



**UvA-DARE (Digital Academic Repository)**

**One-dimensional Bose gas on an atom chip**

van Amerongen, A.H.

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

van Amerongen, A. H. (2008). One-dimensional Bose gas on an atom chip Amsterdam

**General rights**

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

**Disclaimer/Complaints regulations**

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <http://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

# Nawoord

---

Veel mensen in het Van der Waals-Zeeman instituut en daarbuiten hebben op vele manieren bijgedragen aan het onderzoek waarvan dit proefschrift het verslag is. Op deze plaats wil ik al die mensen bedanken.

En passant, hoorde ik van Robert in de nazomer van 2002 dat Klaasjan naar de UvA zou komen en nog een promovendus zocht voor zijn nieuwe project. Daarnaast zou Jook met zijn groep terugkomen naar het WZI om de Quantum gassen groep te versterken. Met in de ene hand een recent artikel, waarin handige Duitsers beschrijven hoe ze voor het eerst een BEC op een chip maakten, en in de andere hand de Vidi beurs wist Klaasjan direct mijn interesse te wekken: dat konden wij ook; en wel binnen een jaar . . . . Tijdens de eerste voortgangsbespreking leidde deze ambitie tot een glimlach op het gezicht van Jook, die ons overigens wijselijk in de waan liet. In de lente van 2006, na drie en een half jaar non stop bouwen en experimenteren, zouden we ons eerste BEC op een chip maken.

Ten eerste wil ik Klaasjan bedanken, voor het grote vertrouwen dat hij in mij stelde bij het ontwerp en de bouw van het experiment. En zeker ook voor de consciëntieuze manier waarop hij mij opleidde als natuurkundige, met oog voor detail. Jook wil ik bedanken voor zijn uitstekende supervisie. Met enthousiaste en welgemikte vragen legde hij de kern bloot van de problemen waarmee wij worstelden. Of het nu de verdeling van bosonen betrof of een trillingsdempende kunststof. Jan-Joris schreef de *software for atom chips* (en bleef schijnbaar ongestoord ondanks mijn onophoudelijke vragen om “een kleine verbetering”), ook fabriceerde hij de chips (niet alleen nummer 94) en de geavanceerde RF bron waarmee het experimentele apparaat uiteindelijk groeide tot een gesmeerde machine. Leuk ook om een aantal “van Es” clean-room kneepjes te kunnen leren. Philipp wens ik veel succes met het doen van nieuwe experimenten (zonder al te veel te hoeven bouwen).

Praktisch alles over diodelasers en hoe je daarmee atomen koelt leerde ik tijdens mijn afstuderen van Ronald. Ik had de mazzel dat hij ook nog de *hands-on* kennis van Dirk Voigt, Bas Wolschrijn, Rik Jansen, Nandini Bhattacharya, en degenen die voor hen kwamen aan mij doorgaf. Mijn fascinatie voor het vakgebied is absoluut gewekt, tijdens de bijeenkomsten van de kletsclub (om met Cor te spreken). Ik mocht meedoen met het gesprek tussen de generaties wetenschappers die de ideale onderzoeksschool vormden, comfortabel gezeten tussen Flateriaanse stapels papierwerk in de ruime (pre asbest) professors kamer van Ben. Ik wil Ben en Robert bedanken voor het bieden van een omgeving op topniveau zonder pretenties. Cor, in het leer gestoken rondscheurend op een zware motor, verloor nooit de bravoure van de natuurkunde van de jaren vijftig. Ook ontsloot hij het zware houten kabinet zodat ik nog een Babinet-Soleil compensator op een neoklassiek voetstuk, van de oude Zeeman zelf, heb kunnen gebruiken voor een spectroscopie experiment (helaas

bleken de oppervlakken niet vlak genoeg voor laserlicht).

Het tweelingexperiment dat met een vergelijkbaar doel als het onze werd opgebouwd aan de andere zijde van een zwaar gordijn in dezelfde labruimte C5.13 vormde de afgelopen jaren een belangrijke stimulans. *Many thanks for the companionship to Iuliana, René, Thomas en Shannon. Further thanks for Vlad, the stoical warrior in the freezing lab with the big lasers.* De jongens van de werkplaats, waar ik maanden heb doorgebracht, leverden een cruciale bijdrage aan de experimentele opstelling. Onder andere droegen bij: Harry, Fred, Diederik, Joost, Cees en bovenal Wim, die met zijn precisie het Leidse instrumentmakers ambacht wist te koppelen aan de eisen van de nanotechnologie. In de elektronische werkplaats bedank ik in het bijzonder Hans en het onafscheidbare duo Johan en Alof. In het constructie bureau tekenden Ron en Hans sneller dan ik met nieuwe ideetjes kwam terwijl Eric de thermische analyse van de atoomchip deed. In de voetsporen van Bert Zwart, doolde ik door ongekende ruimtes en daalde ik af langs geheime trappen in de kelders van het instituut. Op zoek naar de juiste flens of een (op een koopje van Philips overgenomen) flowkast. Paul Vlaanderen, ik denk met plezier terug aan mijn jaren als practicum assistent. Op het practicum maakte ik later ook kennis met de verfrissende experimenten van Tom Hijmans die ik al waardeerde om zijn ongezouten kritiek op maffiose onderzoeksclans of hele vakgebieden die, naar zijn mening, onzin produceren.

*I would like to acknowledge the collaboration with the theory section of the Quantum Gases Group: Dima Petrov, Micha Baranov and Gora Shlyapnikov thanks for clear and sure answers to all theory related questions. Many thanks to Karen Kheruntsyan for the nice collaboration over the last year that culminated in the Yang-Yang article.* Jean-Sébastien Caux wil ik bedanken voor de introductie in de exact oplosbare wereld die hij Klaasjan en mij gaf (met 300 km/u richting Parijs snellend). Ik bedank Wim Vassen en alle leden van zijn groep voor de goede discussies tijdens de bijeenkomsten van het *Amsterdam Quantum Collective*. Tobias, die ik de afgelopen jaren vreemd genoeg vooral in het weekend op een feest of in het café sprak, wil ik veel succes wensen met zijn kunststuk. Dank aan de andere afstudeerders, promovendi, postdocs en gasten met wie ik in de loop der jaren samenwerkte: Tycho Huussen, Paul Cleary, Yu Tao Xing, Steve Gensemer (one day cities will be full of green robotic vehicles), Carolijn van Ditzhuijzen, Antje Ludewig, Sebastian Kraft, Piotr Deuar, Femius Koenderink, Liza Huijze en alle anderen. Mark Golden en Luuk Lusink thanks voor de (financiële) ondersteuning. Dank ook aan Rita Vinig en anderen op het secretariaat. Mirjam “studioboven” Wilbrink verzorgde het omslag ontwerp.

Tenslotte, alle vrienden hartelijk dank; Kanne bedankt; Akke veel dank voor de steun. Helaas kan Jan mijn promotie niet meer meemaken. Van hem leerde ik klussen. Ik heb veel aan hem te danken. Esmee, bedankt voor je eindeloze support, goede raad en liefde, terwijl ik vaak met het experiment in slaap viel, ervan droomde, en er weer mee opstond. Zonder jou was het nooit gelukt.