



Garten- und Landschaftsbau

**Verdichten mit kompakten
Aufsitzwalzen** | 12

Fokusthema

**Freiraumgestaltung auf
dem Land** | 20

Pflanzenverwendung

**Kältetolerante Begonien
für unsere Gärten** | 28

Fachhandel

**Der wilde Gärtner
erobert die Stadt** | 36

Diagnose aus dem Labor: Bodenzpilze der Gattung *Verticillium*

Verlieren Laubgehölze ihre Vitalität, wachsen die Blätter spärlich oder vergilben – Ursache für diese Symptome können Pilz- und Insektenbefall, Nährstoffmangel oder andere Stressfaktoren sein. Besonders schwierig ist die Diagnose, wenn der Erreger ein Pilz ist, der im Boden überlebt und von dort die Wurzeln befällt. Die Pilze der Gattung *Verticillium* sind solche Erreger. Sie können viele Gehölzarten befallen.

Text und Bilder: Dr. Francesca Dennert, Phytopathologin, und Matthias Brunner, MSc ETH, unabhängiger Baumexperte, Matthias Brunner AG

Die Forschung arbeitet an der Bereitstellung von Pflanzenschutzmitteln (Einsatz pflanzenfördernder Mikroorganismen). Vorerst bleiben die frühzeitige Diagnose und Prävention die beste Strategie im Kampf gegen diesen weit verbreiteten Bodenzpilz, der Bäume schwächt.

Symptome: Das erste Anzeichen eines Befalls ist oft ein Vitalitätsverlust, der sich durch spärliches Blattwachstum sowie kleinere, verfärbte Blätter bemerkbar macht. Die Pflanzen können chronisch befallen sein, wobei z. B. einzelne Sektoren der Krone absterben (während andere noch gesund aussehen). Der Pilz kann aber auch zum raschen Absterben der ganzen Pflanze führen (innerhalb von einem Jahr oder wenigen Jahren). *Verticillium*-Pilze können viele unterschiedliche Pflanzenarten befallen, alleine im gartenbaulichen und landwirtschaftlichen Bereich sind circa 350 Wirtspflanzen bekannt. Bei den Gehölzen gehören Ahorn-Arten, Trompetenbaum, Kastanie, Esche, Robinie und Linde zu den anfälligsten Wirtspflanzen. Nadelgehölze hingegen werden nicht befallen. Der Vitalitätsverlust wird dadurch verursacht, dass *Verticillium* (und andere Erreger, die im Boden vorkommen) die Leitgefässe der Pflanzen befällt und so die Aufnahme von Wasser und Nährstoffen behindert.

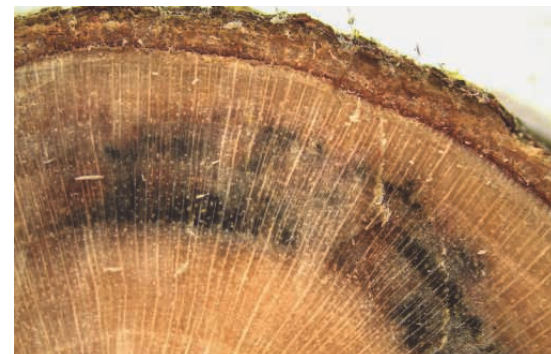
Laboruntersuchung und Diagnose: Der bedeutendste Krankheitserreger bei Gehölzen ist *Verticillium dahliae*. Bei einem Befall werden keine Pilzfruchtkörper, Rindenkrebse oder Blattflecken ausgebildet. Ein typisches Merkmal befallener

Zweige sind ringförmige braune Verfärbungen im Holz. Eine Diagnose nur aufgrund dieses Merkmals ist aber unsicher, da auch andere Krankheiten ähnliche Symptome hervorrufen. Statt einer Diagnose der befallenen Zweige ist oft ein Nachweis des Erregers im Boden sinnvoller, da *Verticillium* Dauerstrukturen bildet, die über viele Jahre im Boden verharren, bis die Bedingungen für ihr Wachstum günstig sind. Durch ein komplexes Verfahren, bei dem der Boden gesiebt, in Wasser aufgeschwemmt und schliesslich auf einem selektiven Nährmedium inkubiert wird, kann *Verticillium* im Boden nachgewiesen werden. Mit dieser Methode wurde im aktuellen Beispiel des Hartriegels *Verticillium* als Ursache für den Vitalitätsverlust identifiziert.

Therapie: Bei Bäumen, die bereits Symptome aufweisen, ist eine komplette Heilung nicht möglich. Der Krankheitsverlauf kann jedoch verlangsamt werden, indem Stressfaktoren minimiert werden. Insbesondere Trockenheit kann die Krankheit begünstigen. In der Forschung wird untersucht, wie *Verticillium* durch pflanzenfördernde Mikroorganismen unterdrückt werden kann. Im Olivenanbau z. B. (wo *Verticillium* grosse Schäden verursacht) wurden vielversprechende Experimente mit verschiedenen Bakterien und Pilzen durchgeführt. Auch wenn es noch kein marktreifes Produkt für die Bekämpfung gibt, können Massnahmen, die die Bodengesundheit fördern (z. B. Behandlung mit Kompost oder mit pflanzenstärkenden Mitteln), einen hemmenden Einfluss auf den Krankheitsverlauf ausüben.



Vitalitätsverlust bei einem Hartriegel (*Cornus spec.*). Im Boden konnte *Verticillium* nachgewiesen werden.



Holzverfärbung bei einem Befall mit *Verticillium* auf Ahorn.

Vorbeugung: Eine Untersuchung des Wurzelballens und des Bodens vor der Pflanzung zeigt auf, ob eine Infektion mit *Verticillium* vorhanden und wie stark verseucht der Boden ist. Um eine Übertragung zu verhindern, sollten beim Baumschnitt stets die Werkzeuge gereinigt werden.

Merke: *Verticillium* ist ein schwierig zu diagnostizierender Bodenzpilz, der keine eindeutigen Symptome verursacht. Präventiv ist eine Bodenuntersuchung sinnvoll, um den Befall bei Neupflanzungen oder das Einschleppen in Gärten zu verhindern.