

## IPK-Forscher: Der Weg zur Erhöhung des Ertragspotenzials hängt vom Ähren-Typ der Gerste ab



Gatersleben, 06.12.2021 Um die Erträge von Getreide zu sichern und zu erhöhen, ist es wichtig, das Ertragspotenzial der jeweiligen Pflanzen zu kennen. Wissenschaftler des IPK Leibniz-Institutes haben herausgefunden, dass das maximale Ertragspotenzial von Gerstenlinien abhängig vom Genotyp und von den Wachstumsbedingungen in unterschiedlichen Entwicklungsstadien angelegt wird. Darüber hinaus zeigen ihre Ergebnisse, die jetzt im Magazin „Journal of Experimental Botany“ veröffentlicht worden sind, dass bei zwei- und sechszeiliger Gerste jeweils unterschiedliche Ährenmerkmale wichtig sind, um das Ertragspotenzial ausschöpfen zu können.

Das Wissen über die Wechselwirkungen verschiedener Ertragskomponenten ist für eine möglichst optimale Ausschöpfung des Ertragspotenzials von großer Bedeutung. Wichtig bei Gerste ist vor allem die Erhöhung der Körnerzahl pro Ähre. Welche Faktoren dabei eine Rolle spielen und welche Unterschiede es zwischen verschiedenen Gerstentypen gibt, ist jedoch bislang kaum erforscht.

Forscher des IPK Leibniz-Institutes haben daher Ertragskomponenten wie die maximale Ährchenzahl, die Fertilität der Ährchen und die realisierte Ährchenzahl am Beispiel einer Gruppe von zwei- und sechszeiligen Gerstentypen untersucht. Im Fokus stand die Frage, welchen Einfluss die einzelnen o.g. Faktoren auf die Kornzahl und damit den Ertrag haben. Die Untersuchung wurde sowohl im Gewächshaus als auch auf dem Feld durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigten, dass die Kornzahl bei zweizeiligen Gerstenlinien weitgehend von der maximalen Ährchenzahl abhängt, während bei sechszeiliger Gerste der zentrale Faktor die Fertilität, also die Fruchtbarkeit der Blüten, ist. „Wir müssen also unterschiedliche Merkmalsausprägungen im Blick haben, wenn wir das Ertragspotenzial der einzelnen Zeiligkeitstypen möglichst optimal vorhersagen und letztendlich ausschöpfen wollen. Das war in dieser Form bisher nicht klar“, betonte Dr. Thirulogachandar Venkatasubbu, Wissenschaftler in der unabhängigen Arbeitsgruppe „Pflanzliche Baupläne“ am IPK und Erstautor beider Studien.

Zur Abschätzung des maximalen Ertragspotenzials wurde bisher angenommen, dass nur ein Entwicklungsstadium, nämlich die Frühphase der Grannenbildung, mit dem maximalen Ertragspotenzial zeitlich korreliert. Dies, so die bisherige Annahme, gelte für alle Gersten unabhängig vom Genotyp und den Wachstumsbedingungen. Nach ihrer Untersuchung von insgesamt 27 zwei- und sechszeiligen Gerstenmustern ist diese Sichtweise nicht mehr haltbar. „Das maximale Ertragspotenzial wird nicht immer im selben Entwicklungsstadium angelegt. Welches Entwicklungsstadium relevant ist, hängt vom Genotyp und den Wachstumsbedingungen ab“, sagte Dr. Thirulogachandar Venkatasubbu.

Zwei- und sechszeilige Gersten unterscheiden sich nicht nur durch ihre unterschiedlichen Ährenarchitekturen und die Art, wie sie ihr Ertragspotenzial erzielen, sondern auch bei den Korninhaltsstoffen, erläutert Prof. Dr. Schnurbusch, Leiter der unabhängigen Arbeitsgruppe „Pflanzliche Baupläne“ sowie HEISENBERG-Professor des IPK und der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Obwohl beide Gerstenformen miteinander kreuzbar sind,

### Wissenschaftlicher Kontakt

Prof. Dr. Thorsten Schnurbusch  
Tel.: +49 39482 5341  
[schnurbusch@ipk-gatersleben.de](mailto:schnurbusch@ipk-gatersleben.de)

Dr. Thirulogachandar Venkatasubbu  
Tel.: +49 39482 5590  
[venkatasubbu@ipk-gatersleben.de](mailto:venkatasubbu@ipk-gatersleben.de)

### Medienkontakt

Christian Schafmeister  
Tel. +49 39482 5461  
[schafmeister@ipk-gatersleben.de](mailto:schafmeister@ipk-gatersleben.de)

werden sie wegen ihrer sehr unterschiedlichen Nutzungsrichtungen fast wie getrennte Genpools von der Pflanzenzüchtung behandelt. Die zweizeiligen Gersten werden i.d.R. als Sommerform angebaut, insbesondere in Süddeutschland. „Wegen ihres niedrigen Proteingehaltes wird diese Gerste meist zum Brauen verwendet“, erläuterte Prof. Dr. Thorsten Schnurbusch. Die sechzeiligen Gersten werden i.d.R. als Winterform angebaut. Sie sind aufgrund ihres sehr hohen Proteingehaltes gut als Tierfutter geeignet.

Die beiden jetzigen Veröffentlichungen der unabhängigen Arbeitsgruppe „Pflanzliche Baupläne“ des IPK, sind mit Hilfe der Förderung durch einen „Consolidator Grant“ des European Research Councils entstanden. „Wir werden die nunmehr gefundenen Unterschiede bei der Gerste in weiteren Untersuchungen genetisch abklopfen und versuchen, diese Beobachtungen im Detail molekular aufzuklären“, betont Prof. Dr. Thorsten Schnurbusch.

**Originalpublikationen:** Venkatasubbu, Schnurbusch (2021). 'Spikelet stop' determines the maximum yield potential stage in barley. *Journal of Experimental Botany*.

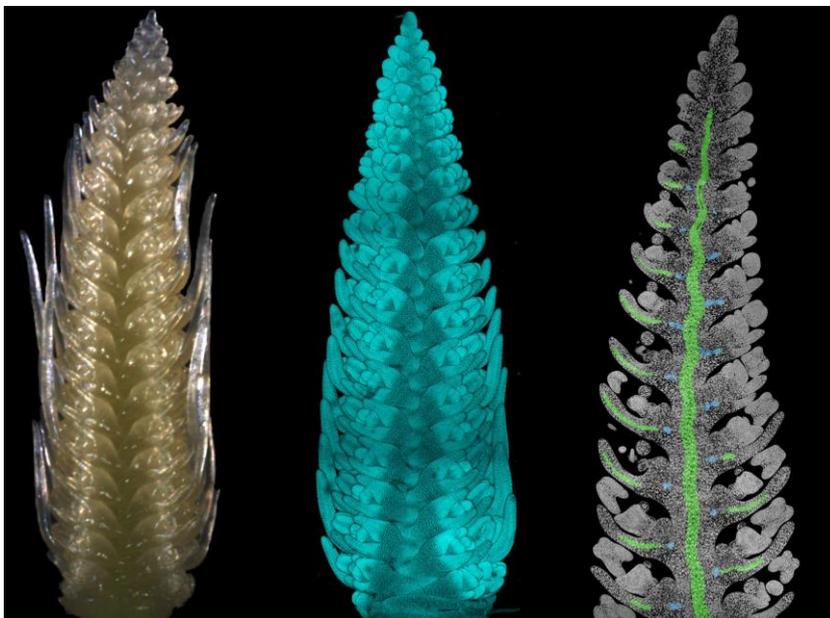
[DOI 10.1093/jxb/erab342](https://doi.org/10.1093/jxb/erab342)

Venkatasubbu et al. (2021). Strategies of grain number determination differentiate barley row types. *Journal of Experimental Botany*.

[DOI 10.1093/jxb/erab395](https://doi.org/10.1093/jxb/erab395)

Grafik (zur freien Verwendung):

<https://ipk-cloud.ipk-gatersleben.de/s/KacQAZnCeBWaxYP>



Der Teil des Titelbildes der aktuellen Ausgabe des „Journal of Experimental Botany“ zeigt unreife Gerstenähren zum Zeitpunkt des maximalen Ertragspotenzials. Die lichtmikroskopische Aufnahme (links) zeigt eine Seitenansicht. In der Mitte ist eine konfokale, elektronenmikroskopische Aufnahme zu sehen. Rechts sind im Längsschnitt durch eine Ähre die Gefäßbündel (grün) und die sogenannten Transferzellen (blau) zu erkennen. Foto: IPK/ Twan Rutten/ Thirulogachandar Venkatasubbu