

12/2016

# PRESSEMITTEILUNG

## Von einer der ältesten Kulturpflanzen lernen

Gatersleben, 18 Juli 2016. **Wie ist es möglich, dass Gerste, eine ursprünglich im Mittleren Osten und Süd-West Asien beheimatete Kulturpflanze, heute in den verschiedensten Klimazonen der Erde angebaut werden kann? Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass die gemeinsam wirkenden Kräfte der Evolution und der natürlichen Selektion für die Entwicklung dieser herausragenden Anpassungsleistung verantwortlich sind. Die im renommierten Fachjournal *Nature Genetics* publizierte Studie eines internationalen Forschungsteams aus Schottland, Deutschland und den USA, betont die Bedeutung des Verständnisses der immensen natürlichen Diversität regional angepasster Gerstpflanzen und ihrer natürlichen Verwandten für die Fähigkeit der Pflanzenzüchter auf die sich ändernden Klimabedingungen zu reagieren.**

Wildgerste stammt ursprünglich aus einer Region im Nahen Osten, welche als „Fruchtbarer Halbmond“ bezeichnet wird (heute: Ägypten, Israel, Syrien, Jordanien, Irak und Iran). Dort keimen die Samenkörner im Herbst, die Pflanzen wachsen langsam über den Winter heran und blühen im darauf folgenden Frühsommer. Als aber die Gerste von den prähistorischen Bauern und Händlern nach Westen und Norden in gemäßigttere Klimazonen hinein verbreitet wurde, konnte sich die nun in Kultur genommene Pflanze an die neuen Bedingungen anpassen. In ca. 10 000 Jahren entwickelte sich die Gerste zu einer Getreideart, welche im Frühjahr ausgesät, schnell über den Sommer heranwächst und im Herbst geerntet werden kann.

Unter Verwendung modernster Verfahren, sequenzierte das Forscherteam die Genome von 267 Landrassen und Wildgersten und identifizierten ein komplexes Muster genetischer Variationen, die mit den geographischen und klimatischen Bedingungen in Zusammenhang stehen. In Anbauversuchen in Schottland, Deutschland und den USA wurden die verschiedenen Linien angebaut. Dabei konnte der Zusammenhang zwischen dem Blühzeitpunkt und der Pflanzenhöhe mit den saisonalen Temperaturverhältnissen und Regenmengen während des Sommers an ihrem Ursprungsort gezeigt werden. Das deutet darauf hin, dass diese Faktoren wichtig für die Anpassung an neue Umweltverhältnisse sind.

Die Autoren der Studie erklären: „Gerste konnte sich weltweit verbreiten, weil diese Kulturart in der Lage ist, sich an die verschiedensten Umweltbedingungen anzupassen. Die Anpassungsfähigkeit einer Getreidesorte ist eine entscheidende Einflussgröße bei der Bewältigung der Herausforderungen, die sich für die Sicherung der Ernährung angesichts des fortschreitenden Klimawandels stellen“.

Das Wissen darum, welche der etwa 40 000 Gerstengene für die Anpassung an sich ändernde Umweltbedingungen maßgeblich sind, hilft Züchtern neue Varietäten zu selektieren, die besser mit dem Klimawandel zurechtkommen. Es erlaubt auch, solche Pflanzen zu selektieren, die unter besonderen Bedingungen wachsen können, was angesichts der Notwendigkeit, landwirtschaftlichen Flächen zur Sicherung der Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung auszuweiten, von großer Bedeutung ist.

“Versteht man die Muster der genetischen Variationen, welche in den Genomen solcher Kulturpflanzen beobachtet werden können, die hohe Anpassungsleistungen an verschiedenste Umweltbedingungen zeigen, hilft uns, herauszufinden, welche Prozesse der Mutationen oder natürlichen Selektion die Pflanzen so erfolgreich machen,” sagt Nils Stein, Leiter der Arbeitsgruppe „Genomik Genetischer Ressourcen“ des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung ([IPK](#)) in Gatersleben. “Diese Erkenntnisse werden uns helfen neue Varietäten zu züchten, welche besser mit den sich ändernden Klimabedingungen zurecht kommen können”, ist Dr. Martin Mascher, Leiter der Forschergruppe Domestikationsgenomik aus demselben Institut überzeugt.

Das Forscherteam hofft, dass auf diese Studie aufbauende Forschungsarbeiten Züchtern schließlich erlauben werden, gezieltere Methoden und Strategien in ihren Zuchtprogramme anwende können, um anpassungsfähigere Sorten zu entwickeln.

Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten wurden online am 18. Juli 2016 im einflussreichen Fachjournal *Nature Genetics* veröffentlicht.

---

**Publication:**

Joanne Russell, Martin Mascher, Ian K Dawson, Stylianos Kyriakidis, Cristiane Calixto, Fabian Freund, Micha Bayer, Iain Milne, Tony Marshall-Griffiths, Shane Heinen, Anna Hofstad, Rajiv Sharma, Axel Himmelbach, Manuela Knauff, Maarten van Zonneveld, John W S Brown, Karl Schmid, Benjamin Kilian, Gary J Muehlbauer, Nils Stein & Robbie Waugh (2016) Adaptation of barley to different environments revealed in the exomes of landraces and wild relatives.

<http://dx.doi.org/10.1038/ng.3611>

<http://dx.doi.org/10.1038/ng.3612>

**Weitere Informationen:**

Dr. Nils Stein, Leibniz-Institute für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), OT Gatersleben, Corrensstraße 3, D-06466 Seeland, [stein@ipk-gatersleben.de](mailto:stein@ipk-gatersleben.de)

**Ansprechpartnerin für die Presse:**

Dr. Sabine Odparlik, Leibniz-Institute für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Corrensstraße 3, OT Gatersleben, 06466 Stadt Seeland, Germany, +49 39482 5427, E-Mail: [odparlik@ipk-gatersleben.de](mailto:odparlik@ipk-gatersleben.de)