

## Qualitätsverbesserung von Saatgut mittels Plasma unter Atmosphärendruck (Plasmaseed)

investitionstechnischen Aufwandes gegenüber existierenden Plasmaanlagen für Saatgut, die ausschließlich im Niederdruckbereich betrieben werden. Zur Einführung des Verfahrens in den Saatgutmarkt werden Pilotanwendungen aus den Bereichen Saatgutproduktion und Phytopathologie erarbeitet, wie z. B. die Erforschung der Pathogenreduktion (z. B. Fusarium oder Alternaria) und Mykotoxinabbau von plasmabehandelten Samenkörnern.

### Das Projekt

Die Desinfektion von Saatgut spielt eine entscheidende Rolle für die Gewinnung gesunden Pflanzenguts. Dies betrifft alle Bereiche der Saatgutproduktion, sowohl im landwirtschaftlichen als auch im gartenbaulichen Sektor.

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung einer neuen Art der Behandlung von Saatgut und Getreide, basierend auf der Verwendung eines Niedertemperatur-Plasmas unter Atmosphärendruck. Auf diese Weise sollen molekulare Prozesse auf der Oberfläche des Saatguts sowie biochemische Prozesse im Samen angeregt werden.

Dieses neuartige Verfahren zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad hinsichtlich der Keimfähigkeit, der Desinfizierung und somit der Lagerfähigkeit aus bei gleichzeitigem Verzicht auf chemische Beizmittel. Es ermöglicht einen hohen Durchsatz des Behandlungsgutes und ist nahezu emissionsfrei.

Aufgrund der hohen Verbrauchergefährdung durch Mykotoxine in Lebensmitteln hat der Gesetzgeber zum 01.07.2006 Grenzwerte für Leittoxine in der Rohware und in Verarbeitungsprodukten erlassen, die eine EU-weite Regelung umsetzt. Die Reduzierung der Toxinbelastung mittels Atmosphärendruck-Niedertemperaturplasma ist ein innovativer, bislang nicht versuchter Ansatz. Der Einsatz von Niedertemperaturplasmen zur Verbesserung der mikrobiellen Saatguthygiene oder des Keimverhaltens könnte eine bedeutende Ergänzung im Bereich nicht-chemischer Verfahren sein. Von besonderem Wert wäre hier die Möglichkeit, auch die chemisch bislang nicht bekämpfbaren Bakteriosen an hochwertigem Gemüse- und Zierpflanzensaatgut zu eliminieren. Dies würde für den Saatgutbereich eine wesentliche Innovation darstellen und hätte aufgrund der hohen Saatgutpreise bei Sonderkulturen einen großen Wertschöpfungseffekt.

Des Weiteren soll eine unkomplizierte Implementierung der zu entwickelnden Plasmaanlagen in bestehende Produktionsabläufe realisiert werden. Mit der Verwendung eines Niedertemperaturplasmas unter Atmosphärendruck folgt eine Vereinfachung des gerätetechnischen sowie

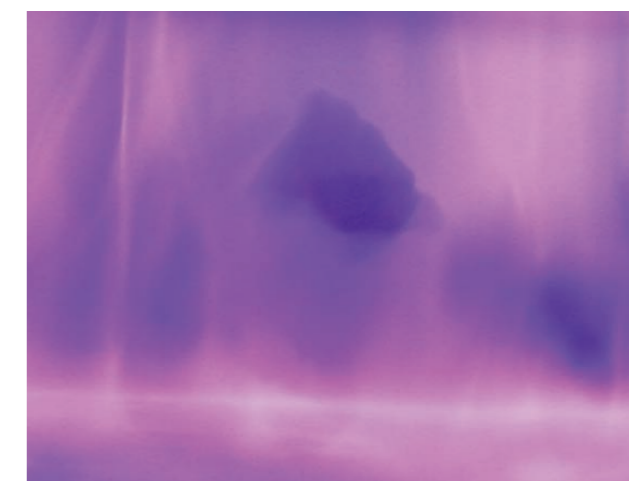
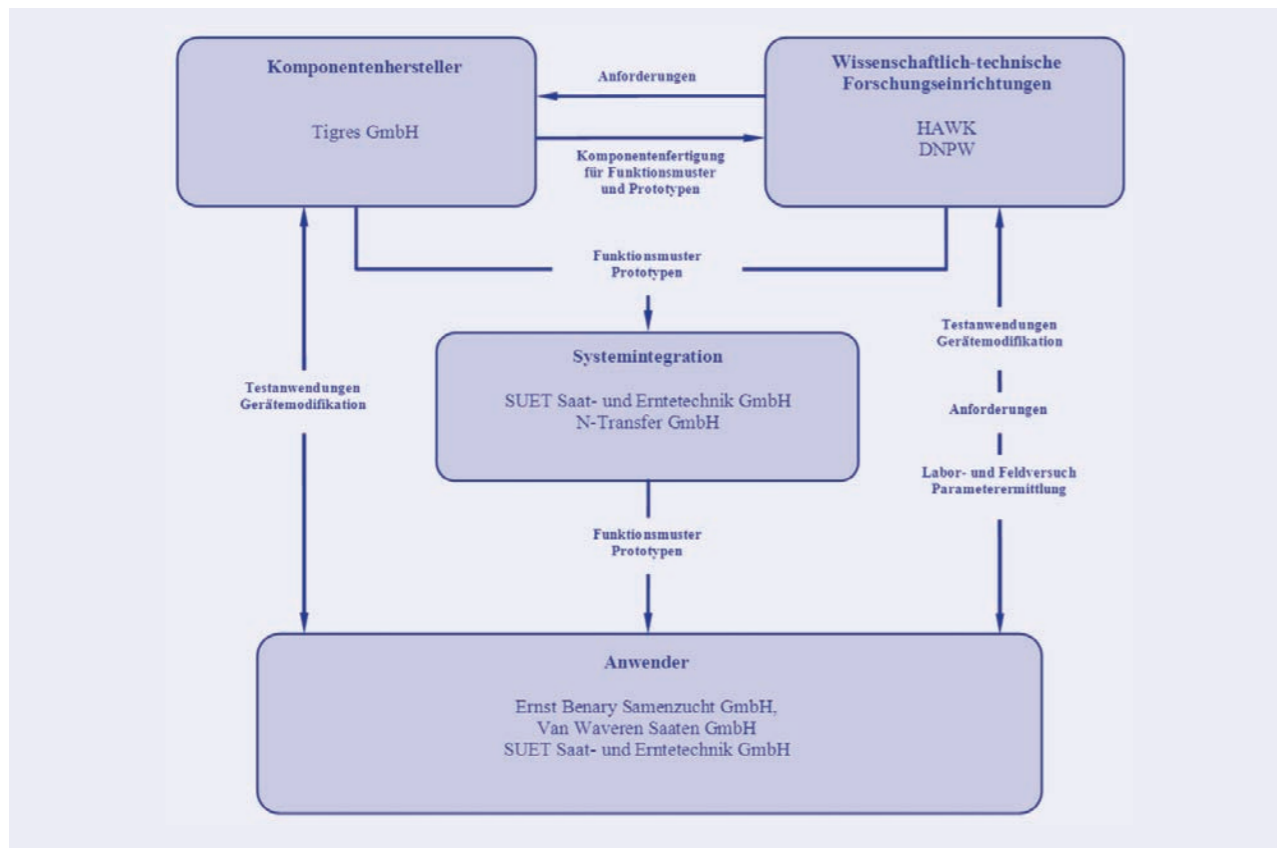


Abb. 1: Plasmabehandlung von Saatgut unter Atmosphärendruck

### Die Kooperation

Die eng miteinander kooperierenden Forschungseinrichtungen und Industriepartner werden die Aufgaben im Projekt in einem Netzwerk gemeinsam bearbeiten. Mit den Schwerpunkten in den Bereichen Plasmatechnologie und -diagnose, Fertigungstechnik, Phytopathologie und Pflanzenkunde werden die Kompetenzen der beteiligten Institute ideal miteinander verflochten und gegenseitig ergänzt.

Die industriellen Aspekte des Projektes werden bei allen wesentlichen Punkten durch die Kooperationspartner und deren Know-how im Bereich Saatgutproduktion, Anlagenbau und Technologietransfer eingebracht. Die Kombination aus Marktkenntnis der Industriepartner und wissenschaftlich-technischer Kompetenz der Institute stellt eine Erfolg versprechende Kombination zur Verwirklichung und Markteinführung des neuen Verfahrens der Plasmabehandlung von Saatgut dar. Der besondere Wert dieses Projektverbundes liegt in seinem interdisziplinären Ansatz in Verbindung mit der Entwicklung einer praktischen Problemlösung.



Netzplan der Kooperationspartner

## Die Perspektiven

Durch die europa- und weltweite Nachfrage nach ökologisch erzeugten Produkten und die aktuellen politischen Bemühungen, den biologischen Anbau zu fördern, kann die neuartige Technologie zum einen für bestehende Bio-betriebe einen Anreiz bieten und ihr Angebot ausweiten und zum anderen auch konventionelle Betriebe zur Umstellung auf den ökologischen Anbau motivieren bzw. ihre Produktionsbreite ausdehnen.

Ferner eröffnet die Plasmabehandlung von Saatgut neue Perspektiven im Bereich der konventionellen Saatgutproduktion. Da die neu entwickelten, frei skalierbaren Plasmaanlagen problemlos in bestehende Beizsysteme bzw. Sortieranlagen implementiert werden können, vermag die Plasmabehandlung für signifikante Qualitätsverbesserung des Saatguts und Senkung der Produktions- und Betriebskosten sorgen. Durch die Oberflächen aktivierende Wirkung der Plasmabehandlung haften die an das Saatgut anzubringenden Schutzmittel besser und dringen unter

Umständen tiefer in die Samenschale ein. Bei den Beizvorgängen können somit die Durchlaufzeiten und Mengen an Beize drastisch reduziert werden. Die Aktivierung der Samenoberfläche eignet sich entsprechend für das Coating bzw. die Pillierung des Saatguts (Methoden zum Schutz gegen Schädlinge).

Mykotoxine sind toxische Stoffwechselprodukte aus Schimmelpilzen. Die Kontamination von Lebens- und Futtermitteln durch diese sekundären Metaboliten schränkt die Lebens- und Futtermittelsicherheit erheblich ein. Mykotoxine können kanzerogene, immunsuppressive, nephrotoxische und hepatotoxische Auswirkungen und somit erhebliche gesundheitliche Gefährdungen nach sich ziehen. Das Niedertemperaturplasma-Verfahren eignet sich besonders gut, Mykotoxine zu entfernen und leistet somit einen erheblichen Beitrag zur Qualitätsverbesserung von Saatgut.

## Das Projekt im Überblick

Plasmabehandlung von Saatgut unter Atmosphärendruck (Plasmaseed)

### Technologiefeld / Branche:

Plasmatechnik, Fertigungstechnik, Phytopathologie und Pflanzenkunde

### Laufzeit:

01.07.2007 bis 30.06.2010

### Projektkosten:

633.924 Euro

### Förderungssumme:

536.933 Euro

## Projektpartner Forschung

### HAWK, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst

(Koordinator)

Prof. Dr. Wolfgang Viöl

Fakultät Naturwissenschaften und Technik

Von-Ossietzky-Straße 99

37085 Göttingen

Tel.: 0551 3705-218

Fax: 0551 3705-206

E-Mail: vioel@hawk-hhg.de

www.hawk-hhg.de

### Projektschwerpunkte:

Projektkoordination, Plasmatechnologie,

Fertigungstechnik

### Georg-August-Universität Göttingen

Prof. Dr. Andreas von Tiedemann

Department für Nutzpflanzenwissenschaften (DNPW)

Grisebachstraße 6

37077 Göttingen

Tel.: 0551 39-3701

Fax: 0551 39-8177

E-Mail: atiedem@gwdg.de

www.gwdg.de

### Projektschwerpunkte:

Phytopathologie, Pflanzenkunde und Mykologie

## Projektpartner Industrie

### Ernst Benary Samenzucht GmbH

Nick ten Pas

Postfach 1127

34331 Hannoversch Münden

Tel.: 05541 7009-49

Fax: 05541 7009-40

E-Mail: Nick.tenPas@Benary.de

www.benary.de

### Branche:

Erzeugung von und Handel mit Zierpflanzen-Saatgut

### Projektschwerpunkte:

Anwendung der Innovation

### Van Waveren Saaten GmbH

Bernd Budke

Rodeweg 20

37081 Göttingen

Tel.: 0551 99723-0

Fax: 0551 99723-11

E-Mail: info@vanwaveren.de

www.vanwaveren.de

### Branche:

Saatguthandel

### Projektschwerpunkt:

Anwendung der Innovation

### SUET Saat- und Erntetechnik GmbH

Christian C. Knolle

Tel.: 05651 927-5

Fax: 05651 927-324

E-Mail: c.knolle@suet.de

Otto Fuss

Tel.: 05651 927-310

Fax: 05651 927-397

E-Mail: fuss@suet.de

Sudetenlandstraße 26

37269 Eschwege

Postfach 17 80

37257 Eschwege

www.suet.de

### Branche:

Herstellung von Maschinen zur Saatgutaufbereitung,

Inkrustierung und Pillierung von Saatgut

### Projektschwerpunkt:

Anwendung der Innovation

### Tigres Dr. Gerstenberg GmbH

Dr. Klaus Gerstenberg

Mühlenstraße 12

25462 Rellingen

Tel.: 04101 777888

Fax: 04101 777889

E-Mail: gerstenberg@tigres.de

www.tigres.de

### Branche:

Plasmatechnik

### Projektschwerpunkt:

Herstellung von Plasmakomponenten

### N-Transfer GmbH

Prof. Dr. Stephan Bartelmei

Wilhelm-Busch-Straße 20

30167 Hannover

Tel.: 0511 762-19990

Fax: 0511 762-19994

E-Mail: info@ntransfer.uni-hannover.de

www.n-transfer.de

### Branche:

Innovationstransfer

### Projektschwerpunkte:

Innovationsmanagement und Systemintegration