

Alle Rechte beim Urheber.

Abdruck nur gegen Belegexemplar, Honorar plus 7% MwSt.

Montgolfière der Nanomedizin

Auf einer Startrampe aus Gold sind tausende von Ballons vertäut. Der Countdown hat bereits begonnen. Bei Null reißt das Tau des ersten Ballons und er entsteigt - in die Blutbahn. Von dort dringt der Ballon vor in erkranktes Gewebe, wo er Rezeptoren oder Ionenkanäle der Gewebezellen blockiert, in die Aktivität von deren Enzyme eingreift oder sonst die Synthese von Bakterien unterbindet. Den medikamentösen Wirkstoff kontrolliert der behandelnde Arzt im Körper des Patienten auf die Sekunde und molekülgenau.

So stellt sich Peter Searson die Nanomedizin der Zukunft vor. Der Werkstoffwissenschaftler von der Johns Hopkins University in Baltimore hat zusammen mit Bioingenieuren eine miniaturisierte Startrampe für Medikamente entwickelt. Die Moleküle der Medikamente hängen an einer Kette aus Kohlenwasserstoff, an deren anderem Ende Schwefel an das Gold der Rampe bindet. Die Goldrampe ist eine haarfeine Elektrode, durch die das Startsignal für die Molekülballons geleitet wird. Ein winziger Stropuls bricht die Gold-Schwefelbindung auf und setzt die Biomoleküle frei.

Ein wesentlicher Vorzug von Searsons stromgesteuerter Freisetzung liegt darin, dass die Startrampe wiederverwertbar ist. Nach ihrem Gebrauch können immer wieder neue Moleküle an die Plattform gebunden werden. Auf diese Weise können nicht nur ‚Fesselballons‘, sondern auch ‚Zeppeline‘ dort starten, und zwar in unterschiedlichen Größen, so dass von der Rampe die Behandlung verschiedener Krankheiten mit unterschiedlicher Intensität ausgehen kann. „Die Technik ist relativ einfach, dennoch hat bis jetzt noch niemand etwas Vergleichbares getan“, sagt Searson.