

Nährstoffnachhaltige Waldbewirtschaftung in Bayern

Stephan Rimmele

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF)

Gründe für ein „Nährstoffinformationssystem“

Im Zuge der Energiewende in Deutschland leistet die Energie aus Biomasse einen wichtigen Beitrag. Das zunehmende Wachstum dieser Energiebranche führt zu einem ansteigenden Bedarf an verwertbarer Biomasse als Ausgangsstoff der Energieerzeugung. Gleichzeitig bemüht sich die Forstwirtschaft aus Waldschutzgründen, möglichst keine Holzernteste im Wald zu belassen, die als Brutmaterial der Vermehrung von Borkenkäfern dienen könnten. Das Hacken dieses Waldrestholzes ist dabei eine effektive Methode. Durch den Verkauf der Hackschnitzel für die energetische Verwendung kann zumindest ein Deckungsbeitrag für diese Waldschutzmaßnahme erzielt werden. Insbesondere die Nährstoffversorgung von Waldökosystemen darf bei einer intensivierten Biomassenutzung jedoch nicht außer Acht gelassen werden, um dem Nachhaltigkeitsanspruch der Forstwirtschaft gerecht zu werden und optimale Zuwächse auch in Zukunft zu gewährleisten. An der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) wird in diesem Rahmen ein digitales Informationssystem entwickelt, welches für die gesamten bayerischen Waldflächen auf Basis von Nährstoffbilanzierungen die optimale nährstoffnachhaltige Nutzung berechnet.

Nährstoffbilanzierung

Die praktische Anwendbarkeit von Nährstoffbilanzierungen auf Waldökosysteme wurde bereits durch mehrere Studien für einzelne Waldstandorte überprüft und belegt. Im Gegensatz zu den bereits abgeschlossenen Projekten ist es unser Ziel, Nährstoffbilanzierungen für die gesamte bayerische Waldfläche durchzuführen und Ergebnisse mit einer minimalen Auflösung von 50x50 Metern zur Verfügung zu stellen, die eine relativ kleinräumige Einschätzung von Flächen ermöglicht. Bei den durchgeführten Nährstoffbilanzierungen werden alle für ein Waldökosystem relevanten Nährstoffquellen und Nährstoffsenken berücksichtigt. Bei den Nährstoffquellen handelt es sich um Depositionseinträge und die Nährstoffnachlieferung durch die Verwitterung des Ausgangsgesteins und bei den Nährstoffsenken um Nährstoffverluste über das Sickerwasser und die Nutzung von Biomasse.

Bilanzglieder

Die Depositionseinträge werden von uns über Depositionsdaten aus einem deutschlandweiten Netz von Messstationen berücksichtigt, wobei wir deren geringe Auflösung mithilfe besser aufgelöster Niederschlagsdaten für die benötigten kleinräumigen Berechnungen erhöhen konnten. Da insbesondere die Trockendeposition eine schwer zu erfassende Größe darstellt und die verfügbaren Daten die Ansprüche an die Qualität nicht erfüllt haben, wurde die Trockendeposition

über den Trockendepositionsindex (DDF; Draaijers & Erisman, 1995) aus der Nassedeposition von Natrium (Na) abgeleitet. In diesem Zuge wurde ein flächiges Bestandeshöhenmodell (BHM) aus einem digitalen Oberflächenmodell (DOM) und digitalen Geländemodell (DGM) abgeleitet, welches einerseits als Eingangsparameter für die Berechnung der Trockendeposition dient und gleichzeitig zur Ableitung weiterer Eingangsparameter verwendet wird. Die Verwitterung des Ausgangsgesteins und die daraus resultierende Bereitstellung neuer Nährstoffe im Boden wird von uns mithilfe des Programms PROFILE berechnet, welches auf Grundlage von Bodendaten, Depositionseinträgen und Nährstoffentzügen die Verwitterungsrate vorhersagen kann. Gleichzeitig lassen sich mit PROFILE die Nährstoffverluste über das Sickerwasser bei Vorliegen von entsprechenden Niederschlags- und Sickerwasserdaten berechnen. Die Nährstoffentzüge über Biomassennutzungen sind abhängig von der Art der Waldbewirtschaftung und damit Waldbesitzart und werden von uns über verschiedene mit dem Waldwachstumssimulator SILVA simulierte Nutzungsszenarien mit unterschiedlicher Nutzungsintensität berücksichtigt. Über die Simulationsergebnisse aus SILVA können anschließend mithilfe von Biomassefunktionen die in der Biomasse gespeicherten Nährstoffmengen berechnet werden.

Abschluss & Anwendung

Die abschließenden Bilanzierungen unter Einbeziehung aller zuvor berechneten Bilanzglieder erlauben dann Aussagen zur Nährstoffsituation der einzelnen Waldstandorte und bieten eine Grundlage für Empfehlungen zur Nutzungsintensität im Hinblick auf die Nährstoffnachhaltigkeit. Ein solches einfach verständliches Informationssystem auf Grundlage von Nährstoffbilanzkarten kann ein wichtiges Werkzeug sein, um die nährstoffnachhaltige Waldbewirtschaftung zu adressieren und damit die Wuchskraft der bayerischen Wälder für die Zukunft zu erhalten.

Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) gefördert.

Link zur Projekt-Homepage:

https://www.lwf.bayern.de/boden-klima/stoffhaushalt_waldernaehrung/161947/index.php