

PRESSEINFORMATION

14 | 16

PRESSEINFORMATION

8. September 2016 | Seite 1 / 3

Elektronenstrahl-Technologie – Innovative Verfahren für die Umwelttechnik

Am Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP, als einer der führenden Forschungs- und Entwicklungspartner für Elektronenstrahlenwendungen, werden darauf basierende Verfahren und Anlagen zum Schutz von Ressourcen und Umwelt entwickelt.

Niederenergetische Elektronen sind ein vielseitiges Werkzeug, welches die Wissenschaftler des Fraunhofer FEP für Technologien nutzen, die zur erfolgreichen Keimabtötung oder zur Reinigung von Abwasser von Hormon- und Pharmakarückständen dienen oder sogar die Grundlage für die Herstellung von Impfstoffen bilden. Dabei sind die Verfahren nicht nur wirtschaftlich, sondern in Bezug auf ihren Energie- und Ressourceneinsatz anderen Verfahren meist um ein Vielfaches überlegen.

Zur chemiefreien Keimabtötung bei Saatgut im landwirtschaftlichen Sektor wurde am Fraunhofer FEP 2016 ein innovatives Konzept mit einer ringförmigen Elektronenquelle entwickelt. Dieses senkt den Einsatz der eingebrachten Energie und steigert die wirtschaftliche Effizienz des Verfahrens gegenüber Anlagen mit zwei Elektronenquellen – besonders bei niedrigen Durchsätzen. Grundlage für diese Behandlung von Saatgut ist die Nutzung von Elektronen, die in die Schadorganismen eindringen und diese dabei effektiv abtöten. Der Einfluss der Elektronen auf den Embryo und das Endosperm im Inneren des Saatkorns ist dabei nachweislich ausgeschlossen. Bereits ab dem kommenden Frühjahr wird diese Technologie für die industrielle Saatgutproduktion kleiner bis mittlerer Mengen auch im ökologischen Landbau verfügbar sein.

Ein zukünftiger Forschungsschwerpunkt bei der Nutzung niederenergetischer Elektronen ist der Einsatz zur Verbesserung der Wasserqualität durch den Abbau von pharmazeutischen Verunreinigungen. Elektronen können hier direkt vor Ort bei Herstellern von Pharmazeutika aber auch bei Großverbrauchern von Medikamenten – wie z. B. Kliniken – einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie Stoffe wie Hormone oder Antibiotika effektiv aufspalten und damit für den weiteren Wasserkreislauf unschädlich machen.

Projektleiter André Weidauer erklärt begeistert: „Diese Elektronenstrahlverfahren haben gegenüber den thermischen oder chemischen Prozessen in vielerlei Hinsicht Vorteile, da sie mit energetischen Wirkungsgraden von über 75 % arbeiten und damit äußerst energieeffizient sind. Gegenüber thermischen Verfahren ist eine Energieeinsparung von über 70 % realisierbar.“

Neben dem Einsatz von beschleunigten Elektronen in der Umwelttechnik ist dieses Verfahren auch auf andere Sektoren anwendbar. Wissenschaftler des Fraunhofer FEP forschen seit einigen Jahren mit weiteren Partnern innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft bereits erfolgreich am Einsatz der Technologie für die Medizintechnik und zur Sterilisation. So kommt die LEEI (Low Energy Electron Inactivation) für die besonders schonende Herstellung von Impfstoffen zum Einsatz. Innovative Medizinprodukte (z. B. mit integrierter Elektronik oder neuartigen Materialkombinationen) können ebenfalls durch die niederenergetischen Elektronen effektiv sterilisiert werden.

An der kontinuierlichen Weiterentwicklung und Optimierung der Technologien für neue Anwendungen und auf die Anforderungen der Partner wird auch künftig weiter gearbeitet. Schwerpunkt der Entwicklungsaktivitäten des Fraunhofer FEP ist die Verknüpfung der umweltfreundlichen Aspekte der Technologie mit einer energieeffizienten und wirtschaftlichen Gestaltung der Prozesse bei unseren Kunden. Die Wissenschaftler des FEP freuen sich auf neue Projekte mit Industriepartnern, um diese zukunftsweisende Technologie für weitere Anwendungen nutzbar zu machen.



Hocheffiziente, kompakte und mobile Anlage zur Saatgutbehandlung vor Ort

© Fraunhofer FEP | Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse

14 | 16

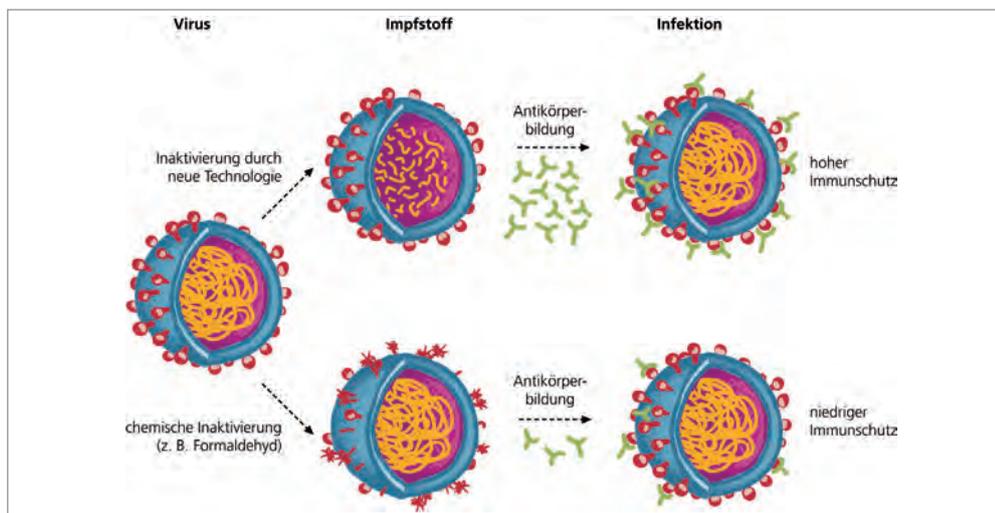
PRESSEINFORMATION

8. September 2016 | Seite 3 / 3



Schematische Darstellung eines möglichen Mini-Sterilisators

© Fraunhofer IBMT | Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse



Schematische Zeichnung zur Illustration von LEEI für die Impfstoffherstellung im Vergleich zu früher verwendeten Methoden

© Fraunhofer IZI | Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse

Das **Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP** arbeitet an innovativen Lösungen auf den Arbeitsgebieten der Vakuumbeschichtung, der Oberflächenbehandlung und der organischen Halbleiter. Grundlage dieser Arbeiten sind die Kernkompetenzen Elektronenstrahltechnologie, Sputtern, plasmaaktivierte Hochratebedampfung und Hochrate-PECVD sowie Technologien für organische Elektronik und IC-/Systemdesign. Fraunhofer FEP bietet damit ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für Behandlung, Sterilisation, Strukturierung und Veredelung von Oberflächen sowie für OLED-Mikrodisplays, organische und anorganische Sensoren, optische Filter und flexible OLED-Beleuchtung. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Elektronenstrahl-, Plasmatechnik und organischen Elektronik für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen. Das COMEDD (Center for Organics, Materials and Electronic Devices Dresden) führt seit 2014 alle bisherigen Aktivitäten im Bereich der organischen Elektronik unter dem Dach des Fraunhofer FEP weiter.