

Jaana Kristensen

Aiherelevanssi ja käyttäjärelevanssi tulkinnan näkökulmasta¹

Kristensen, Jaana, Aiherelevanssi ja käyttäjärelevanssi tulkinnan näkökulmasta [Topicality and user-relevance from the point of view of interpretation]. Kirjastotiede ja informatiikka 14 (3): 95–99, 1995.

Two relevance types, topicality and user-relevance, are reconsidered. The main questions are, what kind of relevance judgements are available in test environments, and what kind of judgements are useful. The concept of interpretation is adopted from literary studies to understand better what all is included in user-relevance. The interpretation of texts and the use of texts are two different actions that can be compared with the two relevance types. It is suggested that user-relevance should not be seen as a whole, but it should rather be divided into parts that can be represented in search statements, and correspondingly be made searchable in documents.

Address: University of Tampere, Department of Information Studies, P.O.Box 607, FIN-33101 Tampere, Finland. Email: lijacr@uta.fi.

Johdanto

Kirjallisuustieteen opintoni saivat minut tarkastelemaan relevanssia tulkinnan näkökulmasta. Näinhän usein käy: kun on jostakin kiinnostunut, kaikki muistuttaa siitä. Keskustelu tulkinnan rajoista tai rajattomuudesta näyttäytyy "oikealle kirjallisuustieteilijälle" epäilemättä toisenlaisena kuin minulle, mutta koska välineiden lainaamiseen naapurialoilta kehoitetaan, tartun harrastelijan rohkeudella kirjallisuustieteen käsitteistöön. Täsmällisemmin sanoen tarkoitukseni on tutkailla aiherelevanssia ja käyttäjärelevanssia kirjallisuustieteen ja kielitieteen näkökulmasta, koska niiden avulla olen oppinut uutta tästä asiasta.

Aiherelevanssi ja käyttäjärelevanssi ovat informaatiotutkimuksen omia termejä. Jälkimmäisellä tarkoitetaan sellaista relevanssiarviota, jonka on tehnyt hakupyynnön esittäjä, siis henkilö joka tarvitsee informaatiota johonkin ja jonka arviointi

perustuu siihen, onko dokumentti hänen omien kriteereidensä mukaan toivottu tai relevantti tai hyödyllinen. Nuo kriteerit voivat perustua miltei mihin tahansa, sillä tiedontarvitsija² on ehdoton auktoriteetti määritellesään informaation käyttökelpoisuutta. Aiherelevanssissa arvioinnin tekevät henkilöt, joilla hakupyynnön takana ei ole oma-kohtainen tiedontarve. He arvioivat dokumentin ja hakupyynnön aiheenmukaista vastaavuutta. Mekaanisella kyselyn sanojen täsmäyttämällä dokumentin sanoihin ei saada aiherelevanssin mielessä relevantteja dokumentteja. Molempiin yllä mainittuihin relevansseihin liittyy tekstin tai tekstin osan merkityksen arvioiminen.

Viime aikoina on tiedonhaun tutkimuksen piirissä keskusteltu tutkimusotteen käyttäjä- tai järjestelmälähtöisyydestä. Aiherelevanssi on kytketty jälkimmäiseen ja käyttäjärelevanssi edustaa tietysti edellistä. (Ingwersen 1992; Schamber, Eisenberg & Nilan 1990). Teen itse tiedonhaun tutkimusta koeympäristössä, eli tiedonhaun tutkimuslaborato-

riossa. Sen tietokanta on suljettu systeemi, sillä ei ole oikeita eikä oikeastaan potentiaalisiakaan käyttäjiä (tietysti tutkijoita lukuunottamatta, mutta he eivät kuulu siihen todellisuuteen, jota tietokannan pitäisi mallintaa). Miten tällaisessa koetodellisuudessa pitäisi tehdä relevanssiarvioita koe-kysymysten suhteen? Kirjallisuus pitää käyttäjä-arvioiteja parhaina mahdollisina. Tutkimuksen käytännössä tämä tilanne on kuitenkin ongelmallinen, koska käytössä olevien tietokantojen ominaisuuksia ei voida säädellä, kuten koasetelmissa haluttaisiin. Lisäksi ongelmana on tutkimusten vertailukelvottomuus aineiston erilaisuuden vuoksi. Koetietokannassa ei tietenkään ole saatavilla todellisia käyttäjien relevanssiarvioiteja.

Ratkaisumallina on käytetty sitä, että koe-ympäristöissä on käytetty asiantuntija- tai raati-arvioiteja, joihin on joskus pyritty liittämään käyttäjänäkökulma. Tämä tarkoittaa sitä, että arvioijille on kuvattu kuviteltu tiedontarvitsija ja tilanne, missä hän hakupyynnönsä on esittänyt. Raadin tulisi sitten paneutua tiedontarvitsijan asemaan ja pyrkiä tekemään relevanssiarvioinnit sen perusteella. Näin sanotaan saatavan ikään kuin käyttäjäarvioiteja, jotka poikkeavat (edukseen) aiherelevanssinarvioinnista.

TREC on yritys rakentaa yhteinen, tulosten vertailun mahdollistava testikokoelma kansainväliseen käyttöön (TREC-1 1993; TREC-2 1994). Projektissa hakupyynnöt kerättiin henkilöiltä, jotka käyttivät jotakin tiedonhakuprosessia. Kysymykset valittiin niin, että testikokoelma³ antoi niihin relevantteja vastauksia. Yhden kysymyksen tulokset arvioi yksi henkilö, ei kuitenkaan alkuperäisen kysymyksen esittäjä. Tulokset kerättiin niin, että jokainen TREC:iin osallistunut tutkimusryhmä lähetti 100 relevanteinta dokumenttia jokaiseen kysymykseen, kaksoiskappaleet poistettiin ja lopuille tehtiin relevanssiarviot. Kummallakin TREC-kierröksellä tehtiin uudet relevanssiarviot.⁴ TRECissa kyse on aiheenmukaisuuden arvioinnista.

Tutkimuksissa ei enää murehdita kovin paljon sitä, kuka tekee relevanssiarvioiteja, kunhan ne ovat jotenkin järkeviä eli perusteltavissa. TREC-2 -julkaisun johdannossa Harman toteaa vain: "However it is helpful to have some potential user in mind when designing or testing a retrieval system." (Harman 1994, 1)

Päästäänkö raatiarvioinneissa muuhun kuin aiherelevanssiin? Miksi aiherelevanssi ei ole kelvollinen? Oletettavasti aiherelevanssi on hyvä,

jopa ainoa mahdollinen ratkaisu – tietyissä koasetelmissa. Seuraavaksi asiaa tarkastellaan tekstin tulkinnan näkökulmasta.

Voidaanko puhua tulkinnasta?

Voidaan olettaa, että relevanssiarvioinnit liittyvät tekstin tulkintaan, tai edellyttävät tekstin tulkintaa. Tulkinnan määritelmästä ei ole yksimielisyyttä, usein sitä ei määritellä mitenkään. Ohessa on joitakin ehdotuksia määritelmiksi:

"[A]ina kun puhutaan tulkinnasta, tarkoitetaan tulkittavan objektin merkityksen etsimistä" (Rantala 1991, 59).

"Tulkinnalla tarkoitetaan yksinkertaisten merkityssuhteiden aukikerimistä: koska kielellinen muoto on useimmiten monitasoinen, sisältää kuvallisia, metaforallisia ja muita vastaavia rakenteita, jo tällä tasolla lukijalta vaaditaan oma tekniikkansa, jossa pyritään käyttämään hyväksi ne tiedot, joita meillä on kielen käyttämisestä" (Varto 1991, 39).

"Tulkinta on välttämätön lähtökohta [hermeneutiikalle], sillä kieltä ymmärtämättömälle – sille, joka ei voi tulkita – tekstillä ei ole mitään merkitystä. Me voimme tunnistaa monenlaisia harakanvarpaita tekstiksi, mutta vasta tulkinnan jälkeen me voimme puhua 'tekstistä' hermeneuttisessa mielessä. Tulkinta tarkoittaa siis sitä monetasoista prosessia, jossa me otamme selkoa tekstin merkityksestä ja eri merkitystasoista" (em.).

Tulkinnan tarpeellisuuden kieltäminen on mahdollista, jos oletetaan että tekstin lukeminen voi johtaa myös välittömään tajuamiseen, jolloin tulkintaa ei tarvitse tai haluta tehdä, esimerkiksi tekstin kaikkien merkitysten löytämiseksi. Koska kuitenkin relevanssiarvioinnissa verrataan hakuaiheen/hakupyynnön vastaavuutta tekstiin, voitaneen puhua tulkinnasta.

Yksi vai monta tulkintaa?

Mitkä niistä ovat oikeutettuja?

Kirjallisuustieteessä keskusteltiin – ainakin jokin aika sitten – kuinka monta tulkintaa tekstistä voidaan perustellusti tehdä ja hyväksyä. Olisiko

tavoitteeksi asetettava yksi oikea tulkinta vai hyväksytäänkö useampia tulkintoja vai ovatko kaikki tulkinnat hyväksyttäviä? Asiaa yksinkertaistaen voidaan sanoa, että aikaisemmin tulkinnan määräsi kirjailijan intentio ja oli olemassa yksi oikea tulkinta. Sitten kirjailijan intentio havaittiin vaikeasti tavoitettavaksi ja lukija sai tulkita tekstiä omalta kannaltaan. Tulkintoja saatiin enemmän kuin yksi, lopulta rajattomasti. Tämä asiantila johti ongelmaan: jos kaikki tulkinnat ovat yhtä hyviä, niin mitä väliä sitten on millään, eli miten olla uskottava tieteenä? Ratkaisua lähdettiin etsimään tekstistä, eli katsottiin, että teksti sisältää kaikki tulkintansa. Kysymys on siten tulkinnan rajoista.

Umberto Eco kertoo seuraavan tarinan kirjassaan *The limits of interpretation* (1990, 1): Isäntä lähetti intiaaniorjansa viemään korissa 30 viikunaa ja kirjeen ystävälleen. Matkalla intiaani pysähtyi ja söi osan viikunoista. Perillä lahjan saaja luki kirjeen, jossa mainittiin viikunoiden määrä, ja syytti orjaa viikunoiden varastamisesta. Intiaani kielsi tekonsa ja moitti kirjettä valheelliseksi todistajaksi. Jonkin ajan kuluttua sama tehtävä toistui. Matkalla intiaani kuitenkin piilotti kirjeen kiven alle, jotta se ei voisi nähdä, kun hän syö viikunoita. Lahjan saaja moitti kuitenkin taas orjaa, jolloin tämä myönsi tekonsa ja ihmetteli paperin suurta oveluutta.

Eco tarkastelee millä tavoin kirjeen teksti – Rakas ystävä, lähetän orjani tuomaan Sinulle tässä korissa 30 viikunaa lahjaksi... – voidaan tulkita. Jos orja olisi tapettu matkalla ja viikunat vaihdettu 12 uuteen viikunaan ja lähetys toimitettu aivan toiselle henkilölle, olisi hän varmaan kuitenkin ihmetellyt, miksi joku lähettää hänelle viikunoita ja miksi korissa on vähemmän viikunoita kuin kirjeessä mainitaan. Jos kirje olisi tungettu lasipulloon ja heitetty mereen, ja Robinson Crusoe olisi sen löytänyt saarellaan, olisi hänkin ajatellut: missä viikunat ovat? Jos kirjettä lukisi semiotiikan opiskelija, hän ehkä arvelisi, että kori merkitsee armeijaa, lahja apua ja viikuna 1000 sotilasta. Kirjeen merkitys olisi silloin se, että joku lähettää 30 000 sotilaan armeijan jonkun toisen avuksi. Mutta joka tapauksessa sotilaiden määrä olisi 30 000 eikä 180, mikäli viikuna ei kirjeenvaihtajien koodistossa tarkoittaisi kuutta sotilasta. Viikunan oletettu – ei kirjaimellinen – merkitys perustuu siis johonkin sopimukseen, se ei voi olla mikä tahansa, vaikka sille annettaisiin useampia tulkintoja. Jotta nuo tulkinnat olisivat mahdollisia, täytyy ensin lukea, mitä kirjeessä ainakin sanotaan, eli sen kirjaimelli-

nen merkitys: olipa kerran kori, jossa oli viikunoita. (Em. 2–6)

Kirjaimellisen merkityksen olemassaolosta ei välttämättä ole yksimielisyyttä. Eco kuitenkin uskoo, että tietyssä kielessä sanat saavat rajallisen määrän merkityksiä, joista yksi on yleisin, sanakirjamääritelmä. Siten lukija ensi kerran kirjettä lukiesaan ajattelee viikunaa hedelmänä, muut tulkinnat tulevat vasta tuon merkityksen jälkeen. (Em. 53–54.) Tekstin tulkinnan perusta on siis tekstissä itsessään.⁵

Tulkinnan ohella tekstejä voidaan käyttää monin eri tavoin, mutta tekstin käyttöä ja tulkintaa ei pidä sekoittaa. Tulkinta on sellaista lukemista, jonka tarkoitus on selvittää jotakin tekstin sisällöstä, sen luonteesta. Tekstin käyttö taas tarkoittaa sitä, että teksti lähtökohtana pyritään tekemään jotakin muuta, tekstistä mahdollisesti riippumatonta, välittämättä siitä tuleeko teksti oikein vai väärin tulkituksi. (Em. 57–58.) Mielenkiintoista Econ kertomuksessa on se, että hän on lainannut sen John Wilkinsiltä, joka kirjoitti sen 1640-luvulla. Eco siis käyttää kertomuksen tekstiä omassa tekstissään eikä vain tulkitse sitä.

Tiedon tallennuksen ja haun kannalta, jos sen tarkoituksena ymmärretään tiedontarvitsijan palveleminen, lienee syytä hyväksyä kaikki tiedontarvitsijan tulkinnat. Käyttäjän relevanssiarviohan voi perustua mihin tahansa, eikä voida vaatia että se olisi perusteltavissa tekstistä käsin. Tiedontarvitsija voi tulkita ja/tai käyttää tekstiä.

Tulkintatilanne

Mikä aiheuttaa monitulkintaisuutta⁶? Sen lähteenä voi ensinnä olla yksittäisen sanan monimerkisyys eli homonymia. Tätä voidaan kutsua semanttiseksi monimerkisyysiksi. Mutta yksittäisten sanojen monimerkisyys karsiutuu usein lauseyhteydessä, koska muut sanat rajaavat niitä merkityksiä, joita sana voi (järkevästi) saada. Toiseksi syntaktiset rakenteet voivat olla monimerkisyisiä (pienet pojat ja tytöt; aikuisen hirven luvalla saa ampua vasankin?). Kolmanneksi syntaktinen ja semanttinen monimerkisyys voivat esiintyä yhdessä (säälä kaunista maata*; kun ostaa kunnan maastoauton, ei tarvitse katua; kahden miehensä kanssa).

Osa edellä esitetyistä tapauksista ratkeaa tekstiyhteydessä. Neljäs monitulkintaisuuden aiheuttaja

on pragmatiikka. Kysymys on siitä, että tulkintatilan ratkaisee, mitkä merkitykset ovat mahdollisia. Varovaisin tapa puhua pragmatiikasta on puhua deixiksestä, eli sanoista, joiden merkitys ratkeaa tilanteesta, puhujan ja kuulijan aseman mukaan (tämä tuoli, tuo tuoli, minä, sinä). Kuitenkin pragmatiikka voidaan ymmärtää myös paljon laajemmin: se on tulkitsijan oletuksista tai esiyymmärryksestä nouseva tulkinta. (Green 1989.)

Jos joku heittäisi kirjalla toista päähän, sen voisi mainiosti tehdä tulkitsematta kirjan sisältöä, mutta silloin ei voida puhua tekstin käytöstä, vaan esiin. Se miten edellinen tulkitaan, liittyy pragmatiikkaan. Esimerkin kirjaimellinen merkitys on konditionaali: jos tekisi niin voisi... Lisäksi siinä tehdään ero kirjan ja tekstin välillä. Sen lisäksi joku saattaa miettiä, miksi moinen väkivaltainen esimerkki, miksi kirjalla, miksi päähän... Lukijoiden mahdollisia assosiaatioita on rajattomasti. Jos sen sijaan eri ihmisiä pyydetäisiin kertomaan esimerkki uudelleen, vaihtoehtoja olisi vähemmän, joskin varmasti enemmän kuin yksi. Ihmiset ovat erilaisia, myös heidän oletuksensa ovat erilaisia. Todellisuus, aineellinen maailma on kuitenkin yhteinen, ja se takaa jonkinlaisen yhteisymmärryksen mahdollisuuden. Relevanssiarvioinnissa erot syntyvät siitä, miten arvioijat ymmärtävät ja käsitteellistävät hakupyynnön ilmaiseman ongelman. Merkitystenanto on aina sidoksissa siihen maailmaan tai yhteisöön, aikaan ja paikkaan, jossa tulkitsija on. Siten tulkinnan pragmaattinen taso on välttämätön. Ratkaisevaa on se, onko tulkinta perusteltavissa tekstistä lähtien vai ei, ovatko annetut merkitykset kenen tahansa havaittavissa, vai ovatko ne tulkitsijan henkilökohtaisia. Näiden kahden ero on tekstin tulkinnan ja käytön ero. Tulkinta on käytön edellytys, mutta ei sen raja.

Relevanssin raatiarvioihin ei voida liittää samaa pragmaattista tulkintaa, joka liittyy tiedontarvitsijan arvioihin, sillä kuten Varto toteaa: "...itsetään selvä, käytännöllisyydestä kumpuava mielenkiinto ei ole liitettävissä ilmiöihin, joihin ei ole käytännöllistä suhdetta" (Varto 1991, 41).

Mikä on järjestelmän tarkoitus?

Mikä on tutkimuksen tarkoitus?

Jos oletetaan, että Eco tarvitsi informaatiota kirjoittaakseen artikkelin (tai tekstin) aiheesta tulkinnan rajat, on vaikea kuvitella tiedonhaku-järjestelmää, joka olisi antanut hänelle Wilkinsin

tekstin vastaukseksi. Tiedonhaku-järjestelmät ovat järjestelmiä, jotka mahdollistavat tiedonhaun bibliografisin perustein ja aiheen mukaan⁹. Tiedonhaku-järjestelmä sitoutuu tulkinnaansa tekstiin. Jos tarkoitus on evaluoida hakujärjestelmän kykyä tuottaa aiheenmukaisia tuloksia, arviointikriteerinäkin pitäisi olla tekstistä lähtevä aiheenmukaisuus, sillä jos perusteeksi hyväksytään kaikki tiedontarvitsijan implisiittiset kriteerit, ei enää tiedetä mitä mitataan, tulkintojen määrä (ja niissä syntyvien merkitysten) määrä on rajaton.

Toisin sanoen kaikilla välineillä, myös tiedonhaku-järjestelmillä, on käyttötarkoituksensa ja -rajoituksensa. Tietysti vasaralla voi yrittää onkia ja voi yrittää lentää ilman konetta, mutta tulos ei ole tyydyttävä. Väline sopii tiettyyn tarkoitukseen. Tiedontarvitsijoita ei suinkaan pidä pakottaa hyväksymään hakujärjestelmiä nykyisellään, sillä niissä on parantamisen varaa. Uusien hakuperusteiden mahdollistaminen vaatii kuitenkin implisiittisten kriteereiden tekemistä eksplisiittisiksi. Seuraavassa lainauksessa Froehlich kiteyttää aiheenmukaisuuden relevanttiuden lähtökohdaksi:

"The prototypical core for relevance judgements or the nuclear sense of relevance is topicality. If there is a prototype for relevance/pertinence it is probably topicality. Schamber et al. (1991¹⁰) recognize topical relevance as a logical step for information system development. . . . [Topical relevance is] a necessary but not sufficient condition: if the citation is not on the topic, how could it be relevant for that topic?" (Froehlich 1994, 129.)

Käyttäjärelevanssin purkaminen

Käyttäjärelevanssin kriteerit saattavat olla sellaisia, että niitä ei hakukyselyssä voida esittää. Esimerkiksi dokumentti on aikaisemmastaan tuttu, se on väärän henkilön kirjoittama (jos tiedontarvitsija ei ole hakupyynnössä rajannut kirjoittajia), se on väärältä ajalta (jos tiedontarvitsija ei ole hakupyynnössä rajannut aikaa), sen näkökulma on väärä. Hakujärjestelmien arviointi ja vertailu sellaisin perustein, jotka eivät ole hakujärjestelmissä ilmaistavissa, ei johda kovin informatiivisiin tuloksiin. Silloin ongelmia ei ositeta, vaan ne yritetään ratkaista kaikki kerralla. Esimerkiksi toisteisuuden poistaminen hakutuloksista on oma

ongelmansa, tai aiheen kattava kuvailu hakulausekkeessa ja relevanssilajittelu ovat yhteenliittyviä mutta erotettavia ongelmia.

Käyttäjärelevanssi tulisi purkaa. Käyttäjän kannalta aihe ei ole kaikki. Jos käyttäjärelevanssin lähtökohtana oletetaan olevan tekstin "kirjaimellinen merkitys", tai aihe, on lisäksi etsittävä mitä muita tekijöitä se sisältää. Sitten nuo muut tekijät on saatava haettaviksi ja relevanssilajittelun perusteiksi. Se taas merkitsee, että on harkittava mitä dokumentista tallennetaan ja miten dokumentti tallennetaan.

Hyväksytty julkaistavaksi 7.6.1995.

Kirjallisuus

- Eco, U. 1990. *The limits of interpretation*. Bloomington: Indiana University Press.
- Froehlich, T.J. 1994. Relevance reconsidered – towards an agenda for the 21st century: Introduction to special topic issue on relevance research. *Journal of the American Society for Information Science* 45(3): 124–134.
- Green, G.M. 1989. *Pragmatics and natural language understanding*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Harman, D. 1994. Overview of the second text retrieval conference (TREC-2). Teoksessa: Harman, D.K. (ed.), *The second text retrieval conference (TREC-2)*. NIST special publication 500–215. Washington: U.S. Government Printing Office, 1–20.
- Ingwersen, P. 1992. *Information retrieval interaction*. London: Taylor Graham.
- Järvelin, K. 1993. Merkkijonot, sanat, termit ja käsitteet informaation haussa. *Kirjastotiede ja informatiikka* 12(4): 119–128.
- Laalo, K. 1990. Säkeistä patoihin: suomen kielen monitulkintaiset sananmuodot. Helsinki: Suomalaisen kirjallisuuden seura.
- Rantala, V. 1991. Tulkinnan kognitiiviset rajoitukset. Teoksessa Arto Haapala (toim.) *Kirjallisuuden tulkinta ja ymmärtäminen*. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 59–70.
- Schamber, L., Eisenberg, M.B. & Nilan, M.S. 1990. A re-examination of relevance: toward a dynamic, situational definition. *Information Processing & Management* 26(6): 755–776.
- TREC-1, 1993. *The first text retrieval conference*. Harman, D.K. (ed.). NIST special publication 500–207. Washington: U.S. Government Printing Office.
- TREC-2, 1994. *The second text retrieval conference*. Harman, D.K. (ed.). NIST special publication 500–215. Washington: U.S. Government Printing Office.
- Varto, J. 1991. Mitä hermeneutiikka on? Teoksessa Arto Haapala (toim.) *Kirjallisuuden tulkinta ja ymmärtäminen*. Helsinki: Valtion painatuskeskus, 29–44.

Viitteet

- 1 Artikkelin perustuu Informaatiotutkimuksen laitoksella 1.12.1994 tiedonhaun tutkijaryhmän tapauksissa pidettyyn esitelmään.
- 2 Tiedontarvitsija tai informaation käyttäjä – terminologia ei ole vakiintunutta, tässä artikkelissa termejä tieto ja informaatio käytetään synonyymeina, vaikka ne eivät sitä tarkasti ottaen olekaan. (Alan terminologiasta ks. Järvelin 1993.)
- 3 TREC-2:n kokoelma on kooltaan 2,5 GB, 1 079 195 dokumenttia. (Harman 1994, 5.)
- 4 Tämä oli TREC2:n menettely, TREC1:ssä se oli samantapainen. (Ks. TREC-1 1993; TREC-2 1994.)
- 5 Tästä käy ilmi, miten Eco sijoittuu kirjallisuustieteen kiistakentässä. "To privilege the initiative of the reader does not necessarily mean to guarantee the infinity of readings." (Eco 1990, 51)
- 6 Monitulkintaisuus ja monimerkityksisyys eivät ole synonyymeja. Monimerkityksisyys on monitulkintaisuuden edellytys, mutta monimerkityksisyydestä ei aina seuraa monta eri tulkintaa. Sanalla voi olla monta merkitystä, mutta tiettyssä yhteydessä niistä voi toteutua vain yksi, tällöin ei ole kysymys monitulkintaisuudesta.
- 7 Nämä ja seuraavat esimerkit ovat Klaus Laalon kirjasta *Säkeistä patoihin* (1990).
- 8 Jokaisen sanan voi vuorollaan ymmärtää verbiksi.
- 9 Tässä tarkoitetaan hyvin rajoittuneesti tekstidokumenteja ja tekstiin perustuvaa tiedonhakua, joka ei suinkaan ole ainoa mahdollisuus. Vaikka muoto olisi toinen (kuvaa, ääntä), perusajatus säilyy samana: tietokannasta ei saa ulos muuta kuin sellaista, mikä tehty haettavaksi ja on ilmaistavissa jollakin tapaa hakulausekkeessa
- 10 Alkutekstissä on painovirhe. Froehlich viittaa samaan Chamber & al. artikkeliin vuodelta 1990 mihin tässä kirjoituksessa viitataan.