

Väitöstiedote

18.11.2019

## Topologiset rakenteet kvanttikaasussa

<b>Väitöskirjan nimi</b>	Creation and dynamics of topological structures in Bose-Einstein condensates Topologisten rakenteiden luominen ja dynamiikka Bosen-Einsteinin kondensaatissa
<b>Väitöskirjan sisältö</b>	<p>Topologiset rakenteet ovat universaaleja rakenteita, jotka yhdistävät monta eri fysiikan osa-aluetta keskenään. Esimerkiksi kosmologiassa ennustetut kosmiset säikeet sekä sähkömagnetismissä ennustettu magneettinen monopoli ovat esimerkkejä topologisista rakenteista. Bosen-Einsteinin kondensaatit tarjoavat monipuolisen alustan tällaisten rakenteiden kokeelliselle tutkimukselle.</p> <p>Väitöskirjassa tutkittiin kokeellisesti eristetyn monopolin sekä kvanttiluonnon hajomiseen liittyvää dynamiikkaa. Lisäksi työssä tutkittiin laskennallisesti menetelmiä nopeuttaa tiettyjen topologisten rakenteiden luomisprosessia kondensaatissa. Lopuksi tutkittiin erilaisten skyrmionirakenteiden luomista ja ominaisuuksia. Erittäin tärkeänä tuloksena väitöskirjassa esitellään Shankarin skyrmionin ensimmäinen kokeellinen havainto. Väitöskirjan tutkimustulokset luovat vankan perustan topologisten rakenteiden kokeellisille jatkotutkimuksille.</p>
<b>Väitöskirjan ala</b>	Teknillinen fysiikka
<b>Tohtorikoulutettava</b>	Tuomas Ollikainen, DI Syntynyt Espoossa 1990
<b>Väitöksen ajankohta</b>	29.11.2019 klo 12
<b>Paikka</b>	Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulun E-sali, Otakaari 1, Espoo
<b>Vastaväittäjä</b>	professori Klaus Sengstock, Universität Hamburg, Saksa
<b>Kustos</b>	professori Mikko Möttönen, Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu, teknillisen fysiikan laitos
<b>Tohtorikoulutettavan yhteystiedot</b>	Tuomas Ollikainen Teknillisen fysiikan laitos p. 050 435 4066, <a href="mailto:tuomas.ollikainen@aalto.fi">tuomas.ollikainen@aalto.fi</a>