



## Trockenresistente Pflanzen

Prof. Dr. Erwin Grill, Technische Universität München,  
Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Lehrstuhl für Botanik

Wasserdefizit ist mit Abstand der wichtigste, ertragslimitierende Faktor im Pflanzenanbau. Über 80 % der Wasserverdunstung des Bodens erfolgt global gesehen über die pflanzliche Transpiration. Perioden von Trockenheit und Hitze, insbesondere in Zeiten des Klimawandels, können zu erheblichen Ernteeinbußen führen. In Bayern sind vor allem Anbauflächen mit geringer Wasserretention der Böden betroffen wie sie in Franken und Teilen Altbayerns zu finden sind.

Neue Einblicke in die Wirkungsweise pflanzlicher Stresssignalwege ermöglichen Ansätze zur gezielten Selektion trockenresistenter Pflanzen, die sich durch geringeren Wasserverbrauch bei Wachstumsprozessen auszeichnen. Im Rahmen dieses Projekts sollen die Physiologie der Anpassung an klimabedingtes Wasserdefizit und die beteiligten molekularen Mechanismen an Mais untersucht werden. Im Vordergrund der physiologischen Studien stehen die Effizienz des Gaswechsels, also Kohlendioxidaufnahme und Wasserdampf-abgabe, und ihr Einfluss auf das Wachstum.

Pflanzen besitzen die Fähigkeit, bei Wassermangel die Effizienz der Kohlenstoffaufnahme erheblich zu steigern. Die beteiligten Mechanismen sind noch nicht vollends aufgeklärt, aber das Pflanzenhormon Abscisinsäure (ABA) spielt dabei eine entscheidende Rolle. Pflanzen mit permanent Kohlenstoffeffizientem Gaswechsel entziehen dem Boden weniger Wasser, das als Reserve der Pflanze bei Trockenheit zur Verfügung steht. Diese Strategie führt bei Trockenperioden zu einem reduzierten Wassermangel im Boden und zu einer gewissen Trockenresistenz.

Bei den geplanten molekularbiologischen Untersuchungen des Projekts stehen die ABA Rezeptorproteine im Mittelpunkt. Solche ABA Rezeptoren wurden von meinen Mitarbeitern eingehend in der Modellpflanze Arabidopsis, Ackerschmalwand, untersucht. Die Studien zeigten einen zentralen Beitrag der ABA Rezeptoren an der Ausprägung von Wassernutzeffizienz und Trockenresistenz. Entsprechende Untersuchungen sollen nun an Maispflanzen durchgeführt werden.