

Niedersachsen, Hessen und Sachsen-Anhalt



NW-FVA

Nordwestdeutsche
Forstliche Versuchsanstalt

Gefäßpflanzen und Moose als Indikatoren von Bodeneigenschaften

Marcus Schmidt, Egbert Schönfelder, Uwe Paar, Jan Evers

Einführung, Datengrundlage und Methodik

Im Zuge der BZE II wurde in den Bundesländern Niedersachsen, Hessen, Sachsen-Anhalt und Bremen erstmalig die Waldvegetation mit einer schematischen, repräsentativen Stichprobe erfasst. Die direkte Verbindung der dabei gewonnenen Vegetationsdaten mit den auf denselben Stichprobenpunkten ermittelten bodenchemischen Kenngrößen ermöglicht Aussagen zu den Zusammenhängen zwischen der Pflanzenartenzusammensetzung der Waldbestände und dem Bodenzustand.

Nachfolgend sollen beispielhaft Ergebnisse zum pH-Wert (H_2O) des mineralischen Oberbodens (0-5 cm) vorgestellt werden. Es ist ein Hauptziel der Untersuchung, dass die Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen weit verbreiteter Pflanzenarten und dem Bodenzustand in der Praxis Anwendung finden können.

Datengrundlage sind 388 Vegetationsaufnahmen die 2006-2008 an den Stichprobenspunkten der BZE II auf 400 m² großen Dauerbeobachtungsflächen durchgeführt wurden. Um Zusammenhänge zwischen den an den BZE-Punkten erfassten Pflanzenarten mit den gemessenen Umweltvariablen herauszuarbeiten, wurden alle BZE-Punkte nach den Variablen klassifiziert. Eine Kontingenztafel mit den Vorkommen der Pflanzenarten (ohne Deckungsgrade) und den jeweiligen Variableneinschätzungen bildet die Grundlage für einen Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest. Bei dem Test wird davon ausgegangen, dass die Artvorkommen unabhängig verteilt sind. Wenn dies zutrifft, sind die Residuen nahe Null, wenn nicht, geben sie die Höhe der Abweichung vom erwarteten Ergebnis an (ABB 1).

Ergebnisse

Mit dem im Rahmen der Bodenzustands-erhebung II erhobenen Vegetationsdatensatz liegt eine einzigartige Datengrundlage vor, aus der für die untersuchten Bundesländer das Vorkommen von Waldbodenpflanzen in bestimmten Pufferbereichen abgeleitet werden kann.

Dabei wird deutlich, dass die wichtigste floristische Trennung zwischen dem Eisen- und Aluminium-Pufferbereich auf der einen und dem Austauscher-, Silikat- und Karbonat-Pufferbereich auf der anderen Seite erfolgt. Diese scharfe Grenze wird auch in dem Trennartenschema (TAB 2) deutlich. Nur wenige Pflanzenarten kennzeichnen gleichzeitig den Aluminium- und den Austauscher-Pufferbereich.

TAB 2: Auf der Grundlage der BZE II entwickeltes Trennartenschema zur Ansprache der Pufferbereiche von Walböden
(Mineralboden, 0-5 cm Bodentiefe)

Ableitung eines Trennartenschemas

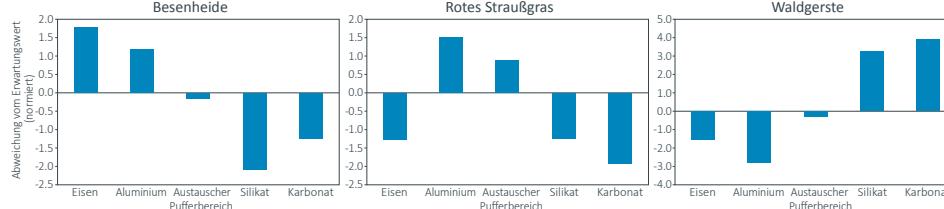


ABB 1: Graphische Darstellung der Abweichungen vom normierten Erwartungswert am Beispiel von Besenheide, Rotem Straußgras und Waldgerste in den verschiedenen Pufferbereichen. Eine Abweichung vom Erwartungswert von mindestens 0,5 wird als Beleg für einen positiven Zusammenhang zwischen Pflanzenvorkommen und Messwertklasse angesehen. In das Trennartenschema (TAB 1,2) wurden die Arten übernommen für die sich ein ökologisch interpretierbares Muster ergibt.

TAB 1: Beispiel eines Trennartenschemas für das Vorkommen der in ABB 1 dargestellten Pflanzenarten in den Pufferbereichen

Pufferbereich				
Eisen-	Aluminium-	Austauscher-	Silikat-	Karbonat-
Besenheide		Rotes Straußgras		Waldgerste



A close-up photograph showing several green leaves with prominent red veins, likely from a plant like a maple or similar tree.



ABB 2: Besenheide

ABB 4: Waldmeiste



ABB 2: Wald-Ehrenpreis