

Im Dunklen tappen – wie man Zellen im Blut ertastet

Hannah Seferovic

Institut für Biophysik

Nicht nur Goethe meinte „*Blut ist ein ganz besonderer Saft*“. Die roten Blutkörperchen versorgen unseren Körper mit Sauerstoff. Als flache, eingedellte Scheibchen sind sie äußerst verformbar, um auch durch die dünnsten Äderchen zu passen. Abweichungen von ihrer ursprünglichen Gestalt liefern Hinweise auf Erkrankungen, eine Messung ihrer Struktur ist daher höchst wichtig.

Eine der bedeutendsten biophysikalischen Analysemethoden ist die Rasterkraftmikroskopie: Beim Abtasten („Rastern“) mit einer winzig dünnen „Nadel“ ändern sich die atomaren Kräfte zwischen ihrer Spitze und der untersuchten Oberfläche. Dies ermöglicht eine genaue Bestimmung der Struktur wie beispielsweise Durchmesser und Höhe. Auch kann man „sehen“, wie sich die Form zeitlich ändert.

Im Reagenzglas erzielte Ergebnisse lassen sich nicht ohne weiteres auf komplexe Organismen übertragen: Bei biologischen Proben ist es entscheidend, lebende Zellen zu studieren. „*Bei unseren Messungen untersuchen wir die Zellen in Flüssigkeiten, mit denen wir ihre natürliche Umgebung nachahmen. Wir wollen es ihnen so gemütlich wie möglich machen, damit sie sich im Experiment auch wirklich so verhalten wie in unserem Körper*“, erklärt Hannah Seferovic.

Im Rasterkraftmikroskop wird die Bewegung der Spitze mittels Laserlicht so gesteuert, dass sie den Strukturen der Oberfläche möglichst präzise folgt. Dies hat den Nachteil, dass man nur Proben in lichtdurchlässigen Flüssigkeiten untersuchen kann. Hannah hat deshalb ein Kraftmikroskop für den biologischen Bereich weiterentwickelt, das andere Sensoren zur Steuerung der Spitze verwendet. „*So können wir Messungen auch in undurchsichtigen Flüssigkeiten wie Serum, Blut oder Milch durchführen. Zweifellos ist für rote Blutkörperchen das Blut selbst die natürlichste Umgebung*“, freut sich die junge Forscherin.

Diese verbesserte Messmethode erlaubt es, in Zukunft verschiedene Prozesse an Zellen in möglichst natürlicher Umgebung zu untersuchen, beispielweise einzelne Schritte der Blutgerinnung, und somit weitere Puzzleteile im Hinblick auf Herz-Kreislauf-Krankheiten zu finden.