

Erster Nachweis des *European mountain ash ringspot-associated virus* (EMARaV) in Ebereschen (*Sorbus aucuparia* L.) in Norwegen

First detection of European mountain ash ringspot-associated virus (EMARaV) in Sorbus aucuparia L. in Norway

Theresa Büttner^{1*}, Jenny Robel¹, Hans-Peter Mühlbach², Susanne von Bargaen¹ und Carmen Büttner¹

Zusammenfassung

Das *European mountain ash ringspot-associated virus* (EMARaV) ist ein Negativ-orientiertes einzelsträngiges RNA Virus, welches 4 Genomsegmente besitzt (MIELKE und MÜHLBACH 2007). Das Virus ist in weiten Teilen Europas in Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) verbreitet (ROBEL *et al.* 2013). In dieser Studie wurden erstmals 31 Blattproben von Ebereschen mit Symptomen, wie chlorotischen Ringflecken und Scheckungen von verschiedenen Standorten in Norwegen auf eine EMARaV-Infektion untersucht. Zur Detektion des Virus wurden zwei unabhängige Fragmente innerhalb des kodierenden Bereichs der viralen RNA2 (259 bp) bzw. der 3' nicht-translatierten Region (3' UTR) der RNA3 (159 bp) mittels RT-PCR amplifiziert. Das Virus konnte in 9 Bäumen aus Mittelnorwegen nachgewiesen werden. Anhand des Sequenzvergleichs der RNA2 und RNA3 Fragmente wurde zum einen die Infektion der Ebereschen mit EMARaV bestätigt und zum anderen konnte die Variabilität der EMARaV Varianten miteinander verglichen werden. Die Identitäten der Aminosäuresequenzen der RNA2 Fragmente der norwegischen Varianten untereinander und im Vergleich mit EMARaV Sequenzen aus der Datenbank lagen zwischen 96,5-100%. Die 3' UTR Fragmente der RNA3 zeigten auf Nukleotidebene geringere Identitäten untereinander bzw. zu bereits veröffentlichten Sequenzen. Mit einer maximalen Diversität von 33% auf Nukleotidebene wurde erstmals für diese Genomregion des EMARaV eine höhere Sequenzdiversität gezeigt, die in der phylogenetischen Analyse zur separaten Gruppierung von 6 norwegischen EMARaV-Varianten führte (VON BARGEN *et al.* 2014). Die genetische Distanz korrelierte dabei nicht mit der geografischen Distanz.

Abstract

European mountain ash ringspot-associated virus (EMARaV) is a single-stranded RNA virus of negative polarity, which contains 4 genome segments (MIELKE and MÜHLBACH, 2007). Occurrence of the virus and associated symptoms in mountain ash trees (*Sorbus aucuparia*) is documented in large parts of Europe (ROBEL *et al.* 2013). The aim of this study was the first detection of the *European mountain ash ringspot-associated virus* (EMARaV) in mountain ash leaf material (31 samples) with chlorotic ringspots and mottling from different locations in Norway. EMARaV could be detected in 9 out of 31 leaf samples from Middle-Norway. This Fragments of RNA2 (259 bp) and RNA3 (159 bp) were sequenced and compared to published sequences from a database. Sequence comparison confirmed the EMARaV infection and on the other hand the varieties of EMARaV variants could be compared to each other. The amino acid identities of the RNA2 fragment from the Norwegian samples ranged between 96.5 and 100%. The RNA 3 fragments were less conserved when compared to each other and to published sequences. For the first time a higher genetic diversity of a genome region of EMARaV was found with a maximal diversity of 33 % on nucleotide level, which led to separate clustering of 6 Norwegian EMARaV variants (VON BARGEN *et al.* 2014). However, genetic distance did not correlate with geographic distance.

Literatur

VON BARGEN S., BÜTTNER T., MÜHLBACH H.P., ROBEL J., BÜTTNER C. 2014 First report of *European mountain ash ringspot-associated virus* in *Sorbus aucuparia* in Norway. Plant Disease 98. <http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-09-13-0955-PD>

MIELKE N., MÜHLBACH H.P. 2007 A novel, multipartite, negative-strand RNA virus is associated with the ringspot disease of European mountain ash (*Sorbus aucuparia* L.), *Journal of General Virology* 88, 1337-1346.

ROBEL J., BANDTE M., MÜHLBACH H-P., VON BARGEN S., BÜTTNER C. 2013. Ein neuartiges Virus in *Sorbus aucuparia* L.: Nachweis und Verbreitung des *European mountain ash ringspot-associated virus* (EMARaV). In: Dujesiefken, D. (Ed.), *Jahrbuch der Baumpflege*, Haymarket Media, Braunschweig, 47-53.

Adressen der Autoren

¹ Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Department für Nutzpflanzen- und Tierwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin

² Universität Hamburg, Biozentrum Klein Flottbek; Ohnhorstraße 18, D-22609

*Ansprechpartner: BSC Theresa BÜTTNER; phytomedizin@agrar.hu-berlin.de