

Pack K, Landgraf M, Opoku B, Bandte M, von Barga S, Rumbou A, Schreiner M, Jäckel B, Büttner C, 2018:

Nachweis zweier neuartiger Viren in Birke an urbanen und natürlichen Standorten in Europa.

(Detection of two novel virus variants in birch of urban and native origins in Europe.)

Posterthema: Molekulare Phytomedizin / Virologie / Bakteriologie / Mykologie

Poster 135, 61. Deutsche Pflanzenschutztagung „Herausforderung Pflanzenschutz – Wege in die Zukunft“, 10. bis 14. September 2018, Universität Hohenheim; Julius-Kühn-Archiv 461, S. 525-526

► Poster-Abstract: 132 KB ► Poster: xxx KB

Kaja Pack¹, Maria Landgraf¹, Bright Opoku¹, Martina Bandte¹, Susanne von Barga¹, Artemis Rumbou¹, Martin Schreiner², Barbara Jäckel², Carmen Büttner¹

¹Humboldt-Universität zu Berlin, Albrecht Daniel Thaer-Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin

²Pflanzenschutzamt Berlin

In virologischen Untersuchungen an viruserkrankten Birken ist es mit Hochdurchsatzsequenzierung (*Next Generation Sequencing, NGS*) gelungen, im Jahr 2015 neben dem Nachweis von *Cherry leaf roll virus* (CLRV) (BÜTTNER et al. 2011) und *Apple mosaic virus* (ApMV) zwei neue Virusarten (aus den Gattungen Carla- und Badnavirus) in Birken nachzuweisen. Aus vorherigen Studien ist bekannt, dass Virusinfektionen die Vitalität der Bäume maßgeblich beeinträchtigen und zu vorzeitiger Seneszenz,

Sekundärinfektionen mit weiteren Pathogenen und zum Absterben des Baumes führen können (JALKANEN et al. 2007). Es wird vermutet, dass die beiden neuen Viren wesentlich zur Blattrollerkrankung der Birke beitragen. Beide Viren sind zum ersten Mal in *Betula*-Arten gefunden worden (RUMBOU et al. 2015). Bei Badnaviren handelt es sich um dsDNA-Viren der Familie Caulimoviridae. Viren dieser Familie gehören zu den Pararetroviren und haben die Fähigkeit, ins Genom der Pflanze zu integrieren. Bei Carlaviren handelt es sich um (+)ssRNA-Viren der Familie Betaflexiviridae. An Gehölzen, wie der Pappel, konnte das Carlavirus *Poplar mosaic virus* in Verbindung mit einer erhöhten Ausprägung von Blattsymptomen gebracht werden (KONTZOG et al. 1992). Die neuartigen Viren wurden mittels Abgleich der assemblierten Contigs bzw. Scaffolds mit der Proteindatenbank des National Centers for Biotechnology Information (NCBI) identifiziert. Die Analyse bestätigt eine Infektion der untersuchten Blattproben mit einem Komplex verschiedener bisher völlig unbekannter Viren (OPOKU et al. 2018). Für diese Studie wurden zur spezifischen Detektion des neuartigen Carla- und Badnavirus mittels RT-PCR neue Primer entwickelt. Insgesamt wurde das Carlavirus in 24 von 130 getesteten Birkenblattproben aus verschiedenen Standorten in Europa nachgewiesen. Für den Nachweis von Badnaviren wurden zwei unterschiedliche Primerpaare, die von zwei verschiedenen Sequenzvarianten des neuartigen Badnavirus von Standorten in Korsika (Frankreich) beziehungsweise in Berlin (Deutschland) abgeleitet werden, entworfen. In 50 von 130 Blattproben wurde in der RT-PCR ein Fragment für Badnaviren erzeugt. Bisher konnte den Virusvarianten aufgrund der Vielfalt an Symptomen an unterschiedlichen Standortbedingungen ein Symptom noch nicht eindeutig zugeordnet werden. Des Weiteren müsste die Verbreitung an anderen Standorten weiter untersucht werden und verschiedene Isolate sollen zukünftig besser voneinander abgegrenzt werden. Der Verfall von virusinfizierten Birken wird in Berlin schon länger beobachtet, aber Empfehlungen zur Behandlung fehlen aufgrund der ungeklärten Ursache bislang.

Literatur

- BÜTTNER, C.; VON BARGEN, S.; BANDTE, M.; MYRTA, A. 2011: *Cherry leaf roll virus*. In: *Virus and Virus-like Diseases of Pome and Stone Fruits*. (Hadidi, A.; Barba, M.; Candresse, T.; Jelkmann, W.) APS PRESS, St. Paul, USA.
- JALKANEN, R.; BÜTTNER, C.; VON BARGEN, S. 2007: *Cherry leaf roll virus* Abundant on *Betula pubescens* in Finland. *Silva Fennica* 41(4), pp. 755-762.
- KONTZOG, H.-G.; EBRAHIM-NESBAT, F. 1992: Ermittlung und Bewertung quantitativer Virusresistenz von Pappeln nach Inokulation mit Pappelmosaik-Virus (*Poplar mosaic virus*, PopMV).
- OPOKU, B.; LANDGRAF, M.; PACK, K.; BANDTE, M.; VON BARGEN, S.; SCHREINER, M.; JÄCKEL, B.; BÜTTNER, C. 2018: Emerging plant viruses in urban green – detection of the virome in birch (*Betula sp.*). In the *Horticulture Journal* 2018.
- RUMBOU, A.; VON BARGEN, S.; JALKANEN, R.; BÜTTNER, C. 2015: The "birch-leafroll disease" emerging in forests and urban parks in Fennoscandia – Viral agents associated with the disease. Oral Presentations in *Pest and Diseases in Trees XVIII*.