



15/2016

## PRESSEINFORMATION

### ***Ein neuartiger Ansatz im Big Data Zeitalter zur nachhaltigen Nutzung von Forschungsdaten in den Pflanzenwissenschaften***

Gatersleben, 16 August 2016. **Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben machen erstmals eine umfangreiche Bilddatensammlung zur Erforschung von Pflanzenarchitektur und -wachstum öffentlich verfügbar. Diese Form der Veröffentlichung von Forschungsdaten ist etwas Neues. Hier stehen der Wert der sehr umfangreichen Daten selbst im Vordergrund, sowie ihre nachgewiesene Validität und ihre nach anerkannten Standards dokumentierte Form. Auf diese Weise wird eine öffentliche Verfügbarkeit der Daten für weiterführende Analysen sichergestellt und das IPK verschafft sowohl der Wissenschaft als auch der breiten Öffentlichkeit dauerhaft und nachvollziehbar Zugang zu Forschungsdaten und deren Erhebungsprotokollen. Die Onlinezeitschrift *Scientific Data* - Teil des renommierten *Nature Research Journal Portfolios* - welche die Daten publiziert, bestätigt damit die Rolle des IPK als digitales Ressourcenzentrum.**

Die nun veröffentlichten Daten wurden im Rahmen sogenannter Phänotypisierungsexperimente in Form von Bildaufnahmen erhoben. Werden diese zerstörungsfrei aufgenommenen Daten Computergestützt mit Bildanalyseverfahren ausgewertet, können Informationen über die Ausprägung vielfältiger pflanzlicher Merkmale über bestimmte Entwicklungszeiträume hinweg gewonnen werden. In vollautomatisierten Gewächshäusern, die im Rahmen des Deutschen Pflanzenphänotypisierungsnetzwerkes (DPPN) mit besonderen Kamera- und Sensorsystemen ausgestattet wurden, wird bei festgelegten Wachstumsbedingungen der Einfluss verschiedener Faktoren, wie Trockenheit, Temperatur, Lichtintensität oder Nährstoffangebot auf verschiedene Pflanzensorten untersucht. Dadurch können im Hochdurchsatz Sorten ausgewählt werden, die besonders gute Leistungsmerkmale aufweisen. Es können in drei Anlagen bis zu 4600 Pflanzen gleichzeitig unter kontrollierten Bedingungen wachsen und kontinuierlich mit vier verschiedenen Kamerasystemen Bilder dieser Pflanzen aus verschiedenen Perspektiven und mit unterschiedlichen Belichtungssystemen aufgenommen werden. Durch die fachübergreifende Arbeit von Wissenschaftlern, IT-Experten, Datenzentren und Verlagen wurde am IPK in Gatersleben im Rahmen von DPPN eine Datenbank zum öffentlichen Zugriff auf Phänotypisierungsdaten etabliert. Hier kann auf umfangreiche Experimentbeschreibungen, die jeweils erhobenen Bilddaten und die daraus gewonnenen Werte für die verschiedensten Merkmale der Pflanzen zugegriffen werden.

Durch die Mitarbeit des IPK Gatersleben in internationalen Normungskommissionen ist es gelungen diese für die Pflanzenforschung wichtigen Daten mittels sogenannter *Digital Object Identifier* (DOI) im standardisierten Metadaten-Format ISA-TAB über Jahrzehnte hinaus zugreifbar und auswertbar zu machen. Als erstes Referenzexperiment wurden mehr als 30.000 Bilder von 484 Pflanzen ausgewertet und in der „Plant Genomics and Phenomics“ Datenbank des IPK öffentlich bereitgestellt (<http://dx.doi.org/10.5447/IPK/2016/7>). In der Onlinezeitschrift *Scientific Data* der renommierten Nature Publishing Group wurde dieser Datensatz mit weiteren Hintergrundinformationen veröffentlicht und

bestätigt damit nicht nur die Rolle des IPK als digitales Ressourcenzentrum sondern ermöglicht somit einzigartige Einblicke in die Vermessung der Pflanzen.

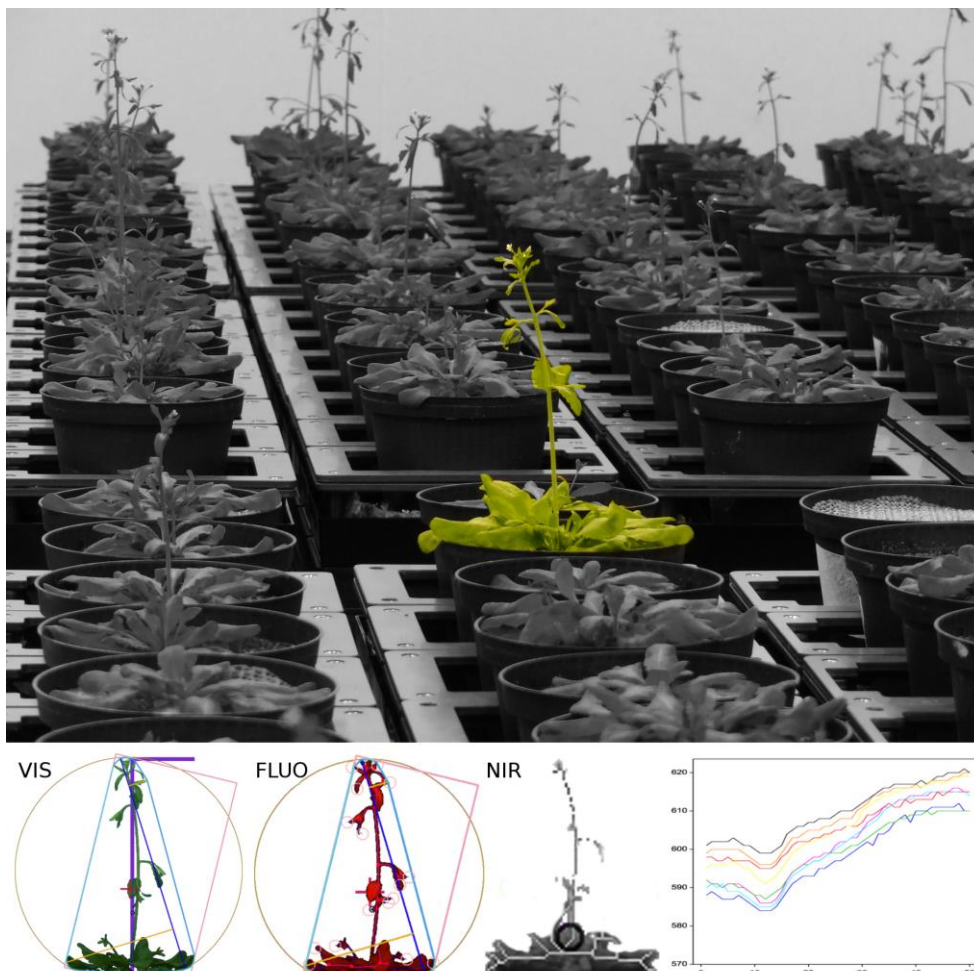
Für Dr. Astrid Junker, als Koordinatorin des Deutschen Pflanzenphänotypisierungsprojektes am Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung und Dr. Matthias Lange als Koordinator des wissenschaftlichen Datenmanagements, ebenfalls am IPK in Gatersleben, ist dieses Projekt zukunftsweisend: „Der Wissenschaft als auch der Öffentlichkeit stehen Forschungsdaten nun dauerhaft und nachvollziehbar für weiterführende Arbeiten zur Verfügung. Somit trägt das IPK mit den Möglichkeiten des sogenannten Big Data Zeitalters dazu bei, dass umfangreiche qualitativ hochwertige Forschungsdaten einer intensiveren Wertschöpfung zugeführt werden können, indem sie mit anderen Daten verknüpft werden können und auch mit anderen Analyseverfahren ausgewertet werden können. Dass die *Nature Publishing Group* den Datensatz veröffentlicht und unsere Datenbank anerkennt setzt ein wichtiges Zeichen für die Entwicklung der Pflanzenforschung in Sachsen-Anhalt und des Forschungsstandortes Deutschland.“

#### Weitere Informationen:

##### Originalpublikation:

Arend D, et al. Quantitative monitoring of *Arabidopsis thaliana* growth and development using high-throughput plant phenotyping. *Scientific Data*. 2016.  
(DOI: 10.1038/sdata.2016.55)

#### Bildmaterial zur freien Verwendung:



Die veröffentlichten Daten wurden in Form von Bildaufnahmen erhoben. Werden diese Computergestützt mit Bildanalyseverfahren ausgewertet, können Informationen über die Ausprägung vielfältiger pflanzlicher Merkmale über bestimmte Entwicklungszeiträume hinweg gewonnen werden. (Abbildung: Ingo Mücke/ IPK, Grafische Bearbeitung: Jean Michel Pape/ IPK)

Das **Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)** in Gatersleben ist eine außeruniversitäre, mit Bundes- und Ländermitteln geförderte Forschungseinrichtung und Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Am IPK forschen und arbeiten mehr als 500 Mitarbeiter/-innen aus über 30 Nationen. Zentrales Anliegen der wissenschaftlichen Arbeiten am IPK ist die Untersuchung der genetischen Vielfalt von Kultur- und verwandten Wildpflanzen und der Prozesse, die zu ihrem Entstehen geführt haben. Daraus abgeleitet erfolgt die Aufklärung der molekularen Mechanismen, die zur Ausprägung und Variation pflanzlicher Merkmale beitragen. Hieraus erwachsende Erkenntnisse ermöglichen die Entwicklung und Anwendung von Strategien zu einer vertieften Charakterisierung und darauf aufbauend zu einer wissensbasierten Nutzbarmachung der in der Genbank vorgehaltenen pflanzengenetischen Ressourcen. [www.ipk-gatersleben.de](http://www.ipk-gatersleben.de)

Weitere Pressemitteilungen des IPK finden Sie hier:

<http://www.ipk-gatersleben.de/presseoeffentlichkeitsarbeit/pressemitteilungen/>

---

#### **Ansprechpartnerin für die Medien**

Dr. Sabine Odparlik, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Leiterin der Geschäftsstelle des Direktoriums, Corrensstraße 3, 06466 Seeland OT Gatersleben, Tel. +49 039482 5427 - Fax: +49 039482 5500 – E-Mail: [odparlik@ipk-gatersleben.de](mailto:odparlik@ipk-gatersleben.de)

#### **Fachliche Ansprechpartner**

Dr. Uwe Scholz, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Ag Bioinformatik und Informationstechnologie, Corrensstraße 3, 06466 Seeland OT Gatersleben, Tel. +49 039482 5513 – E-Mail: [scholz@ipk-gatersleben.de](mailto:scholz@ipk-gatersleben.de)

Prof. Dr. Thomas Altmann, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Abteilung Molekulare Genetik, Ag Heterosis, Corrensstraße 3, 06466 Seeland OT Gatersleben, Tel. +49 039482 5214 – E-Mail: [altmann@ipk-gatersleben.de](mailto:altmann@ipk-gatersleben.de)