

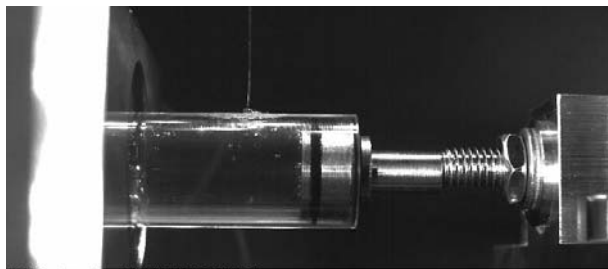
DNA-Impfung zur Prävention von Zivilisationskrankheiten

Dipl.-Ings. Florian Bühs, Andreas Loth und Martin Kelp



Die DNA-Impfung gilt derzeit als Erfolg versprechendste Vorbeugung gegen Zivilisationskrankheiten wie Aids oder Krebs, aber auch Influenza-Stämme mit hoher Letalität. Dabei wird plasmide DNS, die auf Teilstücken des Viren- oder Bakterien-Erbguts basiert und das Antigen kodiert, in den menschlichen Körper gespritzt. In Folge dessen wird auf zellulärer Ebene eine symptomfreie Infektion im Wirtskörper simuliert, die eine Immunantwort auslöst.

Neben „Laborimpfmethoden“ wird die DNS-Impfung in den Muskel und in die Haut verfolgt. Die mangelnde Wirksamkeit einer intramuskulären Injektion wurde unlängst wissenschaftlich belegt. Die Impfung in die menschliche Haut, bei welcher der Wirkstoff in die Nähe der Langerhans'schen Zellen gebracht werden muss, hat sich als gangbarer Weg herausgestellt. Abhängig vom Probanden liegt die Einbringtiefe zwischen 0,15 und 0,3 mm. Eine zu tiefe oder zu hohe Deponierung des Impfstoffs löst nur eine minimale Immunreaktion aus. Zur Zeit wird diese Impfmethode als DNS-Tätowieren bezeichnet, da man hierfür Tattoo- oder Permanent-Make-Up-Geräte einsetzt. Der Impfstoff wird auf die Haut appliziert und mit einer Stechfrequenz von ca. 100 Hz von mehreren Nadeln „eingestanzt“. Dieses Vorgehen weist jedoch erhebliche Nachteile auf.



1630 Hz, SpeedCam MiniVis #00652, V1.7.33

Im Rahmen eines durch die IBB geförderten Forschungsprojekts wird am Fachgebiet Mikrotechnik in Zusammenarbeit mit der Fa. MT.DERM Berlin, ein Gerät entwickelt, das zuerst die notwendige Impftiefe ermittelt, um anschließend die minimal nötige Impfdosis in der richtigen Tiefe zu deponieren.



Im Seminarvortrag werden die Projektziele diskutiert und Teilkomponenten näher beleuchtet, z. B. die Ermittlung der „richtigen“ Impftiefe und mögliche Transportstrategien zur hochdynamischen Applikation des Impfstoffs.