



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Vortex Duality in Higher Dimensions

Beekman, A.J.

Citation

Beekman, A. J. (2011, December 1). *Vortex Duality in Higher Dimensions*. *Casimir PhD Series*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/18169>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Leiden University Non-exclusive license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/18169>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

STELLINGEN

behorende bij het proefschrift

“Vortex duality in higher dimensions”

1. De vortex-bevrijdingsovergang brengt de teloorgang van stroombehoud teweeg; dit is een goede beschrijving voor systemen van iedere dimensie groter dan twee.

The vortex-unbinding transition causes the demise of current conservation; this is a valid description for systems of any dimension larger than two.

2. Alle elektrodynamische verschijnselen gerelateerd aan Abrikosov vortices zijn in een enkele vergelijking voor het vortexwereldoppervlak te vatten.

All electrodynamic phenomena related to Abrikosov vortices are comprised in a single equation for the vortex world sheet.

3. Er is een nieuwe vorm van materie, *type-II Mott isolator* genaamd, waarin gequantiseerde vortexlijnen van elektrische stroom voorkomen; deze is direct experimenteel verifieerbaar.

There is a new state of matter, called type-II Mott insulator, which features quantized vortex lines of electric current, that is directly accessible in experiment.

4. De ijsymmetrie ontsproten uit een locale behoudswet komt overeen met een superpositie van alle mogelijke configuraties van topologische defecten.

The gauge symmetry due to an emerging local conservation law corresponds to a superposition of all possible configurations of topological defects.

5. P.W. Andersons voorstel voor een tekenvrije grondtoestand van de ongeordende supervloeistof* gaat voorbij aan het dualiteitsprincipe dat deze materietoestand simpelweg een regulier Higgscondensaat van vortices is, waarin de oorspronkelijke fasevariabelen niet langer goed gedefinieerd zijn.

P.W. Anderson's resolution for a sign-free ground state of the disordered superfluid fails to recognize the duality principle that this state of matter is just an ordinary Higgs condensate of vortices, where the original phase variables are ill defined.*

* *The ground state of the bose-hubbard model is a supersolid* arXiv:1102.4797

6. De stelling van Mermin en Wagner dat twee-dimensionale geordende systemen niet bestaan, heeft gelukkig geen experimentator ervan weerhouden ze te maken.

The Mermin–Wagner theorem precluding the existence of two-dimensional ordered states has fortunately never stopped any experimentalist from making them.

7. Van de tradionele taken van een wetenschappelijk tijdschrift: genereren inhoud, opmaak, filteren, peer review, verspreiding en prestige, verzorgt het in feite enkel nog de laatste.

Of the traditional tasks of a scientific journal: content generation, layout, filtering, peer review, dissemination and prestige, effectively only the last is still provided.

8. Wetenschappers kunnen gebukt gaan onder het *Matilda-syndroom*: alle intellectuele energie wordt aangewend voor onderzoek, waardoor er daarbuiten alleen geestelijk simpele activiteiten worden ontplooid.

Scientists can suffer from the Matilda syndrome: all intellectual energy is spent on research; beyond that only mentally simple activities are taken up.

9. In plaats van “Wat is het praktisch nut van uw onderzoek?” zou men vaker moeten vragen: “Wat is de diepere betekenis van uw onderzoek?”

Instead of “Of what practical use is your research?” one should rather ask: “What are the deeper implications of your research?”

10. De mate waarin onderzoeksresultaten vóór publicatie met collega-wetenschappers worden gedeeld, is omgekeerd evenredig met de intellectuele diepgang van het vakgebied.

The amount of sharing of research results with other scientists before publication is inversely proportional to the intellectual depth of the field of study.

11. Vrijwilligerswerk is een essentieel onderdeel van de maatschappij, en zou in economische beschouwingen en plannen stelselmatig meegenomen moeten worden.

Volunteering is an essential part of society, and should be systematically included in economic considerations and planning.

12. Onbegrip ontstaat doordat de betrokken partijen onvoldoende doordrongen zijn van het feit: “De één wil dit, de ander wil dat”*

* “Hard en Zacht”, uit: Bert & Ernie, “Ik wist niet dat je kwaad werd” (1978) WSP-16002