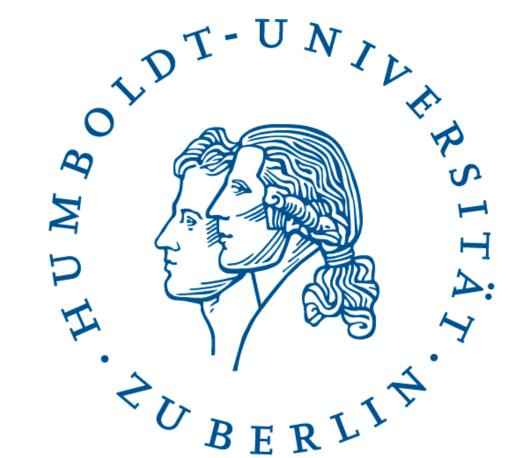
Untersuchungen zum Auftreten des Arabis mosaic virus in Birken aus Rovaniemi (Finnland) mit Virus-spezifischen Symptomen



Richard Pauwels, Markus Rott, Susanne von Bargen, Carmen Büttner

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

Hintergrund

und sind unter anderem in Fennoskandinavien weit verbreitet. So ist in CLRV und ArMV ist daher nicht auszuschließen. Aufgrund der enormen Finnland seit 2002 ein verstärktes Auftreten von Birken (Betula spp.) ökologischen und ökonomischen Bedeutung von Birken in Finnland besteht mit virusspezifischen Symptomen wie Chlorosen, Blattrollen und somit Aufklärungsbedarf hinsichtlich einer möglichen Mischinfektion mit einem Nekrosen zu beobachten (Abb. I). Dieses konnte mit dem Cherry leaf roll weiteren Virus neben CLRV als Ursache für die verstärkte, differierende virus (CLRV) assoziiert werden (Jalkanen et al., 2007), allerdings bestehen Symptomausprägung. deutliche Unterschiede in der Symptomausprägung und Verbreitung im Vergleich zu CLRV an deutschen Birken. Ein ebenfalls in Birken häufig Birken des deutschen Straßenbegleitgrüns und in Holunder in Schweden

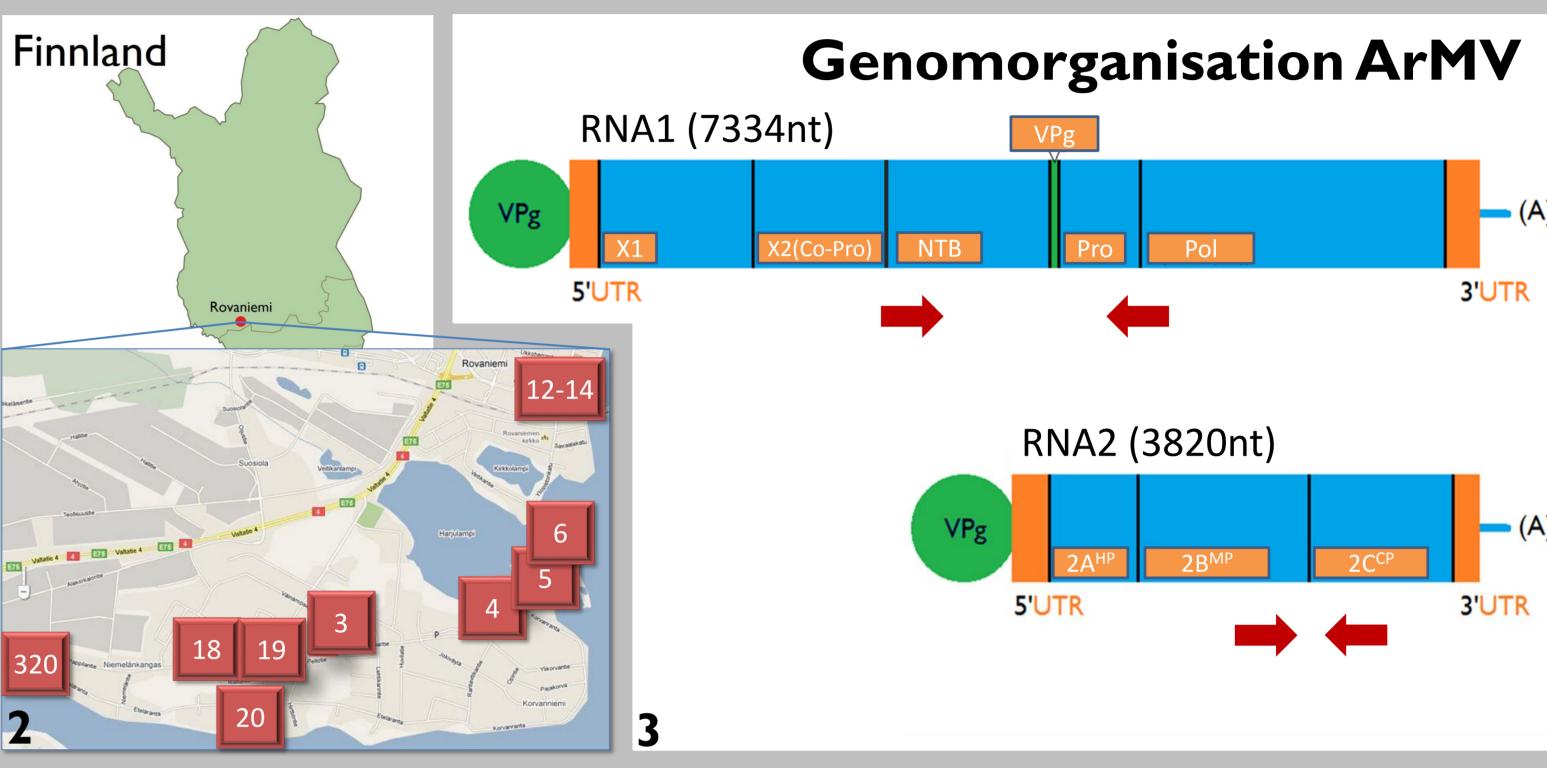
Pflanzenpathogene Viren treten weltweit an Gehölzen auf (Büttner et al., 2013) nachgewiesen wurde. Eine Mischinfektion der Birken aus Finnland mit

vorkommendes Virus ist Arabis mosaic virus (ArMV), welches bereits in Zielstellung dieser Arbeit war daher der Nachweis oder Ausschluss einer Infektion finnischer Birken mit ArMV.

Material

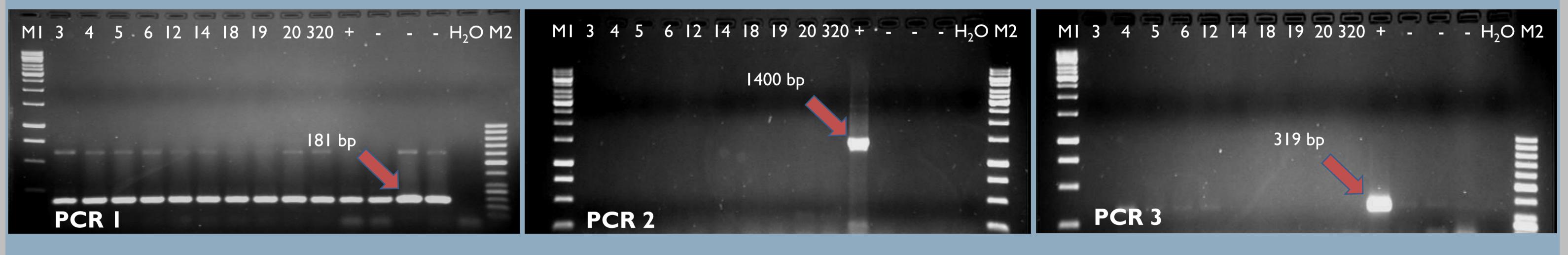
Blattmaterial von 10 erkrankten Birken (9 Betula pubescens; Baumnummern 3, 4, 5, 6, 12, 14, 19, 20, 320; eine Betula pendula, Baumnummer 18, Abb. 2) des Straßenbegleitgrüns von Rovaniemi, Finnland aus den Jahren 2012 und 2013 wurden mittels RT-PCR und ELISA auf Infektion ArMV mit eine getestet.





RT-PCR **Methode: Ergebnisse:**

- >>> Gesamt-RNA-Isolierung aus Blattmaterial der symptomtragenden Bäume (Abb. 2) sowie aus symptomfreien Birken (Negativkontrollen) nach Boom (1990)
- >>> Reverse-Transkription der RNA mit random hexamer Primern
- >>> PCR I: NAD5-spezifische Primer zur internen Kontrolle der cDNA-Synthese (Menzel et al., 2001)
- >>> PCR 2:ArMV RNA I-spezifische diagnostische Primer (Bertolini, 2001)
- >>> PCR 3:ArMV RNA2-spezifische diagnostische Primer (Wetzel, 2004)
- >>> PCR I: Die extrahierte RNA wurde erfolgreich revers transkribiert (NAD5-spezifisches Fragment, 181 bp)
- >>> PCR 2: Das 1400 bp große ArMV RNAI-spezische Fragment konnte in den beprobten Bäumen nicht amplifiziert werden
- PCR 3: Das 319 bp große ArMV RNA2-spezifische Fragment konnte nicht amplifiziert werden. Amplikons in einer Größe von etwa 310 bp wurden nach Klonierung und Sequenzierung als unspezifisch identifiziert



DAS-ELISA

Methode:

- >>> DAS-ELISA mit polyklonalem Antikörper gegen ArMV
- >>> errechneter Cut-Off nach Bioreba: $(\overline{x} + 3s) * 1, 1$; hier = 0, 153, rote Linie) jeder über dem Cut-Off liegende Wert beschreibt einen positiven Befund

Ergebnisse:

- >>> Keine der 10 untersuchten Baumproben zeigt einen höheren Extinktionswert als der Cut-Off
- >>> Lediglich die Positivkontrolle übersteigt wie erwartet den Cut-Off
- >>> alle Befunde negativ

DAS-ELISA

FAZIT

- Testergebnisse sind unabhängig vom Verfahren negativ
- Eine Infektion mit ArMV kann bei den untersuchten Birken ausgeschlossen werden
 - Die Ursache der verstärkten virus-spezifischen Symptomausprägung und -ausbreitung an finnischen Birken seit 2002 ist nach den vorliegenden Ergebnissen nicht auf eine Mischinfektion von CLRV und

ArMV zurückzuführen

Literatur

BANDTE, M., VON BARGEN, S., ARNDT, N., GRUBITS, E., JALKANEN, R., BÜTTNER, C., 2009: Bedeutende Viren an Birke - Fallbeispiele aus Deutschland, Finnland und den USA. In: Jahrbuch der Baumpflege 2009. DUJESIEFKEN, D., Braunschweig, Haymarket Media, 215-221 BERTOLINI, E., OLMOS, A., MARTÍNEZ, M. C., GORRIS, M. T., CAMBRA, M., 2001: Single-step multiplex RT-PCR for simultaneous and colourimetric detection of six RNA viruses in olive trees. Journal of Virological

Methods **96**, 33-41. BÜTTNER, C., VON BARGEN, S., BANDTE, M., MÜHLBACH, H.: Forest Diseases Caused by Viruses. In: Infectious Forest Diseases. Gonthier, P., Nicolotti, G., Wallingford (UK), Boston (MA), CABI, 50-75. JALKANEN, R., BÜTTNER, C., VON BARGEN, S., 2007: Cherry leaf roll virus abundant on Betula pubescens in Finland. Silva Fennica 41 (4), 755-762.

MENZEL, W., JELKMANN, W., MAISS, E., 2002: Detection of four apple viruses by multiplex RT-PCR assays with coamplification of plant mRNA as internal control. Journal of Virological Methods 99, 81-92.

WETZEL, T., BECK, A., WEGENER, U., KRCZAL, G., 2004: Complete nucleotide sequence of the RNA I of a grapevine isolate of Arabis mosaic virus. Archives of Virology 149, 989-995.