

Die BZE – ihre Möglichkeiten und Grenzen

Welche Informationen liefern die Daten (und welche nicht)?

Christian Kölling

Die meisten im Forstberuf Tätigen kennen die forstliche Standortkartierung. Was unterscheidet nun die BZE-Daten von den in den Standortkarten enthaltenen Bodendaten? Gibt es nicht auch noch die Waldklimastationen und Bodendauerbeobachtungsflächen? Was ist das Alleinstellungsmerkmal und die Begründung für eine Bodeninventur wie die BZE? Wie verhält sich die BZE zu den übrigen Inventuren im Wald? Welche Informationen können wir dem BZE-Datensatz entnehmen und wo sind wir auf andere Informationsquellen angewiesen?

Wenn wir im Wald Bodendaten erheben, dann verfolgen wir damit immer bestimmte Ziele. Zum einen möchten wir, wie in der Bodenzustandserhebung (BZE), die Verhältnisse im Land in ihrer Vielfalt vollständig und möglichst zutreffend beschreiben. Zum anderen ist es unser Anspruch, Bodenveränderungen, vor allem die zum Schlechteren, rechtzeitig und zusammen mit ihren Ursachen aufzudecken. Schließlich wollen wir Bodeninformationen so bereitstellen, dass sie auf der ganzen Fläche bei der Bewirtschaftung der Wälder verwendet werden können.

Ohne Statistik keine Wahrheit: Inventur

Als Inventur ist es der Hauptzweck der BZE, eine Bestandsaufnahme oder ein Inventar der Waldböden Bayerns zu erstellen. Dabei genügt eine Stichprobe, wenn man die Proben streng nach den Regeln der Stichprobentheorie zieht. Für die BZE verwendet man ein Gitternetz der Maschenweite von vier Kilometern. An den Knoten dieses Netzes liegen die 372 Inventurpunkte. Anhand der Ergebnisse lässt sich schätzen, wie sich die Bodeneigenschaften im Kollektiv der Waldböden Bayerns verteilen. Man kann daraus beantworten, wie groß die Spanne der Werte ist, welche Wertebereiche häufig und welche selten sind.

Der Veränderung auf der Spur: Dauerbeobachtung

Bei einer Inventur mit 372 über ganz Bayern verstreuten Punkten kann man aus Kostengründen nicht alles Wünschenswerte messen, sondern man muss sich auf wenige aussagekräftige und leicht zu bestimmende Größen beschränken. Genauere Arbeiten mit dem Ziel, Bodenprozesse über einen längeren Zeitraum zu beobachten, mit Umweltgrößen zu erklären und als Zeitreihe darzustellen, kann man nur an wenigen Flächen durchführen. Am Netz der *Waldklimastationen (WKS)* und der *Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF)* wer-

den Böden viel intensiver als bei der BZE erforscht, zahlreiche Zusatzdaten werden erhoben. Allerdings sind diese Ergebnisse nicht repräsentativ und können nicht auf die gesamte Waldfläche hochgerechnet werden. Dafür kann man feinsten Veränderungen im Bodenzustand nachspüren, für die das Instrumentarium der BZE viel zu grob ist. Die Dauerbeobachtungsprogramme dienen auch dazu, den aus der Analyse der BZE-Daten gewonnenen Hypothesen genauer nachzugehen.

Zeitschrift Bodenschutz

Die Zeitschrift »Bodenschutz – Erhaltung, Nutzung und Wiederherstellung von Böden« ist ein Forum für alle, die sich für den Schutz und die Nutzung der Böden interessieren und sich den Herausforderungen des Bodenschutzes stellen wollen. Der Bundesverband Boden e.V. als Herausgeber bietet mit seiner Zeitschrift eine Plattform für den Meinungsaustausch und informiert über neue Konzepte rund um Nutzung und Schutz der Böden. »Bodenschutz« enthält zusätzlich Informationen aus der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) und aus dem Bund-/Länderausschuss Bodenforschung.

red

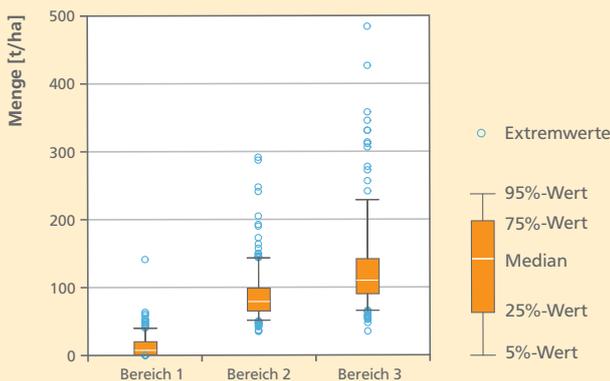


Herausgeber: Bundesverband Boden e.V. (BVB), Frankfurter Straße 46, 35037 Marburg
Umfang: circa 32 Seiten
Erscheinungsweise: vier Ausgaben jährlich, auch als eJournal mit Online-Archiv, www.bodenschutzdigital.de
ISSN: 1432-170X

Grafiken zur Bodenzustandserhebung

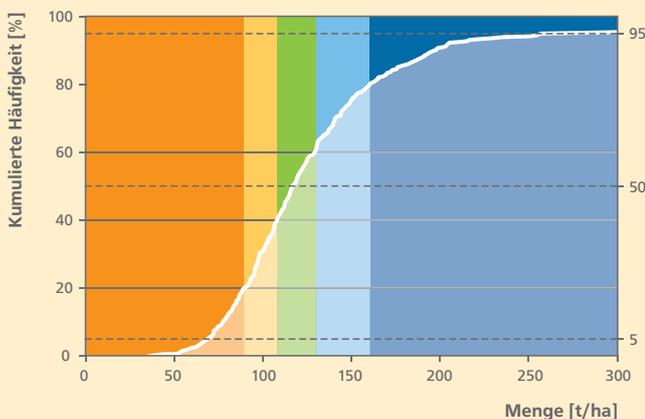
Boxplots

Manchmal ist es notwendig, den Datensatz zu unterteilen, um z. B. Unterschiede zwischen verschiedenen Baumarten oder Bodenbereichen aufzudecken. Dann kann man Boxplots als vereinfachte Darstellung der Häufigkeitsverteilung verwenden. Boxplots enthalten fünf wichtige Eckdaten der Verteilung, die 5%-, 25%-, 50%-, 75%- und 95%-Quantile. Zusätzlich sind noch einzelne Extremwerte am unteren und oberen Ende der Verteilung eingezeichnet. Mit Hilfe der Boxplots kann man hervorragend Unterschiede zwischen Teilkollektiven im Datensatz darstellen. In der Grafik oben werden die Kohlenstoffvorräte und ihre Streuung in unterschiedlichen Bodenbereichen verglichen.



Summenhäufigkeit

Die Ergebnisse der Bodenzustandserhebung schätzen die Verteilung der Bodeneigenschaften im Kollektiv der Waldböden Bayerns. Man kann daraus beantworten, wie groß die Spanne der Werte ist, welche Wertebereiche häufig und welche selten sind. Die wichtigsten Informationen lassen sich in einer Grafik der Summenhäufigkeit darstellen. Sie gibt die kumulierten Häufigkeiten über den gemessenen Wertebereich an. Dazu werden die Werte von klein nach groß sortiert und ihre Häufigkeiten aufaddiert. Am linken Ende der Grafik, dem Minimum, stehen 0 Prozent. Das rechte Ende der Grafik erreicht 100 Prozent, aus Darstellungsgründen schneiden wir jedoch bei manchen Grafiken bei 95 Prozent ab. Die Grafik ist in fünf gleich häufige Teile eingeteilt. Aus der Grafik kann man ablesen, dass z. B. 20 Prozent der Böden in Bayern Kohlenstoffvorräte unter etwa 90 t/ha haben. Die Prozentwerte der Summenhäufigkeitskurve nennt man Quantile, das 50%-Quantil heißt auch Median. An dieser Stelle wird der Datensatz in zwei gleich große Hälften geteilt. Mit Hilfe der Summenhäufigkeitskurve ist es möglich, die Bedeutung von Einzelwerten nach ihrer Häufigkeit zu bewerten. Man kann überprüfen, wie oft Schwellenwerte über- oder unterschritten werden.



Karten und mehr: Flächeninformation

Für den Praktiker vor Ort bringen die Inventurergebnisse der BZE und der Bodendauerbeobachtung allein und für sich genommen in der täglichen Arbeit wenig. Woher sollen Förster und Waldbesitzer wissen, welche der vielfältigen und differenzierten Ergebnisse auf die jeweils zur Planung anstehenden konkreten Waldbestände anzuwenden sind? Flächeninformationen über Waldböden liegen bis heute als *Forstliche Standortskarte* vor. Bei der Erstellung dieser Karten hat man den Boden vorwiegend nach sicht- und fühlbaren Eigenschaften hin eingestuft, chemische und physikalische Analysen waren sehr selten und auf Einzelfälle beschränkt. Daher genügt die in den herkömmlichen Standortskarten enthaltene Information für viele Fragestellungen nicht. Nun kommt es darauf an, die Inhalte der Standortskarten zu erweitern. Man nutzt dabei die Erkenntnisse aus BZE, Bodendauerbeobachtung und weiteren Punktinformationen (Bodenprofile und ihre Eigenschaften). Dabei kann man sich zu Nutze machen, dass viele Boden- und Geländeeigenschaften untereinander verknüpft sind und wir mittlerweile einen großen Fundus unterschiedlichster Flächendaten haben. Mit Hilfe von Berechnungsverfahren werden im LWF-Projekt »Karten für die Zukunft« neue Karten erstellt. Diese enthalten neben den bisherigen Standortinformationen weitere wichtige Angaben zum Standort und können aktuelle Fragen der Praxis möglichst flächenscharf beantworten.

BZE und mehr: Forstliche Inventuren

Die Daten für die BZE werden auf einer Teilmenge der über 8.000 Inventurpunkte der Bundeswaldinventur (BWI²) erhoben. Deshalb ist es möglich, diese Bestandesinformationen mit den Daten der BZE zu verknüpfen und Zusammenhänge zwischen Bodenqualität und Baumwachstum zu ermitteln. Identisch mit dem BZE-Netz sind die Beobachtungspunkte der Waldzustandsinventur. Dies ermöglicht Querbezüge zwischen dem Kronenzustand der Bäume und der Bodenqualität. Mit den drei Instrumenten Inventur, Dauerbeobachtung und Flächeninformation sowie mit der Verknüpfung der Netze untereinander haben wir an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft ein wirtschaftlich operierendes System, mit dem die meisten anstehenden praxisrelevanten Fragen des Bodenschutzes und der Standortkunde beantwortet werden können.

Dr. Christian Kölling leitet das Sachgebiet »Standort und Bodenschutz« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Christian.Koelling@lwf.bayern.de