

RNA interference-vermittelte DNA Methylierung in Pflanzen

Michael Wassenegger

AlPlanta-Institut für Pflanzenforschung, Neustadt, Germany

Seit der Entdeckung des RNA interference (RNAi) im Jahre 1998, wurden bedeutsame Fortschritte bei der Aufklärung epigenetischer Phänomene erzielt, die durch nicht-kodierende RNA [non coding RNA(ncRNA)] vermittelt werden. Zu diesen Phänomenen zählen vornehmlich die transkriptionelle Geninaktivierung und die Umgestaltung von Chromatinstrukturen, das s.g. „chromatin remodelling“. In fast allen eukaryontischen Organismen scheinen ncRNAs, zumindest für einige chromosomale Regionen, eine große Bedeutung bei der Bildung und dem Erhalt heterochromatischer Strukturen zu besitzen. In Pflanzen kann beispielsweise die *de novo* Methylierung von DNA Bereichen durch doppelsträngige RNA dirigiert werden, sofern diese Sequenzhomologie zu der RNA aufweisen. Die *de novo* DNA Methylierung steht wiederum in direktem Zusammenhang mit einer Fülle von komplexen Modifikationen der Histonproteine. Diese Modifikationen werden einerseits durch DNA Methylierung initiiert, können aber andererseits auch die Etablierung zusätzlicher Methylierung begünstigen. Der Vortrag soll einen umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand unseres Wissens auf diesem Gebiet geben. In erster Linie wird die Funktion der am zellkernspezifischen RNAi beteiligten Enzyme, die Art ihrer Wechselwirkung und ihre Lokalisation im Zellkern besprochen. Im Vordergrund stehen dabei die Initiation der RNA-vermittelten *de novo* DNA Methylierung in Pflanzen und die für diesen Prozess essentiellen Proteine, zu denen die Argonaute- and dicer-like-Proteine, die RNA-dirigierten RNA Polymerasen, die DNA Methyltransferasen, die chromatin remodelling Enzyme und die pflanzliche DNA-abhängige RNA Polymerase IV zählen. Abschließend wird noch kurz auf die Vielfältigkeit der Histonproteinmodifikationen eingegangen, um die Komplexität der Chromatinstrukturen herauszustellen.