

Vertaisarviointi tieteellisessä julkaisutoiminnassa

Kari Raivio

Vertaisarvioinneissa on kieltämättä ongelmia, jotka ovat ajoittain antaneet aiheita ankaraan-kin kritiikkiin. Siihen pätee kuitenkin Winston Churchillin lausuma demokratiasta, jota hän piti huonona järjestelmänä, mutta mitään läheskään yhtä hyvää ei kukaan ole pystynyt esittämään. Silti on syytä pohtia, kuinka arviointia voitaisiin kehittää.

Pyrkimys korkeaan laatuun on tieteellisen tutkimuksen keskeinen tavoite, jota määrä ei voi korvata. Tästä syystä laadun varmentaminen on olennaista tutkimusprosessin eri vaiheissa, joista jokaisessa alan asiantuntijoiden suorittama vertaisarviointi eli ”peer review”, on tärkein ja usein ainoa käyttökelpoinen menetelmä. Jo tutkimussuunnitelma joutuu tiukkaan tarkasteluun rahoittajan toimesta, samoin sen laatijan kompetenssi ja aiemmat aikaansaannokset, joiden perusteella hankkeen uskottavuutta voidaan evaluoida.

Tutkimuksen tulokset eivät kartuta yhteistä tietopohjaa, innosta jatkotutkimuksiin eivätkä ole hyödynnettävissä, ellei niitä julkaista. Vertaisarviointi on tärkein peruste, jonka nojalla tieteelliset julkaisusarjat päättävät tarjottujen käsikirjoitusten kohtalosta [1]. Myös henkilöiden vertaisarviointi on tarpeen ainakin virantäytöissä, joissa nimetyt asiantuntijat yrittävät asettaa hakijat paremmuusjärjestykseen tieteellisen pätevyyden perusteella. Viime aikoina muotiin ovat tulleet tutkimuksen tuloksellisuuden arvioinnit, joiden kohteena voi olla laitos, yliopisto, tieteenala, rahoittajaorganisaatio, jopa kokonainen maa. Näissäkään ei tulla toimeen ilman vertaisarviointia.

Terminä vertaisarviointi on itse asiassa hyvä keksintö, sillä latinan *par*-sanasta johdettu englannin *peer* tarkoittaa samanvertaista, olipa kyseessä ikä, virka-asema, arvo tai muu ominaisuus. Kun tässä kirjoituksessa pohdin vertaisarvioin-

tia erityisesti tieteellisessä julkaisutoiminnassa, pidän ilman muuta selvänä, että arviointiapua pyydetään henkilöiltä, joita voidaan riidatta pitää alan asiantuntijoina. Joskus käytetty *referee*-termi on vähemmän onnistunut, koska se voidaan ymmärtää erotuomarin kaltaiseksi päätöksentekijäksi, josta arvioinnissa ei ole kyse. Pidän myös selvänä, että vertaisarviointi tarkoittaa toimituksen ulkopuolisten asiantuntijoiden käyttöä.

Käsikirjoitusten vertaisarvioinnin tavoitteet

Tieteellisten sarjojen ohjeistus asiantuntijoilleen vaihtelee suuresti [1, 2]. Menettely pyrkii ensisikkin varmistamaan, että julkaistavaksi tarjottu käsikirjoitus sisältää uutta tietoa eikä edusta vanhan sisällön uudelleen paketoitua. Toiseksi on tärkeää arvioida tutkimuksen menetelmällistä pätevyyttä, josta sen luotettavuus riippuu. Kolmanneksi tulisi varmistaa, että tulokset on oikein esitetty ja että päätelmät ovat johdettavissa tuloksista eivätkä edusta taivaanrannan maalailua. Nämä näkökohdat ovat relevantteja kaikkien alojen tutkimuksen arvioinnissa, mutta eri tieteenaloilla saattaa olla sellaisia erityispiirteitä, jotka tulee asiantuntijamenettelyssä ottaa huomioon.

Useimmilla tieteenaloilla on oma menetelmäarsenaalinsa, ja sitä hallitseva henkilö voi havaita käsikirjoituksen metodiset puutteet, vaikka ei olisikaan varsinaisen substanssin asiantuntija. Muodollisesti moitteeton käsikirjoitus voi kuitenkin olla vailla mielenkiintoa, jos tutkimus ei tuo mitään uutta olemassa olevaan tietämykseen. Tässä onkin asiantuntijan ehkä tärkein rooli, sillä turhan toistotutkimuksen tunnistaa vain alalla itse toimiva tutkija.

Prioriteetti uuteen havaintoon on tiedemaailmassa kultamitaliin verrattavissa oleva tavoite, mutta kovassa kilpailussa himmeäm-

mille mitaleille tai pistesijoille jääneet haluavat myös julkistaa aikaansaannoksensa. Muutamilla huippulehdillä on varaa hyväksyä vain todella uraauurtavia tutkimuksia, kun taas useimmat painavat mielellään aikaisempia tuloksia varmentavia havaintoja. Tämänkin on hyväksyttävää, jopa välttämätöntä, sillä tieteen itseään korjaava luonne edellyttää uusien tutkimustulosten varmentamista tai kumoamista. Raja on kuitenkin vedettävä johonkin, jotta julkaisutulvaa voitaisiin padota. Vertaisarvioinnin tehtävä on varmistaa, että jyvät erottuvat akanoista ja ylittävät julkaisukynnyksen.

Uutuusarvon toteamisen lisäksi vertaisarvioinnilla on siis selkeä laadunvarmennusta palveleva tehtävä. Sen on myös toivottu paljastavan suoranaista väärinkäytöksiä ja hyvän tieteellisen käytännön vastaisia menettelyjä jo ennen julkaisemista. Tässä suhteessa on jouduttu pettymään, sillä viime vuosina tiedemaailmaa kuohuttaneet vilppitapaukset ovat yleensä paljastuneet työtovereiden tai avustajien epäilyistä lähteneiden ilmiantojen perusteella, eivät käsikirjoitusten arvioinnin yhteydessä [3]. Tämä on ymmärrettävää, sillä vertaisarvioijan lähtöoletuksena on tutkijan integriteetti. Jos käsikirjoituksessa sanotaan, että kuvatulla aineistolla on tehty selostetut tutkimukset ja saatu esitetyt tulokset, niin sitä ei ole tapana asettaa kyseenalaiseksi. Taitavasti tehdyt väärennökset, esimerkiksi aineiston tai mittaustulosten sepittäminen tyhjästä (fabrikaatio), tahi päätelmien kanssa ristiriitaisten tulosten poisjättäminen (falsifikaatio), jäävät näin ollen havaitsematta.

Parhaimmillaan vertaisarvioinnilla on myös tärkeä koulutuksellinen merkitys. Hyvän asiantuntijan kriittinen mutta rakentava mielipide voi antaa nuorelle tutkijalle korvaamattoman tärkeää oppia paitsi itse tutkimuksesta niin myös tieteellisestä kirjoittamisesta. Globaalit huippulehdet eivät tällaista funktiota halua eivätkä toteuta, mutta varsinkin pienen maan suppean tiedeyhteisön ja sen julkaisusarjojen tulisi tietoisesti palvella myös nuorten (ja miksei vanhempienkin) tutkijoiden kouluttamista. Samalla toimitaan myös lukijan parhaaksi, sillä laadukkaasti kirjoitettua tieteellistä artikkelia on nautinnollisempaa lukea kuin tylsää, vaikka molemmissa faktat olisivat kohdallaan.

Tieteellisen julkaisutoiminnan vastuut

Tieteellisten julkaisusarjojen omistussuhteet ja toimitukselliset organisaatiot ovat varsin vaih-

televat. Jokaisella sarjalla on kuitenkin oltava vastuullinen päätoimittaja, joka ottaa vastaan kehut ja haukut ja menee tarvittaessa jopa raastupaan vastaajaksi, jos joku kirjoittaja tai lukija katsoo lehden syyllistyneen lainvastaisiin menettelyihin. Päätoimittajan apuna on toimitus ja/tai toimituskunta, joskus toimitusneuvostoksi kutsuttu, jonka toimintamuodot vaihtelevat säännöllisesti ja varsin tiheästi kokoontuvista lähes virtuaalisiin organisaatioihin. Vertaisarvioijat ovat joskus nimetyn toimitusneuvoston jäseniä, mutta tavallisemmin nimeämättömiä tiedeyhteisön jäseniä.

Päätoimittaja, joko yksin tai yhdessä toimituksen kanssa, tekee päätöksen käsikirjoituksen hylkäämisestä tai hyväksymisestä, joko sellaiseen, korjausten jälkeen tai ehdollisesti riippuen siitä, pystyykö kirjoittaja vastaamaan asiantuntijoiden ja toimituksen esittämään kritiikkiin ja parannusehdotuksiin. Kirjoittajalla on oikeus, ehdollisissa päätöksissä jopa velvollisuus, vastata esitettyyn kritiikkiin, mutta kahta hylkäysperustetta vastaan on turha protestoida. Toinen on se, että kirjoituksen aihepiiri ei ole lehden toimenkuvan mukainen, sillä tämän tulkitsemisen päätoimittaja varmasti haluaa säilyttää itsellään. Toinen lopulliseksi katsottava hylkäysperuste on se, että kirjoitus ei mahdu käytettävissä olevaan volyymiin, mikä myös on lehden itsensä ratkaistava asia.

Vertaisarvioijalla on neuvoa-antava, ei päättävä rooli, olipa kyse käsikirjoituksesta, apurahahakemuksesta tai virantäytöstä [1,2]. Hän on toiminnastaan moraalisessa vastuussa tiedeyhteisölle, kirjoittajille ja julkaisusarjalle. Arviointitehtävästä on lupa, jopa velvollisuus kieltäytyä, jos kokee käsikirjoituksen aihepiirin itselleen vieraaksi tai jos on intressiristiriitaa joko tutkimuksen tai kirjoittajien suhteen. Käsikirjoitukset ovat luottamuksellisia asiakirjoja, joista ilmeneviä tietoja ei saa hyödyntää omassa tutkimuksessa eikä kertoa ulkopuolisille ennen julkaisun ilmestymistä. Koska julkaisuviive on yksi tieteellisen julkaisutoiminnan pahimmista ongelmista, arvioijan tulisi toimia ripeästi ja omasta puolestaan lyhentää tätä viivettä, tai sitten kieltäytyä tehtävästä, jos oma aikapula asettaa rajoituksia.

Vaikka kustantajan vastuu tieteellisestä julkaisutoiminnasta ei kuulu tämän kirjoituksen piiriin, kysymys on ajankohtainen, koska alan kartellisoituminen ja jatkuvasti nousevat hinnat ovat panneet monet tieteelliset kirjastot ahtaalle.

Hyvä arvio – hyvä arvioija

Ne seikat, joihin vertaisarvioinnissa tulisi kiinnittää huomiota, vaihtelevat jossakin määrin tieteenaloittain. Kokeellisessa, lähinnä biolääketieteellisessä ja luonnontieteellisessä tutkimuksessa tärkeimmät näkökohdat on koottu oheiseen taulukkoon.

Humanistisessa ja yhteiskuntatieteellisessä tutkimuksessa on omat lainalaisuutensa, mm. lähdeaineisto ja sen kritiikki, jotka on otettava huomioon.

Vertaisarvioinnin tarkoitus on rakentava, ja siksi selvien virheiden etsimisen lisäksi on paikallaan ehdottaa täydennyksiä tai selvennyksiä, jotka parantaisivat artikkelin laatua ja luettavuutta. Joskus tässä näkee mentävän kohtuuttomiin vaatimuksiin, jotka itse asiassa merkitsisivät uuden tutkimuksen tekemistä. Vaikka on paikallaan huomauttaa myös esitysteknisistä ja kielellisistä puutteellisuuksista, vertaisarvioija ei ole oikolukija, jollainen astuu remmiin vasta painatusvaiheessa.

Mitä ominaisuuksia toimitukset odottavat arvioijiltaan? British Medical Journalin mukaan [1] asiantuntijuutta raportoitavan tutkimuksen yhdellä tai useammalla osa-alueella, objektiivisuutta, hyvää arvostelukykä, selkeää ja loogista ajattelua, jäävittömyyttä, kykyä kirjoittaa hyvä lausunto (= täsmällinen, luettava, hyödyllinen toimitukselle ja kirjoittajalle) sekä sovitussa aika-aulussa pysymistä. Viimemainittu ominaisuus on erityisen haluttu, sillä monien julkaisujen ilmestyminen viipyy kohtuuttoman kauan vain asiantuntijalausuntojen odottelun takia.

Mistä tällaisia hyviä arvioitsijoita sitten löytyy? Tehtyjen selvitysten mukaan hyvien yliopistojen tai laitosten alle 40-vuotiaista tutkijoista, joilla on metodologista koulutusta tilastotieteen ja epidemiologian alalta ja jotka toimitus tuntee, joko henkilökohtaisesti tai aikaisempien arviointien perusteella [1, 4].

Useimmat lehdet haluavat turvata arvioijiansa anonymiteetin, jotta nämä eivät hienotunteisuusyistä tai polemiikin pelosta kaunistelisi kritiikkiään. Huoli voi olla aiheeton, ja omalla nimellä varustettu lausunto voi toisaalta vähentää selkään puukotuksia, joita joskus on tapahtunut anonymiteetin suojassa. Yhteenvetona lukuisista tutkimuksista voi päätellä, että lausuntojen objektiivisuuden kannalta anonymiteetillä ei ole olennaista merkitystä, ja että alle 10 % arvioijista ei haluaisi nimeään julkistettavan [5].

Eräät lehdet pyrkivät lisäämään lausuntojen objektiivisuutta pimittämällä arvioijalta myös

KOKEELLISEN TUTKIMUKSEN ARVIOINTIKOHTTEET

- Merkitys ja uutuusarvo
- Aineistojen/metodien asianmukaisuus
- Koejärjestelyt (verrokki)
- Havaintoaineiston laatu
- Tilastomenetelmät
- Tulkinnan kriittisyys
- Pohdinnan asiallisuus
- Päätelmien oikeutus
- Kirjoituksen kieli ja tyyli

kirjoittajien nimet ja kotilaitokset. Silti selvitysten mukaan 24–50 %:ssa tapauksista tekstistä ja varsinkin viitteistä onnistuttiin päättämään, missä syntynehdas sijaitsee [1].

Vertaisarvioinnin ongelmia

Vertaisarviointi on tiedeyhteisön solidaarisuuden loistava osoitus. Kiireiset ja omaan työhönsä antaumuksella suhtautuvat tutkijat antavat korvauksetta aikaansa paneutuakseen kriittisesti kollegojen aikaansaannoksiin. Perinteen lisäksi motiivina on vastavuoroisuus: jos minä arvioin sinun työtäsi, niin aikanaan sinä tai muu kollega arvioi minun työtäni. Vertaisarviointiin käytettyä aikaa ei kukaan liene mitannut, mutta kokonaisuudessaan se kysyy uskomattoman määrän työtunteja. Tästä syystä järjestelmä on myös kallis, vaikka suoranaisia korvauksia ei maksetakaan. Jos niin tehtäisiin, vaikka minimaalisellakin tuntipalkalla, niin kaupalliset kustantajat menisivät nurin.

Hyväkin tarkoittava arvioija joutuu joskus priorisoimaan ajankäyttöään siten, että toivotussa ja ehkä luvatussakin aika-aulussa ei pysytä. Tämä on yksi tärkeä syy kohtuuttoman pitkiin julkaisuviiveisiin, jotka ovat sekä toimituksen että kirjoittajien kannalta erittäin harmillisia. Nykymaailmassa ei voida puolustella sitä, että mahdollisesti tärkeä tutkimustulos tulee tiedeyhteisön tietoon joskus yli vuoden kuluttua siitä, kun käsikirjoitus on saapunut toimitukseen. Muun muassa tästä syystä on jo meneillään kokeiluja sellaisesta avoimesta verkkojulkaisemisesta (*open access*), jossa käsikirjoitus laitetaan heti valmistuttuaan verkkoon ja vertaisarviointi liitetään prosessiin vasta myöhemmin.

Vertaisarviointia on myös syytetty subjektiivisuudesta, josta mitään inhimillistä toimintaa

on vaikea täysin puhdistaa. On myös epäilty, että menettely on periaatteesta konservatiivinen ja suosii valtavirran tutkimusta, kun taas uudet ja radikaalit avaukset joutuvat arvioijien tuomion kohteiksi. Selvää näyttöä on ennakoasenteiden vaikutuksesta käsikirjoituksen kohtaloon. Kirjoittajan ja hänen edustamansa instituution maine, jopa kirjoittajan sukupuoli saattaa vaikuttaa asiaan. Tästä näyttönä on "tutkimus" [6], jossa otettiin 12 arvostetuissa psykologian alan lehdissä julkaistua artikkelia, muutettiin hieman niiden otsikoita ja lyhennelmiä sekä johdantokappaleita, mutta menetelmä-, tulos- ja pohdintaosa jätettiin ennalleen, keksittiin uudet kirjoittajien nimet ja heille affiliaatiot, sekä tarjottiin samoihin lehtiin uusina käsikirjoituksina. Ne kävivät läpi normaalin toimituksellisen prosessin, jonka seurauksena vain kolme havaittiin jo julkaistuksi, yksi hyväksyttiin, mutta kahdeksan hylättiin. Perusteena ei kuitenkaan yhdessäkään ollut uusien tutkimustulosten puuttuminen, vaan huono laatu, kelvottomat tilastolliset menetelmät tai suunnittelun virheet. Kun artikkelit näiltä osin samoilla eväillä oli jo julkaistu, pääteltiin että kirjoittajien ja tutkimuslaitosten maine on ratkaiseva sekä arvioinnille että julkaisupäätökselle.

Odotukset vertaisarvioinnin kyvylle löytää suoranaisia virheitä saattavat myös olla ylimitoitettut. *British Medical Journal* testasi tätä asiaa laittamalla jo hyväksyttyyn käsikirjoitukseen kahdeksan selvää virhettä, jonka jälkeen "uusi" käsikirjoitus lähetettiin 420:lle vertaisarvioijalle. Näistä 53 % palautti arvionsa, joissa keskimäärin löydettiin 2 virhettä. Kukaan ei löytänyt virheistä yli viittä, ja 16 % ei löytänyt yhtään [1].

Kuinka parantaa vertaisarviointia?

Vertaisarvioinneissa on siis kieltämättä ongelmia, jotka ovat ajoittain antaneet aiheita ankaraankin kritiikkiin. Siihen pätee kuitenkin Winston Churchillin lausuma demokratiasta, jota hän piti huonona järjestelmänä, mutta mitään läheskään yhtä hyvää ei kukaan ole pystynyt esittämään. Silti on syytä pohtia, kuinka arviointia voitaisiin kehittää.

Jokaisen asiantuntijan tulisi saada tietoonsa muut käsikirjoituksesta annetut lausunnot, samoin toimituksen päätös. Joskus on tarpeen kierrättää korjattu käsikirjoitus vielä uudestaan asiantuntijalla sen varmistamiseksi, että vaaditut korjaukset on tehty, mutta monissa tapauksissa tämä voidaan pitää toimituksen vastuulla.

Motivaation parantamiseksi tulisi harkita ver-

taisarvioinnin palkitsemista tai tunnustuksen antamista, joskaan rahapalkkioita ei eettisistä ja taloudellisista syistä voida perustella. Tieteen meritoitumisjärjestelmissä arviointi kyllä myönnetään luottamustehtäväksi, mutta sillä ei ole käytännön merkitystä oman julkaisutoiminnan rinnalla. Monet lehdet haluavat antaa tunnustuksen tärkeille avustajilleen julkaisemalla kerran vuodessa listan käyttämistään asiantuntijoista, yleensä kertomatta, kuka mitään käsikirjoitusta on arvioinut. Jotkut antavat usein käyttämälleen arvioijalle lehden vuosikerran. Kutsu lehden tai sitä julkaisevan yhteisön kahvi- tai cocktailtilaisuuteen lämmittää kummasti mieltä.

Huolellinen asiantuntijoiden valinta on omiaan parantamaan tilannetta, samoin selkeä ja riittävän yksityiskohtainen ohjeistus siitä, mitä lehti toivoo asiantuntijan ottavan huomioon. Koska jokainen tutkijan uralle suuntautuva joutuu sekä arvioijaksi että arvioinnin kohteeksi, koulutus ei olisi pahitteeksi [1], ja vertaisarviointi sopisi josakin muodossa tutkijakoulujen ohjelmaan kuten tieteellinen kirjoittaminen.

Objektiivisuuden lisäämiseksi on kokeiltu kahta lähes päinvastaista menettelyä, toisaalta asiantuntijan anonymiteetistä luopumista, toisaalta myös kirjoittajan anonymiteettiä. Kumpaa on kokeiltu useammassakin julkaisusarjassa ja ne kyllä toimivat, mutta vertailevat selvitykset niiden hyödyistä ja haitoista ovat ristiriitaisia [4,5]. Ongelmat pienen maan pienessä tiedeyhteisössä ovat kuitenkin toisenlaisia kuin englanninkielisessä suuressa maailmassa.

Avoin verkkojulkaiseminen ja siihen sovellettavat asiantuntijamenettelyt tulevat varmasti edustamaan aivan uudenlaista maailmaa. *Nature*-lehti kokeilee parhaillaan rinnakkain verkkoon laitettun käsikirjoituksen avointa arviointia ja perinteistä asiantuntijoille lähetetyn käsikirjoituksen arviointia [7]. Tulosten pitäisi valmistua vuoden 2006 loppuun mennessä. Ehkäpä Linus Torvaldsin luomus, avoimeen lähdekoodiin perustuva Linux-käyttöjärjestelmä, ja samoin avoimeen verkossa tapahtuvaan korjaamiseen ja täydentämiseen perustuva Wikipedia-tietosanakirja saavat seurakseen myös interaktiivisen asiantuntijamenettelyn, jonka avulla tutkimusraporttia voidaan parannella "on line".

Mitä tieteellisen julkaisusarjan tulisi tehdä?

Vertaisarviointi on tieteellisen julkaisutoiminnan kulmakivi, ja jokaisen itseään ja tiedettä kunnioit-

tavan sarjan tulisi kantaa huolta sen asianmukaisuudesta. Menettelyt eri lehdissä ovat kuitenkin erittäin kirjavat, mikä heijastuu niiden tieteelliseen tasoon.

Julkaisu asiantuntijamenettelyä käyttävässä sarjassa on yksi tutkimuksen tuloksellisuuden ja tutkijan ansioiden mittari. Jopa opetusministeriö tunnustaa tämän listaamalla kansallisessa KOTA-tietokannassa erikseen ”artikkelit (asiantuntijoiden hyväksymät), jotka ovat ilmestyneet sellaisissa kansainvälisissä tai kotimaisissa tieteellisissä aikakauslehdissä, missä julkaistut artikkelit ovat läpikäyneet arviointiprosessin (referee-prosessi, ns. referoidut aikakauslehdet)”.

Jokaisen tieteellisen lehden kirjoitusohjeista tulisi riittävällä tarkkuudella ilmetä ”toimenkuva”, eli minkä tieteellisen tutkimuksen siinä julkaistaan. Tämä palvelee sekä potentiaalisia kirjoittajia että arvioijia. Tärkeimpien toimitusperiaatteiden tulisi myös käydä ilmi kirjoitusohjeista, ja näihin kuuluu se, minkälaisista asiantuntijamenettelyä käytetään.

Päätoimittajan ja toimituksen vastuista tulisi selkeästi sopia. Samoin tulisi määritellä ne prosessit, joilla lehteen lähetetty käsikirjoitus etenee. Jonkinlainen esitarkastus toimituksessa on tarpeen, jotta selvästi lehden toimenkuvaan sopimattomilla tai teknisesti kelvottomilla käsikirjoituksilla ei turhaan rasiteta ulkopuolisia asiantuntijoita. Lehden tulisi myös seurata tärkeimpiä toimitusprosessiin liittyviä tunnuslukuja, kuten vastaanotettuja käsikirjoituksia ja niiden alkuperää, julkaisuviivettä ja sen eri osatekijöitä, sekä hylkäysprosenttia.

Tutkimuksen volyymin valtava kasvu, kove-neva kilpailu ja pätemisen tarve ovat muuttaneet julkaisutulvan tsunamiksi, joka tuo mukanaan paljon triviaalia ja heikkotasoisia tarjontaa. Liian suuri osa siitä onnistuu kuitenkin pääsemään pai-

nokoneisiin. Huonot kokemukset saivat *Journal of the American Medical Associationin* päätoimittajan Drummond Rennien purkamaan lehdessään tunteitaan:

”There seems to be no study too fragmented, no hypothesis too trivial, no literature too biased or too egotistical, no design too warped, no methodology too bungled, no presentation of results too inaccurate, too obscure, and too contradictory, no analysis too self-serving, no argument too circular, no conclusions too trifling or too unjustified, and no grammar and syntax too offensive for a paper to end up in print.”

Tieteellisten sarjojen kunnia-asiana tulisi olla julkaista luotettavaa, ymmärrettävää ja relevanttia uutta tietoa. Se ei onnistu ilman toimitusten ja vertaisarvioiden hyvää yhteistyötä.

VIITTEET

- [1] Training package for BMJ peer reviewers. http://bmj.bmjournals.com/advice/peer_review/
- [2] <http://www.wame.org>
- [3] <http://parliament.uk/post/pn182.pdf>
- [4] Goldbeck-Wood S: Evidence on peer review – scientific quality control or smokescreen? *BMJ* 1999; 318: 44-45.
- [5] Smith R: Opening up peer review. *BMJ* 1999; 318: 4-5.
- [6] Peters D, Ceci S: Peer-review practices in psychological journals: The fate of submitted articles, submitted again. *Behavioral Brain Sci* 1982; 5: 187-255.
- [7] <http://blogs.nature.com/nature/peerreview/trial/>

Kirjoittaja on Helsingin yliopiston kansleri ja Suomalaisen tiedeakatemian esimies. Kirjoitus perustuu puheenvuoroon Tiedeakatemian ja Tieteellisten seuran valtuuskunnan 5.9.2006 järjestämässä seminaarissa ”Tieteellisten julkaisujen arviointi: käytännöt ja ihanteet”.