

Basierend auf fundierten Kenntnissen über die Zusammensetzung, Abundanz und Biomasse der Bodenmakrofauna und über Humusaufgaben auf alpinem Weideland in den Zentralalpen (Kaserstattalm, Stubai Tal) sollen im vorliegenden Projekt (1) mittels stabiler Isotopen Analyse die trophischen Stellungen der Makrofauna-Zersetzer auf unterschiedlich genutzten Almflächen untersucht werden und (2) in Mesokosmos Experimenten die Leistung von und die Wechselwirkungen zwischen Schlüsselarten bei der Zersetzung unterschiedlicher Streuqualitäten analysiert werden.

Die herkömmliche Meinung besagt, dass sich aufgrund ungünstiger klimatischer Bedingungen an der alpinen Waldgrenze, schlechterer Qualität des pflanzlichen Bestandesfalls (z.B. Streu von Zwergsträuchern) und des Verlusts von Schlüsselorganismen (z.B. bestimmte Arten von Regenwürmern) das Zersetzungs geschahen verlangsamt. Dies führt zu einer Anreicherung von organischem Material und zur Ausbildung von differenzierteren Humusformen mit mehreren Horizonten (Moder und Rohhumus). Vorangegangene Studien auf aufgelassenen Almflächen im Untersuchungsgebiet haben gezeigt, dass trotz Einwanderung von Zwergsträuchern und Aufforstungsmaßnahmen Mull als Humusform eine gewisse Zeit bestehen bleibt. Auch Schlüsselarten wie endogäische-anesische Regenwürmer auf intensiv bewirtschafteten Mähwiesen und Almweiden verschwinden nach Auflassung der Nutzung nur verzögert.

Ziel der vorliegenden Studie ist es zu untersuchen, welche saprotrophen Tiere an der Zerkleinerung der anfallenden Streu unterschiedlicher Qualität beteiligt sind und welchen Beitrag diese Zersetzergemeinschaft bei der Bioturbation und Bodenbildung im Bereich der alpinen Waldgrenze nach Auflassung der Bewirtschaftung leistet. Aufbauend auf vorliegende Informationen über die Zusammensetzung der Bodenfauna auf unterschiedlich bewirtschafteten Almflächen wird in einem ersten Schritt das Zersetzer nahrungsnetz auf Almweiden, Mähwiesen und aufgelassenen Standorten mithilfe von stabilen Isotopen Analysen (^{15}N) untersucht. Mesokosmos-Experimente sollen die Nahrungspräferenzen und Fraßleistungen ausgewählter Primär- und Sekundär-Zersetzer, deren Wechselwirkungen und Auswirkungen auf die Mineralisationsrate und das Pflanzenwachstum aufzeigen. Um die Konsumationskette nachzuvollziehen, wird in einem weiteren Mesokosmos-Experiment ^{15}N -markierte Gras- und Zwergstrauchstreu als Nahrung angeboten. Als weitere Parameter zur Abschätzung der Zersetzungs- und Mineralisationsrate werden Substrat-Induzierte Respiration (SIR), Basalatemung (BR), organischer C-Gehalt, C/N-Verhältnis und Nährstoffe (NH_4 , NO_3 , PO_4) im Sickerwasser analysiert.

Diese Untersuchungen über die Funktionsweise bodenbiologischer Prozesse an der alpinen Waldgrenze sollen das grundsätzliche Verständnis über die Beziehungen zwischen Diversität und Funktion unter sich ändernden Bedingungen verbessern.