

Projekt: Entwicklung und Aufbau innovativer Zelltransfektions-Verfahren zur reversiblen und transienten Membranpermeabilisierung durch Kombination der Magnet Assisted Transfection (MaTra.) mit Verfahren auf Basis von plasma- und piezoerzeugten Schallwellen

Antragsteller:	HAWK	Förderung:	ZIM
Projektleitung:	Prof. Dr. Wolfgang Viöl	Laufzeit:	2010 - 2011
Partner:	IBA GmbH chemicell GmbH Fraunhofer-Institut für Biomedizinische Technik (IBTM)		

Im Rahmen des Projektes sollen mittels Kombination verschiedener physikalischer Prinzipien innovative Verfahren zur Zelltransfektion auf Basis von piezo- und plasmaerzeugter Membranpermeabilisierung entwickelt werden. Die Modifikation soll derart erfolgen, dass die Aufnahme extrazellulärer, normalerweise nicht membranpermeabler Moleküle möglich wird.

Dazu werden in einer Nährlösung zunächst mit Nukleinsäure beladenen Magnetpartikel mittels eines starken Magnetfeldes auf der Zelloberfläche konzentriert (MATra).

In einem zweiten Schritt werden gelöste mikroskopische Kavitationsbläschen durch Ultraschall zur Resonanzschwingung angeregt, kollabieren unter Aussendung von Stoßwellen und führen zu vorübergehender Aufhebung der Semipermeabilität der Zellmembranen, wobei die Partikel in eine Zelle gelangen. Als Anregungsquelle zur Erzeugung akustischer Signale im Megahertz-Bereich dient zum Einen ein Piezoschallgeber und zum Anderen ein Plasma.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines preisgünstigen, einfach in den Laborprozess integrierbaren „easy-to-use“-Verfahrens zur signifikanten Steigerung der Transfektionseffizienz und der Viabilitätsrate im Vergleich zu bereits bestehenden Verfahren.

Ansprechpartner: [Prof. Dr. Wolfgang Viöl, HAWK](#)
[M. Sc. Jan Hendrik Hluschi](#)