

Blutgerinnung: Forschung mittels Computersimulation und medizinisch angewandter Nanotechnologie

Wissenschaftler des Heidelberger Instituts für Theoretische Studien und Ärzte der Universitätsmedizin Mannheim sind an einer neuen Forschergruppe der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Blutgerinnung beteiligt. Langfristiges Ziel der Zusammenarbeit von Wissenschaftlern aus ganz Deutschland und Linz (Österreich) ist es, die Diagnostik und Therapie von Blutgerinnungsstörungen, Thrombosen und Schlaganfällen zu verbessern.

Ein Schlüsselprotein bei der Blutgerinnung, der sogenannte von Willebrand-Faktor (VWF), trägt entscheidend dazu bei, im Blut die Balance zwischen Verblutung und Blutgerinnung zu halten. Gelingt dieser Balanceakt nicht, kann es zu Blutungsstörungen oder Thromboseerscheinungen kommen. Wissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen aus elf Einrichtungen bündeln jetzt ihre Kompetenzen, um die Struktur und die Funktionen des Schlüsselproteins VWF zu erforschen. Das Besondere daran: Theoretische Forscher arbeiten Schulter an Schulter mit angewandten Wissenschaftlern und klinisch tätigen Ärzten und verfolgen dabei das gemeinsame Ziel, langfristig die Diagnostik und Therapie von angeborenen Blutgerinnungsstörungen, akuten Thrombosen und Schlaganfällen voranzubringen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sichert mit rund 2,5 Millionen Euro die Blutgerinnungsforschung für die kommenden drei Jahre.

Viele der an der neuen DFG-Forschergruppe „Shear Flow Regulation of Hemostasis – Bridging the Gap Between Nanomechanics and Clinical Presentation“ (SHENC) beteiligten Wissenschaftler haben bereits in der Vergangenheit erfolgreich zusammengearbeitet. Dazu gehören auch zwei Einrichtungen aus der Metropolregion Rhein-Neckar: das Heidelberger Institut für Theoretische Studien (HITS) und die Universitätsmedizin Mannheim (UMM).

Die HITS-Forschungsgruppe Molecular Biomechanics unter der Leitung von Dr. Frauke Gräter erforscht mit Computersimulationen, wie das VWF-Protein auf der atomaren Ebene funktioniert. So deckten die HITS-Forscher erstmals einen molekularen Mechanismus bei der Blutgerinnung auf, der mit dem Scherfluss im Blut zusammenhängt. Auch simulieren sie krankhaft veränderte VWF-Varianten.

Den Zusammenbau klinisch bedeutsamer VWF-Mutationen und ihre Wirkung auf Blutgefäße und auf weiße und rote Blutkörperchen untersucht Professor Dr. Stefan W. Schneider (Leitender Oberarzt an der Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie und Leiter der Sektion Experimentelle Dermatologie) mit seiner Gruppe an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg mithilfe der Nanotechnologie.

Darüber hinaus sind sechs weitere deutsche Universitäten und drei Forschungsinstitute an der DFG-Forschergruppe beteiligt. Kooperationen gibt es mit Wissenschaftlern in den USA und China sowie mit Partnern aus der Industrie. Sprecher der Gruppe ist Professor Dr. Reinhard Schneppenheim (Direktor der Klinik für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf), seine Stellvertreterin ist Dr. Frauke Gräter (HITS).