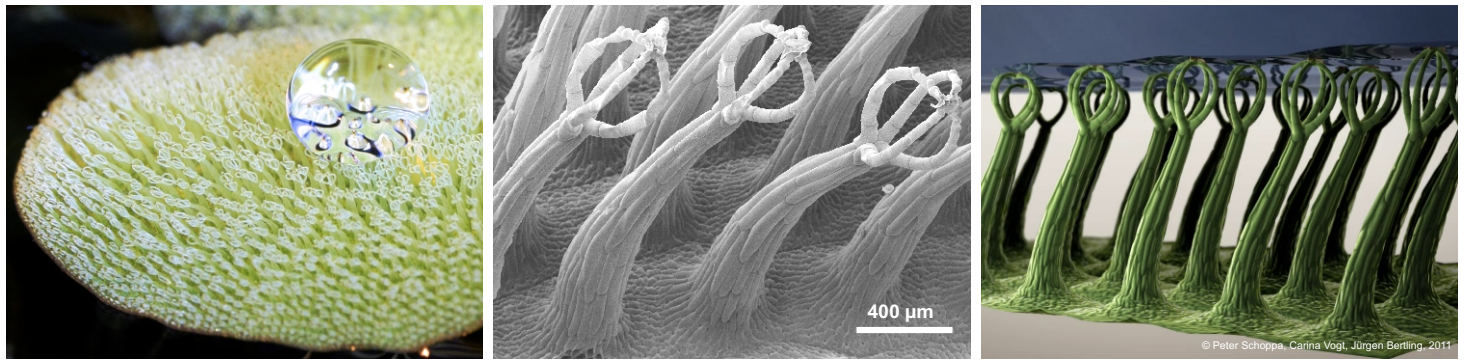


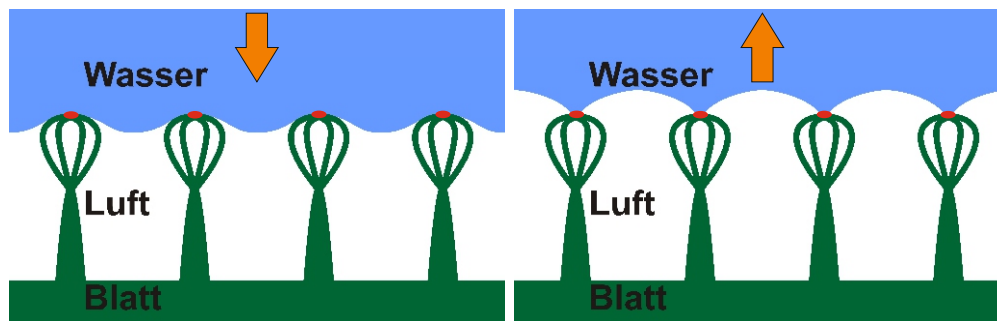
Von der Pflanze zur Schiffsbeschichtung: Luft haltende Oberflächen zur Reibungsreduktion

Schiffe verbrauchen einen Großteil ihrer Antriebsenergie zur Überwindung von Reibung im Wasser, die durch eine Gleitschicht aus Luft drastisch reduziert werden kann. In enger Kooperation von Wissenschaftlern in Bonn, Karlsruhe und Rostock wurde der *Salvinia*-Effekt entdeckt, der es erlaubt nach biologischem Vorbild unter Wasser eine Luftschicht zu halten.

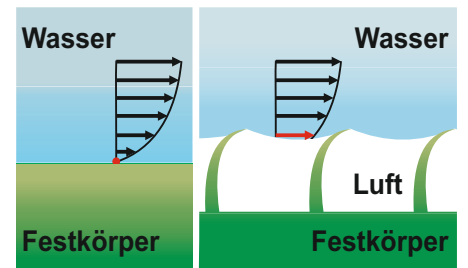


Die biologischen Vorbilder für Luft haltende Oberflächen, die Schwimmfarne der Gattung *Salvinia* und der Rückenschwimmer *Notonecta*, weisen alle ein entscheidendes Merkmal auf: eine stark Wasser abweisende, haarige Oberfläche.

Die Blätter des Schwimmfarns *Salvinia molesta* weisen zudem ein weiteres ganz spezielles Merkmal auf: vier hydrophile Zellen an der Spitze jedes ansonsten hydrophoben, komplex geformten Haars. Diese hydrophilen Stellen fixieren die Luft-Wasser-Grenzfläche, verhindern somit effektiv das Entweichen von Luftblasen und stabilisieren die gehaltene Luftschicht auch in turbulenten Strömungen.



Durch Verständnis der zugrunde liegenden Prinzipien kann dieser Mechanismus für technische Anwendungen, z.B. eine reibungsreduzierende Beschichtung für Schiffe, eingesetzt werden. An ersten, einfachen technischen Oberflächen konnten wir bereits eine Reibungsreduktion von 30% demonstrieren. In einem neuen Projekt sollen nun die erfolgreichen Prototypen in eine Schiffsbeschichtung umgesetzt werden.



W. Barthlott, Th. Schimmel, S. Wiersch, K. Koch, M. Brede, M. Barczewski, S. Walheim, A. Weis, A. Kaltenmaier, A. Leder and H. F. Bohn (2010). The Salvinia Paradox: Superhydrophobic Surfaces with Hydrophilic Pins for Air Retention Under Water. *Advanced Materials* **22**(21): 2325-2328.

Informationen unter: www.schimmel-group.de / www.lotus-salvinia.de

