

„ ... Biologen der HU haben das Erbgut eines Bakteriums entschlüsselt, welches das Pflanzenwachstum fördert“.

Interview mit Prof. Rainer Borriss, Leiter der Arbeitsgruppe Bakteriengenetik am Institut für Biologie der Humboldt Universität zu Berlin (Berliner Zeitung, 28.08. 2007)

Nützliche Bazillen

Der umstrittene Biodünger namens Gülle oder Jauche bekommt Konkurrenz: Das Netzwerk Genomforschung an Bakterien (GenoMik) hat den wachstumsfördernden *Bacillus amyloliquefaciens* genetisch entschlüsselt und ebnet so den Weg für ein neues biologisches Düngemittel. Prof. Dr. Rainer Borriss ist Leiter der zuständigen Berliner Arbeitsgruppe am Institut für Biologie der HU.

Prof. Borriss, das von Ihnen untersuchte Bakterium fördert das Pflanzenwachstum. Auf welche Weise tut es das?

Wir stehen noch fast am Anfang der spannenden Frage, wie das komplexe Beziehungsgeflecht zwischen Pflanze und dem *Bacillus amyloliquefaciens* wirkt. Fest steht, dass das Bakterium eine überraschende Vielfalt an Möglichkeiten bietet, sich positiv auf das Pflanzenwachstum auszuwirken. So ist es etwa gegen andere Bakterien wirksam, die die Pflanze schädigen. Neue Forschungen zeigen, dass es auch gegen pflanzenpathogene Pilze und Fadenwürmer wirksam ist. Es trägt als Biopestizid zur Erhaltung der Pflanzengesundheit bei. Wir wissen auch, dass es durch die Produktion pflanzlicher Hormone positiv auf das Pflanzenwachstum einwirkt.

Das Bakterium könnte also als Grundlage für einen neuen Biodünger dienen?

Daran arbeiten wir zusammen mit unserem Industriepartner der ABITEP GmbH Berlin. Momentan stehen wir noch vor dem Problem, dass die Ergebnisse bei der Anwendung des Biodüngers nicht immer reproduzierbar sind. Wir haben zwar das Genom des Bakteriums vollständig entschlüsselt, aber – wie auch in der Humangenetik – heißt das nicht, dass wir bereits bis ins Detail wissen, wie der Organismus funktioniert.

Können Sie etwas zur Wirksamkeit sagen, die ein solcher Biodünger hat?

Die Wirksamkeit ist nicht nur eine quantitative, sondern auch eine qualitative. Nehmen Sie zum Beispiel Kartoffeln, da gibt es Ertragssteigerungen von zehn Prozent. Diese Ertragssteigerung erhalten Sie sogar, wenn Sie den Standarddünger um 50 Prozent reduzieren. So könnte man nach und nach die traditionellen Techniken der Pflanzendüngung ersetzen. Aber nicht nur das, es lässt sich auch eine Verbesserung der Qualität ausmachen. So fallen etwa die Schorfstellen an den Kartoffeln weg, die Kartoffeln fallen in eine höhere Güteklasse und die Bauern verdienen mehr.

Wie steht es um die Haltbarkeit des Biodüngers? Muss er schneller verbraucht werden als ein chemischer Dünger?

Das Bakterium ist ein natürliches Isolat aus der Wurzelzone der Pflanze. Es besitzt im Gegensatz zu anderen die Fähigkeit zur Ausbildung dauerhafter Sporen. Das sind denkbar gute Voraussetzungen für ein industrielles Präparat, denn Sporen halten sich quasi ewig. Ansonsten müssten Sie das Produkt nach dem Kauf innerhalb weniger Wochen verbrauchen. Das ist der Grund warum sich sporenbildende Bakterien der *Bacillus*-Gruppe bei der industriellen Herstellung von Biodüngemitteln durchgesetzt haben, obwohl ihre Wechselwirkungen mit der Pflanze bisher wenig erforscht waren. Dem versuchen wir jetzt auf der Basis der Kenntnis des gesamten Erbgutes mit unserer Forschung nach zu gehen.

Hat das Bakterium natürliche Feinde?

Die an Nährstoffen reiche pflanzliche Wurzelzone ist eine Ansammlung verschiedenster Mikroorganismen und Kleinstlebewesen, die miteinander um diesen attraktiven Standort konkurrieren. Es scheint, dass *Bacillus amyloliquefaciens* in dieser Konkurrenzsituation gut bestehen kann.

Gibt es schon Interesse seitens der Düngemittelindustrie?

Die Firma ABITEP vertreibt bereits ein Düngemittel auf der Grundlage des Bakteriums und stellt außerdem die Bakterien für unser Genomprojekt bereit. Generell ist es unser Anliegen als Molekularbiologen Forschung zu betreiben, die auch für die Anwendung in der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Praxis von Interesse ist. Ich glaube, dass uns das bei der Entschlüsselung des *Bacillus amyloliquefaciens* Genoms gelungen ist.

Interview: Cosima Grohmann

BU: Prof. Dr. Rainer Borriss ist Leiter der Arbeitsgruppe Bakteriengenetik am Institut für Biologie der Humboldt Universität. In Zusammenarbeit mit Arbeitsgruppen der Universitäten Göttingen und Bonn gelang die Entschlüsselung des „Biodünger“-Genoms.