



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Structure, shape and dynamics of biological membranes.

Idema, T.

Citation

Idema, T. (2009, November 19). *Structure, shape and dynamics of biological membranes*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/14370>

Version: Corrected Publisher's Version

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/14370>

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

PUBLICATIONS

1. S. Semrau*, T. Idema*, L. Holtzer, T. Schmidt, and C. Storm, *Accurate determination of elastic parameters for multi-component membranes*, Phys. Rev. Lett. **100**, 088101 (2008) [Chapter 4].
2. P.M. Shaklee*, T. Idema*, G. Koster, C. Storm, T. Schmidt, and M. Dogterom, *Bidirectional membrane tube dynamics driven by nonprocessive motors*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA **105**, 7993-7997 (2008) [Chapter 7].
3. S. Semrau*, T. Idema*, T. Schmidt, and C. Storm, *Membrane mediated interactions measured using membrane domains*, Biophys. J. **96**, 4906-4915 (2009) [Chapter 5].
4. T. Idema, J.M.J. van Leeuwen, and C. Storm, *Phase coexistence and line tension in ternary lipid systems*, Phys. Rev. E **80**, 041924 (2009) [Chapter 3].
5. T. Idema*, S. Semrau*, C. Storm, and T. Schmidt, *Membrane mediated sorting*, submitted (2009) [Chapter 6].
6. M. Basan, T. Idema, M. Lenz, J.-F. Joanny, and T. Risler, *The cadherin-catenin system as a pathway for contact inhibition and tumorigenesis*, submitted (2009).
7. P.M. Shaklee, T. Idema, L. Bourel-Bonnet, M. Dogterom, and T. Schmidt, *Kinesin recycling in stationary membrane tubes*, submitted (2009).

(*) authors contributed equally.

CURRICULUM VITAE

Op 20 april 1981 ben ik geboren in Winterswijk. In Aalten bezocht ik het Christelijk College Schaersvoorde, waar ik in 1999 het VWO diploma behaalde. Daarna studeerde ik wiskunde en natuurkunde aan de Universiteit Leiden. Mijn natuurkundestudie sloot ik af met een scriptie over de stroming in viscoelastische vloeistoffen in de groep van prof. dr. ir. W. van Saarloos. Op 31 augustus 2004 behaalde ik cum laude het doctoraaldiploma natuurkunde. In het daarop volgende jaar sloot ik mijn wiskundestudie af met een scriptie over dynamische systemen, in het bijzonder Lotka-Volterra modellen, in de groep van prof. dr. S.M. Verduyn Lunel. Ook het wiskundedoctoraal verkreeg ik cum laude op 29 juni 2005.

In september 2005 begon ik aan een promotieonderzoek in de theoretische natuurkunde, binnen de statistische biofysicagroep van prof. dr. H. Schiessel aan het Instituut Lorentz van de Universiteit Leiden. Gedurende dit onderzoek, waarvan de belangrijkste resultaten zijn opgenomen in dit proefschrift, werkte ik op theoretisch gebied voornamelijk samen met dr. C. Storm (2005-2007 Universiteit Leiden, daarna Technische Universiteit Eindhoven). Daarnaast heb ik intensief samengewerkt met de experimentele groepen van prof. dr. T. Schmidt (Universiteit Leiden) en prof. dr. M. Dogterom (Universiteit Leiden en AMOLF-Amsterdam). Gedurende mijn promotieonderzoek verbleef ik twee maanden (januari en februari 2008) in de groep van prof. dr. J.-F. Joanny aan het Institut Curie in Parijs.

In september 2005 bezocht ik een tweewekelijkse zomerschool in Leuven (België), en in juli 2006 een van vier weken in Boulder (Colorado, USA). Daarnaast bezocht ik korte (zomer)scholen in Heeg, Driebergen en Bad Honnef (Duitsland). Ik heb mijn werk gepresenteerd op internationale conferenties in Cargèse (Frankrijk), Baltimore (Maryland, USA), Amsterdam, Les Houches (Frankrijk) en Parijs (Frankrijk) en nationale conferenties in Leiden, Lunteren, Eindhoven en Veldhoven. Ook heb ik presentaties over mijn werk gegeven in seminars in Leiden, Krakow (Polen), Parijs (Frankrijk), Los Angeles (Californië, USA), Philadelphia (Pennsylvania, USA) en Cambridge (Verenigd Koninkrijk).

Tenslotte heb ik tijdens mijn promotie werkcolleges gegeven in de vakken statistische fysica 1 en klassieke mechanica 2 en meegewerkt aan een serie lezingen wiskunde voor fysici. Van januari 2007 tot en met december 2008 was

ik lid en plaatsvervangend voorzitter van de centrale ondernemingsraad van de stichting FOM.

DANKWOORD

In tegenstelling tot het stereotiepe beeld van de solitaire verstrooide professor is wetenschap bedrijven een collectief gebeuren. Voor mijn promotieonderzoek geldt dat wel in het bijzonder: alle resultaten in dit proefschrift komen voort uit intensieve samenwerkingen met andere theoretici en experimentalist. Zonder deze manier van werken was het zeker niet mogelijk geweest om onderzoek in deze vorm te doen. Dat geldt in het bijzonder de zeer vruchtbare en plezierige samenwerking met mijn experimentele collega-promovendi Stefan en Paige. Meer passende paranimfen bij mijn promotie dan jullie zijn dan ook niet denkbaar. Daarnaast heb ik bijzonder veel gehad aan de vele discussies met Kees en Hans, waarin veel ideeën zijn ontstaan en afgeschoten, maar er altijd aan het eind iets overbleef.

During my PhD I had the privilege to encounter many groups of excellent scientists. The Institute Lorentz, my home institute for the last four years, is both scientifically and socially a wonderful place to work. Other groups with whom I interacted frequently include the experimental biophysics group and the applied mathematics group in Leiden, the theoretical biophysics group at the VU in Amsterdam, the biophysicists and associated ‘overlopers’ at AMOLF and the theoretical and experimental soft matter groups at the Institut Curie. I would like to thank all of you for the stimulating discussions as well as the many fun hours we had together.

Een aantal mensen in deze groepen wil ik graag meer persoonlijk bedanken. Jasper, Johan, Markus and Martin, thanks for being excellent roommates and for sticking out with me. Rhoda en Liesbeth, dankjewel allebei voor het delen van de ups en downs en voor jullie altijd open deur. Wouter, Paul en Stefan, bedankt voor jullie gezelschap op verschillende buitenlandse reizen, die ze zowel makkelijker als leuker maakten. Olaf en Jan, met jullie erbij werd het werkcollege geven een stuk leuker en Marianne en Fran bedankt voor jullie inzet en grote vaardigheid bij het gedaan krijgen van het simpele tot het onmogelijke.

Hoewel onderzoek doen een zowel interessante als aangename activiteit is, is het niet de enige waarmee ik mij heb beziggehouden - wat indirect weer bijdraagt aan het verbeteren van datzelfde onderzoek. Een leerzame afwisseling was het werk in de COR-FOM, waarvoor ik de overige leden wil bedanken. Niet

minder belangrijk zijn de vele contacten binnen de LBG, waar ik op een andere maar evengoed inspirerende manier ook veel geleerd heb. In het bijzonder wil ik daarbij Ad, Eveline, Sandra en Mijke bedanken, voor de verbondenheid en vriendschapsband die ik van elk van jullie op je eigen manier gekregen heb.

Roel en Harm-Jan, dank jullie wel voor onze eenheid in verscheidenheid, en veel succes met jullie eigen nieuwe uitdagingen. Mijn vader wil ik bedanken voor zijn pragmatische blik en voor het mij leren van de 80/20 regel en mijn moeder voor haar geduld en altijd luisterend oor. Nog veel belangrijker, en dat geldt voor jullie allebei, zijn jullie onvoorwaardelijke steun en de mogelijkheid altijd op jullie te kunnen terugvallen. Mariska, dankjewel voor het vertrouwen dat je me geeft, en voor de manier waarop je mij mezelf laat zijn en dat tegelijkertijd prachtig aanvult!