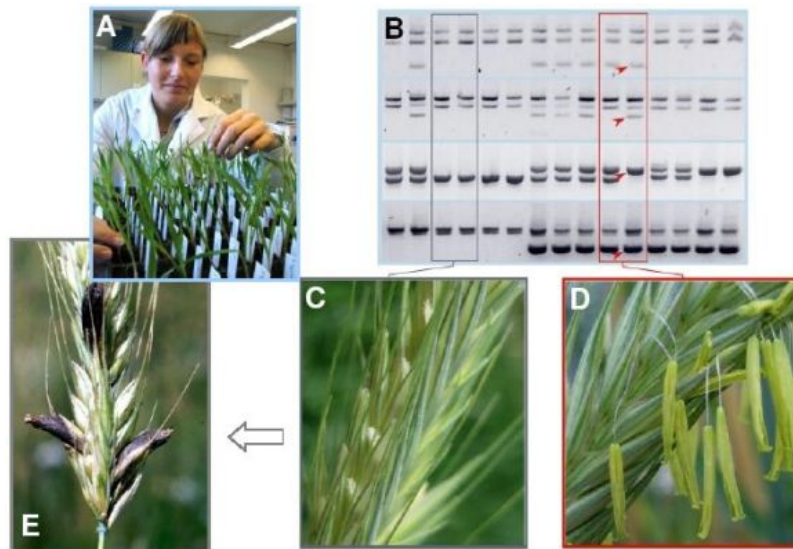


## Mit Präzisionswerkzeugen wider das Mutterkorn

01.02.2007, 10:40 | Wissenschaft, Forschung, Bildung

Pressemitteilung von: *Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen*



A: Laboranalyse der Pflanzen; B: DNA-Markerfragmente (Pfeile) zeigen an, ob Rfp1 vorhanden ist; C: Fehlt Rfp1, wird kein Pollen gebildet; mögliche Folge: Mutterkornbefall (E); D: Ist Rfp1 vorhanden, k

Wissenschaftlern an der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen in Groß Lüsewitz ist es gelungen, einen Abschnitt im Erbgut des Roggens zu identifizieren, der einer der bedeutendsten Ährenkrankheiten des Roggens, dem Mutterkornpilz entgegenwirkt.

Ähren des Roggens sind in besonderem Maße empfänglich für die Pilzsporen eines gefährlichen Ährenparasiten, des Mutterkornpilzes (*Claviceps purpurea*), vor allem, wenn das Angebot an Pollen gering ist. Einer Forschergruppe an der Bundesanstalt für Züchtungsforschung in Groß Lüsewitz ist es jetzt gelungen, einen Abschnitt im Erbgut des Roggens einzugrenzen, der die Blüte unempfindlich für die Pilzsporen macht. Dazu haben sie systematisch Teile des Erbgutes von Roggen mit dem vollständig entschlüsselten Genom der Reis-pflanze verglichen und kurze DNA-Abschnitte identifiziert, die im Roggen eng benachbart zu einem Gen liegen, welches in modernen Hochleistungssorten zu einer starken Pollenschüttung führt (Bericht über die 57. Tagung 2006 der Vereinigung der Pflanzenzüchter und Saatgutkaufleute Österreichs HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 21.-23. November 2006).

Die Anbaufläche von Roggen wird in Deutschland im Jahr 2007 um rund 24 Prozent auf ca. 670.000 ha zunehmen. Roggen wird wegen seiner Anspruchslosigkeit im Anbau sowie seiner Vielseitigkeit in der Verwertung, beispielsweise als Futtergetreide in der Tierernährung, als nachwachsender Rohstoff für die Bioethanolvergewinnung, als Biomassepflanze für die Energiegewinnung und natürlich als gesundes Brotgetreide, geschätzt. Doch sein guter Ruf leidet darunter, dass der Roggen die bevorzugte Wirtspflanze eines gefährlichen Ährenparasiten, des Mutterkornpilzes, ist.

Im Gegensatz zu Weizen und Gerste kann sich der Roggen nicht selbst befruchten, sondern ist auf Befruchtung durch den Pollen anderer Roggenpflanzen angewiesen. Der Fremdbefruchter Roggen spreizt deshalb während der Blütezeit seine Ährchen weit auseinander, um fremden Pollen auffangen zu können. Wegen dieser Eigenschaft ist er in besonderem Maße empfänglich für die Pilzsporen des Mutterkornpilzes, vor allem, wenn das Angebot an Pollen gering ist und Blütchen in der Roggenähre unbestäubt bleiben. Beim Mutterkorn handelt es sich um Überdauerungsformen (Sklerotien) des parasitären Schlauchpilzes *Claviceps purpurea*. Die Sklerotien enthalten Mykotoxine, die zur Gruppe der Alkaloide zählen und beim Verzehr für Menschen und Tiere gleichermaßen gesundheitsschädlich sein können.

Insbesondere der Anbau neuer und leistungsstarker, aber auch für den Pilz empfänglicherer Hybridroggensorten führte zu ansteigendem Befall mit *Claviceps purpurea*. Trotz großer Anstrengungen der Landwirtschaft ist insbesondere in feuchten Jahren, wenn aufgrund ungünstiger Witterung zum Zeitpunkt der Roggenblüte wenig Pollen zur Verfügung steht, mit verstärkter Mutterkornkontamination des Erntegutes zu rechnen.

Das Pollenschüttungsvermögen moderner Roggensorten kann durch bestimmte Gene – sog. Restorerene -, die in exotischen, für den Anbau selbst nicht geeigneten Roggenherkünften gefunden wurden, entscheidend verbessert werden. Das direkte Erkennen solcher Gene in einer Pflanze ist jedoch nicht ohne weiteres möglich und erfordert zudem kostbare Zeit. Am Institut für landwirtschaftliche Kulturen der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ) in Groß Lüsewitz hat man sich daher die Optimierung eines indirekten Diagnoseverfahrens zur Aufgabe gestellt, mit dessen Hilfe eines dieser wertvollen Gene, *Rfp1*, für die Schaffung gesünderer Roggensorten effizienter genutzt werden kann. Dazu mussten die Wissenschaftler den Ort des Roggen-genoms, wo das Restoreren *Rfp1* lokalisiert ist, so eng mit molekularen Genom-Markern abstecken, dass *Rfp1* möglichst punktgenau, d.h. separat von weiteren, nachteilig wirkenden Genen der exotischen Roggenherkunft, erfasst werden kann.

"Unsere Aufgabe bestand darin, molekulare Diagnosemarker zu entwickeln, die uns im riesigen Genom des Roggens als eine Art Wegweiser dienen können. Solche Marker ermöglichen es uns, in kurzer Zeit unter vielen tausend Pflanzen jene gezielt und sicher aufzuspüren, die das erwünschte Merkmal – gute Pollenschüttung – von den Kreuzungseltern geerbt haben" erklärt Züchtungsforscher Dr. Bernd Hackauf. Um diese Aufgabe zu lösen, hat die Groß Lüsewitzer Arbeitsgruppe die Informationen aus dem vollständig entschlüsselten Reisgenom quasi als Schablone genutzt und nach DNA-Segmenten gefahndet, die im Roggen im Bereich des *Rfp1*-Gens lokalisiert sind. Die auf diese Weise neu entwickelten genetischen Diagnosemarker erlauben nun mit einer Fehlerquote von weniger als 0,005 % eine zuvor nicht dagewesene Präzision hinsichtlich der Aussage, ob das gewünschte *Rfp1*-Gen in einer Pflanze vorliegt oder nicht. Dazu Institutsleiter Dr. Peter Wehling: "Die entschlüsselten Reis-Genomdaten liefern mittlerweile wertvolle Einblicke in das Erbgut von evolutionär verwandten Pflanzen wie zum Beispiel den Getreidearten. Damit ist nun auch für wirtschaftlich kleinere Fruchtarten wie dem Roggen die Möglichkeit geschaffen, auf systematische Weise molekulare Werkzeuge für den Nachweis wertvoller Merkmalsgene aus pflanzengenetischen Ressourcen zu entwickeln."

Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen  
Institut für landwirtschaftliche Kulturen  
18190 Groß Lüsewitz  
Rudolf-Schick-Platz 3a  
Tel. 038209/45200  
Fax 038209/45222  
p.wehling@bafz.de

Die Bundesanstalt ist Teil der Ressortforschung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Sie berät das BMELV und erbringt wissenschaftliche Entscheidungshilfen für die Erfüllung politischer und administrativer Aufgaben im Bereich der Züchtungsforschung, Pflanzenzüchtung und angrenzender Gebiete.

## **Portrait**

Sie leistet damit einen Beitrag zur Erzeugung qualitativ hochwertiger und gesunder Produkte für die menschliche und tierische Ernährung sowie zur Produktion regenerativer industrieller Rohstoffe.

News-ID: 118146 • Views: 3559 (Stand: 02.06.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/118146/Mit-Präzisionswerkzeugen-wider-das-Mutterkorn.html>