

Auswertung digitaler Höhenmodelle zur Beschreibung der Walddynamik anhand von Lückenmustern

*Robert Nuske
Institut für Forstliche Biometrie und Informatik
Georg-August-Universität Göttingen*

Das Verständnis der eigendynamischen, also vom Menschen unbeeinflussten, Entwicklung der Wälder stellt ein wesentliches Fundament für den praktischen Waldbau, den Waldnaturschutz sowie die waldökologische Forschung dar. Jedoch ist über die eigendynamische Entwicklung der für Mitteleuropa besonders wichtigen Buchenwälder bisher wenig bekannt. Naturwälder sollen unter anderem die Möglichkeit bieten, naturnahe bzw. naturähnliche Walddynamik, die sich in Buchenwäldern weitgehend über die Abfolge von Kronendachlücken dokumentiert, zu erforschen.

In dichten Laubwäldern ist sowohl die terrestrische Erfassung von Kronendachlücken als auch die Erfassung mittels analoger Photogrammetrie problematisch. Erst der Einsatz digitaler Höhenmodelle, erstellt mittels Laserscanner-Befliegungen oder durch digitale Photogrammetrie, ermöglicht die großflächige Betrachtung, sowie eine automatisierte Erzeugung und Analyse.

Eine Zeitreihe gestattet die retrospektive Betrachtung der Entwicklung des Kronenraumes, was Rückschlüsse auf die Bestandesdynamik ermöglicht. Die deutschen Wälder werden im Zuge der normalen Forsteinrichtung in einem 10-Jahres Rhythmus befliegen. Für diese Studie verwertbare CIR-Luftbilder liegen seit Mitte der 80er Jahre vor.

Verschiedene Verfahren zur automatisierten Kartierung von Kronendachlücken aus digitalen Höhenmodellen wurden getestet. Die verwendeten Verfahren basieren weitgehend auf so genannten „Moving Windows“, hierbei wird jedes Pixel auf Grundlage seiner Umgebung klassifiziert. Die Evaluation im Geographischen Informationssystem (GIS) mittels einer manuellen Referenzdelinierung ergab, dass der adaptive Median Filter wesentlich bessere Ergebnisse liefert als bisher verwendete einfache Schwellenwerte.

Die weitgehend automatisierte Verarbeitung digitaler Höhenmodelle in der „Open Source Software“ GRASS GIS ermöglicht die Erfassung der Anzahl, Größe und Verteilung von Kronendachlücken. Befliegungen aus mehreren Jahrzehnten gestatten die Betrachtung der Dynamik der Kronenoberfläche, was bisher auf großer Fläche nicht möglich war. Damit eignet sich das Verfahren sowohl zum Monitoring der Kronenraumstruktur als auch zu vergleichenden Untersuchungen von zum Beispiel bewirtschafteten und unbewirtschafteten Beständen auf Landschaftsebene.