



# Detektion des *Elm mottle virus* (EMoV) und eines putativen Carlavirus in *Ulmus* sp.

Jurke I, von Barga S, Eisold AM, Rumbou A, Rott M, Büttner C

## Einleitung

Das *Elm mottle virus* (EMoV) ist ein ssRNA(+) Virus aus dem Genus der Ilarviren. Es ruft an Flatterulmen (*Ulmus laevis*) neben chlorotischen Ringflecken und Chlorosen auch Nekrosen und Adernaufhellungen hervor (Abb. 1). Außerdem konnten ca. 800 nm lange filamentöse Partikel mit diesen Symptomen in Verbindung gebracht werden, was auf eine weitere Virusart hindeutet (Eisold *et al.* 2014). Erste Sequenzdaten aus erkrankten Ulmen zeigen höchste Nukleotididentitäten zu Viren aus der Gruppe der Flexiviridae (Rumbou *et al.* 2015) und lässt vermuten, dass es sich um ein neues **Carlavirus** handelt.

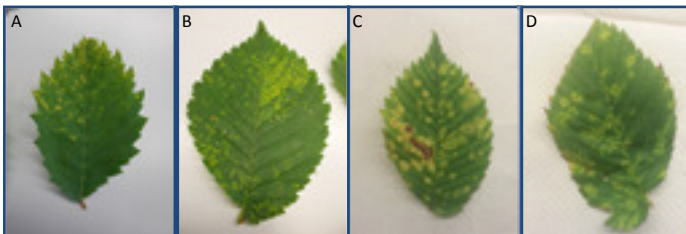


Abbildung 1: viruspezifische Symptome an Ulmenblättern aus dem Lehrgarten  
 A - Adernaufhellungen B - Scheckungen  
 C - Ringflecken, Nekrosen D - Ringflecken, Aufwölbung

## Ergebnisse

- Test von Blattmaterial von 93 Ulmen verschiedener Standorte (Tab. 1) mittels PCR-basierter Techniken auf EMoV und ein mögl. Carlavirus
  - 65 Proben positiv für Carlaviren → 70 %
  - 5 Proben positiv für EMoV → 5,4 %
  - 3 symptomfreie Proben positiv → 3,2 %
  - 3 Proben positiv für beide untersuchten Viren → 3,2 %

→ Deutlich mehr Bäume mit Symptomen (73,1 %) waren mit einem vermutlichen Carlavirus infiziert, anstatt mit EMoV

Tabelle 1: Übersicht über detektierte Viren in Ulmen verschiedener Standorte mit und ohne Symptomausprägung

Standort	Virusverdächtige Symptome	Anzahl Bäume	EMoV positiv	Carla positiv	Beide positiv
Berlin	Chlorosen, Nekrosen, Aufhellungen	29	3	13	2
	Ohne Symptome	1	1	0	0
Lehrgarten	Chlorosen, Aufhellungen, Nekrosen, Ringflecken	34	0	31	0
	Ohne Symptome	3	0	2	0
Brandenburg	Chlorosen, blasige Interkostalfelder	20	1	16	1
	Ohne Symptome	0	0	0	0
Übriges Norddeutschland	Chlorosen, Aufhellungen	6	0	3	0
	Ohne Symptome	0	0	0	0
Gesamt		93	5	65	3

## Vorgehensweise

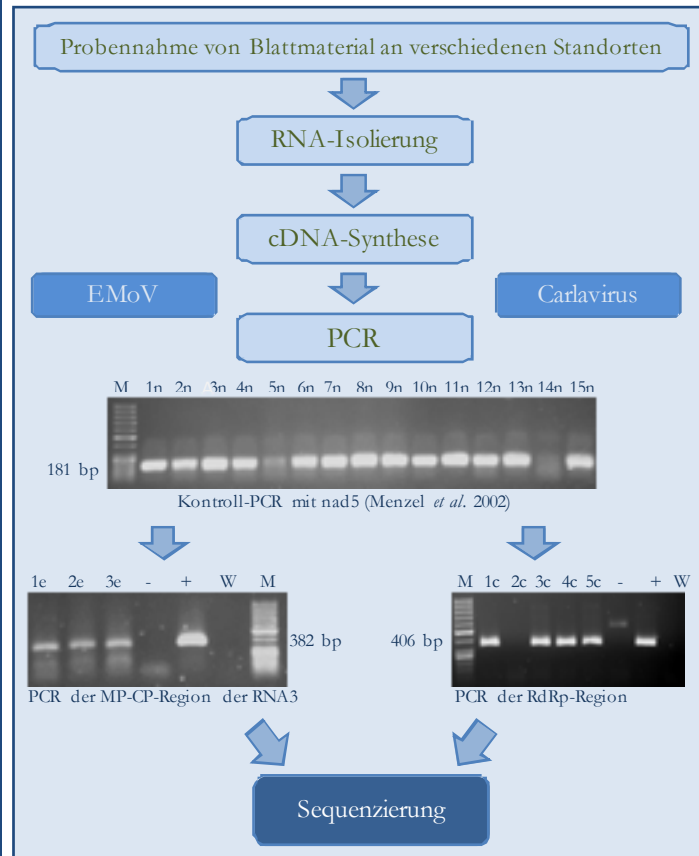


Abbildung 2: schematische Übersicht der Methoden und stellvertretende Gel-Bilder der Ergebnisse der PCR-Untersuchungen

## Fazit

5 Ulmen von 2 verschiedenen Standorten waren ausschließlich mit *Elm mottle virus* infiziert. Das Virus wurde durch anschließende Sequenzierung und einen Datenbankabgleich (blastn) eindeutig nachgewiesen. Die Sequenzidentität der positiv getesteten und sequenzierten Proben liegt zwischen 98,6 % und 100 %.

Die PCR mit Primern für ein neues **Carlavirus** hat bei 73,1 % der Proben mit Symptomen ein positives Ergebnis gezeigt. Der Standort und die Art der Symptome spielte keine Rolle.

Auch bei einigen Ulmen ohne Symptome konnten EMoV bzw. Carlaviren detektiert werden. Außerdem trat bei 3 Bäumen an 2 unterschiedlichen Standorten (Tab. 1) eine Mischinfektion auf. Mehrere Bäume mit Symptomen zeigten keine positiven Ergebnisse, was auf eine weitere Infektion hindeuten kann.

Die Daten weisen auf die große Bedeutung des putativen Carlavirus für die Ausbildung der bisher an Flatterulme vor allem mit EMoV assoziierten Symptome hin.

## Literatur

- Eisold, A.-M., Rott M., von Barga S., Bandte, M., Büttner, C., 2014: Ringfleckigkeit an Flatterulme - Untersuchung assoziierter Pathogene. Julius-Kühn Archiv 447, 167.
- Menzel, W., Jellmann, W., Maiss, E. 2002: Detection of four apple viruses by multiplex RT-PCR assays with coamplification of plant mRNA as internal control. In: Journal of Virological Methods 99 (1-2), S. 81-92.
- Rumbou A, von Barga S, Büttner C 2015: Virus discovery using NGS in trees from urban/forest ecosystems. 1st conference of the COST action FAH07 DIVAS, 16-18.11.in Ljubljana, Slovenia.