

Universität Hamburg
Abteilung Kommunikation und Marketing
Referat Medien- und Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: +49 40 42838-2968
E-Mail: medien@uni-hamburg.de

28. Oktober 2021

50/21

STUDIE ZU DEN FOLGEN DER TEMPERATURERHÖHUNG

KLIMAWANDEL BEEINFLUSST VERERBUNG IN PFLANZEN

Der Klimawandel wird auch Einfluss auf die Vererbung von Pflanzen haben. Ein Team unter Leitung des Fachbereichs Biologie der Universität Hamburg hat nun in Studien untersucht, wie die Meiose in Pflanzenzellen der Art ‚Arabidopsis thaliana‘ unter erhöhten Temperaturen abläuft. Die Folge ist, dass sich der Zeitablauf der Meiose verändert und Rekombinationsdefekte auftreten.

Der Klimawandel wird das Leben auf der Erde auf vielfältigste Art und Weise beeinflussen. Eine Veränderung, die nicht sofort sichtbar ist, möglicherweise aber sehr weitreichende Folgen hat, ist sein Einfluss auf Erbvorgänge bei Pflanzen.

Die meiotische Rekombination, bei der es zum Austausch der Erbinformation zwischen den elterlichen Chromosomen kommt, spielt auch eine zentrale Rolle in der Pflanzenzüchtung. Durch sie können vorteilhafte Merkmale kombiniert werden, zum Beispiel die Größe von Früchten mit einer größeren Resistenz gegenüber Krankheitserregern. Erste Forschungsergebnisse zeigen, dass sich die meiotische Rekombination durch eine Erhöhung der Temperatur als Teil des Klimawandels verändert.

Um den Effekt von Temperaturveränderungen auf die meiotische Rekombination besser zu verstehen, hat ein Team des Fachbereichs Biologie der Universität Hamburg in Zusammenarbeit mit Kolleginnen des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (UKE) die Zellen der Pflanze *Arabidopsis thaliana*, in denen die meiotische Rekombination abläuft, bei erhöhter Temperatur lebend beobachtet: bei 21 Grad Celsius, unter Hitzeschockbedingungen von 30 und 34 Grad Celsius sowie nach einer Akklimatisierungsphase von einer Woche bei 30 Grad Celsius.



Die Ergebnisse, die nun in der Fachzeitschrift 'The Plant Cell' erschienen sind, bieten zum ersten Mal einen detaillierten Einblick in die Folgen von Temperaturerhöhung auf den Ablauf der meiotischen Rekombination in Pflanzen. „Dabei haben wir einen Kontrollpunkt in den Pflanzen entdeckt, der überprüft, in wie weit meiotische Rekombination korrekt abgelaufen ist“, sagt Prof. Dr. Arp Schnittger vom Institut für Pflanzenwissenschaften und Mikrobiologie am Fachbereich Biologie, der diese Studien geleitet hat.

„Der Anstieg von 21 auf 30 Grad Celsius hat die Meiose beschleunigt. Und Temperaturen von 34 Grad Celsius führen zu Rekombinationsdefekten, die zu einer schwerwiegenden Reduktion der Fruchtbarkeit der Pflanze führen.“ Im nächsten Schritt will Schnittger mit seinem Team und dem UKE die Rekombinationsdefekte genauer und vor allem auch auf struktureller Ebene beschreiben.

Originalpublikation:

Joke De Jaeger-Braet, Linda Krause, Anika Buchholz and Arp Schnittger (2021): Heat stress reveals a specialized variant of the pachytene checkpoint in meiosis of *Arabidopsis thaliana*, *The Plant Cell*. <https://academic.oup.com/plcell/advance-article-abstract/doi/10.1093/plcell/koab257/6412567>

Für Rückfragen:

Prof. Dr. Arp Schnittger
Universität Hamburg
Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
Fachbereich Biologie, Entwicklungsbiologie
Tel.: +49 40 42816-502
E-Mail: arp.schnittger@uni-hamburg.de

