

Größe und Verteilung
des Zuwachses
von Verjüngungsbeständen
der Fichte

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Klaus Johann

1968

Vorbemerkung

Im Münchner Ertragskunde-Institut wird seit Jahren im Rahmen eines langfristigen Forschungsprogrammes intensiv daran gearbeitet, die Wuchsgesetzmäßigkeiten von Waldbeständen zu untersuchen. Wenn auch der Schwerpunkt dieser Untersuchungen auf niederdurchforsteten Reinbeständen unserer wichtigsten Baumarten liegt, sind doch auch Mischbestände und langfristig natürlich verjüngte Bestände Gegenstand der Forschungen. In seiner „Wald-ertragskunde“ weist ASSMANN (1961) sehr nachdrücklich auf die Notwendigkeit hin, die Produktionsprozesse natürlich verjüngter (Misch-)Bestände durch geeignete Versuchsanstellungen zu klären.

Die vorliegende Untersuchung entstand auf Anregung von Herrn Prof. Dr. E. ASSMANN, der es mir auch ermöglichte, alle nötigen Außenaufnahme- und Auswertungsarbeiten an seinem Institut und unter seiner Anleitung vorzunehmen. Seinen ständigen Anregungen, seiner Unterstützung und seinen vielseitigen Ratschlägen verdanke ich die Konzeption dieser Untersuchung. Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, Herrn Prof. Dr. E. ASSMANN an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Herr Privatdozent Dr. F. FRANZ führte mich in die Methoden der mathematischen Statistik und die Handhabung elektronischer Standardrechenprogramme ein. Jederzeit war er zur Besprechung auftretender Fragen bereit und versagte niemals seinen aus reicher Erfahrung schöpfenden Rat. Oberforstmeister Dr. R. KENNEL und Oberforstmeister A. SCHMIDT gewährten mir freundlicherweise Einblick in ihre eigenen laufenden Forschungsvorhaben und waren mir bei der Anwendung der von ihnen entwickelten Rechenprogramme behilflich.

Wertvolle Hinweise erhielt ich von meinen Kollegen Forstmeister Dr. B. v. DROSTE zu HÜLSHOFF, Forstassessor G. WEINLAND und Dipl.-Ing. Dr. F. ZÖHRER in ständigen anregenden Diskussionen. Meine Frau fertigte die graphischen Darstellungen und besorgte die Reinschrift dieser Arbeit. Das Fürstl.-Gräfl. Fugger'sche Stiftungsforstamt Laugna unter seinen Leitern, den Forstdirektoren A. WEISZKER und Dr. R. MAYER, ließ mir besonders bei den Außenaufnahmen großzügige Unterstützung und Hilfe zuteil werden. Herr

Forstmeister PEITSCH teilte mir freundlicherweise die Ergebnisse seiner Standortserkundung für das Gebiet der Versuchsflächen mit.

Bei allen Genannten möchte ich mich für ihre wirksame Hilfe herzlich bedanken.

Die Durchführung der gesamten Arbeit wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft dankenswerterweise durch Sachbeihilfen gefördert.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Problemstellung	Seite 135
1.1. Ertragskundlich — theoretische Fragestellung	135
1.2. Waldbaulich — wirtschaftliche Fragestellung	138
2. Die Untersuchungsbestände	140
2.1. Flächenauswahl	140
2.2. Standort	142
2.3. Gefährdung der Fichtenbestände	144
2.4. Waldbauliche Entwicklung der Versuchsflächen	144
3. Datengrundlage	149
3.1. Altbestand	149
3.2. Jungbestand	164
3.3. Aufnahmemethode und Aufnahmeergebnis für Fläche I	170
4. Volumen und Volumenzuwachs des Altbestandes	174
4.1. Schätzung der Volumenentwicklung über den Grundflächenmittelstamm	174
4.2. Einzelstammweise Volumenzuwachsherleitung	187
4.3. Vergleich der Zuwachsschätzung mit der Ertragstafel ASSMANN-FRANZ 1963	192
5. Volumen und Volumenzuwachs des Jungbestandes	198
5.1. Methoden zur Berechnung des Bestandesvolumens	198
5.2. Formzahlgleichung	201
5.3. Schätzbeziehung für den Durchmesser	206
5.4. Volumen und Volumenzuwachs	208
6. Volumenzuwachs von Naturverjüngungsbetriebsklassen in Abhängigkeit von Grundflächenhaltung, Abschlußalter und Verjüngungszeitraum	216
6.1. Vergleich der Entwicklung von Bestockungsdichte und Zuwachs der Versuchsflächenbestände untereinander	216
6.2. Wuchs- und Betriebsklassenmodelle für die Untersuchungsbestände	222

6.3. Der durchschnittliche Volumenzuwachs von Naturverjüngungsbetriebsklassen für verschiedene Abschlußalter, Verjüngungszeiträume und Grundflächenhaltungen nach der Ertragstafel kalkuliert	229
6.4. Diskussion waldbaulicher und betriebswirtschaftlicher Gesichtspunkte für verschiedene ertragskundliche Modellsituationen	233
6.5. Schlußfolgerungen aus der Kalkulation von Betriebsklassenmodellen für Naturverjüngungsbestände	240
7. Zusammenfassung	244
8. Literaturverzeichnis	247

1. Einleitung und Problemstellung

1.1. Ertragskundlich — theoretische Fragestellung

ASSMANN (1953, 1956a, 1961) hat für die wichtigsten bei uns vorkommenden Wirtschaftsbaumarten ein eindeutiges quantitatives Maß für die Stärke eines Durchforstungseingriffes in der mittleren Grundflächenhaltung gefunden und aus den Ergebnissen lange beobachteter Dauerversuchsflächen wichtige Gesetzmäßigkeiten des Waldwachstums geklärt. Für die Baumart Fichte sind die im niederdurchforsteten Bestand wirkenden komplexen Abhängigkeiten heute besonders gut erforscht; unsere bisherigen Kenntnisse in dieser Frage sind sozusagen komprimiert dargestellt in dem Wachstumsmodell, das der „Vorläufigen Fichtenertragstafel für Bayern“ von ASSMANN und FRANZ (1963, 1965) und von FRANZ (1967) zugrundeliegt. Für Naturverjüngungsbetriebsklassen muß dieses Modell jedoch in einzelnen Voraussetzungen abgewandelt oder zumindest überprüft werden.

1.1.1. Grundflächenreduktion und Zuwachs

Die zur Einleitung einer natürlichen Verjüngung erforderliche Auflichtung des Kronenschirmes — als Regulator der Lichtzufuhr — kann nur durch Absenkung der Bestandesgrundfläche herbeigeführt werden. Diese bewirkt gesetzmäßig eine Änderung des Zuwachsganges gegenüber dem ungestörten Wuchsablauf (ASSMANN, 1961, 1965a, 1966). Auch in den Zuwachsreduktionsfaktoren der neuen Ertragstafel von ASSMANN und FRANZ (1963) kommt als Ergebnis vieler Jahrzehnte der Beobachtung von Dauerversuchsflächen zum Ausdruck, daß stärkere Absenkungen der Grundflächenhaltung zu empfindlichen Zuwachsverlusten führen. Ihr Ausmaß kann zwar auch in Naturverjüngungsbeständen oder -betriebsklassen anhand der Reduktionsfaktoren abgeschätzt werden, doch ist zu beachten, daß diese für niederdurchforstete Bestände ohne Verjüngung hergeleitet wurden.

Während bei der Niederdurchforstung bestimmte, im Versuchsplan festgelegte Kriterien über die Entnahme eines Stammes zu einem bestimmten Zeitpunkt entscheiden, sind bei der Auswahl auszuwählender Stämme in Verjüngungsbeständen andere Gesichtspunkte maßgebend, so z. B. „Hieb auf

Mitteilungen
aus der
Staatsforstverwaltung
Bayerns

herausgegeben vom
Bayerischen Staatsministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten
— Ministerialforstabteilung —

38. Heft

Nüßlein:
Der Anbau der Douglasie im Spessart

Johann:
Größe und Verteilung des Zuwachses aus
Verjüngungsbeständen der Fichte

München 1970

1308