

***MLO*-Orthologe in Rosen als Basis für Reverse Genetics Strategien in der Resistenzzüchtung**

Juliane Geike, Helgard Kaufmann, Thomas Debener
Institut für Pflanzengenetik, Abteilung Molekulare Pflanzenzüchtung,
Leibniz Universität Hannover

Der Echte Mehltau an Rosen, verursacht durch *Podosphaera pannosa* (Wallr.: Fr.) de Bary, ist besonders bei der Produktion von Rosen unter Glas ein ernstzunehmendes Problem, da hohe Ertragsverluste die Folge eines starken Befalls sind. Monogene Resistenzen werden aufgrund der ausgeprägten Rassenstruktur des Erregers und der hohen genetischen Diversität innerhalb der Erregerpopulation schnell gebrochen. Polygene Resistenzen hingegen bieten einen breiteren und dauerhafteren Schutz, sind aber züchterisch schwierig zu bearbeiten. Eine Lösung hierfür ist der Verlust des Anfälligkeits-vermittelnden Gens und somit die Wiederherstellung der Resistenz. Dieser Fall wurde für die *mlo*-vermittelte Resistenz gegen den Echten Mehltau in anderen Pflanzen bereits beschrieben.

MLO (*mildew resistance locus o*) Gene kommen in den Genomen von höheren Pflanzen als Genfamilie mit mehreren Kopien vor. Sie kodieren für Transmembranproteine mit sieben Transmembranhelices. Einige dieser Genprodukte wurden im Zusammenhang mit der Interaktion von Pflanzen und Mehlaupilzen als Faktoren charakterisiert, die der Pilz zur Penetration von Epidermiszellen benötigt. Daher führen homozygot rezessive Mutationen in diesen Genen bei Gerste, Tomate, Erbse und *Arabidopsis thaliana* zu breit und dauerhaft wirkender Resistenz gegen den Echten Mehltau. In Rosen wurden bisher vier Gene (*RhMLO1*, *RhMLO2*, *RhMLO3* und *RhMLO4*) mit möglicher Funktion in der Interaktion mit Echtem Mehltau identifiziert.

In einem *reverse genetics* Ansatz sollen diese vier Rosen-*MLOs* in ihrer Funktion in der Interaktion zu Echtem Mehltau mit einer tetraploiden Gartenrose weiter charakterisiert werden. Dazu wurden mittels eines RNAi-Ansatzes transgene Rosen erzeugt, deren Grad an Silencing bestimmt und der Effekt durch Untersuchungen zur Resistenz überprüft wird. Ein transienter Ansatz zur Untersuchung des Effekts einer Überexpression dieser vier *RhMLOs* wird zurzeit analysiert. Zusätzlich wurden Rosen mit TAL-Effektor basierten Konstrukten (TALENS) transformiert, um rezessive Defektmutationen zu setzen. Dies wurde zunächst in einem transienten System getestet und stabile Regenerate befinden sich in der Selektionsphase.