

Entwicklung der Schwefel-Versorgung in Deutschlands Wäldern – eine neue Herausforderung für eine nachhaltige Waldwirtschaft

Projektfinanzierung:



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekttitel: Entwicklung der Schwefel-Versorgung in Deutschlands Wäldern – eine neue Herausforderung für eine nachhaltige Waldwirtschaft

Förderinstitution: Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft

Projektträger: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.

Förderkennzeichen: 22026518

Projektlaufzeit: 01.05.2020 bis 31.12.2024

Projektleiter: Prof. Dr. Dr. Axel Göttlein

Projektbearbeiter: Dr. Michelangelo Olleck

Wissenschaftliche Partner: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, *Freising*
Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, *Trippstadt*
Staatsbetrieb Sachsenforst, *Pirna*
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, *Göttingen*

Kurzbeschreibung:

Schwefel (S) ist als Makronährelement eines der mengenmäßig wichtigen Nährelemente und wird von der Pflanze, bezogen auf 100 Stickstoffatome, in derselben Größenordnung wie Phosphor benötigt. Vor dem Hintergrund in den letzten 25 Jahren stark zurückgegangener atmosphärischer S-Einträge besteht die Gefahr, dass Schwefel auf S-armen Ausgangssubstraten zu einem Manglelement wird. Die Kenntnis pflanzenverfügbarer Boden-S-Fraktionen und der die S-Freisetzung fördernden bzw. hemmenden Bodeneigenschaften ist essentiell zur Beurteilung der S-Versorgung am Standort und damit für die Nährstoffnachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung. Im Rahmen des beantragten Projektes werden folgende Punkte bearbeitet:

- *Ermittlung des Zusammenhangs zwischen der Schwefelausstattung im Boden und Schwefelernährung im Waldbestand in Abhängigkeit von Standort und Baumart*
- *Bewertung der kurz- bis mittelfristig verfügbaren Schwefelvorräte im effektiven Wurzelraum*
- *Darstellung des Schwefelhaushalts (Deposition, Aufnahme, Verwitterung, Austrag) für Beispielstandorte zur standortsbezogenen Abschätzung nutzungsabhängiger S-Bilanzen*
- *Ermittlung der historischen und aktuellen atmosphärischen Düngung der Wälder mit Schwefel unter besonderer Berücksichtigung des S/N-Verhältnisses in der Eintragungssituation*
- *Regionalisierung von S-Verfügbarkeit und S-Nutzungsbilanzen*
- *Vorschläge zur Einarbeitung der Ergebnisse in Standortinformationssysteme, mit Schwerpunkt Bayern*
- *Ableitung von Empfehlungen für die Praxis für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung, angepasst an die standörtlich gegebene S-Versorgung*

Projektverlauf

Zahlreich im Boden vorhandene S-Bindungsformen erfordern jeweils eigene, mehr oder weniger komplizierte Extraktion- und Bestimmungsmethoden. Der erste Meilenstein im Arbeitsplan des Projektes ist die Erarbeitung von routinetauglichen Extraktionsmethoden zur Beurteilung der S-Verfügbarkeit im Boden für unterschiedliche Baumarten. Die passenden Extraktionsmethoden werden anschließend auf ein breites Standortsspektrum, mit Schwerpunkt auf BZE-Punkten und Intensivmessflächen der kooperierenden Landesanstalten, angewandt und evaluiert. Die Verwendung von BZE-Rückstellproben bringt einen immensen Zeit- und Kostenvorteil und ermöglicht eine zusätzliche Neubeprobung und Analytik auf besonders interessanten Standorten. Nach der Laborarbeit folgt eine statistische Auswertung zu allen durchgeführten Messungen sowie die standortsbezogene Abschätzung von S-Verwitterungsraten mittels verschiedener Modelle. Eine Abschätzung der S-Entzüge durch Biomasseernte in diversen Nutzungsszenarien runden die S-Bilanzierung ab. Nach der Regionalisierung der S-Bilanzen, werden Vorschläge für die Implementierung der Ergebnisse in das bayerische Standortinformationssystem erarbeitet. Durch die Erstellung von Publikationen, Vorträgen und die abschließende Berichterstattung, werden die Resultate des Projektes veröffentlicht und diskutiert.