

Hitze induzierte Transgeninaktivierung in Solanaceen

Jana Huckauf, Nadine Knöchel, Tobias Latzkow, Stefanie Walter, Sandra Kerbach, Stefan Köhne, Katrin Neumann and Inge Broer
Universität Rostock, Justus v. Liebigweg 8; D-18051 Rostock

Eine Hitzebehandlung transgener Pflanzen kann zu einer deutlichen aber reversiblen Reduktion des transgen kodierten Merkmals wie *nptII* oder *luc* (Broer, 1996, Neumann et al., 1997, Köhne et al., 1998) führen. Detaillierte Untersuchungen zur Stabilität des Herbizidresistenzgens *pat40* von Köhne et al. (1998), zeigten nach einer 10-tägigen Hitzebehandlung bei 37°C eine vollständige Inaktivierung der Pat-Aktivität in allen untersuchten Pflanzen. Weder der Methylierungsstatus noch eine Abhängigkeit von der Kopiezahl oder dem homo- bzw. hemizygoten Zustand der Pflanze sind für diesen Effekt verantwortlich. Im Gegensatz dazu war die Expression des Synthetischen *patS* nach einem Hitzestress in allen Pflanzen stabil. Durch die Untersuchung des chimären *pat43*-Gens (Fusion des *patS* Kodierbereichs mit Promotor, Terminator und UTR's aus *pat41*) von Köhne et al. (1998) konnte nachgewiesen werden, dass der Austausch der GC-reichen Kodierregion (*pat40*) gegen eine AT-reiche (*pat43*) zu einer Stabilisierung der RNA nach einer Hitzebehandlung führt, jedoch nicht zu einer Expression des Pat-Proteins.

Um den Einfluss der Sequenzelemente des Transges auf die Hitze induzierte Inaktivierung des Pat-Proteins in *N. tabacum* SRI im Detail zu studieren, untersuchten wir die Expression verschiedener chimärer Formen des *pat*-Gens.

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass sowohl der 5'UTR des *pat41*-Gens, als auch der tnos einen instabilisierenden Einfluss auf die Pat-Stabilität nach einer Hitzebehandlung haben. Darüber hinaus scheinen alle Sequenzelemente, einen entscheidenden Einfluss auf die Grundexpression auszuüben. Nach unseren bisherigen Ergebnissen sind zwei unterschiedliche Signale an der Vermittlung des Hitzestress beteiligt, die auf unterschiedlichen Ebenen wirken. Diese Signale werden auch in nicht Hitze behandelte Teile der Pflanze transportiert und, wie wir aus Pfropfungsexperimenten wissen, auch in Wildtyppflanzen gebildet.

Broer, I. Stress inactivation of transgenes. *Field Crops Research*, 45:19-25 (1996)

Köhne, S.; Neumann, K.; Pühler, A.; Broer, I. The heat treatment induced reduction of the *pat* gene encoded herbicide resistance in *Nicotiana tabacum* can be influenced by modifications of the transgene sequence. *J. of Plant Physiology* 153, 5/6: 631-642 (1998).

Neumann, K.; Köhne, S.; Broer, I. Heat treatment results in a heritable loss of transgene encoded activities in several *Nicotiana tabacum* lines. *Plant Physiology*, 115: 939-947 (1997)