

Integration von Daten verschiedener Forstinventuren

- Am Beispiel von Forsteinrichtung und Betriebsinventur -

Nico Linde

Zusammenfassung

Die wichtigsten Inventurverfahren, die heute in den meisten Forstbetrieben Anwendung finden, sind die Bestandesinventur im Rahmen der klassischen Forsteinrichtung sowie die Betriebsinventur auf Stichprobenbasis. Im klassischen Verfahren erfolgt die Ermittlung der Parameter einzelbestandesweise und großteils mit nicht-statistischen Verfahren. Die Betriebsinventur basiert auf einem relativ groben systematischen Raster von Stichprobenpunkten und erfaßt die Parameter mit einer hohen statistischen Genauigkeit. SCHNELLBÄCHER hat in seiner Dissertation „Methoden zur Kombination von räumlichen Inventuren“ ein Verfahren vorgeschlagen, das mit Hilfe einer Regression die Vorteile beider Inventurverfahren miteinander verbindet. Durch eine Korrektur der Forsteinrichtungsdaten mit der ermittelten Regression sollen mögliche Verzerrungen der überwiegend geschätzten Daten aus der Forsteinrichtungsinventur ausgeglichen und so die statistische Aussagekraft der Betriebsinventur auf die Einzelflächendaten der Forsteinrichtung übertragen werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, diese Methode im Rahmen einer Machbarkeitsstudie auf die Inventurdaten des Forstamtes Münster anzuwenden und Korrekturfunktionen für die Zielgrößen BHD, Höhe und Vorrat getrennt nach Baumartengruppen herzuleiten. Für eine einfache, teilweise automatisierte Auswertung sollten Datenbank - Algorithmen programmiert werden, die mit Hilfe einer grafischen Expertenapplikation im Rahmen weiterer Testanwendungen leicht angewendet werden können.

Bei der Herleitung der Regressionsparameter und der Mittelwerte der Originaldaten kamen testweise zwei alternative Methoden der Behandlung fehlender Beobachtungen zur Anwendung. Die erste Variante folgt dem Prinzip, daß eine nicht gemachte Beobachtung einem Wert von 0 entspricht, die zweite Variante schließt nur tatsächliche Beobachtungen in die Regressionsherleitung ein. Es konnte gezeigt werden, daß durch die Gewichtung der Ergebnisse der ersten Variante mit dem Flächenfaktor der jeweiligen Baumartengruppe bezüglich der Mittelwerte und Regressionsparameter kein prinzipieller Unterschied zwischen beiden Methoden besteht.

Durch die Anwendung des Kombinationsverfahrens konnte der Stichprobenfehler in allen Fällen verringert werden. Auch die Mittelwerte der Einzelbestände wurden mit Hilfe der Regression korrigiert. Die Auswertung der statistischen Tests ergab keine eindeutigen Hinweise, die gegen eine Anwendung des Verfahrens sprechen würden. Kritisch zu betrachten ist die Anwendung des Verfahrens jedoch bei seltenen Baumarten, da die ermittelte Regressionsfunktion in diesen Fällen mit einer großen Unsicherheit behaftet ist. Ein weiterer Kritischer Punkt ist die praktische Anwendbarkeit von Regressionsfunktionen, deren Y-Achsen-Abschnitt weit vom Ursprung entfernten ist. Sie können in den niedrigen Wertebereichen zu einer starken Diskrepanz zwischen Schätzung und korrigiertem Wert führen. Besonders in

diesen Fällen ist es daher unumgänglich, die zugehörigen Vertrauensbereiche zu analysieren.

Mit der Verbesserung der Datengrundlage der Forsteinrichtung stellte sich auch die Frage nach Möglichkeiten der Rationalisierung der Inventurverfahren. Hinsichtlich der Betriebsinventur wurde festgestellt, daß hier eine Vereinfachung der Aufnahmen nicht sinnvoll ist. Gewisse Rationalisierungspotentiale werden hingegen bei den Verfahren der Forsteinrichtungsinventur gesehen. Hier könnte die Anzahl von Stichprobenaufnahmen in Einzelbeständen reduziert werden sowie die Methode der Fortschreibung verstärkt Anwendung finden. Es muß jedoch stets eine in sich konsistente Schätzung der Forsteinrichtungsinventur gewährleistet sein, da es mit dem Verfahren nicht möglich ist, unkontrollierte Verzerrungen auszugleichen.

Es läßt sich festhalten, daß die Kombinationsmethode unter dieser Voraussetzung und unter Beachtung der Fehler und Vertrauensbereiche der ermittelten Regressionsfunktionen ein geeignetes Mittel zur Verbesserung der Informationsgrundlage im Forstbetrieb darstellen kann. Dennoch wäre besonders hinsichtlich der praktischen Anwendung zu prüfen, ob nicht andere Regressionsverfahren wie z.B. Ratio – Schätzer besser geeignet sind.