

---

## Sektion 24

### Diagnose- und Nachweisverfahren

---

#### 24-1 - Agroinfiltration des p3- und p4-Proteins des *European mountain ash ringspot-associated virus* zur Lokalisation viraler Proteine in Pflanzen

*Agroinfiltration of p3 and p4 protein of European mountain ash ringspot-associated virus for localization of virus proteins in plants*

**Jenny Robel, Hans-Peter Mühlbach<sup>2</sup>, Susanne von Bargaen, Carmen Büttner**

Humboldt-Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät, Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin; Lentzeallee 55/57, 14195 Berlin, Deutschland  
phytomedizin@agrar.hu-berlin.de

<sup>2</sup>Universität Hamburg, Biozentrum Klein Flottbek; Ohnhorststr. 18, 22609 Hamburg, Deutschland

Das in Nord- und Mitteleuropa weit verbreitete *European mountain ash ringspot-associated virus* (EMARaV) (Büttner et al. 2013) konnte 2005 mit der Ringfleckigkeit der Eberesche assoziiert werden (Benthack et al. 2005), wenig später wurde das gesamte Genom charakterisiert (Mielke und Mühlbach 2007). Jede RNA des viergeteilten ss(-)RNA-Genoms kodiert für ein Protein. Durch Sequenzvergleiche gelang die Zuweisung der möglichen Funktionen der Proteine, die von den ersten drei RNAs kodiert werden. Die RNA4 kodiert für ein Protein (p4, 233 aa), das keine Sequenzähnlichkeiten zu bisher bekannten Proteinen aufweist.

Da die Expression eines Transportproteins für phytopathogene Viren essentiell ist, um eine systemische Ausbreitung in der Wirtspflanze zu gewährleisten (Seron und Haenni 1996), wird vermutet, dass es sich beim p4-Protein des EMARaV um ein Transport-Protein handelt. Bei anderen Emaraviren wurden bereits Hinweise auf ein Transportprotein gefunden und erste funktionale Studien durchgeführt (Ishikawa et al. 2013; McGavin et al. 2012). Diese Proteine unterscheiden sich in Größe und Sequenz grundlegend vom p4 des EMARaV (Yu et al. 2013). Zur Überprüfung der Hypothese, ob das p4-Protein von EMARaV am Transport des Virus beteiligt ist, wurden GFP-Fusionskonstrukte erzeugt. Neben dem p3- und p4-Protein von EMARaV wurde das Transportprotein (NSm) des *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) kloniert und vergleichend analysiert. Mittels Agroinfiltration wurden die GFP-fusionierten viralen Proteine in Biotestpflanzen eingebracht und dort lokalisiert. Erste Ergebnisse zur Agroinfiltration der viralen Proteine werden vorgestellt und diskutiert.

#### Literatur

- W. BENTHACK, N. MIELKE, C. BÜTTNER, H.-P. MÜHLBACH, 2005: Double-stranded RNA pattern and partial sequence data indicate plant virus infection associated with the ringspot disease of European mountain ash (*Sorbus aucuparia* L.). *Arch. Virol.* **150** (1), 37-52.
- C. BÜTTNER, S. VON BARGEN, M. BANDTE, H.-P. MÜHLBACH: Forest diseases caused by viruses. In: *Infectious forest diseases*. Gonthier, P. und G. Nicolotti, Oxfordshire, CABI, 50-75 S.
- K. Ishikawa, K. Maejima, K. Komatsu, O. Netsu, T. Keima, T. Shiraiishi, Y. Okano, M. Hashimoto, Y. Yamaji, S. Namba, 2013: Fig mosaic emaravirus p4 protein is involved in cell-to-cell movement. *J. Gen. Virol.* **94** (3), 682-686.
- W. J. MCGAVIN, C. MITCHELL, P. J. COCK, K. M. WRIGHT, S. A. MACFARLANE, 2012: Raspberry leaf blotch virus, a putative new member of the genus Emaravirus, encodes a novel genomic RNA. *J. Gen. Virol.* **93** (2), 430-437.
- N. MIELKE, H.-P. MÜHLBACH, 2007: A novel, multipartite, negative-strand RNA virus is associated with the ringspot disease of European mountain ash (*Sorbus aucuparia* L.). *J. Gen. Virol.* **88** (4), 1337-1346.
- K. SERON, A. L. HAENNI, 1996: Vascular movement of plant viruses. *Mol. Plant. Microbe. Interact.* **9** (6), 435-442.
- C. Yu, D. G. Karlin, Y. Lu, K. Wright, J. Chen, S. MacFarlane, 2013: Experimental and bioinformatic evidence that raspberry leaf blotch emaravirus P4 is a movement protein of the 30K superfamily. *J. Gen. Virol.* **94** (9), 2117-2128.