

Firmenportrait

Firmenportrait: ABiTEP GmbH

Angewandte Biotechnologie für Landwirtschaft und Gartenbau

Wenn in der Landwirtschaft über Biotechnologie gesprochen wird, so sind fast immer enge Assoziationen zur Gentechnik vorhanden, die sich meist in einer ablehnenden Haltung zur Biotechnologie im Allgemeinen darstellen.

Dabei sind die Anwendungen biotechnologischer Verfahren in der Landwirtschaft schon sehr alt und sollten als klassische Anwendungsbereiche nicht außer Acht gelassen werden. Käse-, Wein- und andere Herstellungsverfahren sind seit Jahrtausenden die grundlegenden Prozesse der Biotechnologie schlechthin.

Mikroorganismen oder Enzyme tun ihre Arbeit – meist im Verborgenen und für das menschliche Auge oft nicht zu sehen – an allen Ecken und Enden in der landwirtschaftlichen Produktion oder in der Verarbeitung der Produkte zu hochwertigen Lebens- oder Futtermitteln – von der Kompostierung über Geschmacksaromen, Starterkulturen für Wurst-

herstellung oder Futtermittelkonservierung (Silierung) bis zu probiotischen Bakterienkulturen im Joghurt.

Biotechnologie – Innovationsmotor für den Pflanzenschutz

Auch im modernen – integrierten wie ökologischen – Pflanzenschutz werden in zunehmendem Maße natürliche Regelmechanismen für die Unterdrückung von Schädlingen und Krankheitserregern kommerziell genutzt. Die Gründe dafür sind:

- zunehmendes Umweltbewusstsein der Kunden
 - scharfe Rückstandsauflagen im Handel und
 - fehlende Zulassungen wirksamer chemischer Pflanzenschutzmittel für viele Indikationen.
- Diese Breite der Anwendungsmöglichkeiten für klassische biotechnische Verfahren ist die Basis für die Tätigkeit der ABiTEP GmbH. Die ABiTEP GmbH wurde im September 2005 vom ge-

schäftsführenden Gesellschafter Dr. Helmut Junge gemeinsam mit seinem Partner Dipl. Ing. (FH) Paul Beifort und dem Wissenschaftler Prof. Dr. Rainer Borriss, Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Bakteriengenetik, gegründet.

Die junge Firma hat jedoch mit dem ehemaligen Forschungszentrum für Biotechnologie (später FZB Biotechnik GmbH) eine lange Vorgeschichte für ihre Tätigkeit auf diesem Gebiet. Bereits 1984 begann eine enge Kooperation mit der Humboldt-Universität zu Berlin und den Stadtgütern Berlin. Ziel war es, schwer bekämpfbaren pilzlichen Pflanzenkrankheiten mit biologischen Waffen zu Leibe zu rücken. In den Jahren 1984 bis 1990 wurde aus gärtnerisch genutzten Böden eine Vielzahl von Mikroorganismen isoliert und gegen bodenbürtige Krankheiten bei Gemüse- und Zierpflanzen getestet. Die wirksamsten Stämme wurden charakterisiert, in Flüssigfermentationen vermehrt und in



Abb. 1: Kartoffel-Pflanzmaschine mit aufgesatteltem Behälter zur flüssigen Pflanzgutbeizung



Abb. 2: Rhizoctonia-Fäule an einer Salatpflanze.

Photo: Dr. Laun, DLR Neustadt, Rheinpfalz

umfangreichen Versuchen getestet. Erste erfolgreiche Praxisanwendungen dieser Kulturlösungen in großen Gewächshausanlagen konnten so schon bis 1990 organisiert werden.

Im Ergebnis weiterer Entwicklungsarbeiten konzentrierte man sich auf Vertreter der technisch gut zu bearbeitenden Bacillen und die kleinen Helfer konnten deutliche Erfolge bei der Reduzierung so wichtiger Krankheiten wie der Schwarzbeinigkeit (*Rhizoctonia solani*) bei Kartoffeln (Bild 1 zeigt eine Pflanzmaschine bei der Flüssigbeizung von Kartoffeln mit *Bacillus*), der Salatfäule (Bild 2) und der *Fusarium*-Welke bei Cyclamen oder Astern erringen.

In einer engen Zusammenarbeit mit der Bayer CropScience konnte 1999 eine Markteinführung des Produktes *Bacillus subtilis* FZB24® als Pflanzenstärkungsmittel in Deutschland, Österreich und der Schweiz erreicht werden.

Nach Schließung der Firma FZB Biotechnik im Frühjahr 2005 war es deshalb die vorrangige Aufgabe der jungen Firma, alle zufriedenen Kunden der vergangenen Jahre in der Saison 2005 wieder zuverlässig mit Produkten zu versorgen.

Eine schwierige Anfangsphase machte es den Gründern nicht leicht. In kurzer Zeit konnte aber die Produktion stabilisiert und die Bearbeitung von Forschungsaufgaben organisiert werden. Neue und anwenderfreundliche Formulierungen und neue Produkte konnten in den vergangenen 2 Jahren erfolgreich entwickelt und am Markt platziert werden.

Enge Verbindung zwischen Wissenschaft und Praxis

Die wissenschaftlichen Untersuchungen zur Wirkungsweise von *Bacillus* im Pflanzenschutz wurden insbesondere am Institut für Bakteriengenetik der Humboldt-Universität durchgeführt (IDRISS *et al.*, 2002; KOUMOUTSI *et al.*, 2004; CHEN *et al.* 2006 u.a.).

Die Arbeiten bestätigten die bereits früher postulierte sehr komplexe Interaktion zwischen Pflanze, Antagonist und Pathogen (Bild 3). Nach der Applikation von *Bacillus* kommt es zur Besiedlung der Pflanzenwurzel und zur Vermehrung von *Bacillus* unter Nutzung der Wurzelabscheidungen.

Neben einer starken Konkurrenzwirkung dieser Besiedlung gegenüber Pathogenen können durch die Bildung verschiedenster Sekundärmetabolite (Lipopeptide, Polyketide u.a.), Enzyme und Phytohormone an der Pflanzenwurzel unterschiedliche Effekte festgestellt werden:

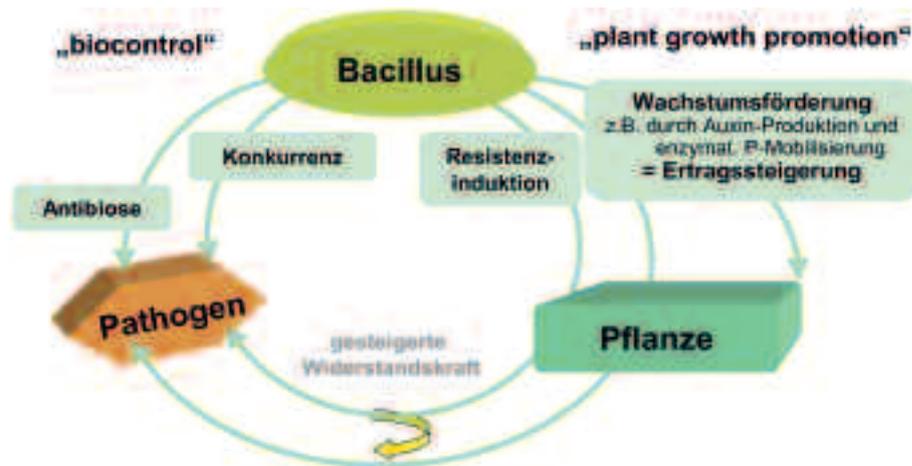


Abb. 3: Darstellung der komplexen Wechselwirkungen zwischen *Bacillus*, Pflanze und Pflanzenpathogen

- Förderung der Wurzelentwicklung
- Stimulierung des Sproßwachstums
- Erhöhung der Vitalität und Ertragsleistung
- Reduzierung von Krankheitserregern.

Die Aufklärung des Genoms vom Stamm *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42 erlaubte durch die Ausschaltung der für die Bildung bestimmter Metabolite verantwortlichen Gensequenzen die gezielte Untersuchung der einzelnen Wirkstoffe und ihren möglichen Anteil an der komplexen Interaktion.

Im Rahmen von Förderprojekten (z.B. GenomikPlus) werden diese Zusammenhänge weiter aufgeklärt und Schlußfolgerungen für eine gezielte Nutzung dieser Kenntnisse für einen umweltfreundlichen, nachhaltigen Pflanzenschutz zum Nutzen der Verbraucher eingesetzt.

Produktion, Dienstleistung und Forschung unter einem Dach

Heute hat die ABiTEP GmbH nach knapp 2 jährigem Bestehen bereits 6 Mitarbeiter. Die Tätigkeit gliedert sich in 3 Bereiche. Schwerpunkt der Aktivitäten ist nach wie vor die Herstellung der eigenen Produkte auf der Grundlage wissenschaftlich geprüfter, hoch aktiver *Bacillus*-Stämme. Gemeinsam mit Vertriebspartnern in vielen Ländern in Europa, aber auch in den USA, Asien und Südamerika werden Versuche organisiert und der Vertrieb organisiert.

Die ABiTEP GmbH stellt ihre modernen, gut ausgestatteten Labor- und Produktionskapazitäten jedoch auch für Auftragsproduktionen und Dienstleistungen zur Verfügung und sorgt mit einem hoch motivierten und erfahrenen Team für zufriedene Kunden.

Darüber hinaus sind die hoch qualifizierten Mitarbeiter in F&E-Projekten an der Entwicklung neuer Produkte oder Verfahren (www.bactofruct.org) bzw. an der Übertragung von biotechnologischem Know How in andere Länder beteiligt.

Alle Arbeiten und Projekte folgen der Philosophie der Gründer und sind auf die erfolgreiche Nutzung klassischer biotechnischer Methoden in der Landwirtschaft gerichtet.

Literatur

1. ElSORRA E. Idriss, Oliwia Makarewicz, Abdelazim Farouk, Kristin Rosner, Ralf Greiner, H. Bochow, Thomas Richter, and R. Borriss: «Extracellular phyta-se activity of *Bacillus amyloliquefaciens* FZB45 contributes to its plant-growth-promoting effects» – *Microbiology* (2002), 148, 2097-2109
2. Alexandra Koumoutsi, Xiao-Hua Chen, Anke Henne, Heiko Liesegang, Gabriele Hitzeroth, Peter Franke, Joachim Vater, and Rainer Borriss. "Structural and Functional Characterization of Gene Clusters Directing Nonribosomal Synthesis of Bioactive Cyclic Lipopeptides in *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42" – *J. Bacteriol.*, 186, Febr. 2004. p. 1084-1096
3. Xiao-Hua Chen, Joachim Vater, Jörn Piel, Peter Franke, Romy Scholz, Kathrin Schneider, Alexandra Koumoutsi, Gabriele Hitzeroth, Nicolas Grammel, Axel W. Strittmatter, Gerhard Gottschalk, Roderich D. Süssmuth, and Rainer Borriss. "Structural and Functional Characterization of Three Polyketide Synthase Gene Cluster in *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42" – *J. Bacteriol.*, 188, June 2006. p. 4024-4036

Kontakt

Dr. Helmut Junge

ABiTEP GmbH

E-mail: info@abitep.de

Web: www.abitep.de