

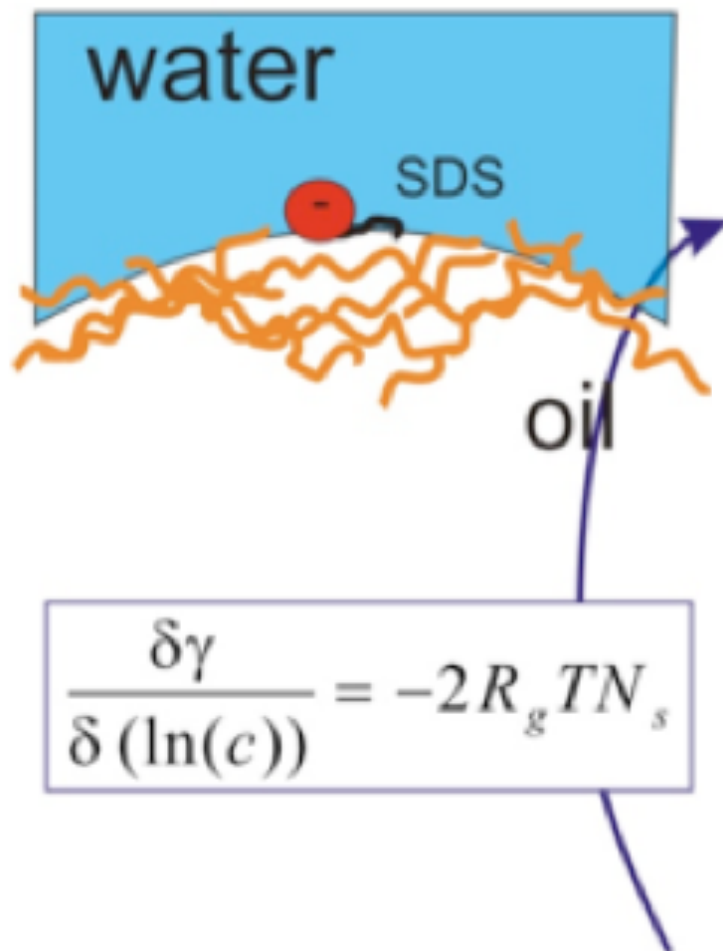


Swiss Society for Optics and Microscopy

Société Suisse pour l'Optique et la Microscopie

Schweizerische Gesellschaft für Optik und Mikroskopie

Mitteilungsblatt / Bulletin d'information 1+2 / 2012



Fundamental BioPhotonics

**SWISS SOCIETY FOR OPTICS AND MICROSCOPY**  
www.ssom.ch (services : username "ssom", password "engelberg")  
**BOARD MEMBERS 2012-2013**

**President**

**Dr. Markus Dürrenberger**

Zentrum für Mikroskopie, Pharmazentrum, Universität Basel,  
Klingelbergstrasse 50, CH-4056 Basel  
Tel. +41 61 267 14 04, Fax +41 61 267 14 10  
markus.duerrenberger@unibas.ch

**Redactor**

**Dr. Reto Holzner**

Apfelbaumstrasse 2, CH-8050 Zürich Tel. +41 44 312 15 63,  
reto.holzner@hispeed.ch

**Treasurer**

**Gianni Morson**

Zentrum für Mikroskopie, Pharmazentrum, Universität Basel,  
Klingelbergstrasse 50, CH-4056 Basel,  
Tel. +41 61 267 14 06 , Fax +41 61 267 14 10  
gianni.morson@unibas.ch

**Webmaster**

**Dr. Nadine Matthes**

Solvias AG, Römerpark 2, CH- 4303 Kaiseraugst,  
Tel. +41 61 845 65 07, nadine.matthes@solvias.com

**Optics Section  
Vice President**

**Prof. Dr. Beat Neuenschwander**

Technik und Informatik, Berner  
Fachhochschule, Pestalozzistrasse 30, CH-  
3400 Burgdorf, Tel. +41 34 426 42 20, Fax.  
+41 34 423 15 13,  
beat.neuenschwander@bfh.ch

**Microscopy Section  
Vice President**

**Dr. Marco Cantoni**

EPFL SB CIME-GE , MXC 135 (Bâtiment  
MXC) , Station 12 , CH-1015 Lausanne, Tel  
+41 21 693 48 16, Fax +41 21 693 44 01,  
marco.cantoni@epfl.ch

**Nanotechnology Section  
Vice President**

**PD Dr. Harry Heinzelmann**

CSEM, Nanoscale Technology & Biochemical  
Sensing, Jaquet-Droz 1, CH-2007 Neuchâtel ,  
Tel. +41 32 720 55 33 , Fax +41 32 720 57 50,  
harry.heinzelmann@csem.ch

**Optics Section  
Board**

**Dr. Markus Rossi**

Heptagon Oy, Moosstrasse 2, CH-8803  
Rüschlikon, Tel. +41 44 497 30 03, Mobile +41  
79 470 24 91, Fax +41 44 497 30 01,  
markus.rossi@heptagon.fi

**Prof. Dr. Markus W. Sigrist**

Institut für Quantenelektronik, ETH-  
Hönggerberg HPF D 19, CH-8093 Zürich, Tel.  
+41 44 633 22 89, Fax +41 44 633 12 30,  
sigrist@iqe.phys.ethz.ch

**Dr. Berthold Schmidt**

R&D Advanced Devices, Bookham, Postfach,  
Binzstrasse 17, CH-8045 Zurich, Tel. +41 44  
455 85 04, Fax +41 44 455 85 86,  
berthold.schmidt@bookham.com

**Prof. Dr. Hans Peter Herzig**

Institut de Microtechnique, Rue A.-L. Breguet  
2, CH-2000 Neuchâtel, Tel. +41 32 718 32 70,  
Fax +41 32 718 32 01,  
hanspeter.herzig@unine.ch

**Dr. Martin Forrer**

Fisba Optik AG, Rorschacher Str. 268, CH-  
9016 St.Gallen, Tel. 071 282 31 81, Fax 071  
282 33 02 , martin.forrer@fisba.ch

**Prof. Dr. Andreas Ettemeyer**

Labor für Technische Optik, Interstaatliche  
Hochschule für Technik Buchs NTB,  
Werdenbergstrasse 4, CH-9471 Buchs, Tel.  
+41 81 755 34 87, andreas.ettemeyer@ntb.ch

**Prof. Dr. Christophe Moser**

Laboratory of Applied Photonics, EPFL-LAPD,  
Devices. Station 17, BM 4111Tel. +41 21 69  
36110 (35185), christophe.moser@epfl.ch

**Microscopy Section  
Board**

**Dr. Patrick Schwarb**

Novartis Forschungsstiftung, FMI,  
Maulbeerstrasse 66, WRO-1066.2.16, CH-  
4058 Basel, Mob +41 79 353 49 65  
schwarb@imagic.ch

**PD Dr. Barbara Rothen-Rutishauser**

Chair Bio-Nanomaterials, Adolphe Merkle  
Institute, Université de Fribourg, Route de  
l'ancienne Papeterie CP 209, CH-1723 Marly  
1, Tel: 026 300 95 02, Fax: 026 300 96 24  
barbara.rothen@unifr.ch

**Dr. Roger Wepf**

Elektronenmikroskopie-Zentrum, ETH Zürich,  
HPI F 13, Wolfgang-Pauli-Str. 14, CH-8093  
Zürich, Tel. +41 44 633 45 58  
roger.wepf@emez.ethz.ch

**Dr. Robin Schäublin**

EPFL SB CRPP Groupe Matériaux, Paul  
Scherrer Institut, ODGA, CH-5232 Villigen-  
PSI, Tel. +41 56 310 40 82, Fax +41 56 310  
45 29, robin.schaeublin@psi.ch

**Dr. Lorenz Holzer**

Hochleistungskeramik , EMPA,  
Überlandstr.129, CH-8600 Dübendorf, Tel.  
+41 44 823 44 90, lorenz.holzer@empa.ch

**Dr. Sousan Abolhassani**

Lab. for Materials Behaviour OHLD/104, Paul  
Scherrer Institut, CH-5232 Villigen PSI, Tel.  
+41 56 310 21 91 Fax +41 56 310 22 05,  
sousan.abolhassani@psi.ch

**Nanotechnology Section  
Board**

**Prof. Dr. Christian Schönenberger**

Institut für Physik, Universität Basel,  
Klingelbergstrasse 82, 4056 Basel, Tel: +41  
61 267 36 90, Fax : +41 61 267 37 84  
christian.schoenenberger@unibas.ch

**Dr. Jens Gobrecht**

Paul Scherrer Institute, Laboratory for Micro-  
and Nanotechnology, CH - 5232 Villigen-PSI,  
Tel: +41 56 310 2529, jens.gobrecht@psi.ch

**Biomedical Photonics  
working group**

**PD Dr. Martin Wolf**

Clinic of Neonatology, University Hospital  
Zurich, Frauenklinikstr. 10, CH-8091 Zurich,  
Tel. +41 44 2555346, Fax: +41 44 2554442  
martin.wolf@alumni.ethz.ch

## *Table of content*

### **SSOM**

From the President	<i>by Markus Dürrenberger</i>	4
SSOM financials 2011	<i>by Gianni Morson</i>	5
Fundamental BioPhotonics	<i>by Nicolaos Gomopoulos and Sylvie Roke</i>	7
Bionics	<i>by Markus Dürrenberger</i>	12
Courses and Conferences 2012		14
SSOM Anmeldeformular / Demande d'adhésion		

## *From the President*

Dear members,

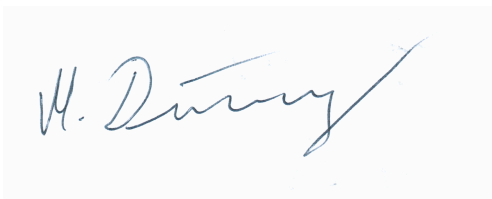
The year 2012 has already passed half ways. After a busy spring, the traditional meetings season will start soon.

In this issue we publish the financial report of 2011. Due to stock market, we lost a little bit of money in 2011.

The centerfold is a contribution by the Laboratory for fundamental BioPhotonics of the EPFL Lausanne.

The latest news about events and upcoming trends you find always on the SSOM homepage ([www.ssom.ch](http://www.ssom.ch)).

I wish you an interesting lecture.

A handwritten signature in blue ink, reading "M. Dürrenberger", is displayed on a light gray rectangular background.

Markus Dürrenberger  
President SSOM

## SSOM financials 2011

### Kassabuch Abschluss nach Kostenart per 31.12.2011

		<b>Belastung</b>	<b>Gutschrift</b>	<b>Saldo</b>
Ausgaben und Einnahmen für	Adm-Sekret	11'885.30	665.49	-11'219.81
Ausgaben und Einnahmen für	Beitr. Org.	10'056.19		-10'056.19
Ausgaben und Einnahmen für	Delegation	1'629.25	582.51	-1'046.74
Ausgaben und Einnahmen für	Fonds	89'640.00	84'388.00	-5'252.00
Ausgaben und Einnahmen für	Graz MC 09		3'180.15	3'180.15
Ausgaben und Einnahmen für	Mitglied. Beitr.		20'511.81	20'511.81
Ausgaben und Einnahmen für	Nachwuchsf	2'896.80		-2'896.80
Ausgaben und Einnahmen für	Publikationen	2'154.15		-2'154.15
Ausgaben und Einnahmen für	Sponsoren		3'200.00	3'200.00
Ausgaben und Einnahmen für	Zinsen		1'311.75	1'311.75
	<b>Total</b>	<b>118'261.69</b>	<b>113'839.71</b>	<b>-4'421.98</b>
			<b>- 118'261.69</b>	
		<b>Verlust 2011</b>	<b>-4'421.98</b>	

Basel, 18. Januar 2012

Der Kassier Gianni Morson

Der Präsident Markus Dürrenberger

*Gianni Morson*

*M. Dürrenberger*

## Bilanz per 31.12.2011

<b>AKTIVEN</b>	Engelbergkonto UBS	12'117.79	
	Sparkonto ZKB	27'472.80	
	Kontokorrent CS	30'050.53	
	PC SSOM	1'158.40	
	Verrechnungssteuerguthaben 2010	422.10	
	Fonds Ausgewogen ZKB	84'388.00	
<b>PASSIVEN</b>	Eigenkapital 1.1.2011	0.00	160'031.60
	Verlust Jahresrechnung 2011	0.00	- 4'421.98
		155'609.62	155'609.62

Der Kassier



Der Präsident



## Revisorenbericht

Die Rechnung der SSOM für das Jahr 2011 wurde von den Revisoren geprüft und in allen Belangen als richtig befunden. Die sorgfältige und korrekte Arbeit des Kassiers wird bestens verdankt. Die Revisoren empfehlen der Mitgliederversammlung die Rechnung zu genehmigen und dem Kassier Entlastung zu erteilen.

Basel, 18. Januar 2012

sig. Marcel Düggelin



sig. Victor Colombo



# *Fundamental BioPhotonics*

Since last year the Laboratory for fundamental BioPhotonics has started its work at EPFL. Work in the LBP happens on the intersection of nonlinear optics, biological processes, and fundamental properties of soft, nano and biological matter. Below, a short philosophy behind our research is given as well as one in-depth example of a startling finding.

## **Life is 3D**

Life occurs in three dimensions. Living cells and organelles, such as the nucleus, mitochondria and ribosomes require membranes for protection and as vital part of their production units. Viruses consist of capsids that can self-assemble into nanoscopic projectiles, ready to deliver DNA or RNA to the next willing host.

These examples illustrate the complexity of small biological systems, and the importance that interfaces play in their functioning. For living matter the ability to respond, adapt and reform according to the needs of the specific molecular environment is enormous. This ability depends on a versatile molecular architecture, which is based on the environment provided by water molecules (which account for ~50% of the human body mass).

If we could harness the abilities of such biological systems, a huge leap in technological performance from the nanosciences to the lifesciences is possible. Currently, our understanding of soft biological systems is limited to macro- or microscopic theories. Molecular understanding is often absent. At the LBP we use advanced nonlinear optical techniques to gain access to the molecular properties of small biological systems.

## **Tomorrow's diagnostics**

To arrive at tomorrows' diagnostics the LBP works on the following topics:

- Structure and properties of biologically/medically relevant interfaces (supported lipid bilayers, biopolymer interfaces, water, and protein-surface interactions).
- Water and ions (Hofmeister effects)
- Theory for nonlinear light scattering techniques to understand fundamental light matter interaction processes.
- Instrumentation and methods for nonlinear light scattering and nonlinear microscopy. These techniques are 'tomorrows' diagnostics' for biomedical research.
- Nanodroplets: structure and dynamics of the 1 nm thick interfacial region
- Fundamental properties of surfactants

To give a flavor of ongoing research, below the fundamental interfacial properties of nanodroplets of oil in water and the surprising action of surfactants will be highlighted.

## **Surface properties of nanodroplets: an uncharted area**

Oil droplets in water are the constituents of many food and medical products, such as butter and milk. Aside from their common appearance, oil/water interfaces are also important model systems for biological interactions. Despite the importance of oil droplet/water systems in our daily lives, protocols for control of properties and stability are very often empirical, and the molecular mechanism behind droplet formation, stability and dynamics remains unknown. The properties of nano- and micron-sized

droplet systems are to a large extent determined by their molecular interfacial properties, since the surface to volume ratio can be very large. However, the interface exists between two liquid phases and the droplets generally undergo Brownian motion. As a consequence, the interfacial molecular properties of small particles / droplets remain an uncharted area, despite the growing importance of soft and nanotechnology.

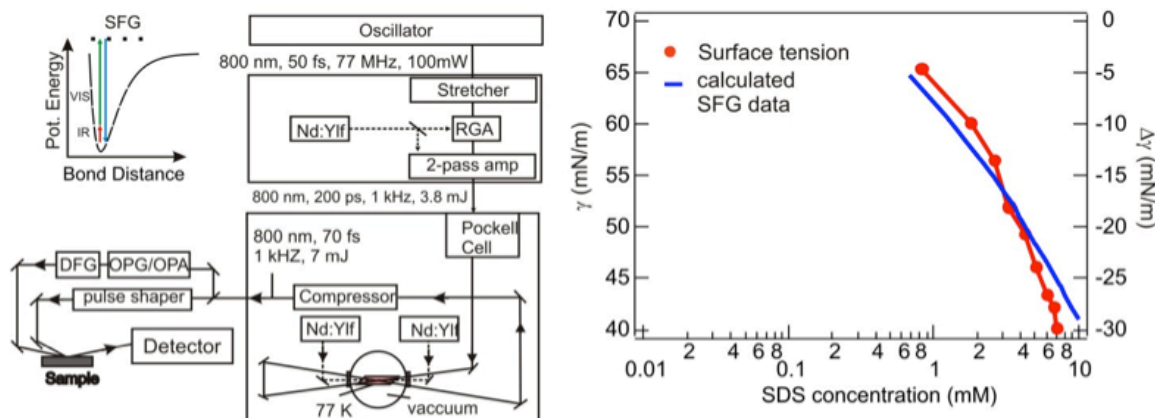
Molecular interfacial properties are therefore generally inferred from experiments on planar interfaces. However, since the surface to volume ratio of droplets may differ with 4 to 7 orders of magnitude, it could be asked if changing one of the key physical parameters of a system by such a large amount would not result in differences in chemical and physical behavior.

In a common planar oil/water system such as n-hexadecane oil ( $C_{16}H_{34}$ ) in contact with water, the surfactant salt sodium dodecylsulfate (SDS,  $Na(CH_3(CH_2)_{11}OSO_3)$ ) will reduce the interfacial tension from 52 mN/m to 10 mN/m by populating the interface. In doing so, the hydrophobic alkyl tail resides in the oil phase, and the polar/hydrophilic sulfate head group is immersed in the water phase. Such behavior is key to a wide class of materials, many of which are found as building blocks of life (proteins, phospholipids). At SDS concentrations approaching the critical micelle concentration (cmc) of 8 mM the interface is fully occupied by SDS molecules giving rise to a surface coverage of  $3.3 \cdot 10^{-6}$  mol/m<sup>2</sup> (corresponding to an occupied molecular interfacial area of 0.40-0.50 nm<sup>2</sup>). It is widely assumed that similar behavior can be expected for SDS adsorption on nanoscopic oil droplets dispersed in water. One way of measuring the adsorption on a planar liquid interface is to perform vibrational sum frequency generation measurements.

### **Vibrational sum frequency generation**

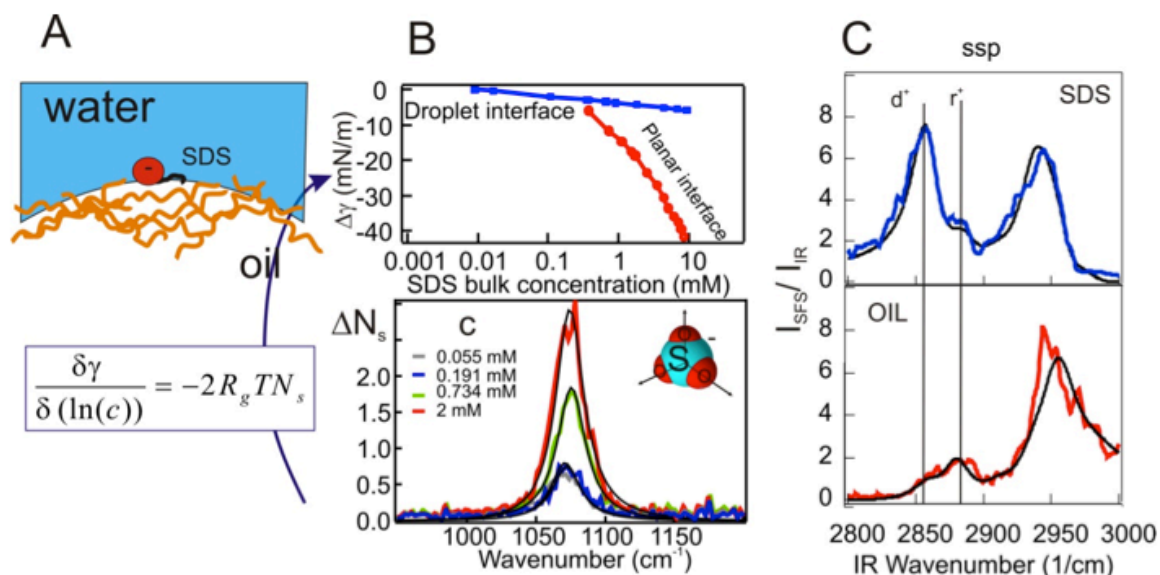
Vibrational sum frequency generation [1,2] is a second-order nonlinear optical technique that can be used to measure the coherent vibrational spectrum of the  $\sim 1$  nm thick interface. In an SFG experiment the surface layer is characterized by (1) the frequencies of the interfacial chemical units (i.e. water/oil/surfactant), (2) the coherent interference between similar frequency components of the corresponding chemical groups, and (3) the polarization combinations of the incoming beams. Because the method is second-order in terms of interactions with the incoming electric fields, the intensity depends quadratically on the surface coverage. Tuning the laser pulse of the infrared (IR) pulse around the sulfate stretch mode of the sulfate head group (a wavelength of 10 microns), the vibrational response of the surfactant at the interface can be recorded. Figure 1 shows a typical scheme of a laser system needed to generate enough pulse energies in the infrared spectral region to observe second-order nonlinear optical effects [3], and a scheme of the SFG process. The SF intensity on a planar liquid interface as a function of surfactant concentration can be measured. Since the signal correlates with the surface density, it can be used to extract the surface tension, which is shown together with a measurement of the surface tension [4].





**Figure 1:** Left: Laser system needed to generate pulses with high enough electric field strength to perform second-order nonlinear surface measurements. Inset: an energy scheme for sum frequency generation. Right: SFG response converted to surface tension.

To perform such a measurement on droplets, we need to combine the sum frequency generation process with light scattering. Development of the experiment and the theoretical models for this is a research field in its own right [5]. Sum frequency scattering can be done by combining an IR and VIS laser pulse in a medium with small particles or droplets. The beams will generate a second-order nonlinear process in the sample, that occurs (in isotropic media) exclusively on the interface of the droplets. Interference gives rise to a scattering pattern, whose frequency content displays the coherent vibrational spectrum of the droplet surface.



**Figure 2:** SF scattering results. A: In contrast to the densely packed surfactant layer, on droplets the surfactant layer is very dilute. B: SF spectra of the sulfate head group situated at the interface. C. Conformation of the alkyl chains of oil and surfactant are very different. The spectra were recorded by alternatively deuterating either the oil or the surfactant so that the vibrational modes were shifted out of the spectral window of the measurement.

## Unexpected behavior

If surfactant behavior on the nano-sized droplets would be identical to the behavior at planar interfaces, we would expect a similar curve as measured in Fig 1c, if we change the concentration of surfactant in the solution. SFS experiments on the oil droplet-water interface, in which we followed the change in surface density as a function of SDS surfactant concentration by monitoring the sulfate symmetric stretch scattered SF signal are shown in Fig 2b. As in Fig 1c, the resultant spectra display the vibrational signature of the sulfate stretch mode in the head group of the surfactant. For a droplet series prepared with constant droplet concentration and size we find that the SF amplitudes (and therefore also the number density of molecules at the surface) change only by a factor of three when the total SDS concentration is varied from the  $cmc/200$  up to the  $cmc$ . From the change in surface density as a function of total surfactant concentration in the aqueous phase we can again obtain the change in interfacial tension by means of the curvature corrected Gibbs equation. From this we concluded that the interfacial density of adsorbed SDS is at least one order of magnitude lower than the interfacial density at a corresponding planar interface. From fig. 2 it can be seen that the derived maximum decrease in interfacial tension was only  $5 \text{ mN/ m}$  [4]. In conjunction, it is also possible to measure the alkyl chain conformation. Fig 2C shows spectra of the alkyl tails of oil and surfactant [6]. As can be seen the conformations are very different. The oil chain has few defects, while the surfactant alkyl chain has a number of gauche defects.

Thus, these first sum frequency spectroscopic investigations of the oil droplet/water interface show that the interface of small droplets (100 nm) stabilized by SDS harbor a very low density of surfactant, even at the  $cmc$ . Comparing results from planar oil/water interfaces with droplet interfaces, it appears that quite a few differences exist. Further experiments will be needed to determine what the existing differences are and why they occur. Since both the oil/water interface as well as the surfactant molecules are exemplary models for nanoscale biological materials, this raises the question how much of the fundamental behavior we actually understand.

## Future research

Future research will lead us further into this exciting and fundamentally extremely important field. Apart from those experiments we work on fundamental properties of water, liposomes, cells and developing new types of nonlinear optical experiment that may help to elucidate on a molecular level the secrets of biological systems.

*Nicolaos Gomopoulos, Sylvie Roke*

Laboratory for fundamental BioPhotonics (LBP)  
Institute of Bioengineering (IBI)  
School of Engineering  
EPFL, 1015 Lausanne  
sylvie.roke@epfl.ch

## References

- [1] Harris, A. L., C. E. D. Chidsey, et al. (1987). "Monolayer Vibrational Spectroscopy by Infrared-Visible Sum Generation at Metal and Semiconductor Surfaces." *Chemical Physics Letters* 141(4): 350-356.
- [2] Guyotsionnest, P., J. H. Hunt, et al. (1987). "Sum-Frequency Vibrational Spectroscopy of a Langmuir Film - Study of Molecular-Orientation of a Two-Dimensional System." *Physical Review Letters* 59(14): 1597-1600.
- [3] Sugiharto, A. B., C. M. Johnson, et al. (2008). "Generation and application of high power femtosecond pulses in the vibrational fingerprint region." *Applied Physics B-Lasers and Optics* 91(2): 315-318.
- [4] de Aguiar, H. B., A. G. F. de Beer, et al. (2010). "The Interfacial Tension of Nanoscopic Oil Droplets in Water Is Hardly Affected by SDS Surfactant." *Journal of the American Chemical Society* 132(7): 2122-+.
- [5] Roke, S. and G. Gonella (2012). "Nonlinear Light Scattering and Spectroscopy of Particles and Droplets in Liquids." *Annual Review of Physical Chemistry* 63(1): 353-378.
- [6] de Aguiar, H. B., M. L. Strader, et al. (2011). "Surface Structure of Sodium Dodecyl Sulfate Surfactant and Oil at the Oil-in-Water Droplet Liquid/Liquid Interface: A Manifestation of a Nonequilibrium Surface State." *Journal of Physical Chemistry B* 115(12): 2970-2978.

## Bionik

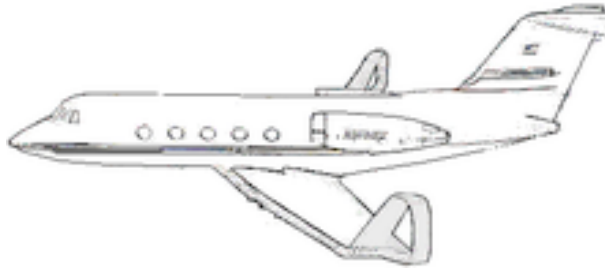
Vor 40 Jahren entstanden weltweit viele molekularbiologische Institute. Ihr Ziel war, die Vorgänge in Natur und Mensch bis ins molekulare Detail zu verstehen. Als wohl grösste Errungenschaft ist die Entschlüsselung des Genetischen Codes zu nennen. Auch dessen Anwendungen in jeder natürlichen Zelle wurde entdeckt. Die molekulare Basis von ganzen Kaskaden von Regel- und Steuermechanismen wurde beschrieben. Die vollständige Sequenzierung der Menschlichen DNA versprach die Lösung aller Probleme.

Ein Sprichwort sagt: Gestern standen wir noch am Rande des Abgrunds und heute sind wir einen wesentlichen Schritt weiter. Mitte des 20. Jahrhunderts begann die Menschheit in grossen Mengen Stoffe herzustellen, die in der Natur keinen Verwertungs- oder Abbauvorgang haben. Der Hunger nach Energie ist in ungeahnte Dimensionen gestiegen. Unsere Wünsche und Forderungen bedrohen allmählich unsere eigene Existenz.

## Kommt doch noch Rettung in letzter Minute?

Die Bionik (auch *Biomimikry*, *Biomimetik* oder *Biomimese*) beschäftigt sich mit der Entschlüsselung von „Erfindungen der belebten Natur“ und ihrer innovativen Umsetzung in der Technik. Dabei liegt die Annahme zugrunde, dass es in der Natur durch evolutionäre Prozesse (relativ) optimierte Strukturen, Prozesse etc. gibt. Die Bionik ist ein interdisziplinärer Bereich, in dem Naturwissenschaftler und Ingenieure sowie bei Bedarf auch Vertreter anderer Disziplinen wie etwa Architekten, Philosophen und Designer zusammenarbeiten. (Obiger Abschnitt ist ein Zitat aus Wikipedia.)

Diese Mischung verspricht, wie damals vor 40 Jahren die molekulare Biologie, eine Weiterentwicklung der Technologien in eine mit der Umwelt verträgliche Richtung. Als ich vor 20 Jahren erstmals das Wort Nachhaltigkeit gelesen habe, musste ich dessen Bedeutung nachschlagen. Nun gibt es einen Wissenschaftszweig, der weltweit wächst, wie die Natur im Frühling und verspricht unsere Luxusprobleme mit Nachhaltigkeit zu lösen. Nicht nur das, sondern ‚Research & Development‘ von Umwelttechnologie und die Produktion von Umwelttechnologie erfüllt uns sogar den Wunsch nach wirtschaftlichem Wachstum.



Winglets alleine retten unseren Planeten noch nicht (Bilder Wikipedia)

### **Kennen sie ein Bionik-Forschungsinstitut in der Schweiz?**

Ich bin bei ‚Google‘ suchen gegangen. Nebst Firmen, die Halbweltprodukte unter dem Namen ‚Bionik‘ verkaufen, finde ich viele Beschreibungen des Lotuseffekts und Anpreisungen der technischen, lotusähnlichen Beschichtungen. Gerade diese sind in der Nanomedizin umstritten, vermutet man doch bei der Herstellung und dem Abrieb nach Anwendung einen Asbest-ähnlichen Effekt. Hoffnung gab mir dann eine Aufzählung von technischen Wunderwerken der Natur, denn sie stammt immerhin von einer Webseite der ETH Zürich (<http://www.infochembio.ethz.ch/links/bionik.html>).

Mit Interesse habe ich auch die Beschreibung des Studiums in Bionik gelesen ([http://www.berufsberatung.ch/dyn/6010.aspx?id\\_funktion=6923&id\\_branch=267](http://www.berufsberatung.ch/dyn/6010.aspx?id_funktion=6923&id_branch=267)), in der die Bionik als Spezialrichtung der Life-Science in untergeordneter Rolle eingereiht wird.

### **Tun wir wirklich genug?**

Wenn die Idee nicht zuerst absurd erscheint, taugt sie nichts (Zitat Einstein). Warum machen wir nicht Benzin so wie jedes grüne Blatt in der Natur Kohlenwasserstoffe herstellt? Die ETH hat mit der Erzeugung von Syngas mit Hilfe von Sonnenlicht vielleicht einen ersten Schritt getan, aber der Aufwand ist doch noch erheblich grösser und lauter als der von einem grünen Blatt in der Sonne. Elektrizität, das neue Mittel zur Vermeidung von Umweltschäden wird in der Natur sehr selten angewendet. Blitze und Nervenleitung haben auch verschiedene Zwecke. Vielleicht können wir daraus lernen, dass Bionik nicht in jedem Fall nur zum Vorteil von uns Menschen genutzt werden kann. Unmittelbar kommt mir die Geschichte der Entwicklung der Quarz-Uhrwerke in den Sinn. Ich werde einfach das Gefühl nicht los, wir verpassen in der Schweiz wieder eine echte Chance, die Bionik.

*Markus Dürrenberger*

## Courses and Conferences 2012

### July

3	<b>Innovate for Health</b> Information event, CSEM Neuchâtel <a href="http://www.csem.ch">www.csem.ch</a>
23 - 27	<b>International Conference on Nanoscience + Technology (ICN+T)</b> Paris <a href="http://www.emrs-strasbourg.com/index.php">www.emrs-strasbourg.com/index.php</a>

### October

3	<b>Innovate in Micro- and Nanotechnology</b> Information event, CSEM Neuchâtel <a href="http://www.csem.ch">www.csem.ch</a>
---	---

### May 2013

23 - 24	<b>Swiss Nano Convention</b>
---------	------------------------------

*For further events see also according pages on*

***[www.ssom.ch](http://www.ssom.ch)***

***[www.bmpn.ch/activities.php](http://www.bmpn.ch/activities.php)***

***[www.opteth.ethz.ch/news/index](http://www.opteth.ethz.ch/news/index)***

***<http://photonics.epfl.ch/>***

***[www.swisslaser.net/](http://www.swisslaser.net/)***

***[www.myeos.org/events](http://www.myeos.org/events)***



Swiss Society for Optics and Microscopy

Société Suisse pour l'Optique et la Microscopie

Schweizerische Gesellschaft für Optik und Mikroskopie

- Anmeldung zur Mitgliedschaft / Demande d'Adhésion**  
 **Adressänderung / Changement d'Adresse**

Name/Nom : .....

Vorname/Prénom : .....

Institut/Firma/Institution : .....

.....

Adresse : .....

.....

PLZ/Code Postal : ..... Ort/Lieu : .....

Telephon : ..... Fax : .....

E-mail : .....

---

Mitgliedschaft in Sektion oder Arbeitsgruppe / Demande d'adhésion en section ou groupe de travail

Optik  Mikroskopie  Nanotechnologie  Biomedical Photonics

---

Jahresbeiträge als / Cotisations annuelles (Zutreffendes bitte ankreuzen)

Einzelmitglied / Membre individuel : **CHF 30.-** (Optik **CHF 42.50**)

Kollektivmitglied / Membre collectif : **CHF 150.-**

Haupt-Delegierter / Délégué principal : .....

Kollektivmitglieder, Namen und Adressen der Delegierten / Noms et adresses des délégués (max. 10)

.....

.....

.....

.....

---

Datum / Date : .....

Unterschrift / Signature : .....

---

Bitte Anmeldung an Kassier / A renvoyer au caissier svp :  
Gianni Morson, Universität Basel, Zentrum für Mikroskopie,  
Pharmazentrum, Klingelbergstrasse 50, CH-4056 Basel  
Tel. (061) 267 14 06, FAX (061) 267 14 10,  
Email: Gianni.Morson@unibas.ch

---

Redaktion: Dr. Reto Holzner  
Apfelbaumstrasse 2  
8050 Zürich

Tel. 044 312 15 63  
reto.holzner@hispeed.ch

Adressänderungen : Bitte direkt an Gianni Morson  
mit umseitigem Formular.

Redaktionsschluss : 15. Mai, 15. November

Die SSOM ist Mitglied bei der

Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften  
Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften

Druck: Druckerei Dietrich AG, Pfarrgasse 11, 4019 Basel

Der Druck wurde unterstützt von der  
Schweizerischen  
Akademie der Naturwissenschaften

sc | nat 

Member of  
the Swiss Academy of Sciences