Virologische Untersuchungen an erkrankten Flatterulmen (*Ulmus laevis* L.)

M. Bandte[1], A.-M. Eisold[1], N. Lukacs[2] und C. Büttner[1]

[1] Humboldt-Universität zu Berlin, Department für Nutzpflanzen- und Tierwissenschaften, Fachgebiet Phytomedizin
[2] Corvinus University Budapest, Horticultural Faculty, Department of Plant Physiology and Plant Biochemistry

phytomedizin@agrar.hu-berlin.de

Schäden an Flatterulme (*Ulmus laevis* L.) – Virusverdächtige Symptome

Die Flatterulme (*Ulmus laevis* Pall.) gehört neben der Bergulme (*Ulmus glabra* Huds.) und der Feldulme (*Ulmus minor* Mill.) zu den drei in Deutschland beheimateten Ulmenarten. Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser langlebigen Edellaubbaumarten reicht von Mittel-, Südost- und Osteuropa bis nach Kleinasien. Die Bestände der heimischen Ulme sind durch anthropogene, parasitäre und nicht-parasitäre Einflussfaktoren in großem Umfang dezimiert worden

In Parkanlagen in Berlin und Brandenburg treten in Flatterulmen (*Ulmus laevis* Pall.) virusverdächtige Symptome wie Scheckung, chlorotische Ringflecken, Nekrosen sowie Chlorosen entlang der Blattadern auf (Abb. 1). Darüber hinaus weisen eine Vielzahl der Gehölze Absterbeerscheinungen auf, die zu einer Verkahlung der Triebe führt (Abb. 2). Die ältesten Ulmen wurden 1830 gepflanzt, die jüngsten sind etwa 8 Jahre alt.

Aufgabenstellung

Ermittlung der Schadursache, unter besonderer Berücksichtigung phytopathogener Viren.

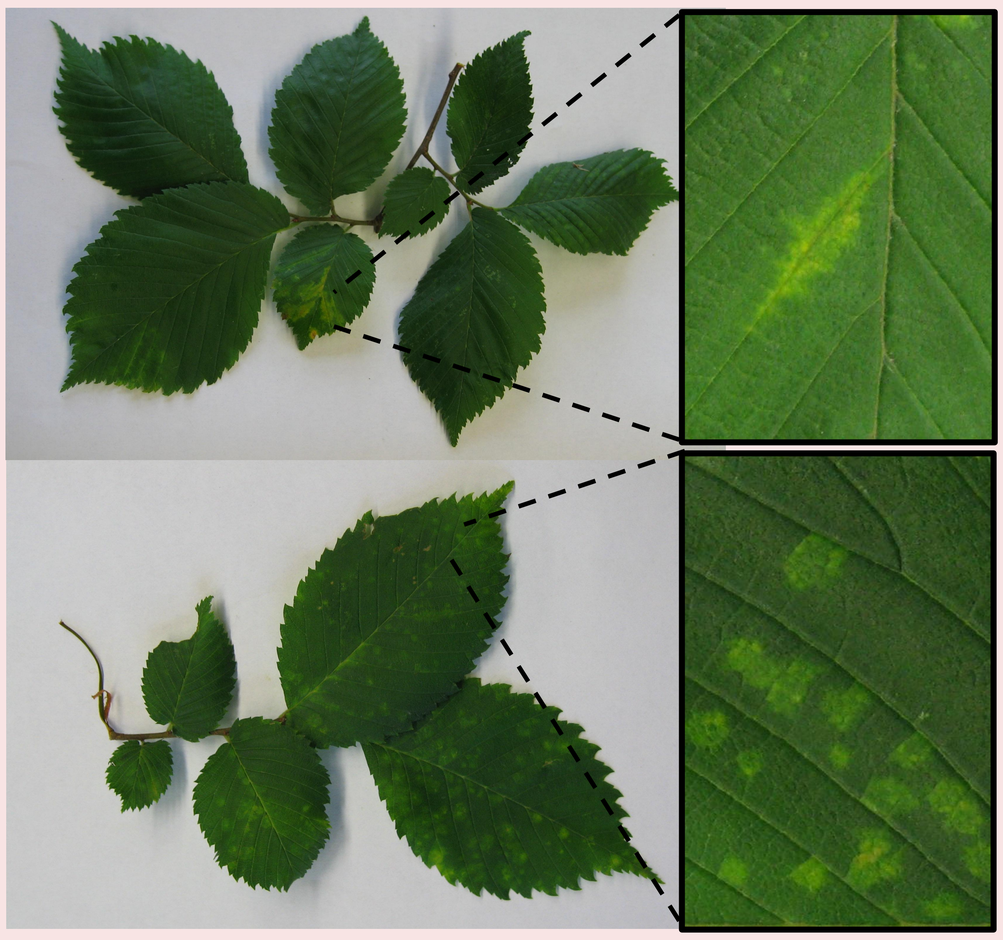

Abb. 1: Charakteristische Symptome an Flatterulmen
oben: Chlorosen entlang der Blattnervatur
unten: chlorotische Ringflecken

Abb. 2: Verkahlung der Triebe an erkrankten Flatterulmen

Virologische Untersuchungen an erkrankten Flatterulmen

Biotest – Wirtskreis

Der Erreger lässt sich experimentell durch mechanische Inokulation mit Blatthomogenat erkrankter Ulmen auf *Chenopodium* spp. übertragen (Abb. 3). Die Übertragung auf *Nicotiana clevelandii* (Gray.) und *Nicotiana benthamiana* (Domin) bleibt symptomlos.

Weitere 17 Pflanzenarten aus 11 Familien, den *Apiaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Cariophyllaceae, Chenopodiaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Liliaceae, Poaceae, Solanaceae* und *Ulmaceae* erwiesen sich als Nicht-Wirtspflanzen.

Serologische und molekularbiologische Verfahren

Eine Infektion der erkrankten Ulmen mit *Arabis mosaic virus*, *Cherry leafroll virus, Tomato ringspot virus, Tobacco mosaic virus, Carnation* italien ringspot virus, *Tobacco necrosis virus* und *Tomato bushy stunt virus* konnte nach ELISA-Testung ausgeschlossen werden.

Der Hinweis auf eine Infektion mit einem Potyvirus konnte nach Einsatz gruppenspezifischer Antikörper sowie familienspezifischer Primer nicht erhärtet werden.

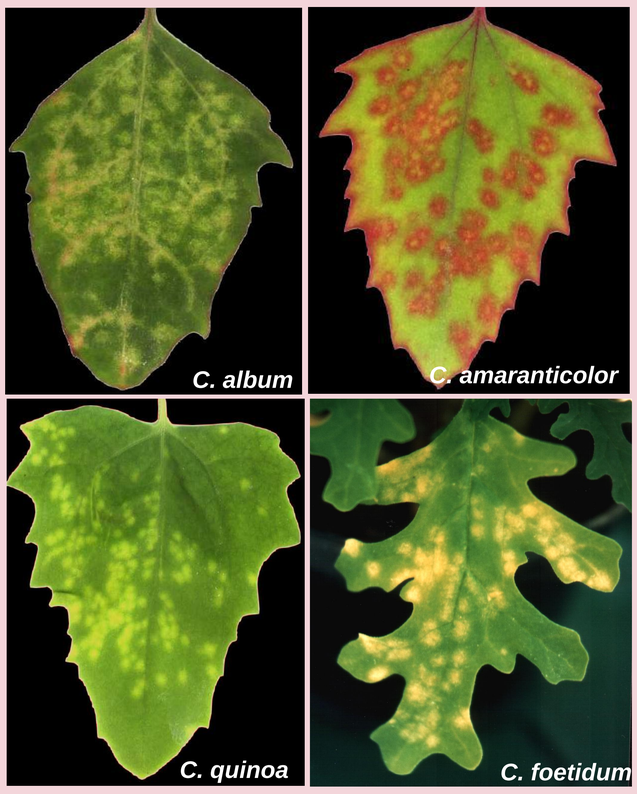

Abb. 3: Charakteristische Symptome induziert durch den Erreger aus erkrankten Ulmen nach mechanischer Inokulation auf *Chenopodiaceae*

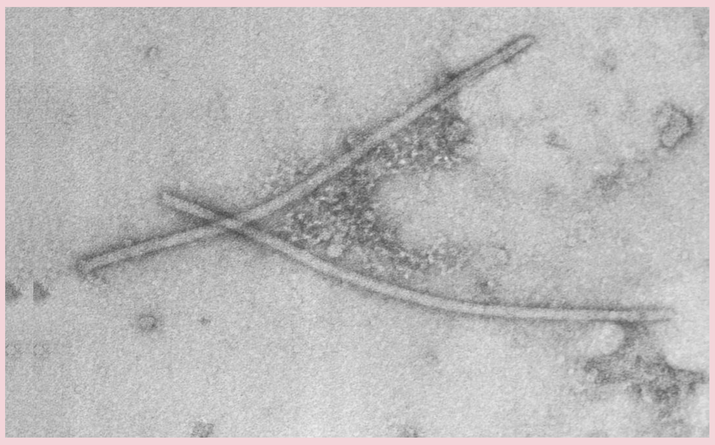

Abb. 4: Flexible Viruspartikeln mit einer Länge von ~ 800 nm aus teilgereinigten Blatthomogenaten erkrankter Flatterulmen

Elektronenmikroskopie

Flexible Viruspartikeln mit einer Länge von etwa 800 nm ließen sich aus Blattmaterial erkrankter Ulmen und den inokulierten *Chenopodium* spp. darstellen (Abb. 4). Die Morphologie der Partikel deutet auf ein Poty- oder Carlavirus hin.

Ausblick

Derzeitige Untersuchungen fokussieren auf die Isolierung von doppelsträngiger (ds) RNA aus erkrankten Ulmen. DsRNA ist eine Intermediärstruktur bei der Replikation einzelsträngiger RNA Viren, zu denen über 90% der bisher bekannten phytopathogenen Viren gehören. Die isolierten dsRNAs sollen dabei als Ausgangsprodukt für eine weitere Charakterisierung des Erregers über die Klonierung und anschließende Sequenzierung der einzelnen Nukleinsäurefragmente dienen.

Dankenswerterweise dürfen wir unsere Arbeiten -seit Beginn der Großbaumaßnahmen an unserem Gebäude - am Julius Kühn-Institut in Dahlem durchführen und haben dort unseren vorübergehenden Sitz in der Königin-Lusie-Str.19, 14195 Berlin