

# Laitoksen tutkimuksen viitearviointi

## Fysiikan laitoksen tutkimuksen laatu 2003-2007

Taannoin julkaistussa Akatemian Suomen tutkimusta käsittelevän raportin perusteella ei voitu vetää tarkkoja johtopäätöksiä yksittäisen yliopiston laitoksen, saatiikka yksittäisen tutkimusryhmän, tutkimuksen tulosten sijoittumisesta kansainvälisessä vertailussa. Kyseisessä raportissa oli arvioitu tulosten laatua artikkeleiden keräämien viitteiden avulla ja verrattu suomalaisten julkaisemien artikkeleiden viittaustuloksia kansainväliseen keskiarvoon. Raportissa fysiikkaa ja avaruus- ja tähtitiedettä erillisinä tutkimusalueina. Laitoksella edustettuna oleva biofysiikka oli biotieteiden joukossa ja geofysiikka puolestaan geotieteissä.

Laitoksen ja yksittäisen tutkimusryhmänkin on kuitenkin hyvä tarkastella omaa pärjäämistään vastaavanlaisessa vertailussa. Parahimmillaan se, kuinka paljon muissa tutkimustuloksissa viitataan tiettyyn artikkeliin, kertoo kyseisen artikkelin merkittävyydestä. Jossakin määrin tähänkin tulosmittariin voidaan vaikuttaa viittaamalla omiin artikkeleihin. Jos tällä tavalla haluaa päästä suuriin viittaustuloksiin, joutuu kuitenkin ahkeroimaan artikkeleita urakalla.

Mikä on sitten on oikea kansainvälinen artikkelien joukko, johon omaa tuotosta pitää verrata? Esim. fysiikan tutkimus on jakaantunut hyvinkin kapeisiin erikoisalueisiin, joiden tutkijamäärät ja tutkimusresurssit maailmanlaajuisestikin ovat kovin erilaiset ja joiden julkaisufoorumit ovat erikoistuneet. Viittausten kokonaismäärät vaihtelevat suuresti. Eri tieteenalojen välillä saattaa olla vielä suurempia eroja. Toisaalta fysiikassa on yleislehtiä, joissa voivat julkaista periaatteessa kaikkien osa-alueiden tutkijat. Näiden lehtien kokonaisviittaustulokset ovat merkittävästi suurempia kuin erikoistuneiden lehtien. Tutkimuksen tuloksia voidaan julkaista vielä tieteen yleislehdissä (esim. Nature ja Science), joiden kokonaisviittaustulokset ovat yleensä erikoislehtiin verrattuna omaa luokkaansa. Jos tarkastellaan tulosten laatua viittausten perusteella, tutkimustulosta voitaneen pitää merkittävänä, jos se erottuu viittaustuloksissa erikoisalan vertailujoukossa, hyvin merkittävänä, jos se menestyy alan yleislehtiin verrattuna ja erittäin merkittävä, jos tieteen yleislehdessä julkaistuna se kerää viittauksia selvästi ko. lehden viittaustulosta enemmän.

Näitä periaatteita noudattaen kerättiin tiedot laitoksen tutkijoiden artikkeleista, jotka julkaistiin vuosina 2003-2007. Viittauskertymä on laskettu vuosilta 2003-2009. Vertailussa oli yhteensä 464 artikkelia. Tietystä lehdessä tutkimusryhmän julkaisemien artikkeleiden yhteenlaskettua viittaustulosta verrattiin kyseisen lehden artikkeleiden viittaustulosta keskiarvoon. Lehtikohtainen verailu on pdf-tiedostossa:

[[http://physics.oulu.fi/irspe/Viitteet03-07\\_lehdittain.pdf](http://physics.oulu.fi/irspe/Viitteet03-07_lehdittain.pdf)]

Jos saatu suhdeluku on suurempi kuin yksi, kyseiset tulokset ylittävät kansainvälisen keskitason tässä suppeassa vertailussa. Kaikissa tutkimusryhmissä lehti lehdeltä tehdyssä vertailussa vaihtelu on suuri. Taulukon 1 S-sarakkeessa esitetään kunkin tutkimusryhmän lehtikohtaisten suhteiden keskiarvo, joka vastaa ainakin jossakin määrin Akatemian raportin vertailua. Huomattava on kuitenkin, että Akatemian raportissa fysiikan viittaustulosta artikkelia kohti oli vain n. 2.3. Kaikkien laitoksen tutkimusryhmien viittaustulosta/artikkeli ylittää tämä tason. Tehtyä vertailua voitaneen kuitenkin pitää sellaisena, että tutkimusryhmän pitäisi ylittää kansainvälinen keskitaso. Eri julkaisufoorumien merkittävyyttä voidaan ottaa huomioon painottamalla saatuja lehtikohtaisia suhdelukuja lehden viittaustulosta ja tutkimusryhmän lehtiryhmän viittaustulosta suhteella. Lehtikohtaisten painotettujen suhteiden keskiarvo on esitetty Taulukon 1. P-sarakkeessa. Kun kerrotaan kyseinen laulukko ryhmän artikkelimäärällä, voidaan vertailla ryhmien tutkimuksen merkittävyyttä laitoksen sisällä - vain tämän kriteerin perusteella.

Taulukko 1. Fysiikan laitoksen vuosina 2003-2007 julkaisemien artikkeleiden viittausten vertailu kansainväliseen tasoon. Kansainvälisenä vertailukohtana ovat samoissa kansainvälisissä tieteellisissä lehdissä julkaistut artikkelit, joissa laitoksen artikkelit on julkaistu.

	Lehtien viitteet yhteensä	Fysiikan laitos							
	VN	AN	Vka	vn	an	vka	S	P	
Biofysiikka	1031178	43902	23.49	122	13	9.38	<b>0.72</b>	<b>0.37</b>	
Elektronispektroskopia	1395466	114501	12.19	435	76	5.72	<b>0.64</b>	<b>0.43</b>	
Infrapunaspektroskopia	43438	7050	6.16	76	27	2.81	<b>0.52</b>	<b>0.56</b>	
NMR-spektroskopia	1093270	61697	17.72	391	43	9.09	<b>1.80</b>	<b>0.47</b>	
Teoreettinen fysiikka	1058618	82880	12.77	290	48	6.04	<b>0.56</b>	<b>0.39</b>	
Avaruusfysiikka	1262026	57952	21.78	968	96	10.08	<b>1.49</b>	<b>0.92</b>	
Geofysiikka	12809	1584	8.09	226	28	8.07	<b>1.42</b>	<b>1.40</b>	
Tähtitiede	1750152	62121	28.17	1698	133	12.77	<b>1.04</b>	<b>0.30</b>	

VN = tutkimusryhmän lehtiryhmän viitteiden kokonaismäärä, AN = artikkeleiden kokonaismäärä ko. lehtiryhmässä

Vka = viittaustulosta/artikkeli ko. lehtiryhmässä, vn = tutkimusryhmän artikkeleiden viittausten määrä

an = tutkimusryhmän artikkeleiden kokonaismäärä, vka = tutkimusryhmä viittaustulosta/artikkeli

Vkai = i-lehden artikkeleiden viittaustulosta, vai = omien artikkeleiden viittaustulosta lehdessä i

nt = lehtien määrä, joissa t-tutkimusryhmän artikkelit on julkaistu,

S = (summa(vai/Kkai), i=1,...,n)/nt, so. omien artikkeleiden keskimääräinen viittaustulosta suhteessa ko. lehden viitelukuun,

P = (summa(vai/Kkai\*Vkai/Vka), i=1,...,n)/nt, so. Kussakin ryhmässä lehden tärkeydellä tehty suhteiden painotus

[ Voisi painottaa myös Px = (summa(vai/VKAT\*vai/Vkai), i=1,...,n)/nt, so. Lehtien tärkeydellä tehty suhteiden painotus yli koko laitoksen, tai laskea

T = an x P on tuloksen merkitys laitoksen sisällä (määrä kertaa laatu) - viiteanalyysin perusteella. Tässä niitä ei kuitenkaan esitetä]

Vaikka laitoksen monien tutkimustulosten keskiarvo jää vertailussa käytetyn kansainvälisen vertailutason alapuolelle, joukkoon mahtuu kuitenkin useita tuloksia, jotka nousevat selvästi kansainvälisen keskitason yläpuolelle. Taulukossa 2. luetellaan 2003-2007 julkaistujen artikkeleiden kärki

viittausmäärän perusteella.

Taulukko 2. Fysiikan laitoksen vuosina 2003-2007 julkaistut viitatuimmat artikkelit. n = viittausmäärä, Lka = lehden viittauskeskiarvo.

	n	n/v	ryhmä	Lka
Composition and dynamics of plasma in Saturn's magnetosphere, Young DT, Berthelier JJ, Blanc M, et al., SCIENCE Volume: 307 Issue: 5713 Pages: 1262-1266 Published: FEB 25 2005	105	21	AF	39.75
On the nature of the X-ray emission from the accreting millisecond pulsar SAX J1808.4-3658, Poutanen J, Gierlinski M, MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY Volume: 343 Issue: 4 Pages: 1301-1311 Published: AUG 21 2003	74	10.57	TT	19.5
Millennium-scale sunspot number reconstruction: Evidence for an unusually active Sun since the 1940s, Usoskin IG, Solanki SK, Schussler M, et al., PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 91 Issue: 21 Article Number: 211101 Published: NOV 21 2003	70	10	AF	24.79
On the origin of residual dipolar couplings from denatured proteins, Louhivuori M, Paakkonen K, Fredriksson K, et al., JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY Volume: 125 Issue: 50 Pages: 15647-15650 Published: DEC 17 2003.	59	9.83	NMR	31.45
The supernova 2003lw associated with X-ray flash 031203, Thomsen B, Hjorth J, Watson D, et al., ASTRONOMY & ASTROPHYSICS Volume: 419 Issue: 2 Pages: L21-L25 Published: MAY 2004	55	9.17	TT	15.49
Long-term solar cycle evolution: Review of recent developments, Usoskin IG, Mursula K, Source: SOLAR PHYSICS Volume: 218 Issue: 1-2 Pages: 319-343 Published: DEC 2003.	53	8.83	AF	8.68
Galaxy interactions - poor starburst triggers - III. A study of a complete sample of interacting galaxies, Bergvall N, Laurikainen E, Aalto S, ASTRONOMY & ASTROPHYSICS Volume: 405 Issue: 1 Pages: 31-52 Published: JUL 2003.	53	8.83	TT	15.49
Heliospheric modulation of cosmic rays: Monthly reconstruction for 1951-2004, Usoskin IG, Alanko-Huotari K, Kovaltsov GA, et al., JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS Volume: 110 Issue: A12 Article Number: A12108 Published: DEC 23 2005	47	11.75	AF	9.97
Multicomponent decompositions for a sample of S0 galaxies, Laurikainen E, Salo H, Buta R, MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY Volume: 362 Issue: 4 Pages: 1319-1347 Published: OCT 1 2005.	40	8	TT	19.15
Bar-induced perturbation strengths of the galaxies in the Ohio State University Bright Galaxy Survey - I, Laurikainen E, Salo H, Buta R, et al., MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY Volume: 355 Issue: 4 Pages: 1251-1271 Published: DEC 21 2004	40	8	TT	19.15
Comparison of bar strengths and fractions of bars in active and nonactive galaxies, Laurikainen E, Salo H, Buta R, ASTROPHYSICAL JOURNAL Volume: 607 Issue: 1 Pages: 103-124 Part: Part 1 Published: MAY 20 2004.	39	6.5	TT	23.6
Non-Fickian diffusion and tau approximation from numerical turbulence, Brandenburg A, Kapyla PJ, Mohammed A, PHYSICS OF FLUIDS Volume: 16 Issue: 4 Pages: 1020-1027 Published: APR 2004.	39	6.5	TT	5.94
Perturbational ab initio calculations of relativistic contributions to nuclear magnetic resonance shielding tensors, Manninen P, Lantto P, Vaara J, et al., JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS Volume: 119 Issue: 5 Pages: 2623-2637 Published: AUG 1 2003.	39	5.57	NMR	11.66
The unprecedented optical outburst of the quasar 3C 454.3 - The WEBT campaign of 2004-2005, Villata M, Raiteri CM, Balonek TJ, et al., ASTRONOMY & ASTROPHYSICS Volume: 453 Issue: 3 Pages: 817-822 Published: JUL 2006.	39	13	TT	15.49

Mielenkiinnon vuoksi taulukossa 3 esitetään vielä eniten viittauksia keränneet artikkelit, jotka laitoksen tutkijat ovat julkaisseet vuosina 1975-2007.

Taulukko 3. Fysiikan laitoksen eniten viitteitä keränneet artikkelit 1975-2007. N = viitemäärä, n/v = viitemäärä vuodessa, Lka = lehden viittauskeskiarvo, Sija/luku = artikkelin sijoittuminen ko. vuonna lehdessä julkaistujen artikkelien joukossa/artikkelien määrä.

	n	n/v	Lka	Sija/luku	Ryhmä
QUARKS AND GLUONS AT HIGH-TEMPERATURES AND DENSITIES, CLEYMANS J, GAVAI RV, SUHONEN E, PHYSICS REPORTS-REVIEW SECTION OF PHYSICS LETTERS Volume: 130 Issue: 4 Pages: 217-& Published: JAN 1986	295	12.29	4.61	6./86	TF
Features of particle multiplicities and strangeness production in central heavy ion collisions between 1.7A and 158A GeV/c, Becattini F, Cleymans J, Keranen A, et al.	195	21.67	1.99	3./821	TF

SUBNATURAL LINEWIDTHS IN THE KR M5N2,3N2,3 AND XE N5O2,3O2,3 RESONANT AUGER-SPECTRA, KIVIMAKI A, DEBRITO AN, AKSELA S, et al., PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 71 Issue: 26 Pages: 4307-4310 Published: DEC 27 1993	147	9.19	3.65	211./2345	ELSP
Magnetic structures in a dynamo simulation, Brandenburg A, Jennings RL, Nordlund A, et al., JOURNAL OF FLUID MECHANICS Volume: 306 Pages: 325-352 Published: JAN 10 1996	121	8.64	1.77	9./391	TT
A SIMULTANEOUS ANALYSIS OF THE MICROWAVE, SUBMILLIMETERWAVE, FAR INFRARED, AND INFRARED-MICROWAVE 2-PHOTON TRANSITIONS BETWEEN THE GROUND AND NU-2 INVERSION-ROTATION LEVELS OF (NH3)-N-14, URBAN S, SPIRKO V, PAPOUSEK D, et al., JOURNAL OF MOLECULAR SPECTROSCOPY Volume: 88 Issue: 2 Pages: 274-292 Published: 1981.	120	4.14	0.71	2./279	IR
ANISOTROPIES IN SPIN SPIN COUPLING-CONSTANTS AND CHEMICAL-SHIFTS AS DETERMINED FROM THE NMR-SPECTRA OF MOLECULES ORIENTED BY LIQUID-CRYSTAL SOLVENTS, LOUNILA J, JOKISAARI J, PROGRESS IN NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY Volume: 15 Pages: 249-290 Part: Part 3 Published: 1982	119	4.41	4.53	3./6	NMR
Beam line 1411 at MAX II - performance and first results, Bassler M, Ausmees A, Jurvansuu M, et al., NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT Volume: 469 Issue: 3 Pages: 382-393 Published: AUG 21 2001	112	12.44	0.89	12./1748	ELSP
THE ELECTRIC-FIELD INSTRUMENT ON THE POLAR SATELLITE, HARVEY P, MOZER FS, PANKOW D, et al., SPACE SCIENCE REVIEWS Volume: 71 Issue: 1-4 Pages: 583-596 Published: FEB 1995.	112	7.47	1.98	11./183	AF
CURRENT SHEET THICKNESS IN THE NEAR-EARTH PLASMA SHEET DURING SUBSTORM GROWTH-PHASE, SERGEEV VA, TANSKANEN P, MURSULA K, et al., JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SPACE PHYSICS Volume: 95 Issue: A4 Pages: 3819-3828 Published: APR 1 1990.	112	5.6	1.02	16./492	AF
Composition and dynamics of plasma in Saturn's magnetosphere, Young DT, Berthelier JJ, Blanc M, et al., SCIENCE Volume: 307 Issue: 5713 Pages: 1262-1266 Published: FEB 25 2005	105	21	7.53	286./2698	AF
HIGH-RESOLUTION SPECTRUM OF WATER-VAPOR BETWEEN 30 AND 720 CM-1, KAUPPINEN J, KARKKAINEN T, KYRO E, JOURNAL OF MOLECULAR SPECTROSCOPY Volume: 71 Issue: 1-3 Pages: 15-45 Published: 1978.	104	3.25	0.66	5./213	IR

Ref. Thomsonin ISI-viitetietokanta

Lyhenteet: AF = avaruusfysiikka, BF = biofysiikka, GF = geofysiikka, ELSP = elektronispektroskopia, IR =infrapunaspektroskopia, NMR = NMR-spektroskopia, TF = teoreettinen fysiikka, TT = tähtitiede. |