä takuutaikavarvut kullan, hopean ja aarteiden etsimiseen (Högbom 1928). Yksinomaan Yhdysvaltojen patenttitoimiston arkistossa oli vuonna 1917 ainakin 24 alan patenttia (Ellis 1917). Ne kattoivat lähes kaikki sähköisyyden ja magnetismin sovellutusalueet.

Kun sitten radioaktiivista ja röntgensäteilyä alettiin tutkia, kehitettiin uusia varputyyppejä, joissa nämä fysiikan viimeiset saavutukset oli huomioitu. Myös taikavarvun toiminnan selittämiseksi kehitetyt teoriat ovat antaneet oman panoksensa eri indikaattorien kehittämiseksi. Kehityksen huippua ilmeisesti edustaa ns. teleradiestesian, jossa maastossa sijaitseva kohde paikannetaan kartalta taikavarvun tai heilurin avulla. Teleradiestesian "keksijä" ei ole tiedossa, mutta Johann Zeidler viittaa siihen jo 1600-luvun lopulla (Pantomysterium, 1700). 1900-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä ranskalaiset Théodras ja Mathieu sovelsivat sitä veden etsimiseen (Högbom 1928). Toisen maailmansodan aikana saksalainen merisodanjohto kokeili sitä liittoutuneiden laivasto-osastojen paikantamiseen merikartalta (Prokop ja Wimmer 1977).

Klassillinen varputyyppi, Y:n muotoinen haarukka, on kuitenkin edelleen laajimmalle levinnyt ja eniten käytetty Suomessa. Siihen kuuluvat varret, joihin saadaan käsien lihasten avulla jännitystila sekä indikaattorina toimiva kärki. Se on helposti saatavilla ja oikein käytettynä myös herkin. Sen yksityiskohtainen malli vaihtelee kuitenkin paljon eri varvunkäyttäjillä. Suomessa se valmistetaan yleensä pajusta johtuen sen yleisyydestä ja edullisista ominaisuuksista.

Nykyisin metallilanka ja -jousi ovat saavuttaneet laajan käytön. Metallijousia näki Suomessa monilla varvunkäyttäjillä jo 1940-luvulla (Aaltonen 1952). Suomessa on lisäksi käytetty rautakankea ja lapiota (Aaltonen 1952). Anglosaksilaisessa kulttuuripiirissä on L-muotoinen taikavarpu laajassa käytössä Y-muotoisen varvun rinnalla (Foulkes 1971), mutta Suomessa se on erittäin harvinaisen.

Taikavarvun käsittelytapa

Jo Georgius Agricola (De re metallica, 1556) on kuvannut klassillisen Y-muotoisen taikavarvun käyttötavan, joka ei ole vuosisatojen kuluessa muuttunut lainkaan. 1500-luvun saksalaiset kaivosmiehet tarttuivat oksanhaaroihin siten, että kädet puristuivat nyrkkiin, sormet ylöspäin. Sitten he kulkivat käsivarret kyljissä sattumanvaraisesti sinne tänne tutkittavalla alueella. Sinä hetkenä, kun he uskoivat astuvansa malmisuonen päälle, varpu taipui.

Sama pätee vielä nykyisinkin vesisuonten ja maasäteilykenttien suhteen. Varpu pidetään yleensä siten, että se on epävakaassa tasapainoasemassa, jolloin se toimii pienimmänkin häiriön sattuessa. Miltei jokaisella varvunkäyttäjällä on oma yksilöllinen tyylinsä (Raymond 1883, Aaltonen 1952). Kokemuksen kasvaessa ei varvun pitotavalla ole enää kovin suurta merkitystä. Varvun taipumisuunta on Ranskassa ja Norjassa yleensä ylöspäin, mutta Saksassa, Ruotsissa ja Suomessa yleensä alaspäin (Högbom 1928, Aaltonen 1952). Suorat varvut tasapainotetaan eri tavoin kädelle tai niiden päitä pidetään käsiä vasten (kuva 3).

Taikavarvun sovellutusalueet

Nykyisessä muodossaan taikavarpu tuli aluksi käyttöön kaivosmiesten keskuudessa 1400- ja 1500-luvun vaihteen saksassa (kuva 4). Sitä käytettiin silloin lähinnä malmien ja mineraalien etsimiseen, kuten Georgius Agricola kuvaa klassisessa teoksessaan (De re metallica, 1556). Tämän käyttömuodon perusteella on helposti ymmärrettävissä taikavarvun seuraava sovellutusalue, käytettyjen aarteiden etsintä. Ensimmäinen maininta siitä on vuodelta 1532 (isä P. Bernhardus: Vera atque brevis descriptio virgulae mercurialis; ks. Barrett ja Besterman 1926). Seuraavan vuosisadan loppupuolelle saavuttaessa taikavarvun sovellutusalue muodostui erittäin laajaksi.



Kuva 4. Taikavarvun käyttöä malminetsinnässä Georgius Agricolan teoksessa *De re metallica* vuodelta 1556 (Lähde: Barret ja Besterman 1926).

Ensimmäinen maininta taikavarvun käytöstä veden etsintään on kiistanalainen. Martine de Bertreau totesi v. 1629 pystyvänsä havaitsemaan taikavarvun avulla vettä (Högbom 1928). Claude Galienin mukaan (1630) hän ilmeisesti löysi Chateau-Thierryn mineraalivedet. Kuitenkin Barrettin mukaan ensimmäinen maininta liittyy Espanjan Pyhän Theresan elämään (ks. Ellis 1917). Hänelle tarjottiin v. 1568 paikkaa luostarin perustamista varten, mutta ongelmana oli veden puute. Avuksi tuli prior Antonio, joka näyttää löytäneen kaivonpaikan taikavarvun avulla. Kuitenkaan Jacques Besson ei mainitse taikavarpua veden etsintää käsittelevässä kirjassaan (1569). Besson oli kotoisin Dauphinesta, josta sata vuotta myöhemmin tulivat historian kuuluisimmat varvunkäyttäjät (hommes à baguette) ja hydroskoopit (Raymond 1883).

Ensimmäinen luotettava tieto taikavarvun käytöstä vedenetsintään lienee Jean Francoisin laajassa teoksessa hydrologiasta (*L'art des fontaines*, 1655; ks. Barrett ja Besterman 1926). Perustaen teoriansa Kircherin kokeisiin, jotka kuitenkin ymmärsi täysin väärin, hän valmisti instrumentin, jonka avulla piti löytyä vettä. Hankkeen menestystä ei tunneta, mutta se ei liene ollut kovin hyvä.

Oltuaan myöhemmin tavanomaisen varvunkäytön todistajana, hän palasi yksinkertaiseen taikavarpuun (1665).

Joka tapauksessa 1600-luvulla taikavarpua käytettiin eteläisessä Euroopassa veden etsimiseen ilmeisesti yhtä paljon kuin malmien etsintään. Englannissa tämä tapahtui Barrettin mukaan vasta 1700-luvulla (ks. Ellis 1917). Tämä uusi käyttömuoto ilmeisesti teki taikavarpua tunnetuksi ja lisäsi sen suosiota. Se siirtyi kasvavassa määrin kaivosmiesten piiristä yleiseen tietoisuuteen. 1800-luvulle tultaessa sitä käytettiin laajalti veden etsimiseen, mutta mineraalit, kivihiili ja öljy olivat edelleen vahvasti mukana.

1600-luvun loppupuolella keksittiin mahdollisuus jäljittää varkaita ja murhaajia taikavarvun avulla (Raymond 1883). Tämän toteutti erittäin laajan maineen saavuttanut varvunkäyttäjä, ranskalainen talonpoika Jacques Aymar (s. 1662). Hänen toimintansa erään lyonilaisen viinikauppiiaan ja hänen vaimonsa murhajutussa v. 1692 johti pidätykseen ja mestaukseen. Lisäksi hän käytti taikavarpua ylhäisönaisten aviollisen uskollisuuden toteamiseen ja protestanttien etsimiseen hugenottisodassa v. 1703.

1600-luvun lopussa taikavarpua käytettiin rajojen määrittämiseen, pyhäinjäännösten paljastamiseen, kanonisoitujen pyhimysten luiden erottamiseen ei-kanonisoiduista luista, väärennettyjen rahojen erottamiseen aidoista sekä kaukaisten seutujen tapahtumien seuraamiseen (Högbom 1928). Jesuiittaisä Menestrier (*La philosophie des images énigmatiques*, 1694) toteaakin, ettei voi kuvitella kysymystä, mihin taikavarvun ei uskottaisi antavan vastausta. Se on erehtymätön nykyisyyttä ja menneisyyttä, vaikkakaan ei tulevaisuutta koskevissa asioissa.

Taikavarvun käyttö laajenikin lähes kaikille inhimillisen elämän aloille. Asiaan hieman skeptisesti suhtautuneen Johann Zeidlerin mukaan (*Pantomysterium*, 1700) sitä voitiin käyttää mm. malmisuonten etsimiseen sekä luonnossa että kartalla, lähteiden ja kaivopaikkojen, rajakivien, muuttuneiden tiepaikkojen, haudattujen aarteiden, kadonneiden rahojen ja korujen sekä uponneiden aarrelaivojen hakemiseen, etäisyyksien ja hintojen määrittämiseen, eläinten jälkien ja jänisten makuupaikkojen havaitsemiseen, kalojen ja rapujen vedenalaisen sijainnin toteamiseen sekä vihollisten tunnistamiseen ja jäljittämiseen (ks. Prokop ja Wimmer 1977). Katolinen kirkko kielsi taikavarvun käytön maariitojen ratkaisemiseen v. 1690 (Fieandt 1911) ja rikollisten ilmaisemiseen v. 1701 (Ellis 1917).

Uuden käyttömuodon taikavarvulle toi sen liittäminen 1900-luvun alussa geofysikaalisiin ilmiöihin, erityisesti säteilyyn. Sekä taikavarpua että heiluria alettiin käyttää erilaisia sairauksia, erityisesti syöpää aiheuttavien ns. geopatogeenisten vyöhykkeiden havaitsemiseen. Yleisen uskomuksen mukaan tällaisella vyöhykkeellä vallitsee voimakas terveyttä vahingoittava maasäteily, jonka todellinen luonne on epäselvä.

Suomessa taikavarvun yleisimmät käyttöalueet ovat kaivonpaikan etsintä ja terveydelle haitallisten maasäteilyvyöhykkeiden ilmaiseminen. Jälkimmäiseen liittyy myös eräänlainen terapeutinen toiminta, joka 1970-luvulla on saavuttanut laajat mittasuhteet. Säteilykenttien vahingollinen vaikutus pyritään eliminoimaan vuoteensiirron tai maadottamisen avulla. Lisäksi markkinoille on ilmestynyt tätä tarkoitusta varten erilaisia säteilynpoistolaitteita.

Loppupäätelmät

Taikavarvun kannattajat pyrkivät usein korostamaan käyttämänsä välineen arvovaltaa vetoamalla sen ikivanhaan alkuperään. Kuitenkin näyttää siltä, että varsinainen taikavarpu nykyisin tunnetussa muodossaan on suhteellisen nuori. Varhaisimmat siitä kertovat luotettavat kirjalliset lähteet

ovat peräisin vasta 1400-luvulta. Tästä syystä sen käytön voidaan olettaa saaneen alkunsa aikaisintaan 1300-luvulla.

Taikavarpu valmistettiin alunperin pähkinäpuun oksan haarasta, mutta tarkoitukseen näyttää soveltuvan loppujen lopuksi mikä tahansa materiaali. Myöskään sen muodolla ei ole varsinaisia rajoituksia. Ainoa huomioon otettava seikka on se, että taikavarpu on saatava labiiliin jännitys- tai tasapainotilaan. Tällöin se vahvistaa pienimmätkin lihaskontraktiot selvästi havaittavaksi varvun heilahdukseksi.

Edellisen perusteella on ymmärrettävissä se, että taikavarpua voi käyttää minkä tahansa kohteen etsimiseen. Se on juuri sitä, mihin eräät sen germaanisista nimistä viittaavat: *Wünschelrute*, önskekivist eli toivevarpu. Se tuo ihmisen sisäiset toiveet ja uskomukset ulkoisesti nähtäviksi. Lisäksi se on myös *Glücksrute*: jos sattuu onnistamaan, voi vesisuoni tai malmikenttä löytyäkin!

TAIKAVARPUILMIÖN SELITYSMALLEJA 1500-LUVULTA TOISEN MAAILMANSODAN ALKUUN

Johdanto

Kiinnostus taikavarpuilmiöön on esiintynyt Suomessa kolmena aaltona. Niistä ensimmäinen nousi vuosisadan vaihteen tienoilla, kun taikavarpu tuli maahamme jäädäkseen kaivonpaikan määrittäjävälineeksi. Toinen aalto kohosi 1940- ja 1950-luvun vaihteessa, jolloin kiinnitettiin erityisesti huomiota maasäteilyyn vesisuonten yhteydessä. Nyt eletään 1970-luvulla ilmaantuneen maasäteilyn terveydelle vahingollisia vaikutuksia ja niiltä suojautumista korostaneen kolmannen aallon jälkimainingeissa.

Näiden aaltojen yhteydessä on ollut havaittavissa toisaalta tiedon puute ja toisaalta muistin lyhyys. Toisaalta vedotaan siihen, että maasäteilyn olemassaolosta on lukuisia todisteita. Jo ikivanha kansanviisaus puhuu sen puolesta vakuuttavasti. Toisaalta valitetaan tieteen vieroksuva suhtautumista tähän aitona pidettyyn luonnonilmiöön, joka ansaitsisi tulla vakavasti tutkituksi.

Tosiasia kuitenkin on, että maasäteilyyn liittyviä ilmiöitä on tutkittu paljon ja niistä kirjoitetun kirjallisuuden määrä on erittäin runsas. Tuskin mikään muu ilmiö, jonka olemassaolosta on niin vähän näyttöä, on joutunut yhtä laajan tarkastelun kohteeksi. Itse asiassa maasäteily on varsin nuori monisatavuotiseen taikavarpuun liittyvä käsite. Tieteen skeptinen kanta perustuu suurelta osin näiden vuosisatojen aikana tehtyjen havaintojen ja kokeiden negatiivisiin tuloksiin. Tämän tutkielman tarkoituksena onkin tuoda osa tätä laajaa aineistoa suomalaisen lukijakunnan ulottuville. Siinä tarkastellaan lähinnä taikavarpuilmiön erilaisten selitysmallien alkuperää ja kehittymistä toiseen maailmansotaan saakka.

Kieltävät selitysmallit

Jo ensimmäisistä luotettavista kirjallisista lähteistä käy ilmi, että kysymys taikavarvun toiminnan takana olevista voimista oli alusta lähtien erittäin kiistanalainen (ks. Raymond 1883). Georgius Agricolan (1494-1555) aikana toisten mielestä taikavarvun toiminta perustui mineraalisuonten vetovoimaan, jotkut pitivät loitsuja ratkaisevana tekijänä, ja eräät tarjosivat luonnollisena selityksenä varvun taipumiselle kuivia ja lämpimiä huujuja (*De re metallica*, 1556). Itse hän piti taipumisen syynä luonnollisin perustein manipulaatiota, ja kehoitti kaivosmiehiä olemaan luottamatta tähän hyödyttömään kapineeseen.

Myös Agricolan aikalainen, kaivosmiesten parissa työskennellyt ja työlääkätieteen isäksi mainittu Paracelsus (1493-1541) piti taikavarvun käyttöä täysin sattumanvaraisena (*De natura rerum IX*, 1583). Vaikka se kerran osoittaisikin oikeaan, se pettää kymmenen tai kaksikymmentä kertaa. Tästä syystä kaivosmies ei voi luottaa siihen. Kuitenkin jo Paracelsuksen oppilaat Goclenius ja Libavius uskoivat taikavarpuun (Raymond 1883).

Taikavarvun käytön leviäminen synnytti kiivasta väittelyä puolesta ja vastaan (Raymond 1883, Barrett ja Besterman 1926, Klinckowstroem ja Maltzahn 1931, Thorndike 1958). Vastustajat pitivät sitä taikauksena tai ihmisten tahallisenä pettämisenä. He etsivät selityksiä sattumasta, varvun mekaanisista ominaisuuksista, tiedostamattomista lihasliikkeistä sekä mielikuvituksesta. Varvunkäyttäjät väittävät varvua tietoisesti tai tietämättään varvun kääntymisen osoittaessa moninkertaisena käsien lihasten pienetkin liikkeet. Tämä kiistely on jatkunut aina nykypäivään saakka.

Jesuiittaisä Laurentius Forer (*Viridarium philosophicum*, 1624) ja kasvitieteilijä John Ray (*Histoire des plantes*, 1686) tuomitsivat taikavarvun käytön taikauskona. Italialainen jesuiitta Bernardo Cesi tyytyi lainaamaan Agricolaa ihmeitä ja okkultismia sisältävässä teoksessaan (*Mineralogia*, 1636). Englantilainen fyysikko ja kemisti Robert Boyle (1627-1691) epäili oman kokemuksensa perusteella, ettei taikavarpu kykene osoittamaan malmisuonia. Thomas Browne (*Pseudodoxia epidemica*, 1646) piti taikavarvun käyttöä karkeana erehdyksenä ja petkutuksena. Saksalaisella maisteri Johann Praetoriuksella (*Philologemata abstrusa de pollice*, 1677) oli karvaita kokemuksia sen toiminnasta.

Keskeiseksi selitysmalliksi taikavarvun liikkeelle kohosi vähitellen ns. ideomotorinen periaate. Sana on peräisin Edward Carpenterilta vuodelta 1852 (ks. Klinckowstroem ja Maltzahn 1931) ja tarkoittaa jonkin ajatuksen johtamana tapahtuvaa tiedostamatonta liikettä. Eräänä sen ensimmäisistä soveltajista pidetään aikanaan tieteellisenä auktoriteettina arvostettua jesuiittaa Athanasius Kircheriä (Högbom 1928). Aluksi hän uskoi selityksen piilevän metallihuuruissa ja sympaattisessa affiniteetissa. Kuitenkin osittain omien kokeellisten havaintojensa perusteella hän päätyi lopulta käsitykseen mielikuvituksen ohjaamista lihasliikkeistä (*Mundus subterraneus*, 1665).

Ideomotorista selitysmallia ovat kehittäneet monet tunnetut henkilöt Kircherin jälkeen (Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Yksityishenkilönä Hallessa eläneen monipuolisen ja tietorikkaan Johann Zeidlerin mielestä (*Pantomysterium*, 1700) kaikki, mitä tarvitaan on varvun käyttäjän luottamus kykyynsä ja halu toimia. Tanskalainen lääketieteen ja korkeamman matematiikan professori Detharding (1740) johti taikavarvun liikkeitä varvunkäyttäjän psyykkisestä kiihtymyksestä ja varvun elastisuudesta. Myös saksalainen fyysikko Johann Krüger (*Geschichte der Erde in den ältesten Zeiten*, 1746) päätyi tutkimustensa perusteella käsitykseen, jonka mukaan lihasten toiminta ja varvun jännitystila yhdessä huijauksen tai taikauskon kanssa selittää taikavarvuilmiön. Itse asiassa ideomotorinen periaate on useimmiten nykyisinkin virallisen tieteen piirissä esitettyjen näkemysten pohjana.

Keskustelu taikavarvusta kohosi korkeimmalle akateemiselle tasolle vuonna 1658, kun Wittenbergissä julkaistiin Jacobus Kleinin väitöskirja (*An virgula mercurialis agat ex occulta qualitate*; ks. Barrett ja Besterman 1926). Väitöskirja käsitteli kysymystä, johtuvatko *Virgula mercurialis*-liikkeet okkulttisista voimista. Väittelijä totesi varvun liikkuvan kiistattomasti, mutta ei okkulttisten voimien ansiosta. Pääosassa tapauksia kysymyksessä oli suoranainen petos, pienemässä osassa sopimus pahalaisen kanssa. Tätä väitöskirjaa seurasivat monet muut vastaavat, pääasiassa Wittenbergistä.

1800-luvulta lähtien monet tiedeakatemit, yliopistolliset laitokset ja virallisen tieteen edustajat ovat joutuneet määrittelemään asenteensa taikavarvuun liittyviin ilmiöihin. Tällöin on poikkeuksetta päädytty kielteisiin kannanottoihin. Ensimmäinen niistä lienee Ranskan tiedeakatemian vuonna 1853 asettaman kolmijäsenisen tutkijaryhmän raportti (Garret ja Besterman 1926). Tutkijaryhmään kuuluivat fyysikot Babinet ja Boussingault sekä kemisti Chevreul. Tulosten pohjalta rasvojen kemian tutkijana tunnettu Michél Chevreul kirjoitti kauan alan standarditeoksena arvostetun kirjan (*De la baguette divinatoire*, 1854). Siinä ja monissa julkaisuissaan (ks. Klinckowstroem ja Maltzahn 1931) hän esittää perinpohjaisen selvityksen taikavarvun ja heilurin toiminnasta ideomotorisen periaatteen pohjalta. Herkän luonteen toivo, jännittynyt odotus tai tahto ovat tiedostamattoman lihasjännityksen taustalla. Lihasjännitys panee alulle indikaattorin liikkeen, jota edelleen vahvistaa katsekontakti alitajuisesti lihaksiston välityksellä. Vastaavia julkiläusumia 1900-luvun Saksasta ovat koonneet Prokop ja Wimmer (1977).

Mainittakoon, että Suomessa tieteelliset piirit ovat harvoja poikkeuksia lukuunottamatta päätyneet kielteiseen kantaan taikavarpuun liittyvien ilmiöiden suhteen. Mekaanisen selityksen ovat esittäneet Pero ja Kukkamäki (ks. Aaltonen 1952). Varvun taipuminen johtuu käsien väsymisestä, kävelyn aiheuttamasta vaappumisesta ja varvun jännitystilasta. Ideomotorisen selitysmallin kannalla ovat olleet Fieandt (1911), Niini (1950), Wäre (1953) ja Huhmar (1953). Kaivonkatsoja tarkkailee jatkuvasti ympäristöään ja muodostaa alitajuisesti tai tietoisesti käsityksen vesisuonien sijainnista. Tällöin henkilön toive, jännittynyt odotus tai tahto saavat aikaan tiedostamattoman lihasten supistumisen ja otteen tiukkenemisen. Tämä riittää aiheuttamaan epävakaaseen tasapainotilaan jännitetyn varvun kääntymisen alas- tai ylöspäin. Myös ruotsalainen Ekström (1932) kannatti ideomotorista selitysmallia.

Okkultiset selitysmallit

Jo vanhastaan taikavarvun käyttöön oli liittynyt taikauskaisia piirteitä (Ellis 1917). Georgius Agricola (*De re metallica*, 1556) kertoo varvunkäyttäjiiin kuuluneen velhoja, joiden varusteisiin kuului erilaisia sormuksia, peilejä ja kiteitä. Taikavarvun toiminnassa ratkaisevana olivat loitsut, joita Agricola ei halunnut toistaa painoasussa. Agricola vertaakin taikavarvua muinaisajan taikasauvoihin, ja arvelee sen olevan peräisin noidilta. Loitsuista riisuttuna varpu on sitten jäänyt yksinkertaisten kaivosmiesten käyttöön.

Taikauskaisia jäänteitä on kuitenkin säilynyt aina tämän vuosisadan alkupuolelle saakka. Esimerkiksi Cornwallin kaivosmiesten keskuudessa säilyneen uskomuksen mukaan taikavarvun ohjaavat malmikerrostumaan maaperän mineraalivaroja hoitavat peikot (Ellis 1917). Varvun leikkaamiseen ja käyttöön on liittynyt erilaisia maagisia menoja ja loitsuja. Leikkaus oli suoritettava tiettyjen kuun vaiheiden tai tähtikuvioden aikana tai tiettyinä vuodenaikana, kuten keväällä tai tiettyinä vuorokaudenaikana, kuten auringon noustessa. Varpu oli otettava oksan haarasta, josta aurinko paistoi läpi sekä idästä että lännestä, oksan oli oltava tuore, ja leikkaamiseen oli käytettävä kivikirvestä. Näiden sääntöjen ja niiden muunnosten soveltaminen riippui aikakaudesta, maasta, varvun käyttötarkoituksesta ja henkilön uskomuksista (Högbom 1928, Klinckowstroem ja Maltzahn 1931, Prokop ja Wimmer 1977). Myös suomalaisilla varpumiehillä saattoi esiintyä erilaisia käsityksiä oksahaarukoiden ominaisuuksista, vaikka varpu yleensä otettiin sieltä mistä sen helpommin sai (Aaltonen 1952).

Menneinä aikoina yleisesti harrastettu astrologia liittyi monella tavalla taikavarvun valmistamiseen ja käyttöön. Jo paroni de Beausoleililla (1576-1643) ja hänen puolisoillaan madame de Bertereaulla kerrotaan olleen seitsemän taikavarvua, jotka liittyivät seitsemään planeettaan. Riche-lieun kappalainen Jacques Gaffarel (s. 1601) opetti, että kaikki eloton ja elävä saa luonteenpiirteensä tähdiltä (Thorndike 1958). Myös taikavarvulla tehdyt löydöt johtuvat yksilön horoskoopista, esimerkiksi varvunkäyttäjät syntyvät vesimiehen merkeissä. Tätä käsitystä vastusti jesuiitta Claude Francois Menstrier, jonka mukaan tähdet ovat yleisiä, mutta eivät spesifisiä syitä tapahtumille. Gaffarel joutui vaikeuksiin Sorbonnen yliopiston kanssa, ja pakotettiin peruuttamaan astrologiset kirjoituksensa vuonna 1629.

Varhain kehittyi näkemys, että taikavarpu ja sen käyttäjä saivat kykynsä Jumalan lahjana (Raymond 1883). Lisäksi taikavarvun käyttö ympäröitiin noitavainojen pelosta hurskailla seremonioilla erityisesti Saksassa (Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Varvun katkaisemiseen liittyvät mytologiasta ja astrologiasta peräisin olevat menettelytavat sovitettiin kastamalla uusi varpu kristityksi. Se asetettiin vuoteeseen vasta kastetun lapsen kanssa, jonka ristimänimellä sitä tästä lähtien puhuteltiin. Esimerkkinä ristimänimen täytöstä on seuraava kaava (Raymond 1883): "Isän, Pojan ja Pyhän Hengen nimeen minä vannotan sinua, Augusta Carolina, puhdas ja vilpiton

kuin Neitsyt Maria, joka synnytti herramme Jeesuksen Kristuksen, että kerrot minulle montako syltä tästä on malmiin". Varvun odotettiin nyt vastaavan taipumalla niin monta kertaa, kuin etäisyys malmisuoneen oli sylinä.

Katolisen kirkon virallinen kanta taikavarvun käytön suhteen oli aluksi yksinkertainen (Barrett ja Besterman 1926). Jos varpu täytti toiveet, syynä oli joko jumalallinen inspiraatio tai enkelien toiminta. Jos ei saatu mitään tuloksia, varvun liikkeet johtuivat pahojen henkien tai jopa itse Paholaisen suorasta sekaantumisesta asiaan. Joskus ajateltiin vain leikkisien demonien pitävän varvun liikuttelua miellyttävänä ajankuluna. Protestanttien piirissä Martin Luther (Decem praecepta, 1518) oli sisällyttänyt taikavarvun käytön ensimmäisen käskyn rikkomiseen. Hänen työtoverinsa Filip Melanchton (Discours sur la sympathie) otti kuitenkin lievemmän kannan ja pyrki selittämään taikavarvun toimintaa ajalleen ominaisen tieteen mukaan.

Uusi käänös tapahtui, kun taikavarpu julistettiin katolisen kirkon piirissä paholaisen kontrolloimaksi välineeksi (kuva 1). Tämä liitti taikavarvun noituuteen ja toi sen kirkon tuomiovallan piiriin. Jesuiittaisä Jean Francois tuomitsi julkaisussaan taikavarvun käytön (Science des eaux, 1653).



Kuva 1. Okkulttisia selitysmalleja edustaa paljastettu varvunkäyttäjä Theophilus Albinuksen teoksesta *Das entlarvete Idolum* vuodelta 1704 (Lähde: Barrett ja Besterman 1926).

Athanasius Kircherin oppilas jesuiittaisä Caspar Schott julisti taikavarvun käytön olevan peräisin paholaisesta (*Physica curiosa*, 1662), mutta lievensi kantaansa kirjansa alaviitteessä. Sen sijaan ranskalainen jesuiitta Claude-Francois Menestrier oli aluksi taikavarvulle myönteinen, ilmeisesti

Aymarin urotöiden vaikutuksesta (Thorndike 1958). Myöhemmin hän liitti taikavarvun paholaiseen sekä kritisoi astrologisia selityksiä ja korpuskeliteoriaa (*La philosophie des images énigmatiques*, 1694). Samaan käsitykseen päätyi isä Claude-Marie Guyon, joka julkaisussaan (*Bibliothèque ecclésiastique VIII*, 1771) selostaa Aymarin toimintaa.

Osa kirkonmiehistä ja oppineista piti taikavarvun käyttöä laillisena (Raymond 1883). Heistä ovat esimerkkeinä jesuiitta Claude-François Dechales (*De fontibus naturalis*, 1674) ja Saxe-Coburgin piirilääkäri Johann Frommann (*Fractus de fascinatione*, 1675). Kuitenkin 1600-luvun lopulla oli tyypillistä, että varvun käyttö liitettiin paholaiseen (Barrett ja Besterman 1926). Pappien paheksunnan vuoksi sen käyttö näyttikin vähenevän. Tämän laskukauden keskeytti historian ehkä tunnetuimman varvunkäyttäjän, ranskalaisen Jacques Aymarin esiintyminen. Hänen toimintansa tuotti kirjallisuuden tulvan ja täytti Ranskan sanomalehdistön kymmeneksi vuodeksi vuodesta 1689.

1700-luvun alkupuolelta sen puoliväliin saakka teologinen liike varvunkäyttöä vastaan jatkui valta-asemassa (Barrett ja Besterman 1926). Tätä kuvastaa mm. Leipzigin teologisen tiedekunnan hyväksymä Theophilus Albinuksen taikavarvun käyttöä vastaan suunnattu väitöskirja (*Das entlarvete Idolum*, 1704). Vielä 1700-luvun lopulla erään mineralogisen teoksen otsikkolehden kuva osoittaa, kuinka hyvä henki rikkoo sokaistun pahan hengen taikavarvun (J.F.C. Charpentier: *Mineralogische Geographie*, 1778). Kuitenkin 1750-luvulta lähtien alkoi ilmestyä taikavarvun käyttöön suosiollisesti suhtautuvia kaivostoimintaa käsitteleviä teoksia.

Mystiikkaan taipuvaisella 1800-luvulla okkulttiset selitysmallit heräsivät eloon ja saivat uusia muotoja. Foxin sisarusten Yhdysvalloissa vuonna 1848 kuulemista salaperäisistä koputuksista alkoi spiritistinen liike, jonka pohjalta kehittyi parapsykologia. Uudet ajatukset vaikuttivat käsityksiin taikavarvun toimintaperiaatteista erityisesti anglosaksisessa kulttuuripiirissä (Ellis 1917). Luonnontieteiden edustajat siirsivät sen selvittämisen psyykkisten ilmiöiden tutkijoille. Selitykseksi tarjottiin itesuggestiota, telepatiaa, selvänäköisyyttä ja muita yliaistillisia tapahtumia.

Ehkä tunnetuin parapsykologinen selitysmalli on Dublinin yliopiston fysiikan professorin William Barrettin kryptesteettinen teoria (Barrett ja Besterman 1926). Barrett oli okkultismin harrastaja ja Lontoossa vuonna 1882 perustetun psyykkisen tutkimusseuran (*Society for Psychical Research*) perustajajäsen (Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Hän kiinnitti huomiota useiden henkilöiden kykyyn "nähdä" vesi, mi neraalit ja kadonneet esineet ilman apuneuvoja. Varvunkäyttäjällä on hänen mielestään alitajuinen supernormaali havaintokyky, jota hän nimittää kryptestiksi. Sen välityksellä tieto etsittävästä kohteesta tulee varvunkäyttäjän alitajuntaan ja ilmenee tiedostamattomina lihasliikkeinä, harvemmin tuntemuksina tai suoranaista "näkemisenä".

Esifysikaaliset selitysmallit

Myöhäiskeskiajan oppineet pyrkivät selittämään lähes kaikki kemian ja fysiikan havainnot *sympatian* ja *antipatian* periaatteen mukaan. Väitettiin, että on olemassa luontainen "*sympatia*", vetovoima, tiettyjen objektien välillä, kun taas toisten välillä vallitsi "*antipatia*", ne hylkivät toisiaan. Tämä teoria ei perustunut pelkästään spekulatioon, vaan sitä tukivat jo silloin tunnetut gravitaatio ja magnetismin ilmiöt.

Myös taikavarvun toiminnan katsottiin johtuvan "*sympaattisesta affiniteetista*". Itse asiassa Barrett oletti tämän olleen alkusysäyksen taikavarvun käyttöönottoon (ks. Ellis 1917). Kun joidenkin puiden oksien havaittiin roikkuvan malmikenttien yllä, arveltiin malmin vetävän niitä puoleensa. Tällaisesta puusta otetun oksan ajateltiin toimivan vastaavalla tavalla myös muualla *sympatian*

periaatteen mukaan. Kun varvunkäyttäjä sitten kulki malmisuonen yli, taikavarpu kääntyi hänen kädessään kohti metallia. Tämä selitysmalli oli suosittu 1500- ja 1600-luvuilla (Raymond 1883).

Sympatiateorian omaksui Lutherin ystävä ja työtoveri Filip Melanchton (*Discours sur la sympathie*) sekä tämän vävy Caspar Peucer (*Commentarius de praecipuis divinationum generibus*, 1593). Se esiintyy Portan (*Magiae naturalis*, 1569), Keckermannin (*Systemata physica*, 1573-1609) ja Maioluksen (1614) kirjoituksissa. Sen mainitsee Michel Mayer kuvatessaan ruudin keksimistä Saksassa (*Verum inventum*, 1619). Se löytyy myös Robert Fluddin (*Philosophia molycaica*, 1638), Edo Neuhuisiuksen (*Sacrorum fatidicus*, 1658), Sylvester Rattrayn (*Theatrum sympatheticum*, 1662), Johann Schwimmerin (*Ex physica secretiori curiositates*, 1672) ja Franciscus Moncaeuksen (*Discuisitio de magia divinatrice et operatrice*, 1683) julkaisuista.

Sympatiateorian syrjäytti vähitellen Ranskassa 1600-luvun lopulla syntynyt korpuskeliteoria. Sen edeltäjänä voidaan pitää käsitystä malmisuonista nousevista ja taikavarpuun vaikuttavista metallihuuruista, joka esiintyy jo ensimmäisessä taikavarpuja varsinaisesti käsittelevässä kirjallisessa lähteessä (Andreas de Solea: *Eröfnllte and blosgestallte Natur*, 1430; ks. Barrett ja Besterman 1926). Korpuskeliteorian varhaisimpia ja etevimpiä kannattajia oli uransa pappina aloittanut, mutta tiedemieheksi päätyntä Pierre Gassendi (1592-1655) (Thorndike 1958). Hän oivalsi havaintojen teon ja kokeellisten tutkimusten arvon, pyrki eroon okkulttisista selityksistä ja etsi ilmiölle fysikaalisia syitä. Ne hän löysi äärimmäisen pienten atomien eli korpuskelien vaikutuksesta. Uuden teorian mukaan sympatiavaikutus pyrittiin selittämään korpuskelien, huurujen ja huokosten avulla (kuva 2).



Kuva 2. Maasta kohoavien huurujen vaikutus taikavarpuun Pierre de Le Lorrainin teoksesta *La physique occulte* vuodelta 1693 (Lähde: Barrett ja Besterman 1926).

Korpuskeliteorian soveltamisesta taikavarpuun antaa kuvan englantilaisen William Prycen esitys (*Mineralogia cornubiensis*, 1778; ks. Barrett ja Besterman 1926). Maaperän mineraaleista kohoaa korpuskeleita, jotka itse asiassa näyttävät olevan mineraalihiukkasia. Niitä ajavat eteenpäin toisaalta jäljessä tulevat korpuskelit, toisaalta ilmanpaine. Ne tunkeutuvat taikavarvun puuaineksen huokosiin ja puun kuitujen väliin jääviin rakoihin. Korpuskelivirrat muodostavat ikäänkuin pylviä, joiden kanssa yhdensuuntaiseksi varpu joutuu kääntymään. Tämän selitystavan omaksuivat mm. ranskalainen de Saint-Roman (*La science naturelle degagée des chicanes de l'école*, 1679) sekä Aymarin tapausta tutkineet lääkärit Chauvin (kirjoitti pariisilaiseen lehteen *Journal des Sca-vans* 1693) ja Garnier (*Dissertation physique en forme de lettre*, 1692).

Ranskalaisen teologin de Vallemontin (*La physique occulte*, 1693) mukaan taikavarpu on ikäänkuin mikroskooppi, joka paljastaa näkymättömän korpuskelien maailman. Hän havaitsi, että varpu ei toimi kaikilla henkilöillä eikä aina samallakaan henkilöllä. Edellytyksenä on se, että varvunkäyttäjän käsien korpuskelien on avattava varvun huokoset vastaanottamaan etsinnän kohteesta lähtevät korpuskelit. Varkaiden ja murhaajien korpuskelien oletettiin säilyttävän tunnusomaisen konfiguraationsa, joka on voimakkaiden rikollisten intohimojen niihin painama. Menestrier (*La philosophie des images énigmatiques*, 1694) kuitenkin ihmetteli, miten tällaiset konfiguraatiot säilyvät pitkiä aikoja, ja kuinka ne voidaan havaita rikollisia taikavarvun avulla jäljitettäessä, kun ne ovat siroteltuina maanteille, jokiin, mereen, kaukasiin paikkoihin ja vieraiden ruumiiden keskelle. Myös Gassendi oli aikoinaan epäillyt, ettei pähkinäpensaanksa toimi metallisuuden yläpuolella, koska metalli ei haihdu (*Opera II*). Kuitenkin korpuskeliteorian mukaisia selityksiä esiintyi vielä 1800-luvun alkupuolella (Prokop ja Wimmer 1977).

Fysikaaliset ja pseudofysikaaliset selitysmallit

1700-luvun loppupuolella Galvanin ja Voltan toimesta alkanut biosähköisten ilmiöiden tutkimus näytti ensimmäistä kertaa tarjoavan todellisen mahdollisuuden taikavarpuilmiön tieteelliseen selittämiseen. Tämän aikakauden alkupuolta luonnehtivat yksittäisten tiedemiesten suosimat varvunkäyttäjät sekä yritykset soveltaa animaalisien magnetismin ja maasähköisyyden hypoteeseja taikavarvun toimintaan (Ellis 1917). Kehitys saavutti huippunsa 1900-luvun alkuvuosikymmeninä, jolloin suurin osa varvunkäyttäjistä oli erilaisten sähköisten ja magneettisten teorioiden kannalla. Taikavarpuilmiötä pyrittiin tieteellistämään väellä ja voimalla etenkin Saksassa ja Ranskassa, mutta myös muualla Euroopassa. Monet professoritason tiedemiehet kiinnostuivat asiasta, "taikavarputieteellisiä" seuroja perustettiin, "tutkimustuloksia" raportoivia lehtiä perustettiin, ja kansainvälinen toiminta oli vilkasta.

Ranskalainen lääkäri Pierre Thouvenel (1747-1815) kehitti ensimmäisen sähköisen teorian taikavarvun toiminnan selittämiseksi (*Memoire physique et medicinal montrant des rapports évidents entre les phénomènes de la baguette divinatoire du magnetisme et de l'électricité*, 1781). Kokeissaan hän käytti pääasiassa dauphinelaista talonpoikaa Barthélemy Bletonia, joka oli saavuttanut kuuluisuutta veden löytäjänä. Hän selitti taikavarpuilmiön sähkö-galvaanisen polariteetin avulla (Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Tämä indusoituu "minerografiseen" tai "hydrografiseen" yksilöön heti, kun hän altistuu maanalaisen metallin tai veden elektromotoriselle voimalle. Bletonin tuntemusten perusteella Thouvenel päätteli, että maanalaiset sähkövirrat kulkevat yleensä itä-länsisuuntaan ja ne vaihtelivat paikallisesti ja ajallisesti.

Luonnollisesti Thouvenelin ajatukset saivat kannattajia monissa maissa (Barrett ja Besterman 1926, Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Ranskassa de Tristan (*Recherches sur quelques effluves*, 1826) arveli, että virtaavan veden kitka saa aikaan sähköä, joka siirtyy ihmisruumiin kautta varpuun ja muodostaa näin virtapiirin maan kanssa vesisuonen kohdalla. De Moroguen mukaan

(*Observation sur de fluide organo-électrique*, 1854) ihmisruumista ympäröi sähköinen sfääri, jonka häiriytyessä tapahtuu jänniteheilahteluja ja edelleen mielipahaa, tahattomia lihaskontraktioita sekä lopulta varvun liikkeitä. Italiassa apotti Carlo Amoretti työskenteli erityisesti metallisauvan, "bipolaarisen sylinterin" kanssa, joka "sähkömotorisen aineen" vaikutuksesta kiersi akselinsa ympäri (*Della raddomanzia ossia elettrometria animale*, 1808).

Saksalainen "romanttinen fyysikko" Johann Ritter kohdisti tutkimuksensa erityisesti "sideeriseen heiluriin" käyttäen koehenkilönään italialaista Francesco Campettia. Filosofi Friedrich von Schellingin (1775-1854) metafyyssisten oppien vaikutuksesta hän näki heiluri-ilmiön eräänä osana luonnon yleistä polariteettia, josta kaikki orgaaniset ja epäorgaaniset ilmiöt pyrittiin johtamaan. Ritterin heilurikokeet (*Der Siderismus*, 1808) johtivat erityisesti hänen seuraajiensa ja jäljittelijöidensä toimesta monimutkaisiin lainomaisuuksiin perustuvaan heilurinliikkeiden järjestelmään, josta tehtiin jopa seurapeli. Uudella mantereella insinööri Charles Latimer (*The divining rod: Virgula divina baculus divinatoribus, water witching*, 1876) selitti taikavarvun toiminnan johtuvan maaperästä ihmisruumiin läpi kulkevista sähkövirroista, jotka indusoivat magneetikentän taikavarvun ja maaperän välille.

Vielä 1900-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä pääosa varvunkäyttäjistä oli vankasti sähköisten teorioiden kannalla (Barrett ja Besterman 1926), vaikkakin säteilyyn perustuvat selitysyritykset alkoivat jo tehdä tuloaan. Kokeellinen toiminta oli vilkasta ja varsinaiset "taikavarpututkijat" alkoivat erottua omaksi joukokseen "virallisen" tieteen ulkopuolella. Kuitenkin vielä toiseen maailmansotaan asti monet tunnetut tiedemiehet osallistuivat tavalla tai toisella taikavarvukeskusteluun. Yleisestä kiinnostuksesta on hyvänä esimerkkinä nykyaikaisen fysiikan perustajiin kuuluvan Max Planckin (1932) lausuma ajatus, jonka mukaan taikavarvun arvoituksen selvittämiseksi olisi perustettava tutkimuslaitos (Prokop 1957).

Saksalaisessa kulttuuripiirissä tutkimukset keskittyivät etsimään geofysikaalisia ilmiöitä, joilla olisi vaikutusta varpua pitelevään ihmiseen (ks. Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Professorit Hoppe (1906) ja Gockel (1907) ottivat esille mahdollisen yhteyden pohjaveden ja ilman sähköisyyden välillä. Esimerkiksi salamalla on taipumusta lyödä vain vesi- tai metallirikkaaseen maahan. Tähän tarttui insinööri Lehmann väitöskirjatyössään (1932). Hän totesi salamaniskujen kohdistuvan maanalaisten vesisuonten tai niiden risteyksien kohdalle, joiden yläpuolella ilman sähköjohtokyky on kasvanut (Kopp 1965). Ilman ionisaation lisääntymisestä taikavarvun tai heilurin paljastamalla vyöhykkeillä kertoivat myös ranskalaiset de Vita (1933) ja Jemma (1934) sekä englantilaiset Maby ja Franklin (1939) (ks. Tromp 1949). Lisäksi todettiin reaktiovyöhykkeiden sijainnin ja voimakkuuden sekä varvunkäyttäjän herkkyyden riippuvan mm. meteorologisista ja kosmisista tekijöistä.

Fysikokemisti Vageler (1920) korosti monien geofysikaalisten prosessien mahdollisuutta vaikuttaa varpua pitelevän käden lihaksiin hermoston välityksellä. Näistä ovat mittauskelpoisia gravitaatiokentän vaihtelut sekä malmimassoista ja maanalaisesta virtaavasta vedestä peräisin olevat staattiset sähkö- ja magneetikentät. Fysikoiden Haschek ja Herzfeld (1921) mielestä varpureaktio tapahtuu elektrostaattisessa kentässä, mutta magneettisella kentällä ei ole vaikutusta. Tästä huolimatta Wendler ja Wäst rakensivat 1930-luvulla magnetometrisia laitteita, joiden he ilmoittivat reagoivan taikavarvun osoittamilla vyöhykkeillä (Prokop ja Wimmer 1977).

Myös suomalainen lääkäri Leiri osallistui tähän yleensä fyysikkojen väliseen keskusteluun (Leiri 1932). Hän esitti, että maanalaiset vesivirrat tuottavat positiivisen virtauspotentiaalnin maaperään vesisuonien kohdalle. Sensijaan oksasta valmistettu taikavarpu on katkaisun aiheuttaman trauman vuoksi negatiivisesti varautunut. Koska positiivinen ja negatiivinen varaus vetävät toisiaan puo-

leensa, varpu taipuu kohti maata. Reaktio tapahtuu siten taikavarvun ja maan välillä, eikä varvunkäyttäjän hermostossa.

1800-luvun päättyessä olivat sähkömagneettinen säteily (Herz 1887), röntgensäteet (Röntgen 1895) ja radioaktiivisuus (Becquerel 1896) tulleet tutuiksi tutkijoille. Tiedon lisääntyminen ei jäänyt varvunkäyttäjiltä huomaamatta, vaan he alkoivat ennen pitkää soveltaa säteilyfysiikan tuloksia taikavarpuilmiön selittämiseen. Jotkut kehitetyistä selitysmalleista pyrkivät olemaan tiukasti fysikaalisia, mutta useimpien kohdalla mielikuvitus on saanut lentää varsin vapaana. Vaikka säteilyteoriat ovatkin syntyneet pääasiassa 1900-luvun alkuvuosikymmeninä, niiden varsinainen kukoistuskausi näyttää esiintyvän vasta sotien jälkeen.

Säteilyteorioiden varhaisena edeltäjänä voidaan pitää von Reichenbachin (Odische-magnetische Briefe, 1852) oppia Od-voimasta (Högbom 1928). Germaanisesta jumalasta Odinista johdettu nimitys symbolisoi koko luomakuntaan tunkeutuvaa voimaa. Sen taustalla on itävaltalaisen lääkärin Anton Messmerin (1734-1815) käsitys "magneettisesta voimasta". Od-voiman sijaintipaikaksi käsitettiin hermosto, ja sen uskottiin ilmenevän mm. ihmisestä lähtevänä valonsäteilynä. Sen avulla selitettiin taikavarvun ja heilurin liikkeitä sekä eräät parapsykologiset ilmiöt.

Saksalainen Blom (1907) tarjosi ensimmäisenä radioaktiivista säteilyä selitykseksi taikavarvun liikkeille (Klinckowstroem ja Maltzahn 1931). Beeta-säteet tunkeutuvat pohjaveden päällä olevien kerrostumien läpi ja sähköistävät yläpuolella olevan ilman negatiiviseksi. Muodostunut sähkökenttä saa aikaan motoristen hermojen välityksellä lihaskontraktion ja varvun liikkeen. Myös fyysikko Wendler (1917) ja geofyysikko Ambronn (1919) pitivät radioaktiivista säteilyä todennäköisenä syynä taikavarpuilmiöön. Ranskalainen fyysikko Cody (1939) katsoi läpätunkevan säteilyn olevan peräisin radiumemanaatiosta eli radonkaasusta (ks. Prokop 1957). Suomessa on Tuokko esittänyt vastaavanlaisen tulkinnan (Tuokko 1945). Sensijaan saksalaisen lääkärin Aignerin (1911) mielestä maanalainen vesi suojaan gammasäteilyltä, ja varpu reagoi tämän katveen aiheuttamaan muutokseen ilman ionisaatiossa (Klinckowstroem ja Maltzahn 1931).

Ranskalainen hydrologian ja geologian alalla toiminut Mager esitti radioaktiivisuuteen ja sähkömagneettisiin aaltoihin perustuvat mielikuvitukselliset hypoteesinsa useissa julkaisuissa vuosina 1909-1934 (ks. Högbom 1928, Tromp 1949). Jokaisesta esineestä lähtee luonteenomaista säteilyä, joka tunkeutuu muihin kohtaamiinsa esineisiin. Tämä "atomienergia" on loppujen lopuksi "eetteri antagonistisessa pyörreliikkeessä". Varvun ja heilurin liikkeet tapahtuvat kohteen atomien laadusta sekä taikavarvun ja heilurin koostumuksesta riippuen. Tästä syystä näiden välineiden väri on tärkeä. Toisaalta ne kuitenkin toimivat Ampéren (1820) esittämien elektrodynaamisten lakien mukaan.

Käsite "maasäteily" liittyy nykyisin kiinteästi taikavarpuilmiöön ja on levinnyt erityisesti saksalaiseen ja skandinaaviseen kulttuuripiiriin. Sen isänä pidetään saksalaista Gustav von Pohlia (Prokop -1957), joka on saanut kuuluisuutta erityisesti tutkimuksillaan vesisuonien, maasäteilyn ja syöväväälisistä yhteyksistä. Pohlin käsityksen mukaan (Pohl 1932) aurinkokunta on verrattavissa atomiin, jossa aurinko vastaa positiivista ydintä ja planeetat negatiivisia elektroneja. Koska tämän mukaan maapallon pinnan täytyy olla negatiivisesti varautunut, on maapallon sisällä sähköisesti negatiivinen energian lähde. Pohlin mielestä sen muodostaa hehkuva ja siten jatkuvasti säteilevä magma. Maasäteily on siten magman lähettämää sähköisesti negatiivista säteilyä, joka johtuu vesisuonia ja malmikerrostumia pitkin, ja joka on osoitettavissa taikavarvulla.

Pohlin alkuperäinen näkemys on kokenut vuosikymmenien kuluessa monenlaisia muutoksia, mutta käsite "maasäteily" on säilynyt ja yleistynyt. Jo vuonna 1931 ranskalainen Lakhovsky

käänsi sen ylösalaisin väittämällä, että maasäteily on itseasiassa kosmista, avaruudesta tulevaa säteilyä. Sen vaikutus vahvistuu, kun se heijastuu maassa olevista mineraali- ja vesisuonista. Luonteeltaan se on vahingollista ja aiheuttaa kaikenlaisia sairauksia. "Maasäteilytutkijat" siteeraavat mielellään Lakhovskya (Prokop 1957), ja tämän kaltaisen selityksen kuulee useimmiten myös Suomessa nykyisin (ks. esim. Karjalanmaa 1.10.1978).

Ennen tuntematonta säteilymuotoa edustaa fysikokemisti Wästin ja matemaattiseen fysikkaan erikoistuneen Wimmerin 1930-luvulla raportoima W-säteily (Tromp 1949, Prokop 1957). Se on eräänlaista värähtelevää magnetismia, "magnetoismia", jonka aallonpituus on 1-70 cm. Kutakin alkuainetta luonnehtii tietty W-säteilyn aallonpituus, ja sitä vastaa määrätty taikavarvun taipumiskulma. W-säteilyllä on tiettyjä fysikaalisia ominaisuuksia kuten heijastuminen ja diffraktio, mutta sitä ei luonnollisesti voi havaita tavallisilla fysikaalisilla mittalaitteilla.

Jo Mager esitti 1900-luvun alussa, että taikavarpuun liittyvien ilmiöiden takana voivat olla mm. Herzin aallot. Tätä ajatusta kehittivät edelleen 1930-luvulla englantilaiset Maby ja Franklin, jotka perustivat biofysikaalisen laboratorion taikavarpututkimuksia varten (Tromp 1949). Heidän mielestään kysymyksessä oli korkeataajuinen sähkömagneettinen säteily, joka vaikuttaa ihmisen liikehermoihin. Saksalaisen Doblerin (1934) mukaan maasäteily on sähkömagneettista säteilyä millimetri-desimetrialueella, ja se vahvistaa radioaktiivisen säteilyn vaikutusta esimerkiksi valokuvauslevyyn (Prokop ja Wimmer 1977), Dannert ja Henrich päätyivät 1930-luvulla käsitykseen, että säteilyn taajuusalue on 0.5-10 Hz, ja se on luonteeltaan sähkömagneettisten kenttien pulsoivaa purkausvärähtelyä (Prokop 1957).

Suomessa Sulin on puhunut sähkömagneettisen säteilyn puolesta taikavarpuilmiön syynä (Sulin 1933). Kukin aine lähettää eriluonteista säteilyä atomirakenteestaan riippuen. Säteily muodostaa ympärilleen sähköisen ja magneettisen kentän. Kun ihminen tarttuu taikavarpuun, sen läpi kulkee virta, joka indusoi sähkö- ja magneettikentän. Tämän ja kohteesta tulevan säteilyn aiheuttaman kentän välille syntyy voimavaikutuksia, jotka saavat taikavarvun heilahtelemaan.

Loppupäätelmät

Sekä apologeettinen että kriittinen taikavarpuilmiön tarkastelu on jo yli 400 vuotta vanha, jos lähtökohtana pidetään Georgius Agricolan klassillista teosta (*De re metallica*, 1556). Näiden vuosisatojen kuluessa on esitetty lukemattomia perinteiden, ajan hengen ja tieteen kehitystason huomioonottavia selitysmalleja. Hyvä esimerkki tieteen viimeisten saavutusten kriitikittömästä käytöstä vielä nykyaikana on T. Kerpun artikkeli "Maasäteilyn perusteet" Helsingin Sanomissa 10.7.1967. Siinä maasäteily selitetään aiheutuvaksi "maata ympäröivien Van Allenin vyöhykkeiden lähettämien energiakvanttien eli fotonien aikadilataatiosta maankuoressa sijaitsevan Mohorovicicin kerroksen plasmaattisessa olotilassa olevien damagnetisoitumattomien mikrohiukkasten kanssa."

Vilkkainta ja vapautuneinta taikavarpuilmiöön kohdistuva tutkimus näyttää olleen 1900-luvun alkuvuosikymmeninä. Silloin monet tieteellisen koulutuksen saaneet henkilöt osallistuivat keskusteluun ja lähtivät vakavissaan mukaan selvittämään taikavarvun arvoitusta. Yleensä hyväksyttiin Athanasius Kircherin (1665) esiintuoma ja Michél Chevreulin (1854) voimakkaasti korostama ideomotorinen periaate, mutta sen alkusyystä oltiin erimielisiä. Anglosaksisessa kulttuuripiirissä se liitettiin aluksi yliaistillisiin parapsykologisiin ilmiöihin. Saksankielisellä alueella etsittiin ärsytysvaikutuksen syytä geofysikaalisista ilmiöistä. Ranskalaisessa perinteessä säteily oli erityisen kiinnostuksen kohteena.

Tänä aikana syntyneistä selitysmalleista jotkut pyrkivät selvästi eksaktiin tieteellisyyteen, mutta niiden oli kuitenkin vaikea irtautua okkultismin taakasta. Toiset olivat selvästi pseudotieteellisiä ja useimmat täysin mielikuvituksen tuotetta. Parhaimmillaankin ne ovat olleet kiistanalaisia ja useimmiten niihin on yksilöidysti kohdistunut murskaava kritiikki (ks. esim. Raymond 1883, Högbom 1928, Prokop 1957, Prokop ja Wimmer 1977 sekä Suomessa Fieandt 1911, Hausen 1948, Niini 1950, Huhmar 1953 ja Koponen 1978). Itse asiassa monista yrityksistä huolimatta edes varpureaktion luotettavuutta ja toistettavuutta ei ole pystytty osoittamaan (ks. esim. Foulkes 1971, Prokop ja Wimmer 1977, Suomessa Wäre 1953, Kari-Koskinen ym. 1985). Myöskään taikavarpuilmiöön uskovat eivät ole olleet yksimielisiä toistensa menettelytavoista, vaan ovat kohdistaneet niihin arvostelua (ks. esim. Barrett ja Besterman 1926, Tromp 1949).

Jo tämän vuosisadan ensimmäisinä vuosikymmeninä taikavarpuilmiöön uskovat tutkijat alkoivatkin erottautua omaksi ryhmäkseen, joka on luonut oman tutkimusperinteensä. Kun "virallisen" tieteen edustajat on vallannut oikeutettu skeptisyys, tämä joukko on jatkanut innokkaasti "rabdomanisia" ja "radiesteettisiä" tutkimuksia, perustanut yhdistyksiä ja julkaisusarjoja sekä pitänyt konferensseja kansallisella ja kansainvälisellä tasolla. Toisen maailmansodan jälkeen on ollut havaittavissa suuntautumista synteettisiin selitysmalleihin, joista ovat esimerkkinä Trompin kenttäteoria (Tromp 1949) ja Königin hypoteesikokoelmat (König 1975). Lisäksi taikavarpuilmiön lääketieteellinen puoli on vahvasti korostunut (esim. Hartmann 1976)

Suomessa tämä "taikavarputieteellinen" suuntaus ei ole koskaan saavuttanut varsinaista jalansijaa, vaikka sitä on pariin otteeseen yritetty tuoda esille (Sulin 1933, Aaltonen 1952). Sensijaan saksalaiselta alueelta peräisin oleva vahingollisen maasäteilyn käsite on syvästi juurtunut suomalaiseseen ajatteluun. Kuitenkin täältä puuttuvat ne monenlaiset "fysikaaliset" laitteet, joita Keski-Euroopassa käytetään "maasäteilyvyöhykkeiden" osoittamiseen. Täällä ei myöskään juuri kuule puhuttavan tai kirjoitettavan "taikavarputieteen" uusimmista virtauksista ja teoriamuodostuksesta. Ehkä tähän on syynä kulttuuriyhteyksien voimakas väheneminen saksaa puhuviin maihin toisen maailmansodan jälkeen. Toisaalta vähäistä yhteyttä anglosaksisiin maihin osoittaa siellä yleisen L-muotoisen taikavarvun (ks. esim. Foulkes 1971) erittäin suuri harvinaisuus Suomessa. Oppihistoriallisesti olisikin mielenkiintoista selvittää "taikavarputieteen" kehitys toisen maailmansodan jälkeen ja sen yhteydet Suomeen.

KIRJALLISUUTTA

Aaltonen V.T.: Maansäteily tieteen valossa. Pellervo-seura, Helsinki 1952.

Barrett W. ja Besterman T.: The divining-rod. Methuen & Co. Ltd., London 1926.

Ekström G.: Slagruta och vattenådror. Kungl. Lantbruks-Akad. Handl. Tidskrift 71:763-800, 1932.

Ellis A.J.: The divining rod. A history of water witching. Department of the Interior, United States Geological Survey, Water-Supply Paper 416, Washington 1917.

Engh L.: Detektering av underjordiska vattendrag - test av tre geofysiska metoder (slingram, VLF, georadar) samt biofysisk metod (slagruta).Lunds universitets naturgeografiska institution. Rapporter och notiser 55. Lund 1983.

Fieandt E.: Kaivonkatsonta ja velhovapa. Valvoja 31:304-316, 1911.

Foulkes R.A.: Dowsing experiments. Nature 229:163-168, 1971

Hartmann E.: Krankheit als Standortproblem. Karl F. Haug Verlag, Heidelberg 1976. 3. Auflage.

Hausen H.: Om grundvattnet i Norden samt några ord on slagruiterörelsen. Tekn. Fören. Finland Förhandl. No. 5, 85-100, 1948.

Huhmar E.: Ns. vesisuonista ja maasäteilystä sekä niiden terveydellisistä haitoista. Duodecim 69:79-86, 1953.

Högbom A.: Slagrute och rutgängereri förr och nu. Studentföreningen Verdandis småskrifter 323P Albert Bonniers Förlag, Stockholm 1928.

Kari-Koskinen O., Mela M., Arkko P., Niinimaa A.: Onko maasäteily osoitettavissa? Kansanterveys-tieteen julkaisuja M 86/85:20-59, Oulu 1985.

Klinckowstroem C. von: Bibliographie der Wünschelrute. Kommissionsverlag V. Ottmar Schönhuth Nachf., München 1911.

Klinckowstroem C. von ja Maltzahn R. von: Handbuch der Wünschelrute. Verlag von R. Oldenbourg, München 1931.

Koponen J.: Maansäteily: Taikauskoa ja puolitotuuksia. Stud. Rhabdol. Fenn. 1:37-58, 1978.

Kopp J. A.: Gesundheitsschädliche and bautenschädliche Einflüsse von Bodenreizen. Schweizer Verlagshaus AG., Zürich 1965.

König H. L.: Unsichtbare Umwelt. Heinz Moos Verlag, München 1975.

Leiri F.: Om slagrutan. Finska läkarsällskapets handlingar 74:746-749, 1932.

Niini R.: Taikavarpu ja maansäteily. Kansanvalistusseuran kalenteri 1951. Otava, Helsinki 1950.

Pohjonen M. ja Jantunen A.: Maasäteily ja terveys. Kirjayhtymä, Vaasa 1982.

- Pohl G. von: Erdstrahlen als Krankheitserreger. Jos.C. Hubers Verlag, Diessen vor München 1932.
- Prokop O.: Wünschelrute, Erdstrahlen and Wissenschaft. Urania-Verlag, Leipzig 1957.
- Prokop O. ja Wimmer W.: Wünschelrute, Erdstrahlen, Radiästhesie. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1977.
- Raymond R.W.: The divining-rod. Transact. Amer. Inst. Mining Engineers 11:411-446, 1883.
- Schlösser R.: Eine Wünschelrute schon vor 4000 Jahren? Zeitschr. Wünschelrutenforsch 8:10-14, 1927.
- Sulin P.: Kaikki säteilee. WSOY, Porvoo 1933.
- Thorndike L.: A history of magic and experimental science. Vol. VII-III. The seventeenth century. Columbia University T Press, New York 1958.
- Tromp S.W.: Psychical physics. Elsevier Publishing Company, Inc., New York 1949.
- Tuokko R.: Maasäteilystä yhä. Uusi Suomi sunnuntailiite 29.4. 1945.
- Vilkuna K.: Kaivonkatsoja kansanperinteessä. Kalevala-seuran vuosikirja 31:168-178, 1951.
- Williamson T.: Dowsing achieves new credence. New scientist 84:371-373, 1979.
- Wäre M.: Kaivot ja maaperä. Kirjassa: Vesihuolto-opas. S. 41-55. Vesto, Helsinki 1953.