

Bodenzustandserhebung im Wald (BZE II)

– Eine Kooperation von Hessen Forst und HLUG –

G3

KARL-HEINZ EMMERICH & THOMAS ULLRICH

Einleitung

Die Waldböden sind für den Naturhaushalt von zentraler Bedeutung und erfüllen wichtige Funktionen im Stoff- und Wasserhaushalt. Wälder bedecken 41% der Landesfläche. Der aktuelle Zustand der Waldböden ist das Ergebnis sehr langfristiger natürlicher Entwicklungen, die allerdings in den letzten Jahrhunderten zunehmend durch menschliche Einwirkung beeinflusst und z. T. überprägt wurden. Beispielsweise sind Waldböden wichtige Speicher für Stickstoff und Kohlenstoff und sind damit ein wichtiges Element im Kreislauf klimarelevanter Spurengase [v. a. Kohlendioxid (CO_2), Lachgas (N_2O), Methan (CH_4)]. In hessischen Waldböden sind im Durchschnitt 175 800 kg pro Hektar Kohlenstoff festgelegt. Dies ergibt für die gesamte Landesfläche ca. 150 Mio. Tonnen. Die geringsten Veränderungen beim organischen Bodenkohlenstoff, ob Zunahme oder Abnahme, können unvorhersehbare Folgen für den Kohlenstoffgehalt der Atmosphäre nach sich ziehen.

Zielsetzung

Böden sind unvermehrbar und nur sehr bedingt regenerierbar. Die BZE II soll zuverlässige, flächenrepräsentative und bundesweit vergleichbare Beiträge liefern zu:

- Bodenversauerung (Pufferfunktion),
- Schadstoffbelastung (Filter-, Stoffumwandlungsfunktion),
- Stickstoffsättigung (Stoffumwandlungsfunktion),
- Kohlenstoffspeicherung (Stoffumwandlungsfunktion),

- Wasserhaushalt unter veränderten Klimabedingungen,
- Waldböden als natürliche Produktionsgrundlage der Forstwirtschaft.

Durchführung

Die Bodenzustandserhebung im Wald (BZE) ist eine bundesweite systematische Stichprobeninventur zum Zustand der Waldböden. Das Beprobungsraster der BZE orientiert sich an den Gauß-Krüger-Koordinaten und erstreckt sich über die gesamte Waldfläche Deutschlands. Grundsätzlich werden nur Stichprobeneinheiten berücksichtigt, die direkt in einem bewaldeten Bereich liegen. Es handelt sich um eine bundesweit flächendeckende Rasteraufnahme im 8x8 km Netz. Der Umfang der gesamten BZE-Stichproben in Deutschland beträgt ca. 2 000 Punkte. Auf Hessen entfallen dabei 139 Punkte. Die BZE ist außerdem an das 16x16 km-Raster der europaweiten Waldzustandserhebung gekoppelt (EU-BioSoil). Hiervon liegen 29 Rasterpunkte auf hessischem Gebiet. Des Weiteren gibt es eine Unterstichprobe zur Analyse von Schwermetallen im Unterboden der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. Vom Umweltbundesamt werden die Oberböden aus der BioSoil Stichprobe zusätzlich auf organische Spurenstoffe untersucht.

Die erste bundesweite Bodenzustandserhebung im Wald (BZE I) wurde im Zeitraum von 1987 bis 1993 durchgeführt. In Hessen erfolgte die Bodenprobenahme in den Jahren 1992 bis Anfang 1993 durch

die Hessische Landesanstalt für Forsteinrichtung, Waldforschung und Waldökologie in Gießen (Hocke 1995). Anlass für die BZE I waren die Folgen des „Waldsterbens“, insbesondere die Sorge um eine flächendeckende Nährstoffverarmung und Versauerung der Waldböden durch den Eintrag sogenannter Säurebildner aus Luftverunreinigungen in Form von Schwefel- und Stickstoffverbindungen.

Um Veränderungen festzustellen findet nun nach 15 Jahren eine Wiederholung dieser Probennahme, die sogenannte BZE II statt. Im Rahmen der Vorbereitung wurde seitens Hessen Forst eine Kooperation mit dem HLUG zur besseren Nutzung der Ressourcen angeregt. Die geplante Zusammenarbeit von Hessen-Forst und HLUG wurde vom Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz positiv bewertet. Daraufhin wurde folgende Arbeitsteilung vereinbart:

Hessen-Forst, bei der BZE II vertreten durch die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt in Göttingen (NW FVA), übernimmt vorbereitende Tätigkeiten, wie u. a. Information der Waldbesitzer, Betretungsrecht regeln und die Sichtung, Markierung und Vorbereitung der Profilgruben. Darüber hinaus werden Bestandeserhebungen, Waldzu-

standsbeschreibungen, Aufnahmen der Bodenvegetation, Zusatzuntersuchungen zur Erfassung der Biodiversität sowie die Nadel- und Blattbeprobung von der NW FVA durchgeführt. Das HLUG übernimmt die Bodenprofilbeschreibung und -probennahme. Die Bodenproben werden im Landesbetrieb Hessisches Landeslabor Abteilung VI – Landwirtschaftliches Untersuchungswesen analysiert. Die Daten können von den Kooperationspartnern für ihre jeweiligen Fragestellungen genutzt werden. Die folgenden Parameter werden analysiert:

Bodenchemie:

- Standardparameter pH, organischer Kohlenstoff (Corg), Gesamt-Stickstoffgehalt (N_{ges}), Carbonatgehalt
- Kationenaustauschkapazität [Aluminium (Al), Kalzium (Ca), Eisen (Fe), Kalium (K), Magnesium (Mg), Mangan (Mn), Natrium (Na)]
- Schwermetalle [Arsen (As), Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Kupfer (Cu), Nickel (Ni), Blei (Pb), Antimon (Sb), Vanadium (V), Zink (Zn)] – mit Königswasseraufschluss als Gesamtgehalte und 1:2-H₂O-Extrakt als verfügbare Schwermetalle
- Organische Spurenstoffe (DDT und Metabolite, HCB, HCH, PAK₁₆, PCB₆, Triazine, Aldrin, Dieldrin Phenol, Kresol und chlorierte Derivate)



Gemeinsamer Geländetermin mit Kollegen von Hessen Forst und der Nordwestdeutschen forstlichen Versuchsanstalt.



BZE Profilgrube vor der Bodenprofilaufnahme...



... und danach.

Bodenphysik:

- Korngrößen
- Porenvolumina

Auf den 29 EU-BioSoil Punkten werden die Böden nach einem internationalen Referenzsystem klassifiziert (WRB). An diesen Punkten werden zudem zusätzliche, europaweit einheitliche, chemische Analysen durchgeführt. Für die Bodenprobennahme werden zwei Jahre veranschlagt. Auf Grund des lang andauernden Winters konnte mit der Probennahme 2006 erst verspätet begonnen werden. Bisher sind 49 Profile bearbeitet. 2007 werden zunächst die EU-BioSoil Punkte abgearbeitet. Bis Ende 2007 soll die Bodenprobennahme abgeschlossen sein.

Literatur

BMELV (2006): Arbeitsanleitung für die zweite bundesweite Bodenzustandserhebung im Wald (BZE II). – Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Berlin.

HOCKE, R. (1995): Waldbodenzustand in Hessen. – Wald in Hessen, Forschungsbericht 19; Hess. Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz; Wiesbaden.



Entnahme der Humusauflage



Abfüllen der Bodenproben



Präparation der Profilgrube