

Langzeitmessungen im Nationalpark Eifel

Umweltmeteorologie und Geobotanik an Projekt beteiligt

Im Nationalpark Eifel, im Einzugsgebiet des Wüstebachs bei Monschau-Höfen liegt eine der zentralen Untersuchungsflächen des TERENO-Observatoriums „Eifel-Niederrheinische Bucht“. Das Fach Umweltmeteorologie führt dort im Verbund mit den Gruppen der Universitäten Aachen, Bonn, Köln und Trier sowie dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) seit 2010 meteorologische Messungen im und über dem Waldbestand durch. Dabei stehen die Haushalte von Wasser und Kohlendioxid im Mittelpunkt. Das Fach Geobotanik beteiligt sich mit pflanzenphysiologischen Messungen, die auf einen Zeitraum von mindestens 15 Jahren ausgelegt sind.

Der Standort im Nationalpark Eifel wurde als TERENO-Observatorium ausgewählt, da sich hier in einem typischen Waldbestand eines europäischen Mittelgebirges die regionalen und lokalen Auswirkungen des Klimawandels besonders gut untersuchen lassen. TERENO (TERrestrial ENvironmental Observatoria) ist eine Initiative der Helmholtz-Gemeinschaft, die Langzeitmessungen von klimarelevanten Größen in vier unterschiedlichen Regionen Deutschlands durchführt.

Der Standort „Wüstebach“ bei Monschau-Höfen repräsentiert zusätzlich eine Vegetation, die sich in einem tiefgreifenden Wandel befindet. Der Wald bestand vor Gründung des Nationalparks fast nur aus Fichtenforst (*Picea abies*), der ausschließlich zur Holzproduktion dient. Seitdem wird der Wald durch die Verwaltung des Nationalparks in einen naturnahen Laubmischwald umgewandelt. Dieser Wandel ist von großem wissenschaftlichem, aber auch ökologischem Interesse und wird von Forschergruppen der Universitäten Aachen, Bonn, Köln und Trier sowie des Forschungszentrums Jülich begleitet.

Im Sommer 2013 wurde ein Teil des Untersuchungsgebietes entwaldet. Die Messungen des Fachs Umweltmeteorologie werden jedoch schon seit Sommer 2010 im und über dem Fichtenbestand durchgeführt. Dazu wurde ein 38 Meter hoher Messturm des FZJ, der die Vegetation um etwa acht Meter überragt, vom Fach Umweltmeteorologie instrumentiert. Die Geräte wurden dem Fach im Rahmen des TERENO-Projekts vom Karlsruhe Institut für Technologie (KIT) zur Verfügung gestellt.

Mit der Erfassung von Energie-, Wasser- und CO₂-Flüssen über dem Waldbestand und Vertikalprofilen über die gesamte Vegetationshöhe wird eine Langzeit-Beobachtung der Austauschprozesse zwischen Atmosphäre und Vegetation möglich. Zusammen mit weiteren Messungen von Oberflächen- und Bodeneigenschaften (wie Oberflächen- und Stammtemperatur, Bodentemperatur und Feuchte) liefert das Fach Umweltmeteorologie einen wichtigen Beitrag zum Verständnis und zur Quantifi-

zierung des gesamten Austauschprozesses zwischen Boden, Vegetation und Atmosphäre.

Ein wichtiges Ziel ist es dabei, eine Referenzmessung zu liefern, die einen Vergleich mit der Abholzungsfäche ermöglicht, auf der unter anderem die Sukzession vom Waldbestand der Vergangenheit (Fichten) hin zu einer naturnahen, Buchen-dominierten Vegetation beobachtet werden soll.

Dem Fach Geobotanik bot sich durch die Entwaldung die Möglichkeit, in Kooperation mit der Firma DeLaWi Jahrringanalytik (Windeck-Mauel) an gefälltten Fichten die jährliche Biomasseentwicklung zu untersuchen und mit Umweltparametern in Beziehung zu setzen. Diese Kooperation ermöglicht es auch, Resultate der traditionellen forstlichen Methode zur Bestimmung des Holzzuwachses (Messungen des Stammdurchmessers durch „Klupung“) mit Ergebnissen der Jahrringanalysen zu vergleichen. Derartige Vergleiche wurden bisher kaum in systematischer Weise durchgeführt.

Darüber hinaus wird der Wasserhaushalt von Bäumen, die an benachbarten Kleinstandorten mit unterschiedlicher Bodenfeuchtigkeit gewachsen sind, und deren Reaktionen auf Trockenperioden untersucht. Dies geschieht im Fach Geobotanik mit Hilfe der Analyse der Verhältnisse stabiler Isotope des Kohlenstoffs und Sauerstoffs in ausgewählten Jahrringen. Dieser Ansatz erlaubt es, die Wuchsreaktionen der Bäume entlang eines Bodenfeuchtegradienten unter einheitlichen Witterungsbedingungen zu vergleichen. Die Ergebnisse sollen eine Differenzierung von Reaktionen auf Witterungsextreme einerseits und standörtliche Wasserhaushaltsbedingungen andererseits sowie auf die kombinierte Wirkung dieser Umweltfaktoren ermöglichen.

Kontakt & Informationen

→ www.tereno.net

Prof. Dr. Günther Heinemann
→ heinemann@uni-trier.de
Tel. 0651/201-4623