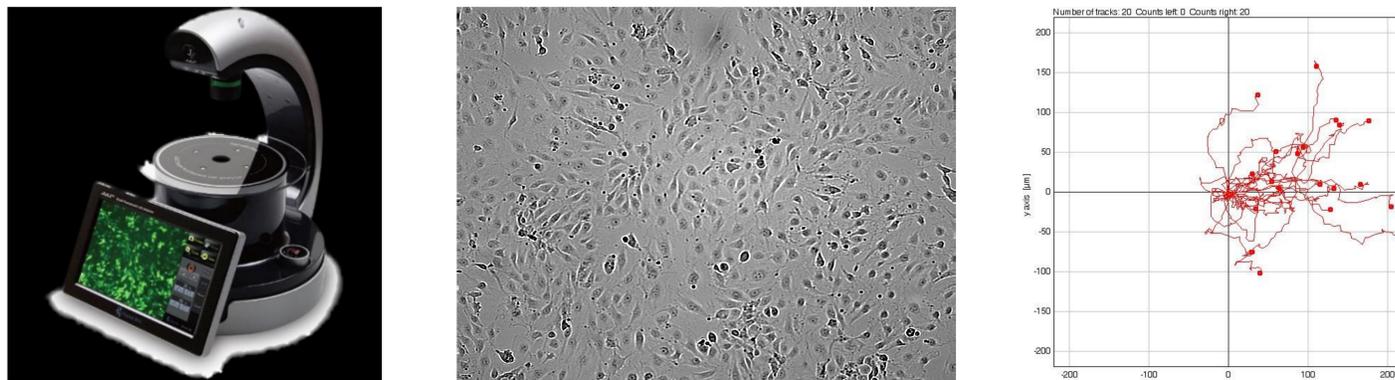




### Metabolische Antwort auf pharmakologische und nicht pharmakologische Interventionen



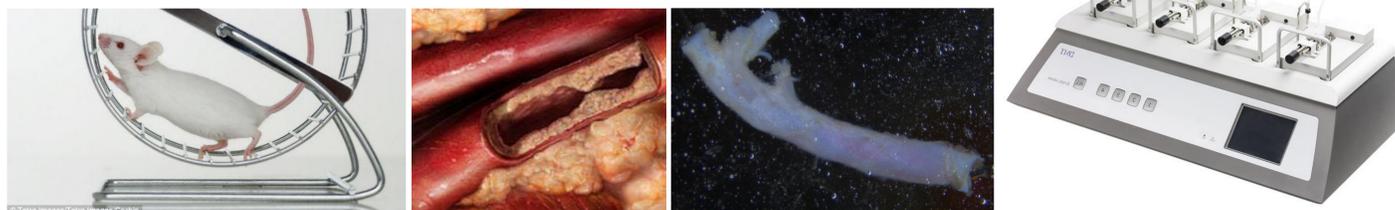
#### Der Einfluss des APJ auf die Motilität von humanen Endothelzellen bei Behandlung mit Statinen

Für die Primärprävention ist eine mögliche Interaktion von Statinen und körperlicher Aktivität von besonderem Interesse. Außerdem werden die positiven pleiotropen Effekte von Statinen schon lange in der Sekundärprävention genutzt. Gleichzeitig wird körperliche Aktivität empfohlen. Leider ist die Interaktion von körperlicher Aktivität und Einnahme von Statinen bisher wenig erforscht. In einer kleinen Studie konnte bereits gezeigt werden, dass Statine die positiven Effekte von aerobem körperlichem Training bei übergewichtigen Probanden inhibieren. Bevor Studien mit Probanden durchgeführt werden können, ist es erforderlich, Grundlagen der Wechselwirkung von körperlicher Aktivität und Statinen auf zellulärer Ebene und im Tiermodell systematisch zu untersuchen.

Der APJ ist ein G-Protein gekoppelter Rezeptor, der mit dem Wirkmechanismus von Statinen assoziiert wurde. Unsere Arbeitsgruppe konnte bereits zeigen, dass der APJ unter Flussbedingungen eine wichtige Rolle bei Adhäsion und Endothelfunktion spielt.

**In diesem Projekt soll der Einfluss von Statinen auf das Endothel in Gegenwart eines APJ Antagonisten bei heterogenen Flusssdynamiken auf Zellebene untersucht werden. Dauer: 1 Jahr.**

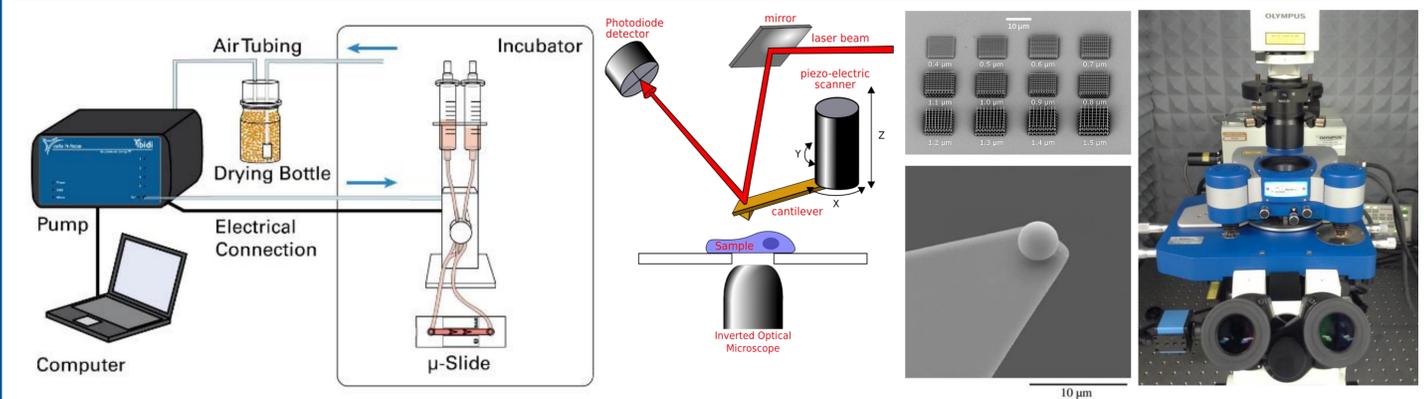
- 1) Bahls M. et al. Statin medication is associated with impaired cardiopulmonary exercise capacity in a population-based cohort from northeast Germany. *Annals of Internal Medicine* 2015. In Review.
- 2) Pennewitz M. et al. The Apelin Receptor influences biomechanical and morphological properties of endothelial cells. *The Journal of Biological Chemistry*. In Review.
- 3) Strohbach et al. Regulation of the endothelial apelin/APJ system by hemodynamic fluid flow. *Cell Signal* 2015 Jul;27(7):1286-96.



Mitarbeiter: Dr. med. Raila Busch, Dr. rer. nat. Martin Bahls, Dr. rer. nat. Anne Strohbach, Dipl. Pharm. Florian Lorenz (Doktorand), Roswitha Dressler (MTA), Lennard Kottke (Domagkstipendiat), Daniel Seifert (Domagkstipendiat), Malte Pennewitz (Medizindoktorand)



### Innovative medizinische Systeme und Implantate im Blutkontakt

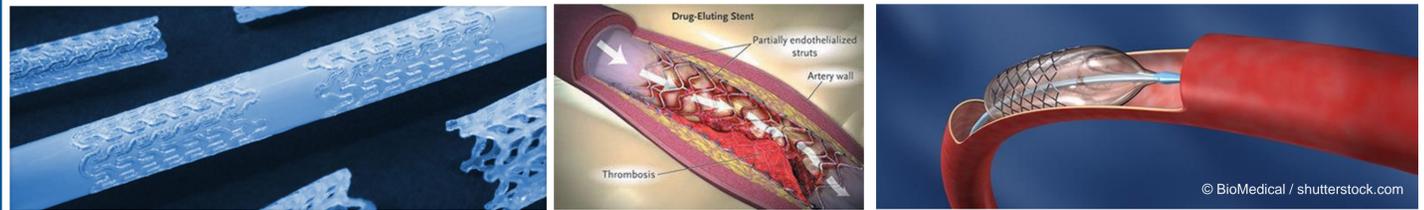


#### Der Einfluss von resorbierbaren Biomaterialien auf die mechanischen Eigenschaften von Gefäßzellen

In einem gesunden Gefäß sind Endothelzellen starken Scherkräften ausgesetzt und besitzen einen „protektiven Phänotyp“ gekennzeichnet durch hohe Produktion von Stickstoffmonoxid. Das Einbringen eines Stents verletzt das Endothel und verändert die lokalen Scherkräfte. Dies kann zu einem Wiederverschluss des gestenteten Gefäßsegments führen (In-Stent-Restenose). Eine schlechte Re-Endothelialisierung des Stents oder ein inkompetentes Endothel verhindert die Heilung des Gefäßes und können auch noch Jahre nach dem Eingriff zu einer Stent-Thrombose und zu neo-atherosklerotischen Veränderungen führen.

**In diesem Projekt soll der Einfluss von oberflächenmodifizierten Biomaterialien auf die mechanischen Eigenschaften vaskulärer Zellen unter physiologischen Flussbedingungen mittels Elektronen- und Rasterkraftmikroskopie untersucht werden. Dauer: 1 Jahr.**

- 1) Wulf et al. Development of a tunable drug delivery system based on chitosan/polyacrylic acid polyelectrolyte multilayers from biodegradable scaffolds. *BioNanoMat* 2015. doi: 10.1515/bnm-2015-0011.
- 2) Strohbach. Polymers for Cardiovascular Stent Coatings. *Int J Pol Sci* 2015 May. doi: 10.1155/2015/782653.
- 3) Busch et al. New stent surface materials: The impact of polymer-dependent interactions of human endothelial cells, smooth muscle cells, and platelets. *Acta Biomater.* 2014; 10(2):688-700.
- 4) Petersen et al. Site-selective immobilization of anti-CD34 antibodies to poly(L-lactide) for endovascular implant surfaces. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2014; 102(2):345-55.
- 5) Busch et al. Parameters of Endothelial Function are Dependent on Polymeric Surface Material. *Biomed Tech (Berl).* 2013 Sep 7. doi: 10.1515/bmt-2013-4053.



Kontakte: bahls@uni-greifswald.de  
strohba@uni-greifswald.de  
buschr@uni-greifswald.de