

Stickstoff-Einträge schaden dem Zusammenspiel von Waldbäumen und Pilzen

In „Nature“ veröffentlichte Studie bestätigt lange gehegte Vermutung

Das Gedeihen von Waldbäumen hängt entscheidend von Bodenpilzen ab, die im Wurzelbereich mit ihnen in Gemeinschaft leben. Bei dieser als Mykorrhiza bezeichneten Partnerschaft erleichtern die Pilze den Bäumen die Aufnahme von Mineralien und Wasser, während sie von den Bäumen Kohlenstoffverbindungen erhalten, die sie als Nahrung nutzen. Wie sehr dieses Zusammenleben von äußeren Faktoren abhängt, konnte eine internationale Studie zeigen, die jetzt im Fachblatt „Nature“ veröffentlicht wurde.

Seit Langem wird vermutet, dass zu hohe Stickstoff-Einträge die komplexe Symbiose zwischen Pilzen und Bäumen beeinträchtigen. Dies konnte nun in einer Serie von großräumig angelegten Studien, bei der allein 40.000 Mykorrhiza-Proben ausgewertet wurden, bestätigt werden. Die im Juni 2018 in „Nature“ veröffentlichte Arbeit fußt auf einer langjährigen Kooperation von Wissenschaftlern des Imperial College London und des Royal Botanical Garden Kew mit Partnern aus dem Internationalen Kooperationsprogramm Wälder (ICP Forests) der Genfer Luftreinhaltkonvention. „Die Proben stammen von 137 Flächen des ICP-Forests-Netzwerks aus 20 Staaten Europas“, sagt Dr. Walter Seidling vom Thünen-Institut für Waldökosysteme in Eberswalde, Leiters des ICP-Koordinationszentrums und einer der Co-Autoren der Studie. „Auch der Boden-pH, die Lufttemperatur, die Kaliumversorgung und das Stickstoff/Phosphor-Verhältnis der Blätter spielen eine wichtige Rolle. Vor allem sind es aber die Stickstoff-Einträge aus der Luft, die die empfindlichen Pilzarten der Mykorrhiza-Gemeinschaft schädigen.“

Wie vielfältig das komplexe Mykorrhiza-System ist, zeigen genetische Untersuchungen. Durch DNA-Sequenzierung ließen sich mehr als 1.400 „Pilzarten“ identifizieren. Auch wenn über die funktionalen Rollen der einzelnen Beteiligten kaum etwas bekannt ist, muss angesichts der überragenden Bedeutung der Mykorrhizapilze für unsere Waldbäume das Risiko einer Schädigung – etwas durch stärkere Artenverschiebungen innerhalb der Gemeinschaft – minimiert werden. Schon ab einem Grenzwert von 5,8 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr, so geht aus der Studie hervor, ist mit einer Beeinträchtigung empfindlicher Pilzarten zu rechnen.

Thünen-Institut

Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
Bundesallee 50
38116 Braunschweig
www.thuenen.de

Pressesprecher:

Dr. Michael Welling
Fon: 0531-596 1016
Fax: 0531-596 1099

pressestelle@thuenen.de

Auf deutschen Monitoringflächen des ICP Forests werden zur Zeit jedoch im Mittel Stickstoff-Bestandeseinträge von 14 kg pro Hektar und Jahr gemessen, in manchen Regionen wie dem Emsland oder dem Allgäu sogar über 30 kg. Damit ist eine entsprechende Anpassung der Kritischen Eintragsraten (Critical Loads; Eintragsrate, die dem Ökosystem langfristig keinen Schaden zufügt) für eutrophierenden Stickstoff angeraten. Eine tatsächliche Reduktion der Stickstoffeinträge ist mit Nachdruck anzustreben.

Quelle:

van der Linde, S., Suz, L.M., Orme, D.L., Cox, F., Andreae, H., Asi, E., Atkinson, B., Benham, S., Carroll, C., Cools, N., De Vos, B., Dietrich, H.-P., Eichhorn, J., Germann, J., Grebenc, T., Gweon, H.S., Hansen, K., Jacob, F., Kristöfel, F., Lech, P., Manninger, M., Martin, J., Meesenburg, H., Merilä, P., Perez, J.M., Nicolas, M., Pavlenda, P., Rautio, P., Schaub, M., Schröck, H.-W., Seidling, W., Šrámek, V., Thimonier, A., Thomsen, I.M., Titeux, H., Vanguelova, E., Verstraeten, A., Vesterdal, L., Waldner, P., Wijk, S., Zhang, Y., Žlindra, D., Bidartondo, M.I., 2018: Environment and host as large-scale controls of ectomycorrhizal fungi. *Nature*, doi:10.1038/s41586-018-0189-9.

Link zur Veröffentlichung:

<https://www.nature.com/articles/s41586-018-0189-9>

Kontakt:

Dr. Walter Seidling
Thünen-Institut für Waldökosysteme
Alfred-Möller-Str. 1, 16225 Eberswalde
Tel.: 03334 3820-338
E-Mail: walter.seidling@thuenen.de