**Einfluss des Klimawandels auf die Wechselwirkung zwischen Bäumen und biotischen Stressoren**

Project description

Die erhöhten atmosphärischen Konzentrationen des Treibhausgases CO2 sind hauptver-antwortlich für den globalen Klimawandel. Dieser äußert sich in Mitteleuropa neben erhöhten Temperaturen in saisonal veränderten Niederschlagsmustern mit deutlich verringerten Niederschlägen im Sommer. In den Sommermonaten ist deshalb mit einem erhöhen Risiko für extreme Trockenperioden zu rechnen.

Als Folge erfahren Waldbäume in Mitteleuropa vermehrt Trocken- und Hitzestress. Die Toleranzbreiten verschiedener Baumarten (Fichte, Buche) sind teilweise bereits jetzt an manchen Standorten überschritten. Daneben kann es zu veränderten Interaktionen mit zusätzlich auftretenden biotischen Stressoren kommen. Dies wird u.a. darauf zurückgeführt, dass die Waldbäume aufgrund Wassermangel und Hitze geschwächt sind und dadurch eine verringerte Abwehrkraft gegenüber Herbivoren, Parasiten oder Pathogenen besitzen.

Die Professur für Baumphysiologie (CTP), widmet sich der Untersuchung zweier aus Perspektive der Waldhygiene wichtiger Probleme. In einer Studie wird die künftige Anfällig-keit von Baumwurzeln (vor allem von Eichen) gegenüber Maikäferlarven charakterisiert. Hintergrund ist die seit etwa 30 Jahren stetig ansteigende Population des Waldmaikäfers, besonders in Rheinebene und Rhein-Main-Ebene, die zu massiven Ausfällen des Jungwuchses führen kann. Es ist erwiesen, dass Engerlinge die Wirtspflanzen (mehrheitlich Eichen, aber vermehrt auch andere Baumarten) über die vom Baum abgegebenen Terpenverbindungen erkennen. Unklar ist, welche der Terpene - es werden Dutzende dieser Verbindungen von den Wurzeln freigesetzt – für die Wirtserkennung entscheidend sind. Es ist auch bekannt, dass sich Zusammensetzung und Menge der abgegeben Terpene durch Umweltfaktoren wie Trockenheit oder erhöhte Temperatur verändern können. Völlig unklar ist, inwieweit sich dies in Zukunft auf die Maikäfer – Baum Interaktionen auswirken wird, und ob, künftig auch andere Baumarten verstärkt von Maikäferlarven befallen werden. Dies soll im Projekt geklärt werden. Mit den gewonnenen Erkenntnissen lassen sich künftige, klimabedingte Risiken besser abschätzen.

Daneben wurde im letzten Jahrzehnt auch ein gehäuftes Auftreten der Mistel an Laub- und Nadelbäumen, insbesondere auch an der Kiefer in SW Deutschland, beobachtet. Zusammen mit dem Mistelbefall geht oft ein Sekundärbefall mit der Pilzkrankheit Diplodia einher. Interessanterweise ist der Befall von Kiefern mit Mistel und Diplodia in NO Deutschland dagegen vernachlässigbar. Es ist erwiesen, dass Misteln hauptsächlich geschwächte Bäume infizieren; hohe Infektionsraten wurden besonders nach Trockenstressperioden beobachtet. Es ist unklar, ob die unterschiedliche Befallsintensität der Kiefer in den unterschiedlichen Kiefernherkünften begründet ist, und inwieweit die Sekundärinfektion mit Diplodia von einer zusätzlichen Schwächung des Baums durch die Mistel begünstigt wird. Dies soll im vorliegenden Projekt über Studien im Freiland und im Labor untersucht werden.

Die erzielten Ergebnisse der Professur für Baumphysiologie werden u.a. dazu beitragen, geeignete Provenienzen auswählen zu können, um in Zukunft Schäden durch den Befall mit biotischen Stressoren gering zu halten. Es soll geklärt werden, ob im Zuge des Klimawandels mit einem erhöhten Risiko des Auftretens biotischer Stressoren gerechnet werden muss. Gleichzeitig liefert das Projekt wichtige Erkenntnisse, um geeignete Lösungsansätze zu entwickeln.

Contact:

PD Dr. Jürgen Kreuzwieser

Phone: +49 761 203 8311

Email: juergen.kreuzwieser@ctp.uni-freiburg.de

Project duration:

Project start: 01/01/2014

Project end: 30/06/2017

Project leader:

Heinz Rennenberg / Jürgen Kreuzwieser

Chair of Tree Physiology

Institute of Forest Sciences

Georges-Köhler-Allee 53/54

79110 Freiburg i. Br., Germany

Phone: +49 (0)761 203 8300

Fax: +49(0)761 203 8302

Email: heinz.rennenberg@ctp.uni-freiburg.de