

Eine innovative Beratungsfirma aus Zürich unterstützt ein Forschungsprojekt an der Zürcher Hochschule in Wädenswil. Man möchte herausfinden, warum die Baumkronen vieler Bäume schrittweise absterben. Wenn der Schaderreger nicht sichtbar ist, sucht man oft nach einer Stecknadel im Heuhaufen.

Text: Christian Wohler und Marilena Palmisano, ZHAW
Bilder: ZHAW. Matthias Brunner ag



Baumdiagnostik - dem Täter auf der Spur

Der Baum ist nicht nur eine holzige Pflanze, sondern auch Symbol, Mythos und Geschichte. Nicht selten werden Bäume Hunderte von Jahren alt und überdauern Generationen von Menschen. Im schwedischen Dalarna wurde eine Fichte entdeckt, die 9550 Jahre alt sein soll. Bei einigen Bräuchen steht der Baum im Zentrum. Er ziert aber auch Parks, schmückt und verzaubert ganze Landschaften, und in seinem Schatten ruhen wir uns in der Hängematte aus. Daher sind Bäume mit vielen Emotionen verwachsen. Veränderte Umweltbedingungen, Bauvorhaben, Schädlinge und Krankheiten, aber auch unsachgemässe Baumpflege setzen den Bäumen arg zu. Die Matthias Brunner ag aus Zürich berät Baubesitzer und Gartenbaubetriebe neutral und unabhängig und beschreitet neue Wege mit modernster Technik.

Genetischer Fingerabdruck liefert die Diagnose

In Kriminalserien wie CSI oder Tatort überführt die Polizei den Täter anhand einer Hautschuppe oder einem Haar, das am Ort des Verbrechens gefunden wurde.

Möglich ist dies, weil jeder Organismus über eine DNA verfügt, die einzigartig ist - der genetische Fingerabdruck.

Die Matthias Brunner ag unterstützt die Entwicklung eines auf DNA basierenden Diagnosetools für Baumkrankheiten am Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW). Ziel ist die eindeutige Bestimmung der Krankheitserreger an befallenen Bäumen anhand des genetischen Fingerabdrucks.

Dieses Diagnosetool ist in dieser Form einzigartig und wird in naher Zukunft einiges Licht ins Dunkle bringen. Im Zentrum der Untersuchungen stehen diffuse Baumkrankheiten, die ausser dem Absterben der Baumkronen keine weiteren Symptome zeigen, die eine optische Krankheitsdiagnose erlauben. Solange man den Täter nicht kennt, kann man ihn auch nicht unschädlich machen.

Hier liegt der grosse Vorteil der DNA-basierten Identifikation von Krankheiten. Wie in der Humanmedizin sind es auch

Matthias Brunner ag

Matthias Brunner und seine Mitarbeiterinnen untersuchen zweibis dreitausend Bäume pro Jahr. Die Firma berät Private, Gemeinden und Gartenbaufirmen in heiklen Fällen und hilft mit, die Täter dingfest zu machen.
www.mbrunnerag.ch



2



3

in der Phytomedizin verschiedene Aspekte, die letztlich zur richtigen Diagnose führen. Die Matthias Brunner ag verfügt nebst viel Erfahrung und fachlichem Know-how auch über entsprechende Gerätschaften und neu über das DNA-Diagnosetool.

Einsatzmöglichkeiten

Die folgenden Einsatzgebiete sind vorgesehen:

- Qualitätssicherung von edlem Pflanzenmaterial (frei von Krankheitserregern),
- Diagnose von Krankheiten,
- Untersuchungen auf Quarantäneorganismen (z. B. Zoll, Züchtung).
- Untersuchungen von Böden, bei denen eine krank machende Ursache vermutet wird.
- Arten- bzw. Geschlechterbestimmung an Gehölzen.

Von der Analyse im Labor zum feldtauglichen Diagnosetool

Sobald die Boden- bzw. Holzprobe in Form von Sägemehl vorliegt, vergehen rund sechs Stunden, bis das eindeutige Resultat bekannt ist. Der grosse Vorteil dieses Diagnosetools ist ein Screeningverfahren, d.h. die Probe könnte auf bis zu 90 Krankheitserreger (Pilze, Bakterien, Nematoden usw.) parallel in einem Durchgang untersucht werden. Ein weiterer Vorteil liegt in der minimalen molekularbiologischen Laboraus-

1 Diffuse Baumkrankheiten, die ausser dem Absterben der Baumkronen keine weiteren Symptome zeigen, sollen künftig anhand des genetischen Fingerabdrucks identifiziert werden.

2 Bei den Laboruntersuchungen im Screeningverfahren können bis zu 90 Krankheitserreger parallel in einem Durchgang untersucht werden.

3 Die traumhafte Herbstfärbung kann bei japanischen Ahornen durch verfrühten Laubfall ausbleiben.

stattung und in der Einfachheit der Durchführung. Das angestrebte Ziel ist die gemeinsame Weiterentwicklung bis hin zu einem feldtauglichen Diagnosetool.

Umwelt und Natürliche Ressourcen an der ZHAW

Das Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen an der ZHAW, Wädenswil, entwickelt Projekte mit Zukunftsperspektiven, Projekte am Puls der Zeit, Projekte, die an den Schnittstellen von Wissenschaft und Praxis entstanden sind.

Die Lehre in Bachelor- und Masterstudiengängen orientiert sich an «Best Practice», lässt gleichzeitig viel Raum für Experimentierfelder, neue Lehrmethoden und für Verknüpfungen von Naturwissen mit digitalen Medien. Das breite Spektrum der Themenbereiche - von biologischer Landwirtschaft über naturnahen Tourismus und Umweltplanungen in ruralen und Urbanen Landschaften bis hin zu erneuerbaren Energien - ist eine ständige Herausforderung.

Der intensive Kontakt mit der Fachwelt spiegelt sich in den jährlichen Tagungen und zahlreichen Weiterbildungsangeboten, wie den Zertifikatslehrgängen (CAS) und Branchenkursen, wider.

Prof. Jean-Bernard Bächtiger, Institutsleiter, www.iunr.zhaw.ch