

Press release**Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V.****Stefan Gerhardt, Public Relations**

03/01/2021

<http://idw-online.de/en/news763993>Research projects, Research results
Environment / ecology, Physics / astronomy, Zoology / agricultural and forest sciences
transregional, national**Physikalische Zukunftstechnologien für die Landwirtschaft****PHYSICS FOR FOOD liefert vielversprechende Ergebnisse und präsentiert Grundlagenforschung im Rahmen der Wissenschaftskonferenz IWOPA**

Der Klimawandel und steigende Ansprüche hinsichtlich Nachhaltigkeit und Ökologie stellen die Landwirtschaft vor große Herausforderungen. Um die Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung auf umweltschonende Weise zu sichern, wird global an neuen Methoden für die Agrarwirtschaft geforscht. Physikalische Methoden wie Plasmatechnologien könnten dabei helfen, Pflanzen gegen Dürren, Überschwemmungen und Schaderreger robuster zu machen und den Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln zu senken. Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Beseitigung von Schadstoffen in der Lebensmittelproduktion.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt PHYSICS FOR FOOD liefert hierzu vielversprechende erste Ergebnisse. Am Projekt beteiligte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler präsentieren Auszüge ihrer Forschung im Rahmen des dritten „International Workshop on Plasma Agriculture“ (IWOPA: <https://www.iwopa.org/>), der heute mit rund 70 internationalen Teilnehmerinnen und Teilnehmern als Online-Kongress unter Federführung des Leibniz-Instituts für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP) startet. Nach Veranstaltungen in den USA und Japan, wo das Thema bisher am stärksten vorangetrieben wurde, organisiert erstmalig eine deutsche Wissenschaftseinrichtung den Erfahrungsaustausch. Auch in Europa ist man mittlerweile von den Potenzialen überzeugt und intensiviert die Bemühungen in der noch jungen Disziplin.

Plasma schützt Saatgut

Während die Grundlagenforschung für Plasmatechnologien in der Landwirtschaft weltweit voranschreitet, arbeitet das Projekt PHYSICS FOR FOOD bereits an konkreten Anwendungen. In Versuchen gelang beispielsweise die Sterilisation des Saatguts von Gerste und Weizen mit plasmabehandelter Luft, was zukünftig eine chemische Beizung ersetzen könnte. Schätzungen zufolge kommen allein in Deutschland jährlich rund zwei Millionen Liter chemischen Beizmittels zum Einsatz. Physikalische Verfahren wie Plasma könnten sich hier als ökologische wie ökonomische Alternativen anbieten, um Ernteerträge zu sichern. Die am Projekt beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen kooperieren in der Entwicklung eng mit Bündnispartnern aus Landwirtschaft und Saatgutherstellung, um praxisnahe Ergebnisse zu liefern.

Plasma stärkt Pflanzen gegen Folgen des Klimawandels

Eine weitere Zielsetzung des Projekts PHYSICS FOR FOOD ist es, Pflanzen vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen, damit sie Dürren und Überschwemmungen sowie Schad- und Pilzbefall besser überstehen. Die bisher durchgeführten Experimente zeigen vielversprechende Ergebnisse. Durch die direkte Behandlung mit kaltem Plasma erhöhte sich in Versuchen die Keimungsgeschwindigkeit bei Gerste deutlich. Auch bei Weizen und Raps zeigte sich eine positive Wirkung. Ebenfalls förderlich zur Stärkung von Pflanzen ist der Einsatz von plasmabehandeltem Wasser. Bei den im Projekt untersuchten Pflanzenarten Gerste, Raps und Lupine ließ sich in Gewächshausversuchen hierdurch die Trockenmassebildung positiv beeinflussen. Dies betraf das Wurzelsystem und meist auch den Spross der jungen

Pflanzen.

Weitere physikalische Technologien in der Erprobung

Plasmatechnologien sollen im Rahmen des Projekts zudem dazu genutzt werden, um Abwasser aus der Lebensmittelproduktion und Landwirtschaft von Schadstoffen wie Agrochemikalien zu reinigen. PHYSICS FOR FOOD forscht neben Plasma auch an weiteren physikalischen Methoden wie UV-C-Licht und gepulsten elektrischen Feldern. (Informationen zu den eingesetzten Technologien: <https://physicsforfood.org/technologien/>)

Erste Tests mit UV-C-Technologie in der Lebensmittelindustrie laufen bereits. Die Anlagen dienen dazu, die Keimbelastung in der Produktion zu senken, um Lebensmittel länger haltbar zu machen. Der Einsatz von gepulsten elektrischen Feldern (Pulsed Electric Fields, PEF) ermöglicht es, die Haltbarkeit von temperaturempfindlichen Naturstoffen in Lebensmitteln zu verlängern, Geschmack und Aussehen zu verbessern und hochwertige Inhaltsstoffe in größerer Menge zu gewinnen. Am Beispiel von Getränken aus Getreide wie Bier und Pflanzendrinks ist dies bereits nachgewiesen und wird nun an Lupinen getestet.

Hintergrundinformationen zu PHYSICS FOR FOOD

Die Hochschule Neubrandenburg, das Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP) und die Ceravis AG starteten im Jahr 2018 das Projekt ‚PHYSICS FOR FOOD – EINE REGION DENKT UM!‘. Gemeinsam mit Partnern entwickelt das Bündnis neue physikalische Technologien für die Landwirtschaft und Lebensmittelverarbeitung. Zum Einsatz kommen Atmosphärendruck-Plasma, gepulste elektrische Felder und UV-Licht. Ziele sind die Reduktion von chemischen Mitteln beim Schutz von Saatgut und Nutzpflanzen und die Stärkung von Pflanzen gegenüber den Folgen des Klimawandels. PHYSICS FOR FOOD arbeitet zudem an neuen Verfahren zur Optimierung von Agrarrohstoffen und der Reduzierung von Schadstoffen in der Lebensmittelproduktion. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Initiative ‚WIR! – Wandel durch Innovation in der Region‘ sorgt das Projekt für Technologietransfer und die Sicherung von Arbeitsplätzen im Küstenhinterland Mecklenburg-Vorpommerns (Förderkennzeichen 03WIR2803).

URL for press release: <https://physicsforfood.org>

URL for press release: <https://physicsforfood.org/news/>

Attachment Physikalische Zukunftstechnologien für die Landwirtschaft - PHYSICS FOR FOOD Pressemitteilung
<http://idw-online.de/en/attachment85893>



Logo des Forschungsprojekts PHYSICS FOR FOOD