

Permanente Stichprobeninventur im Universitätswald der TUM

Die Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) erhielt 1802 durch kurfürstlichen Erlass Wälder aus dem Besitz des Kloster Seligenthal im heutigen Niederbayern. Bis heute dienen die, nach Veräußerungen im 19. Jahrhundert, verbliebenen rund 470 Hektar Wald (davon 432 Hektar Holzbodenfläche) dem universitären Betrieb der LMU [4]. Durch die Verbindung eines forstwirtschaftlichen Betriebs mit der Möglichkeit zu Forschung und Lehre ist der Forstbetrieb der LMU in Unterlippach bei Landshut ein Privatwald besonderen Profils.

*Stefan Friedrich, Martin Döllerer,
Thomas Knoke*

Auch nach dem Wechsel der forstwissenschaftlichen Fakultät von der LMU an die Technische Universität München (TUM) und der Eingliederung in das „Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt“ finden dort Lehrveranstaltungen, Prüfungen und Abschlussarbeiten im Rahmen von Bachelor- und Masterstudium statt.

Im Hinblick auf seine Funktion als Forschungs- und Lehrwald steht der Zustand des Universitätswaldes in besonderem Fokus, was für Universitätsverwaltung und Betriebsleitung den Aufwand einer permanenten Stichprobeninventur im Raster von 100 m x 100 m rechtfertigt.

2016 erfolgte zum dritten Mal nach 1990 und 2002 eine Wiederholungsinventur. Das durch das Fachgebiet für Waldinventur und nachhaltige Nutzung geleitete Inventurteam nahm die Stichprobenpunkte im Verfahren mit konzentrischen Probestreifen auf (vgl. [3]). Die Ergebnisse und Daten der Inventur dienen seit Ende 2016 der Forstbetriebsplanung in Praxis, Wissenschaft und Lehre.

Von der Inventur zum Forstbetriebsplan

Das wesentliche Ergebnis für die Bewirtschaftungspraxis ist: Fichtenfläche und -vorräte sind in den letzten 15 Jahren stark zurückgegangen. Hohe unplanmäßige Schadholzanfälle und gezielter Waldumbau mit Tanne, Buche, Dougl-

Schneller Überblick

- Die vielfältigen Ziele eines Universitätsforstbetriebes rechtfertigen einen hohen Inventuraufwand
- Die Daten der Waldinventur stellen einen großen Datenschatz für Forschung und Praxis dar.

sie und anderen Mischbaumarten haben dazu beigetragen, dass die große Dominanz der Fichte im Betrieb mit annähernd 60%-Anteil an der Holzbodenfläche deutlich schwächer wurde (vgl. Abb. 1 und 2). Mittlerweile sind Laubbaumarten zu mehr als einem Drittel an der Waldzu-

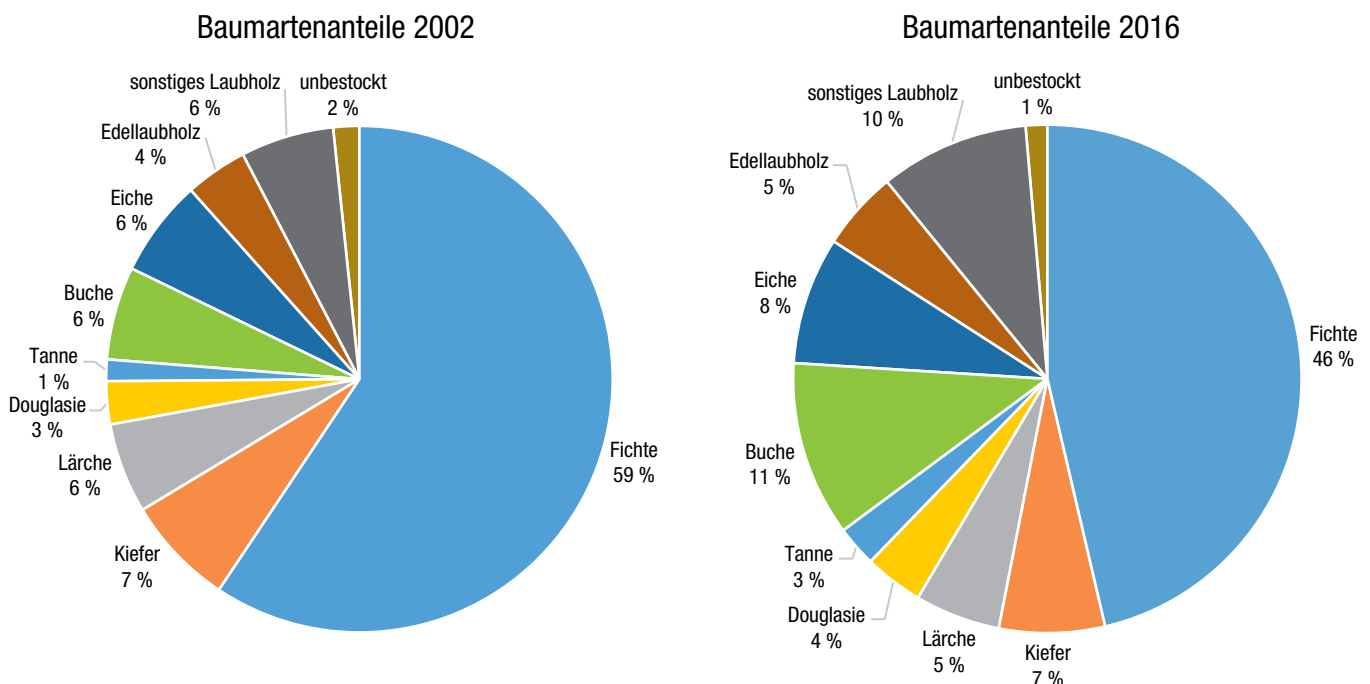


Abb. 1: Baumartenanteile an der Holzbodenfläche im Vergleich zwischen der zweiten und dritten Wiederholungsinventur (2002 bzw. 2016)

Grafik: S. Friedrich

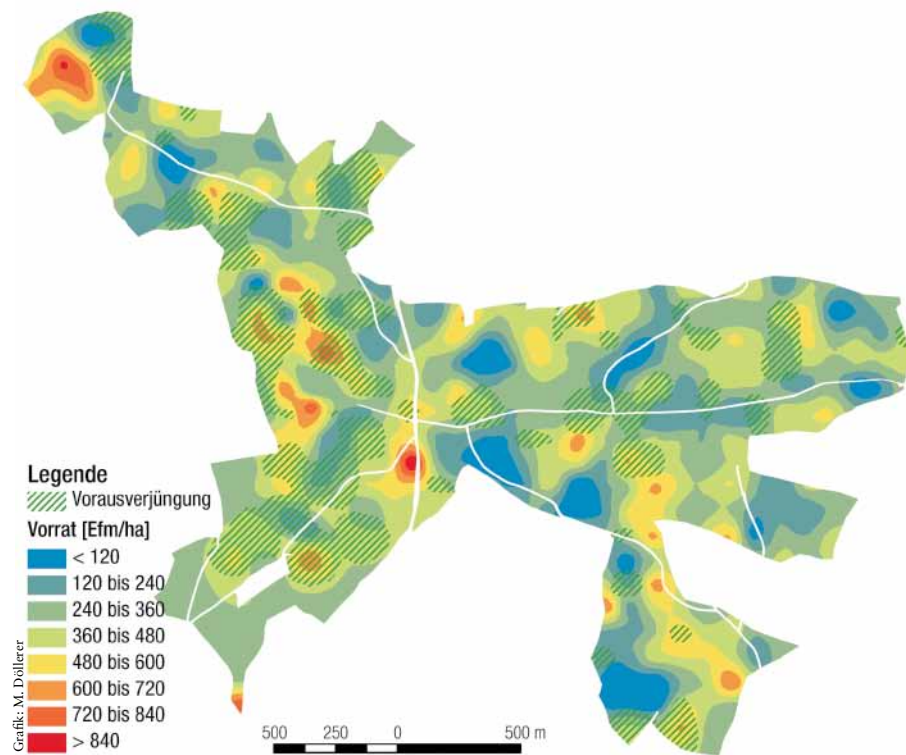


Abb. 2: Themenkarte „Vorrat und Verjüngung“ – abzulesen sind die Vorratshöhe [Efm/ha] und Flächen mit mehr als 18.300 Pflanzen unter 1,3 m Höhe je Hektar.

sammensetzung beteiligt und der frühere Nadelholzanteil von insgesamt 76 % ist zurückgegangen.

Noch viel entscheidender für das Betriebsergebnis ist die Absenkung des Gesamtvorrats von 385 Erntefestmeter je Hektar (Efm ha⁻¹) auf 333 Efm ha⁻¹. Der Vorratsabbau fand dabei insbesondere zu Ungunsten der Fichte statt. Erklärtes Ziel des abgelaufenen Planungszeitraumes war eine langfristige Reduktion des stehenden Holzvorrates auf 320 Efm ha⁻¹. Dieser Wert nähert sich einem ökonomisch optimiertem Zielvorrat an, der auch einer Risikominderung Rechnung trägt [4]. Die Vorratsabsenkung gelang allerdings viel schneller als erwartet, was insbesondere die Folge einiger Stürme war. Die geringeren Vorräte und die geänderte Baumartenzusammensetzung können – neben klimatischen Bedingungen – auch zu geringeren Zuwächsen geführt haben. Zwischen 2002 und 2016 lag der laufende Zuwachs bei 9,6 Erntefestmetern je Hektar und Jahr (Efm ha⁻¹ a⁻¹). Die Waldinventur von 2002 berechnete noch Zuwächse von 11,8 Efm ha⁻¹ a⁻¹.

Damit folgt die Waldentwicklung im Universitätswald dem Trend, den auch die dritte Bundeswaldinventur für Bayern zeigte: Den Rückgang der Fichtenfläche

und -vorräte und zunehmende Anteile von Mischbaumarten, insbesondere der Buche. Gleichzeitig sind auch die laufenden jährlichen Zuwächse zurückgegangen [1, 2]. Die Entwicklung des Waldzustandes ist exemplarisch für einen fichtengeprägten Forstbetrieb, der mit hohen unplanmäßigen Holzanfällen wirtschaften muss und gleichzeitig eine ökonomische Anpassung an den Klimawandel anstrebt.

Welche Konsequenzen wurden aus den Ergebnissen der Inventur gezogen und welche Auswirkungen auf die Erträge werden erwartet?

Der geplante Hiebssatz wurde im Vergleich zur Vergangenheit gesenkt, um die Vorräte und damit den laufenden Wertzuwachs nicht weiter abzubauen. Mittelfristig sind damit geringere Einnahmen aus dem Holzverkauf zu erwarten. Die steigende Stabilität der Bestände gegenüber Kalamitäten erhöht allerdings die Planungssicherheit, was erklärtes Ziel der Waldeigentümerin, der LMU, und der Betriebsleitung ist. Die Baumartenstruktur wird künftig aus wirtschaftlichen Gründen wieder stärker auf Nadelholz ausgerichtet, vor allem durch natürliche Verjüngung der Tanne und künstliche Einbringung der Douglasie.

Neue Forschungsansätze für Waldinventuren

Neben der praktischen Umsetzung im Betrieb fließen die Inventurdaten in Forschung und Lehre ein: Beispielsweise sollen neue Formen der Visualisierung der Forstbetriebsplanung entwickelt und getestet werden. In laufenden Studienarbeiten werden mit einem geografischen Informationssystem (GIS) die Daten der Stichprobenpunkte interpoliert und zu flächendeckenden Themenkarten (vgl. Abb. 2) verarbeitet.

So visualisieren die Auswertungen beispielsweise Baumarten- und Vorratsverteilung oder auch Alters- und Stärkeklassen. Die Karte der Vorratshöhe kann beispielsweise in Verbindung mit der Darstellung der Vorauserverjüngungsflächen (Abb. 2) die Schwerpunkte der Verjüngungsnutzungen verdeutlichen. Der Hintergrund zum Verzicht auf eine klassische Bestandausscheidung ist, dass die Bewirtschaftung zunehmend über die Bestandesgrenzen hinweg erfolgt. Der Betriebsausführung erleichtern die Forstbetriebskarten allerdings die Maßnahmenplanung. Daher werden gemeinsam mit dem Revierförster neue Formen der Visualisierung des Waldzustandes entwickelt. Gleichzeitig entfällt damit der Aufwand für den Forsteinrichtungsbegang. Gemeinsam mit der Forstbetriebspraxis bewertet und entwickelt das Fachgebiet für Waldinventur diese für die bisher traditionelle Forstplanung in Unterlappach neue Art der Forstplanung weiter.

Die mit verhältnismäßig großem Aufwand durchgeführte Waldinventur stellt somit für den Betrieb und für Forschung und Lehre einen großen Datenschatz dar, der auch in den nächsten Jahren weiter gehoben werden soll.

Literaturhinweise:

- [1] Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.) (2004): Erfolgreich mit der Natur. Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. Freising. [2] Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hrsg.) (2014): Nachhaltig und naturmah. Wald und Forstwirtschaft in Bayern. Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. Freising. [3] KNOKE, T. (Hrsg.) (2012): Forstbetriebsplanung. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. [4] KNOKE, T. (o. J.) Der Wald der Ludwig-Maximilians-Universität. Forstwirtschaftsplan für die Jahre 2003 – 2022.

Stefan Friedrich, st.friedrich@tum.de, und Dr. Martin Döllner sind Mitarbeiter am Fachgebiet für Waldinventur und nachhaltige Nutzung, dessen Leiter Prof. Dr. Thomas Knoke ist.

