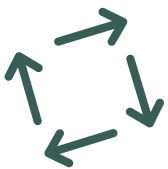


# KLIMAWANDEL, WASSERSTRESS UND PFLANZEN-PRODUKTION: WEIZEN UND SEIN MIKROBIOM

STEFFEN KOLB, MARINA MÜLLER, ANDREAS ULRICH, DAVIDE FRANCIOLI, SONJA WENDE



Gefäßversuch im Rahmen des Konsortiums VOLCORN mit Weichweizen (*Triticum aestivum* L.) beim Projektpartner IPK Gatersleben. Einzelne Pflanzen wurden abgedichtet, um volatile Ausgasungen zu messen.



Vor dem Hintergrund häufigerer Extremwetterereignisse aufgrund des Klimawandels untersucht das Projekt VOLCORN die funktionellen Beziehungen zwischen der Nutzpflanze Weizen und dessen Mikrobiom (d. h. der Gesamtheit aller Mikroorganismen, die eine Pflanze besiedeln). Die Projektpartner versuchen in gemeinsamen Experimenten nachzuweisen, dass beide Partner – Pflanze wie Mikrobiom – zusammen auf Umweltstressoren reagieren, also eine funktionelle Einheit darstellen. Dabei liegt der Fokus auf den von ihnen abgegebenen flüchtigen organischen Verbindungen (volatile organic compounds; VOCs), die für die Kommunikation zwischen Pflanzen und den Schutz vor Pflanzenfressern wichtig sind.

Der Forschungsverbund VOLCORN setzt sich aus Forscherinnen und Forschern vom IPK Gatersleben, IGZ Großbeeren, iDiv in Leipzig und aus den AG Mikrobielle Biogeochemie und Pilzliche Interaktionen des ZALF zusammen. Die experimentellen Untersuchungen verbinden komplementäre und moderne experimentelle Methoden der Pflanzenphysiologie, der Mikrobiomik sowie der VOC-Analytik, um den gesamten Weizen-Mikrobiom-Komplex erfassen zu können. Erste Ergebnisse zeigen, dass der Komplex aus Mikrobiom und Weizenpflanzen sowohl ober- als auch unterirdisch koordiniert auf Überflutung oder Wassermangel reagiert. Dabei reichern sich potentiell krankheitserregende Pilze an. Allerdings gibt es auch Hinweise, dass pflanzenwachstumsfördernde Bakterien verstärkt im Wurzelraum auftreten. Der zentrale Stoffwechsel der wassergestressten Weizenpflanzen reagiert mit der

Der Klimawandel führt zu einer Zunahme extremer Wetterereignisse, welche die weltweite Nahrungsmittelproduktion gefährden. Abiotische Stressfaktoren wie Überschwemmungen und Dürren verringern die Erträge und machen Nutzpflanzen anfälliger für Krankheitserreger und Pflanzenfresser. Das Projekt VOLCORN untersucht am Beispiel der Nutzpflanze Weizen die Rolle des Mikrobioms für die Anpassung von Pflanzen an diese verstärkte Stresssituation.

Umverteilung von Energieressourcen in die Wurzeln. Inwiefern spezifische VOCs gebildet werden, die Indikatoren für Stressoren sein können, konnte aufgrund der sehr dynamischen und komplexen Mischung der gebildeten VOCs bislang nicht abschließend geklärt werden. Allerdings scheint sicher, dass unter Wasserstress im Wurzelraum Bakterien angereichert werden, die Pflanzenhormone wie z. B. Auxin bilden können. Diese Bakterien können das Wurzelwachstum anregen und der Pflanze letztlich somit helfen, dem Wasserstress entgegenzuwirken.

---

**Projekt:** Volatilom eines Getreide Mikrogen Systems unter Trockenheit und Überflutung (VOLCORN) **Laufzeit:** 2019–2022 **Förderer:** Leibniz-Gemeinschaft (SAW) **Leitung (ZALF):** S. Kolb (kolb@zalf.de) **Partner:** IPK Gatersleben, IGZ Großbeeren, iDiv Leipzig  
<https://comm.zalf.de/sites/volcorn/SitePages/Home.aspx>