

Does age matter? How tree age affects lichen diversity on beech trunks in a temperate forest

Harald KOMPOSCH

Abstract: KOMPOSCH, H. 2025. Does age matter? How tree age affects lichen diversity on beech trunks in a temperate forest. – Herzogia 38: 5–22.

This research uses indicator species analysis and non-metric multidimensional scaling to find out whether old trees harbor uniquely adapted lichens that are rarely found on younger trees. Two suitable old-growth forests were selected in the Gesäuse National Park in Austria and 54 beech trunks were examined for their lichen cover. Of the 112 identified lichen species, 30% were red-listed species, including the two critically endangered lichens *Agonimia allobata* and *Sticta fuliginosa*, suggesting that the lichen communities of old trees and forests are of significant conservation interest.

The study showed that species richness and diversity accumulate with increasing trunk diameters and decrease slightly after reaching a maximum width. NMS ordination showed that old or thick trees differed greatly in their lichen composition from young or thin trees. The indicator species analysis yielded a list of 11 species indicative of very old trees, including *Lobaria pulmonaria* and *Chicitaeta cristinae*, a sterile lichen species recently described from an old-growth forest in Poland. Management measures are recommended to promote ancient forests that harbor these unique and endangered lichens.

Zusammenfassung: KOMPOSCH, H. 2025. Spielt Alter eine Rolle? Wie das Alter der Bäume die Vielfalt der Flechten an Buche in einem temperaten Waldbestand beeinflusst. – Herzogia 38: 5–22.

Neben den Einflüssen des Klimawandels und auftretender Luftverunreinigungen auf rindenbewohnende Flechten ist seit vielen Jahrzehnten ein starker Rückgang der Artenvielfalt durch die fast flächendeckende intensive forstwirtschaftliche Nutzung der mitteleuropäischen Wälder zu verzeichnen. Dies wird in erster Linie durch die sehr gute Erschließung auch entlegener Gegenden durch Forststraßen ermöglicht. Die Forstwirtschaft greift dabei in die Baumartenzusammensetzung und in die Struktur der Wälder ein. Sie fördert einerseits wirtschaftlich interessante Baumarten, andererseits werden möglichst hohe Gewinne durch kurze Umtriebszeiten angestrebt, wodurch alte und sehr alte Bäume kaum mehr in den Wäldern verbleiben dürfen und damit den epiphytischen Flechten nicht zur Verfügung stehen.

In der aktuellen Studie wird mittels Indikatorarten-Analyse und multidimensionaler Skalierung versucht herauszufinden, ob es speziell an alte Bäume angepasste epiphytische Flechten gibt, die nicht oder nur extrem selten auf jüngeren Bäumen zu finden sind. Dazu wurden in zwei sehr alten und naturnahen Buchen-(Tannen-)Fichtenwäldern des Nationalparks Gesäuse in Österreich 54 Buchenstämme auf ihren Flechtenbewuchs hin untersucht. 112 Flechtenarten konnten bestimmt werden, davon sind 30% Rote Liste-Arten, unter diesen die zwei stark bedrohten Flechten *Agonimia allobata* und *Sticta fuliginosa*.

Die Studie zeigte, dass sich die Artenvielfalt mit zunehmenden Stammdurchmessern erhöhte und ab einem Maximum wieder leicht sank. Mittels multidimensionaler Skalierung konnte gezeigt werden, dass sich die Artenzusammensetzung alter bzw. dicker Bäume stark von jener junger bzw. dünner Bäume unterschied. Die Indikatorarten-Analyse identifizierte 11 Flechtenarten als indikativ für sehr alte Bäume, unter diesen waren etwa *Lobaria pulmonaria* und *Chicitaeta cristinae*. Letztere ist eine meist steril auftretende Krustenflechte, die erst vor wenigen Jahren aus einem Urwald in Polen beschrieben wurde. Zur Förderung dieser wurden Management-Empfehlungen und ein Aufruf an die Politik zur Bereitstellung einer adäquaten Förderumgebung formuliert.

Key words: species richness, trunk diameter, indicator species, old growth, red listed lichens, management measures, forestry recommendations, Alps, Austria.