

VAASAN YLIOPISTO

Humanistinen tiedekunta

Viestintätieteiden laitos

Hanna Valjakka

"Kaikkien aikojen rakkauskirje"

Haittaohjelmien käsitteiden määritelmätyypit Helsingin Sanomissa

Viestintätieteiden pro gradu –tutkielma

Vaasa 2009

SISÄLLYS

TAULUKOT	2
KUVIOT	2
TIIVISTELMÄ	3
1 JOHDANTO	5
1.1 Tavoite	6
1.2 Aineisto	8
1.3 Menetelmä	10
2 ERIKOISALAVIESTINTÄ JA SANOMALEHTIKIELI	12
2.1 Erikoisalaviestinnän piirteitä	12
2.1.1 Yleiskieli	14
2.1.2 Erikoiskieli	16
2.1.3 Yleiskielen ja erikoiskielen vuorovaikutus	18
2.1.4 Kielen ymmärrettävyyteen vaikuttavia tekijöitä	20
2.2 Tekniikan kieli	24
2.2.1 Tekniikan kielen ominaisuuksia	25
2.2.2 Tietotekniikan kieli	26
2.3 Tiedettä ja tekniikkaa sanomalehdessä	28
2.3.1 Tieteen popularisointi	29
2.3.2 Erikoisjournalismi	32
3 TERMINOLOGINEN TEORIA JA MÄÄRITTELYN MERKITYS	36
3.1 Terminologisten teorioiden väliset ristiriidat	36
3.2 Termi, käsite ja tarkoite	40
3.2.1 Terminmuodostus	42
3.2.2 Metaforan merkitys tekniikan kielessä	45
3.2.3 Termien käyttö	46
3.3 Terminologisen tutkimuksen merkitys	48
3.4 Määritelmä	49
3.4.1 Määritelmä ja sen merkitys	50
3.4.2 Määritelmätyyppien monimuotoisuus	54
3.4.3 Sisältö- ja joukkomääritelmät	56
3.4.4 Ei-toivotut määritelmät	58
3.4.5 Määrittelyn haaste ja rooli	60
4 HAITTAOHJELMIEN MONET TYYPIT	63
4.1 Haittaohjelmien tyyppejä	63
4.2 Virukset	67

4.3 Madot	73
4.4 Troijalaiset	74
5 MÄÄRITELMIEN ESIINTYMINEN HELSINGIN SANOMISSA	75
5.1 Tutkittavien termien esiintyminen	75
5.2 Määritelmiä sisältämättömät artikkelit	78
5.3 Määritelmätyypit aineistossa	80
5.3.1 Sisältö- ja joukkomääritelmät	82
5.3.2 Ei-toivotut määritelmät	84
5.3.3 Muu määrittelevä aines artikkeleissa	85
5.4 Määrittelemättömät käsitteet artikkeleissa	89
5.5 Yhteenveto	91
6 LOPPUPÄÄTELMÄT	94
LÄHDELUETTELO	96
TAULUKOT	
Taulukko 1. Tutkittavien termien esiintyminen aineistossa	75
Taulukko 2. Määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden määrä aineistossa	78
Taulukko 3. Määritelmätyypit aineistossa	81
KUVIOT	
Kuvio 1. Terminologian peruskäsitteiden liittyminen toisiinsa	40
Kuvio 2. Haitta- ja tuholaisohjelmia jonkin ominaispiirteensä mukaan	64
Kuvio 3. Virustyyppjä niiden leviämistavan mukaan	68
Kuvio 4. Virustyyppjä niiden toimintatavan mukaan	70
Kuvio 5. Virustyyppit Jaakonhuhdan (2001) mukaan	71

VAASAN YLIOPISTO**Humanistinen tiedekunta**

Laitos:	Viestintätieteiden laitos
Tekijä:	Hanna Valjakka
Pro gradu –tutkielma:	"Kaikkien aikojen rakkauskirje" Haittaohjelmien käsitteiden määritelmätyypit Helsingin Sanomissa
Tutkinto:	Filosofian maisteri
Oppiaine:	Viestintätieteet
Valmistumisvuosi:	2009
Työn ohjaaja:	Merja Koskela

TIIVISTELMÄ:

Tutkimus selvittää, kuinka paljon ja minkä tyyppisiä määritelmiä päivälehti käyttää tietotekniikan käsitteistä artikkeleissaan. Taustalla on kielellisten valintojen vaikutus siihen, kuinka lukijan ymmärrystä aiheesta on mahdollista helpottaa tekstissä. Määritelmien esiintymistä ja tyypejä kartoittamalla pyrin selvittämään, onko niitä käytetty lukijan ymmärryksen helpottamiseksi.

Tutkimuksen aineistona on Helsingin Sanomien vuosina 2000, 2003 ja 2006 ilmestyneet tietokoneiden haittaohjelmia koskevat artikkelit. Tutkittavat käsitteet ovat *virus*, *mato* ja *troijalainen*. Aineistosta on laskettu määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden ja määritelmätyyppien määrät. Määritelmätyyppien tutkimuksessa on mukana kaikkiaan 60 ja määritelmien lukumäärien tutkimuksessa 172 artikkelia. Tutkimuksessa luokitteluun käytetyt määritelmätyypit on poimittu alan kirjallisuudesta.

Määritelmätyyppien analyysi paljasti, että klassisia tyypejä oli käytössä melko vähän. Suositeltuja määritelmätyyppejä, kuten joukkomääritelmiä oli silti löydettävissä. Eitoivottuja määritelmätyyppejä kuten kehämääritelmiä ei myöskään esiintynyt runsaasti. Näiden klassisten määritelmätyyppien lisäksi aineistosta löytyi runsaasti muuta määrittelevää ainesta. Eniten määrittelyä tapahtui sen kautta, mitä haittaohjelma tekee. Tutkimuksessa selvisi, että huomattava määrä artikkeleista ei sisällä määritelmiä ja monet määritelmiä sisältävät artikkelit sisältävät lisäksi määrittelemättömiä käsitteitä. Tutkimuksen tärkeimmäksi tulokseksi nousikin täten se, kuinka monessa artikkelissa ei määritelyä käytettyjä käsitteitä. Kolmen vuoden otannalla halusin selvittää onko määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden määrä muuttunut. Selvisi, että vuonna 2000 artikkeleista 47,4 % ei sisältänyt määritelmiä, vuonna 2003 luku oli 18,6 % ja vuonna 2006 62,9 %. Tämä kertoo siitä, että aluksi määritelmiä ei ole osattu tehdä tai koettu tärkeiksi. Tiedon kasvaessa määritelmätkin ovat lisääntyneet. Myös käsitykset aiheen ja määrittelyn tärkeydestä ovat voineet muuttua. Vuoden 2006 muutos kertoo siitä, että aihe koetaan niin tutuksi, ettei määritelmiä enää tarvita.

AVAINSANAT: määritelmä, käsite, termi, haittaohjelma, erikoiskieli

1 JOHDANTO

Tietotekniikan tullessa erottamattomaksi osaksi suomalaisten arkipäivää on alan ilmiöiden käsittely lisääntynyt myös sanomalehtien päivittäisessä uutisoinnissa. Uutisoinnin kautta ilmiöt tulevat lähelle myös tietotekniikan käyttäjiä, joiden oma tietotaito ja kiinnostus aiheita kohtaan voi vaihdella suuresti. Haittaohjelmat eli tietokoneelle vahinkoa aiheuttavat ohjelmat, kuten virukset, madot ja Troijan hevoset ovat tietotekniikan käyttäjän arkea, ja sanomalehdissä on uutisoitu usein suuria tuhoja aiheuttavista haittaohjelmista. Myös virustentorjunnasta uutisoiminen on ollut yleistä. Lehdillä voi nähdä olevan suuri rooli siinä, miten kuluttajat saavat tietoa alan ilmiöistä. Se, mitä lehdissä kirjoitetaan, voi vaikuttaa siihen, kuinka tietokoneen käyttäjä konettaan käyttää hänen saadessaan tietoa esimerkiksi uusista ohjelmista tai palveluista.

Sanalliset valinnat tekstissä vaikuttavat huomattavissa määrin siihen, mitä teksti välittää lukijalle (Wiio: 1978: 140–141; Nordman 1989: 71–72). Valinnat saattavat johtaa lukijaa harhaan tai vahvistaa jotain tiettyä kantaa käsiteltävää asiaa kohtaan. Valinnat voivat jopa saada lukijan muuttamaan kantaansa käsiteltävästä asiasta. (Wiio: 1978: 251.) Tästä johtuen on tärkeää, millaisia valintoja media tekee, koska esimerkiksi päivälehdet voivat olla ainoa lähde, jonka avulla ihmiset saavat tietoja tietystä aihepiiristä ja varsinkin usein ensimmäinen lähde, josta asiasta kuullaan.

Suuri vaikutus on sillä, määritelläänkö tai selitetäänkö käytettyjä käsitteitä ja terminologiaa lukijalle (Koskela & Mäenpää 2006: 139). Tietotekniikan kieli voidaan monin osin laskea kuuluvaksi erikoiskieleen, vaikka monista sanoista onkin tullut runsaan käytön vuoksi osa yleiskieltä. Outojen käsitteiden avaaminen tekstissä auttaa lukijaa ymmärtämään niiden merkityksen ja täten ymmärtämään lukemansa. Tässä näen määritelmän olevan avainasemassa.

Hyvin paljon uutisoituja aiheita tietotekniikan alalla ovat haittaohjelmien aiheuttamat ongelmat ja tekijänoikeuskysymysten kautta vertaisverkkopalvelujen käyttö. Ne tulevat tavallista tietokoneen käyttäjää lähelle erityisesti, mikäli tietokoneessa on internet-yhteys. Yleinen suomalainen asiasanasto (YSA 2006) määrittelee vertaisverkon

tietoverkoksi, jossa ei ole hierarkkista jakoa palvelimien ja työasemien välillä. Verkon mikrot voivat jakaa omat levyasemansa ja oheislaitteensa muiden käyttöön ja ovat tasavertaisia keskenään. Vertaisverkkotekniikkaa käytetään runsaasti muun muassa tiedostojen jakamiseen internetissä.

Kiinnostukseni lehdistön kielellisiä valintoja kohtaan heräsi vertaisverkkopalvelu Napsteria koskevien keskustelujen kautta. Napster aloitti laajan ja kauaskantoisen keskustelun lanseeraamalla ensimmäisten joukossa niin sanottuja musiikin vertaisverkkopalveluita. Välimäki (2000) selventää, että Napsterin tietokannassa ei ole teoksia vaan niiden nimet ja käyttäjät voivat ladata itse tiedostot muiden käyttäjien koneilta. Monen muun vastaavan palvelun ero Napsteriin verrattuna on se, että ne perustuvat täysin hajautettuihin järjestelmiin, joissa ei ole erillistä keskuspalvelinta. (Välimäki 2000.)

Haittaohjelmat aiheena kiinnostavat minua paitsi aktiivisen tietokoneen käyttäjän asemassa myös niiden taloudellisten vaikutusten vuoksi. Haittaohjelmat voivat aiheuttaa paljon aineellisia tappioita ja uhata esimerkiksi yrityksen tietoturvaa. Näin ollen haluan tutkia, millaista tietoa media näistä ohjelmista kuluttajalle tarjoaa.

1.1 Tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, määritelläänkö Helsingin Sanomien artikkeleissa haittaohjelmista käytettyjä käsitteitä ja selitetäänkö termejä ja jos näin on, minkä tyyppisiä määritelmiä on käytössä. Se, selitetäänkö termiä sitä käytettäessä vaikuttaa siihen, saako lukija artikkelista tarvitsemansa tiedon, varsinkin, jos asia on hänelle uusi.

Terminologia rajaa määritelmän käsitteen hyvin tiukasti (ks. esim. Haarala 1981). Näihin näkökulmiin perehdyn tarkemmin luvussa 3. Terminologisten määritelmien lisäksi on olemassa myös muuta tekstiainesta, jonka voidaan katsoa määrittelevän tekstissä käytettyjä käsitteitä. Koska tällaista tekstiainesta esiintyy lehtitekstissä, otan terminologisten määritelmien lisäksi myös tällaiset ainekset mukaan tutkimukseen.

Tarkastelen työssäni siis kaikkea sellaista aineista, jossa termejä ja käsitteitä selitetään. Kutsun molempia selvyuden vuoksi määritelmiksi.

Tarkastelen määritelmien määrässä tapahtuneita muutoksia ja määritelmätyyppejä vuosina 2000, 2003 ja 2006. On todennäköistä, että käsitteitä määritellään ja termejä selitetään usein aihepiiristä ensimmäisiä kertoja uutisoitaessa ja määritelmät vähenevät ajan myötä. Oletus perustuu siihen, että aihepiiri on tullut kirjoittajille ja lukijoille tutummaksi. Tuloksiin paneudun luvussa 5.

Käsitteiden määrittely myös myöhemmin kuin aiheen ollessa tuore olisi usein tarpeen. Runsaasti uutisoitu aihe kiinnostaa laajempaa lukijakuntaa ja lukijoiden tekninen tietotaito vaihtelee paljon. Kirjoittaja ei voi olettaa, että lukija olisi ollut kiinnostunut viruksista jo silloin, kun niistä ensimmäisiä kertoja mediassa uutisoitiin. Kiinnostuksen voi herättää viruksen uusin leviäminen, joka koskee omaa konetta. Uusienkin lukijoiden olisi tarpeen päästä aiheeseen ”sisälle”.

Se, että aihepiiri tulee lukijoille tutummaksi, nostaa esiin myös erikoiskielen ja yleiskielen väliset suhteet. Erikoiskielen ja yleiskielen välinen raja on problemaattinen ja pyrin avaamaan niiden välistä suhdetta luvussa 2. Tietotekniikan sanaston voidaan katsoa pitkälti kuuluvan erikoiskieleen, mutta useilta osin sitä on siirtynyt myös yleiskieleen runsaan käytön kautta. Esimerkkinä tällaisesta sanasta voidaan mainita *hiiri*. Hiiri voidaan nisäkkäänä nähdä yleiskielen sanana ja tietotekniikka on omaksunut se omaan käyttöönsä. Kun tietotekniikka on yleistynyt, on myös sanan teknisestä merkityksestä tullut yleiskieltä.

Käsitteiden määrittelyllä palvellaan eritasoisia lukijoita, ja tällöin ei lukijalle jää epäselväksi, mitä kirjoittaja käyttämillään käsitteillä tarkoittaa. Toisaalta 2000-luvun aikana tieto haittaohjelmista, kuten tietokoneista ja niiden käytöstä yleensäkin on lisääntynyt, joten määritelmille ei ehkä ole enää yhtä paljon tarvetta kuin aiemmin. Oletettavaa on termien käytön selkiytyminen, myös toimittajille.

Eri viestimien päivittäiseen seuraamiseen käytetty aika – tilaston (Sanomalehtien liitto: 2007) mukaan internet vie ihmisten viestinnän parissa käyttämästä päivittäisestä ajasta kolmanneksi eniten aikaa, 45 minuuttia. Eniten aikaa vie televisio 167 minuutilla ja toiseksi eniten radio 126 minuutilla. Sanomalehdet löytyvät sijalta neljä 34 minuutilla ja lehdistön osalta lisäksi tulevat vielä aikakauslehdet 19 minuutilla ja ilmais- ja noutolehdet 6 minuutilla. (Emt.) Lehdistön parissa kuluu siis päivittäin yhteensä miltei tunti. Vaikka luvut toki vaihtelevat paljon yksilöstä riippuen voidaan sanoa, että lehdistöllä on ajankäytössämme merkittävä osuus. Internetin osuudesta on huomioitava myös, että se on kasvanut huomattavasti, mutta osa verkossa käytetystä ajasta käytetään myös lehtien ja muiden joukkoviestimien verkkoversioiden käyttämiseen.

1.2 Aineisto

Tutkimusaineistoni koostuu Helsingin Sanomien haittaohjelmista kirjoittamista artikkeleista vuosina 2000, 2003 ja 2006. Valitsin tutkittavan lehden sen koon, luonteen ja aseman perusteella. Helsingin Sanomia pidetään yleisesti valtakunnan tärkeimpänä päivälehtenä, lehti käsittelee hyvin monenlaisia aihealueita, esimerkiksi tekniikkaa usein laajemmin kuin pienemmät lehdet. Helsingin Sanomat on Sanoma Osakeyhtiön kustantama, juhlapyyhiä lukuun ottamatta päivittäin ilmestyvä sanomalehti. Sen kokonaislevikki on 412 421 lehteä (Medianetti 2009).

Valitsin kyseiset ajanjaksot tarkasteltaviksi Helsingin Sanomissa julkaistujen artikkelien yleisen tarkastelun jälkeen. Lehden sähköinen juttuarkisto ulottuu vuoteen 1990 saakka, ja tietokoneviruksista kirjoitettiin jo tuolloin, tosin uutisoinnin määrä ei vastaa lähellekään 2000-luvun määriä. Siinä, missä uutisoinnin voi katsoa olevan melko satunnaista 1990-luvun alkupuolella, on haittaohjelmista uutisointi ollut runsasta koko 2000-luvun ajan. Tämän voi katsoa johtuvan ainakin osittain siitä, että ilmiö on tullut lähemmäksi ihmisiä tietokoneella työskentelyn ja kotikoneiden yleistyttyä, kuten myös internetin kotikäytön yleistymisen myötä. Ilmiö koskettaa yhä useampia suomalaisia ja siksi lehti on katsonut sen myös uutisoinnin arvoiseksi.

Vuonna 2000 Helsingin Sanomissa ilmestyi 57 artikkelia, joissa esiintyi sana *mato*, *haittaohjelma*, *troijalainen/Trojijan hevonen* tai *virus/tietokonevirus*, vuonna 2003 luku on 70 ja vuonna 2006 luku on 35. Jutuissa voi esiintyä myös useampi kuin yksi sanoista. Yhteensä juttuja ilmestyi noina vuosina siis 172. Nämä luvut perustuvat Helsingin Sanomien verkkoarkistossa tehtyihin hakuihin. Tietokannassa haku tehdään sanahakuna. Hain artikkeleita mahdollisimman laajoilla sanahauilla, että sain mukaan mahdollisimman paljon artikkeleja. Tämä onnistui boolean-operaattoreiden, kuten ja-sekä tai-sanojen, yhdistelyillä ja hakusanojen katkaisuilla. Luvussa 5.1 esitän taulukoituna sanojen *mato*, *haittaohjelma*, *troijalainen/Trojijan hevonen* ja *virus/tietokonevirus* esiintymisen artikkeleissa. Lisäksi olen koonnut lukuun esimerkkejä muista haittaohjelmia koskevistä nimityksistä sekä tietoja siitä, millaisia juttuja aihepiiriin liittyen julkaistiin. Sitä, määritelläänkö jutussa käytettäviä käsitteitä lainkaan, olen tutkinut kaikkien 172 artikkelin osalta.

Analyysissa ovat mukana uutis- ja muiden lehden yleissivuiksi laskettavien osastojen uutiset ja artikkelit. Mukana ei ole erikoissivujen kuten Tieto & Kone, Hinta & Laatu tai Tiede & Luonto materiaalia, yleisönosastokirjoituksia tai pääkirjoituksia. Vuonna 2000 jutuista yksi ilmestyi erikoispalstoilla, vuonna 2003 luku on 9 ja vuonna 2006 myös 9. Poisjäävien artikkelien lukumäärä ei siis tutkimuksen kannalta ole kovin suuri.

Tieto & Kone, Hinta & Laatu ja Tiede & Luonto – sivujen jutuissa määritelmiä esiintyi paljon tutkiessani niitä alustavasti, mutta jätin ne pois analyysista kahdesta syystä. Ensinnäkin, näillä sivuilla kirjoittaja on usein tekniikkaan erikoistunut toimittaja tai tutkija, joten hänen tietämyksensä aiheesta on ”rivitoimittajaa” suurempi. On syytä olettaa, että hän osaa paremmin määritellä käyttämänsä tekniset käsitteet ja voi paremmin arvioida, mitä niistä on tarpeen määritellä. Vaasan yliopistossa tehdyn pro gradu -tutkielman mukaan Helsingin Sanomien Tiede & Luonto -sivuilla (6.9.2005–5.9.2006) julkaistuista yhteensä 52 artikkelista 13 eli 25 % oli tutkijan kirjoittamaa (Nyqvist 2007). Toiseksi, erikoissivut ovat sivuja, jotka tavallinen lukija saattaa jättää lukematta siitä syystä, että ne eivät aihepiiriltään kiinnosta häntä. Vaikka ne usein tarjoaisivat perustietoa muutenkin laajasti uutisoiduista aiheista, ei voi olettaa, että

vaikkapa uusimmasta mato-ongelmasta uutissivuilta lukeva lukija koskaan lukisi tietotekniikan erikoissivuja.

Tutkittuani pääkirjoituksissa ja yleisönosastolla esiintynyttä tietotekniikan sanastoa totesin sen olevan luonteeltaan kirjavampaa kuin uutisissa, ja siksi päätin jättää nämä kirjoitukset pois tutkimuksesta. Yleisönosastokirjoitusten kohdalla olisi myös otettava huomioon, ettei kirjoittaja ole toimittaja, joten niissä käytettävät määritelmät eivät kertoisi lehden tavasta käyttää määritelmiä.

1.3 Menetelmä

Tutkimuksessa on sekä kvalitatiivisen että kvantitatiivisen tutkimuksen piirteitä. Ensimmäisessä tutkimuksen vaiheessa analysoin aineiston poimimalla tutkittavista artikkeleista haittaohjelmia koskevat käsitteet ja tutkin, onko näitä käsitteitä määritelty artikkelissa. Keskityn tutkimaan tarkemmin siis viruksia, matoja ja Troijan hevosia eli troijalaisia koskevia löydöksiä.

Toisessa tutkimuksen vaiheessa lasken kuinka monessa 172 artikkelissa ei esiinny käsitteiden määrittelyä ja taulukoin tulokset ilmestymisvuoden mukaan jaotellen. Tällä tavoin tutkin, onko määrittelyn määrässä tapahtunut muutoksia ajan myötä. Kolmannessa vaiheessa analysoin, minkä tyyppisiä löydetty määritelmät ovat. Tutkimuksen aihepiiristä ja luonteesta johtuen tutkimusote on voimakkaasti aineistolähtöinen.

Tarkastelen määritelmiä siis sen mukaan, mitä määritelmätyyppiä ne edustavat. Analyysin perustana käyttämäni tyypit olen poiminut määritelmiä koskevasta terminologian tutkimuksen kirjallisuudesta. Tutkin aineistosta, esiintyykö niissä suositeltavia määritelmätyyppejä eli sisältö- tai joukkomääritelmiä (ks. luku 3.4.3) tai epätäydellisiä määritelmiä; kehämääritelmiä, negatiivisia määritelmiä, redundanssia määritelmässä tai liian suppeita ja liian laajoja määritelmiä (ks. luku 3.4.4). Lisäksi

tutkin löytyykö aineistosta määritelmätyyppeihin sopimatonta, mutta käsitteitä silti määrittelevää tekstiainesta ja jäävätkö jotkin käsitteet jutuissa määrittelemättä.

Määritelmätyyppien analyysissa on mukana 13 artikkelia vuodelta 2006, 24 artikkelia vuodelta 2003 ja 23 vuodelta 2000. Tutkittavien juttujen kokonaismääräksi muodostui 60. Tähän lukuun päädyin kaikkien aiheesta tutkittavina vuosina ilmestyneiden artikkeleiden tarkastelun jälkeen. Luvussa 5.3 käyn läpi tarkemmin, miksi päädyin juuri näihin juttumääriin.

Jutut on valittu tutkimukseen pääosin satunnaisotannalla artikkeleista, joissa mainitaan sanat *mato*, *virus/tietokonevirus* ja *troijalainen/Troijan hevonen*. Satunnaisotannan lisäksi otin mukaan tarkoituksellisesti artikkeleja, joissa esiintyi sana *troijalainen/Troijan hevonen*, koska tällaisia artikkeleita on niin vähän, että ne eivät satunnaisotannalla olleet mukana aineistossa. Näitä artikkeleja on tutkimuksessa mukana 3 kappaletta. Halusin ottaa mukaan myös näitä artikkeleja, koska harvemmin käytetyn käsitteen *troijalainen* yhteydessä määritelmän merkitys korostuu. Lisäksi otin mukaan tarkoituksellisesti 10 kappaletta LoveLetter-virusta koskevia artikkeleita, koska kyseessä oli niin huomattavissa määrin uutisoitu yksittäinen virustyyppi vuonna 2000. Näistä määristä lisää luvussa 5.3.

Luvussa 5 esittelen taulukkomuodossa, kuinka monta mitäkin määritelmätyyppiin kuuluvaa määritelmää artikkeleista löytyi kunakin vuonna kuten myös sen, kuinka monta käsitettä jätettiin niissä jutuissa määrittelemättä, joissa kuitenkin esiintyi määritelmiä. Lisäksi taulukoin niiden juttujen määrät, joissa ei määritelty lainkaan käytettyjä käsitteitä.

2 ERIKOISALAVIESTINTÄ JA SANOMALEHTIKIELI

Kieli on yksilön yhteisössä toimimisen yksi edellytys. Kielen avulla paitsi kommunikoimme, myös luomme omaa identiteettiämme. Käytetyn kielen ympärille muodostuu yhteisöjä, kuten tietyn lajin harrastajat, joilla on oma sanastonsa. Jotta voisimme toimia näissä yhteisöissä, on tärkeää, että haluamamme viesti tulee ymmärretyksi ja käyttämämme kieli muodostuu niistä osista, joita tarvitsemme voidaksemme kommunikoida.

Paradoksi kielestä puhuttaessa on, että kieli on yhtäaikaan yksityistä ja yhteistä. Jokainen käyttää kieltä kuten parhaaksi näkee, mutta kieli vaatii toteutuakseen myös yhteisöä. Merkitykset syntyvät yhteisössä ja kieltä käytettäessä kieli saa tulkintoja. (Hiidenmaa 2003: 18.) Yksilön käyttämä kieli on siis ymmärrettävä yhteisössä yksilön viestiessä ajatuksiaan muille, jotta kieli on hyödyllinen. Ajatus voidaan viedä myös laajemmalle tasolle niin, että viesti, joka on ymmärrettävä yhteisössä, ei lähdekään pelkästään yksilöltä, vaan tarjotaan yhteisölle joukkoviestinnän kautta.

Tässä luvussa perehdyn erilaisiin kieleen liittyviin piirteisiin. Luvussa 2.1 perehdyn yleiskieleen, erikoiskieleen, näillä viestimiseen, siihen millaista on näiden välinen vuorovaikutus ja siihen, mitkä tekijät vaikuttavat viestin ymmärrettävyyteen. Se, mikä on erikoiskieltä, mikä yleiskieltä ja mitkä ovat näiden rajat, on ongelmallinen kysymys (Hiidenmaa 2003: 109). Luvussa 2.2 käyn läpi näkemyksiä tekniikan kielen jäsentymisestä sekä luvussa 2.3 tieteen ja tekniikan käsittelyä sanomalehdissä.

2.1 Erikoisalaviestinnän piirteitä

Erikoisalaviestintä on erikoiskielellä käytävää viestintää. Se voi olla alan sisäistä tai suuntautua alan ulkopuolelle, jolloin vastaanottajana voi olla esimerkiksi toisen alan asiantuntija tai maallikko. Kohderyhmästä riippuu, millaista kieltä on käytettävä, jotta viesti tulee ymmärretyksi. Erikoisalaviestinnän yhteydessä törmätään usein myös tieteen popularisoinnin käsitteeseen, josta lisää luvussa 2.3.1.

Wiion (1978: 15) mukaan sana *viestintä* kuvaa lähettäjä-kanava-vastaanottaja-tapahtumaa. Siinä siis vaihdetaan informaatiota ja merkityksiä lähettäjän ja vastaanottajan välillä (emt. 118). Kun viestintä käsitetään laajasti, kyseessä ei ole yksipuoleinen prosessi, vaan vastaanottajalla usein on mahdollisuus lähettää viesti alkuperäiselle lähettäjälle. Viestinnällä on tapahtuakseen oltava tietyt perusedellytykset; lähettäjä, vastaanottaja, sanoma ja kanava viestin lähettämiseksi (emt. 84). Viestin perillemeno voi epäonnistua tai viesti voi muuttua välillä. Siihen vaikuttavat useat tilanteen taustatekijät. (Wiion yksivaiheisen viestinnän malli ks. emt. 97).

Joukkoviestintä on sanoman lähettämistä useille vastaanottajille mahdollisimman avoimessa järjestelmässä (Wiio 1978: 288). Perinteisesti joukkoviestinnän katsotaan tapahtuvan viestimien avulla ja sama viesti lähetetään niillä moninkertaiselle yleisölle (emt. 180–182). Palautteen osuus joukkoviestinnän suhteen on muuttunut paljon, koska ihmisillä on nykyisin enemmän kanavia saada palautteensa paitsi joukkoviestintävälineelle myös toisille kuluttajille. Toki on muistettava, että tuolloin palautteen vastaanottaa murto-osa siitä määrästä ihmisiä, joka vastaanotti alkuperäisen joukkoviestinnän tuotteen.

Wiion (1978: 251) mukaan joukkoviestinnän suorat vaikutukset ovat pienempiä kuin yleensä luullaan, mutta joukkoviestinnän pitkäaikainen vaikutus muokkaa arvoja, asenteita, käyttäytymistä ja mielipiteitä. Joukkoviestinnällä on hänen mukaansa paljon valtaa, se saa ihmiset tekemään asioita tai uskomaan johonkin. Joukkoviestinnällä on paljon yhteiskunnallista merkitystä siinäkin mielessä, että yksilö kokee yhteytensä yhteiskuntaan pitkälti joukkoviestimien kautta (emt. 262).

Viestinnän merkitykseen ihmiselle (etenkin länsimaiselle) pohjaan myös oletukseni siitä, että sillä, miten eksaktia tietoa lukijan on lehtitekstistä mahdollista saada, on merkitystä. Kuten todettua Wiion (1978) mukaan lukijan toiminta voi jopa muuttua luetun tekstin vuoksi. Näin siitä huolimatta, että nykyihmisellä on mahdollista saada tietoja kymmenistä eri lähteistä ja muodostaa oma tietojen kokonaisuus niiden kaikkien perusteella. Vaikka lukija ei olisikaan yhden lähteen varassa, koen, että yksittäisenkin lähteen tarjoamalla tiedon määrällä on merkitystä, koska muiden lähteiden tarjoaman

tiedon määrästä ei ole takeita. On mahdollista, että lukija ei ajattele omaksumaansa tietoa ennen kuin ne ovat ristiriidassa toistensa kanssa.

Käsittelen seuraavaksi erikoisalaviestintään liittyviä kielen eri muotoja, yleiskieltä ja erikoiskieltä, sekä niiden välistä vuorovaikutusta. Perehdyn myös siihen, kuinka viestiä on mahdollista tehdä ymmärrettäväksi ja tässä on suuressa roolissa myös se, mitä joukkoviestinnässä tulisi ottaa huomioon viestejä lähetettäessä.

2.1.1 Yleiskieli

Kieli on merkkijärjestelmä. Siinä merkit merkitsevät jotain muuta kuin itseään muun muassa vastaavuuden tai sopimuksen perusteella. Kieli voidaan jakaa luonnollisiin kieliin ja keinotekoiisiin kieliin. (Wiio 1978: 127.) Luonnollinen kieli, kuten suomen kieli voidaan edelleen jakaa muun muassa yleiskieleen ja erikoiskieliin. Tapoja luokitella kieliä on useita.

Ikola (1972: 19) määrittelee yleiskielen yleisesti hyväksytyjen normien mukaiseksi kieleksi. Yleiskieli on hänen mukaansa se kielen laji, johon kuuluvat kielen ohjailu ja normittamispyrkimykset. Nimenomaan yleisyys tekee kielestä yleiskieltä, se on paitsi yleisesti hyväksyttyä, myös yleisesti tajuttavaa. Niemikorven (1983: 21) mukaan ammattikieliä on hyödyllistä verrata yleiskieleen, ja tästä syystä Niemikorpi tarkastelee Ikolan määritelmää perusteellisesti. Niemikorpi vertaa Ikolan määritelmää myös Koivusalon (1979b: 217–219) vastaavaan.

Niemikorven tavoin useissa lähteissä erikoiskielen sijaan puhutaan ammattikielistä, mutta kyse on usein käytännössä samasta käsitteestä. Sana *ammattikieli* viittaa kuitenkin enemmän siihen, että juuri tietyn alan ammattilaiset käyttävät tuota kielimuotoa. Ammattikieli onkin *Kielitoimiston sanakirjan* (2006a: 40) mukaan jonkin määräämmin harjoittajien erikoiskieli. Niemikorpi (1986) käyttää myös nimitystä *erityiskieli*, mutta nämä molemmat nimitykset olen tutkielmassani korvannut pääosin termillä *erikoiskieli*. *Ammattikieli*-sanaa käytän, mikäli lähteen sitä käyttäessä sen korostaminen tuntuu tarkoituksenmukaiselta.

Koivusalo (1979a: 11–15; 1979b: 218–220) esittää yleiskielelle kolme tunnusmerkinomaista kriteeriä. Ensinnäkin yleiskieli on yleisesti hyväksytyyn kodifikaation mukaista kieltä, mikä tarkoittaa, että se on kirjakielen sääntöjen mukaista. Ominaista yleiskielelle on normisto, joka on kirjattu kielioppeihin ja sanakirjoihin. Toiseksi yleiskieli on sanastoltaan yleisesti tuttua. Kolmanneksi sen virke- ja lauserakenne on yksinkertainen, mikä tarkoittaa joukkoviestinnässä usein esiintyvien virke- ja lausekaavojen mukaista kieltä. (Emt.)

Niemikorpi (1986: 178–180) käsittelee Ikolan ja Koivusalon määritelmiä myös toisessa artikkelissa. Hän viittaa Koivusalon (1979a: 11–15) kriteereihin ja toteaa, että ne eivät ole täysin riittävät. Niemikorven (emt. 180) mukaan kielen varsinaisten peruselementtien lisäksi on otettava huomioon myös koko tekstin taso. Niemikorven (emt. 181) esimerkki siitä, että lehtitekstit eivät usein täytä yleiskielen kriteerejä, on hyvä. Jos kirjoitetaan vaikkapa tietokonepelin arvostelu, se saattaa sisältää hyvinkin erikoiskielisiä ilmaisuja eikä sitä näin ollen voi pitää puhtaasti yleiskielenä. Toki tekniikan yleistyessä yhä enemmän ihmisten arjessa tulee monista tekniikan sanoista yleisesti tiedettyjä. Raja yleis- ja erikoiskielen välillä on ohut, mutta sinällään sanan siirtyminen yleiskieleen ei vielä takaa, että kaikki sen lehtijutussa ymmärtävät, kun kyse on kuitenkin erikoisalan sanastosta tulleesta ilmaisusta.

Niemikorpi (1986: 183) päätyy ajatukseen, että yleiskieli on kielen käytön muoto, joka kattaa kielenkäyttäjän kannalta tavallisimmin esiin tulevat kirjakielen tyyli- tai kokonaan. Tiedon määrän vaihtelun myötä yleiskielen ala muuttuu koko ajan ja sen rajoja ei näin ollen voi määritellä tarkasti. Niemikorpi antaa esimerkkinä yleiskielen ja erikoiskielen välille sijoittuvista teksteistä populaarit tietokirjatekstit.

Hiidenmaan (2003: 259–260) mukaan on kuitenkin muistettava, että mitään yhtä kirjakielistä standardia ei ole, vaan joukko erilaisia kirjoitustapoja, ja niissä hyödynnetään kielen eri variaatioita. Kielen käyttö ei ole sattumanvaraista, vaan kyseessä on tulkinta ja kannanotto. Tämä pätee myös lehtitekstien osalta. Toimittaja on se, joka valitsee sanat lehtijuttuun ja painottaa sanavalinnoillaan haluamiaan seikkoja.

On esimerkiksi aivan eri asia kirjoittaa lehteen ”pääministeri toteaa” kuin ”pääministeri väittää”.

2.1.2 Erikoiskieli

Erikoiskieltä tarvitaan erikoisalan sisällä tapahtuvaan kommunikointiin (Laurén & Nordman 1987: 17). Viestinnän näkökulmasta erikoiskieli on viestintätapa, jota tietyn alan specialistit käyttävät keskenään puhuessaan tuosta erikoisalasta (emt. 31). Erikoiskieli on työkalu, jonka avulla erikoisalan käsitemaailmaa jäsennetään, muokataan ja kuvataan. Kielen tulee täyttää tiettyjä vaatimuksia, jotta se selviäisi tästä tehtävästään. Nämä vaatimukset ovat yksiselitteisyys, tarkkuus, loogisuus, selkeys, rakenteellinen ja kieliopillinen virheettömyys sekä tarpeeksi laaja ymmärrettävyys. (Haarala 1981: 11.) Erikoiskielet eivät ole kehittyneet ensisijaisesti kunkin kielen vaatimusten perusteella, vaan niitä ovat säädelleet ne alat, joilla näillä erikoiskielillä puhutaan (Niemikorpi 1986: 184).

Niemikorpi (1983: 22–23) korostaa, että luvussa 2.1.1 läpikäytyjen Koivusalon ja Ikolan esittämien määritelmien mukaan ammattikielet ovat osa kirjakieltä ja ovat sen sääntöjen mukaista kieltä. Koivusalon (1979a: 11–15; 1979b: 218–220) kolmas kriteeri virke- ja lauserakenteen yksinkertaisuudesta näyttää sen, kuinka ne poikkeavat yleiskielestä. Ammattikielet ovat rekistereitä, eli tapoja sanoa eri asioita. Ne eroavat toisistaan semanttisesti, mikä voidaan todeta kytkemällä merkitys tekstin funktioon sen käyttäjille. Ammattikieli perustuu siis kirjakieleen ja on normitettua, kuuluu kirjakieleen, mutta ei yleiskieleen. (Niemikorpi 1983: 22–23.) Tästä herää ajatus, että erikoiskielen sanastoa ei voi olettaa ymmärrettävän yleiskielen perusteella, ainakaan täysin. Asiayhteys usein kertoo lukijalle vieraan sanan merkityksen, mutta ellei näin voida olettaa tapahtuvan, olisi merkitys kerrottava lukijalle esimerkiksi määritelmän avulla. Hiidenmaan (2003: 130) mukaan vakiintuneet kielen säännöt auttavat tekstin ymmärtämisessä erikoiskielessä.

Kommunikaatiotilanne, jossa on mukana erikoiskielen piirteitä, on tilanne, jossa on lähettäjänä alan ammattilainen, mutta vastaanottaja voi olla paitsi ammattilainen myös maallikko. Kun maallikko otetaan mukaan vastaanottajiin, se vaikuttaa voimakkaasti

kyseiseen kieleen. (Nordman 1989: 72.) Spang-Hanssen (1983: 27) kritisoi sitä, että erikoiskielen kommunikaatio tulisi hoitaa samaan tyyliin ”helpommalla” kielellä, kuten esimerkiksi sanomalehdissä tehdään. Tällainen kommunikaatio johtaa hänen mukaansa siihen, että ymmärrys tapahtuu tuolloin aina helpoimman kautta ja tämä taas vaikuttaa jälleen itse käytettyyn kieleen.

Näkisin, että tällaista ”helpommalla” kielellä kommunikointia ei erikoisalojen kieleltä tarvitse odottaa, mutta kuten muun muassa Nordman (1989) sanoo, on vastaanottajalla vaikutusta käytettävään kieleen. Erikoiskieltä käyttävänkin on huomioitava yleisönsä. Nordman (emt. 78–79) toteaa, että laadittaessa informatiivisia tekstejä täytyy asettaa teksti suhteeseen lukijan kanssa ja ottaa huomioon hänen pätevyytensä. Berglundin (1983: 7) mukaan joissakin ammateissa ammattilainen voi joutua käyttämään ammattikieltä kolmella eri tasolla. Ammattikieli voi olla suorittavan tason ammattislangia, yleisammattikieltä kommunikaatiossa työyhteisön sisällä ja maallikoiden kanssa tai tieteellistä ammattikieltä tutkimustyössä.

Osa hyvälle erikoiskielelle asetetuista vaatimuksista heijastuu käytettävien termien muodostamiseen ja käyttöön. Hiidenmaan (2003: 109–111) mukaan eriytyneet erikoiskielet muokkaavat maailmaa ja kieltä yhä enemmän ja enemmän. Niiden tehtävä on paitsi viitata tarkoitteisiin myös tuoda rajauksia ja ohjata näkökulmaa. Termeistä, niiden muodostamisesta ja käytöstä sekä tarkoitteesta lisää luvussa 3.2.

Niemikorven (1986: 183) mukaan erikoiskielet pohjautuvat selvästi kirjakielen rakenteelliseen normistoon, mutta joissain suhteissa ne poikkeavat yleiskielestä niin paljon, että niitä ei ole helppo lukea tai ymmärtää verrattuna yleissivistykseen luettavaan tietoon ja siihen liittyvään yleiskielen taitoon. Niemikorpi (emt.) nostaa ammattiryhmien kielenkäytön lisäksi esille harrastajaryhmät, ja näiden kautta voidaan nähdä yksi erikoiskielille ominainen piirre eli kansainvälisyys. Siitä, kuinka kansainvälisyys vaikuttaa tekniikan kielen sisältöön lisää luvussa 2.2.

Erikoiskielten lisäksi on olemassa ammatinharjoittajien ja harrastajien parissa kehittyneitä erityisiä kielenkäytön muotoja, joista on käytetty muun muassa nimityksiä slangia tai jargon. Ne ovat erikoiskielten kaltaisia, mutta niiden pohjana ei ole kirjoitetun

kielen normisto vaan jonkin murteen kodifioimaton rakenne. (Niemi 1986: 183.) Myös slangi on otettava huomioon tekniikasta kertovia lehtitekstejä luettaessa, koska varsinkin tietotekniikan yhteydessä syntyy helposti uusia ilmaisuja käyttäjien keskuudessa ja ne leviävät sieltä myös alan käyttöön ja mahdollisesti lehteen ja yleiseen kielenkäyttöön. Tekniikan nopea kehitys ruokkii tällaista kehitystä.

Niin sanotuilla kovilla tieteenaloilla kuten tekniikassa erikoiskielten käyttö on välttämätöntä. Sitä jopa ihaillaan ja mystifoidaan. (Hiidenmaa 2003: 113.) Räsänen (1989: 92) luokittelee tekniikan alan tekstit kuuluviksi ammattikieleen. Ammattikieli määritellään Räsänen (emt.) mukaan tietyn sosiaalisen ryhmän kielimuodoksi ja se voidaan erottaa yleiskielestä, mutta raja näiden kahden välillä ei ole selkeä. Erityisen vaikeaa on Räsänen (emt. 93) mukaan määrittää, miten paljon ammattikielen piirteitä tekstissä tulee olla, jotta sitä voitaisiin kokonaisuutena kutsua ammattikieleksi. Gunnarsson (1987: 9–10) määrittelee ammattitekstin kommunikatiivisesti. Erikoiskielisen tekstin laatii alan ammattilainen, ja vastaanottaja voi olla maallikko tai toinen alan ammattilainen. Maallikon kirjoittama teksti ei ole erikoiskielen teksti, vaikka se olisikin tarkoitettu jonkin erikoisalan ammattilaiselle.

2.1.3 Yleiskielen ja erikoiskielen vuorovaikutus

Erikoiskielen ja yleiskielen raja on häilyvä. Erityisesti tilanne on tämä tekniikasta puhuttaessa, koska kieli on alun perin nimenomaan erikoiskieltä ja teknologinen kehitys on tuonut tekniikan termistön myös ihmisten jokapäiväiseen elämään. Näin ollen se, kuinka erikoisalan termistö muodostetaan ja sillä, miten termejä käytetään esimerkiksi tiedotettaessa asioista tavallisille ihmisille, nousee merkittävään asemaan. Erikoiskielen anti on siinä, että sillä tehdään näkyväksi sellaista, mitä yleiskielellä ei tehdä (Hiidenmaa 2003: 109, 118).

Wiion (1973: 192) mukaan erityisesti kaksi kielellisesti vaikeaa erikoisalaa nousee esiin suomen kieltä tarkasteltaessa; insinöörikieli, joka sisältää vaikeita sanoja, mutta yksinkertaisia merkityksiä ja juristikieli, jossa sanat ovat tavallisia, mutta merkitysjärjestelmät monimutkaisia. Juristikielen sanat ovat siis lähellä yleiskieltä,

mutta niiden merkitykset ovat monitahoisempia kuin itse sana antaa ymmärtää. Insinöörikielen sanat ovat puolestaan vaikeita, koska niissä on paljon yleiskielestä kaukana olevia elementtejä. Wiion (1973: 192) mukaan insinöörikielen sanat ovat pitkiä, epätavallisia ja vieraita. Insinöörikieltä koskevien havaintojen käsitän soveltuvan ainakin suurilta osin tekniikan kieleen yleensä. Rickertin (2000: 216) mukaan analyttisissä tieteissä, kuten esimerkiksi oikeustieteessä, jossa käsitteet luodaan yleisistä sanojen merkityksistä, määritelmän tulee spesifioida olennaiset piirteet ja käyttää niitä käsitteiden luomiseen.

Koskelan ja Mäenpään (2006: 129) mukaan suomalaisten suhtautumista erikoiskieliin ei ole tutkittu. He mainitsevat kaksi tapaa, kuinka yleiskielen näkökulmasta erikoistuneisiin kielimuotoihin voidaan periaatteessa suhtautua. Voidaan ymmärtää, että erikoistuneilla kielimuodoilla on oma tehtävänsä ja kaikkien asiaan perehtymättömien ei ole tarkoituskaan niitä ymmärtää. Toisaalta nämä muodot voidaan nähdä jopa lukemisen tahallisenä hankaloittamisena. Erityisesti tieteellisiin teksteihin perehtymätön voi kokea ne sellaisina (emt. 137). Oli suhtautuminen kumpi tahansa, ei tähän tarvinne tyytyä, ei näitä tekstejä lukevan eikä niitä kirjoittavan.

Toimittaja kohtaa työssään sekä yleis- että erikoiskieleen luettavaa ainesta, ja hänen on välitettävä asiat ymmärrettävässä muodossa myös lukijalle. Yleiskielen kohdalla toimittajan on usein oletettava, että lukija tietää, mistä on kyse, koska kaikkia käytettyjä sanoja ei tietenkään ole mahdollista selittää. Katsoisin, että rajanveto siinä, mitkä sanat eivät ole yleiskieleen luettavia ja mitkä ovat sellaisia, jotka tulisi selittää, vaikka ne kuuluvatkin yleiskieleen, riippuu koko jutun sisällöstä yleensä. Mikäli jutun kannalta on oleellista ymmärtää tietyn sanan sisältö, olisi lukijan kannalta hyvä selittää käytettyjä käsitteitä.

Myös toimittajan oma tausta vaikuttaa. On mahdollista, että jutun toimittaja on jonkun erikoisalan ammattilainen ja hän kirjoittaisi tuolloin oman alansa tietämyksen turvin, kuten asia on usein lehtien erikoispalstoilla. Todennäköisempää kuitenkin on, että kirjoittava toimittaja on useiden kirjoittamiensa juttujen suhteen maallikko, joka välittää kirjoituksellaan tiedon toiselle maallikolle. Toimittaja on saattanut koota juttuun

tarvittavat tiedot asiantuntijoilta tai heidän kirjoittamistaan teksteistä, jolloin toimittaja saattaa kohdata paljonkin erikoiskielistä tekstiä tai lausuntoja.

Kuitenkin, tekniikan alalla tilanne on siitä erikoinen, että uusiin termeihin saattaa ensin törmätä käytännön tasolla, niin toimittaja kuin lukijakin, ja sinällään erikoisalaan kuuluvat termit tulevat osaksi jokapäiväistä kielenkäyttöä tai yleiskieltä. Tämä ei kuitenkaan ole oleellista toimittajan käyttäessä uusia termejä jutussaan. Oleellisempaa sen sijaan on se, mitä toimittaja lukijaltaan voi olettaa eli minkä käsitteiden hän voi olettaa olevan lukijalle ennestään tuttuja. Olettaminen on osittain arpapeliä, mutta toimittaja saattaa olla perillä siitä, mitkä ovat hänen edustamassaan lehdessä usein käsiteltyjä aiheita ja tehdä oletuksia tämän perusteella.

2.1.4 Kielen ymmärrettävyyteen vaikuttavia tekijöitä

Viestintä on Wiion (1978: 138) mukaan peräti ainut keino vaikuttaa muihin ihmisiin. Tähän vaikuttamiseen kuuluu ihmisten kaikki viestintä, joskin joukkoviestinnällä on erityinen vaikuttamisen mahdollisuus. Mutta se, että sanoma saapuu vastaanottajalle, ei tarkoita, että sanoma menee lopullisesti perille. Vastaanottaminen ei riitä, vaan sanoma on myös ymmärrettävä. (Wiio 1978: 139.) Kielellistä oikeellisuutta peräänkuulutetaan usein sen vuoksi, että halutaan loogisempia ilmaisutapoja (Wennerberg 1952: 17). Tämän voi nähdä heijastuvan myös määrittelyn tärkeyteen. Teksti on usein loogisempi, mikäli siinä käytetyt käsitteet liittyvät toisiinsa mutkattomasti. Tässä määrittely voi auttaa.

Ymmärtämistä voidaan viestinnässä, esimerkiksi tekstissä, parantaa monin keinoin. Wiion (1978: 140) mukaan ymmärrettävyyden osatekijät ovat viestin **käsitteellisyyden aste, viestiin samastumisen mahdollisuus, sanoman kieliasu ja sanoman kiinnostavuus**. Esimerkiksi kiinnostavan tekstin ymmärtämiseksi käyttäjä näkee enemmän vaivaa kuin sen, mikä ei kiinnosta (emt. 141).

Tekniikkaa käsittelevän viestin osalta voi nähdä käsitteellisyyden olevan osasyys, miksi viesti voi olla vaikeaselkoinen. Käsitteellisyys on esitettyjen asioiden kytkeytymisen

aste havaittavissa olevaan (Wiio 1978: 140). Käsitteellisyydestä esimerkkinä *tietokone* on konkreettinen esine, mutta esimerkiksi *Internet* tai viruksen ja madon ero abstraktimpina asioina ovat kenties vaikeampia ymmärtää. Internet on niin laaja käsite, että ihminen ei sitä kokonaisuudessaan pysty käsittelemään vaan koskettaa vain osaa sen toiminnasta esimerkiksi selatessaan web-sivuja. Virusta tai matoa kumpaakaan ei voi nähdä, ainoastaan niiden tekemät tuhot, ellei käyttäjällä ole osaamista koodaustasolla, jolloin hän voi nähdä esimerkiksi viruksen koodin. Sanojen metaforisuudella voi ymmärtämistä mahdollisesti helpottaa, mutta toisaalta metafora voi olla liian voimakas ja täten sekoittaa lukijaa. Metaforista lisää luvussa 3.2.2.

Samastuminen tarkoittaa vastaanottajan mahdollisuutta samastaa itsensä esitettyihin asioihin. Tuttujen käsitteiden käyttäminen näyttelee tämän tekijän osalta suurta roolia. Oudot asiat ovat vaikeampia ymmärtää. (Wiio 1978: 140). Käsitteellisyydellä ja samastumisella on sitä suurempi merkitys, mitä alempi koulutus vastaanottajalla on (emt. 140). Sanomalehden vastaanottajakunta voi olla hyvin heterogeeninen myös tässä suhteessa, joten se olisi otettava huomioon tekstejä laadittaessa. Wiion mukaan (emt.) käsitteellisyys voidaan ottaa huomioon käyttämällä havainnollista ja konkreettista kieltä. Hän (emt. 143) vertaa outoja käsitteitä vääriin paloihin palapelissä, mielekkäät ajatuskokonaisuudet eivät pääse syntymään niiden vuoksi.

Lehto, Scheinin, Kupiainen ja Hautamäki (2001) tutkivat tekstinymmärtämistä peruskoulun kuudes- ja yhdeksäsluokkalaisille suoritettujen kokeiden avulla. Teoreettisena viitekehyksenään he käyttävät van Dijkin ja Kintschin mallia, jossa luetun ymmärtäminen nähdään prosessina, missä muodostuu hierarkkisia ja monikerroksisia mentaalaisia esityksiä. Lukijan aikaisemmilla tiedoilla ja aikeilla on mallissa merkitystä. (Ks. Emt. 100–101.)

Tuloksissa Lehto ym. (2001: 107) huomasivat, että erityyppisillä luetunymmärtämistehtävillä oli vähemmän tekemistä sen kanssa, kuinka koulutettu lukija on kuin toisilla. Esimerkiksi monivalintatehtävissä koulutuksella oli vähemmän merkitystä sen kanssa, kuinka hyviä tuloksia osallistujat saivat. Sanomalehdessä

lukijalle ei yleensä ole tarjota keinoja testata sitä, onko hän ymmärtänyt lukemansa oikein, mitä esimerkiksi monivalintatehtävä voi tarjota luetun ymmärtämiskokeessa.

Koulutuksen osalta ei aina ole aivan selvää, kuinka paljon se itsessään ratkaisee luetunymmärtämisen tasoa, vaikka koulutuksen avulla ymmärtämistä voidaan parantaa. Myös monet muut seikat, joita luetun ymmärtämistutkimuksissa voidaan tutkia, voivat riippua jostain toisesta seikasta. Esimerkkinä tästä voidaan pitää sukupuolen vaikutusta tuloksiin. Lehdon ym. (2001: 107) tutkimuksessa tytöt suoriutuivat testeistä poikia paremmin, mutta sukupuolen lisäksi tekijänä voi olla myös poikien alhaisempi motivaatio koulussa suoritettavaa toimintaa kohtaan. Motivaatio voi olla tärkeä tekijä siinä, kuinka lukija tekstin lopulta ymmärtää. Ymmärtämiseen vaikuttavia tekijöitä voi olla myös monta yhtäaikaan. Ymmärrys ja akateeminen menestys voivat myös riippua jostain muusta tekijästä, kuten esimerkiksi työmuistin kapasiteetista (emt. 108). (ks. Wiio 1978).

Sanomalehteen kirjoittava toimittaja kirjoittaa niin laajalle yleisölle, että sen motivaatiota ja koulutustasoa lienee mahdotonta miettiä kirjoitettaessa. On hyvä myös kysyä, kuinka paljon motivaatiota ihmisellä esimerkiksi aamulehteä lukiessaan täytyy olla selvittääkseen itselleen oudoksi jääviä käsitteitä, varsinkin jos juttu ei aivan akuutisti koske häntä itseään.

Kielelliseen ymmärrettävyyteen voidaan parhaiten vaikuttaa sanojen valinnalla ja tekstin yksinkertaisuudella (Wiio 1978: 141). On ymmärrettävää, että paljon vieraita tai monimutkaisia sanoja sisältävän tekstin lukeminen on vaikeaa, ja Wiio (emt.) toteaaakin, että vaikeat sanat saavat helposti koko tekstin tuntumaan vaikealta. Monimutkaisuus pätee myös lausetasolla: jos lauseet ovat vaikeita, ymmärrettävyys kärsii. Monimutkaisuuden osalta sanojen selittäminen tekstissä, missä määritelmät ovat yksi apukeino, voisi toimia ratkaisuna.

Wiion (1978: 141) mukaan kielellisen ymmärrettävyyden merkitys on suuri jo siitäkin syystä, että kielellisiä tekijöitä on helppo muuttaa, jotta ymmärrettävyyttä saadaan parannettua. Vaikeat sanat ja rakenteellinen monimutkaisuus on myös nostettu useissa

ymmärrettävyytutkimuksissa tärkeimmiksi ymmärrettävyystekijöiksi. Vaikeat sanat vaikeuttavat tiedon siirtoa kestopuistiin, jolloin ymmärtäminen vaikeutuu. Monimutkainen rakenne puolestaan vaikeuttaa ymmärtämistä, koska pikamuistin pilkkoessa kielen lyhyemmiksi palasiksi ei pikamuistissa pystytä muodostamaan eheää kokonaisuutta jos näitä palasia on liian monta. (Wiio 1978: 146.) Ymmärtämisen kannalta oleellista on siis se, että lyhytkestoinen muisti kykenee luomaan mielekkäitä ajatuskokonaisuuksia (emt. 244).

Vaikea kieli sisältää Wiion (1978: 149) mukaan suhteellisesti paljon pitkiä ja harvinaisia sanoja, paljon adjektiiveja ja adverbeja sekä paljon lauseita, joissa on yli 15 sanaa. Helppo kieli puolestaan sisältää suhteellisesti paljon lyhyitä ja tavallisia sanoja sekä lauseita, vähän adjektiiveja ja adverbeja. Aina vaikeiden sanojen käyttöä tekstissä ei voida välttää, jos aihe sellaisia sisältää. Tuolloin kirjoittajan on mahdollista yksinkertaistaa esimerkiksi lauserakennetta, mutta vaikeiden sanojen itsensä ymmärtämistä helpottaisi niiden selittäminen. Hiidenmaan (2003: 288) mukaan teksti ei ole usein havainnollinen, koska se edellyttää lukijalta sellaisia taustatietoja, joita hänellä ei ole. Selittämisen tärkeys tulee esille myös tältä kannalta.

Nordman (1989: 76) nostaa luettavuuden kannalta tärkeäksi seikaksi sanojen pituuden. Erikoiskielessä se tarkoittaa, että pitkät sanat ja sanayhdistelmät ovat vaivalloisempia tekstissä, mutta jos nämä sanat ovat tuttuja, niiden ei pitäisi tuottaa lukijalle vaikeuksia. Sanojen pituudella ja luettavuudella on joka tapauksessa hyvin monimutkainen suhde teksteissä. Nordman (emt.) listaa myös muita keinoja parantaa luettavuutta kuten kuvat tai graafiset esitykset. Nämä erikoisalan kieltä käsittelevät keinot helpottavat oletettavasti erikoiskielen sanaston ymmärtämistä myös sanomalehdissä. Muun muassa se, mikä on tieteenalan tekstien vaikeusaste vaikuttaa siihen kuinka paljon tekstejä on toimitettaessa yleistajuistettava (Koskela & Mäenpää 2006: 134). Parhaiten ymmärrettävyyden haasteesta selviää yleiskieli, jossa käytetään termejä harkiten ja selittäen (emt. 139). Mikäli selittäminen on avain ymmärrettävyyteen yleiskielen osalta, se on varmasti ratkaisu myös erikoiskielisten käsitteiden ongelmaan.

Nordman (1989: 71–82) käsittelee erikoiskielen tekstien luettavuutta. Hänen (emt. 71–72) mukaansa käytännön kirjoitustyössä pyritään vaikuttamaan erikoiskielen luettavuuteen virkkeiden pituudella ja niiden rakenteella, mutta luettavuuteen voi vaikuttaa paljon myös sanavalinnalla. Sanojen ja virkkeiden pituus ovat vuorovaikutuksessa monien muiden kielellisten piirteiden kanssa, ja täten ne voidaan nähdä hyvänä indikaattorina kielellistä kompleksisuutta tarkasteltaessa. Wiion (1978: 148) mukaan luettavuudella tarkoitetaan selvää käsialaa tai painojälkeä, kirjoitustyylin helppoutta, kieliasua ja ymmärrettävyyttä tai sisällön aiheuttamaa mielenkiintoa. Nordmanin (emt.) päätelmä sanavalintojen osuudesta liittyy näistä kirjoitustyylin helppouteen, kieliasuun ja ymmärrettävyyteen.

2.2 Tekniikan kieli

Tekniikan kielen on jatkuvasti vastattava tekniikan kehittymisen haasteeseen. Uutta teknologiaa on pystyttävä käsittelemään myös sanallisessa muodossa, joten ala luo jatkuvasti uusia termejä ja käsitteitä. Niitä syntyy paljon myös käyttäjien keskuudessa. Samanaikaisesti tekniikan kehittyessä osa tekniikasta vanhentuu, ja sen myötä jotkin aikaisemmat käsitteet ja termit poistuvat käytöstä.

Järvi (1999: 138) käsittelee tietotekniikan sanastotyön historiaa Suomessa. Alan normatiivinen sanastotyö on aloitettu vain muutama vuosi sen jälkeen kun ensimmäiset tietokoneet kehitettiin ja otettiin käyttöön maassamme 1950-luvulla. Tekniikan yleistyttyä huomattavasti niin määrällisesti kuin yhä laajemman käyttäjäkunnan keskuuteen on oletettavaa, että sanastotyöhönkin on kiinnitetty enemmän huomiota.

Kyse on aidosti ongelmallisesta tilanteesta, mikäli käyttäjien on vaikea ymmärtää lehdistössä esiintyviä ilmaisuja. Matilainen (1994: 83) kommentoi, että tieteen sanasto on jatkuvasti käsittämättömämpää maallikolle, se eriytyy ja muuttuu aina vain vaikeaselkoisemmaksi. Tässä luvussa käyn läpi tekniikan kieleen liitettyjä ominaisuuksia luvussa 2.2.1 ja erikseen käsittelen tietotekniikan kieltä ja sen ominaisuuksia luvussa 2.2.2. Tekniikan kielessä yleisiä metaforia käsittelen luvussa 3.2.2.

2.2.1 Tekniikan kielen ominaisuuksia

Tekniikan tekstit ovat Räsänen (1989: 93) mukaan heterogeeninen ryhmä. Tekstit pohjautuvat eri tekniikan alojen mikrokieliin. Mikrokielellä tarkoitetaan tässä tapauksessa pienempää erikoiskieltä erikoiskielen sisällä. Esimerkkinä mikrokielistä voidaan mainita sähkö- tai tietoliikennetekniikan tekstit. (Emt.) Jako on temaattinen ja perustuu siihen, että eri tieteenalat ovat erikoistuneita. Räsänen (emt. 94) jakaa tekniikan tekstit niiden kommunikatiivisten pyrkimysten mukaan tiedottaviin ja tieteellisiin teksteihin. Kummankin alatyyppeinä on tekstejä, joissa pyritään popularisoimaan ammattikielen tekstejä. Lisäksi Räsänen (emt.) mainitsee ohjailevat tekniikan tekstit. Esimerkkeinä tieteellisistä teksteistä voidaan pitää vaikkapa tieteellisten tutkimusten raportteja, tiedottavina esimerkiksi tiedelehdessä esiintyviä artikkeleita ja ohjailevat tekniikan tekstit ovat lähinnä mainoksia. Räsänen (emt. 98) tulee tutkimuksessaan siihen tulokseen, että tiedottavan tekniikan tekstin kieli on yleisesti helpompaa sekä sanastollisesti että lauserakenteellisesti kuin tieteellinen teksti.

Lindholm (1988: 102) ottaa kantaa lainojen osuuteen suomalaisessa tekniikan sanastossa. Hänen mukaansa englanninkielisillä lainasanoilla on suurin merkitys, ja lainasanat esiintyvät teksteissä useammin silloinkin kuin suomalainen vastine olisi olemassa. Lindholm (emt. 102–103) kuitenkin lisää, että ulkomaisperäisten termien suosiminen voi olla ymmärrettävää, koska uusia termejä tulee jatkuvasti lisää ja soveliaiden suomalaisten vastineiden löytäminen voi viedä aikaa. Tietokoneiden käyttäjät ovat myös hyvin todennäköisesti tutustuneet näihin vierasperäisiin termeihin konetta käyttäessään, koska ne ovat usein kansainvälisiä. Tällöin käyttäjät saattavat pitää niitä käyttökelpoisimpina kommunikoidessaan muiden käyttäjien kanssa. (ks. myös Laurén 1996).

Hiidenmaan (2003: 131) mukaan tietotekniikan teksteissä näkee usein rinnakkain suomea ja englantia ja nimestä ei aina tiedä onko kyseessä epävirallinen vai virallinen nimi. Ongelmia vieraan kielen vaikutuksessa kohdekieleen on nähtävissä jo 1950-luvulla kuten Wennerberg (1952) osoittaa. Vaikka Wennerberg ei puhukaan englannin

ja suomen kielen yhteydestä, voi hänen kauttaan huomata, millaisia vaikutuksia vieraalla kielellä on tekniikan kielessä ja kuinka kauan niitä on ollut. Wennerberg (1952: 5) pitää ruotsin ja saksan liiallista vaikutusta ruotsin kieleen suorastaan ongelmallisena tekniikan kielessä. Hänen (emt. 12–13) mukaansa kyseessä on suurin tekniikan kieltä koskeva ongelma. Ongelmia esiintyy muun muassa sanoja taivutettaessa ja siinä, kuinka nämä sanat voidaan ymmärtää.

Tärkeänä piirteenä suomalaisessa tietotekniikan sanastossa Lindholm (1988: 109–110) pitää yhdyssanoja ja sanayhdistelmiä. Englanninkielisestä tekniikan tekstistä on hyvin tavallista löytää pitkiä nominaaliryhmiä, jossa on pääsana ja siihen liittyviä määrittäjiä. Suomen kieli saattaa ajoittain matkia tätä ominaisuutta, jolloin muodostuu sanoja kuten *tekstintulostusominaisuus*. Tällaiset pitkät sanayhdistelmät ovat Lindholmin mukaan tyypillisiä tekniikkaa käsitteleville teksteille. Tietotekniikkaa käsittelevissä teksteissä teksti saattaa olla raskas niiden vuoksi ja keinotekoisena oloinen maallikon silmin katsottuna. Wennerbergin (1952: 7) mukaan sanojen yhdistelemisessä mennään usein liiallisuuksiin ja luodaan liian pitkiä sanoja, kuten *mineralvattenfabriksmaskin*. Hän suosittaa, että sanoja yritettäisiin mieluummin pilkkoa useammaksi osaksi. Muita tekniikan kieleen liittyviä ongelmia ruotsin kielessä ovat Wennerbergin (emt. 8–9) mukaan muun muassa tarpeettomat verbiliitännäiset ja turhan monikon käyttö yksikön sijaan.

2.2.2 Tietotekniikan kieli

Tietotekniikan kieli on niin eriskummallinen teknolekti, että se on omiaan herättämään huvittuneisuutta, ainakin mitä maallikkoon tulee (Lindholm 1988: 101). Teknolektillä tarkoitetaan erikoiskieltä erikoiskielen sisällä (Laurén ym. 1987: 44). Suomalaisia tietotekniikan alan lehtiä selaillessaan Lindholm (emt.) on kohdannut ilmaisuja kuten *jonomuuttujien dynaaminen allokointi* tai *horisontaalisesti scrollaava ampumapeli* ja hänen mielestään ne ovat maallikolle erittäin vaikeita, ellei mahdottomia ymmärtää. Toki tässäkin tapauksessa harrastuneisuus vaikuttaa paljon siihen, mitä maallikko aiheesta tietää.

Hiidenmaan (2003: 130–131) mukaan tietotekniikan tekstit näyttävät siinäkin mielessä erilaisemmalta kuin muut, että asioista on usein tapana puhua tuotteiden nimiä eli erisnimiä käyttäen. Erisnimistä ei välttämättä voi päätellä mitään kohteen luonteesta tai ominaisuuksista. Tästä on helppo löytää esimerkkejä. Viitataan Mac-, Windows- ja Linux-koneisiin olettaen, että kuulija muodostaa päässään kokonaisuuden juuri tietynlaisesta käyttöjärjestelmästä. Oletetaan, että hän on tietoinen järjestelmän ominaisuuksista ja eroista muihin järjestelmiin nähden ja ymmärtää näin ollen siihen liittyvän muun keskustelun. Aineistosta löytyi esimerkiksi viruksiin viittaamista pelkällä nimellä kuten Melissa tai LoveLetter.

Järvi (1993) on määritellyt tietotekniikan kieltä käyttöympäristön näkökulmasta. Tekniikan kielestä puhuttaessa on tärkeää muistaa, että termit ja käsitteet, joita ala synnyttää, ovat voimakkaasti läsnä tietokoneen käyttäjän arjessa hänen käyttäessään konetta. Järven (emt. 87) mukaan me emme useinkaan tule ajatelleeksi tietokonetta käyttäessämme, että operoimme mitä suurimmissa määrin kielen avulla. Tosin kieli on käsitteenä ymmärrettävä laajemmin kuin yleensä, koska tietokoneen kieli muodostuu myös esimerkiksi kuvista.

Järvi (1993: 87) kokee tietokoneen käyttöympäristössä käytetyn kielen mielenkiintoiseksi lingvistikalta kannalta, koska tuohon aikaan ala on voitu katsoa täysin uudeksi ja koska se on kehittynyt uuden tekniikan mukana. Järven (emt. 89) mukaan tietokoneella työskentelyssä on kyse ennen kaikkea kommunikaatiosta ihmisen ja koneen välillä, vaikka konetta voidaan käyttää myös kommunikaatioon ihmisten välillä.

Heikinheimo (1989: 8) nimittää tietotekniikan termistöä tekniikan kielen uusimmaksi termikerrostumaksi. Hänen mukaansa siinä ovat korostetun selvästi nähtävissä uusille termistöille ominaiset terminmuodostustavat kuten lainaaminen vieraista kielistä tai toisista termistöistä. Lähiympäristöistä lainattujen termien osuus tietotekniikan termistössä on melko suuri (emt. 9). Heikinheimo nostaa lainaamisen erityisesti esille, vaikka muitakin erityispiirteitä on löydettävissä. Lainaaminen ja esimerkiksi metaforat ovat varmasti osaltaan helpottaneet uusien asioiden omaksumista myös tavallisen

käyttäjän kohdalla, mutta mahdollisuus sekaantumiseen on myös olemassa. Metaforista lisää luvussa 3.2.2.

Kehitys alalla on ollut aina vain kiihtyvää lähdeteosten kirjoittamisen jälkeen. Tässä sanastotyön on pysyttävä perässä. Vaikka voidaan katsoa, että tekniikan kieli tai tietotekniikan kieli eivät erikoisalan kielinä enää ole uusia, kyseessä ovat kuitenkin kielen alat, joiden kanssa erittäin monet ihmiset ovat tekemisissä päivittäin. Tämä lisää kielellisen tutkimuksen merkitystä tekniikan alalla.

2.3 Tiedettä ja tekniikkaa sanomalehdessä

Tieteestä kertovilla artikkeleilla sanomalehdissä on suuri merkitys ja niiden merkitys on nimenomaan valistavassa roolissa. Niitä lukemalla opimme sekä tieteen historiasta, että sen kehityksestä ja nämä asiat eivät muutoin olisi olleet välttämättä lukijan ulottuvissa. (Hiidenmaa 2003: 212.)

Tieteen ja tekniikan käsittely sanomalehdissä eivät ole sinällään sama asia, koska kaikki, mitä tekniikan alalla tapahtuu, ei ole uutisoitavissa samalla tavoin, kuten vaikkapa jonkin tutkimuksen tulokset. Usein tieteen popularisoinnilla viitataan nimenomaan tieteellisen tutkimuksen tai läpimurron uutisointiin. Tekniikasta uutisoitaessa lähtökohta on usein arkipäiväisen ilmiön, kuten virushyökkäyksen uutisoinnissa. Viruksen kirjoittamisen voidaan toki katsoa olevan myös tiedettä, mutta uutisointi ei kohdistu esimerkiksi tekijän saavutukseen vaan uutisointi koskee viruksen tekemää tuhoa tai sitä, kun tekijä tuomitaan oikeudessa.

Tieteen ilmiöiden raportoinnista joukkoviestimissä puhuttaessa on otettava esiin myös tieteen popularisoinnin kysymys. Tieteestä kirjoittaminen on usein myös erikoisjournalismiksi luettavaa, vaikka uutinen ei ilmestyisikään erityisillä tiedesivuilla. Se, mihin osioon lehteä juttu sijoitetaan ja millainen toimittaja jutun työstää, on myös merkittävää sekä jutun rakenteen että lukijakunnan kannalta. Erikoissivujen jutut rakennetaan usein hyvin eri tavoin kuin perusuutinen, eri osioihin kirjoittavat erilaiset toimittajat ja uutissivuja voi lukea eri lukijakunta kuin erikoissivuja. Tässä luvussa

käsittelen tieteen ja tekniikan ilmiöiden raportointia sanomalehdissä, mutta alkuun avaan lyhyesti popularisoinnin käsitettä.

2.3.1 Tieteen popularisointi

Kun kirjoitetaan tekniikasta ”suurelle yleisölle” tarkoitetuissa julkaisuissa, on osittain kyse myös tieteen popularisoinnista. Usein toimittaja saa tietonsa juttuun suoraan tutkijalta tai muulta asiantuntijalta tekniikan alalla.

Popularisoinnilla tarkoitetaan Männikön (2007: 97) mukaan sitä, että tieteellistä, usein sisällöltään ja kieleltään vaikeaa tekstiä, muokataan niin, että kuka tahansa lukija pystyy ymmärtämään sitä. Tieteestä laajalle lukijakunnalle tiedotettaessa puhutaan popularisoinnin lisäksi myös yleistajuistamisesta tai kansantajuistamisesta. Kauhanen (1994: 63) puolestaan näkee, että *tieteen yleisöviestintä* olisi parempi nimitys ilmiölle kuin tieteen popularisointi. Hänen mukaansa vain pieni osa tieteen viesteistä yleisölle on sitä, mitä klassisesti kutsutaan popularisoinniksi, ja popularisoiminen on hänen mukaansa myös elitistinen ilmaisu. Itse kuitenkin valitsen tässä tutkimuksessa käytettäväksi tieteen popularisoinnin, koska tämä ilmaisu on useissa lähteissä käytetty.

Männikön (2007: 98) mukaan tiedeviestintä voi olla alan sisäistä tai ulkoista riippuen siitä puhutaanko siitä, kuinka tutkijat viestivät tieteenalan sisällä vai siitä, kun viestitään alan ulkopuolella olevalle henkilölle. Ulkoinen viestintä voidaan lisäksi jakaa toisen tieteenalan tutkijoille suunnattuun viestintään ja yleiseen viestintään, jonka vastaanottajana on laaja yleisö. Tämän laajalle yleisölle suunnatun tiedeviestinnän muotoja on kolme. Ensimmäiseksi on olemassa käyttäjätiedotus eli yhteiskunnalliseen käyttöön tulevan tutkimuksen raportointi elinkeinoelämän palveluksessa oleville ihmisille. Toinen laji on populaaritiede, joka tarkoittaa populaaritieteellisissä aikakauslehdissä julkaistavia artikkeleita, ja kolmas laji on tiedejournalismi, joka tarkoittaa sanomalehtien tiedesivuilla julkaistavia artikkeleita.

Tämä jaottelu sulkee ulkopuolelleen tässä tutkimuksessa tutkittavat jutut, koska nämä esiintyvät tiedesivujen ulkopuolella. Kyse on kuitenkin tieteen popularisoinnista, koska tekniikan osalta aihepiiri on hyvin paljon tieteelliseen kehitykseen nojaavaa. Aina lähde,

joka on uutisen takana, ei ole tutkija, mutta varsin usein kyllä. Esimerkiksi konsultoitaessa virustorjuntaan erikoistunutta yritystä siitä, kuinka viruksen suhteen tulisi toimia. Lähde voi olla tutkija tai tutkijaan verrattava asiantuntija. Se, miten popularisointia jaotellaan tai määritellään, ei muuta sen tehtävää. Sen on tarkoitus avata tekstiä muillekin kuin alan asiantuntijoille ja se tapahtuu muokkaamalla tekstiä sisällön ja kielen osalta.

Tommila (1994: 5) kutsuu popularisointia tieteen kansanomaistamiseksi. Hänen mukaansa popularisoinnin historia on ollut tieteen ammattikielillä kirjoitettujen tutkimuksen tulkitsemista jokapäiväiseen kieleen. Luukasen (1994: 21) mukaan ajan kuluessa asenteet tieteen tekstejä kohtaan ovat muuttuneet siinä mielessä, etteivät toimittajat välttämättä näe niitä pelkästään hankalina. Lehden (1994: 36–37) mukaan yksi hankaluus tieteenharjoittajan ja yleisön välissä on, että yleisö ei välttämättä saa tietää asioista riittävän perinpohjaisesti. Tämä johtuu siitä, että tieteenharjoittaja pyrkii löytämään uutta ja voi täten suhtautua jo aikaisemmin tunnettuihin asioihin vanhentuneina. Tätä ruokkii myös tiedotusvälineiden samanlainen suhtautuminen ja myös osan lukijoista. Jutuissa saattaa näin ollen olla puutteita taustoittamisessa.

Popularisointi käsitetään tässä tutkimuksessa laajasti. Se nähdään aiheiden kansantajuistamisena, ja tällaista kansantajuistamista voi olla esimerkiksi käsitteiden määrittely. Popularisointi on vieraiden käsitteiden lukijalle avaamisen taustailmiö. Koska monet tekniikan kielen ilmaisuista ovat peräisin erikoisalalta, ei hyppäys perinteisestä popularisoinnin käsitteestä ole loppujen lopuksi kovin suuri.

Määritelmistä Lehti (1994: 40) huomauttaa, että käytännön työssä, esimerkiksi jotain ilmiötä tutkiessaan tutkija ei välttämättä välitä siitä, onko ilmiölle annettu täsmällistä määritelmää. Kuitenkin tutkijan tarvitsee usein käydä keskustelua vähintään oman alansa sisällä, joten tutkittaville asioille on oltava myös kielellinen muoto. Uuden ilmiön tutkimusvaiheen yhteydessä on kuitenkin varmasti totta, että tuossa vaiheessa määritelmät elävät vielä paljon sen mukaan, mitä uusia ilmiöitä tutkimuksen edetessä löytyy. Lehden oma luonnontieteilijän tausta selittää jossain määrin hänen mielipidettään tältä osin.

Öhman (1995: 9) esittää erittäin poikkeavan suhtautumistavan popularisointiin. Hän nostaa esiin luonnontieteellisten teorioiden popularisoinnin ongelmia, ja nämä näkemykset ovat varsin radikaaleja. Vaikeudet johtuvat Öhmanin (emt.) mukaan siitä, että tieteenalan tekniset termit saavat merkityksensä siitä, kuinka niitä käytetään teoreettisessa ja kokeellisessa tutkimustyössä. Öhmanin mielestä tieteellisten teorioiden ja tutkimustulosten esittäminen maallikolle on jopa tietyissä olosuhteissa käsitteellisesti mahdotonta.

Varmasti on mahdotonta tyhjentävästi selittää erittäin vaikeiden teorioiden sisältöä, varsinkin jos selittämislle varattu tila ja aika on rajallinen, kuten joukkoviestintävälineissä. Siinä mielessä en jaa Öhmanin näkemystä, että lienee vaikeaa tehdä linjanvetoa sille, millaisia asioita ei ainakin tulisi yrittää selittää. En myöskään näe, että maallikoille selittäminen on mahdotonta, Öhman ei yksilöi riittävästi missä olosuhteissa tämä mahdottomuus ilmenee. Sanomalehdessä tila asettaa rajoituksensa sille, onko asiaa mahdollista selittää maallikolle tyhjentävästi, mutta tätä Öhman ei tarkoita.

Öhmanin (1995: 11) mukaan opimme usein käyttämään formaalin tieteen määriteltyjä teknisiä termejä tarkkailemalla niiden sovelluksia tieteellisessä työssä. Hänen mukaansa tieteellistä kieltä ei ymmärrä, ellei sitä osaa käyttää tieteellisen työn kontekstissa, jossa sitä käytetään ammatillisessa mielessä. Tekniikan osalta voi ajatella termien omaksumisen ja ymmärtämisen tapahtuvan usein käyttäjän oman toiminnan kautta, joten tässä mielessä tieteellisyyden vaatimukseen ei voi takertua.

Lukiessaan populaaritieteellisiä tietokirjoja maallikko Öhmanin (1995: 16) mukaan usein ajattelee, että hän tuntee käsitteet, joiden kanssa ei ole työskennellyt vaan ainoastaan lukenut niistä, eikä todellisuudessa siis kuitenkaan ymmärrä itse asiaa. Tyypillinen lähestymistapa popularisoidussa tieteessä on koettaa selittää termejä tuomalla ne lähelle yleisesti tunnettua kieltä esimerkiksi metaforien tai analogioiden avulla. Tämä ei kuitenkaan riitä kattamaan termien tieteellistä käyttöä. Tieteellisiä termejä ei pystytä kääntämään tavallisen kielen muotoon. Tavallisen ihmisen kohdalla

yksi perustavanlaatuinen este tieteen maailman ymmärtämiselle on usein se, että asia pystytään ilmaisemaan esimerkiksi vain matemaattisesti. (Öhman 1995: 14.)

Öhman ei ota kantaa myöskään siihen, ettei maallikolla usein ole tarvetta ymmärtää asiaa perin pohjin, esimerkiksi sen teoreettisia taustoja. Monissa asioissa lukijan kannalta on oleellisempaa, että hän pystyy tarvittaessa soveltamaan lukemansa käytäntöön. Jos kyseessä on aihepiiri, jota tavallisen ihmisen on ainakin osittain pakko oppia ymmärtämään voidakseen pitää huolta vaikkapa omaisuudestaan kuten henkilökohtaisista asiakirjoistaan tai pystyäkseen hoitamaan asioitaan, nousee ymmärrettäväksi tekeminen tekstissä tärkeään asemaan. Käyttäjällä on esimerkiksi edessään melkoinen määrä tietotekniikan terminologiaa, jotta hän voi päästä tietokoneeseen iskeneestä viruksesta eroon. Tässä uskon huolellisen määrittelyn näyttävän suurta osaa, koska ne tekevät uusista sanoista lukijalle paremmin ymmärrettäviä.

Useammassakin lähteessä mainitaan, että vaikka esitys on laadittava yleisön ehdoilla, on se laadittava myös tieteen ehdoilla. Tieto ei saa muokatessa muuttua vääräksi tai muuten sellaiseksi, että siitä voi saada väärän käsityksen. (Ks. esim. Leikola 1994: 70–71.) Selittämisen osalta näkisin asian niin, että selityksen olisi oltava sellainen, että lukija saa ilmiöstä oikean kuvan. Siihen ei saisi jäädä aukkoja niin, että ilmiö voi esimerkiksi sotkeutua toiseen.

2.3.2 Erikoisjournalismi

Kaupallistumiseen liittyvä asiakaslähtöisyys määrittää nykyjournalismia paljon. Lehtijuttuja kirjoitetaan täten yhä enemmän lukijan eli lehden näkökulmasta asiakkaan lähtökohdista. Lehdessä kirjoitetaan niistä asioista ja siten kuin asiakas haluaa, koska lehtiä myös pyritään markkinoimaan tehokkaammin. (Kantola 1998: 24, 29–30.) Tästä syystä kirjoittajalta vaaditaan toimittajan otetta asiaan, jotta sanoma saadaan lukijalle sopivaan muotoon, jutun tulee olla mielenkiintoinen, hyvin rakennettu ja myyvä. Uutisen näkökulmasta ja kärjestä kerron lisää myöhemmin tässä luvussa.

Hiidenmaan (2003: 275) mukaan myös toimittajat ja monet muut sanoja työkseen käyttävät istuttavat kieleen uusia sanoja osana työtään. Näitä sanoja ei käsitellä eikä hyväksytä missään elimissä. Tätä tuskin voidaan olettaakaan. Hiidenmaan (emt. 277) mukaan käyttäjät puolestaan omaksuvat kielenkäytön malleja lukemistaan teksteistä ja arvioivat niitä ja näin siirtävät tapoja eteenpäin.

Lehdissä kehitetään kunkin lehden oma kirjoitustyyli ja asioiden esitystapa. Näihin käytänteisiin opetetaan myös lehden toimittajat. (Hiidenmaa 2003: 50.) Hiidenmaan (emt. 82) mukaan toimittajien rooli on toimia selittäjinä ja tulkkeina asiantuntijoiden ja muun yhteiskunnan välillä. Hänen mukaansa ei myöskään sovi unohtaa, että ”suuri yleisö” ei ole massa, vaan erilaisia ryhmiä, jotka jäsentävät tietojaan eri tavoin. Ammattilaisten tarpeisiin tarvitaan täsmällisiä ja yhdessä sovittuja termejä, teksteissä on oltava määritelmiä ja tarkennettava erotteluja (emt. 114). Tällaiset käytänteet tuskin hyödyttävät pelkästään ammattilaisia.

Itse tekstin työstämisen tilanne on varsin erilainen, jos puhutaan ns. tiedetoimittajasta tai rivitoimittajasta. Tiedesivujen kokoamiseen voidaan usein käyttää enemmän aikaa kuin normaalien uutissivujen, ja tiedetoimittajalla saattaa jo valmiiksi olla enemmän tietoa käsiteltävästä aiheesta kuin rivitoimittajalla, joka yhtäkkiä saa tehtäväkseen vaikkapa jutun uusimman tuhoisan tietokoneviruksen etenemisestä. Tähän eroon ei ole kuitenkaan tarpeen syventyä enempää, koska päätin jättää tutkimuksesta tiedesivuilla ilmestyneet jutut pois.

Tiede on osana kaikenlaisia lehdessä esiintyviä juttuja. Tilanne on myös erilainen tutkijan ja toimittajan kohdalla. Siinä, missä tutkijalle on tärkeää raportoida tutkimustulokset hyvin yksityiskohtaisesti, on toimittajan kyettävä löytämään juttuun asiasta olennaisimmat piirteet. Näiden olennaisten piirteiden kautta jutulle muodostetaan kärki ja johtoajatus. Tekstin rakenne ei ole usein kronologisesti etenevä, vaan enemminkin jutun kannalta tärkeämmistä asioista eteneminen ei niin tärkeisiin asioihin. Toimittaja ei pysty eikä hänen täydy sanoa jutussaan aiheesta kaikkea, mutta tämä ei poista sinällään käsitteiden määrittelyn tarvetta.

Kallio (1995: 108) selvitti tutkimuksessaan populaaritieteellisissä artikkeleissa käytettyjä selityksiä ja määritelmiä. Hän tutki, vastasivatko ne terminologian ja leksikografian esittelemiä selitys- ja määritelmämalleja. Vaikka populaaritieteellinen artikkeli onkin kielenkäytöllisesti huomattavasti erilainen kuin sanomalehtiartikkeli, on suuri osa erikoisalaviestintää kuitenkin juuri populaaritieteellisiä artikkeleita. Voidaan myös olettaa toimittajien etsivän niistä taustatietoa omaan artikkeliinsa. Populaaritieteellisen artikkelin kirjoittaja voi olla päivälehdessä haastateltava artikkelin aiheesta laadittavaan uutiseen, koska on tuolloin käsiteltävästä aihepiiristä kertova, ajankohtainen tutkija.

Kallion (1995: 108) mukaan selitys- ja määritelmämallit eivät ole suoraan verrannollisia keskenään, mutta ne auttavat jäsentämään artikkeleiden määritelmien luonnetta. Populaaritieteellisten artikkeleiden tarkoituksena on selittää tieteen ilmiöitä maallikoille. Tässä mielessä esimerkiksi sanomalehtien erikoissivut toimittavat usein samaa funktiota, mutta uutisen funktio on jo varsin erilainen. Yksi hyvin yleinen selitystyyppi populaaritieteellisissä artikkeleissa ovat esimerkiksi kuvat ja piirroksot. Popularisoiduissa teksteissä voi olettaa olevan epäkonventionaalisia metodeja määritelmien suhteen, koska kohdeyleisö on varsin heterogeenista, ja sen mielestä perinteiset määritelmät ovat vaikeita ja tylsiä. (Emt. 109.)

Lehtikielen erityispiirre on, että iso osa tekstistä tuotetaan jonkun toisen puheesta. Valmiista tekstistä ei usein voi nähdä onko tieto saatu haastateltavalta vai tiedotteesta. (Hiidenmaa 2003: 206–207.) Suorat lainaukset usein erotetaan kuitenkin haastateltavan sanomaksi. Hiidenmaan huomio on hyvä, sillä jos esimerkiksi viruksen määritelmänä jutussa käytetään jotain, mitä haastateltava on siitä kertonut, ei lukijalle välttämättä ilmaista, että määritelmä on juuri tämän haastateltavan. Toinen mediatekstien erityinen piirre Hiidenmaan (emt. 210) mukaan on, että niissä harvoin käytetään epäsuoraa kerrontaa, joka on esimerkiksi tutkimusteksteille tyypillistä, kun viitataan muihin teksteihin. Tällä tarkoitetaan tyyliä ”N.N. esittää, että...”

Hiidenmaan (2003: 201) mukaan lehtiartikkeleiden kerronta on kepeytynyt ja puhekielistynyt. Hän (emt. 122) tähdentää, että kun erikoiskieliin kuuluvista asioista

halutaan puhua yleiskielellä, ei yleensä ole hyödyllistä kääntää termejä yksi yhteen. On tärkeää huomata näkökulma, viestintätilanteen tavoitteet ja löytää liittymäkohdat arkisempiin asioihin.

Hiidenmaan (2003: 84) mukaan olennaista ammattikielen kirjoittamisessa on se, miten löytää sanat, joita voidaan lisätä varsinaisten ammattisanojen väliin. Tämä riippumatta siitä, kuinka hyvin muodostettuja nämä sanat olisivat. Tärkeää on hänen mukaansa luoda ehjä tekstikokonaisuus ja havainnollistaa sanottavansa. Näen, että näillä ammattisanojen väliin tulevilla sanoilla voidaan ymmärtää myös määritelmät lehtitekstissä, jotka samalla auttavat myös eheän kokonaisuuden luomisessa ja havainnollistamisessa. Hiidenmaa (emt. 121) huomauttaa myös, että tieteen tuloksista on voitava kertoa päivälehdessä rajaamatta lukijakuntaa ja tähän on löydettävä keinoja, saatava yleiskieli ja erikoiskieli kohtaamaan.

Mikäli toimittajat poikkeavat kirjakielen ja asiatyylin käyttötavoista, tämä ei vielä kerro kielen rappeutumisesta, vaikka näin monet haluavatkin asian nähdä (Hiidenmaa 2003: 24). Kieli on Hiidenmaan (emt. 32-33) mukaan sopimus ja siihen voidaan myös joissain rajoissa suhtautua sellaisena. Tämä tarkoittaa, että erikoisalan tarpeisiin tulee muotoilla ilmauksia, joita nämä alat voivat toimiessaan käyttää. Tuossa varsinaisessa käytössä sopimus rakentuu ja muuttuu edelleen.

3 TERMINOLOGINEN TEORIA JA MÄÄRITTELYN MERKITYS

Terminologisen tutkimuksen teoreettisia perusteita tutkiessa huomaa useiden näkökantojen pohjautuvan standardisointityöhön. Tämä tausta tuo mukanaan varsin tiukkoja sääntöjä sille, mitä lainalaisuuksia terminologian ideaalisesti tulisi noudattaa, kuten sen, että yksi termi saisi vastata vain yhtä käsitettä. Useista näistä säännöistä on paljon hyötyä termejä tutkittaessa, mutta osa tekee tutkimuksesta jäykkää. Hyödyllisiäkin sanoja voi jäädä tutkimuksen ulkopuolelle, kun lähestytään aihetta jäykistä ja normittavista lähtökohdista.

Terminologia on perinteisesti ollut hyvin sovelluskeskittynyttä tutkimusta. Alkuun se oli lähellä muun muassa teknistä viestintää. Kageuran, Daillen, Nakagawan ja Chienin (2004: 5) mukaan terminologia on tärkeää modernissa viestinnässä yleensä. Terminologisen tietämyksen tärkeys on noussut muun muassa tietoverkkojen takia, koska esimerkiksi hakukoneissa on tärkeää, millä termillä tietoa etsii.

Tässä luvussa käyn läpi sekä termeihin että määritelmiin liittyviä näkemyksiä. Käyn läpi muun muassa terminologian teoreettisia näkemyksiä siitä, millainen on hyvä termi ja kuinka termejä tulisi käyttää ja muodostaa. Tekniikan alalla monia termejä on muodostettu metaforien avulla, joten käyn niitä lyhyesti läpi. Luvussa 5.3 perehdyn siihen, kuinka luvuissa 3.4.3 ja 3.4.4 läpikäytävät määritelmätyypit ilmenevät tutkittavassa aineistossa. Muun muassa terminologian teoreettiset näkemykset ja hyvän termin kriteerit antavat pohjaa ymmärtää määritelmiä käsittelevää tekstiosuutta.

3.1 Terminologisten teorioiden väliset ristiriidat

Termit voidaan nähdä esimerkiksi kielellisinä yksiköinä, jotka ovat tietyn opinalan sisällä muodostettuja, ja yhdessä alan termit muodostavat alan terminologian. Ne, jotka toimivat yleisellä tasolla eri kielen tasojen yli, ovat pelkkiä sanoja. (Sager 1990: 19.) Se, kuinka termi nähdään, riippuu kielen määritelmästä. Se, millaisia sääntöjä liitetään muun muassa termien muodostamiseen, keräämiseen ja ylipäänsä se, mihin

tarkoitukseen terminologiaa tarvitaan, on hyvin kiistelty asia. Cabrén (2003) mukaan terminologinen teoria on ollut 1990-luvulla kiihkeän väittelyn kohteena, mutta juurikaan uusia esityksiä universaaliksi teoriaksi ei ole esitetty. Käyn tässä läpi muutamia näistä näkemyksistä valottaakseni, mikä on tässä tutkimuksessa terminologisen teorian lähtökohta.

Ensimmäisen teorian, jota voidaan katsoa terminologian teoreettisiksi perusteiksi, on kehittänyt Wüster, ja hän on lähtenyt työssään standardisoinnin pohjalta (ks. esim. Wüster 1955). Tästä johtuvat monet kehittyneistä periaatteista. Wüster kehitti teoriansa perustuen omiin tarpeisiinsa teknisten sanakirjojen mallin löytämiseksi. Hän halusi vähentää termien ailahtelevuutta ja vakuuttaa teknisten termien käyttäjät standardisoinnin hyödyistä. Hän halusi myös saada terminologialle tieteenalan statuksen ja terävöittää eroa terminologian ja lingvistiikan välillä. Standardisoinnin Wüster (ks. 1955) näki ratkaisuna ymmärryksen ongelmiin, jota esimerkiksi esperanto ei pystynyt ratkaisemaan.

Cabrén (2003: 167) mukaan ratkaisu Wüsterin näkökulman aiheuttamaan jäykkyyteen on oletus, että käsite on universaali ja itsenäinen kulttuurisista eroista. Lisäksi ainoa mahdollinen variaatio on se, jonka kielen diversiteetti antaa. Terminologian kehitys on kansainvälisen standardoinnin ideassa osa kielensuunnittelua. Cabrén (emt.) mukaan lingvistiikalla voi olla paljon annettavaa terminologialle esimerkiksi diskurssianalyysin piiristä.

Cabrén (2003: 182–187) oviteoriassa tiedon ytimessä nähdään terminologinen yksikkö moniulotteisena. Yksikössä on kolmea eri näkökulmaa; kognitiivinen (käsite), lingvistinen (termi) ja kommunikatiivinen (tilanne). Teorian lähtökohtana on se, että Cabré (emt.) uskoo terminologian olevan sekä kokoelma tarpeita että kokoelma käytäntöjä näiden tarpeiden ratkaisemiseksi. Terminologia on myös yhdistetty tiedon kenttä, ja sen elementtejä ovat mainitut terminologiset yksiköt. Terminologinen yksikkö ilmentää samaa moniulotteisuutta kuin tieteenala ja teoria itse. Oviteoriassa terminologinen yksikkö on kuin talo ja jokainen eri näkökulma ovi siihen. Valitusta

ovesta riippuu, miltä yksikkö näyttää. Terminologiset yksiköt ovat Cabrélle (2003: 182–187) kokoelma olosuhteita, jotka erottavat ne toisista samankaltaisista.

Myös Temmerman (2000: 219-220) kritisoi Wüsterin teorian keskittymistä standardointiin. Hän kyllä myöntää, että standardointi on työnä tarpeellista, mutta se on hänen mukaansa vain yksi aspekti, joka tulee ottaa huomioon terminologisessa teoriassa. Hänen (emt.) mukaansa traditionaalinen suuntaus ei keskity riittävästi realistiseen merkitykseen termien määrittelyssä. Temmerman (emt. 223) muodostaa viisi vaihtoehtoista periaatetta terminologialle, jotka hänen mukaansa voivat korvata aikaisemmat.

”Uusia” periaatteitaan Temmerman (2000) nimittää yhteisnimellä sosio-kognitiivinen terminologia. Sitä, mistä Temmermanin (emt. 223, 228) teoria lähtee, voitaisiin kutsua ymmärryksen yksiköiksi, jotka ovat pitkälti samantapaisia kuin Cabré (2003: 182–183, 191-192) teorian terminologiset yksiköt. Temmermanin (emt. 228) lähestymistavassa synonymia ja polysemia ovat hyödyllisiä ymmärrysprosessissa. Perinteisen näkökulman mukaan ideaalisesti yksi termi liittyy vain yhteen käsitteeseen.

Temmermanin (2000: 220) mukaan deskriptiivisessä terminologiassa on olemassa kaksi parametria; ensinnäkin alan terminologian sisältö määräytyy erikoiskielessä ja toiseksi on otettava huomioon potentiaalisten käyttäjien profiili. Hänen mukaansa myös terminologisen projektin menetelmät tulisi määrittää näiden parametrien avulla. Temmermanin (emt. 14) mukaan myös synkronian periaate on ollut perinteisesti terminologisen tutkimuksen lähtökohta. Periaatteen mukaan tutkimuksessa lähdetään käsitejärjestelmästä ja käsitteitä tutkitaan sellaisina kuin ne olivat tutkimushetkellä. Tällöin käsitteiden ja termien kehitys ei ole tutkijan mielestä kiinnostavaa, mutta esimerkiksi tietotekniikan termejä ajatellen se on tärkeää ottaa huomioon. Ala tuo kieleen paljon uusia käsitteitä, ja niiden paikka kielessä olisi hyvä löytää. Ei ole myöskään yksiselitteistä kuinka käsitteet kieleen sijoittuvat. Erikoiskielen käsitteet eivät ole selvärajaisia (emt. 6). Yksimielisten määrittelyjen sijaan käsitesisällöistä saatetaan keskustella hyvin monimuotoisestikin (Pasanen 2003: 244–245).

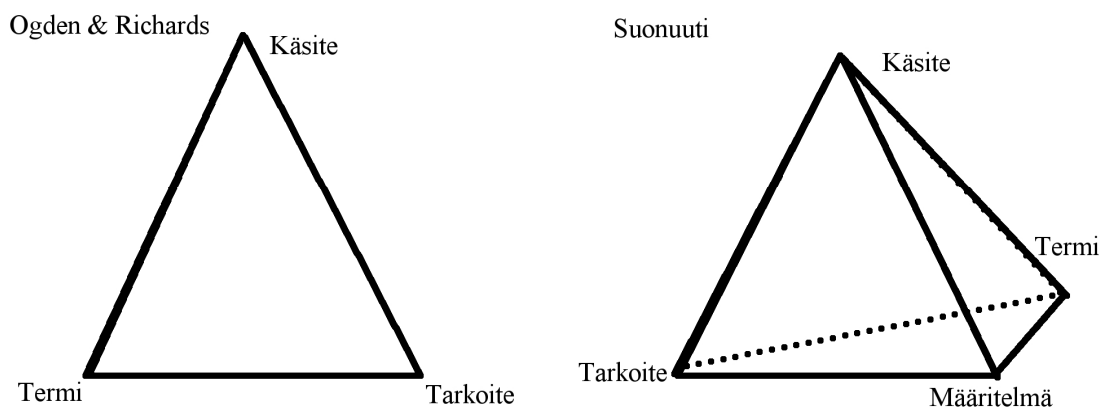
Kageura ym. (2004: 1) puolestaan huomauttavat, että yksi tärkeimpiä tredejä terminologian tutkimuksessa perustuu Wüsterin työhön ja erityisesti saksaa puhuvissa maissa voi hänen vaikutuksensa nähdä vahvana. Wienin koulukunnalla, joka seurasi Wüsterin jalanjalkia, on ollut suuri merkitys termien tutkimuksen kehityksessä. Koska Wienin koulukunnan näkökanta oli voimakkaasti normittava, on todellinen termien esiintyminen teksteissä jäänyt tutkimatta viimeaikoihin saakka. (Ks. Wüster 1955.)

Terminologia ei Cabrén (2003) mukaan ole hyötynyt muiden alojen luonnollisesta kehityksestä. Terminologia on alana nuori, eikä ideoista ole käyty riittävää keskustelua, ja se nähdään usein vain teknisenä työkaluna. Cabrén (emt. 194) mukaan lähemmällä tarkastelulla voidaan huomata, ettei universaaliala teoriaa ole itse asiassa ollut olemassa tähän asti vaan se on vasta kehitteillä ja tästä kehityksestä kertoo noussut kritiikki.

Laurén ja Picht yhdistivät erilaisia näkemyksiä terminologiasta (ks. esim. Laurén & Picht 1993). Teorioissa on loppujen lopuksi paljon yhteistä, prioriteetit ja tutkimuskohteet sen sijaan vaihtelevat. Kritiikki Wüsterin teoriaa kohtaan johtuukin siis pitkälti siitä, että sitä käsiteltiin eri näkökulmista. Sagerin (1990: 58) mukaan nykyinen terminologinen teoria sallii muun muassa synonyymien käytön ja kaihtaa aikaisemman käytännön sanastotyön kapeaa pyrkimystä, jossa yhdelle termille tulisi olla vain yksi käsite. Uuden näkemyksen mukaan termejä ei nähdä erillisinä yksiköinä irrallaan käyttötilanteesta. Terminologinen lähestyminen on yhä useammin kommunikatiivinen eli kielen käyttötilanne antaa usein muodon sille, miten termejä muodostetaan ja esitetään. (emt. 58). Näen tämän laajemman katsantokannan hedelmällisempänä sitä ajatellen, kuinka sanoja voidaan tutkia teksteissä. Liian jäykkä näkemys siihen, mitä terminologia on, voi jättää monia arvokkaita tutkimuskohteita tutkimuksen ulkopuolelle.

3.2 Termi, käsite ja tarkoite

Tutkimukseni keskeisiä käsitteitä ovat termi, käsite ja tarkoite. Seuraavaksi käsitteelen tarkemmin näiden käsitteiden määritelmiä ja sitä, miten ne ymmärretään tässä tutkimuksessa.



Kuvio 1. Terminologian peruskäsitteiden liittyminen toisiinsa Ogdenin & Richardsin (Arntz, Picht & Mayer 2002) ja Suonuutin (2004) mukaan.

Kuviossa 1 ovat vertailussa Ogdenin ja Richardsin sekä Suonuutin näkökulmat siitä, kuinka termi, käsite, tarkoite ja määritelmä liittyvät toisiinsa. Perinteinen konseptualismiteoria, koko terminologisen tutkimuksen lähtökohta, esitetään usein Ogdenin ja Richardsin kolmion avulla. Siinä kolmion kolme kulmaa muodostuvat termistä, käsitteestä ja tarkoitteesta. (Ks. esim. Arntz, Picht & Mayer 2002.) Myöhemmin siitä on kehitetty uudempi versio, ns. tetraedrimalli. Siinä on termin, käsitteen ja tarkoitteen lisäksi mukana myös määritelmä. (Suonuuti 2004: 14–15.) Terminologian teoriassa tarkoite abstrahoidaan käsitteeksi ja se ilmaistaan erikoiskielessä nimellä ja kuvaillaan määritelmän avulla.

Haarala (1981: 16) määrittelee **termin** jonkin erikoisalan kielenkäyttöön kuuluvaksi ilmaukseksi. Termi on hänen mukaansa tarkasti määritellyn käsitteen nimitys, alalla yleisesti tunnettu ja hyväksytty sekä käyttöön vakiintunut. Tutkimusaineistossa esimerkkinä termistä voidaan nähdä *tietokonevirus*. Haaralan antama termin määritelmä erikoisalan kielenkäyttöön kuuluvaksi itsessään on osuva, mutta siihen liitetyt

lisämääritteet kuten yleinen tunnettuus ja hyväksyntä ovat tutkimuksen kannalta monimutkaisempia. Termi voidaan määritellä hyvin tiukasti, jolloin esimerkiksi monien sanojen kohdalla on mietittävä, missä määrin ne ovat termejä. Esimerkkinä tästä artikkelin kirjoittajan tai haastateltavan keksimät ilmaisut, jotka esiintyvät vain yhdessä tai parissa artikkelissa. Tietokonevirus, mato ja Troijan hevonen kuitenkin voidaan mieltää termeiksi myös Haaran (1981) kriteereiden mukaan.

Tutkimuksessa termien osalta lähtökohtana on Haaralaa enemmän luvussa 3.1. esitelty Sagerin (1990) näkemyksiin osuva näkökulma. Tällöin termien synty ja niiden kohtelu termeinä ottaa huomioon varsinkin tekniikan alalla esiintyvät muutokset. Sagerin mukaanhan erikoiskieli vastaa sosio-ekonomisiin tarpeisiin ja ne ovat riippuvaisia käyttäjäryhmistään, jolloin kielellinen konteksti on tärkeässä asemassa (Sager ym. 1980: 38). Haittaohjelmista käytettävät ilmaisut kuuluvat tekniikan alan sanastoon, josta niistä monet ovat siirtyneet arkisiin kielenkäyttötilanteisiin. Niistä voidaan puhua kuitenkin termeinä, koska ne ovat peräisin erikoisalalta. Joukkotiedotusvälineissä on yleistä muodostaa uusia sanoja kirjoitusprosessissa toimittajan omana keksintönä, aiemmista artikkeleista tai asiantuntijalausunnoista. Näin on varsinkin uusien aiheiden kohdalla. (Ks. Hiidenmaa 2003: 275.)

Käsitteellä voidaan ymmärtää jonkin ilmiön mielessä herättämää kuvaa jostain asiasta. Käsite muodostuu objektissa havaittavista piirteistä ja käsitepiirteistä muodostuu käsitteen sisältö eli intensio. Käsitteellä on oltava muoto, kuten termi tai kaava, jotta sitä voidaan käyttää viestinnässä. Käsitteet nimetään yleensä sanojen ja sanaryhmien avulla. (Haarala 1981: 18.) Käsite on termien abstraktio. Käsitteet edustavat objekteja niiden ominaisuuksien perusteella. (Carlson 1996: 41). Esimerkiksi *Troijan hevonen* herättää mielikuvan jostakin salaa toiseen paikkaan tunkeutuvasta asiasta, kun ajatellaan kreikkalaista tarustoa.

Käsite on keskiössä muun muassa terminologisessa työssä ja terminologian oppimisessa. Se on voitava rajata tai kuvailla kielellisin keinoin, ja tässä tarvitaan määritelmää. (Arntz ym. 2002: 54.) Määritelmä yhdistää käsitteen siihen sanaan tai termiin, joka sitä edustaa (Sager 2000: 1). Käsitejärjestelmässä toisiinsa liittyvät

käsitteet jakavat joitain piirteitä, ja alakäsite perii yläkäsitteensä ominaisuudet. (Ks. esim. Carlson 1996: 41.)

Pasasen (2003: 246, 248) mukaan uuden käsitteen sijoittaminen kieleen alkaa siitä, että tutkitaan käsitteen sijoittumista käsitejärjestelmään. Tätä sijoittumista voidaan tarkastella ainakin kolmesta näkökulmasta. On tutkittava, mitä ennestään tuttua käsitettä uusi käsite muistuttaa, mihin laajempaan kokonaisuuteen tämä käsite kuuluu ja miten se eroaa muista käsitteistä. Jotta käsite voitaisiin sijoittaa laajempaan kokonaisuuteen, tulee selvittää sen yläkäsite, ja jotta käsite voidaan sijoittaa käsitejärjestelmään, on löydettävä sen olennaiset ja erottavat käsitepiirteet. *Sanastotyön käsikirjan* (1988: 73–74) mukaan olennaisilla piirteillä on vaikutuksensa myös siihen, kuinka käsite nimetään, sillä hyvästä termistä näkyvät käsitteen tärkeimmät piirteet.

Käsitteet vastaavat ympäröivän todellisuuden kohteita. Näitä kutsutaan **tarkoitteiksi**. Tarkoitteet voivat olla konkreettisia tai abstrakteja, ja niillä on erilaisia sisäisiä ja toisiin tarkoitteisiin liittyviä ominaisuuksia. Nämä ominaisuuksista muodostetut ajatusmallit ovat käsitepiirteitä. (Terminologian sanasto 2006.)

3.2.1 Terminmuodostus

Terminmuodostus on prosessi, jossa nimetään käsitteet, joita tarvitaan erikoiskielen yhteisössä kognitiivisten prosessien kehittämisessä ja kommunikaatiossa. Se on tietoisista toimintaa, ja tiedostavampi ote erottaakin sen normaalista sananmuodostuksesta. (Sager 1997: 25.) Erikoiskieli on terminmuodostukseltaan tarkkaa (Sager 1990: 57). Erikoiskieliä käytetään tietoisemmin kuin yleiskieltä ja tilanteet, joissa erikoiskieltä käytetään, ovat voimakkaan tilannesidonnaisia. (Sager, Dungworth & McDonald 1980: 7).

Terminmuodostus esiintyy Sagerin (1997: 25) mukaan aina tietyssä ympäristössä, mutta muodostuksen mallit vaihtelevat. Vaihtelua esiintyy sen mukaan, missä aihealueessa se esiintyy, niiden ihmisten mukaan, jotka ovat mukana ja stimuluksen alkuperän mukaan eli mistä syystä terminmuodostus tapahtuu. Sager edustaa perinteisempää terminologista

lähestymistapaa. Sagerin (1997: 26) mukaan ideaalisessa tilanteessa terminmuodostus noudattaa tiukkoja sääntöjä, jotka heijastavat käsitesuhteita niin pitkälle kuin lingvistinen sääntösystemi sallii. Tällöin lukijalla oletetaan olevan paremmat mahdollisuudet ymmärtää termin merkitys, jos he tunnistavat käsiterakenteen. Sagerin malli sallii sen, että termien muodostamista tapahtuu muuallakin kuin tutkijoiden ja alan asiantuntijoiden keskuudessa, mutta muodostumisympäristöllä on merkitystä siinä, millainen termistä tulee.

Terminmuodostus on muun muassa Sagerin (1997: 25, 28) mukaan tietoista toimintaa. Yleensä termejä muodostetaan aikaisempia resursseja käyttämällä, yhdistelemällä ja muokkaamalla. Tosin myös uusia muotoja voidaan luoda joko luomalla kokonaan uusi kielellinen kokonaisuus tai lainaamalla toisesta kielestä.

Kaikille käsitteille olisi löydettävä tarkoituksenmukaiset termit (Haarala 1981: 27). Tarkoituksenmukaisuutta tähdentävät myös Sager ym. (1980: 288). Heidän mukaansa termit tulisi muodostaa systemaattisesti, ja ne tulisi luoda erityisesti silmälläpitäen niiden edustamia käsitteitä. Muun muassa Haaralan (emt. 27–28) mukaan uutta termiä muodostettaessa on mietittävä, mihin tuleva nimitys sijoittuu muihin ilmiöihin nähden ja mikä on käsitteen oleellisin sisältö. Näiden toimenpiteiden jälkeen voidaan valita sopiva nimitys eli termi. Mikäli nimityksestä päästään sopimukseen ja sen käyttö yleistyy, esiintyy se määriteltynä virallisuonteisessa tekstissä. Haaralan käsityksen mukaan nimityksestä on varsinaisesti tullut termi vasta tässä vaiheessa. Tuolloin sen käyttö ja sisältö ovat saaneet tarkat rajansa. Sen merkitys ei ole vain tekstiin ja tilanteeseen sidonnaisten mielikuvien varassa. (Emt. 31.)

Haaralan käsitys siitä, että termi esiintyy virallisuonteisessa tekstistä ja vasta sitten siitä varsinaisesti on tullut termi, on varsinkin teknologian alalla jäykältä tuntuva näkemys. Teknologian nopea kehitys ruokkii sitä, että termi syntyy käytännön kehityksessä ja se vakiintuu alalle käytössä. Haaralan näkemyksen mukaan termi ei ole termi vielä syntyessään. Esimerkiksi lehtiteksteissä käytettyjen ilmaisujen osalta olisi Haaralan näkemyksen mukaan usein vaikea nähdä, mitä ilmaisuja voidaan kutsua termeiksi. Sager (1990: 62) huomauttaa, että uudet termit muodostuvat usein silloin, kun uusi

käsite on syntynyt muun muassa uusien keksintöjen sekä uuden tiedon syntyessä. Tutkimukseni näkökulma puoltaa siis Sagerin edellä mainittua näkemystä.

Sagerin (1997: 25–42) mukaan on tärkeää tehdä ero termejä muodostettaessa primaarisen ja sekundaarisen terminmuodostuksen välillä. Perustava ero näiden kahden välillä on, että primaarisessa ei ole suoraa lingvististä ennakkotapausta ja muodostus voi olla usein spontaani. Silloinkin voi olla tiukkoja sääntöjä siitä, kuinka soveliaat termit muodostuvat. Sekundaarisessa muodostuksessa on aina ennakkotapaus jo olemassa olevasta termistä. Muodostus saa vaikutteita termin olemassaolosta ja muodostus voi olla suunniteltua. Sekundaarinen muodostus tapahtuu esimerkiksi tilanteessa, jossa tieteellistä ja teknologista tietoa siirretään kielellisestä yhteisöstä toiseen.

Näiden periaatteellisten erojen lisäksi Sager (1997: 25–42) käsittelee käytännön tasolla sitä, kuinka terminmuodostus tapahtuu. Hän kuvaa tärkeimmiksi metodeiksi olemassa olevien resurssien käytön, näiden resurssien muokkaamisen ja uusien lingvististen entiteettien luomisen. Näistä olemassa olevien resurssien muokkaaminen on yleisin. Sagerin näkemystä täydentävät Bowman, Michaud ja Suonuuti (1997: 215–217). He korostavat käsitejärjestelmän merkitystä terminmuodostuksessa. Termiä muodostettaessa on huomioitava, mitkä ovat sen lähikäsitteet. Lisäksi heidän mukaansa termiä muodostettaessa tulisi sitä koskeva tieto hankkia lähteistä, joilta saatava tieto on oikeaa. Myös kehäpäätelmiä tulisi välttää, eli käsitettä ei saisi määritellä toisen käsitteen avulla, jota taas kuvataan määriteltävän käsitteen avulla. (Emt. 215–217.)

Sager (1997: 25–42) käsittelee myös teknologian alan termien tilaa uusien termien syntyessä vauhdilla. Hän muistuttaa teknologian terminologian olevan hyvin ailahtelevaista sekä muodoltaan että olemassa olotaan. Sinällään tämä on mielenkiintoista, kun ajatellaan termien ailahtelevaisuuden poistamisen olevan yksi Wüsterin (ks. esim. 1955) teorian syntymiseen johtaneista ongelmista. Kun uusi käsite on esitelty, voi kulua vuosia ennen kuin relevantti terminologia stabilisoituu. Tämä on mielestäni seikka, joka pitää erityisesti ottaa huomioon teknologian kohdalla kehityksen ollessa nopeaa.

3.2.2 Metaforan merkitys tekniikan kielessä

Metafora on *Kielitoimiston sanakirjan* (2006b: 212) mukaan vertaukseen perustuva kielikuva kuten *tuolin jalka*. Tekniikan alan tekstejä tutkiessa metaforia on löydettävissä paljon eli niistä näyttää olevan selvästi hyötyä alan terminmuodostuksessa. Tässä luvussa esitän tästä pari esimerkkiä ja muutamia syitä niiden runsaalle esiintymiselle.

Öhmanin (1995: 15–16) mukaan tiede poimii sanoja yleiskielestä ja antaa niille uusia merkityksiä käyttämällä niitä tieteelle tunnusomaisin tavoin. Hänen mukaansa tarvitaan kuitenkin eksplisiittisiä määritelmiä kuten matemaattisia kaavoja, jotta formaaleja tieteellisiä teorioita voitaisiin esittää yleistajuisesti. Öhmanin näkemys on varsin kaavamainen ja normatiivinen. Öhman (emt. 16) myöntää, että kehitystä tapahtuu myös toiseen suuntaan, jolloin tiede työntää teknistä sanastoaan yleiskieleen. Tässä prosessissa populaaritiede näyttelee erityisen suurta roolia. Tieteen popularisointia olen käsitellyt luvussa 2.3.1.

Tekniikan sanastossa yleiset termistöjen väliset lainat ovat syntyneet metaforan avulla, mikä tarkoittaa esimerkiksi ulkomuodon tai toiminnan samankaltaisuuden aiheuttamaa merkityksen siirtymistä (Heikinheimo 1989: 9). Esimerkkinä ulkomuodon aiheuttamasta merkityksen siirtymisestä voitaisiin nähdä *hiiri* ja toiminnan samankaltaisuuden aiheuttamasta merkityksen siirtymisestä *ikkuna*. Tietokoneen hiiren pallomainen muoto, varsinkin häntää muistuttavine johtoineen näyttää hyvin paljon jyrsijälle ja ikkunan avulla voidaan avata uusia asioita. Termejä ei tuolloin lainata niiden suorassa merkityksessä, vaan niiden uusi käyttöympäristö antaa niille osittain uuden merkityssisällön (emt.).

Esimerkiksi tietokonevirus ja sen toiminnan kuvaukset myötäilevät biologian vastaavaa sanastoa. Sanat *virus* ja *mato* jo itsessään kuuluvat biologian sanastoon. Lisäksi haittaohjelma voi esimerkiksi *tarttua* ja se *leviää*. *Troijan hevonen* on aivan toiseksi naamioituvalla ohjelmalla myös varsin osuva nimitys, kun ajatellaan kreikkalaisesta tarustosta kumpuavaa alkuperää. Tietotekniikan osalta metaforissa voi nähdä piirteitä myös tietotekniikan inhimillistämisestä. Koneesta tekee inhimillisemmän ja

pehmeämmin lähestyttävän se, että se voi saada virustartunnan kuten ihminenkin tai siinä voi olla matoja kuten eläimellä. Näin koneella ja elävällä olennolla on ikään kuin jotain yhteistä.

3.2.3 Termien käyttö

Hyvä termin kriteerien suhteen tutkijat ovat usein yksimielisiä, toisten asettaessa useampia kriteereitä kuin toisten. Sager (1990: 89–90) lähestyy aihetta laajemmasta perspektiivistä ja käsittelee sitä yksityiskohtaisemmin esimerkiksi Haaralaan (1981) verrattuna. Sagerin ja Haaralan näkemysten vertailua lisää myöhemmin tässä luvussa.

Wright (1997) esittelee terminologisten yksiköiden valinnan periaatteita ja keinoja. Termistön hallinta voi olla monia asioita aina sosiaalitieteiden suosimasta deskriptiivisestä termien hallinnasta, jossa on tarkoituksena dokumentoida kaikki tietyn alan sisällä käytetyt termit, tiukkaan, standardisoimiseen tarkoitettuun preskriptiiviseen lähestymistapaan. Esimerkiksi kääntäjän tai teknisen kirjoittajan työ sijoittuu jonkin näiden välimaastoon (emt. 13.) Wright antaa paljon käytännön vinkkejä siitä, kuinka termit voidaan valita, ja lisäksi hän edustaa Sagerin tavoin perinteiseen teoriaan pohjautuvaa näkökulmaa. Wright (emt. 19) muistuttaa, että myös ne termit, jotka eivät täytä standardeja, tulisi dokumentoida, jos ajatellaan käyttäjää.

Haaralan (1981: 37) ja Sagerin (1997) näkemykset yhtenevät siinä, että termin tulee olla kieliopillisesti hyvä ja riittävän lyhyt. Haaralan (emt.) mukaan hyvältä termiltä vaaditaan myös, että se on muista tarpeeksi erottuva sekä helppo kirjoittaa, taivuttaa ja ääntää. Sagerin (emt.) mukaan termit tulisi luoda systemaattisesti niin, että termit vastaavat käsitteiden morfologista, semanttista, syntaktista ja pragmaattista luonnetta. *Sanastotyön käsikirjan* (1988: 73–74) mukaan läpikuultavuus on tärkeä piirre hyvälle termille. Käsitteen tärkeimmät piirteet näkyvät sen nimestä, ja täten hyvä termi antaa käsitteestä oikean mielikuvan.

Kieliopillisen sopivuuden lisäksi Sager (1990) tähdentää kielellistä systemaattisuutta. Kun termi on hyväksytty, sitä ei tule muuttaa kuin erityisen painavin perustein. Jos uusi

termi onnistuu vain osittain korvaamaan vanhan, voi sekaannus olla huomattava. (Sager 1990: 89–90.) Tekniikan alalla on mielenkiintoista huomata, kuinka monille asioille on olemassa virallisen nimityksen mukaan muita nimityksiä, esimerkiksi lyhenteitä ja lempinimiä, jotka usein käyttäjien keskusteluissa ovat virallisia yleisempiä.

Sagerin (1990: 89–90) mukaan hyvän termin täytyy viitata suoraan ja selkeästi siihen käsitteeseen, jota sillä halutaan esittää. Termistä on myös pystyttävä muodostamaan johdoksia. Termien taloudellisuuden osalta Sager täydentää Haaralan (1981) näkemystä tähdentämällä, että taloudellisuus ei saisi tapahtua tarkkuuden kustannuksella. Lisäksi Sagerin (emt.) mukaan muun muassa synonymia ei ole termeille eduksi, ja termien sisällön tulisi olla tarkka ja pyrkiä välttämään sekaannusta muiden termien kanssa.

Termin merkityksen tulisi myös olla kontekstista riippumaton, eli termi tulisi voida ymmärtää ilman asiayhteyttä (Sager 1990: 89–90.) Asiayhteydestä irrottaminen voi varsinkin monien termien kohdalla olla ongelmallinen kriteeri. Jos ajatellaan esimerkiksi sanaa *hiiri* herättää se kaksi mielikuvaa, nisäkkään ja koneen osan. Kuitenkin vasta asiayhteys paljastaa kummasta on kyse. Asiaa tuntemattomalle termi ei usein ole millään tavalla selvä ilman asiayhteyttä eikä välttämättä asiayhteydessäänkään. Tämä tulisi lehtiteksteissä ottaa huomioon esittelemällä vaikeaselkoisille termeille myös selityksiä. Tärkeää lukijan kannalta on tekstin ymmärrettävyys ja tässä käsitteiden määrittelyllä on suuri rooli, kuten olen todennut.

Hyvän termien käytön ominaisuuksista on vaikeaa löytää näkemyksiä. Keräsin tästä syystä yhteen tuollaisia ominaisuuksia terminmuodostuksen ja hyvän erikoiskielen suosituksien pohjalta. Ne auttavat ymmärtämään syntyneiden ja lehtitekstissä käytettyjen termien luonnetta. Syy, miksi myös käytettyjen termien muotoon tekstissä olisi hyvä kiinnittää huomiota, liittyy kiinteästi tekstin ymmärrettävyyteen. Valitsin ne sen perusteella, mitkä Sager, Dungworth ja McDonald esittävät yleisiksi perussäännöiksi terminmuodostuksessa, ja ne ovat tarkoituksenmukaisuus, tarkkuus ja taloudellisuus. Samansuuntaisia piirteitä he liittävät myös hyvään erikoiskieleen (Sager ym. 1980: 21–22).

Tarkoituksenmukaisuus on ominaisuus, joka käsittelee termien systemaattisuutta (Sager ym. 1980: 288–289). **Tarkkuus** puolestaan tarkoittaa tässä tapauksessa sitä, että termien tulisi vastata sitä käsitettä, ja vain sitä, mihin niillä viitataan (emt. 288–289). Termien käytössä tulisi myös huomioida termin alkuperäinen merkitys ja sen vastaavuus todellisuuden kanssa. **Taloudellisuus** tarkoittaa tässä tapauksessa sitä, että termien tulisi olla lyhyitä, kunhan tarkkuuden ja systemaattisuuden kriteerit otetaan huomioon (emt. 288–289). Termien käytössä lehtikirjoituksessa pyritään usein termien mahdollisimman suureen taloudellisuuteen merkkimäärien vähentämiseksi, mutta tärkeää onkin mielestäni se, tapahtuuko tämä esimerkiksi ymmärrettävyyden kustannuksella. Tässä onkin merkitystä jälleen sillä, selitetäänkö käytettyjä termejä ja määritelläänkö käsitteitä.

Kageura ym. (2004: 4) muistuttavat, että termivariaatiot voivat johtaa temaattiseen aukkoon. Tästä syystä alkuperäisen termin ja variantin semanttista etäisyyttä tulisi heidän mukaansa kontrolloida ja terminologinen variointi on heistä ongelma. Jos kontrolloidun termin variantteja ei tunnisteta, relevantit dokumentit jäävät vaille indeksointia. Tällöin vastauksen löytyminen esitettyyn kysymykseen voi vaikeutua. (Emt.) Toisaalta variointi tuottaa myös johtolankoja eri sovelluksiin. Kuitenkin niiden luotettavuutta käsitesuhteiden tunnistamisessa voidaan kyseenalaistaa. Terminpoiminnassa on tärkeää tunnistaa kaikki mahdolliset termikandidaatit. Näin tulisi toimia, vaikka näiden kandidaattien käsitejärjestelmä olisi laadittava jälkikäteen. (Emt.)

3.3 Terminologisen tutkimuksen merkitys

Kaikissa ammateissa, joissa työntekijä on tekemisissä erityistiedon kanssa, on tarvetta terminologialle. Termit laajimmassa merkityksessään ovat myös ne yksiköt, jotka kaikkein tehokkaimmin manipuloivat tietoa erityisestä aiheesta. Tutkijoilla on myös tieteenalan sisällä oltava yhteinen käsitemaailma. (Cabré 2003: 182.) Temmermanin (2000: 220, 231) mukaan on kuitenkin virhe tehdä tällä tavalla preskriptiivisestä lähestymistavasta yleinen terminologinen teoria. Hänen mukaansa on muistettava, että terminologia näyttelee suurta roolia monissa kommunikatiivisissa ja kognitiivisissa tilanteissa, jota traditionaalinen teoria ei huomioi. Terminologian tulee löytää metodeja

niiden kaikkien aspektien kuvaamiseen ja tutkimiseen, jotka näyttelevät osaa erikoiskielen ymmärtämisen prosessissa.

Usein jonkin projektin onnistuminen voi olla kiinni kommunikaation läpinäkyvyydestä ja tehokkuudesta. Fähndrichin (2005: 236) mukaan kommunikaatio-ongelmat johtuvat usein terminologisista eroista, jopa saman kielen sisällä. Myös Temmerman (2000: 219–237) tuo esille sen, miksi terminologinen työ ylipäänsä on tärkeää, varsinkin teknisillä aloilla. Teknisen alan sanasto sisältää usein erityisen spesifejä merkityksiä, jotka eivät ole ymmärrettävä henkilöille, jotka eivät tunne aihetta. Tällöin käyttäjä saattaa olla pulassa yrittäessään ymmärtää vaikkapa ohjekirjaa.

Fähndrich (2005: 236) antaa esimerkkinä väärän terminologian vahingollisuudesta tilanteen, jossa esimerkiksi sovelluksen käyttö-opas käyttää eri termiä kuin mikä löytyy tuotteen teknisistä tiedoista. Tehokas terminologian käyttö siis määrittää, kuinka tehokkaasti tuotetta käytetään ja estää vääränlaisen käytön. Terminologiaan kannattaa hänen mukaansa kiinnittää huomiota varhaisessa vaiheessa suurempaa kokonaisuutta. Kun vääränlainen terminologia on omaksuttu, on sen kääntäminen oikeampaan suuntaan vaikeaa ja kestää kauan.

3.4 Määritelmä

Määritelmän käsitteeseen tutustuessani olen löytänyt siitä hyvin vaihtelevia näkemyksiä ja teorioita. Perusasioista asiaa pohtineet tutkijat ja filosofit ovat usein samaa mieltä kuten siitä, että määritelmä liittyy käsitteiden selittämiseen, kielelliseen selittämiseen tai käsitteiden keskinäiseen järjestämiseen. Se, kuinka tämä tapahtuu, mitkä ovat määritelmän muodot ja kuinka prosessissa päästään lopputulokseen eli saadaan aikaiseksi määritelmä, ovat kuitenkin asioita, joissa mielipiteet vaihtelevat suuresti.

Rickertin (2000: 196) mukaan mielipiteet määritelmästä ovat yksi tieteenalojen eniten mielipiteitä nostattavista aiheista. Tässä luvussa käyn läpi muutamia erilaisia näkökulmia määritelmään ja valotan täten sitä, kuinka määritelmä nähdään tässä

tutkimuksessa. Luvuissa 3.4.3 ja 3.4.4. käyn läpi määritelmätyypit, joita tutkimusaineistostani haen.

3.4.1 Määritelmä ja sen merkitys

Ihmiset pyrkivät kertomaan ajatuksensa muille ja tähän tarvitaan kielellisiä keinoja. Ajatukset, jotka olemme havainneet oikeiksi tai tosiksi ovat käyttökelpoisia vasta, kun niille on löydetty hyvä kielellinen ilmaisumuoto. Haluamme myös vastaanottajan käsittävän käyttämämme sanat samalla tavalla kuin olemme ne itse tarkoittaneet. (Rickert 2000: 201, 208.) Tähän kielelliseen muotoon saattamiseen tarvitaan myös määritelmää. Rickertin (emt. 206) mukaan määritelmän tehtävä on auttaa poistamaan väärinkäsityksiä, joita kieli saa aikaan.

Robinson (1972: 163) vertaa määritelmää avaimen, jolla avataan ovi hyvin suureen rakennukseen. Määritelmällä voidaan siis saada käsiteltäväksi koko siihen liittyvän käsitteen maailma. Robinson (emt.) liittää tämän kuvauksen enemmän reaalitymääritelmän piiriin, mutta se on osuva myös yleisesti määritelmästä puhuttaessa. Reaalitymääritelmällä voidaan käsitellä tarkoitettavan asioiden määrittelyä (Robinson 1972: 16.) Reaalitymääritelmästä lisää luvussa 3.4.2. Kuten luvussa 1.1. mainitsin, terminologisten määritelmien lisäksi on olemassa myös muuta tekstiainesta, jonka voidaan katsoa määrittelevän tekstissä käytettyjä käsitteitä. Tarkastelen työssäni siis kaikkea sellaista aineista, jossa termejä ja käsitteitä selitetään. Kutsun molempia määritelmiksi.

Rickertin (2000: 228) mukaan määritelmällä on merkityksensä myös tieteen tekemisessä. Kun tieteen uudet käsitteet halutaan jakaa osiin niiden ymmärtämiseksi, tarvitaan määritelmää juuri tähän. Toisin sanoen kyse on käsiteanalyysin työkalusta. On huomattavaa, että tällöin määritelmä ei ole sanan selitys vaan se selittää käsitettä, jonka sana kutsuu esiin. Sana itsessään on meille keino viitata monimutkaisempaan asiaan (emt. 238). (Ks. luku 3.2, Kuvio1).

Määritelmä on käsitteen kuvaus, jonka tulee erottaa käsite sen lähikäsitteistä (*Terminologian sanasto* 2006). Haaralan (1981: 43) mukaan määritelmä on käsitteen kielellinen kuvaus. Esimerkiksi *tiedostovirus* voidaan määritellä Tietotekniikan liiton (2004: 239) mukaan ”Virukseksi, joka tarttuu ohjelmatiedostoon ja leviää ohjelman mukana”. Määritelmä rajaa käsitteen antaen tietoja käsitteen sisällöstä, alasta ja suhteista muihin käsitteisiin. Lisäksi määritelmä luo normit käsitteen käytölle ja sitoo yhteen käsitteen ja sen nimityksen eli termin. (Haarala 1981: 43.) Tiedostoviruksen määritelmä kertoo sen kuuluvan viruksiin, ja sen ominaisuus on tarttua ohjelmatiedostoon ja levitä sen mukana. Haaralan (emt. 32) mukaan erikoisalan kielessä määritelmä on myös sopimus termien käytöstä, eli kuvailevan tehtävän lisäksi sillä on myös normittava tehtävä. Termien sisältö voidaan standardisoida määritelmien avulla. Merkityksen selvärajaisuus riippuu ennen kaikkea määritelmästä (emt. 35).

Arntz ym. (1992: 2) viittaavat DIN 2342 standardiin, jonka mukaan määritelmä on rajaus kielellisin keinoin. Määritelmän funktio voidaan löytää siitä, kun uusi sana on määritetty ja kuvattu selvittämällä termin suhde toisiin termeihin käsitejärjestelmän avulla. Määritelmä muodostaa perustan termien jakamiselle ja nimitykselle. (DIN 2330 & DIN 2342 1993: 6 Arntz ym. 2002: 59–60 kautta.) Määritelmä on toteamus termin sisällöstä (Arntz ym. 2002: 54). Sagerin (2000: 1) mukaan jokapäiväisessä kommunikaatiossa määrittelemisen on tärkeää, jotta voidaan muodostaa suhteita asioiden ja ideoiden välille ja nimetä asioita. Näen, että määritelmällä on tärkeä rooli myös siinä, kuinka ihmiset ymmärtävät ja jäsentävät uusia asioita ja tässä kappaleessa esitetyt näkemykset tukevat näkemystäni. Määritelmän avulla uusi sana voidaan liittää suurempaan kontekstiin ja täten tehdä ymmärrettäväksi.

Myös Locke (2000: 125–126) puhuu määritelmän merkityksestä siinä, kuinka ihminen ymmärtää asioita. Hänen mukaansa määritelmä on keino, jolla toinen yksilö saadaan ymmärtämään sanojen avulla se idea, mitä määriteltävä termi edustaa. Määritelmä voidaan hänen mukaansa rakentaa parhaiten listaamalla ne luonteeltaan yksinkertaiset ideat, jotka yhdistyvät määriteltävässä termissä. Jos tämän sijaan käytetään vain lähintä yleistä termiä, sitä ei tehdä suuremman selkeyden vuoksi vaan nopeuden takia. Locken (emt. 131) mukaan määritelmät voivat saada meitä ymmärtämään nimiä ja asioita, joita

emme koskaan tavoita aisteillamme. Voimme näin ollen saada todellisuutemme ideoita, joita on myös muilla ihmisillä.

Määritelmälle voidaan joidenkin näkemysten mukaan antaa hyvin formaali muoto. Dahlbergin (1976: 100–101) mukaan määritelmä on yhtälö. Siinä vasemmalla puolella on termin nimitys (*definiendum* eli sana tai ilmaus, jota määritellään). Käytän tästä nimeä *määriteltävä*. Oikealla puolella on kuvaus termin sisällöstä (*definiens* eli sana(t), jotka määrittävät toista sanaa tai ilmausta). Käytän tästä nimeä *sisällön kuvaus*. Näiden kahden välissä on määrittäjä (*definitor*), esimerkiksi yhtäkuin-merkki. Kaava on siis seuraava: määriteltävä = sisällön kuvaus. Sager (2000: 1) kuitenkin huomauttaa, että yleistä sopimusta siitä, mikä määritelmä on, millaista tietoa se edustaa ja ilmaisee ja millaiset kriteerit sen tulisi täyttää, ei ole olemassa. Hänen mukaansa määritelmillä on kuitenkin tärkeä rooli siinäkin mielessä, että ne ovat konventionaalisia keinoja leksikaalisten yksiköiden merkityksen rajaamiseksi.

Määritelmän merkityksen ja muodon pohdinnat voidaan jäljittää aina antiikin filosofeihin saakka. Sokrates ja Platon pohtivat muun muassa määriteltävän ja määrittelemättömän käsitteitä, ja jo Sokrates luonnehti, että asia tulee erottaa muista määritelmän avulla. (Ks. Sager 2000: 15–25.) Sokrateelle määritelmä oli keino luoda varmoja ja yksiselitteisesti nimettyjä käsitteitä. Määritelmän tuli ilmaista sanan merkitys, ja päätarkoitus oli varman käsitteen määrittelyssä. (Rickert 2000: 204.) Käsitteen ytimeen (*essence*) päästään määritelmän kautta, eli määritelmä on keino päästä kiinni todelliseen tietoon.

Varsinaisesti määritelmän ytimeen pohdinnoissaan pääsi Aristoteles, vaikka Platon hahmotteli samantyyppisiä ajatuksia (ks. Platon 2000a: 15–25). Platon teki myös ensimmäiset yritykset järjestää ideoita järjestelmäksi (Rickert 2000: 205). Siinä voidaan nähdä määritelmän tarpeellisuuteen kiinteästi liittyvän käsitejärjestelmän alku. Lisäksi tässä näkökulmassa piilee pohja Aristoteleen esittämälle jaolle, missä määritelmä on yläkäsite + erottavat käsitepiirteet, mutta Platon ei kuitenkaan määritellyt itse määritelmää (emt.). Yläkäsite + erottavat käsitepiirteet on terminologinen määritelmän ihanne, ja se voidaan nähdä tässä tutkimuksessa käsiteltävän sisältömääritelmän

pohjana. Sisältömääritelmästä lisää luvussa 3.4.3. (Ks. Aristoteles 2000b; 2000c, Platon 2000b).

Myös Aristoteleen (2000a: 28) mukaan määritelmä on asian todellinen ydin. Määrittelemisen on joko asian ytimen tai sen nimen merkityksen todistamista, mutta se voi olla myös ytimen syllogismi, joka eroaa kielenmukaisesta esityksestä. Se voi olla myös ytimen esityksestä tehtävä johtopäätös. (Emt. 35.) Aristoteleelle määritelmän tehtävä on saattaa päätökseen tutkimus asian ytimestä ja itse ydin on arkkityyppinen asioiden perusta (Rickert 2000: 197, 240). Rickert (emt. 197) huomauttaa, että modernissa filosofiassa ei ole enää tapana identifioida ydintä ja yläkäsitettä ja tästä syystä ei ole helppoa asettaa määritelmälle tehtävää ilmaista asian ydintä yläkäsitteen ja erottavien piirteiden kautta. Kuitenkin tätä jakoa näkee edelleen usein. Koska sisältömääritelmä noudattaa tätä kaavaa, ei ole tarpeen jättää mallia huomiotta. Sisältömääritelmää käsittelem tarkemmin luvussa 3.4.3.

Määritelmään voidaan ottaa filosofinen lähestymistapa, jolloin voidaan tähdätä sanojen todelliseen ytimeen ja tarkoitukseen eli siinä etsitään asioiden todellista luonnetta määritelmän avulla. Toisaalta määritelmään voidaan ottaa lingvistinen lähestymistapa, jolloin kyse on edelleen sanojen todellisesta tarkoituksesta, mutta lähestymistapa on kiinnostunut myös sanan erilaisista ilmenemismuodoista. Tällaisia määritelmiä voi löytää esimerkiksi sanakirjoista. Kolmanneksi määritelmän avulla voidaan saada aikaan uniikki ilmaus kuten filosofisessakin lähestymistavassa ja pyritään rajoittamaan tai kieltämään muunlainen käyttö. (Rey 2000: 1–2.) Käsitteitä luova tai preskriptiivinen määritelmä nojaavat pitkälti merkin satunnaiseen luonteeseen (emt. 3–4).

Wennerbergin (1952: 24) mukaan se, että käsitteelle on määritelty paikka eksaktisti yhden tai useamman alan käyttöön on merkityksellistä. On tärkeää, että sanalla on sama merkitys alojen kesken. Hänen mukaansa tekniikan alalla peruskäsitteet, joiden mukaan sijoitetaan muutkin käsitteet, tulisi määritellä erityisen selkeästi. Kuitenkaan ei ole itsestään selvää kuinka tällainen määrittely tehdään.

Sinällään sanomalehdissä esiintyviä määritelmiä ajatellen sillä ei ole väliä, mitkä ovat olleet motivoivat tekijät määritelmän muodostamisessa, mutta nämä lienevät lähempänä lingvististä ja samalla sanakirjamaista lähestymistapaa. Määritelmällä lehdessä pyritään varmasti vain selittämään lukijalle kulloinkin kyseessä oleva asia tai käsite nimityksen takana. Usein lehtien kohdalla määritelmä on varmasti saatu esimerkiksi sanakirjasta tai muuten toisesta lähteestä.

3.4.2 Määritelmätyyppien monimuotoisuus

Kuten luvussa 1.3 totesin, tarkastelen määritelmiä sen mukaan, mitä määritelmätyyppejä ne edustavat. Tutkin aineistosta esiintykö artikkeleissa sisältö- tai joukkomääritelmiä, kehämääritelmiä (sisäisiä- tai ulkoisia kehämääritelmiä) tai muita epätäydellisiä määritelmiä eli liian suppeita ja liian laajoja määritelmiä, redundanssia määritelmässä sekä tarpeettomasti negatiivisia määritelmiä. Nämä määritelmätyypit olen valinnut määritelmiä käsittelevästä kirjallisuudesta sen mukaan, mitkä ovat nousseet niissä tärkeimmiksi määritelmätyypeiksi. Käyn kattavammin läpi nämä eri määritelmien muodot siten, että luvussa 3.4.3 perehdyn yleisimpiin ja suositeltuihin määritelmätyyppeihin eli sisältö- ja joukkomääritelmään ja luvussa 3.4.4 ei-toivottuihin tyyppeihin.

Useat eri terminologit ovat kirjoittaneet erilaisista terminologisista määritelmätyypeistä (Kallio 1995: 109). Useimmiten lukemassani lähdemateriaalissa törmäsin sisältömääritelmään (*innehållsdefinition*) ja joukkomääritelmään (*omfångsdefinition*). Osa määritelmätyypeistä voidaan johtaa aina antiikin filosofeihin ja erityisesti Aristoteleeseen asti. Ensimmäinen terminologi, joka käytti määritelmätyyppien mallia, oli Wüster (emt). (Ruotsinkieliset termit ks. *Terminologian sanasto* 2006).

Yksi paljon huomiota kerännyt määritelmien teoriamalli on jako nominaali- ja reaalmääritelmiin. Rickertin (2000: 199) mukaan siinä mielipiteet eroavat tutkijoiden ja filosofien kesken erittäin paljon. Nominaalmääritelmällä voidaan tarkoittaa symbolien ja niiden nimien merkityksen esittämistä siinä, missä reaalmääritelmällä voidaan tarkoittaa asioiden määrittelyä (Robinson 1972: 16). Arntzin ym. (2002: 65) mukaan

nominaalimääritelmällä on melko pieni ilmaisuvoima, mutta siitä voi joskus olla apua terminologille. Nominaalimääritelmä koostuu niiden merkkien ja elementtien listauksesta, jotka riittävät erottamaan määriteltävän asian kaikesta muusta. Reaalimääritelmä puolestaan näyttää, mitkä niistä käsitteistä, joita käytetään määritelmän muodostamiseen, ovat keskenään yhteensopivia. (Leibniz 2000a: 149–150.)

Useiden näkemysten mukaan nominaalimääritelmän perusteella voidaan vetää johtopäätöksiä enemmän kielen suhteen ja reaalimääritelmien perusteella puolestaan asioiden todellisen olemassaolon suhteen (ks. esim. Mill 2000: 173–190). Esimerkiksi Robinson (1972) on pohtinut paljon näitä määritelmätyyppejä ja niiden keskinäisiä suhteita sekä luokitellut niitä. Päädyin kuitenkin siihen, etten käytä näitä määritelmämuotoja omassa tutkimuksessani, koska niiden asema on ristiriitainen. Tätä ajatusta tukee myös Rey (2000: 2), jonka mukaan sanat ja asiat asetetaan liiaksi vastakkain tässä jaossa. Rickert (2000: 245) päätyy pohdinnassaan julistamaan, että nimiä tai asioita ei määritellä, ainoastaan käsitteitä. Robinsonkin (emt. 191) päätyy luokitteluissaan siihen, että määritelmästä tulisi puhua silloin kun puhutaan symboleja koskevasta määrittelyprosessista, vaikkakaan reaalimääritelmää ei hänen mukaansa voi unohtaa.

Erilaisia määritelmätyyppejä on paljon, koska niitä voidaan kehittää aiheesta riippuen (Arntz ym. 2002: 60). Isidore Of Seville (2000: 91–94) listaa kaikkiaan 15 erityyppistä määritelmää ja Mönke (1978: 59) listaa yli 70 määritelmätyyppiä. Näistä Mönken tyypeistä Arntz ym. nostavat esiin yhdeksän perustyyppiä kuten geneettis-kausallinen määritelmä, jossa kerrotaan esimerkiksi, mistä jokin on valmistettu. Tässäkin jaossa eteen tulee heti aluksi käsitteet *definiendum* eli määriteltävä (esim. alkydiharts) ja *genus proximum* eli yläkäsite (esim. alkydiharts on synteettinen polyesteriharts). Yläkäsite on määrittelyssä erityisen tärkeä. Yritettäessä tuoda esiin asian ydintä on voitava spesifioida yleinen ja ajaton konsepti. Tuosta konseptista eli yläkäsitteestä voidaan sitten erotella yksilöt erottelevien käsitepiirteiden (*differentia*) avulla. (Rickert 2000: 197).

Arntz ym. (2002: 64) mainitsevat myös muita määritelmätyyppejä kuten geneettinen ja partitiivinen määritelmä. Geneettisen määritelmän katsotaan olevan sisältömääritelmän kanssa samansuuntainen, se määrittää toimintoja tai niiden tuloksia. Partitiivinen määritelmä erottelee kokonaisuuden osia, esimerkiksi tietokone ja sen osat. Näitä tilannekohtaisesti luotuja määritelmätyyppejä en kuitenkaan tutki tutkimuksessani, vaan keskityn tutkimaan suositeltaviksi katsottuja, merkittäviä tyyppisiä ja ei-toivottuja määritelmätyyppejä.

3.4.3 Sisältö- ja joukkomääritelmät

Käytännön terminologiatyössä vain muutamat määritelmätyypit ovat merkittäviä, erityisesti sisältömääritelmä ja joukkomääritelmä (Arntz ym. 2002: 60). **Sisältömääritelmä** on *Terminologian sanaston* (2006) mukaan määritelmä, joka erottaa määriteltävän käsitteen muista yksilöimällä sen hierarkkisen yläkäsitteen ja sen muista erottavat piirteet. Esimerkkinä sisältömääritelmästä voidaan mainita seuraava; Loisojelma on yleensä virus, joka toimiessaan lähinnä kuluttaa tietokoneen kapasiteettia, mutta se saattaa tehdä myös muuta vahinkoa (Tietotekniikan liitto 2004: 116). Tässä esimerkissä virus on määriteltävän loisojelman yläkäsite ja erottavaksi piirteeksi on mainittu se, että se kuluttaa lähinnä tietokoneen kapasiteettia. Riippuen siitä, mitä käsitesuhteita halutaan määritelmässä tuoda esiin tai millaisille käyttäjille määritelmä on tarkoitettu, voidaan erottavien piirteiden rajausta vaihdella. Määritelmästä käytetään myös nimitystä *intensionaalinen määritelmä*. (*Terminologian sanasto* 2006)

Sisältömääritelmässä tunnetun tai jo määritellyn termin pohjalta poimitaan erottavat piirteet, ja niiden avulla voidaan määritellä haluttu termi ja erottaa se edelleen muista. Sisältömääritelmässä ei tarvitse listata kaikkia termin ominaisuuksia vaan ainoastaan ne, joita tarvitaan pitävän määritelmän aikaansaamiseksi. Kuten todettua sisältömääritelmä luodaan Aristoteleen kehittämän klassisen määritelmän kaavan mukaan. Tosin yläkäsitteen merkitys meille on hieman erilainen kuin Aristoteleelle. Kun se Aristoteleelle edusti ikuista puhdasta muotoa, sen voidaan myöhemmin nähdä viittaavan

siihen asiaan, joka muiden asioiden muuttuessa pysyy muuttumattomana (Rickert 2000: 241). Tästä syystä sisältömääritelmää pidetään klassisena määritelmän muotona. Tämä määritelmätyyppi on tärkein terminologisessa työssä. Se tekee termijärjestelmän kokoamisen ja rajauksen mahdolliseksi, sillä siinä annetaan termeille niiden toisistaan erottavat piirteet. Se antaa perustan nimeämiselle. (Arntz ym. 2002: 62–63.)

Yläkäsite on Aristoteleen (2000b: 49) mukaan, se, joka on määriteltävän asian ytimen pääasiallinen merkki. Erottavat piirteet taas ovat hänen mukaansa yleensä laatuun liittyvä asia (emt. 58). Esimerkiksi yläkäsite = eläin, erottavat piirteet = höyhenetön. Mikäli erottavia asioita on enemmän kuin yksi, on viimeinen niistä määriteltävän asian ydin. (Aristoteles 2000c: 85.)

Joukkomääritelmästä kuulee usein käytettävän nimitystä *alamääritelmä*, mutta *Terminologian sanasto* (2006) suosittaa sanan *joukkomääritelmä* käyttöä. Määritelmää voidaan nimittää myös *ekstensionaaliseksi* määritelmäksi. Kyseessä on määritelmä, joka on käsitteen kaikkien samaan ulottuvuuteen kuuluvien hierarkkisten alakäsitteiden luettelo. Esimerkkinä ”Erilaisia mobiilipöpöjä, viruksia, matoja ja troijalaisia on liikkeellä.” (HS 2006d). Tässä mobiilipöpö tarkoittaa kännykkävirusta ja kännykkävirusten eri muodot ovat virukset, madot ja troijalaiset. Joukkomääritelmässä luetellaan siis kaikki yksittäiset määritelmän piiriin kuuluvat asiat. Arntz ym. (2002: 63) mainitsevat lisäksi käsitteen *Umfangsdefinition*, jossa listataan kaikki alakäsitteet tyyliin nimitys = nimi, ideogrammi, numero ja esitys. Tämän voidaan kuitenkin nähdä olevan sama käsite, kuin mitä joukkomääritelmällä yleisesti tarkoitetaan, käsitteen ala on vain nähty eri tavoin. Arntz ym. (emt.) mainitsevat muutamia erilaisia ominaisuuksia joukkomääritelmään verrattuna, joista lyhyesti seuraavaksi.

Arntz ym. (2002: 63–64) mukaan sisältö- ja joukkomääritelmät ja *Umfangsdefinition*-tyyppi ovat konkreettisempia ja täten helpommin ymmärrettävissä kuin monet muut tyypit. Sisältö- ja joukkomääritelmät ovat kuitenkin käytännöllisiä vain, jos sopivien kohteiden määrä on rajoitettu. Ne menettävät validiutensa myös helposti muuttuvien olosuhteiden takia, mikäli muutos koskee yksittäistä piirrettä tai asiaa. Muuttuvat olosuhteet on määriteltäessä otettava huomioon. *Umfangsdefinition*-tyypin

määritelmien Arntz ym. (2002: 63–64) kertovat olevan stabiilimpia. Tietyt Umfangsdefinition-tyypin määritelmät muistuttavat myös sisältömääritelmää. Tässä tutkimuksessa en erota Umfangsdefinition-tyyppiä erilliseksi. En löytänyt niitä tutkittavasta aineistosta ja se tuki tyyppin poisjättämistä tutkimuksesta.

Hyvänä määritelmänä pidetään yleisesti terminologiaopissa Aristoteleen näkemystä. (ks. esim. Suonuuti 2004: 21, Arntz ym. 2002.) Robinsonin (1972: 177) mielestä monet määrittelyyn liittyvistä ongelmista johtuvat siitä, että ihmiset kuvittelevat määritelmän synnyn sisältävän aina analysointia tai että se tehdään tämän klassisen mallin mukaan. Uskoisin, ettei asiaa kuitenkaan tarvitse ajatella näin mustavalkoisesti. Määritelmä voi olla asiansa ajava ilman klassista kaavaakin, ja monet määritelmätyypit, mitä eri tutkijat ovat päätyneet luokittelemaan, sisältävät määrittelyyn varsin erilaisia aineksia.

Sisältö- ja joukkomääritelmän merkitys on suuri myös terminologisia standardeja luotaessa. Tällaiset määritelmät, jotka perustuvat termien hierarkkisille suhteille ovat suositeltuja käytännön työhön, erityisesti sisältömääritelmä. (Arntz ym. 2002: 63.) Erilaisten määritelmien järjestäminen ja nimeäminen voi olla vaikeaa. Usein kuitenkin itse jakaminen sisällöllisesti ei ole niinkään eroava, vaan näkökulma on erilainen. (Arntz ym. 2002: 66.)

3.4.4 Ei-toivotut määritelmät

On olemassa määritelmätyyppejä, joita ei pidetä toivottuina sen vuoksi, että ne eivät esimerkiksi anna kohteestaan haluttua lisätietoa. Tällaisia määritelmätyyppejä ovat **kehämääritelmät** (sisäiset- tai ulkoiset kehämääritelmät) tai **liian suppeat ja liian laajat määritelmät** sekä tarpeettomasti **negatiiviset määritelmät**. Myöskään **redundanssi määritelmässä** ei ole toivottavaa.

Oikeanlainen määrittely ei ole helppoa. Siksi tulee tutkia myös virheellistä määrittelyä. Ei-toivotut määritelmät ovat erityisesti sanakirjojen ongelma, koska ne perustuvat sanojen keräämiseen eikä sanojen ja määritelmien systemaattiseen kehittämiseen, usein niitä ei edes koordinoita sisällön osalta. (Arntz ym. 2002: 69.) Tutkin näiden ei-

toivottujen määritelmien esiintymistä aineistossa, koska on tärkeää tietää, esiintyykö niitä kun ajatellaan sitä, että määritelmä voi tehdä tekstistä ymmärrettävän lukijalle. Mikäli näitä ei-toivottuja määritelmiä esiintyy, on huomattava, että vaikka termiä on siis yritetty määritellä ja näin ollen tehdä tekstiä lukijalle ymmärrettäväksi, ei tässä kuitenkaan onnistuta vääranntyypisen määritelmän tapauksessa. Nämä vääranlaiset määritelmät eivät aukaise ilmaisun merkitystä lukijalle.

Kehämääritelmä (*cirkeldefinition*) on muotoilultaan puutteellinen ja se sisältää sisäisen kehän tai muodostaa ulkoisen kehän toisen määritelmän kanssa. **Sisäisessä kehämääritelmässä** (*inre cirkeldefinition*) käsite määritellään oman nimityksensä avulla. Esimerkiksi ”puun korkeus on puun korkeus mitattuna maan pinnalta latvaan”. **Ulkoisessa kehämääritelmässä** (*yttre cirkeldefinition*) puolestaan useita käsitteitä määritellään toistensa nimitysten avulla. Esimerkiksi ”ikivihreä puu on puu, joka ei pudota lehtiään. Lehtensä pudottava puu on puu, joka ei ole ikivihreä”. (Terminologian sanasto: 2006.) Robinson (1972: 5–6) ottaa kantaa tähän puhuen tautologiasta. Määritelmässä ei tulisi olla määriteltävää sanaa itseään eikä sen synonyymia. Kehämääritelmä voi esiintyä sekä määritelmässä että määritelmäsystemissä. Määritely nimitys ei saisi määrittää toista sanaa toisessa määritelmässä.

Liian suppeat ja liian laajat määritelmät ovat sitä, mitä niiden nimetkin kertovat. Määritelmä on liian laaja, jos se tai siinä esiintyvät rajaavat piirteet sopivat myös asioihin, joiden ei pitäisi kuulua määritelmään. Liian suppea määritelmä taas asettaa piirteet liian tiukalle. Tällöin asioita, joita pitäisi kuulua käsitteen alaan, jää määritelmän ulkopuolelle. **Negatiivista määritelmää** voidaan puolestaan pitää epäsuotavana, koska määritelmää muodostettaessa negatiivisia piirteitä tulisi käyttää vain jos itse termi on negatiivinen. (Arntz ym. 2002: 69–70.) **Redundanssi määritelmässä** puolestaan viittaa siihen, että määritelmän tulisi sisältää vain sellaisia piirteitä, jotka ovat välttämättömiä kuvaukselle (emt. 70).

3.4.5 Määrittelyn haaste ja rooli

Sen selvittäminen, mitkä käsitteiden määrittelyssä ovat olennaisia piirteitä ja mitkä eivät, on haaste. Rickert (2000: 221) toteaa, että olennaisten ja epäolennaisten piirteiden erottamiseksi tarvitaan näkökulma eli se syy, miksi määritelmä ylipäänsä tehdään. Tällöin epäolennaiset ja olennaiset piirteet voidaan päättää tarkoituksen perusteella. Hänen (emt.) mukaansa ei ole mahdollista erottaa olennaisia piirteitä epäolennaisista puhtaasti loogisilla keinoilla, ottamatta huomioon materiaalin näkökulmaa. Näin varsinkin niin sanotuissa analyttisissä tieteissä, kuten lakitekstissä, joissa käsitteet nousevat esiin todellisuudesta. Rickertin (emt. 222–223) mukaan luonnontieteissä tilanne on siinä mielessä erilainen, että luonnontieteet käyttävät käsitteitään hankkiakseen tietoa. Tosin hän toteaa myös, että luonnontieteilijä joutuu usein valitsemaan perspektiivin, jotta hän pystyy erottamaan olennaisen epäolennaisesta. En kuitenkaan omassa tutkimuksessani ota juuri kantaa siihen, onko määritelmiin onnistuttu saamaan olennaiset piirteet, joten tähän ajatukseen en perehdy tässä enempää.

Koska tieto muuttuu koko ajan, voi määritelmä olla pätevä vain sen aikaa kuin sille annetut piirteet pitävät paikkansa. Tästä syystä niitä tulee säännöllisesti muuttaa, mikäli tarpeen. Muuttaminen saattaa johtaa koko termin muutokseen, ja tämä luo tarpeen uudelle määritelmälle. (Arntz ym. 2002: 69.) Onnistuneen määritelmän merkkeinä Rey (2000: 1) pitää sitä, että se on riittävän laaja kattaakseen kaikki määriteltävän sanan käyttömuodot tietyinä ajankohtana. Määritelmän tulee täten myös erottaa sana muista semanttisesti samankaltaisista sanoista. Aristoteles (2000a: 42) kuitenkin painottaa, että määritelläkseen jotain ei olevaisuudesta tarvitse tietää aivan kaikkea.

Rey (2000: 13) muistuttaa, että vaikka määritelmä edellyttäisi teoriaa taakseen, niin määritelmä on toisaalta tekniikka sanojen merkityksen kertomiseen. Tekniikka on yhtä monimuotoinen sääntöjensä osalta kuin sen kohteetkin. Useiden näkemysten mukaan kyseessä on ennen kaikkea analyysi (ks. esim. Mill 2000: 173–190). Määritelmä voi tarkoittaa itse määrittelemisen tekoa (*definitio*) tai määrittelemisen teon tulosta (*definitum*) (Rickert 2000: 213). Robinson (1972: 15) tekee eron määritelmän tarkoituksen ja metodin välillä. Tarkoitus on se, mitä määritelmä yrittää saada aikaan, ja

metodi on keinot, joiden avulla tarkoitus yritetään saavuttaa. Eri määritelmätyypeillä on sekä erilaiset tarkoitukset että metodit.

Arntz ym. (2002: 66) muistuttavat, että on merkityksellistä tehdä ero kontekstin ja määritelmän välillä, koska niillä on eri tehtävät. Käytännön terminologiatyö on osoittanut, että eron tekeminen on hyödyllistä. Määritelmä osoittaa termin merkityksen siinä, missä konteksti edustaa termin kielellistä käyttöä esimerkiksi lauseen yhteydessä. Määritelmän yhteydessä tulee olla nimettynä määritelmän kohde. Määritelmiin käytetään yleensä niitä nimettyjä termejä, jotka ovat samasta systeemistä, ja jotka on jo määritelty tässä systeemissä. Samaa nimitystä tulisi käyttää samasta termistä, koska tämä voi parantaa niiden ymmärrettävyyttä ja sitä kautta koko systeemin ymmärrettävyyttä. Tämä on tärkeä prioriteetti. On myös otettava huomioon, että määritelmän tarkoitus voi olla erilainen, määritelmät ovat itse spesialisoituneita tiettyyn tarkoitukseen. (Arntz ym. Emt. 68–69.) Piirteet, joita määritelmä tarvitsee, tulee siis valita niin, että ne sopivat määritelmään ja tukevat käsitejärjestelmän muodostumista. Leibniz (2000a: 148) huomauttaa, että yleisesti käytetyt termit ovat selkeämpiä ja teknisissä termeissä on aina tiettyä epämääräisyyttä.

Leibniz (2000a: 146) pitää täydellisenä ja riittävänä määritelmää silloin, kun ei ole enää mahdollista kyseenalaistaa ilmiön olemassaoloa, kun se on määritelty. (Ks. Leibniz 2000b; 2000c.) Tähän mielipiteeseen tuskin voidaan enää yhtyä. Määritelmä lehtitekstissä syntynee uusia ilmiöitä tutkittaessa useimmiten niiden lähteiden avulla, mitä on sillä hetkellä saatavissa ja aikaa tutkia, ja silloin määritelmän ulkopuolelle voi jäädä paljon tietoa. Kuitenkin määritelmää voitaneen silti pitää riittävänä juuri siinä tilanteessa. Kuten todettua, tieto muuttuu jatkuvasti. Näin ollen määritelmiäkään ei voi pitää kovin pysyvinä, ja muuttuvan tiedon kautta saamme myös jatkuvasti huomata, ettei jokin asia ollut olemassa sellaisena kuin kuviteltiin.

Pascal (2000b: 112) antaa muutamia sääntöjä, jotka hänen mukaansa johtavat onnistuneeseen määrittelyyn. Näistä nykyhetkeenkin sopivina voi pitää sitä, että sisällöltään hämärä ja moniselitteisten termien käyttöä tulisi välttää, ellei niitä ole

määritelty. Lisäksi määritelmissä tulisi käyttää jo hyvin tunnettuja tai jo määriteltyjä sanoja. (Ks. Pascal 2000a.)

Määritelmän roolista ja sen muutoksesta Rey (2000: 14) toteaa, että määritelmä on muuttunut yhdistävästä loogis-filosofisesta perustasta siihen, että se auttaa järjestämään tietoa ja täten jopa sivilisaatiota. Määritelmän itsensä määrittelemisen vaikeus on hänen mukaansa esimerkki määrittelemisen vaikeudesta, mutta myös määrittelyn tärkeydestä. Locken (2000: 137–138) mukaan yksilön käyttämiä termejä ei ymmärretä, mikäli hän ei kiinnitä huomiota siihen, kertooko hän käyttämiensä sanojen merkitystä. Kuitenkin jos halutaan neuvoa tai vakuuttaa, on ymmärtäminen välttämätöntä. Samaa sanaa tulisi samassa yhteydessä myös käyttää aina samassa merkityksessä. Locke (emt.) myöntää, että diskurssi usein paljastaa lukijoille sanojen todelliset merkitykset, mutta missä diskurssi ei riitä lukijan ohjaamiseen, on kirjoittajan selitettävä käyttämänsä merkitykset ja missä merkityksessä hän tiettyä termiä käyttää.

Tutkimuksessani en ota juuri kantaa siihen, kuinka sanomalehdet ovat laadullisesti onnistuneet tehtävässään selittää lukijalle käytettyjä sanoja, toisin sanoen siihen, ovatko käytetyt määritelmät hyviä. Esiintyykö määritelmiä ylipäänsä teksteissä ja edustavatko ne niitä määritelmätyyppejä, joiden katsotaan täyttävän tehtävänsä, kertoo paljon siitä, kuinka asiasta pyritään tekemään ymmärrettävämpää lukijalle. Luvussa 5 esiintyvien esimerkkien yhteydessä tosin pyrin selittämään, mikäli määritelmässä on selkeitä puutteita tai mitä kyseisessä esimerkissä tarkoitetaan.

4 HAITTAOHJELMIEN MONET TYYPIT

Tässä tutkimuksessa käytän *tietokoneviruksista*, *madoista* ja *Troijan hevosista* eli *troijalaisista* yleisnimitystä *haittaohjelma*. Haittaohjelmia on kuitenkin olemassa muitakin ja tässä luvuissa 4.1, 4.2, 4.3 ja 4.4 käyn läpi paitsi muita haittaohjelmia myös tarkemmin, mitä tarkoitetaan viruksilla, madoilla ja troijalaisilla.

Haittaohjelma on tietokoneen järjestelmään kuulumaton ohjelma. Yleensä se on liitetty järjestelmään salaa, ja se haittaa järjestelmän toimintaa. Haitta voi olla monenlaista vähäisestä ajanhukasta aina tietojen tai ohjelmien tuhoutumiseen, vääristymiseen tai vääriin käsiin joutumiseen saakka. (Tietotekniikan liitto 2004: 46.) Haittaohjelmista puhutaan usein myös, jos kyseessä ei ole varsinainen ohjelma vaan esimerkiksi koodinpätkä, joka muuttaa järjestelmän tai ohjelman toimintaa.

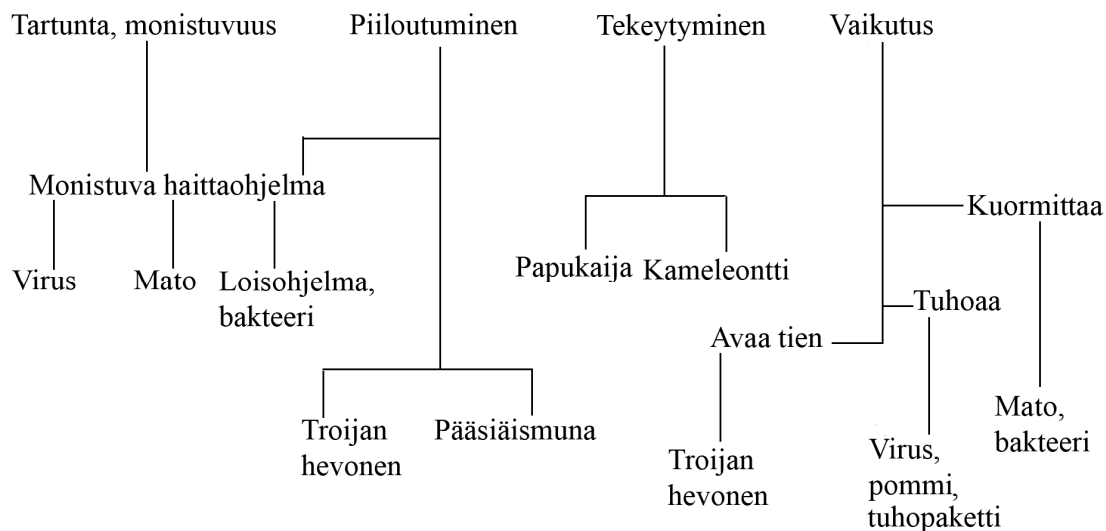
Haittaohjelmien nykyisestä määrästä kertonee jotain se, että tietoturvayhtiö Symantecin (2009) raportin mukaan löydettyjen haittaohjelmien määrä on moninkertaistunut vuosittain. Vuonna 2008 Symantec löysi 1,6 miljoonaa uutta haittaohjelmaa. Esimerkiksi Pohjoismaissa yli 90 000 tietokonetta on liitetty rikollisiin bottiverkkoihin. Bottiverkkojen avulla tietokonetta voidaan ohjata ulkopuolelta haittaohjelman avulla.

4.1 Haittaohjelmien tyyppejä

Se, mitkä ohjelmat ovat haittaohjelmia, voi olla epäselvää. Esimerkiksi **pääsiäismuna** (*easter egg*) on joskus vain huvitus tai palkinto. Pääsiäismuna voi olla esimerkiksi ohjelma, joka lisää jouluaattona pelin hahmoille tonttuhatut päähän. Tällöin sovelluksesta ei ole käyttäjälle varsinaista haittaa. Kuitenkin, jos haittaohjelma nähdään minä tahansa koodiin tehtynä lisäyksenä, joka voi hidastaa järjestelmän toimintaa, voidaan pääsiäismunakin laskea haittaohjelmaksi. Toisaalta pääsiäismunan tapaan voidaan koodiin laittaa haittaa aiheuttava ohjelma, joka laukeaa tietyissä olosuhteissa tai tiettyinä päivinä. Tällöin kuitenkin puhutaan usein pommista tai aika-, ehdollisesta tai loogisesta pommista.

Pommi on viesti tai tuholaisohjelma, joka aiheuttaa kohteena olevan järjestelmän kaatumisen (Tietotekniikan liitto 2004: 178). Ehdollinen eli looginen pommi toteutuu, kun järjestelmä täyttää pommiin asetetut ehdot kuten sen, että levyille on tallentuneena tietty määrä tietoa (emt. 33). Aikapommi on kohdekoneessa aluksi piilevänä ja käynnistyy myöhemmin, esimerkiksi määrättynä aikana. (emt. 7).

Tuholaisohjelma on ohjelman osa tai makro, jonka tarkoituksena on tuhota tai vääristää järjestelmässä olevia tai käsiteltäviä ohjelmia tai tietoja (Tietotekniikan liitto 2004: 261.) **Makrolla** tarkoitetaan ohjelmointikielen tai työkaluohjelmiston määrittelyjen toimintojen sarjaa, jotka on koottu yhdeksi kerralla suoritettavaksi kokonaisuudeksi (emt. 124). Makroiin voidaan liittää makroviruksen käsite, josta lisää luvussa 4.2.



Kuvio 2. Haitta- ja tuholaisohjelmia jonkin ominaispiirteensä mukaan. Tietotekniikan liiton ATK-sanakirja (2004: 26), mukailtu.

Kuviossa 2 on esitettyä haitta- ja tuholaisohjelmien jaottelu niiden ominaispiirteiden mukaan. Nämä ominaispiirteet ovat 1) tartunta ja monistuvuus, 2) piiloutuminen, 3) tekeytyminen ja 4) vaikutus. Kuvio on mukailtu Tietotekniikan Liiton ATK-sanakirjassa (2004: 26) esitetystä kuviosta.

Tartunta ja monistuvuus ovat monistuvien haittaohjelmien ominaispiirteitä. Tartunnalla tarkoitetaan haittaohjelman aktivoitumista tai monistumista tietokoneessa. Haittaohjelma voi myös sijoittua niin, että se aktivoituu normaalin käyttötoiminnon, esimerkiksi alkulatauksen yhteydessä (Tietotekniikan liitto 2004: 229). Monistuvuus tarkoittaa, että ohjelma alkaa kopioida itseään päästyään kohteeseensa. Monistuva haittaohjelma on ohjelma, joka tietyissä olosuhteissa monistaa itseään. Yleensä kyseessä on haittaohjelma, mutta on mahdollista, että monistuvat ohjelmat ovat muitakin (emt. 135). Kuviossa monistuviksi haittaohjelmiksi luetaan virukset, madot, loisohjelmat ja bakteerit.

Virus on ohjelmaan tai dataan kätkeyty haittaohjelma, joka leviää tietokoneessa muihin ohjelmiin ja tietoverkossa muihin tietokoneisiin monistamalla itseään siten, että monistetut virukset edelleen monistuvat (Tietotekniikan liitto 2004: 295–296). **Mato** puolestaan on haittaohjelma, joka leviää lähinnä palvelinten välillä itsenäisesti ilman ihmisen toimenpidettä käyttäen hyväksi ohjelman virhettä tai haavoittuvuutta (emt. 126). Tärkein ero viruksen ja madon välillä on siis, että virus tarvitsee itselleen isännän levitäkseen siinä, missä mato leviää omin avuin. Viruksista lisää luvussa 4.2 ja madosta luvussa 4.3.

Loisohjelma on yleensä virus, joka toimiessaan lähinnä kuluttaa tietokoneen kapasiteettia, mutta se saattaa tehdä myös muuta vahinkoa (Tietotekniikan liitto 2004: 116). **Bakteeri**-nimitystä käytetään viruksesta tai madosta, joka kiinnittyy käyttöjärjestelmään ja kuluttaa tietokoneen resursseja, mutta ei yleensä tee muuta vahinkoa (emt. 21).

Myös piiloutuminen on monistuvien haittaohjelmien ominaispiirre. Piiloutuessaan haittaohjelma peittää läsnäolonsa niin, ettei viruksentorjuntaohjelma havaitse sitä (Tietotekniikan liitto 2004: 174). Usein haittaohjelma piiloutuu esimerkiksi ladattavaan tiedostoon niin, että ohjelma vaikuttaa vaarattomalta. Loisohjelman lisäksi muita haittaohjelmia, joiden ominaispiirre on piiloutuminen, ovat Troijan hevonen ja pääsiäismuna.

Kuten sanottua voidaan pääsiäismuna nähdä myös muuna, kuin haittaohjelmana. Järvinen (2001: 550) määrittelee sen ohjelmassa olevaksi piilotetuksi komentosarjaksi tai näppäinyhdistelmäksi. Komentosarja on valittu siten, ettei sitä voi keksiä sattumalta. Sen tunteminen osoittaa, että käyttäjä kuuluu sisäpiiriin. (Emt.) **Trojjan hevonen** on vahingollinen ohjelma, joka on luotu järjestelmään esimerkiksi mielenkiintoiseen peliin kätkeytyneenä. Päästyään järjestelmään ohjelma alkaa tuottaa vahinkoa. (Tietotekniikan liitto 2004: 546.)

Papukaija- ja **kameleontti-** tyyppisten haittaohjelmien ominaispiirre on tekeytyminen eli tietojärjestelmän harhauttaminen siten, että järjestelmä pitää väärää käyttäjää tai ohjelmaa oikeana. Tietotekniikan liiton (2004: 232) mukaan tekeytyminen voi tarkoittaa myös sitä, että verkossa käytetään esimerkiksi palvelimella olevaa ohjelmaa luvallisesti toisen käyttäjän oikeuksin. Kameleontti on tunnettu hyötyohjelma, johon on lisätty tuholaisohjelman ominaisuuksia (Tietotekniikan liitto 2004: 72). Papukaija puolestaan on haittaohjelma, joka matkii luvallisen ohjelman toimintoja (emt. 168). Käsitteiden yhteydessä voi joskus törmätä myös houkutuslinnun käsitteeseen. **Houkutuslintu** on turvaohjelma tai -palvelin, joka pyrkii herättämään tunkeilijan mielenkiinnon tekeytymällä huonosti suojatuksi palvelimeksi (emt. 52).

Vaikutuksen perusteella haittaohjelmia jaotellaessa on kuviossa 2 nähtävissä kolme eri tapaa, joilla haittaohjelma voi vaikuttaa kohteeseensa. Haittaohjelma voi **avata tien** eli ottaa näkyviin tai käsiteltäväksi järjestelmän sisällön (Tietotekniikan liitto 2004: 20). Tämä on Troijan hevoseen liitettävä ominaisuus. Virukseen, tuhopakettiin ja pommiin voidaan liittää toinen vaikutustapa, **tuhoaminen**, joka sananmukaisesti tuhoaa kohteensa. **Tuhopaketti** (*ping of death*) on väärä tiedustelupaketti, jonka tarkoitus on aiheuttaa vahinkoa verkkoasemissa (emt. 261). Haittaohjelma voi myös **kuormittaa** kohdettaan eli asettaa järjestelmälle niin paljon tehtäviä, että se jumiutuu (emt. 93). Tämä ominaisuus on liitettävissä matoihin ja bakteereihin.

4.2 Virukset

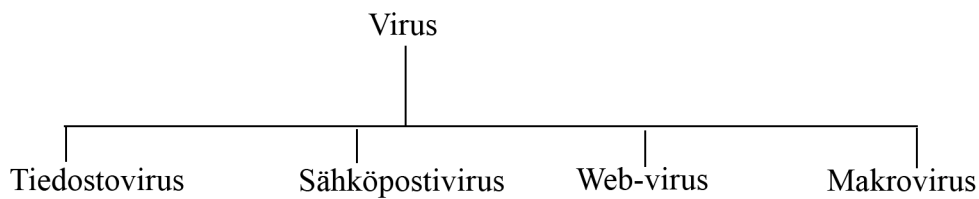
Virukset leviävät levykkeiden, ohjelmatiedostojen ja asiakirjojen välityksellä (Jaakonhuhta 2001: 578). Viruslajeja on tuhansittain ja niistä monet muuttavat muotoaan, jotta niiden paljastaminen ja tuhoaminen vaikeutuisi (Tietotekniikan liitto 2004: 295–296). Erilaisia viruksia kehitellään jatkuvasti lisää. Viruksia voidaan jaotella muun muassa niiden leviämisen- ja toimintatavan mukaan. Tietotekniikan liitto esittää nämä kaksi mallia, jotka on kuvattu kuvioissa 3. ja 4. myöhemmin tässä luvussa.

Järvinen (2001: 729–730) puolestaan jaottelee virukset leviämistapansa mukaan ohjelmatiedostojen välityksellä leviäviin **tiedostoviruksiin**, levykkeiden välityksellä leviäviin **levykeviruksiin**, työtiedostojen välityksellä leviäviin **makroviruksiin** ja sähköpostin välityksellä leviäviin **sähköpostiviruksiin**. Levykkeitä ei sinällään voi ohittaa virusten leviämisessä, koska levykkeiden ollessa yleinen koneesta toiseen siirrettävä tallennusväline virukset siirtyivät tehokkaasti niiden mukana. Kuitenkin nykyään tallennusvälineinä ovat yleistyneet muun muassa CD- ja DVD-levyt ja USB-tallentimet, joten levykevirusten rooli ei ole enää yhtä suuri. Käsite voi tulla vastaan vanhemmissa lehtijutuissa.

Järvisen (2001: 729–730) mukaan kaikki virukset eivät tuhoa tiedostoja. Kenties virustenkehittelyn alkuaikoina harmittomia viruksia oli enemmän, koska niiden tekijät halusivat esimerkiksi kokeilla uutta tekniikkaa, todistaa jotain tai saada mainetta. Kun on tajuttu, että viruksilla on mahdollista myös ansaita, on vahingoitustarkoituksessa tehtyjen määrä lähtenyt lisääntymään. Järvisen (emt.) mukaan tiedostovirukset ovat ohjelmia, jotka leviävät ohjelmatiedostojen mukana. Kun virus on päässyt muistiin, se tarttuu käynnistettävään ohjelmaan kopioimalla itsensä ohjelman loppuun. Tällöin virustartunnan voi havaita ohjelmatiedoston pituuden kasvuna, mutta niin sanotut stealth-virukset eli piilovirukset osaavat naamioida pituuden kasvun niin, ettei se näy DIR-listauksessa, josta tiedostojen pituuden voi nähdä.

Levykevirukset tarttuvat levykkeen käynnistyslohkoon. Ne pääsevät kiintolevyille vain, jos levykettä yritetään käyttää alkulataukseen eli jos levyke laitetaan A-asemaan ja konetta yritetään käynnistää sillä. Kun levykevirus on tarttunut kiintolevyille, se leviää

yleensä jokaiselle levykkeelle mitä koneeseen laitetaan. (Järvinen 2001: 729–730.) Järvisen (emt.) mukaan Windows 95 ilmestymisen jälkeen vanhat DOS-virukset hävisivät lähes sukupuuttoon, mutta toisaalta Windows-yhteensopivat virukset sekä varsinkin dokumenttien ja sähköpostin mukana leviävät makrovirukset ovat nousseet uhaksi sen jälkeen. Virusten kirjoittaminen kriminalisoitiin Suomessa 1.12.1999 voimaan astuneella lailla.



Kuvio 3. Virustyyppiä niiden leviämistavan mukaan Tietotekniikan liitto (2004).

Kuviossa 3 on kuvattu virustyyppiä niiden leviämistavan mukaan. Tällöin erilaisia virustyyppiä ovat **tiedostovirus**, **sähköpostivirus**, **web-virus** ja **makrovirus**. Käyn niitä tarkemmin läpi seuraavaksi.

Tiedostovirus (*file infector virus*) on siis, kuten Järvinenkin (2001) mainitsee, virus, joka tarttuu ohjelmatiedostoon ja leviää ohjelman mukana (Tietotekniikan liitto 2004: 239). Jaakonhuhta (2001: 431) määrittelee tiedostoviruksen hieman pidemmin ja termin englanninkielinen nimi on myös erilainen, mutta kyse on samasta virustyyppistä. Jaakonhuhdan (emt.) mukaan tiedostovirus (*program virus*) on virus, joka tarttuu tiedostoihin ja leviää niiden mukana. Perusmääritelmä on siis sama kuin TTE:llä. Jaakonhuhta (emt.) kuitenkin lisää, että yleensä nämä tiedostot ovat ohjelmatiedostoja. Hän ei kuitenkaan erittele, mitä muuta ne voisivat olla. Jaakonhuhdan (emt.) mukaan tiedostovirukset eivät tartu varsinaisiin datatiedostoihin, mutta ne voivat tarttua asiakirjan sisältämiin makrotiedostoihin. Tiedostovirukset voivat liittää itsensä tiedostoon siten, että virusohjelma suoritetaan ennen varsinaista ohjelmaa.

Tietotekniikan liiton (2004: 223) mukaan **sähköpostivirus** (*e-mail virus*) on virus, joka on sijoitettu sähköpostin liitteeksi tai liitteeseen, upottaa itsensä tiedostoon ja käynnistyy kun liite avataan. Levitäkseen koneesta toiseen virus usein käyttää hyväkseen isäntäkoneen postijärjestelmän osoitteistoa. **Web-virus** (*Web virus*) on virus,

joka tarttuu selaimeen käyttäjän käydessä saastuttavalla web-sivulla (Tietotekniikan liitto 2004: 301). Usein on löydettävissä myös näiden välimuoto, jossa sähköpostissa on linkki saastuttavalle web-sivulle. Järvinen (2001: 648–649) lisää, että usein virus kirjoittaa viestiin houkuttelevan otsikon tai tekstin, jossa kehoitetaan avaamaan viestissä mukana oleva tiedosto. Tällaisesta on kyse aineistossakin vuonna 2000 runsaasti esiintyneen *LoveLetter*-viruksen kohdalla. Järvisen (2001: 385) mukaan virus aiheutti maailmanlaajuisen epidemian 4.5.2000 alkaen.

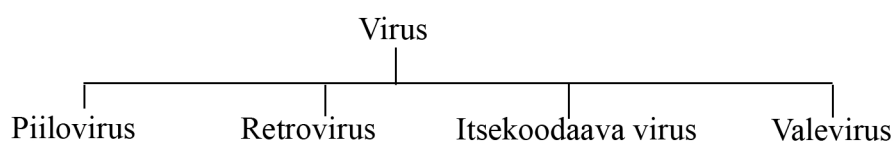
LoveLetter-virus levisi Microsoftin Outlook-sähköpostiohjelman kautta, lähettäen itsensä osoitekirjasta löytyneille vastaanottajille. Viesteissä oli otsikkona ”I love you” ja sisältönä txt-loppuinen tiedostoliite, joka sisälsi viruksen Visual Basic -kielisen koodin. Aktivoituessaan virus tuhosi levyiltä löytämänsä JPEG-kuvatiedostot. Viruksen arvioitiin levinneen 82 miljoonaan koneeseen. Viruksen kirjoittajaksi jäljitettiin filippiiniläinen Onel de Guzman. (Järvinen 2001: 385.) Helsingin Sanomat luonnehti virusta ”kaikkien aikojen rakkauskirjeeksi” (HS 2000j).

Järvisen (2001: 405) mukaan *Melissa* oli ensimmäinen nopeasti levinnyt sähköpostivirus, joka aiheutti epidemian 26.3.1999 leviämällä yli sataan tuhanteen tietokoneeseen ympäri maailmaa ja tuottaen arviolta 80 miljoonan dollarin vahingot. Virus muun muassa lähetti Word-tiedostoja sähköpostilla käyttäjän huomaamatta, mikä saattoi johtaa tärkeiden dokumenttien päätymiseen väriin käsiin. (Järvinen 2001: 405.) Molemmat virukset, *LoveLetter* ja *Melissa*, esiintyvät vuoden 2000 uutisoinnissa usein, vaikka *Melissan* tapaus olikin jo edelliseltä vuodelta.

Makrovirus on sovellusohjelman käsiteltäväksi tarkoitettuun dataan, esimerkiksi tekstidokumenttiin, kätkeyty sovellusohjelman toimintaa ohjaavia tulkittavia makroja käyttäen kirjoitettu virus (Tietotekniikan liitto 2004: 125). Esimerkkinä makroviruksen leviämisestä voi mainita niiden yleisimmän leviämistavan Word-asiakirjojen mukana, silloin kun asiakirja on tallennettu Word-asiakirjamuodossa eli *.doc*-tiedostopäätteellä.

Järvinen (2001: 397) määrittelee makroviruksen sovellusohjelman tai käyttöjärjestelmän makrokielellä tehdyksi virukseksi, joka on upotettu työtiedoston tai sähköpostin osaksi

ja leviää niiden mukana. Näin ollen Järvisen määritelmä on hiukan Tietotekniikan liiton määritelmää helpotajuisempi. Järvisen (2001: 397) mukaan ensimmäinen varsinainen makrovirus, Wordin makrokielellä tehty *Word.Concept*, löydettiin 1995. Virus levisi nopeasti sähköpostin ja levykkeiden mukana muun muassa Microsoftin itsensä jakamalla CD-ROMilla. Virus oli harmiton eikä sisältänyt varsinaista tuhorutiinia vaan ainoastaan tekstin ”That’s enough to prove my point”.



Kuvio 4. Virustyyppejä niiden toimintatavan mukaan Tietotekniikan liitto (2004).

Kuvioon 4 on koottu virustyyppejä niiden toimintatavan mukaan. Tällöin erilaisia viruksia ovat **piilovirus**, **retrovirus**, **itsekoodaava virus** ja **valevirus**. Käyn niitä läpi seuraavaksi.

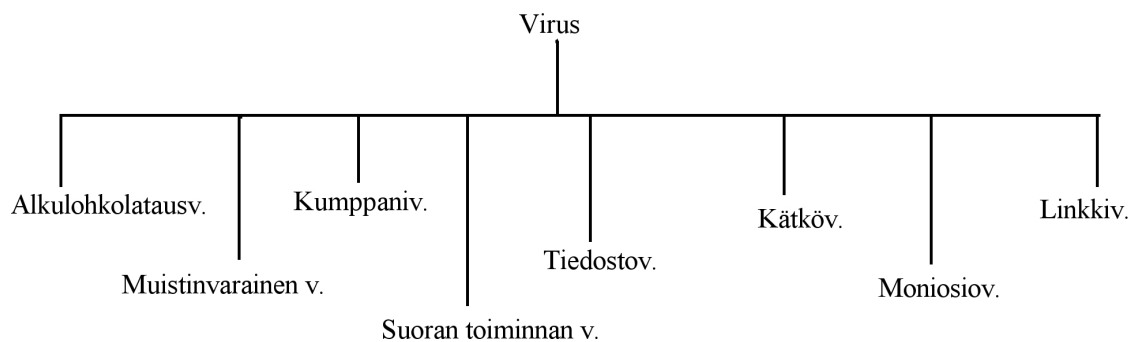
Piilovirus (*stealth virus*) on virus, joka peittää läsnäolonsa niin, että viruksentorjuntaohjelma ei sitä havaitse (Tietotekniikan liitto 2004: 174). Viruksen toiminta muistuttaa näin ollen Troijan hevosen toimintaa. **Retrovirus** puolestaan on virus, joka kohdistaa hyökkäyksensä viruksentorjuntaohjelmaan ja – tiedostoihin (emt. 192). **Itsekoodaava virus** (*self-garbling virus; self-encrypting virus*) tarttuessaan kohteeseensa salakirjoittaa itsensä, jotta turvaohjelma ei havaitsisi sen ominaispiirteitä ja käynnistyessään avaa salakirjoituksen. Torjunnan vaikeuttamiseksi virus saattaa vaihtaa salausavainta kunkin tartunnan yhteydessä. (Emt. 61.) **Valevirus** (*hoax virus*) on nimensä mukaisesti vaaraton viesti, jonka väitetään sisältävän viruksen. Näitä lähetetään usein vain testaus- tai kiusantekomielessä. (Emt. 275.) Näistä uutisoi myös Helsingin Sanomat vuonna 2000:

Hyppösen mukaan on odotettavissa, että väärät virusvaroitukset eli niin sanotut hoaxit lisääntyvät samalla kun internetin käyttö yleistyy. Tällä hetkellä F-Secure listaa 2-3 uutta väärää virusvaroitusta joka viikko. (HS 2000k)

Järvinen (2001: 530) puhuu virustyyppien yhteydessä myös **polymorfisista viruksista**. Kyseessä on virus, joka pystyy tuottamaan itsestään useita, hieman toisistaan poikkeavia versioita eli mutaatioita. Viruksen koodi vaihtelee kerrasta toiseen, joten sitä ei voida löytää yksinkertaisella viruksen jättämällä sormenjäljellä vaan etsintäohjelman on analysoitava ohjelmätiedosto ja etsittävä siitä virukselle tunnusomaisia piirteitä. Mutaatiot eivät estä etsintäohjelmien työtä, mutta hidastavat niiden käyttöä ja hankaloittavat siten virustorjuntaa. Esimerkkejä polymorfisista viruksista ovat *Dark Avengerin Mutation Engine* -ohjelmalle pohjautuvat virukset. (Emt.)

Polymorfisen viruksen käsitteeseen liittyy läheisesti **mutaatiokoneen** käsite (*mutation engine*). Kyseessä on koodigeneraattori, joka tavalliseen tietokonevirukseen yhdistettynä tekee siitä polymorfisen ja siksi vaikeasti havaittavan. Ensimmäinen mutaatiokone oli Dark Avengerin vuoden 1992 keväällä liikkeelle laskema Mutation Engine -aliohjelma, joka linkitetään varsinaiseen virukseen. Näin saatu ajokelpoinen ohjelma muodostaa lopullisen viruksen, joka mutaatiokoneen ansiosta pystyy tuottamaan itsestään yli neljä miljardia erilaista variaatiota. (Järvinen 2001: 441.)

Jaakonhuhta (2001: 355) määrittelee saman käsitteen eri sanoin **mutanttikoneeksi** (*mutant engine*). Kyseessä on tietokonevirusohjelma, joka kykenee tuottamaan polymorfisia viruksia. Mutanttikoneiden ja polymorfisten virusten avulla voidaan tuottaa suuri määrä erilaisia virusmuotoja. Jaakonhuhta (2001: 478) erittelee vielä toisen mutanttikoneen (*self mutant engine*). Se on tietokonevirusten luomiseen tarkoitettu mutanttikone, jonka avulla konekielellä tehdystä viruksesta voidaan tehdä polymorfinen virus.



Kuvio 5. Virustyytit Jaakonhuhdan (2001) mukaan.

Jaakonhuhta (2001) esittää oman virusjakonsa, joka näkyy kuviossa 5. Monet näistä nimityksistä tuntuvat varsin vierailta, joten ne eivät todennäköisesti ole päätyneet kovin yleisesti käyttöön. Tähän on varmasti syynä myös aika, ajan myötä on kehitetty käyttöön sopivampia ilmauksia. Jaakonhuhdan virustyyppit ovat **alkulatauslohkovirus, kumppanivirus, suoran toiminnan virus, linkkivirus** eli **ryväsvirus, muistinvarainen virus, moniosiovirus, tiedostovirus** ja **kätkövirus**. Osa nimityksistä on tunnetumpia tai vastaa jollain muulla tavalla muissa lähteissä nimettyä käsitettä. Näistä vain nimityksiin linkkivirus, tiedostovirus ja kätkövirus ovat löytyneet muusta materiaalista. Jaakonhuhdan (ks. 2001: 431) tiedostoviruksen määritelmä ei eroa muista jo esitetyistä ja kätköviruksella tarkoitetaan stealth-virusta eli piilovirusta, vaikka nimitys onkin outo (ks. emt. 506–507).

Alkulatauslohkovirus (*boot sector virus*) on virus, joka tarttuu levykkeiden alkulatauslohkojen mukana (Jaakonhuhta 2001: 60). Kyseessä on siis sama asia kuin Järvisen (emt. 729–730) levykevirus. Kumppanivirus (*companion virus*) on rinnakkaisessa tiedostossa oleva virus, jonka tiedostovirus voi luoda. Se ajetaan ennen varsinaista ohjelmaa tai se muuttaa alkuperäisen tiedoston käynnistysosoitteita siten, että virusohjelma pääsee suoritukseen ennen käynnistettävää tiedostoa. (Emt. 100.)

Suoran toiminnan virus (*direct action virus*) tartuttaa tiedoston pelkästään virusohjelman ajon aikana. Ne leviävät ainoastaan ajettaessa tartunnan saanut ohjelma. (Jaakonhuhta 2001: 139.) Linkkivirus eli ryväsvirus (*link virus*) muuttaa esimerkiksi hakemistoviittausten osoitteita. Näin virus voi kätkeä itsensä, koska virus voi asettaa alkuperäisen ohjelman aloituskoodin osoittamaan itseensä. Virus pääsee suoritukseen ennen käynnistettävää ohjelmaa ilman, että alkuperäinen tiedosto muuttuu (Emt. 310.) Muistinvarainen virus (*memory resident virus*) jää koneen keskusmuistiin, kun ohjelma suoritetaan (emt. 332). Moniosiovirus (*multipartition virus*) leviää sekä levykevirusten että tiedostovirusten tavoin (emt. 352).

4.3 Madot

Mato (*worm*) on tietoverkoissa itsestään leviävä ohjelma, joka monistaa itseään loputtomiin tukkien lopulta koko verkon (Jaakonhuhta 2001: 327). Tietotekniikan liitto määrittelee madon hieman pidemmin ja myös vertaa sitä virukseen. Liiton (2004: 126) mukaan mato on haittaohjelma, joka leviää lähinnä palvelinten välillä itsenäisesti ilman ihmisen toimenpidettä käyttäen hyväksi ohjelman virhettä tai haavoittuvuutta. Liitto muistuttaa, että madon ja viruksen käsitteet eivät ole selkeästi erillisiä. Eroina pidetään usein muun muassa sitä, että virus piiloutuu ohjelmaan tai tekstiin, kun taas mato on erillinen ohjelma. Liiton mukaan virus myös pyrkii yleensä suoraan haittavaikutukseen kun taas vuoteen 2000 mennessä havaitut madot ovat pyrkineet lähinnä leviämään ja näin kuluttamaan datansiirto- ja palvelinten käsittelykapasiteettia. Mato käyttää hyväkseen järjestelmän tausta-ajoa ja tietoliikenneominaisuuksia (Järvinen 2001: 401).

Madon ja viruksen eron häilyvyyden voi nähdä myös aineistossa. Aineistossa käytettiin usein sanaa ”matovirus”, jolloin kirjoittaja ei tiennyt kumpi haittaohjelmatyyppi oli kyseessä tai hän ei tiennyt näiden välillä olevan eroa vaan mielsi madon yhdeksi virustyyppiä. Esimerkiksi Helsingin sanomat kirjoittaa: ”Maanantai-iltana havaitun matotyyppisen Blaster-tietokoneviruksen leviämisen...”. (HS 2003g).

Tunnetuimpia mato-ohjelmia on marraskuussa 1988 verkon hetkeksi halvaannuttanut *Morrisin mato*. Robert Morris halusi kokeilla, toimivatko hänen verkosta löytämänsä aukot myös käytännössä. Puolesta vuorokaudessa mato oli levinnyt arviolta 6000 tietokoneeseen (joka kymmenenteen internetissä silloin kiinni olleista koneista), jotka oli suljettava madon leviämisen aiheuttaman ylikuorman vuoksi. Mato ei tuhonnut tietoja. (Järvinen 2001: 426.) Core Warsia pidetään ensimmäisenä mato-ohjelmana. Se on kaksintaisteluun käytetty tietokoneohjelma, joka yritti vallata itselleen mahdollisimman paljon keskusmuistia käynnissä olevalta toiselta samanlaiselta ohjelmalta. Ohjelma syntyi 1960-luvun alussa. (emt. 127).

4.4 Troijalaiset

Troijan hevonen (*trojan horse*) on ohjelma, joka on luotu järjestelmään esimerkiksi kätkeytyneenä. (Jaakonhuhta 2001: 546.) Tietotekniikan liitto (2004: 260) määrittelee sen viruksen kaltaiseksi haittaohjelmaksi, joka ei kuitenkaan kykene monistamaan itseään. Ohjelma sisältää usein salaoven tai muun järjestelmän turvallisuutta heikentävän ominaisuuden.

Aluksi Troijan hevosella tarkoitettiin ohjelmia, jotka varastivat keskuskoneiden käyttäjien tunnuksen ja salasanan näyttämällä ruudulla ohjelman, joka muistutti koneen omaa sisäänkirjautumisrutiinia. Kirjautumisen sijaan ohjelma tallensi käyttäjän antaman nimen ja salasanan ja lähetti sen Troijan hevosen tekijälle. PC-aikakaudella nimitys on vakiintunut tarkoittamaan mitä tahansa ohjelmaa, joka on naamioitu hyödylliseksi, mutta joka tekeekin jotain vahinkoa esimerkiksi tyhjentämällä kiintolevyn sisällön. (Järvinen 2001: 686.)

Järvinen (2001: 686) erottelee troijalaisen ja Troijan hevosen. Hänen mukaansa troijalainen on viattomalta näyttävä ohjelma, joka kuitenkin tuhoaa tiedostoja tai aiheuttaa muuta tarkoituksellista vahinkoa kun käyttäjä ajaa sen. Troijan hevonen puolestaan on hänen mukaansa yleisnimitys ohjelmille, jotka tekevät jotain muuta kuin mitä niiden pitäisi tehdä. Tällaista erottelua en ole nähnyt muualla, joten käytän sanoja synonyymisesti. Kuviossa 2 luvussa 4.1 esitettiin synonyymista käyttöä tukevaa näyttöä.

5 MÄÄRITELMIEN ESIINTYMINEN HELSINGIN SANOMISSA

Tässä luvussa käyn läpi aineistosta saadut tulokset määrittelevän aineksen esiintymisestä. Luvussa 5.1 käyn läpi muun muassa tutkittavien sanojen esiintymisen aineistossa sekä mitä muita haittaohjelmista käytettyjä ilmaisuja aineistosta löytyi. Lukuun 5.2 olen koonnut tietoja määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden lukumääristä ja lukuun 5.3 lukuja eri määritelmätyyppien määristä sekä koonnut siihen esimerkkejä näiden määritelmien käyttötilanteista.

5.1 Tutkittavien termien esiintyminen

Tähän lukuun olen koonnut tietoa muun muassa siitä, kuinka paljon mitäkin tutkittavaa termiä esiintyi minäkin vuosina, kuinka nämä termit suhteutuivat toisiinsa ja millaisia muita sanoja aineistossa käytettiin haittaohjelmien yhteydessä. Tutkittavien termien esiintyminen aineistossa kertoo niiden suhteesta toisiinsa, ja siitä mistä aiheista kirjoitetaan aihepiirin sisällä enemmän kuin toisista.

Taulukko 1. Tutkittavien termien esiintyminen aineistossa.

Vuosi/Termi	2000	2003	2006
Mato	5	27	8
Virus	51	70	33
Trojialainen	3	0	3
Haittaohjelma	0	7	24
Artikkeleita yhteensä	57	70	35

Taulukkoon 1 on laskettu niiden artikkeleiden yhteismäärä kunakin tutkittavana vuonna, missä esiintyy tutkittavia termejä. ”Virus”-sarakkeeseen on laskettu mukaan myös artikkelit, joissa esiintyi sana *tietokonevirus* tai molemmat ja ”troijalainen”-sarakkeeseen myös artikkelit, joissa esiintyi sana *Troijan hevonen* tai molemmat. Erittelin taulukkoon 1 myös sanan *haittaohjelma* käytön, vaikka sen määrittelyä ei tutkimuksessa tutkitakaan, koska sen esiintymisvuosissa voi huomata mielenkiintoisen seikan. Sitä ei vuonna 2000 vielä käytetty lainkaan, joten haittaohjelma on siis tullut

virusten, matojen ja troijalaisten yläkäsitteeksi vasta vuoden 2000 jälkeen Helsingin Sanomien artikkeleissa.

Vuonna 2000 sana *mato* esiintyi 5 kertaa, *virus* 51 kertaa, *troijalainen* 3 kertaa ja *haittaohjelma* 0 kertaa. Juttuja tänä vuonna ilmestyi yhteensä 57. Vuonna 2003 sana *mato* esiintyi 27 kertaa, *virus* 70 kertaa, *troijalainen* 0 kertaa ja *haittaohjelma* 7 kertaa. Juttuja tänä vuonna ilmestyi yhteensä 70, sana *virus* esiintyi siis kaikissa jutuissa.

Vuonna 2006 sana *mato* esiintyi 8 kertaa, *virus* 33 kertaa, *troijalainen* 3 kertaa ja *haittaohjelma* 24 kertaa. Juttuja tänä vuonna ilmestyi yhteensä 35. Haittaohjelma näyttää vakiinnuttaneen asemansa käytettynä käsitteenä. Haittaohjelmista uutisointi on selkeästi vähentynyt vuoteen 2003 verrattuna. Vaikka haittaohjelmien ja niiden tekemien hyökkäysten määrä ei ole vähentynyt, on kyse kenties siitä, että ne katsotaan arkipäiväisemmiksi tapahtumiksi kuin aiemmin, eivätkä ne siksi ylitä uutiskynnystä enää yhtä herkästi. Toisaalta voi olla, että juuri vuoden 2006 hyökkäykset eivät ole aiheuttaneet niin paljon vahinkoa, että ne olisivat ylittäneet uutiskynnyksen yhtä usein. Aineistosta ei löytynyt esimerkiksi LoveLetter-viruksen kaltaista isompaa yksittäistä aihetta, josta olisi uutisoitu runsaasti, kuten vuonna 2000 oli.

Vuonna 2000 LoveLetter-virus hallitsi haittaohjelmia koskevaa uutisointia. Viidestäkymmenestä seitsemästä ilmestyneestä jutusta tämä virus mainittiin kahdessakymmenessäviidessä (25) eli n. 43 % tuona vuonna ilmestyneistä haittaohjelmia käsittelevistä jutuista käsitteli LoveLetteriä tavalla tai toisella. Kyseinen virus oli tuhoisin tietokonevirus siihen mennessä, ja se aiheutti niin paljon vahinkoa, myös rahallisesti, että uutisoinnin määrä on helppo ymmärtää. Aineistossa viruksesta käytettiin paitsi nimeä *LoveLetter*, myös *I Love You -virus*, *rakkauskirje*, *rakkauskirjevirus* ja *rakkausvirus* sekä erilaisia variaatioita näistä kirjoittamalla sanoja yhteen tai erikseen.

Viruksen tärkeydestä uutisaiheena kertoo uutisten määrän lisäksi myös se, että joulukuussa 2000 se nostettiin vuoden tärkeimpien tapahtumien joukkoon ja virus päätyi myös Helsingin Sanomien vitsipalstan aiheeksi (ks. HS 2000f; HS 2000g). Koska

LoveLetter oli näin suosittu yksittäinen uutisaihe, olen vuoden 2000 uutisoinnin kohdalta tehnyt aineiston valinnan siten, että LoveLetteriä käsitteleviä juttuja tuli mukaan oikeassa suhteessa julkaistujen juttujen määrään, joissa määrittelevää ainesta oli.

Sana *virus* on kaiken kaikkiaan käytetyin tutkittavista sanoista. Monesti artikkeleissa löytyi kuitenkin todisteita siitä, että virusta käytettiin matojen ja troijalaisten yläkäsitteenä tai sanoja käytettiin synonyymisesti eli paikallaan olisi viruksen sijaan ollut puhua näistä jommastakummasta. Usein käytetään esimerkiksi sanaa *matovirus*. Tuolloin sana itsessään ei kerro kummasta tyypestä on kyse, vaan kirjoittaja niputtaa haittaohjelmatyypit yhdeksi ja samaksi. Kyseisen haittaohjelman kuvailu itse tekstissä saattaa kuitenkin paljastaa, että kyseessä on jompikumpi. Mikäli käytetään sanaa *mato-tyyppinen virus*, on kirjoittaja asettanut viruksen madon yläkäsitteeksi ja näkee madon täten yhtenä virustyyppinä.

Myös muita haittaohjelmista käytettäviä nimityksiä kuin tutkittavia löytyi aineistosta. Esimerkkejä muista käytetyistä nimityksistä ovat *turilas*, *verkkomörkö*, *tietokoneötökkä*, *pöpö*, *verkkohyökkäys* ja *hyökkäysohjelma*. *Troijan hevonen* -ilmaisua käytetään myös muissa kuin tietotekniikkaa koskevissa teksteissä, esimerkiksi Irakin sodan ja länsimetron yhteydessä. Myös Internet nähtiin Troijan hevosena (HS 2000h). Troijalaisista kirjoitetaan yleensäkin vähän niin, että eriteltäisiin kyseessä olevan nimenomaan tämäntyyppinen haittaohjelma. On mahdollista, että kun kyseessä on troijalainen tai mato, puhutaan kuitenkin viruksesta. Virus-sanan esiintymistiheys jutuissa kertoo myös siitä, että virus nähdään monesti jonkinlaisena yleisilmaisuna haittaohjelmista kirjoitettaessa, varsinkin ennen kuin *haittaohjelma*-sanan käyttö on yleistynyt.

On mahdollista, että haittaohjelmista on kirjoitettu juttuja, joissa ei mainita sanaa *haittaohjelma*, *virus/tietokonevirus*, *mato* tai *troijalainen/Troijan hevonen*, ja näin ollen joitakin juttuja on voinut jäädä tutkimuksen ulkopuolelle. Tämä ei ole kuitenkaan oleellista itse tutkimuksen kannalta, koska näihin muihin nimityksiin liittyviä määritelmiä ei tutkita.

5.2 Määritelmiä sisältämättömät artikkelit

Alustavassa aineiston läpikäynnissä tuli ilmi, että aineisto sisältää paljon artikkeleita, joissa ei ole lainkaan määrittelevää tekstiainesta. Tämä huomio osoittautui hyvin tärkeäksi osaksi tutkimusta. Määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden suuri lukumäärä on mielenkiintoista lukijan ymmärryksen helpottamisen kannalta, kun oletetaan, että määritellyt käsitteet tekstissä parantavat ymmärrettävyyttä. Laskin kuinka monessa artikkelissa ei esiintynyt lainkaan määrittelevää ainesta ja käyn läpi tämän laskennan tulokset tässä luvussa.

Taulukko 2. Määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden määrä aineistossa.

Vuosi	2000	2003	2006
Ei määritelmiä	27	13	22
Artikkeleita yhteensä	57	70	35
%-osuus	47,4	18,6	62,9

Taulukossa 2 näkyy, kuinka monessa jutussa kunakin vuonna ei esiintynyt lainkaan määrittelevää ainesta. Sen, kuinka monessa artikkelissa ei esiintynyt lainkaan määritelmiä, laskin kaikista ilmestyneistä artikkeleista kultakin vuodelta lukuun ottamatta tutkimuksen ulkopuolelle jääneitä erikoissivujen materiaalia, yleisönosastokirjoituksia tai pääkirjoituksia. Vuonna 2000 ilmestyi siis yhteensä 57 artikkelia ja näistä 27:ssä ei esiintynyt lainkaan määritelmiä. Vuonna 2003 ilmestyi 70 artikkelia ja näistä 13:ssa ei esiintynyt määritelmiä ja vuonna 2006 ilmestyi 35 artikkelia ja näistä 22:ssa ei esiintynyt määritelmiä. Tämä tarkoittaa, että artikkeleissa ei esiintynyt haittaohjelmien osalta määritelmätyyppejä, eikä myöskään muuta niitä määrittelevää tekstiainesta. Lukijan ymmärtämisen helpottamisen kannalta ajateltuna luvut ovat melko suuria.

Prosentuaaliset osuudet siitä, kuinka monessa artikkelissa ei esiintynyt lainkaan määritelmiä ovat vuonna 2000 47,4 %, vuonna 2003 18,6 % ja vuonna 2006 62,9 %. Luvut ovat pyöristettyjä. Se, mitä prosentiosuuksien muutoksista voi päätellä on, että vuonna 2000 määrittelyä ei katsottu aihepiirin osalta yhtä tarpeelliseksi kuin vuonna

2003. Prosentuaalinen osuus on miltei puolet ilmestyneistä jutuista, joten lukua voi pitää korkeana. Määritelmiä olisi tuolloin kuitenkin varmasti tarvittu myöhempää enemmän. Ensinnäkin voidaan katsoa, että vuonna 2000 aihepiiri ei ole lukijalle kovin tuttu ja lisäksi kyseessä on erittäin uutisoitu aihepiiri. Vuonna 2000 poikkeaman muodostaa LoveLetteriä koskeva uutisointi. LoveLetter mainittiin siis 25 jutussa tuona vuonna, ja näistä seitsemästä ei löytynyt määrittelevää ainesta. Prosenttiosuus on tuolloin 28. Kenties runsaasti uutisoitu yksittäinen aihe on ajateltu sellaiseksi, joka pitää selittää myös lukijalle muita useammin.

Syynä vuoden 2000 suureen määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden lukumäärään voi pitää sitä, että määrittelyä ei joko ole katsottu tarpeelliseksi tehdä tai sitä ei ole osattu tehdä. Määrittelyä ei ole ehkä nähty tarpeelliseksi, koska ei ole pystytty arvioimaan, kuinka paljon uutisoitu aihepiiri on kyseessä. Kenties juttujen palstatilan on nähty olevan sen verran pieni, etteivät määritelmät mahdu mukaan artikkeliin. Pidän kuitenkin todennäköisempänä vaihtoehtona sitä, että määrittelevä aines puuttuu, koska sitä ei ole osattu tehdä. Toimittajalle itselleen on voinut olla epäselvää, kuinka esimerkiksi virus tulisi määritellä lukijalle. Tätä oletusta tukee aineistosta löytynyt käsitteiden välisten rajojen hämäryys. Tästä esimerkkinä puhuminen viruksesta madon yläkäsitteenä tai usein käytetty sana *matovirus*.

Vuonna 2003 määritelmien prosentuaalinen osuus on paljon muita vuosia suurempi laskeakseen selvästi taas vuoteen 2006 tultaessa. Vuoden 2006 osalta määritelmien voidaan ehkä nähdä vähentyneen siitä syystä, että aihepiiri katsotaan jo lukijalle tutuksi eikä palstatilaa näin käytetä määrittelyihin. Vuoden 2003 luvut on vaikeampi selittää. Kyse voi olla siitä, että on esimerkiksi saadun palautteen tai jonkin toimituksessa tehdyn havainnon vuoksi päädytty siihen, että määritelmiä tästä runsaasti uutisoidusta aihepiiristä tarvitaan. Kyse voi olla myös siitä, että aihepiiristä olisi vuosien 2000 ja 2003 välillä tullut toimittajille tutumpi. Tällöin myös vuoden 2000 suuri määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden määrä kertoisi siitä, että toimittajat eivät itsekään ole osanneet määritellä käyttämiään käsitteitä. Kun aihepiiri on tullut tutummaksi vuoteen 2003 mennessä, on toimittajista ollut tärkeää selittää aihepiiriä myös lukijalle. Tämä voi olla tietoista tai tiedostamatonta. Vuonna 2006 aihepiiri olisi edelleen tullut

toimittajillekin jo niin tutuksi, että käsitteitä ei enää koeta tarpeelliseksi selittää, vaan niiden ajatellaan olevan tuttuja myös lukijalle.

Usein silloin, kun jutusta ei löytynyt haittaohjelmia määrittävää ainesta oli kyseessä tilanne, jossa haittaohjelmasta puhuttiin aivan toisen aiheen yhteydessä esimerkkinä. Tällöin asiayhteyuskään ei kerro lukijalle mitään itse haittaohjelmasta, vaikka se on jutussa mainittu. Esimerkiksi ”Tieto hyvästä hakupalvelusta leviää verkossa nopeammin kuin tietokonevirus.” (HS 2000i)

5.3 Määritelmätyypit aineistossa

Tutkimuskirjallisuudesta nousseiden määritelmätyyppien lisäksi siitä osasta artikkeleita, joissa määrittelevää ainesta esiintyi, löytyi sekä määrittelemättömiä käsitteitä että muuta määrittelevää ainesta. Tämänkin aineksen sisältä oli löydettävissä muutamia tiettyä tyyppiä noudattavaa ainesta. Näiden eri tyyppien sisällöistä ja esiintymisestä kerron tässä luvussa tarkemmin. Lisäksi käyn läpi jutuista löytyneitä esimerkkejä määritelmätyyppien käytöstä.

Luvussa 5.2 esitetyistä määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden määrästä voidaan laskea, että vuonna 2000 ilmestyi 30 juttua, joissa esiintyi määrittelevää ainesta, vuonna 2003 luku on 57 ja vuonna 2006 13. Yhteensä juttuja, joissa esiintyi määritelmiä, oli näin ollen 105. Näistä valikoin satunnaisotannalla määritelmätyyppien tutkimukseen mukaan tulevat artikkelit. Alun perin tarkoituksena oli saada mukaan yhtä monta juttua jokaiselta tarkasteltavalta vuodelta, joka olisi 20. Katsoin, että yhteensä 60 on riittävä määrä juttuja, koska se on yli puolet kaikista ilmestyneistä jutuista ja määritelmätyypeissä näkyi yleisessä katsauksessa olevan paljon samankaltaisuutta. Uusia määritelmätyyppejä ei löytynyt tutkittavien artikkeleiden määrää lisäämällä. Kuitenkin, koska vuonna 2006 ilmestyi artikkeleja, joissa on määrittelevää ainesta vain 13, päätin korostaa vuoden 2003 roolia lisäämällä tutkimusaineistoon neljä artikkelia ja vuotta 2000 lisäämällä tutkimusaineistoon kolme artikkelia siltä vuodelta. Tämä siksi, että vuonna 2003 ja 2000 ilmestyi runsaasti enemmän artikkeleja kuin vuonna 2006.

Ilmestymisvuodella ei sinällään ole merkitystä määritelmätyyppien luokittelun kohdalla, koska tarkoitus ei niiden osalta ole tutkia eroja vuosien välillä.

Tutkimuksessa mukana olevien juttujen kokonaismäärä on siis 60. Mukana on 13 artikkelia vuodelta 2006, 24 artikkelia vuodelta 2003 ja LoveLetteriä käsitteleviä juttuja on tutkittavassa aineistossa vuodelta 2000 mukana 10 ja muita aiheita 13. Näiden vuoden 2000 kahden ”aihepiirin” sisältä tutkittavat jutut on kuitenkin valittu satunnaisotannalla. Mukana on tarkoituksellisesti valittuna kolme troijalaisista kertovaa artikkelia, koska harvoin käsitellyn aiheen kohdalla määritelmien tarpeellisuus korostuu.

Tutkittavien artikkeleiden pituuksien keskiarvo vuonna 2000 on noin 2460, vuonna 2003 noin 2174 ja vuonna 2006 1936 merkkiä. Lyhyin tutkittu artikkeli on vuonna 2000 688 merkkiä ja pisin 9346, vuonna 2003 lyhyin on 583 merkkiä ja pisin 4135 merkkiä sekä vuonna 2006 lyhyin on 735 merkkiä ja pisin 3429 merkkiä pitkä.

Taulukko 3. Määritelmätyypit aineistossa.

Vuosi/Määritelmätyyppi	2000	2003	2006	Yhteensä
Sisältöm.	0	0	2	2
Joukkom.	1	0	4	5
Sisäinen kehäm.	0	0	0	0
Ulkoisen kehäm.	0	0	0	0
Liian suppea m.	1	0	1	2
Liian laaja m.	0	0	1	1
Negatiivinen m.	0	2	0	2
Redundanssi	0	0	0	0
Muu määrittelevä aines	75	103	24	202
Määrittelemättömät	21	51	25	97

Taulukossa 3 on esitetty eri määritelmätyyppien esiintyminen tutkittavina vuosina. Taulukko kertoo, että suositeltavista määritelmämuodoista sisältömääritelmiä esiintyi 2 ja joukkomääritelmiä 5. Ei-toivotuista määritelmätyypeistä kehämääritelmiä tai redundanssia määritelmässä ei esiintynyt lainkaan. Liian suppeita määritelmiä löytyi 2, liian laajoja 1 ja negatiivisia määritelmiä 2. Muuta määrittelevää ainesta löytyi yhteensä 202. Tämän tyyppin sisältä oli vielä eriteltävissä muutamia erilaisia tapoja määritellä

käsitettä, joista lisää luvussa 5.3.3. Haittaohjelmiin liittyviä määrittelemättömiä käsitteitä löytyi jutuista yhteensä 97. Yksittäinen määrittelemätön käsite laskettiin yksittäisessä jutussa vain kerran. Seuraavaksi tarkastelen hieman lähemmin näitä lukuja ja kerron esimerkkejä esiintyneistä määritelmistä luvuissa 5.3.1–5.3.3.

5.3.1 Sisältö- ja joukkomääritelmät

Tutkimustuloksissa on hämmentävää sisältömääritelmien vähyys. Niitä esiintyi yhteensä vain 2, molemmat vuonna 2006. Sisältömääritelmä klassisena määritelmän muotona olisi usein se, jonka avulla helpoiten voisi saada lukijan ymmärtämään haittaohjelman luonnetta. Esimerkiksi viruksen ja madon ero olisi näin yksinkertaisesti selitettävissä. Usein määritelmät on määritelmätyypistä riippumatta sijoitettu tekstin sijasta erilliseen infolaatikkoon. Jutun yhteydessä sen voi huomata olevan lehden mielestä selkeä tapa viestittää lukijalle aiheeseen liittyviä perusasioita. Yhtään infolaatikkoa ei sisältynyt määritelmätyyppien laskennan osalta tutkimusaineistoon, mutta ne on mielestäni tuotava esille siinä mielessä, että niissä esiintyi ”sanakirjamaisia” määritelmiä, jotka olivat lähellä esimerkiksi sisältömääritelmää. Tällainen sanakirjamainen määritelmä löytyy esimerkistä 1. Ohjelma on tässä esimerkissä tietokoneviruksen yläkäsite, ja sen erottavat piirteet ovat kopioiden itsenäisen tuottaminen ja levittäminen.

- (1) Tietokonevirus on ohjelma, joka osaa kopioida itse itsensä ja levittää kopioitaan. Vahingollisimmat pystyvät tuhoamaan tiedostoja ja voivat lamauttaa jopa koko koneen. Virus toimii vain sellaisessa käyttöjärjestelmässä ja laitteistossa, joille se on ohjelmoitu. (HS 2000a)

Aineistosta löytyneistä sisältömääritelmistä lisää seuraavaksi esimerkeissä 2 ja 3. Esimerkin 2 ei voi katsoa olevan täydellinen sisältömääritelmä, mutta tätä tapaa määritellä on selkeästi haettu. Tietokonevirus, josta kerrotaan, eroaa muista haittaohjelmista sillä, että se monistaa itseään. Virus kuuluu kuitenkin haittaohjelmiin. Itsensä monistaminen on kuitenkin myös muiden virusten yleinen ominaisuus, eli esimerkin määritelmätyyppi on samalla liian laaja. Esimerkissä 3 troijalaisen yläkäsite on ohjelma ja sen erottava piirre on, että sillä voi saada hallintaansa toisen ihmisen

koneen. Tämä määritelmä on kuitenkin myös samanaikaisesti liian laaja. Toisen ihmisen koneen voi saada hallintaansa muillakin ohjelmilla. Ohjelma on myös erittäin laaja yläkäsite.

- (2) Jäljitelmiä ensimmäisistä tietokoneviruksista, vuoden 1988 itseään monistavista haittaohjelmista. (HS 2006a)
- (3) Troijalainen eli Troijan hevonen on ohjelma, jolla voi esimerkiksi saada hallintaansa toisen ihmisen koneen. (HS 2006b)

Joukkomääritelmää voidaan lehtiartikkelissa pitää hieman ongelmallisena siksi, että se vie paljon tilaa, mikäli käsitteeseen kuuluu paljon luetteloitavia yksiköitä. Joukkomääritelmiä kuitenkin löytyi aineistosta 5. Seuraavaksi esimerkit 4, 5 ja 6 aineistosta löytyneistä joukkomääritelmistä.

- (4) Selvityksen mukaan palveluntarjoajan näkökulmasta merkittävimmät tietoturvaohjelmat ovat petokset, palveluiden luvaton käyttö, haittaohjelmat sekä asiakkaiden yksityisyyden suojan menetys. Kuluttajan tietoturvaohjelmia ovat yhteyden tai tunnuksien kaappaaminen, päätelaitteen sisällön muutokset esimerkiksi mobiilimadon tai viruksen takia ja salakuuntelu. (HS 2006c)
- (5) Haittaohjelmat olivat muun muassa viruksia ja troijalaisia. (HS 2006b)
- (6) Erilaisia mobiilipöpöjä, viruksia, matoja ja troijalaisia on liikkeellä. (HS 2006d)

Esimerkki 4 on esimerkki paitsi joukkomääritelmästä, myös määrittelemättömistä käsitteistä jutussa. Esimerkiksi mobiilimadosta tai viruksesta ei jutussa kerrota, mitä ne ovat. Esimerkki 5 on joukkomääritelmää lähestyvä, koska siinä on luettelon alku, kuitenkin ”muun muassa” antaa ymmärtää, että jutussa kerrotussa hyökkäyksessä oli mukana muunkin tyyppisiä haittaohjelmia. Esimerkissä 6 ”mobiilipöpöjen” eli kännykkävirusten tyypeiksi luetellaan virukset, madot ja troijalaiset. Tuossa vaiheessa artikkeleissa ei viitattu, että kännyköissä voisi esiintyä muunkin tyyppisiä haittaohjelmia, joten joukkomääritelmä on tässä ollut lyhyt vaihtoehto.

5.3.2 Ei-toivotut määritelmät

Yleisellä tasolla ei-toivottuja määritelmätyyppejä esiintyi aineistossa vähän. Tähän voidaan suhtautua kaksitahoisesti. Toisaalta ei-toivotut määritelmätyypit eivät esimerkiksi kerro kohteesta tarpeeksi tai kertovat niin, että se voi sopia myös muihin käsitteisiin kuin mistä kerrotaan. Ne eivät täten kerro kohteesta lukijalle niin, että lukija voisi todella ymmärtää käsitteen siten, kuin se on tarkoitettu ymmärrettävän. Toisaalta, kun määrittelemättömiä käsitteitä esiintyy aineistossa paljon, voi ajatella, että olisi ehkä lukijan ymmärryksen kannalta parempi määritellä käsitteet vaikkapa negatiivisesti tai liian suppeasti kuin ei lainkaan.

Kumpaakaan kehämääritelmätyyppiä, sisäisiä tai ulkoisia, ei löytynyt aineistosta. Tähän syynä voi ehkä pitää sitä, että kehämääritelmä kirjoitetussa muodossaan saattaa näyttää toimittajankin silmään huvittavalta. Varsinkin, kun artikkelien tekstit ovat lyhyehköjä uutismuotoisia tekstejä, on toimittajan kenties helpompi havaita, jos on määritellyt käsitteen toisen käsitteen kautta. Myöskään redundanssia määritelmistä ei löytynyt. Sen selitys voi liittyä siihen, että tilan ollessa rajallinen, on toimittajan mahdollista harvoin laittaa tekstiin ”turhaa” ainesta.

Negatiivisia määritelmiä löytyi aineistosta yhteensä kaksi. Ne olivat molemmat tyyppiä ”x ei ole jotain” ja ne viittasivat vain tähän negatiiviseen ominaisuuteen kertomatta tarkemmin, mistä oli kyse. Näin ollen määrittely negaation kautta ei oikeastaan kerro lukijalle esimerkiksi millainen virus on kyseessä, kuten esimerkistä 7 voi todeta.

(7) Virus oli harmillinen, mutta se ei ollut sillä tavalla vaarallinen. (HS 2003a)

Todennäköisesti esimerkin 7 lause viittaa siihen, että kyseinen virus ei aiheuttanut suuria aineellisia vahinkoja vaan pikemminkin aiheutti viivästymisiä ja tästä aiheutuvia kuluja, mutta tästä ei ole varmuutta. Tämän voi päätellä lukemalla koko muu virusta käsittelevä artikkeli.

Liian suppeat ja liian laajat määritelmät olivat aineistossa sellaisia, että ne voisivat edustaa jotakin muuta määritelmätyyppiä, mutta niistä jäi puuttumaan jotain olennaista lukijan kannalta tai niissä oli jotain liikaa siten, että ne voivat sekoittaa käsitteitä keskenään. Sisältömääritelmän yhteydessä kerrotut esimerkit luvussa 5.3.1 antavat suuntaa siitä, millaisia löydetty liian suppeat ja laajat määritelmät olivat. Esimerkissä 3 kerrottiin, että Troijan hevonen on ohjelma, jolla voi esimerkiksi saada hallintaansa toisen ihmisen koneen. Koska on muitakin ohjelmia, jotka voivat tehdä noin, on määritelmä liian laaja. Se voi pitää sisällään muunkin tyyppisiä haittaohjelmia kuin troijalaiset. Liian suppeita määritelmiä esiintyi aineistossa kaksi ja liian laajoja yksi. Muun määrittelevän aineksen suhteen on vaikea tietää, milloin määritelmä on liian suppea tai laaja, mutta määritelmätyyppien kohdalla se on helpompaa.

Lukijan kannalta sekä liian suppea että liian laaja määritelmä ovat ongelmallisia. Liian suppea on kuitenkin vähemmän ongelmallinen, mikäli se mikä jää ulkopuolelle, ei ole todella olennainen piirre. Liian laajoissa määritelmissä ongelmallista on se, että se aiheuttaa käsitteiden sotkeutumisen toisiin käsitteisiin. Mikäli lukija tietää haittaohjelmista ennestään jotain, ovat liian suppeat määritelmät vielä harmittomampia. Liian laajoissa määritelmissä on tällöin edelleen vaara, että käsitteeseen kuulumattomien piirteiden kertominen sekoittaa käsitteitä keskenään.

5.3.3 Muu määrittelevä aines artikkeleissa

Muulla tavoin kuin kirjallisuudesta nousseiden valmiiden määritelmätyyppien mukaan määriteltyä ainesta löytyi aineistosta erittäin runsaasti, kaikkiaan 202 esiintymää. Tämä tukee Kallion (1995: 109) näkemystä siitä, että perinteiset määritelmät voivat vaikuttaa jäykältä ja epäkonventionaalisia määritelmätyyppiä voi taten esiintyä. (Ks. luku 2.3.2.) Usein näissä muun määrittelevän aineksen tyyppisissä määritelmissä on kyse siitä, että kerrotaan jokin asia, mikä haittaohjelmaan liittyy kuten, mitä se tekee, mistä sen tunnistaa tai mitkä ovat sen vaikutukset. Muun määrittelevän aineksen sisältä oli löydettävissä tekstejä, joiden määrittelevä aines noudatti tiettyä tyyppiä. Nämä tyypit ovat toiminnan kautta määrittely, määrittely tyyppin kautta, määrittely nimen kautta, vertaaminen toiseen käsitteeseen ja yläkäsitteen/kontekstin kautta määrittely.

Hyvin usein haittaohjelma määritellään sen kautta, mitä se tekee tai esimerkiksi, kuinka se leviää. Tämän tyyppin määrittelevää ainesta esiintyi aineistossa ylivoimaisesti eniten. Tämä määritelmätyyppi ei välttämättä kerro itse haittaohjelmatyyppin, kuten madon toiminnasta mitään, koska puhutaan yksittäisen madon toiminnoista. Vaikka kyseessä olisikin yleisesti matoon liitettävä ominaisuus, ei tätä tuoda tekstissä yleensä ilmi. Esimerkeissä 8-11 on kyse toiminnan kuvauksista kuten ”kaatoi verkkoliikenteen”, ”avaa koneelle takaportin”, ”varastaa internetin käyttäjien tietoja” tai ”lähettää esimerkiksi tekstiviestejä kalliisiin numeroihin”.

- (8) ...maailmanlaajuinen Slammer-nettimato teki ennätysmäisellä nopeudella tuhoa ympäri maailmaa... Lisäksi mato kaatoi verkkoliikenteen lähes kokonaan Etelä-Koreassa... (HS 2003b)
- (9) Ohjelmaa levitetään roskasähköpostien liitetiedostona... Uusi ohjelma avaa koneelle takaportin ja lataa lisää ohjelmakoodia verkosta. (HS 2006e)
- (10) Se varastaa internetin käyttäjien tietoja ja lähettää ne halutulle palvelimelle... Se tarkkailee tietokoneen toimintaa ja havaitsee jos sitä yritetään poistaa. Ohjelman poisto on hankalaa ja jos sitä ei tee oikein, ohjelma rakentaa itse itsensä takaisin. (HS 2006f)
- (11) Yleisin haittaohjelma on troijalainen. Se pääsee puhelimeen muuten harmittoman ohjelman tai pelin asennuksessa. Pelatessa troija voi aktivoitua ja lähettää esimerkiksi tekstiviestejä kalliisiin numeroihin. (HS 2006d)

Määrittely haittaohjelman tyyppin kautta oli myös erittäin yleistä. Tällä tarkoitan sitä, että jokin luokitellaan esimerkiksi virukseksi tai madoksi. Lukijalle, joka tietää aiheesta valmiiksi jotain, on tämä jo hyödyllinen jaottelu, koska näin hän voi esimerkiksi päätellä, liikkuuko haittaohjelma itsenäisesti vai tarvitseeko se ”isännän” kuten liitetiedoston. Mikäli jutussa ei kuitenkaan määritellä, millainen kyseinen haittaohjelma on, se ei kerro juuri mitään aiheesta tuntemattomalle lukijalle. Lisäksi, kuten todettua saatettiin näitä käsitteitä sekoittaa jutuissa keskenään, esimerkiksi puhua samasta haittaohjelmasta sekä viruksena että matona samassa artikkelissa.

- (12) Swen niminen mato luikertelee ympäri maailmaa... Swen pystyy aktivoitumaan automaattisesti. (HS 2003c)
- (13) Suomessa TeliaSonera on joutunut samantyyllisen pohdinnan eteen viime päivinä kun verkosta on etsitty Swen-viruksen aiheuttamia sähköpostitulvia. (HS 2003d)

Esimerkissä 12 Swen on luokiteltu määritelty madoksi, ja myöhemmin samana vuonna julkaistussa artikkelissa esimerkissä 13 virukseksi. Molemmissa esimerkeissä on myös viitattu siihen, mitä haittaohjelma tekee tai pystyy tekemään.

Usein määritelmä tehtiin aineistossa haittaohjelman nimen kautta. Mikäli lukija ei ole seurannut kyseisestä haittaohjelmasta uutisointia alusta lähtien, määrittely pelkän nimen avulla ei kerro lukijalle itse käsitteestä juuri mitään. Nimen lisäksi kerrotaan usein joitakin kyseisen haittaohjelman toimintoja tai vaikutuksia, mutta ajoittain saatetaan esimerkiksi viitata johonkin virukseen sen nimen kautta kertomatta siitä kuitenkaan enempää, näin asia on esimerkeissä 15 ja 16. Näin esimerkiksi verrattaessa jonkin toisen haittaohjelman toimintaa toiseen. Nimen avulla tietoa on tosin helpompi hakea yksilöidysti muualta. Esimerkissä 14 on kyse W32/Sobig.C-haittaohjelmasta.

- (14) Tämä mato on sukua aiemmin levinneille Sobig.A:lle ja Sobig.B:lle. (HS 2003e)
- (15) Hakkerit ovat ilmeisesti murtautuneet ohjelmistojätin tarkkaan suojattuihin järjestelmiin QAZ-nimisen virusohjelman avulla. (HS 2000b)
- (16) Kotikoneet ovat Tshernobyl- eli CIH-viruksen suurin riskiryhmä. (HS 2000c)

Esimerkin 14 jutussa ei kerrota sitä, miten tämä sukulaisuussuhde ilmenee ja kuinka uusi tyyppi eroaa vanhemmista sukulaistyypeistään. Jutussa ei kerrota minkään tyyppin toimintatavoista. Nimen kautta määrittelyllä pyritään ehkä siihen, että aihetta kauemmin seurannut lukija yhdistää uuden uutisen tarjoaman informaation aikaisempaan. Tai sitten oletetaan, että kertomalla nimi annetaan lukijalle avaimet löytää tietoa muualta.

Nimen mukaan määrittelyä esiintyi aineistossa usein silloin, kun jostain uudesta haittaohjelmasta kerrottaessa mainittiin vanhempia esimerkiksi siksi, että ne olivat olleet tuhoisampia tai muistuttivat tai erosivat jollain tapaa tämän haittaohjelman toiminnasta. Esimerkiksi Melissa ja LoveLetter esiintyivät aineistossa usein siten, että niihin viitattiin vain nimellä. Tällöin oletetaan asiasta tietävän lukijan muistavan jotain aikaisemmasta uutisoinnista. Hiidenmaan (2003) mukaan pelkästään nimellä puhuminen on tekniikan alalla erittäin yleistä. (Ks. luku 2.2.2.)

Vertaaminen toiseen oli yleinen tapa kuvata haittaohjelman toimintaa tai vaikutuksia. Näin tämä tyyppi kuuluu samanaikaisesti myös toiminnan kautta määrittelevän tyyppin alle, mutta tyyppin huomattava ero on siinä, että vertailu haittaohjelmien kesken on siinä pääosassa, kuten esimerkissä 17. Siinä yhteistä uudelle virukselle LoveLetterin eli Rakkauskirjeen kanssa on, että ne leviävät Outlookin kautta, mutta ero on siinä, että uusi virus tuhoaa kaikki tiedostot siinä, missä Rakkauskirje oli spesifioituneempi.

- (17) Tuore virusversio leviää samalla tavalla kuin Rakkauskirje sähköpostin liitteenä vain Outlook-sähköpostijärjestelmän kautta... Virus tuhoaa tietokoneen kovalevyn kaikki tiedostot... Rakkauskirje-virus sotki pahoin sähköpostijärjestelmät, mutta se tuhosi vain kuva- ja äänitiedostoja. (HS 2000d)

Yläkäsitteen kautta määrittelyä tapahtui myös aineistossa usein. Tällöin jutussa mainitaan käsite ja sen yläkäsite, mutta siitä ei ole tehty sisältömääritelmää kertomalla, mitkä ovat käsitteen erottavat piirteet yläkäsitteeseen nähden. Näissä tapauksissa oli usein niin, että kumpaakaan käsitteistä ei määritely sen tarkemmin kuin viittaamalla ylä- tai alakäsitteeseen. Tällä tavoin lähennytään klassisen määritelmän muotoa, mutta ei kuitenkaan päästä siihen asti. Määritelmätyypistä voi kuitenkin olla apua lukijalle, sillä se sijoittaa käsitteen laajempaan kontekstiin.

- (18) Tietoturvan parantamisella yritetään estää erilaisten haittaohjelmien, kuten virusten pääsy tietokoneille. (HS 2003f)
- (19) Vaikka virukset ja muut tietoverkkojen turvariskit ovat suuria uutisia... (HS 2000e)

Esimerkissä 18 haittaohjelmasta tehdään viruksen yläkäsite ja virus toimii esimerkkinä haittaohjelmasta. Rinnastamista isompaan kontekstiin löytyi aineistosta myös esimerkin 19 kuvaamalla tavalla. Siinä virus on tietoverkkojen turvariskiksi määritelty, mutta siitä ei ole kerrottu sen enempää.

Monien määritelmätyyppien voi nähdä heijastavan tieteen popularisoinnin keinoja. Männikkö (2007: 97) määritteli popularisoinnin tarkoittavan sitä, että tieteellistä, usein vaikeaa tekstiä, muokataan niin, että kuka tahansa lukija pystyy ymmärtämään sitä. Tässä määritelmätyypit voivat olla avuksi. Esimerkkien kautta, konkretisoiden tai havainnollistamisen kautta voidaan aihetta avata sitä ennestään tuntemattomalle. Tähän klassisien määritelmätyyppien rinnalle nousevat tyypit vastaavat hyvin, erityisesti haittaohjelman toiminnan kautta määrittely. Toiminnan kautta määrittely havainnollistaa sitä, mitä virus voi tehdä ja kuinka. Myös yläkäsitteen kautta erottelu toimii hyvin havainnollistamisessa. Eroavat ja yhdistävät piirteet sekä rinnastaminen isompaan kokonaisuuteen havainnollistavat termin paikkaa suhteessa muihin käsitteisiin ja käsitteiden olennaisia piirteitä. Tieteen popularisointia käsittelin luvussa 2.3.1.

5.4 Määrittelemättömät käsitteet artikkeleissa

Määrittelemättömiä haittaohjelmiin liittyviä käsitteitä löytyi tutkimusaineistosta kaikkiaan 97. Kun muistetaan, kuinka monessa artikkelissa ei lisääntynyt lainkaan määritelmiä, nousee määrittelemättömien käsitteiden määrä. Kuten todettua, usein tarjotut määritelmätkin tarjoavat käsitteestä vain joitakin asioita paljastavia kuvauksia. Näitä ei kuitenkaan ole laskettu määrittelemättömiin käsitteisiin mukaan, vaan määrittelemättömissä käsitteissä ovat mukana vain ne, joita ei ole jutussa määritelty millään tavalla.

Määrittelemättömien käsitteiden osalta tutkittavien vuosien välillä ei ole suuria eroja, mikäli ne suhteutetaan juttujen kokonaismääriin. Vuoden 2003 luku on silti huomattavan suuri. Tuolloin kuitenkin artikkeleita, joissa käsitteitä ei ole määritelty lainkaan, on huomattavasti vähemmän kuin kahtena muuna tutkittuna vuonna, joten määrittelemättömien käsitteiden lukumääräero vain tasaa tilannetta hieman.

Usein määrittely tyyppin mukaan on samalla määrittelemätön käsite. Kun ilmoitetaan jonkin haittaohjelman olevan esimerkiksi mato, mutta madosta tai sen toiminnasta esimerkiksi ei kerrota mitään, sijoittuu käsite molempiin kategorioihin. On kirjoittajalle erittäin haastavaa miettiä, mitkä käsitteistä vaativat määrittelyä ja mitkä eivät. Yleiskielen ja erikoiskielen rajan asettaminen voi sinällään helpottaa tilannetta, mutta yleiskielen ja erikoiskielen rajan ollessa varsin häilyvä ei tämä ole helppoa.

Jos oletetaan, että *tietokone* on yleiskieltä, mutta vedetään raja siihen, että *tietokonevirus* on erikoiskieltä, voi se olla paikallaan selittää jutussa ja *tietokone* ei. Mutta jos raja vedetään siihen, että *tietokonevirus* on yleiskieltä, voi sen selittäminen jutussa silti olla paikallaan, jotta lukija voi ymmärtää lukemansa. Hiidenmaan (2003: 109, 118). mukaan erikoiskielen anti on siinä, että tehdään näkyväksi sellaista, mitä yleiskielellä ei tehdä. Jos ajatellaan yleiskielellä olevan rajoituksensa, joiden ylittämiseksi tarvitaan erikoiskieltä, on kirjoittaja ratkaisevassa roolissa käyttämiensä termien aukaisijana. Yleiskielen ja erikoiskielen rajaa käsittelin luvussa 2.1.3.

Käytännön työssä toimittajan on kuitenkin pystyttävä olettamaan joitakin asioita. On voitava esimerkiksi olettaa, että tietokoneviruksesta puhuttaessa lukija tietää mikä on vaikkapa tietokone, sillä annetun tilan puitteissa ei ole mahdollista selittää kaikkia käytettyjä sanoja. Kuitenkin virukset, madot ja troijalaiset ovat toimintatavoiltaan hyvin erilaisia, ja on kysyttävä, kuinka paljon niistä tietäminen on yleistietoon laskettavaa ainesta.

Ainakin yleistoitimittajan kohdalla voi ajatella, etteivät kaikki käsitteet voi hänellekään olla ennestään tuttuja ja ainakin niiden kohdalle määrittelevä aines voisi olla tarpeen. Se, mikä on jutun kannalta oleellinen käsite, usein vaatisi tuekseen määritelmää, jotta koko artikkelia ylipäänsä voi ymmärtää. Uuden viruksen yhteydessä esimerkiksi lukijalle oleellista voisi olla tietää juuri tämän viruksen toimintatavoista, ilmenemisestä ja torjunnasta.

5.5 Yhteenveto

Yleisesti artikkeleista esiintyneistä määritelmistä voidaan sanoa, että ne hyvin harvoin vastaavat siihen, mikä on esimerkiksi mato, virus tai haittaohjelma. Tällä tarkoitan sitä, että piirteet, joita kyseiseen haittaohjelmaan liitetään, kerrotaan siten, että lukija ei voi saada selville käsitteen todellista luonnetta. Esimerkiksi, onko kyseinen ominaisuus yleistettävissä kaikkiin tietyn tyyppisiin haittaohjelmiin, vai onko kyseinen ominaisuus vain tämän tietyn viruksen ominaisuus. Tämän vuoksi lukijan voi olla vaikeaa näiden lehtitekstien perusteella jäsentää sitä, mitkä ovat erilaisten haittaohjelmien erot. Kuitenkin, jotta haittaohjelman tartunnalta voisi välttyä, on näissä eroissa esimerkiksi tärkeitä piirteitä.

Varsin usein käsitteiden väliset suhteet eivät olleet jutuissa selvärajaisia. Esimerkissä 20 virukset ja madot nähdään haittaohjelmien kantajina eikä haittaohjelmaa niiden yläkäsitteenä.

(20) ...lisää aseita taisteluun viruksien ja matojen salakuljettamia haittaohjelmia ja muita verkon mörköjä vastaan. (HS 2006g)

Määritelmien teorioista nousseet määritelmätyypit voivat lehtitekstiä ajatellen olla liian jäykkiä, jotta niitä esiintyisi paljon. Kuitenkin on mahdollista, että näitä tyypejä hieman muokkaamalla voitaisiin saada aikaan kattavia määritelmiä, jotka kertovat lukijalle käsitteestä oleelliset asiat. Ei kuitenkaan ole tärkeää, onko kyseessä tietty määrittelevä tyyppi vai muu määrittelevä aines, kunhan määritelmä on sisällöltään tarpeeksi kattava. Liian laaja määritelmä saattaa kuitenkin hämärtää käsitteiden suhteita toisiinsa enemmän kuin liian suppea. Muun määrittelevän aineksen huomattava määrä kertoo siitä, että vaikka klassiset määritelmätyypit nähdään ehkä lehtitekstiin liian jäykinä, on määrittelevää ainesta kuitenkin haluttu käyttää. Haittaohjelmaa on selkeästi yksinkertaisinta määritellä sen toiminnan kautta.

Määrittelemättömien käsitteiden suuri määrä aineistossa oli erittäin suuri. Mikäli ajatellaan, että käsitteiden määrittely on lukijan ymmärryksen kannalta tärkeää, on

huomattavaa, että vuonna 2000 liki puolet jutuista ei sisältänyt määritelmiä ja vuonna 2006 luku oli taas noussut hyvin korkeaksi. Näihin kahteen vuoteen verrattuna vuoden 2003 luku on pieni. On pohdittava, voidaanko olettaa käsitteiden tulleen lukijoille jo niin tutuksi, että määritelmiä sisältämättömien juttujen määrän kasvu on luonnollista, eikä määritelmien puute näin ollen estäisi lukijoita ymmärtämästä asiaa. Vuoden 2000 osalta voidaan ajatella, että toimittajat eivät tuolloin itsekään aina ole osanneet tuottaa lukijaa helpottavia määritelmiä.

LoveLetteriä käsittelevissä jutuissa vuonna 2000 oli huomattavissa, että se oli määritelty jutuissa erittäin usein, useammin kuin muut tutkittavat käsitteet. Useimmiten virus määriteltiin toimintansa kautta. Myöhemmin samana vuonna uutisoituja viruksia verrattiin siihen, joko samankaltaisuuteen tai erilaisuuteen vedoten. Ehkä näin runsaasti uutisoitu ja runsaasti tuhoja aiheuttanut yksittäinen virustyyppi oli sellainen, että sen määrittelyn ja toiminnasta kertominen laajemmin on ollut toimittajien mielestä tarpeen. Asia ylitti uutiskynnyksen niin usein, että sen on ehkä katsottu olevan enemmän selvityksiä vaativa kuin yksittäisten virusuutisointien kohdalla.

Mikäli jutussa esiintyi määrittelevää ainesta, oli artikkelia helpompi lukea kuin jos määritelmiä ei esiintynyt. Mikäli artikkelissa esimerkiksi viitattiin johonkin vanhempaan virukseen kertomatta sen toiminnasta enempää, se täytyi luettaessa joko sivuuttaa tai kaivaa lisätietoja muualta, jotta pystyi ymmärtämään miksi se on jutussa mainittu. Itse edustan lukijakuntaa, joka jo valmiiksi tiesi haittaohjelmista ja niihin liittyvistä piirteistä paljon. Silti monesti määrittelyn puute ja eritoten sekaannukset siinä, mikä haittaohjelman tyyppi on kyseessä, haittasivat artikkelien ymmärtämistä.

Wiion (1978: 141) näkemys siitä, että kielelliseen ymmärrettävyyteen voidaan parhaiten vaikuttaa sanojen valinnalla ja tekstin monimutkaisuudella, tulee näin ollen osittain todistetuksi. Kun teksti sisältää monimutkaisia sanoja tai teksti on lausetasolla monimutkaista, ymmärtäminen on vaikeampaa. Vaikka sanojen vaikeusastetta ei pystyttäisi laskemaan tietotekniikan kielen muodon vuoksi, on kokonaista tekstiä helpompi ymmärtää paitsi silloin, kun lauseet ovat helppolukuisia, myös silloin kun teksti sisältää määritelmiä. Tietotekniikan kielen ollessa usein hyvin käsitteellistä,

voidaan määritelmillä avata abstraktille tasolle jääviä termejä. Kielen ymmärrettävyyteen vaikuttavia tekijöitä käsittelemässä luvussa 2.1.4, tekniikan kieltä luvussa 2.2.

Kaiken kaikkiaan näen aineiston perusteella, että määrittelevä aines jutussa auttaa ymmärtämisessä, silloinkin, jos määritelmässä on puutteita. Eniten ymmärtämistä tuntuivat artikkelia tutkittaessa haittaavan käsitteiden väliset sekaannukset tai selkeät virheet määritelmissä. Määritelmät näyttelivät siinä mielessä artikkeleissa suurta roolia, että ne jutut, joissa määrittelevää ainesta ei esiintynyt, olivat paitsi vaikealukuisempia, myös hajanaisempia.

6 LOPPUPÄÄTELMÄT

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka paljon ja minkä tyyppisiä määritelmiä päivälehti käyttää artikkeleissaan. Määritelmien esiintymistä ja tyypejä kartoittamalla pyrin selvittämään, onko niitä käytetty ymmärryksen helpottamiseksi. Tutkimus toteutettiin tutkimalla Helsingin Sanomissa vuonna 2000, 2003 ja 2006 ilmestyneitä, tietokoneiden haittaohjelmia käsitteleviä artikkeleita.

Määritelmätyyppien analyysi paljasti, että klassisia tyypejä kuten joukkomääritelmiä, oli käytössä melko vähän. Niitä oli silti löydettävissä ja joukkomääritelmä vaikutti hyvin käyttökelpoiselta tyypiltä myös lehtitekstissä. Sisältömääritelmien pieni määrä kuitenkin hämmensi. Ei-toivottuja määritelmätyyppejä kuten liian laajoja määritelmiä ei myöskään esiintynyt runsaasti. Kehämääritelmiä ja redundanssia määritelmässä ei ollut aineistossa lainkaan. Ei-toivottujen määritelmätyyppien kohdalla voi kuitenkin olla mahdollista, että niiden esiintyminen auttaisi lukijaa jutussa, mikäli vaihtoehto on, ettei määritelmiä ole lainkaan.

Klassisten määritelmätyyppien lisäksi aineistosta löytyi runsaasti muuta määrittelevää ainesta ja niistä oli eroteltavissa muutamia erityyppisiä tapoja määritellä. Nämä tyypit ovat toiminnan kautta määrittely, määrittely tyypin kautta, määrittely nimen kautta, vertaaminen toiseen käsitteeseen ja yläkäsitteen/kontekstin kautta määrittely. Eniten määrittelyä tapahtui sen kautta, mitä haittaohjelma tekee. Näiden määritelmätyyppien tavassa määritellä käsitteitä pystyi näkemään yhtäläisyyksiä tieteen popularisoinnin keinoihin.

Tutkimuksessa selvisi myös, että huomattavia määriä artikkeleista ei sisällä määritelmiä ja monet määritelmiä sisältävät artikkelit sisältävät lisäksi määrittelemättömiä käsitteitä. Määrittelemättömien käsitteiden suuren määrän lisäksi huomattavaa oli käsitteiden välisten suhteiden, esimerkiksi madon ja viruksen välisen eron, hämärtyminen.

Kolmen vuoden otannalla pyrin selvittämään onko määritelmiä sisältämättömien artikkeleiden määrä muuttunut. Selvisi, että vuonna 2000 47,4 % artikkeleista ei

sisältänyt määritelmiä, vuonna 2003 luku oli 18,6 % ja vuonna 2006 62,9 %. Tämä kertoo siitä, että aluksi määritelmiä ei ole joko osattu tehdä tai koettu tärkeiksi. Tiedon kasvaessa määritelmätkin ovat lisääntyneet. Myös käsitykset aiheen ja määrittelyn tärkeydestä ovat voineet muuttua. Vuoden 2006 muutos kertoo siitä, että aihe koetaan niin tutuksi, ettei määritelmiä enää tarvita.

Tutkimuksen alussa (luku 1.1) oletin, että käsitteitä määritellään ja termejä selitetään usein aihepiiristä ensimmäisiä kertoja uutisoitaessa ja määritelmät vähenevät ajan myötä. Oletus perustui siihen, että aihepiiri on tullut kirjoittajille ja lukijoille tutummaksi. Tutkimustulokset kuitenkin tukevat näitä oletuksia vain osittain. Vuonna 2000 käsitteitä määriteltiin vähemmän kuin vuonna 2003. Toisaalta vuoteen 2006 tultaessa määrittely oli jälleen vähentynyt huomattavasti.

Tutkimus nosti esiin runsaasti ideoita siitä, mitä aiheesta olisi hyödyllistä ja mielenkiintoista tutkia jatkossa. Ensinnäkin muun määrittelevän aineksen tarkempi tutkimus olisi mielenkiintoista siksi, että näiden muiden tyyppien ominaisuuksia ja esiintymistä olisi mukava tutkia enemmän. Tämän voisi myös yhdistää klassisten tyyppien tarkempaan analyysiin siltä osin, millaisia muutoksia ajan myötä on tapahtunut. Olisi myös mielenkiintoista kääntää tutkimus määritelmien määrän sijasta niiden laatuun, eli etsiä esimerkiksi sitä, kuinka paljon eri määritelmätyypit sisältävät määrittelemiensä käsitteiden olennaisia piirteitä.

LoveLetterin ja vuonna 1999 levinneen Melissa-viruksen uutisoinnin tutkiminen ja vertailu olisi myös mielenkiintoinen aihe. LoveLetteristä uutisointi oli hyvin monisyistä ja kirjavaa, joten olisi mielenkiintoista tutkia löytyykö siitä yhtäläisyyksiä Melissa-uutisoinnin kanssa. Olisi myös mielenkiintoista seurata määritelmien määrän kehitystä edelleen. Oletettavaa on, että määritelmien määrä on saattanut edelleen vähentyä, koska aiheen voi katsoa tulleen tutummaksi lukijoille. Ilmiön arkipäiväistyminen tekee haittaohjelmiin liittyvistä ilmaisuista yhä arkipäiväisempiä, joten niiden määrittelemiselle ei ehkä enää ole tarvetta.

LÄHDELUETTELO

- Aristoteles (2000a). *Analytica Posteriora*. Teoksessa: *Essays on Definition*, 25-44. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Aristoteles (2000b). *Topics*. Teoksessa: *Essays on Definition*, 44-81. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Aristoteles (2000c). *Metaphysics*. Teoksessa: *Essays on Definition*, 81-89. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Arntz Reiner, Heribert Picht & Felix Mayer (2002). *Studien Zu Sprache Und Technik. Einführung In Die Terminologiearbeit*. 4. painos. Hildesheim, Germany: Georg Olms AG.
- Berglund, Raija (1983). Ammattikielten didaktiikan kysymyksiä. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännteoria. VAKKI-symposium III*, 7-18. Toim. Rune Ingo & Hilikka Oksanen. Vaasan yliopiston käännteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut. Vaasa.
- Bowman, Catherine, Diane Michaud & Heidi Suonuuti (1997). Do's and Don'ts of Terminology Management. Teoksessa: *Handbook of Terminology Management, Volume 1*, 215–218. Toim. Gerhard Budin & Sue Ellen Wright. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Cabré, M. Teresa (2003). Theories of Terminology. Their description, prescription and explanation. *Terminology* 9:2, 163–200.
- Carlson, Lauri (1996). VALTER 2 and Forester: From a Relational Term Bank To Kybertext on the Web. Teoksessa: *Kieli ja tietokone*, 33-48. Toim. Merja Koskela & Terttu Harakka. Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen (AFinLA) julkaisuja No 54. Jyväskylä.
- Dahlberg, Ingetraut (1976). Über Gegenstände, Begriffe, Definitionen und Benennungen: Zur möglichen Neufassung von DIN 2330. *Muttersprache 2 – Zeitschrift zur Pflege und Erforschung der deutschen Sprache*, 81-117. Speyer/Rhein: Zehnersche Buchdruckerei.
- DIN 2330 (1993). Begriffe und Benennungen: Allgemeine Grundsätze. Berlin/Köln: Beuth.
- DIN 2342 (1992). Begriffe der Terminologielehre: Grundbegriffe. Berlin/Köln: Beuth.

- Eri viestimien päivittäiseen seuraamiseen käytetty aika.* Sanomalehtien liitto (2007).
Lainattu 25.03.2009: <http://www.sanomalehdet.fi/index.phtml?s=139>
- Fähndrich, Ursula (2005). Terminology project management. *Terminology* 2, 226–261.
- Gunnarsson, Britt-Louise (1987). *Facktext*. Malmö: Kristianstads Boktry.
- Haarala, Risto (1981). *Sanastotyön opas*. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Heikinheimo, Jukka (1989). Terminmuodostuksen erityispiirteitä Venäjän tietotekniikan termistössä. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännösteoria. VAKKI-symposium IX*, 7-14. Toim. Gerald Porter & Juhani Stenfors. Vaasan yliopiston käännösteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 13. Vaasa.
- Helsingin Sanomat* (2003g). Uusin tietokonevirus olisi ollut helposti torjuttavissa. 14.8.2003.
- Helsingin Sanomat* (2000f). Tammikuu.... 31.12.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000g). Nörtit lempivät. 8.5.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000h). Internetistä uusi Troijan hevonen. 21.1.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000i). Verkossa yli 550 miljardia sivua. 28.7.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000j). Kaikkien aikojen rakkauskirje. 14.5.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000k). Väärät virus-varoitukset hämmentävät. 21.6.2000.
- Hiidenmaa, Pirjo (2003). *Suomen kieli – who cares?*. Helsinki: Otava.
- Ikola, Osmo (1972). Kirjakieli ja puhekieli, yleiskieli ja murre. *Sananjalka* 14, 16-26. Turku: Turun yliopisto.
- Isidore Of Seville (2000). Etymologiae. Teoksessa: *Essays on Definition*, 91-94. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Jaakonhuhta, Hannu (2001). *IT Ensyklopedia*. Helsinki: Edita Oyj.
- Järvi, Outi (1999). ATK-terminologiaa ennen ja nyt. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännösteoria. VAKKI-symposium XIX*, 138-150. Toim. Rune Ingo, Olli Karihalme, Christer Laurén, Henrik Nikula & Jukka Tiusanen. Vaasan yliopiston käännösteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 25. Vaasa.

- Järvi, Outi (1993). Språket på datorskrmar – en ny genre. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännteoria. VAKKI-symposium XII*, 87-91. Toim. Detlef Wilske. Vaasan yliopiston käännteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 18. Vaasa.
- Järvinen, Petteri (2001). *IT-tietosanakirja*. Jyväskylä: Docendi Finland Oy.
- Kageura, Kyo, Béatrice Daille, Hiroshi Nakagawa & Lee-Feng Chien (2004). Recent trends in computational terminology. *Terminology* 10:1, 1-21.
- Kallio, Pia (1995). Terminologiska och lexikografiska modeller vid analys av definitioner och förklaringar i populärvetenskapliga artiklar. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännteoria. VAKKI-symposium XV*, 108-116. Toim. Detlef Wilske. Vaasan yliopiston käännteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 20. Vaasa.
- Kantola, Anu (1998). Barrikadeilta brandiksi – Mitä journalisti tekee ja mitä journalistissa tehdään? Teoksessa: *Journalismia! Journalismia?*, 21–40. Toim. Anu Kantola & Tuomo Mörä. Juva: WSOY.
- Kauhanen, Erkki (1994). Mitä tieteen yhteisöviestinnän tutkimus opettaa tutkijan ja journalistin kohtaamisesta?. Teoksessa: *Puhutaanko oikeista asioista. Tiedevalistuksen tila Suomessa*, 55-64. Toim. Jan Rydman. Tieteellisen seuran valtuuskunta. Tampere: Tammer-paino.
- Kielitoimiston sanakirja 1. osa A-K* (2006a). Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen julkaisuja No. 140. Jyväskylä: Gummerus.
- Kielitoimiston sanakirja 2. osa L-R* (2006b). Kotimaisten kielten tutkimuskeskuksen julkaisuja No. 140. Jyväskylä: Gummerus.
- Koivusalo, Esko (1979a). Mitä on yleiskieli ja miten se muuttuu. Teoksessa: *Elävää Suomea. Yleisradion kieliopas*, 11-25. Toim. Seppo Kahila. Jyväskylä: Gummerus.
- Koivusalo, Esko (1979b). Mitä on yleiskieli? *Virittäjä. Kotikielen seuran aikakauslehti*, 216-221. Helsinki.
- Koskela, Merja & Jenni Mäenpää (2006). Tiedettä sanomalehdessä – sanomalehden lukijoiden käsityksiä yleistajuisten tiedeartikkeleiden kielestä. Teoksessa: *Kielenoppija tänään*, 127-141. Toim. Päivi Pietilä, Pekka Lintunen & Heini-Marja Järvinen. Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen (AFinLA) julkaisuja No 64. Jyväskylä.

- Laurén, Christer (1996). Logikens och psykologins konflikt inför kommunikationen. Teoksessa: *Kieli ja tietokone*, 89-97. Toim. Merja Koskela & Terttu Harakka. Suomen soveltavan kielitieteen yhdistyksen (AFinLA) julkaisuja No 54. Jyväskylä.
- Laurén, Christer & Heribert Picht (1993). *Ausgewählte Texte zur Terminologie*. Wien: TermNet, International Network for Terminology.
- Laurén, Christer & Marianne Nordman (1987). *Från kunskapens frukt till Babels tornen bok om fackspråk*. Malmö: Liber.
- Lehto, Juhani, Patrik Scheinin, Sirkku Kupiainen & Jarkko Hautamäki (2001). National Survey of Reading Comprehension in Finland. *Journal of Research in Reading*, 99-110. United Kingdom Reading Association. Oxford: Blackwell Publishers.
- Lehti, Raimo (1994). Tulokset vai ajatustavat – mistä tulee kertoa ja mitä halutaan kuulla. Teoksessa: *Puhutaanko oikeista asioista. Tiedevalistuksen tila Suomessa*, 30-46. Toim. Jan Rydman. Tieteellisen seuran valtuuskunta. Tampere: Tammer-paino.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm (2000a). Correspondence. Teoksessa: *Essays on Definition*, 145-148. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm (2000b). Preface To an Edition Of Nizolis. Teoksessa: *Essays on Definition*, 148-149. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm (2000c). On Universal Synthesis and Analysis or The Art Of Discovery and Judgment. Teoksessa: *Essays on Definition*, 149-151. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Leikola, Anto (1994). Tiede, viesti, toimittaja. Teoksessa: *Puhutaanko oikeista asioista. Tiedevalistuksen tila Suomessa*, 65-71. Toim. Jan Rydman. Tieteellisen seuran valtuuskunta. Tampere: Tammer-paino.
- Lindholm, Rolf (1988). Some notes on finnish computer language. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännteoria. VAKKI-symposium VIII*, 101-110. Toim. Anita Nuopponen. Vaasan yliopiston käännteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 11. Vaasa.
- Locke, John (2000). An Essay Concerning Human Understanding. Teoksessa: *Essays on Definition*, 125-143. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

- Luukanen, Niilo (1994). Katsaus lähimenneisyyteen – tiedevalistuksen vaiheita. Teoksessa: *Puhutaanko oikeista asioista. Tiedevalistuksen tila Suomessa*, 17-22. Toim. Jan Rydman. Tieteellisen seuran valtuuskunta. Tampere: Tammer-paino.
- Matilainen, Pekka (1994). Tiede ja yhteiskunta – onko dialogia olemassa? Teoksessa: *Puhutaanko oikeista asioista. Tiedevalistuksen tila Suomessa*, 82-87. Toim. Jan Rydman. Tieteellisen seuran valtuuskunta. Tampere: Tammer-paino.
- Medianetti (2009). Lainattu 13.05.2009:
<http://medianetti.helsinginsanomat.fi/mediatiedot/>
- Mill, John Stuart (2000). A System Of Logic, Ratiocinative and Inductive. Teoksessa: *Essays on Definition*, 173-190. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Männikkö, Tiina (2007). Ulkoisen tiedeviestinnän tekstilajeista. Teoksessa: *Lukija- ja käyttäjälähtöinen viestintä. Viestinnän tutkimuksen päivät 2007*, 97-103. Toim. Heli Katajamäki, Merja Koskela & Suvi Isohella. Vaasan yliopiston julkaisuja, selvityksiä ja raportteja No 152. Vaasa.
- Mönke, Helmut (1978). Definitionstypen und Definitionsmatrix. Teoksessa: *Nachrichten für Dokumentation* 29, 51-60. Frankfurt am Main.
- Niemikorpi, Antero (1986). Yleiskieli ja ammattikieli – tyyli ja murre. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännteoria. VAKKI-symposium VI*, 175-186. Toim. Rune Ingo, Antero Niemikorpi, Christer Laurén & Hannu Tommola. Vaasan yliopiston käännteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 9. Vaasa.
- Niemikorpi, Antero (1983). Taajuussanasto ja ammattikiellet. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännteoria. VAKKI-symposium III*, 21-36. Toim. Rune Ingo & Hilikka Oksanen. Vaasan yliopiston käännteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 4. Vaasa.
- Nordman, Marianne (1989). Facktexten och dess läsbarhet. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännteoria. VAKKI-symposium IX*, 71-82. Toim. Gerald Porter & Juhani Stenfors. Vaasan yliopiston käännteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 13. Vaasa.
- Nyqvist, Tuula (2007). Helsingin Sanomien tieteenaloista välittämä kuva: tarkastelussa Tiede & Luonto -sivujen pääartikkelit. Pro gradu –tutkielma. Vaasan yliopisto. Viestintätieteiden laitos. Vaasan tiedekirjasto Tritonia.

- Pascal, Blaise (2000a). The Spirit of Geometry. Teoksessa: *Essays on Definition*, 95-107. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Pascal, Blaise (2000b). The Art Of Persuasion. Teoksessa: *Essays on Definition*, 108-117. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Pasanen, Päivi (2003). Erikoiskielen käsitteiden ja termien muuttuminen. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännösteoria. VAKKI-symposium XXIII*, 244-251. Toim. Merja Koskela & Nina Pilke. Vaasan yliopiston käännösteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 30. Vaasa.
- Platon (2000a). Theaetetus. Teoksessa: *Essays on Definition*, 15-22. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Platon (2000b). Laws. Teoksessa: *Essays on Definition*, 23-25. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Rey, Alain (2000). Introduction. Defining Definition. Teoksessa: *Essays on Definition*, 1-14. Toim. Juan C. Sager. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Rickert, Heinrich (2000). The theory of Definitions. Teoksessa: *Essays on Definition*, 191-249. Toim. Juan C. Sager. 3. painos. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Robinson, Richard (1972). *Definitions*. Oxford: Clarendon Press.
- Räsänen, Ansa (1989). Näkökulmia tekniikan tekstien tarkasteluun. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännösteoria. VAKKI-symposium IX*, 92-101. Toim. Gerald Porter & Juhani Stenfors. Vaasan yliopiston käännösteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 13. Vaasa.
- Sager, Juan C. (2000). *Essays on Definition*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Sager, Juan C. (1997). Term Formation. Teoksessa: *Handbook of Terminology Management, Volume 1*, 25-41. Toim. Gerhard Budin & Sue Ellen Wright. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Sager, Juan C. (1990). *A Practical Course in Terminology Processing*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.

- Sager, Juan C., David Dungworth & Peter F. McDonald (1980). *English Special languages. Principles and Practice in Science and Technology*. Wiesbaden: Oscar Brandstetter Verlag.
- Sanastotyön käsikirja. Soveltavan terminologian periaatteet ja työmenetelmät* (1988). Toim. Tekniikan Sanastokeskus TSK ry. SFS-käsikirja 50. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto SFS.
- Spang-Hanssen, Henning (1983). Kommunikation og fagsprog. Teoksessa: *Språk I Norden. Nordisk språksekretariats skrifter 2*, 25-38. Toim. Catharina Grünbaum, Else Bojsen, Mikael Reuter & Ståle Løland. Arlöv: Nordisk språksekretariat.
- Suonuuti, Heidi (2004). *Terminologiguiden. En introduktion till terminologiarbete teori och praktik*. Solna: Terminologikum TNC.
- Symantec (2009). Lainattu. 06.05.2009:
http://www.symantec.com/fi/fi/about/news/release/article.jsp?prid=2009416_01
- Temmerman, Rita (2000). *Towards New Ways of Terminology Description. The sociocognitive approach*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Terminologian sanasto, TSK 36*. Sanastokeskus TSK ry (2006). Lainattu 18.02.2009:
[http://www.tsk.fi/tsk/en/terminologian_sanasto_\(tsk_9\)-66.html?q=fi/node/191](http://www.tsk.fi/tsk/en/terminologian_sanasto_(tsk_9)-66.html?q=fi/node/191)
- Tietotekniikan liitto (2004). *Tietotekniikan liiton ATK-sanakirja. Monikielinen Sanasto ja Termien selitykset*. 13. painos. Helsinki: Talentum.
- Tommila, Päiviö (1994). Oikealla asialla oikean asian puolesta. Teoksessa: *Puhutaanko oikeista asioista. Tiedevalituksen tila Suomessa.*, 5-7. Toim. Jan Rydman. Tieteellisen seuran valtuuskunta. Tampere: Tammer-paino.
- Välimäki, Mikko (2000). *Napster ja kumppanit avasivat uuden jakelukanavan musiikille*. Lainattu 13.04.2006: http://www.iprinfo.com/page.php?page_id=36&action=articleDetails&id=2&a_id=11
- Wennerberg, John (1952). Teknikens språkvårdsfrågor. Teoksessa: *Skrifter utgivna av Nämnden för svensk språkvård 7-10*, Svenska Bokförlaget. Tukholma: Kungliga boktryckeriet.
- Wiio, Osmo A. (1978). *Viestinnän perusteet*. 2. uudistettu painos. Espoo: Amer-yhtymä Oy Weilin + Göös.

- Wiio, Osmo A. (1973). *Ymmärretäätkö sanomasi?* 5. uudistettu painos. Espoo: Oy Weilin + Göös.
- Wright, Sue Ellen (1997). Term Selection. The initial phase on terminology management. Teoksessa: *Handbook of Terminology Management, Volume 1*, 13–24. Toim. Gerhard Budin & Sue Ellen Wright. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Wüster, Eugen (1955). *Bibliography of monolingual scientific and technical glossaries = Bibliographie de vocabulaires scientifiques et techniques monolingues*. Pariisi.
- YSA, *Yleinen suomalainen asiasanasto*. Helsingin yliopisto (2006). Lainattu 15.04.2006: <http://vesa.lib.helsinki.fi/ysa/>
- Öhman, Sven (1995). Some Problems With Explaining Science to the General Reader. Teoksessa: *Erikoiskielet ja käännösteoria. VAKKI-symposium XV*, 9-23. Toim. Detlef Wilske. Vaasan yliopiston käännösteorian ja ammattikielten tutkijaryhmän julkaisut No 20. Vaasa.

TUTKIMUSAINEISTO

- Helsingin Sanomat* (2000a). Rakkauskirje oli mato. 14.5.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000b). Hakkeri murtautui Microsoftin tietokonejärjestelmään. 28.10.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000c). Tshernobyl nitisti Etelä-Koreassa parituhatta tietokonetta. 27.4.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000d). Uusi virus säikäytti tietokone-maailmaa. 20.5.2000.
- Helsingin Sanomat* (2000e). Turvalaakson työt Vantaalla alkavat vuodenvaihteessa. 16.3.2000.
- Helsingin Sanomat* (2003a). Virukset vaikeuttivat pahasti yritysten tietoliikennettä. 20.8.2003.
- Helsingin Sanomat* (2003b). EU haluaa perustaa viraston nettirikollisuutta vastaan. 11.2.2003.
- Helsingin Sanomat* (2003c). Jälleen uusi virus leviää sähköpostitse. 20.9.2003.
- Helsingin Sanomat* (2003d). TeliaSonera sulkee roskapostikoneet kyselemättä Ruotsissa. 4.11.2003.

- Helsingin Sanomat* (2003e). Tietoverkkoja uhkaa uusi ohjelmistomato. 2.6.2003.
- Helsingin Sanomat* (2003f). Liikenneministeriö muistutti suuryrityksiä tietoturvan tärkeydestä. 28.11.2003.
- Helsingin Sanomat* (2006a). Virussaarnaaja varoittaa kännyköiden haittaohjelmista. 28.11.2006.
- Helsingin Sanomat* (2006b). Haittaohjelmia netissä levittäneille nuorukaisille sakkoja. 21.2.2006.
- Helsingin Sanomat* (2006c). Kuluttajavirasto selvitti sähköiset sudenkuopat. 14.12.2006.
- Helsingin Sanomat* (2006d). Matkapuhelimen käyttäjiä patistetaan virustalkoisiin. 20.6.2006.
- Helsingin Sanomat* (2006e). Windowsin aukkoa hyödynnetään nyt sähköpostilla. 2.1.2006.
- Helsingin Sanomat* (2006f). Venäläisen hakkerin vakoiluohjelma varastaa tietoja maailmalla. 5.10.2006.
- Helsingin Sanomat* (2006g). Internetin tietoturvaa pohditaan tiistaina. 6.2.2006.