

Laudatio

Strasburger-Preis der Deutschen Botanischen Gesellschaft 2011

Dr. Hans-Henning Kunz

Herr Kunz hat an der Universität Kaiserslautern Biologie studiert und von 2006-2009 am Biozentrum der Universität Köln seine Promotion angefertigt. Seit 2010 ist er als Postdoktorand an der University of California, San Diego, USA, im Arbeitskreis von Julian Schroeder tätig, anfänglich unterstützt durch ein Feodor Lynen-Stipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung und gegenwärtig durch ein Forschungsstipendium des Human Frontier Science Programms (HFSP).

Den Strasburger Preis erhält Herr Kunz für seine Arbeiten zur Bedeutung der Lipid-Respiration, d.h. der Energiegewinnung aus der Verbrennung von Fettsäuren, während der nächtlichen Dunkelphase. Während der Keimung nutzen fettspeichernde Samen Fettsäuren zur Gewinnung von Energie / und zur Synthese von Kohlenhydraten. Dafür müssen die aus den Speicherfetten freigesetzten Fettsäuren zunächst in die Peroxisomen importiert werden. Fällt der entsprechende Transporter aus, können die Samen nicht keimen und sterben ab. Es war bekannt, dass diese Transportermutanten über eine externe Fütterung mit Kohlenhydraten während der Keimung gerettet werden können; in der weiteren Entwicklung sind diese Mutanten nicht mehr vom Wildtyp zu unterscheiden.

Herr Kunz hat die überraschende (und eigentlich zufällige) Beobachtung gemacht, dass diese Fettsäure-Transportermutanten, im Gegensatz zum Wildtyp, eine verlängerte Dunkelphase von drei Tagen und insbesondere eine anschließende Belichtung nicht überleben. Er hat ein umfassendes Modell zur Erklärung dieses Phänomen ausgearbeitet.

Zusammengenommen konnte Herr Kunz zeigen, dass die Transportermutanten im Dunkeln freie Fettsäuren akkumulieren, die aufgrund der fehlenden Transportfunktion nicht mehr in den Peroxisomen und in die β -Oxidation zur Energiegewinnung eingeschleust werden können. Die freien Fettsäuren

beeinträchtigen dann aufgrund ihrer membranschädigenden Eigenschaft die Integrität des Pflanzengewebes, insbesondere der Chloroplasten. Dies führt zum Chlorophyll-Abbau und zur Anreicherung eines phototoxischen Chlorophyll Kataboliten, was zum Tod der Pflanze führt.

Herr Kunz konnte zeigen, dass die Energiegewinnung aus der Fettsäureoxidation während einer Dunkelphase essentiell für die Pflanzen ist. Normalerweise nutzen Pflanzen ihren während des Tages angelegten Stärkespeicher für die nächtliche Energiegewinnung. Auch die Fettsäuretransporter-Mutanten greifen auf diesen Kohlenstoffspeicher zurück. Stärkefreie Mutanten jedoch sind von Dunkelbeginn an auf die Lipidrespiration zur Energiegewinnung angewiesen. Sind solche Mutanten zusätzlich auch in der Lipidrespiration betroffen, sterben sie nicht erst nach drei Tagen, sondern bereits nach wenigen Stunden ab.

Herr Kunz hat mit Ideenreichtum diesen neuen Aspekt der Lipidrespiration bearbeitet. Seine Ergebnisse wurden in „The Plant Cell“ publiziert, daneben verfügt Herr Kunz über weitere in hochrangigen Journalen publizierte Arbeiten (The Plant Cell, Plant Journal, Plant Physiology).

Ich darf aus der Urkunde zitieren:

Die Deutsche Botanische Gesellschaft verleiht den Strasburger Preis 2011 an Herrn Dr. Hans-Henning Kunz für die Entdeckung einer existenziellen Bedeutung der Fettsäure- β -Oxidation am pflanzlichen Dunkelstoffwechsel.

Berlin, September 2011,

Professor Ulf-Ingo Flügge,

Präsident der Deutschen Botanischen Gesellschaft