



**Universität für Bodenkultur Wien**  
**University of Natural Resources**  
**and Life Sciences, Vienna**

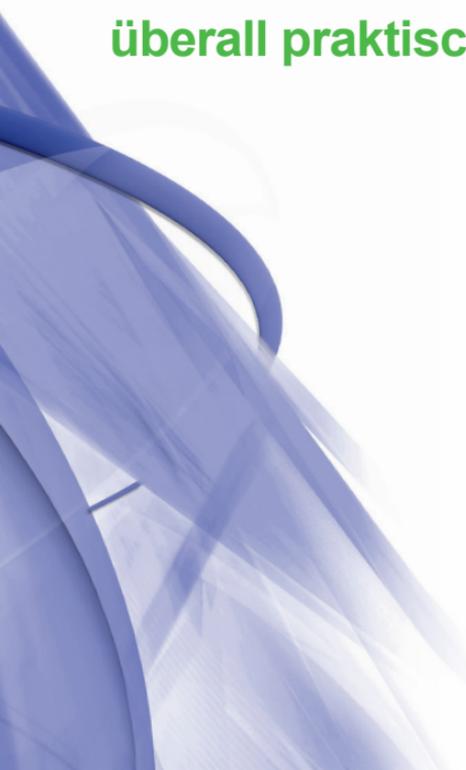
Department für Nanobiotechnologie (DNBT)  
Department of Nanobiotechnology

# Menschen an der BOKU

Erik Reimhult



**„Wenn die fundamentalen Grundlagen der Biologie erforscht sind, kann man sie überall praktisch einsetzen“**



## Was die weichen Materialien lehren

Erik Reimhult kommt aus einem Dorf in Nordschweden und ist gerade von Zürich nach Wien umgezogen. Die Großstadt mit ihrem vielfältigen Kulturangebot, das auch auf Kinder abgestimmt ist, fasziniert ihn. Die Familie mit zwei kleinen Söhnen wohnt jetzt in einem neuen Reihenhaus in Essling. „Ideal, denn man hat 20 Minuten in die Großstadt und 2 Minuten in die Lobau“. Der ältere Sohn ist sechs und wird in Wien in die Schule gehen. Hoffentlich macht er da bessere Erfahrungen als sein Vater: „Ich war ein schlechter Schüler“ erinnert er sich. „Ich habe gespürt, dass manche Lehrer nicht mit Leidenschaft dabei waren.“ Er war offensichtlich besonders begabt und hat sich gelangweilt. Daraus, deutet er dezent an, haben sich heftige disziplinarische Schwierigkeiten ergeben. Reimhult war der erste in der Familie der ein Studium absolvierte. „Das Fach war Zufall, ich wollte eigentlich praktische Philosophie studieren und begeisterte mich auch für Geschichte - aber da gab es keine freien Studienplätze mehr, also inskribierte ich Physik und Wirtschaft in Göteborg und habe einen Doppelabschluss geschafft.“

Reimhult hat sich auf die Physik „weicher Materialien“ spezialisiert. Alles in der Biologie ist weich und fließt, die Zellen verändern sich ständig. „Diese weichen Materialien können mehrere Funktionen erfüllen oder auch ihre Funktionen ändern. Das sollten die Ingenieure von der Natur lernen. Natürlich brauchen wir zusätzliche Kriterien - wenn wir etwa die Hülle eines Flugzeugs bauen, denn die soll ja stabil bleiben. Also synthetisieren wir Nanopartikel mit den Eigenschaften die wir brauchen. Dazu benötigen wir erstklassige Nanophysik, Polymerchemie und Inspirationen von der Natur. Solche Nanopartikel sind zum Beispiel nützlich um Medikamente in den Körper einzuschleusen. Zudem können sich die Partikel selbstständig organisieren. Wenn diese fundamentalen Grundlagen der Biologie erforscht sind, kann man sie überall praktisch einsetzen“.

Reimhults Lieblingsmaterialien sind magnetische Nanopartikel und Lipidmembrane, die man auch synthetisch herstellen kann. An der BOKU findet er auch die „richtig gute“ Glykobiologie-Forschung interessant. Die Welt des Unsichtbaren ist ein weites Feld. Demgemäß hat sich Reimhult schon in vielen Hochburgen der Forschung umgetan. Singapur fand er sehr angenehm, nicht zuletzt, weil die Menschen dort so freundlich sind. Für seine Frau war der ständige Ortswechsel nicht so ideal. Ein Problem, das (noch) wenig angesprochen wird, aber fast immer besteht.

**„Ich hab erst in Wien verstanden,  
was wirklich gute Mehlspeisen sind“**

An abstract graphic in the bottom-left corner consisting of overlapping, semi-transparent blue geometric shapes, possibly representing a stylized flower or a modern architectural element. The shapes are layered, creating a sense of depth and movement.

Wenn der/die PartnerIn berufstätig ist, ist es für ihn/sie schwierig, jeweils einen neuen Job zu finden. Reimhults Frau ist Freelancerin, sie schreibt für Printmedien und hat Bücher verfasst, als die Familie noch in Singapur lebte. In Schweden war sie als Autorin auch im TV und im Radio präsent. Das fällt jetzt weg und mediale Präsenz ist nun einmal ein entscheidender Faktor in diesem Beruf.

Freizeit steht für Reimhult jetzt wenig zur Verfügung. Leichtathletik, Squash und „Wien kennenlernen“ sind geplant. Geschichte beschäftigt den Familienmenschen nach wie vor, amerikanische Historiker, Bücher über China, politische Philosophie sind die bevorzugten Themen. Und Kochen macht auch Spaß, denn „die österreichische Küche ist toll. Ich hab erst hier verstanden, was wirklich gute Mehlspeisen sind“. Am meisten freut es ihn und seine Frau, dass sie jetzt im Keller des neuen Hauses endlich einen Bibliotheksraum haben, wo alle in Schweden gehorteten Bücher untergebracht werden können.

### Erik Reimhult

born October 4<sup>th</sup> 1974 in Uppsala, Sweden

#### Current Position

Univ. Prof. Department of Nanobiotechnology (Chair for Bioinspired materials),  
University of Natural Resources and Life Sciences (BOKU)  
Vienna, Austria; Deputy chair Department of Nanobiotechnology

#### Qualifications

1999-2004	Doctor of Philosophy (Physics) – Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden – studying the self-assembly of supported lipid membranes.
1993-1999	International Master in Science and Technology (M. Sc.) and Diploma in Physics and Engineering Physics Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden
1993-1997	Bachelor in Business Administration Göteborg University, Gothenburg, Sweden

#### Professional Experience

2008-2010	Senior scientist (Oberassistent) Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, Switzerland
2006-2008	Postdoctoral fellow Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, Switzerland
2004-2006	Research associate Institute of Materials Research and Engineering, Singapore PhD student and lecturer, Department of Applied Physics Chalmers University of Technology, Sweden

### Current Research Fields

Nanoscale patterning for biosensing, particle patterning techniques, magnetic nanoparticles, biofunctionalization of nano- and microparticles, nanoparticle-based smart materials, nano- and microscale polymer brushes, nanoreactors and drug delivery vehicles, supported lipid membranes, platforms for membrane protein sensing and study of biological membrane properties, peptide-membrane interactions, lipopolymer membranes

### Organizational memberships

American Vacuum Society BioInterface division Executive board member, American Chemical Society member, Swiss Physical Society member, Erwin Schrödinger Gesellschaft, Austrian Biophysical Society

### Conference organization

2012	Organizing committee E-MRS Spring meeting: Nanobiophotonics session, Strasbourg, France
2011	Organizing committee AVS International symposium: Biointerface division, Nashville, USA
2011	Scientific committee AVS International symposium: Biointerface division, Albuquerque, USA
2010	Scientific committee NanoBio 2010, Zürich, Switzerland
2010	Co-organizer Intl. Conference Functionalized plasmonic nanostructures for biosensing, Ascona, Switzerland
2008	Organizing and scientific committee GRC Biointerface science, Aussois, France
2007	Co-organizer ESF-EMBO Symposium: Biological surfaces and interfaces, Sant-Feliu de Guixols, Spain

### Commercial

Co-founder (2004) and co-owner of Layerlab AB, Sweden

### Awards and fellowships

2009	Finalist Ertl award (DPG) 2009
2005	Best contributed presentation at ESF Research Conference on Biological Surfaces and Interfaces, Sant Feliu de Guixols, Spain
2004	Best conference contribution at IMRE international post graduate workshop, Singapore
2003	Second prize for Best student presentation at Euresco topical conference on Biological Surfaces and Interfaces, Il Ciocco-Barga, Italy
2001	Second prize for Best poster of the Applied Surface Science Division at AVS 48th International Symposium, San Francisco, CA, USA
1999	Adlerbertska scholarship for excellent grades at Chalmers University of Technology

## Selected Publications

**Intact vesicle adsorption and supported biomembrane formation from vesicles in solution: Influence of surface chemistry, vesicle size, temperature, and osmotic pressure**

E. Reimhult, F. Hook and B. Kasemo, *Langmuir*, 19, 1681-1691 (2003).

DOI: 10.1021/la0263920

**Simultaneous surface plasmon resonance and quartz crystal microbalance with dissipation monitoring measurements of biomolecular adsorption events involving structural transformations and variations in coupled water**

E. Reimhult, C. Larsson, B. Kasemo and F. Hook, *Analytical Chemistry*, 76, 7211-7220 (2004).

DOI: 10.1021/ac0492970

**Amultitechnique study of liposome adsorption on Au and lipid bilayer formation on SiO<sub>2</sub>**

E. Reimhult, M. Zach, F. Hook and B. Kasemo, *Langmuir*, 22, 3313-3319 (2006).

DOI: 10.1021/la0519554

**Optical anisotropy of supported lipid structures probed by waveguide spectroscopy and its application to study of supported lipid bilayer formation kinetics**

A. Mashaghi, M. Swann, J. Popplewell, M. Textor and E. Reimhult, *Analytical Chemistry*, 80, 3666-3676 (2008).

DOI: 10.1021/ac800027s

**Surface functionalization of single superparamagnetic iron oxide nanoparticles (SPIONs) for targeted magnetic resonance imaging (MRI)**

E. Amstad, S. Zürcher, A. Mashaghi, J.Y.

Wong, M. Textor and E. Reimhult, *Small*, 5, 1334-1342 (2009).

DOI: 10.1002/smll.200801328

**Ultra-stable iron oxide nanoparticle colloidal suspensions using dispersants with catechol derived anchor groups**

E. Amstad, T. Gillich, I. Bilecka, M. Textor and E. Reimhult, *Nano Letters*, 9, 4042-4048 (2009).

DOI: 10.1021/nl902212q

**Particle lithography from colloidal self-assembly at liquid-liquid interfaces**

L. Isa, K. Kumar, M. Müller, J. Grolig, M. Textor, and E. Reimhult, *ACS Nano*, 4, 5665-5670

(2010). DOI: 10.1021/nn101260f

**Stabilization and functionalization of iron oxide nanoparticles for biomedical applications**

E. Amstad, M. Textor and E. Reimhult, *Nanoscale*, 3, 2819-2843 (2011).

DOI: 10.1039/C1NR10173K

**Electrochemically stimulated release from liposomes embedded in a polyelectrolyte multilayer**

N. Graf, F. Albertini, T. Petit, E. Reimhult, J. Vörös and T. Zambelli, *Advanced Functional Materials*, 21, 1666-1672 (2011)

DOI: 10.1002/adfm.201002283

**The influence of electronegative substituents on the binding affinity of catechol derived anchors to Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanoparticles**

E. Amstad, A.U. Gehring, H. Fischer, V.V. Nagaiyanallur, G. Haehner, M. Textor and E. Reimhult, *Journal of Physical Chemistry C*,

115, 683-691 (2011).

DOI: 10.1021/jp1109306

**Triggered release from liposomes through magnetic actuation of iron oxide nanoparticle containing membranes**

E. Amstad, J. Kohlbrecher, E. Müller, T. Schweizer, M. Textor and E. Reimhult, *Nano Letters*, 11, 1664-1670 (2011).

DOI: 10.1021/nl2001499

**Adsorption of Core-Shell Nanoparticles at Liquid-Liquid Interfaces**

L. Isa, E. Amstad, K. Schwenke, E. Del Gado, P. Ilg, M. Kröger and E. Reimhult, *Soft Matter*,

in press (2011).

DOI: 10.1039/c1sm05407d

**Mechanical properties of mushroom and brush poly(ethylene glycol)-phospholipid membranes**

S. Kaufmann, O. Borisov, M. Textor and E. Reimhult, *Soft Matter*, in press

(2011).

DOI: 10.1039/C1SM05746D

**Importance of ligand mobility and dimensionality sensation in cell-cell contact**

M. Ochsner, G. Romano, M. Håkanson, M.L. Smith, M. Textor and E. Reimhult, *Lab on a Chip*,

in press (2011).

DOI: 10.1039/C1LC20067D

**Measuring wetting properties of single nanoparticles at liquid interfaces**

L. Isa, L. Falck, R. Wepf and E. Reimhult, *Nature Communications*, in press (2011).

DOI: 10.1038/ncomms1441



Univ.Prof. Dr. Erik Reimhult

Institut für Nanobiotechnologie (NBT)  
1190 Wien, Muthgasse 11/II  
erik.reimhult@boku.ac.at  
Tel.: (+43) 1 / 47654-2230

Universität für Bodenkultur Wien  
BOKU - University of Natural Science and Life Sciences, Vienna

1180 Wien, Gregor Mendel-Straße 33  
Tel. (+43 1) 47654- 0  
www.boku.ac.at

Impressum: Das Interview führte Ingeborg Sperl (Öffentlichkeitsarbeit und Medieninformation)  
aus Anlass der Antrittsvorlesung von Erik Reimhult am 11. Oktober 2011.  
Foto:Ingeborg Sperl