



Zelluläre Netzwerke im Visier

Der universitäre Forschungsschwerpunkt Pflanzengenomforschung und Systembiologie

Im Forschungsschwerpunkt Pflanzengenomforschung und Systembiologie analysieren Wissenschaftler die Umsetzung genetischer Information in zelluläre Funktionen und erforschen deren Regulation. Dabei interessiert sie zum Beispiel, welches Gen für welche Funktion im Organismus verantwortlich ist oder wie die verschiedenen Gene im Zusammenspiel mit anderen ihre Wirkung entfalten.



Die zu erwartenden Ergebnisse aus diesen Forschungsgebieten versprechen erhebliche Fortschritte bei der Suche nach Antworten auf hochbrisante Fragen aus allen Bereichen des täglichen Lebens: Die Weltbevölkerung nimmt rasant zu. Bei gleichbleibender Anbaufläche werden immer mehr Pflanzen benötigt, nicht nur für die Ernährung, sondern auch für die Energie- und Rohstoffgewinnung. Nicht zuletzt wirkt sich der Klimawandel mancherorts negativ auf die Höhe des pflanzlichen Ertrags aus. So müssen also Sorten gezüchtet werden, die sich den verschiedenen Standortbedingungen besser anpassen und den steigenden Bedarf decken können. Für solche Neuzüchtungen ist ein detailliertes Verständnis pflanzlicher Stoffwechselwege und genetischer Steuerungsmechanismen unerlässlich. Die Analyse der enormen Datenmengen, die bei der Forschung mit den hoch entwickelten Technologien der Genomforschung gewonnen werden, erfordert dabei zwangsläufig die Zusammenarbeit mit der Systembiologie: Die erzielten Ergebnisse werden mit bioinformatischen Verfahren gesichtet und mathematisch zur Simulation zellulärer und physiologischer Prozesse weiterbearbeitet. Ziel ist es, Modelle zu generieren, mit denen etwa das pflanzliche Wachstum vorhergesagt werden kann.

Ein solch systemischer Blick erlaubt aber ebenso tiefgreifende Erkenntnisse darüber, wie Zellen und Organismen auf die Applikation von Wachstumsstimulanzien oder Arzneimittel reagieren. Damit können beispielsweise neue Strategien zur Verbesserung der Stresstoleranz bei Pflanzen oder bessere Therapien bei Krankheiten wie Krebs entwickelt werden.

Der Forschungsschwerpunkt Pflanzengenomforschung und Systembiologie wird von zwölf Professuren der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam getragen. Hinzu kommen intensive Vernetzungen mit einer Vielzahl von außeruniversitären Einrichtungen, wie den Max-Planck-Instituten für Molekulare Pflanzenphysiologie und für Kolloid- und Grenzflächenforschung sowie dem Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung, dem Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau in Großbeeren und anderen mehr. Durch diese enge Vernetzung innerhalb und außerhalb des Forschungsschwerpunkts konnten in den letzten Jahren mehrfach und sehr erfolgreich Forschungsprojekte bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und bei der Europäischen Union (EU) eingeworben werden.