

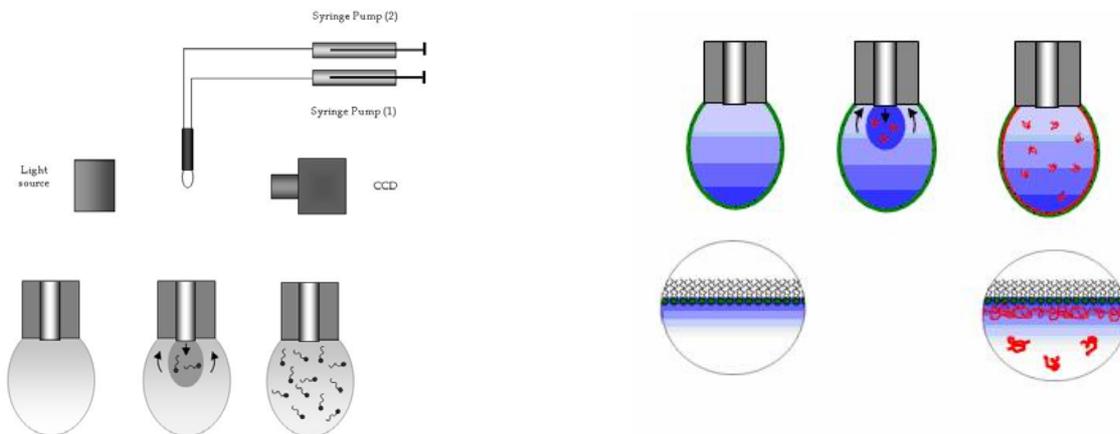
## Monoschichten und Multischichten an der Oberfläche einzelner Tropfen bzw. Kapseln

Dr. R. Miller

Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung  
Potsdam/Golm

Für das Verständnis der mechanischen Eigenschaften von Kapseln und des Transports von Molekülen durch deren Membranen sind Untersuchungen an einzelnen Tropfen und Blasen sehr geeignet. Im Gegensatz zu Kapseln in dispersen Systemen sind hier alle Parameter direkt zugänglich, insbesondere die entsprechenden Volumina und die Austauschfläche.

Als Modellexperimente eignen sich hierzu Tropfenprofilmethoden und Kapillardruckmethoden, kombiniert mit entsprechenden Sensoren, die beispielsweise den pH-Wert, die Konzentration, die Leitfähigkeit, die Farbe als Funktion der Zeit registrieren können. Die Tropfenprofilmethoden, ausgerüstet mit einer speziellen Doppeldosierung und/oder einer Konvektionszelle, bietet eine Vielzahl von Experimenten, die zur Bildung von Mono- und Multischichten an der Oberfläche eines einzelnen Tropfens geeignet sind. Ebenso lassen sich auf Grund des experimentellen Aufbaus verschiedene Moleküle in den Tropfen einschleusen, auch nacheinander, sowie das Medium um den Tropfen verändern.



Doppeldosierung und Injektion eines Tensids in den Tropfen (1)

Prinzip für den Aufbau einer Multischicht auf der Oberfläche eines einzelnen Tropfens (2)

Der Beitrag wird sowohl verschiedene experimentelle Möglichkeiten diskutieren als auch Modelle zeigen, die für die Charakterisierung der mechanischen und Transporteigenschaften geeignet sind (1-4).

1. J.K. Ferri, R. Miller, and A.V. Makievski, Equilibrium and Dynamics of PEO/PPO/PEO Penetration into DPPC Monolayers, *Colloids Surfaces A*, 261(2005) 39-48
2. J. K. Ferri, W.-F. Dong and R. Miller, Ultrathin Freestanding Nanocomposites: A Novel Method for Preparation, *J. Phys. Chem. B*, 109 (2005) 14764-14768
3. J.K. Ferri, W.-F. Dong, R. Miller and H. Möhwald, Elastic Moduli of Asymmetric Ultrathin Free-Standing Polyelectrolyte Nanocomposites, *Macromolecules*, 39 (2006) 1532-1537
4. V.B. Fainerman, V.I. Kovalchuk, E.H. Lucassen-Reynders, D.O. Grigoriev, J.K. Ferri, M.E. Leser, M. Michel, R. Miller and H. Möhwald, Surface pressure isotherms of monolayers formed by microsize and nanosize particles, *Langmuir*, 22 (2006) 1701-1705

**Dr. Reinhard Miller**

Max-Planck-Institut für Kolloid- und  
Grenzflächenforschung  
Am Mühlenberg 2  
14476 Golm/Potsdam

Tel. 0331 – 5679252

Fax 0331 – 5679202

E-Mail: miller@mpikg.mpg.de



- 1969 – 1973 Study of Mathematics at the University of Rostock, Diploma
- 1976 – 1978 Postgraduate Study "Colloid Science" at the TU Dresden
- 1978 PhD at the Academy of Sciences in Berlin
- 1980/81/87 Postgraduate study of "Colloid Science" at the TU Dresden
- 1988 Habilitation at the Academy of Sciences in Berlin
- 1973 – 1990 Scientific co-worker at the Central Institute of Organic Chemistry at the Academy of Sciences in Berlin
- 1990 – 1991 Postdoctoral Fellowship of the Natural Science and Engineering Research Council of Canada an der Universität Toronto with A.W. Neumann
- Since 1992 Scientific coworker at the Max Planck Institute of Colloids and Interfaces in Golm (before in Berlin-Adlershof)
- Scientific Activities
  - 1993 Editor of the Monograph Series "Studies of Interface Science" at ELSEVIER Publishers, Amsterdam (22 Volumes so far)
  - 1998 Editor of "Advances in Colloid Interface Science" at ELSEVIER Publishers, Amsterdam
  - 2003 Chairman of the standing committee "European Chemistry of Interfaces Conference" ECIC
  - 2006 Editor of "Central European Science Journal – Chemistry"
  - 2006 Member of the Board of the International Association of Colloid and Interface Scientists
- Scientific fields of interest: Dynamics and mechanics of liquid interfaces, thermodynamics of adsorption of surfactants and proteins, interfacial interactions and 2D rheology, stability of foams and emulsions
- Memberships
  - Member of the Kolloidgesellschaft, Germany
  - Member of the European Colloid and Interface Society
  - Member of the International Association of Colloid and Interface Scientists