

Auftreten des *Elm mottle virus* (EMoV) und eines putativen Carlavirus in der Gattung *Ulmus* Norddeutscher Standorte

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

Einleitung

Das *Elm mottle virus* (EMoV) ist ein isometrisches ssRNA(+) Virus aus der Gattung der Ilarviren und infiziert Ulmen (*Ulmus* sp.). In Flatterulmen (*U. laevis*) mit chlorotischen Ringflecken und Chlorosen, Nekrosen und Adernaufhellungen (Abb. 1) wurden zudem ca. 750 nm lange filamentöse Partikel identifiziert, was auf eine weitere Virusart hindeutet (Bandte *et al.* 2004). Mittels Hochdurchsatzsequenzierung (Illumina RNAseq) von Gesamt-RNA aus symptomtragenden Blättern einer Flatterulme wurden Contigs identifiziert, welche höchste Identitäten zu Carlaviren aufwiesen. Dieses in Verbindung mit der Partikelmorphologie lässt vermuten, dass es sich um ein putatives **Carlavirus** handelt.

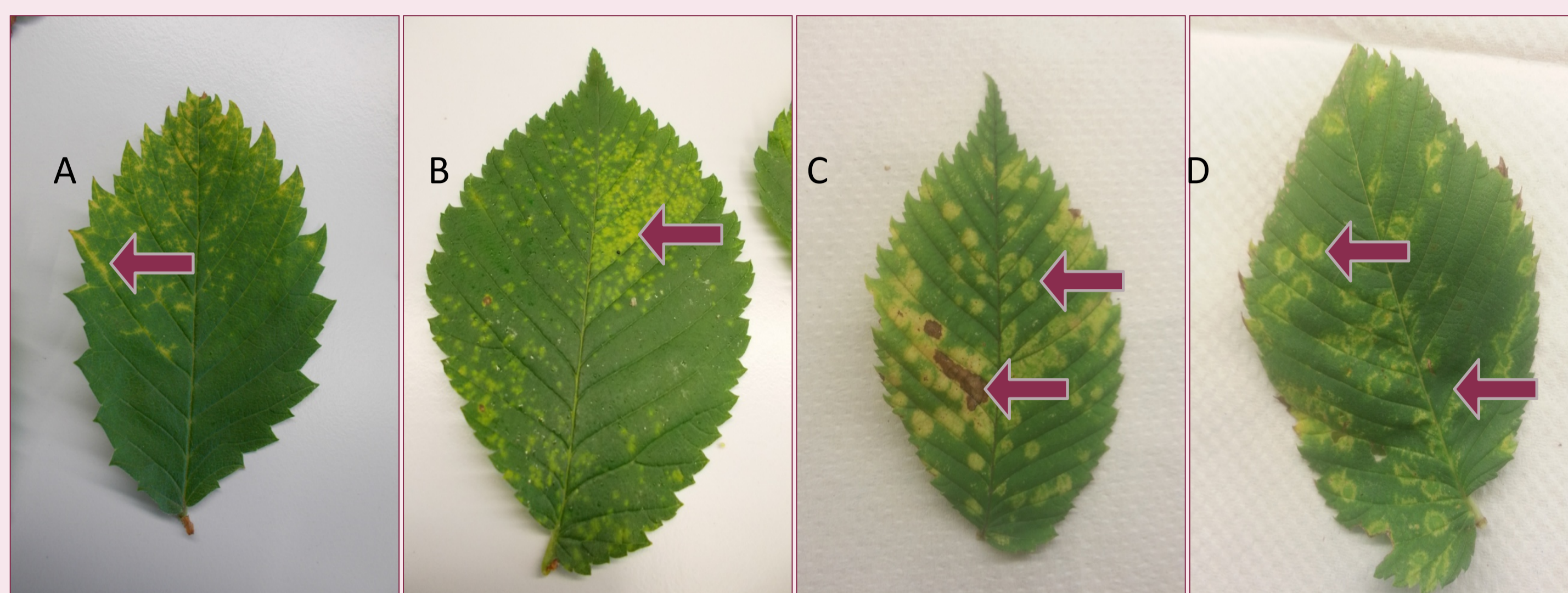


Abbildung 1: virusspezifische Symptome an Ulmenblättern aus dem Lehrgarten
A – Adernaufhellungen B – Scheckungen
C – Ringflecken, Nekrosen D – Ringflecken, Aufwölbung

Vorgehensweise

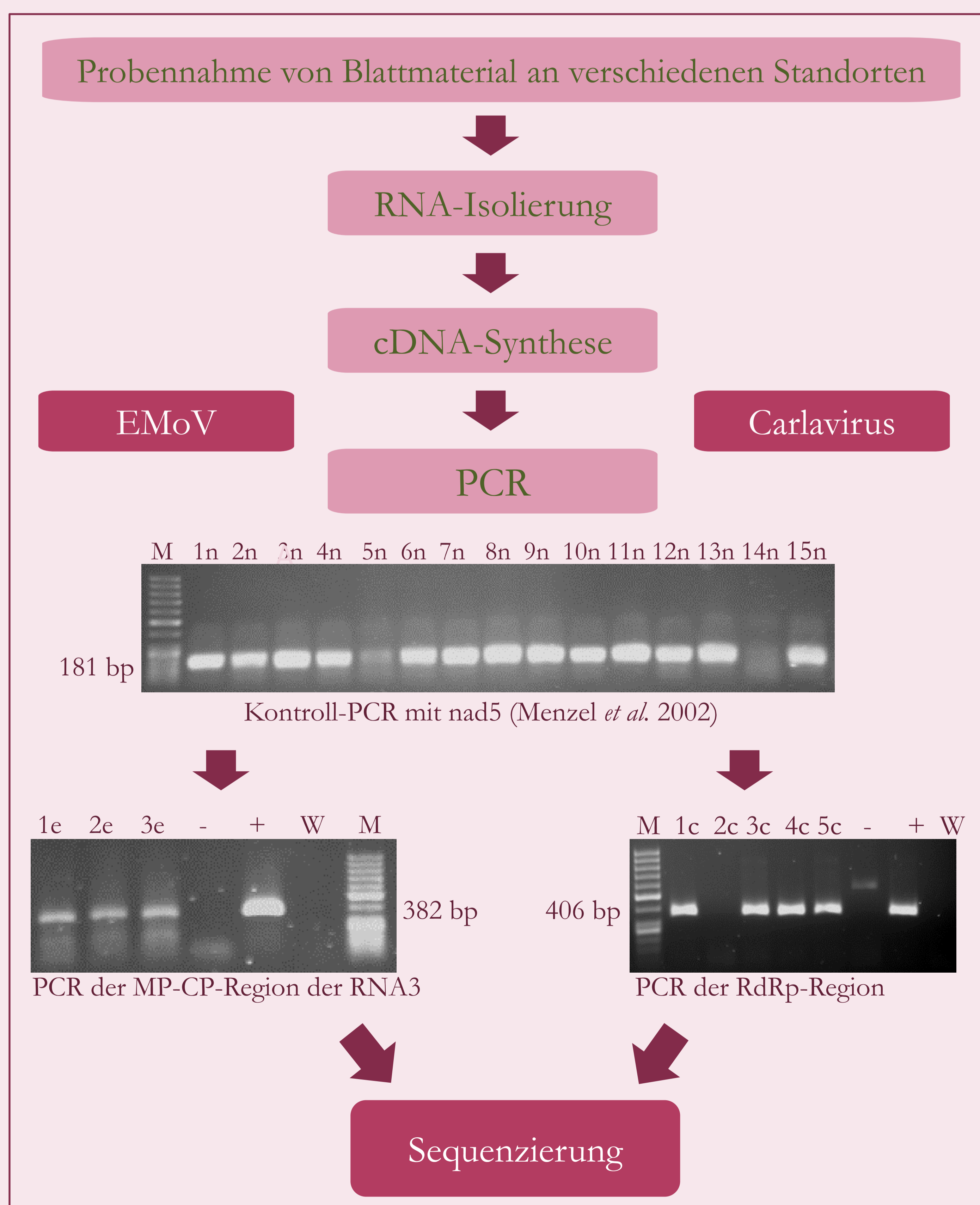


Abbildung 2: schematische Übersicht der Methoden und stellvertretende Gel-Bilder der Ergebnisse der PCR-Untersuchungen (Bezeichnung der PCR-Proben n = nad5, e = EMoV, c = Carlavirus)

Ergebnisse

- Test von Blattmaterial von 103 Ulmen verschiedener Standorte (Tab. 1) mittels PCR-basierter Techniken auf EMoV und ein mögl. Carlavirus
 - 64 Proben positiv für put. Carlavirus → 62 %
 - 8 Proben positiv für EMoV → 7,8 %
 - 3 symptomlose Proben positiv → 2,9 %
 - 3 Proben positiv für beide untersuchten Viren → 2,9 %
- Deutlich mehr Bäume mit Symptomen (66,7 %) waren mit einem vermutlichen Carlavirus infiziert, anstatt mit EMoV

Tabella 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	25	4	15	2
	Ohne Symptome	3	1	0	0
Lehrgarten	Chlorosen, Ringflecken, Aufhellungen, Nekrosen	34	0	29	0
	Ohne Symptome	3	0	2	0
Brandenburg	Chlorosen, blasige Interkostalfelder	30	3	15	1
	Ohne Symptome	1	0	0	0
Übriges Norddeutschland	Chlorosen, Aufhellungen	6	0	3	0
	Ohne Symptome	0	0	0	0
Gesamt		103	8	64	3

Fazit

Das *Elm mottle virus* konnte in 8 Ulmen von 2 verschiedenen Standorten detektiert werden und 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 spezifischen Primern für das identifizierte mutmaßliche **Carlavirus** hat bei 66,7% der Proben mit Symptomen ein positives Ergebnis gezeigt. Der Standort und die Art der Symptome spielten keine Rolle.

Auch bei einigen Ulmen ohne erkennbare Symptome konnten EMoV bzw. Carlaviren detektiert werden. Außerdem trat bei 3 Bäumen an 2 unterschiedlichen Standorten (Tab. 1) eine Mischinfektion auf. In mehreren Bäumen mit Symptomen konnten die getesteten Viren nicht bestätigt werden, was auf eine weitere Infektion hindeuten kann.

Die Daten geben erste Hinweise auf die Bedeutung des putativen Carlavirus für die an Flatterulme beobachtete Viruserkrankung.

Literatur

- Bandte, M.; Essing M.; Obermeier, C.; Büttner C. (2004): Virus-diseased *Ulmus laevis* in Eastern Germany. Invest. Agrar. Sist Recur. F or. 13, 65-69.
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. J.Virol. Meth. 99, 81-92.