

Biodegradierbare Elektronik – Innovation in der Medizintechnik

Das Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP hat im vergangenen Jahr das Projekt zur Entwicklung biodegradierbare Elektronik gestartet. Darunter versteht man elektronische Bauteile, die nach einer definierten Funktionszeit in einer biologischen Umgebung vollständig abgebaut werden. In diesem Jahr nun stellen sie ihr Ergebnis auf der productronica 2017 vor. Leiter des Projekts bioElektron ist der Wissenschaftler Dr. Michael Hofmann vom FEP:

Oton: Projektverantwortlicher Wissenschaftler vom FEP Michael Hoffmann; Biodegradierbare Elektronik, das ist Elektronik, die sich in einer biologischen Umgebung nahezu komplett in natürliche Bestandteile zersetzt. Da gibt es zwei Hauptzielrichtungen auf die man schaut: das Eine ist die Kompostierbarkeit und der andere Aspekt, auf den wir verstärkt schauen, dass sich solch eine Elektronik im menschlichen Gewebe zersetzt. Ein Implantat kann damit nur temporär bestehen und abgebaut werden.

Patienten könnten sich damit einen zweiten chirurgischen Eingriff ersparen. Es wäre nur eine einmalige Operation zum Verpflanzen der Implantate notwendig. So könnte beispielsweise ein aktives Implantat für die Epilepsiediagnostik an der Großhirnrinde verpflanzt werden. Dafür wäre nur ein minimalinvasiver Eingriff nötig. Nach erledigter Arbeit löst sich die Elektronik dann rückstandsfrei auf. Weder wären weitere Eingriffe nötig, noch bliebe ein Fremdkörper im Gehirn zurück. Das Fraunhofer Institut betreibt hier federführend die Grundlagenforschung. Die Elektronik wird auf eine biodegradierbare Folie aufgetragen:

Oton: Projektverantwortlicher Wissenschaftler vom FEP Michael Hoffmann; Das sind Kunststofffolien, die schon teilweise bekannt sind zum Beispiel als kompostierbare Mülltüten. Und darauf kommen dann biodegradierbare Metalle, wie Magnesium oder organische Halbleiter.

Das Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP betreibt hier Grundlagenforschung. Die Wissenschaftler sind auch schon in Kontakt mit Firmen. Doch bis degradierbare Implantate auf den Markt kommen, werden wohl noch einige Jahre vergehen:

Oton: Projektverantwortlicher Wissenschaftler vom FEP Michael Hoffmann, Hier ist die größte Herausforderung, dass viele neue Materialien in bestimmten Technologien neu kombiniert werden müssen und wir auch eine Funktionalität erreichen wollen, die mit solchen neuartigen Materialien nicht ohne weiteres trivial gegeben ist.

Man stehe nun bereit, diese Ergebnisse auf der diesjährigen productronica, auf dem Silicon-Saxony-Gemeinschaftsstand, mit interessierten Partnern aus Industrie und Wissenschaft zu diskutieren, so Hoffmann weiter. Deswegen ist den Forschern auch dieser Messeauftritt so wichtig.