Nachweis von Pflanzenviren in Rosen (*Rosa* sp.) einer Sorten-Sammlung in Deutschland

Wir bedanken uns bei zwei Rosenstiftungen, die diese Studie finanziert haben sowie bei Prof. Hans-Peter Mühlbach und Dr. Hanny Tantau für die beratende Unterstützung.

Susanne von Bargen, Janine Kutta, Karolina Zajac, Rana Demiral, Carmen Büttner
Humboldt-Universität zu Berlin, Albrecht Daniel Thaer Institut für Agrar- und Gartenbauwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin; Lentzeallee 55/57, D-14195 Berlin; susanne.von.bargen@agrar.hu-berlin.de

Infektion mit verschiedenen viralen Erregern kann ursächlich für beobachtete Wuchsdepression bzw. Ausfälle wertvoller Rosenakzessionen sein

Ausgangslage

Virusverdächtige Symptome treten zunehmend in Rosenbeständen einer Rosensammlung in Deutschland auf. Es werden **Scheckungen**, **chlorotische Ringflecken, Gelbnetz** und **Linienmuster** (Abb. 1), teilweise in Verbindung mit **Wuchsstauchungen** und **Absterbe-erscheinungen** beobachtet.

Verschiedene **Ilarviren** wie ***Apple mosaic virus* (ApMV)**, ***Prunus necrotic ringspot virus* (PNRSV)**, ***Tobacco streak virus* (TSV)**, **Nepoviren** wie ***Raspberry ringspot vius* (RpRSV)**, ***Arabis mosaic virus* (ArMV)** und ***Tobacco ringspot virus* (TRSV)** sowie das **Potyvirus *Rose yellow mosaic virus* (RoYMV)** wurden als Verursacher beschrieben (Milleza et al. 2013).

Ein weiteres bedeutendes Virus, das Rosen infiziert, ist das **Rose rosette emaravirus (RRV).** Es ist in den Vereinigten Staaten weit verbreitet und führt dort zu beträchtlichen Ertragseinbußen in sämtlichen Bereichen der Rosenkultvierung (Babu et al. 2016).

Ziel dieser Studie war, Pflanzenviren zu detektieren, die als Verursacher der beobachteten Krankheits-symptome an den Rosen in Frage kommen.

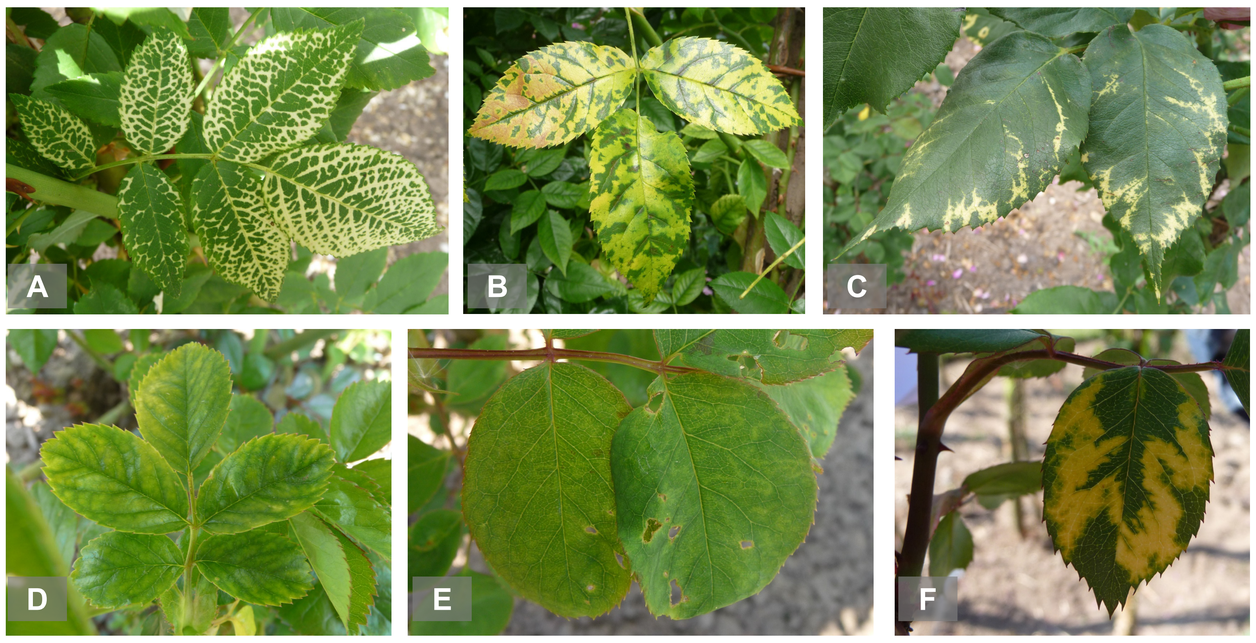

Abb. 1: Blattsymptome an verschiedenen virusinfizierten Rosensorten der Rosensammlung.
(A) Gelbnetz an ArMV-infizierter „Splendid Garland"; (B) Mosaik an „Refresher" infiziert mit ApMV, TSV bzw. Potyvirus; (C) chlorotische Linienmuster an „Parade" infiziert mit ApMV, PNRSV bzw. Potyvirus; (D) Intercostalchlorose an „Aristide Briand" infiziert mit einem Ilar- bzw. Potyvirus; (E) chlorotische Ringflecken an ApMV-infizierter „Pelé"; (F) chlorotische Eichenblattmuster an „Climbing Mary Hart" mit PNRSV bzw. Potyvirus-Infektion.

Material & Methoden

- Entnahme von Blattproben von **39 verschiedenen Rosensorten** mit virusverdächtigen Symptomen, darunter Teehybriden, Kletterrosen, Floribunda und Polyantharosen in 2016
- **DAS-ELISA** zur spezifischen Detektion von **PNRSV**, **ApMV, TSV, RpRSV, ArMV, TRSV**
- **ACP ELISA** zum gattungspezifischen Nachweis von **Potyviren**
- **RT-PCR** zum gattungspezifischen Nachweis von **Ilarviren** (Untiveros et al. 2010), **Nepoviren** der Subgruppe A und B (Wei & Clover 2008), **Potyviren** (Zheng et al. 2010) bzw. **Emaraviren** (Elbeaino et al. 2013), **RRV** (Laney et al. 2011) und **Sequenzierung**

Tab. 1: Übersicht zur Virusdetektion in Rosenblattproben mit verschiedenen Nachweisverfahren

	Nepo-			Ilar-			Poty-	Emaraviren	
ELISA	ArMV	TRSV	RpRSV	PNRSV	ApMV	TSV	Potyvirus	Emaravirus	
	1/39[1]	0/39	0/39	17/39	13/35	2/34	18/39	nt*	
PCR	NepoA		NepoB	Ilar 1		Ilar2	Potyvirus	Emarav.	RRV
	2/35		0/35	9/39		4/39	0/38	0/35	0/8

[1] positive Nachweise je untersuchter Probenanzahl, *nt = nicht getestet

Ergebnisse

- Nachweis von **PNRSV, ApMV** und **Potyviren** (Tab. 1) in Rosen mit chlorotischen Ringflecken, Scheckung der Blätter, Eichenblattmuster bzw. Wuchsdepression mittels ELISA
- Vereinzelte Detektion von **TSV** (*Ilarvirus*) und **ArMV** (*Nepovirus*) in verschiedenen Rosensorten
- Identifikation von **ApMV** in Sorte „Pelé", **PNRSV** in den Teehybridrosen „Promise", „Climbing New Yorker" und „Parade" und **ArMV** in „Splendid Garland" durch PCR und Sequenzierung ausgewählter Produkte
- Viele Rosensorten mit mehreren Viren infiziert
- **Kein Nachweis des RRV** (*Emaravirus*), des TRSV sowie des RpRSV (Nepoviren) in Rosenproben unterschiedlicher Sorten
- Kein Nachweis der getesteten Viren in mehreren symptomtragenden Rosen

Schlussfolgerungen

- **Vorwiegende Infektion mit Ilarviren (PNRSV, ApMV) verschiedener Rosensorten mit virusverdächtigen Symptomen innerhalb der Sammlung**
- **Infektion mit Rose rosette emaravirus konnte ausgeschlossen werden**
- **Weitere Untersuchungen zur Identifikation des Potyvirus notwendig**
- **Identifikation beteiligter Viren an beobachteter Erkrankung der Rosen ist Grundlage für die Entwicklung einer geeigneten Management-Strategie**

Literatur

Babu B et al. 2016: Development of a rapid, sensitive TaqMan real-time RT-PCR assay for the detection of Rose rosette virus using multiple gene targets. J. Virol. Meth. 235, 41-50.

Elbeaino TA et al. 2013: Emaravirus-specific degenerate PCR primers allowed the identification of partial RNA-dependent RNA polymerase sequences of Maize red stripe virus and Pigeonpea sterility mosaic virus. J. Virol. Meth. 188, 37-40.

Laney AG et al. 2011: A discovery 70 years in the making: characterization of the Rose rosette virus. J Gen. Virol. 92, 1727–1732.

Milleza EJM et al. 2013: A survey of viruses infecting Rosa spp. in New Zealand. Australasian Plant Pathol. 42, 313–320.

Untiveros et al. 2010: PCR assays for the detection of members of the genus Ilarvirus and family Bromoviridae J. Virol. Meth. 165, 97-104.

Wei T& Clover G 2008: Use of primers with 5´ non-complementary sequences in RT-PCR for the detection of nepovirus subgroups A and B. J. Virol. Methods 153, 16-21.

Zheng et al. 2010: A novel pair of universal primers for the detection of potyviruses. Plant Pathol. 59, 211-220.