

HEB-KI

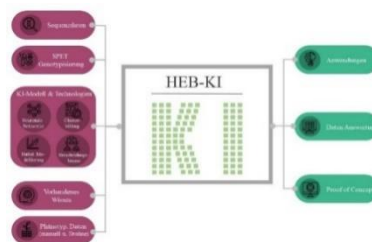
Ein KI-basierter, ressourceneffizienter Ansatz unter Verwendung multipler Genom- und Phänom-Datensätze zur Einbringung neuartigen Allele in die Gerstenzüchtung

Ziele und geplante Innovationen

Das HEB-KI Projekt hat die ressourceneffiziente Erweiterung der HEB-25 Gerstenpopulation zur HEX-35 mittels KI-Methoden zum Ziel. Hierfür werden aus einer Wildgerstenpopulation gezielt, geeignete Akzessionen für die Kreuzungen zur Erhöhung der Diversität in Züchtungen selektiert. Um diese Populationen anschließend in Feldversuchen oder kontrollierten Versuchsplattformen in ihren Eigenschaften zu untersuchen, werden im Projekt KI-Modelle zur optimierten Vorhersage von Leistungsparametern weiterentwickelt. Dafür wird der XSeedScore-Algorithmus an die Kulturpflanze Gerste angepasst und mittels KI-basierten Ensemble-Methoden eine Zuordnung von chromosomalen Segmenten zu pflanzlichen Merkmalen geschaffen.

Kompetenzen

Die HEB-KI Partner verwenden modernste Methoden der Pflanzenzüchtung sowie der Hochdurchsatzsequenzierung und bündeln diese Kompetenzen mit KI. Die starke Expertise in der Machine Learning-, Deep Learning- und statistischen Methodik wird zur Auswertung großer biologischer Datensätze eingesetzt, um innovative KI-Modelle zur genom-basierten Leistungsvorhersage von Pflanzen zu entwickeln.



Erwartete Ergebnisse

Die erwarteten Ergebnisse sind die genomische Erschließung und erweiterte Integration genetischer Ressourcen verschiedener Wildgersten für die Züchtung sowie die Erweiterung des Pan-Genoms der Wildgerste. Ein optimiertes, KI-gestütztes Modell für Assoziationsstudien soll eine ressourceneffiziente Erweiterung der HEB-25 Population zur HEX-35 als auch eine kosteneffiziente Haplotypisierung ermöglichen.

Projektkoordination

Prof. Klaus Pillen
Martin-Luther-Universität Halle-
Wittenberg
Institut für Agrar- und Ernährungs-
wissenschaften
Betty-Heimann-Str. 3
06120 Halle (Saale)

Ansprechperson

Dr. Thomas Schmutzer
thomas.schmutzer@landw.uni-
halle.de +49 345 5522692

Projektpartner

- Martin-Luther-Universität Halle-
Wittenberg
- Computomics GmbH

Laufzeit

01.09.2021 – 31.08.2024

Homepage-Link

[https://www.landw.uni-
halle.de/prof/plantbreeding/](https://www.landw.uni-halle.de/prof/plantbreeding/)

<https://computomics.com/>