

Tietue 4 / 2014

Tietue on Jyväskylän yliopiston kirjaston lehti, joka ilmestyy verkossa neljä kertaa vuodessa.

ISSN-L 1798-4890

ISSN 1798-4890

Väitöskirjojen lähdeluetteloiden kertomaa -sarja. Osa 7: neljä bio- ja ympäristötieteiden väitöskirjaa

9.12.2014 Tekijä [Jyväskylän yliopiston kirjasto](#)

Parin vuoden takaisessa Väitöskirjojen lähdeluetteloiden kertomaa –sarjan [osassa 5](#) (Tietue 12/4) tarkasteltiin 52 Jyväskylä Studies in Biological and Environmental Science –yliopistosarjassa ilmestyneen bio- ja ympäristötieteiden väitöskirjan lähdeluetteloita. Kaikki työt olivat alalle tyypillisiä ns. nippuväitöskirjoja vuosilta 2007-2012, ja työt jakautuivat neljään pääaineeseen: vesistötieteet (WET), solu- ja molekyylibiologia (SMB), ekologia (EKO) sekä ympäristötiede ja -teknologia (YMP).

Tuolloin havaittiin, että solu- ja molekyylibiologeilla oli viittauksia ja kärkelehtiä työtä kohden yleensä enemmän kuin muissa pääaineissa. Viittaukset kohdistuivat lähes aina hyvätasoisissa lehdissä julkaistuihin artikkeleihin sekä viittauskertoimen että [JUFO](#)-luokituksen perusteella arvioituna. Viitatu lehdet olivat myös lähes aina luettavissa sähköisenä Jyväskylän yliopistossa.



Keskeisiä bio- ja ympäristötieteiden julkaisuja.

Tällä kertaa tarkempaan tarkasteluun on poimittu satunnaisesti jokaisesta neljästä pääaineesta yksi vuonna 2011 ilmestynyt väitöskirja, jonka yhteenveto-osan lähdeluetteloista kerättiin seuraavat tiedot:

- viitattujen lehtiartikkeleiden lukumäärät ja ilmestymisvuodet
- kärkelehdet: lehden artikkeleihin vähintään 10 viittausta per työ
- muut kuin lehtiartikkeliviitteet: viittausten lukumäärät ja viitatu aineiston ilmestymisvuodet

Lisäksi tarkistettiin kaikkien viitattujen aineistojen saatavuus Jyväskylän yliopiston kirjaston kokoelmista.

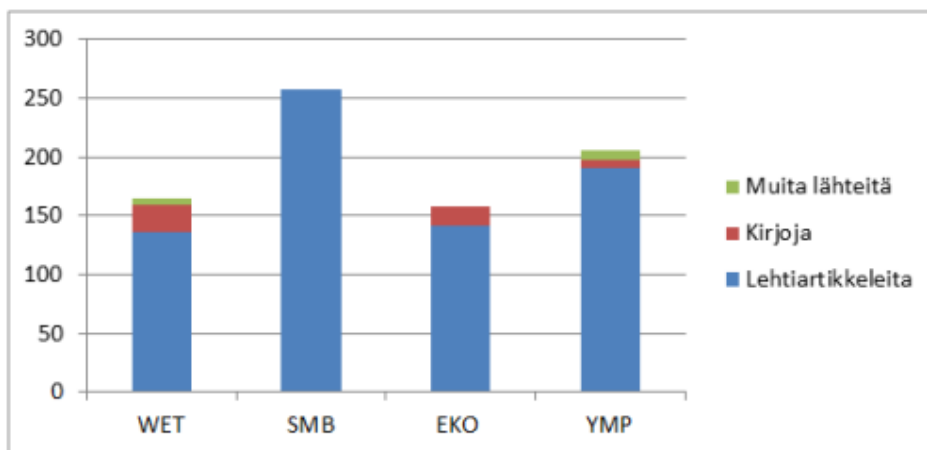
Tarkastelun motiivi oli paljolti ”aus Liebe zur Kunst”: ajatuksena on ollut verrata, missä määrin yksittäisten töiden lähteiden käyttö näyttäisi noudattelevan tieteenalalla tavanomaisia

käytänteitä (esim. Puuska & Miettinen 2008). Kohteena olevien neljän yksittäisen väitöskirjan perusteella ei voi tehdä mitään yleispäteviä päätelmiä lähteiden käytöstä alan julkaisuissa tai eri pääaineiden käytänteistä. Siihen töiden lukumäärä ei anna edellytyksiä. Tosin Nygren ja kumppanit (2008) totesivat, että uusien töiden lisääminen kahdeksan kauppa- ja hallintotieteiden väitöskirjan otantaan ei juurikaan muuttanut tuloksia, vaan aineisto kylläntyi nopeasti. Tieteenalalla ja aihevalinnalla on suuri merkitys lähdeaineistojen käyttöön, mutta tämä saattaisi olla yleispätevämpikin ilmiö.

Lähtöoletus oli, että kansainväliset artikkelit olisivat ylivoimaisesti käytetyin lähde. Silloin tutkimus ottaa osaa kansainväliseen tieteelliseen keskusteluun, ja artikkeleiden vertaisarvioinnin sekä lehtien ”rankkauksen” kautta tulee myös ilmennetyksi tutkimuksen tieteellistä tasoa. Solu- ja molekyylibiologian työssä odotettiin olevan selvin artikkeli- ja uutuuspainotteisuus. Kolmessa muussa pääaineessa lähteinä oletettiin olevan myös vanhempia artikkeleita sekä kirjoja, manuaaleja, tutkimusraportteja yms., joista osa saattaisi olla myös kotimaista aineistoa. Tiedelehliähän aloilta ilmestyy Suomessa vain muutamia, suomen kielellä ei yhtäkään.

Minkälaiseen aineistoon viitattiin?

Tarkasteltujen töiden lähdeaineistojen käyttö osoittautui jokseenkin odotusten mukaiseksi. Solu- ja molekyylibiologian työssä viittauksia oli kaikkein eniten, ja aivan kaikki viittaukset kohdistuivat tiedelehtien artikkeleihin. Muissa töissä oli viittauksia jonkin verran myös kirjoihin: vesistötieteiden työssä 23, ekologilla 17 ja ympäristötieteilijällä 7. Viitattut kirjat olivat yleensä perusteoksia, jotka käsitelivät esim. johonkin eliöryhmään, evoluutiokysymyksiin tai genetiikkaan liittyviä aiheita. Vesistötieteilijällä oli lisäksi yksittäisiä viittauksia tutkimusraportteihin ja menetelmäoppaisiin, ja ympäristötieteen työssä viitattiin myös muutamaaan konferenssipaperiin, standardiin ja manuaaliin. Enimmilläänkin muun aineiston osuus oli alle viidenneksen kaikista lähteistä. Aiheissa ei ollut varsinaisia paikallisia painotuksia, eikä kotimaiseen aineistoon ollut muutenkaan viittauksia aivan yksittäisiä tutkimusraportteja lukuun ottamatta. Niinpä niitä ei ole kuviossa eritelty. Kuviossa 1 esitetään viitattujen aineistotyyppien jakaumat eri töissä.



Kuvio 1. Kaikkien viitattujen lähteiden lukumääräiset osuudet pääaineittain.

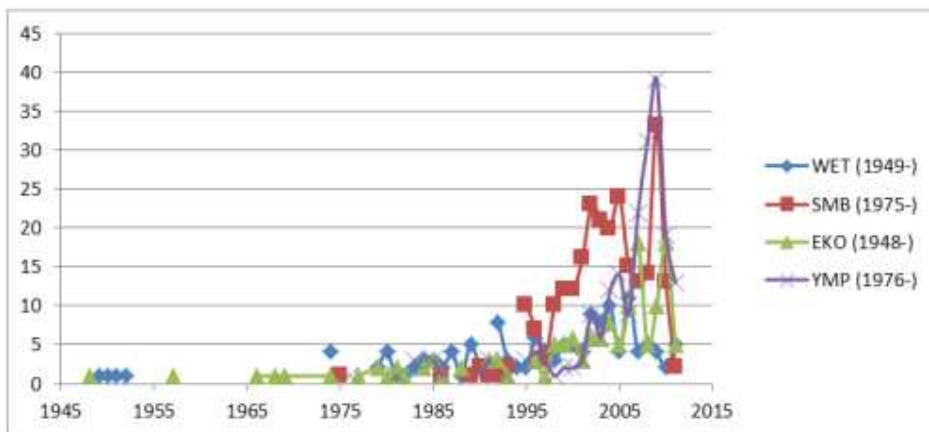
Minkä ikäisiin lehtiartikkeleihin viitattiin?

Solu- ja molekyylibiologian (SMB) työssä viittauksia vanhempiin kuin 2000-luvulla ilmestyneisiin artikkeleihin oli vain satunnaisesti. Vanhin julkaisu oli vuodelta 1975. Solu- ja molekyylibiologian aihealueella tutkimuskohde on yleensä universaali solutason prosessi, usein tarkasti rajattu, vaikkapa jonkin viruksen rakenteeseen, rooliin tai identifioimiseen liittyvä aihe. Löydöksistä saatetaan raportoida melko tiheään. Kulttuuri on ”lääketiedemäinen”: julkaisuja sekä myös viittauksia voi kertyä paljon ja nopeus on valttia, jotta tulokset tulevat tekijöille korvamerkityksi.

Ekologian (EKO) ja vesistötieteiden (WET) töissä lähteiden käyttö näytti olevan keskenään hyvin samanlaista sekä julkaisu vuosien että myös viittausten lukumäärän perusteella. Enin osa painottui näissäkin 2000-luvulla ilmestyneisiin artikkeleihin, mutta viittauksia oli jonkin verran myös vuosikymmenten takaiseen aineistoon. Ekologian väitöskirjan lähdeartikkeleista vanhin oli vuodelta 1948, vesistötieteiden vuodelta 1949. Kenttäbiologiassa piirrellään laajempia kaaria: aihekirjoja on ekosysteemien kuvioista jonkin mikroskooppista kokoa olevan öttiäisen elintapoihin. Lähdeaineistossa vanhempikin aineisto on usein relevanttia; vaikkapa elinympäristön muutokseen liittyvä tutkimus tarvitsee pitkän aikavälin havaintoja.

Ympäristötieteiden (YMP) työssä viittaukset painottuivat aivan lähivuosina ilmestyneisiin artikkeleihin. Satunnaisia vanhempia lähteitä oli vuodesta 1975 lähtien. Tässä näkyi erityisen selvästi, miten aihe voi vaikuttaa myös käytetyn lähdeaineiston ikään. Tarkasteluun osuneen väitöskirjan aihe liittyi nousussa olevaan ”cleantech”-tutkimukseen, jota on paljon tehty vasta 2000-luvulla.

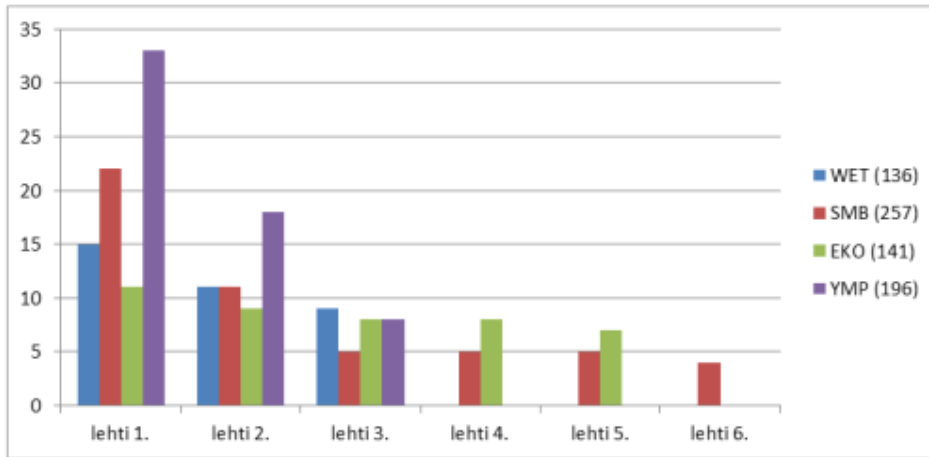
Kaikkien neljän pääaineen viitattujen artikkeleiden ilmestymisvuodet esitetään kuviossa 2. Kaikkein uusin viitattu aineisto oli väitöskirjojen ilmestymisvuodelta 2011, eli loppuun asti oltiin ajan hermolla. Kyseisen vuoden julkaisuihin ei kuitenkaan ”ehditty” viitata kovin paljon, joten käyrät ovat sen tähden jyrkästi laskevat.



Kuvio 2. Viitattujen lehtiartikkeleiden ilmestymisvuodet pääaineittain. Pääaineen symbolin jäljessä sulussa vanhimman lähdeartikkelin ilmestymisvuosi.

”Core journals” – oliko kärkilehtiä?

Koska nyt tarkasteltiin yksittäisten töiden lähdeluetteloita, kärkilehdiksi katsottiin ne lehdet, joiden julkaisemiin artikkeleihin oli työssä viitattu vähintään 10 kertaa. Kärkilehtien saamat prosentiosuudet kaikista lehtiartikkeleihin kohdistuneista viittauksista on esitetty kuviossa 3.



Kuvio 3. Kärkilehtien (vähintään 10 viittausta) artikkeleiden saamien viittausten prosenttiosuudet kaikista lehtiartikkeliviittauksista pääaineittain.

Selvin kärkilehti löytyi ympäristötieteistä: *International Journal of Hydrogen Energy* sai kolmasosan viittauksista ja kakkonen *Bioresource Technology* lähes viidenneksen. Muutamaaan muuhunkin lehteen oli useita viittauksia, mutta useimpiin vain yksi lehteä kohden. Näin selvä viittaamisen keskittyminen johtunee siitä, että varsinkin ykköslehti on tiukasti erikoistunut siihen aihealueeseen, mitä väitöskirjakin käsittelee, ja näin sillä helposti on ”määräävä markkina-asema”. Aihealueella lehtiä ei muutenkaan ilmesty kovin paljon.

Solu- ja molekyylibiologian työn ykkönen *Journal of biological chemistry JBC* keräsi reilun viidesosan kaikista viittauksista ja kakkonen *Journal of cell biology JCB* noin kymmenneksen. Näiden jälkeen oli melko selvä hyppäys loppuihin neljään kärkilehteen. Ekologian ja vesistötieteiden töissä viittauksia oli kaikkiaan vähemmän, eivätkä WET- ja EKO-kärkilehdet prosenttiosuuksinakaan yltäneet samalle tasolle kuin SMB- ja YMP-töissä. *Freshwater biology* oli lähimpänä 15 prosentilla. Ekologian ykkönen *Evolution* ylsi reilun 10 prosentin osuuteen, eivätkä muut neljä olleet kovin kaukana takana. Kärkilehtien nimet sekä viittausten lukumäärät per työ nähdään taulukossa 1.

Lehtien arvostuksen ja tieteellisen tason mittarina on perinteisesti käytetty viittauserrointia eli impakttilukua (impact factor). Kerroin ilmaisee, paljonko lehdessä julkaistuihin artikkeleihin keskimäärin viitataan. Julkaisemiskulttuurit ja -tiheydet eroavat aihealoittain kovinkin paljon, joten impakttiluvut eivät ole vertailukelpoisia muuta kuin oman aihekategoriansa sisällä. Läheskään kaikissa tieteenalakategorioissa ei ole montakaan lehteä, joiden kerroin olisi yli 10, kuten solu- ja molekyylibiologiassa on. Alalla julkaistaan ja viitataan paljon lääketieteen tapaan, ja jopa yli 30:n meneviä huikeita kertoimia nähdään lähinnä näiden alojen lehdissä, kuten *Cell*. Myös ”yleislehdet” *Nature* ja *Science* ovat samaa luokkaa. Journal Citation Reports –tietokannan vuoden 2012 Science-kategorian noin 8500 lehdestä kuitenkin vain noin 160 ylittää lukeman 10. Niinpä tätä pienempiä impakttilukuja saaneissa lehdissä julkaistun tutkimuksen ei pidä kertoimen perusteella tulkita olevan yhtään vaatimattomampaa. Kärkilehtien ”arvosanat” ranking-listoilla näkyvät taulukossa 1.

Kärkilehdet aloittain	n	IF	JU FO	Kärkilehdet aloittain	n	IF	JU FO
WET (artikkeliviittauksia 136)				EKO (artikkeliviittauksia 141)			
Freshwater Biology	20	3.993	2	Evolution	16	4.864	3
Hydrobiologia	15	1.985	1	Proceedings of the Royal Soc B	13	5.683	3
Journal of paleolimnology	12	2.209	2	American Naturalist	11	4.552	3
				Nature	11	38.597	3
SMB (artikkeliviittauksia 257)				Science	10	31.027	3
J of Biological Chemistry JBC	56	4.651	2				
J of Cell Biology JCB	29	10.822	3	YMP (artikkeliviittauksia 196)			
J of Cell Science	14	5.877	3	Internat J Hydrogen Energy	65	3.548	3
Cell	12	31.957	3	Bioresource Technology	41	4.750	2
Nature	12	38.597	3	Biomass and Bioenergy	15	2.975	3
EMBO Journal	10	9.822	3				

Taulukko 1. Kärkilehtien artikkeleiden saamat viittausten lukumäärät (n), lehtien viittauskertoimet (IF) sekä JUFO-luokat pääaineittain.

Kaikissa neljässä työssä oli omat kärkilehtensä, vain *Nature* oli kahdella listalla. Yhteensä 17 eri nimekkeestä 15 oli aihealueensa ykköskvartiilin Q1:n lehtiä, eli ne kuuluivat impaktiluvun perusteella kategoriansa parhaan neljänneksen joukkoon. Vain kaksi lehteä oli kakkoskvartiilissa. Kotimainen luokitus JUFO perustuu lehtien asiantuntija-arviointiin. Korkein JUFO-taso on kolme, ja lähes kaikki kärkilehdet kuuluivat tähän luokkaan. Mittareiden perusteella voidaan todeta, että viittaukset olivat kutakuinkin kautta linjan ”parhaan A-ryhmän” tutkimukseen. Tässä vertailussa ei vielä ole ollut käytettävissä uusimpia vaikuttavuusmittareita, kuten [altmetriikka](#) (altmetrics), joka mittaa näkyvyyttä sosiaalisessa mediassa, tai aivan viimeisin uutuus [lumipallometriikka](#), joka on työkalu tutkimuksen itsearvioinnin ja strategiatyön pohjaksi.

Miten hyvin lehdet olivat JY:ssä saatavilla?

Tiedelehtien verkkoversioita on JY:ssä ollut käytettävissä 1990-luvun viimeisiltä vuosilta alkaen. Aivan aluksi sähköisiä versioita saatiin esim. Elsevier- ja Wiley-kustantamoilta tilattujen lehtien kaupanpäällisinä. Noina aikoina käynnistyi myös valtakunnallinen sähköisten lehtien ja tietokantojen FinELib-hankintayhteistyö. Yliopistokirjastoiden edustajat kokoontuivat tieteenalakohtaisina asiantuntijaryhminä tekemään ehdotukset hankittavista aineistoista, ja ryhmien priorisointien pohjalta FinELib alkoi hoitaa neuvottelut palveluntuottajien kanssa. Valtaosa e-aineistoista hankittiin ennen pitkää FinELib-tilauksina. Vuonna 2003 oli hankittu jo suuri osa merkittävistä lehtipaketeista, kuten Elsevier ScienceDirect, SpringerLINK ja Kluwer Online. Lehtien paperisia versioita on sittemmin tilattu enää ns. omien tilausten yhteydessä sopimusteknisistä syistä, tai silloin, jos lehteä ei ole saatavana sähköisenä.

Sopimuksissa turvattiin pääsy myös lehtien takautuviin vuosikertoihin esim. vuodesta 1995 tai 1997 lähtien. Etenkin solu- ja molekyylibiologian lehdistä useat ovat saatavissa jopa ensimmäisestä numerostaan alkaen. Joidenkin lehtien vanhemmat vuosikerrat saattavat olla toisessa maksullisessa palvelussa kuin uudemmat. Esim. ekologian vanhempia lehtiä on [JSTOR](#)-arkistossa, vaikkapa *American Naturalist* vuodesta 1867. [ProQuest Central](#) taas sisältää lähes mitä vain, mutta artikkelit eivät aina ole ”näköispainoksia”. Melko pitkään on myös ollut open access -lehtiä, jotka ovat joko kokonaan tai esim. vuoden päästä

ilmestymisestä vapaasti käytettävissä. Arkihavaintojen mukaan oa-lehtiä on yleisimmin solu- ja molekyylibiologioiden aloilta.

Kärkilehtien tilausten JYKDOKissa näkyviä alkamisvuosia verrattiin lähdeluetteloissa viitattujen artikkeleiden ilmestymisvuosiin. Kaikkien 17 lehden yhteensä 362 viittauksesta vain viisi oli neljään JY:stä kokonaan puuttuvaan lehtivuosiin. Viittauksia oli silloin tällöin myös sellaisiin vuosikertoihin, jotka ovat olleet saatavana vain painettuina. Esimerkiksi *Nature* on verkkotilauksena ollut käytettävissä vasta vuodesta 1995 alkaen, mutta painettuna laitoksen tiloissa vuodesta 1972 ja pääkirjastolla 1950-luvulta. Miltei kaikki kärkilehdet ovat tulleet aikanaan painettuna, pelkästään sähköisenä vain *International Journal of Hydrogen Energy, Biomass and Bioenergy* sekä *Journal of Paleolimnology*.

Kaikista lehdistä kokonaan JY:stä puuttuvia lehtiä tarkastelluissa lähdeluetteloissa sattui olemaan vain vähän. Puuttuviin oli harvoin viitattu yksittäisiä kertoja useammin. Lehdet olivat mm. ulkomaisten tieteellisten seurojen julkaisuja tai tiettyyn sairaustyyppiin keskittyviä. Taulukossa 2 esitetään kaikkien viitattujen lehtinimekkeiden saatavuus Jyväskylän yliopistossa.

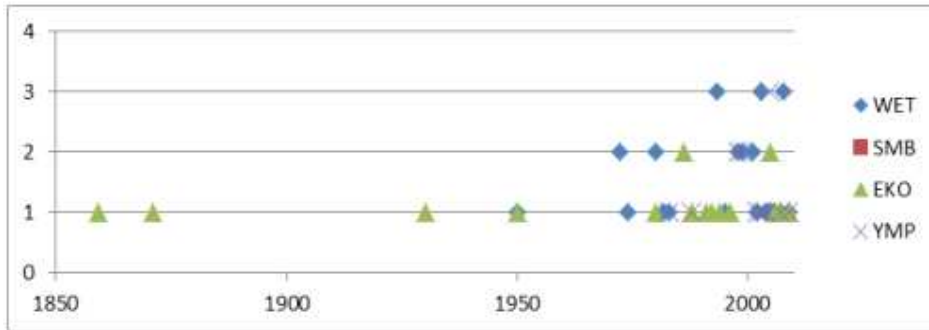
	Lehtiä yht.	Sähköisenä	Viive 12-4 kk	Painettuna	Puuttuu JYKistä
WET	50	45	0	0	5
SMB	61	58	10	0	3
EKO	47	44	3	0	3
YMP	40	39	1	1	0

Taulukko 2. Kaikkien viitattujen lehtinimekkeiden lukumäärät ja saatavuudet JYKin kokoelmista pääaineittain.

Väitöskirjojen omien alkuperäisartikkeleiden julkaisuvuodet asettuvat kaikki välille 2008-2014. On toki mahdollista, että näiden julkaistujen tutkimusten aloittamisen aikaan jokin lehti on saattanut puuttua, mutta se on hankittu myöhemmin, tai jokin lehti on voinut poistua tai jatkaa toisella nimellä. Vaikka neljän lähdeluettelon perusteella ei voikaan tehdä kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä, ainakin näissä tapauksissa artikkelitarpeet näyttivät tulleen varsin hyvin katetuiksi omista kokoelmista.

Muut lähteet kuin lehtiartikkelit: koska ilmestyneitä ja olivatko JY:ssä saatavilla?

Solu- ja molekyylibiologian työssä ei viitattu lainkaan kirjoihin tai vastaaviin aineistoihin. Muissa töissä kirja- tms. viittauksia oli pääasiassa 1990- ja 2000-luvun aineistoihin, mutta jonkin verran myös vanhempaan aineistoon. Muutamia teoksia oli ekologilla aikojen takaa, klassikoiden klassikkona **Darwinin** *On the origin of species* vuodelta 1859 ja Darwinin *On the descent of man and selection in relation to sex* vuodelta 1871. Kuviossa 4. muut lähteet on yhdistetty kirjoihin, koska lukumäärät jäivät silloinkin alle 10, kun niitä oli.



Kuvio 4. Kirjojen ja muiden lähteiden julkaisuviikoittaiset lukumäärät pääaineittain. Huomaa, että kuviossa vanhin WET-kirja vuodelta 1949 piiloutuu vuoden 1950 EKO-kirjan taakse.

Muu lähdeaineisto oli suureksi osaksi JYKin kokoelmissa. Ekologian viitatuista 17 kirjasta puuttui neljä, vesistötieteen 23 kirjasta puuttuvia oli seitsemän. Tutkimusraportteja oli verkossa esim. EU:n tai ympäristöviranomaisen sivulla. Jokunen menetelmäopas, standardi ja manuaali on jouduttu hankkimaan muualta. Puuttuvat aineistot ovat varmasti useimmiten olleet kaukopalvelun päässä, ellei peräti omassa tai kollegan hyllyssä. Ekologian lähdeluettelossa viittaus Darwinin teokseen *On the origin of species* on alkuperäiseen vuoden 1859 painokseen. Sitä JYKDOKissa ei näy, muita versioita kylläkin. Voidaan siis todeta, että tämäkin, aivan perustavanlaatuisen luonnontieteen klassikkoteos, on kaikkien kiinnostuneiden ulottuvilla oman kirjaston kokoelmissa.

Summa summarum:

Lähdeaineistojen käyttö oli tarkastellussa neljässä väitöskirjassa hyvin linjassa sen kanssa, miten yleisesti ajatellaan olevan käytäntönä bio- ja ympäristötieteen eri osa-alueilla. Solu- ja molekyylibiologian työssä viittaukset olivat kaikki uusiin tai uudehkoihin lehtiartikkeleihin, ympäristötieteen väitöskirjassa uuden tutkimusaiheen takia hyvinkin uuteen, mutta myös muutamaaan kirjaan ja raporttiin. Vesistötieteen ja varsinkin ekologian työssä lähteiden ikähaarukka oli laajempi ja niissä viitattiin myös muuhunkin aineistoon, kuin artikkeleihin.

Eri aloilla näytti olevan omat kärkilehtensä, joskin *Nature* ja *Science* löytyivät kaikkien lähdeluetteloista jostakin kohtaa. Viittauskertoimen ja JUFO-luokan perusteella viittaukset olivat myös lähes aina hyviin lehtiin. Lehdet näyttivät myös olleen varsin hyvin JY:ssä saatavilla, jos tutkimusten arvioidaan väitöskirjan alkuperäisartikkeleiden ilmestymisvuosien perusteella käynnistyneen jossakin 2000-luvun puolivälin tienoilla. Myös muusta aineistosta valtaosa oli käytettävissä JYKin kokoelmissa.

Luettavaa:

Puuska & Miettinen 2008. Julkaisukäytännöt eri tieteenaloilla. Opetusministeriön julkaisuja 2008:3. Helsinki.

<http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2008/liitteet/opm33.pdf?lang=fi>

Nygren, U., Iivonen, M., Valtari, A. & Heikkilä, T. 2008. [Palveleeko kirjaston kokoelma väitöskirjatutkimusta? – lähdeanalyysillä kokoelmat näkyväksi](#). Signum, vol. 36, no. 1.

Liisa Halttunen-Keyriläinen