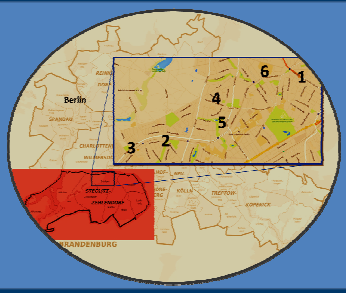
Absterbende Birken im urbanen Grün Berlins – eine Studie zur Virusinfektion

Maria Landgraf[1], Johannes Gehlsen[1], Artemis Rumbou[1], Martina Bandte[1], Susanne von Bargen[1], Martin Schreiner[2], Barbara Jäckel[2], Carmen Büttner[1]
1 Humboldt-Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät, Fachgebiet Phytomedizin, Lentzeallee 55-57, D-14195 Berlin
2 Pflanzenschutzamt Berlin , Mohriner Allee 137, 12347 Berlin

1. Hintergrund

Seit Ende der 90er Jahre werden an Birken (*Betula spp.)* im Berliner Bezirk Steglitz-Zehlendorf virusverdächtige Symptome beobachtet. Diese Straßenbäume zeigen oft Degenerationen und für Viren typische Chlorosen und Nekrosen an den Blättern. Derart auffälliges Blattmaterial von 73 ausgewählten Bäumen wurde von Mai bis Juli 2015 entnommen und mittels molekularbiologischer Methoden (RT-PCR) auf eine Infektion mit den folgenden in Birken bekannten Viren untersucht: *Cherry leaf roll virus* (CLRV), *Arabis mosaic virus* (ArMV) und *Apple mosaic virus* (ApMV).

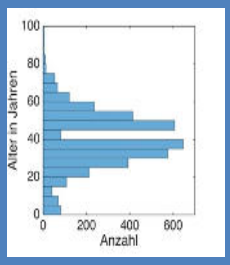
2. Standorte



3. Beprobung der Kronen von Birken im Berliner Bezirk Steglitz-Zehlendorf

4. Virusverdächtige Symptome an Straßenbäumen

Artübergreifende Alterspyramide der Birken im Berliner Bezirk Steglitz Zehlendorf

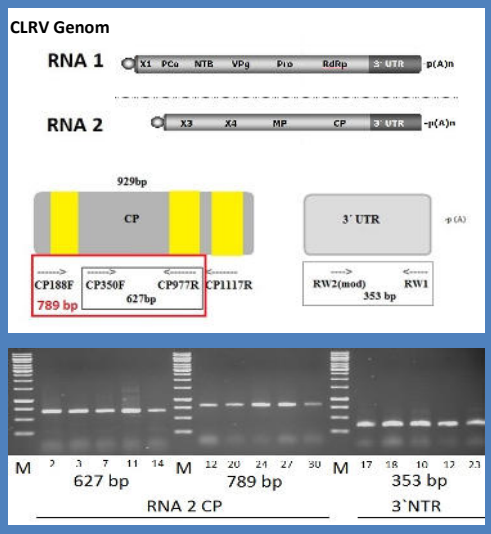


Stand 2015 bezogen auf Straßenbäume, Daten Quelle: Pflanzenschutzamt Berlin

Der Altersdurchschnitt der Birken im Untersuchungsgebiet ist etwa 38 Jahre. Auffällig ist der schlechte Zustand vieler Bäume. Es treten Totholz, Kronenverkahlung, Schrägstand, Pilzinfektionen, Frostschäden und virusverdächtige Blattsymptome auf. Überwiegend solche Bäume wurden hier untersucht.

5. Methode: RT-PCR der RNA 1 und 2 von CLRV

Nachweis von CLRV in ausgewählten Blättern von Birken verschiedener Standorte im Berliner Bezirk Steglitz/Zehlendorf durch RT-PCR (Reverse Transkription-Polymerase-Kettenreaktion). Amplifikation eines 627 bp und eines 789 bp langen Fragmentes aus der CP (Coat Protein) kodierenden Region der viralen RNA2 und eines 353 bp langen Fragmentes aus der 3'UTR (Untranslatierten Region) des Virus in der RT-PCR, die in einem 1 %igen Agarosegel aufgetrennt wurden. CLRV war in den Negativkontrollen nicht nachweisbar (nicht gezeigt). Die Nummern (unten) kennzeichnen unterschiedliche Bäume.



(M) 1 kb DNA Ladder (Thermo Scientific).

6. Ergebnisse

Von den 71 untersuchten Bäumen konnte CLRV in 63 Bäumen nachgewiesen werden. Mit der sensitiven seminested PCR war das Virus auch in Proben nachweisbar, die mit der konventionellen PCR kein Ergebnis brachten. ApMV, ArMV waren in der untersuchten Stichprobe nicht nachweisbar.

Standort	Symptome	Anzahl der Bäume	CLRV	ApMV	ArMV
Schildhornstraße (an Autobahnauffahrt)	KrV, KBl, Br, Bkr, Chl IB, RFl, Sch, Ab, SchW	10	9/10	n.d.	0/10
Wilskistraße (Nebenstraße)	AV, KrV, Br, Bkr, SchW, Zs, Chl, Sch	12	8/10	n.d.	0/12
Agentinische Allee (Hauptstraße)	KrV, Chl, Sch, RFl, Ab, Chl IB, OLP	8	8/8	0/1	0/8
Im Schwarzen Grund (Parkanlage)	AV, KrV, Chl	2	2/2	n.d.	0/2
Im Vogelsang (Parkanlage)	Sch, Bkr, Br, RFl, Chl IB, OLP, Va, KBl	20	19/20	0/15	0/10
Albrecht Thaer Weg (Hinterhof)	AV, Chl, Br, Bkr	1	1	n.d.	0/1
Hochsitzweg (Nebenstraße)	Chl, Br, Bkr	9	8/9	0/9	n.d.
Pücklerstraße (Nebenstraße)	KrV, Chl, Sch, RFl	7	6/7	0/7	n.d.
Herrmannstraße (Nebenstraße)	KrV, Chl, Br,	4	4/4	0/4	n.d.

Legende:
Zweigsterben (Zs), Schrägstand (SchrW), Kronenverkahlung (KrV), Chlorose (Chl), Kleine Blätter (kBl), Blattrollen (Br), Marmorierung (Sch), Panaschierung (Va), Verdrehung (Bkr), Adernbänderung (Ab/AV), Formanomalien, Interkostalchlorose (Chl IB), Ringflecken (Rfl), Eichenblattmuster (OLP), Mosaik (Mo), Nekrose (Nk)

Referenz:
Büttner, C., von Bargen, S., Bandte, M., Mühlbach, H.-P. 2013: Chapter 3: Forest diseases caused by viruses. in Eds. Gonthier P., Nicolotti G. (2013): **Infectious Forest Diseases**; CABI, ISBN:1780640404

8. Danksagung

Wir möchten uns für die Kooperation beim Bezirksamt Steglitz, Straßen – und Grünflächenamt, Fachbereich Grünflächen insbesondere für die Bereitstellung des Hubwagens bedanken.