

ONLINE-BESTELLUNG dokumentUM



TUM-000010583

Bestelldatum: 2008-04-14 09:35:53

Benutzernummer 04000708503
Name Klemmt

Straße TU-Weihenstephan Hauspost
Postleitzahl 85350
Ort/Stadt Freising
E-Mail-Adresse stefan.stelzmueller@lrz.tum.de

Unter Anerkennung des Urheberrechtsgesetzes wird bestellt:

ISSN 0002-5860
Zeitschrift AFZ
Aufsatz-Autor
Aufsatz-Titel Zum Aufbau eines neuzeitlichen Informationssystems in der Forstwirtschaft

Band/Heft 42(37)
Jahrgang 1987
Seiten 944-946

Signatur 1006/FOR 001z 21050

Vermerk der Bibliothek

- Jahrgang nicht vorhanden
- verliehen
- nicht am Standort
- beim Buchbinder
- vermisst
- Sonstiges

Zum Aufbau eines neuzeitlichen Informationssystems für die Forstwirtschaft

Von der Verleihung der Ehrendoktorwürde des Forstwissenschaftlichen Fachbereiches der Universität Göttingen



Am 27. Mai 1987 fand die öffentliche Veranstaltung zur Verleihung der Ehrendoktorwürde an Prof. Dr. Friedrich Franz, Ordinarius für Waldwachstumskunde an der Universität München, statt. Die Ernennungsurkunde erhielt Prof. Franz schon am Abend zuvor im Rahmen einer Feierstunde vom Dekan des Fachbereichs, Prof. B. Sloboda, überreicht. In seiner Eröffnung der Festveranstaltungen führte Prof. Sloboda aus: „Es ist eines der höchsten und feierlichsten Ereignisse für eine Fakultät, wenn sie sich durchringt, eine Ehrenpromotion durchzuführen. Die dazu notwendige Mehrheit gerade in einer forstlichen Fakultät zu gewinnen, ist besonders schwierig, da hier eine sehr breite Skala von Spezialgebieten angesiedelt ist, die die Forstwissenschaften als Studiengang in ihrer Ganzheit repräsentieren.“ Am 7. Juli 1986 habe der Fachbereichsrat einstimmig beschlossen, Prof. Franz zum Ehrendoktor zu promovieren, da er in eindeutiger Weise die hohen Anforderungen in der verlangten Breite erfülle.

In seiner Laudatio

nannte Prof. Sloboda die wissenschaftlichen Verdienste von Prof. Franz, welche entscheidend waren für seine Nominierung:

- Entwicklung von „Bestandeswachstums-Simulatoren“ als Grundlage für die Vorausschätzung der Bestandesentwicklung bei verschiedenen Begründungs- und Behandlungsverfahren.
- Konzipierung der Bayerischen Waldinventur.
- Erstellung der Holzaufkommensprognose für Bayern und deren Verfeinerung für den Zeitraum bis zum Jahre 2000 anhand der Zustandsdaten der Waldentwicklung von 1971 bis 1985 mit verschiedenen Annahmen der weiteren Entwicklung.
- Leiter der Arbeitsgruppe zur Vorbereitung der Bundes-Waldinventur.
- Erstellung regionaler Ertragstabellen auf der Basis der absoluten Bonitierung.
- Quantitative Untersuchungen der Auswirkungen der neuartigen Walderkrankungen auf die Struktur und das Wuchsverhalten von Waldbeständen in Bayern.
- Maßgebliche Mitwirkung bei der Gründung der Sektion „Forstliche Biometrie und Informatik“ im Deutschen Verband Forstlicher Forschungsanstalten.

Ministerialdirigent G. Janßen von der Niedersächsischen Landesforstverwaltung sprach die Grußworte der Landesforstverwaltungen an den Geehrten. Mit der „Vorläufigen Fichtenertragstafel für Bayern“, genannt „Assmann, Franz“ habe sich Franz dem erlauchten Kreise bedeutender Forstmänner empfohlen. Die darauf aufbauenden Standortertragstabellen für Fichte, Tanne, Buche und Kiefer für den Bereich der Oberforstdirektion Augsburg nannte Janßen ein waldbaulich-ertragskundliches Ideal einer Ertragstafel. Mit der Entwicklung der dafür notwendigen Software habe Franz Meilensteine gesetzt. Nicht ohne Ironie stellte Janßen fest, Franz (geboren in Seitz/Sachsen-Anhalt) sei einer der Preußen, denen Bayern und insbesondere die Bayerische Staatsforstverwaltung besonders viel zu verdanken habe.

Prof. Franz, der am 5. August 1987 sein 60. Lebensjahr vollendete (siehe Seite 952), dankte mit den Worten: „Der Forstwissenschaftliche Fachbereich dieser be-

deutenden Universität hat mir die Würde eines Ehrendoktors verliehen und mich damit in außergewöhnlicher Weise ausgezeichnet. Spektabilität, verehrtes Kollegium des Fachbereiches, für diese hohe Ehrung, die mich mit Stolz und Freude erfüllt, und für Ihre Worte der Würdigung und der Gratulation möchte ich Ihnen ganz besonders danken.“

Was Prof. Franz in seinem Festvortrag über den Aufbau eines neuzeitlichen Informationssystems für die Forstwirtschaft referierte, lesen Sie in der folgenden Zusammenfassung:

Wir verfügen über eine breite Palette von Arbeitsgrundlagen, die wir auf herkömmliche Weise benützen, die wir aber auch in ein weiterentwickeltes Informationssystem übernehmen können. Dafür müssen sie für die automatisierte Datenverarbeitung aufbereitet werden. Leider ist das Vorhandene nicht immer das Wünschenswerte, wie sich an vier Beispielen aus dem Bereich der Waldwachstumskunde darlegen läßt.

Großgebiets-Ertragstabellen

Die Ertragstafelarbeit ist seit ihren Anfängen im 19. Jahrhundert einer erstaunlich einheitlichen Grundkonzeption gefolgt, die mit den Namen der Ertragstafelautoren zutreffend charakterisiert ist: SCHWAPPACH, WIEDEMANN, SCHOBER. Die Tabellen sind als Nachschlage-Tabellen aus graphischen Ausgleichungen entstanden. Sie waren nicht mathematisch hergeleitet und auch nicht als Gleichungssysteme formuliert worden. Inzwischen sind fast alle Ertragstabellen in Gleichungssystemen verdichtet und liegen auch als EDV-Programme vor. Dadurch erhielten sie eine höhere Informationsqualität.

Die Großgebiets-Ertragstabellen enthalten Durchschnittsaussagen für größere Areale. Sie beruhen auf der Zusammenfassung von Daten aus Erhebungen auf mehr oder weniger weit verteilten Flächen. Die Tafelangaben treffen nicht für alle Waldgebiete und Standortgruppen gleichermaßen zu. Vor allem gegenüber süddeutschen Flä-

chen bestehen Abweichungen, weil die zur Erstellung verwendeten Werte in Nord- und Mitteldeutschland erhoben wurden.

Dennoch gibt es gute Gründe, einheitliche Tabellen für das gesamte Bundesgebiet zu verwenden. Für Planung, Vollzug und Kontrolle, aktuelles Beispiel ist die Bundes-Waldinventur, bedarf es einer überregionalen Beurteilungsgrundlage für ein bundesweit aussagefähiges Informationssystem. Ein Verzicht darauf würde, wie Schober sagt, einen Bonitierungs- und Bewertungswirwar heraufbeschwören. Damit würde eine Kommunikation über wesentliche forstliche Tatbestände kaum noch möglich sein. Da sich an die Bundes-Waldinventur noch eine Holzaufkommensprognose anschließen soll, brauchen wir auch dafür einheitliche Bonitierungsgrundlagen. Dies sind eben die Großgebiets-Ertragstabellen. Sie stellen sicher, daß gleiche forstliche Verhältnisse vor und hinter einer Landesgrenze durch gleiche Zustandsparameter ausgewiesen werden.

Die bundesweite Anwendung der vorhandenen Ertragstabellen wird oft kritisiert, weil die Werte nicht die tatsächlichen Verhältnisse zum Ausdruck bringen. Dennoch zielt die Kritik am Wesentlichen vorbei. Die Tabellen können nicht gleichzeitig für weite Gebiete gültige Angaben enthalten und zugleich auch für jeden Einzelfall zutreffen. Hierfür sind die Ertragstabellen nicht konzipiert, ebensowenig die Massen- und Sortenertragstabellen.

Auf die derzeitigen Ertragstabellen könnten wir nur verzichten, wenn wir über ein Beurteilungssystem verfügten, das dem heutigen Informationsbedarf entspräche und auf einer ebenso soliden Basis aufgebaut wäre. Doch damit ist in absehbarer Zeit noch nicht zu rechnen.

Ein solches Beurteilungssystem müßte multivariat sein. Das bedeutet, es müßte Angaben enthalten über variable Ausgangsstammzahlen, unterschiedliche Stammzahl- und Grundflächenhaltung, unterschiedlich lange Durchforstungszeiträume und Niveaustufen entsprechend der standörtlichen Leistungsfähigkeit.

Bei uns gibt es bisher vielversprechende Ansätze für ein derartiges System. Sie beruhen auf ausländischen Vorbildern, aber auch auf einer Vielzahl von eigenen Grundlagenarbeiten über die Beziehungen zwischen Bestandesdichte, Waldbehandlung und Wuchsleistung. Zu nennen wären vor allem die Beiträge ASSMANNs zur Ertragsprognose, die Untersuchungen von ABETZ, KRAMER und Schober zur Durchforstungsfrage sowie die Wuchsmodell-Entwicklungen von HRADETZKY und SLOBODA bei uns und von THOMASius und WENK in der DDR. Besonders die neueren Arbeiten von Sloboda und Mitar-

beitern zum Aufbau eines zeitreihenorientierten Wachstumsmodells sind vom Ansatz her völlig neuartig. Bis aus diesen Grundlagenarbeiten jedoch ein anwendungsreifes Beurteilungssystem geworden sein wird, das für alle wirtschaftlich wichtigen Baumarten verfügbar ist, bis dahin wird noch viel Zeit vergehen.

Taxationsgrundlagen für Standorteinheiten

Es war naheliegend, zusätzlich zu den Großgebiets-Ertragstafeln eine Informationsebene zu schaffen, die durch die Verknüpfung von standort- und ertragskundlicher Information kleinflächig standortsbezogene Aussagen über den Waldzustand zulässt.

In Baden-Württemberg werden die standortsbezogenen Leistungsübersichten als ergänzende Taxationshilfe für Waldbau und Forsteinrichtung herangezogen. In den anderen Bundesländern hat sich das System der Standort-Leistungstabellen als die Grundlage der standortbezogenen Information über die Wuchsleistung ebensowenig durchsetzen können wie in der DDR. Nachdem in Bayern die ersten Tafeln für einzelne Baumarten erstellt waren, sah man doch von der Erstellung eines repräsentativen Standort-Tafelsystems ab, weil der Aufwand dafür zu groß erschien.

Die bisher vorhandenen Standort-Leistungstabellen für einzelne Baumarten sind nach dem Konzept der Reinbestan-

des-Ertragstafeln erstellt. Leistungsübersichten für Mischbestände, die als typisch gelten für eine Standorteinheit oder als standörtliche Zielbestockung angestrebt werden, sind bisher noch gar nicht entwickelt worden. Diese Lücke im Konstruktionskonzept ist vor allem deswegen nicht zu unterschätzen, weil die standortgemäße Bestockung fast immer ein Mischbestand ist bzw. wäre.

Eine Alternative zu den Standort-Leistungstafeln hat PETRI am Beispiel der Fichte in Rheinland-Pfalz aufgezeigt. Dabei will er die Fichten-Ertragstafeln von Wiedemann um Kenngrößen erweitern, die Unterschiede des Produktionsniveaus im Vergleich zur Ertragstafel-Norm widerspiegeln. Damit wird die Tafel, obwohl ihre

Datenstruktur beibehalten wird, zu einem mehrgliedrigen System erweitert. Sie kann sowohl groß- als auch kleinräumig als Beurteilungsmaßstab genommen werden. Petri stützt sich bei seinen Herleitungen auf Erhebungen auf seinen Weiserflächen der Forsteinrichtung. Weil es derartige Flächen in den anderen Bundesländern nicht gibt, können sie diesem Beispiel nicht folgen.

Auch die Forsteinrichtung hat versucht, die Beziehungen zwischen Standortmerkmalen und Bestandesgrößen zu erfassen. Ihrer Arbeitsweise entsprechend wählte sie einen statistisch-induktiven Weg anstelle eines modellorientierten Ansatzes. Auf der Grundlage repräsentativer Stichproben, die auf kleinster Fläche eine Verknüpfung von Information über Bestockung und Standort ermöglichen, haben einige Bundesländer Übersichten zusammengestellt. Sie enthalten die wichtigsten Bestandesgrößen, gegliedert nach Standortmerkmalen. Sie bieten jedoch nur ein niedriges Informationsniveau. Mit biometrischen Methoden müßten sie zu einer Bestockungscharakteristik für standörtliche Einheiten verdichtet werden, was bisher noch kaum geschehen ist.

Insgesamt steht noch viel Arbeit bevor an den Taxationsgrundlagen für Standorteinheiten. Es fehlt nicht nur an einem länderübergreifenden System, sondern auch an echten Leistungstabellen für Mischbestände.

In den Ergebnissen der Standortkartierung steckt noch ein großes Potential an Information. Weder Ertragskunde noch Waldbau oder Forsteinrichtung haben es nur annähernd ausgeschöpft. Forstwirtschaft und Forstwissenschaft sollten sich gemeinsam überlegen, wie die Ergebnisse der Standortkartierung noch besser aufbereitet werden können zur Gewinnung von Bestandeskennzahlen für Standorteinheiten. Sie können auf die Ergebnisse der Forsteinrichtung zurückgreifen. Besonders deren Stichprobenaufnahmen liefern allgemein recht genaue Angaben über Standort und Bestockungszustand.

Beurteilungsmaßstäbe für Mischbestände

Der Anteil von Mischbeständen an der Gesamtwaldfläche hat in den vergangenen Jahrzehnten beachtlich zugenommen. Damit stehen bei der Forsteinrichtung zunehmend Mischbestände zur Beurteilung an. Können dann die bisherigen Verfahren zur Beurteilung von Bestockungszustand und Leistungsfähigkeit von Mischbeständen beibehalten werden? Bisher wurde ja ein Mischbestand nach Baumarten ideell zerlegt und wurden für jede Baumart Bonität, Bestockungsgrad und andere Inventurgrößen aus der Reinbestands-Tafel für die jeweilige Baumart entnommen. Je nach Wuchsrelation und Flächenverteilung kann dies zu Verzerrungen der Inventurgrößen führen. Außerdem ist das tatsächliche Leistungsverhältnis der Baumarten zueinander im Mischbestand anders als im Reinbestand.

Die bisherige Verfahrensweise für den Mischwald ist alles andere als optimal zur Herleitung ertragskundlicher Inventurkennwerte. Doch ein besseres Verfahren ist noch nicht greifbar. Es gibt aber auch

Die nächste AFZ

Nr. 38 vom 19. September 1987, erscheint als Farbheft des Deutschen Forstwirtschaftsrates (DFWR) und berichtet über die Ergebnisse der diesjährigen Tagung des DFWR in Fulda „Forstwirtschaft und Naturschutz“.

Außerdem erscheint darin ein Sonderteil der Stiftung „Wald in Not“: „Energiehilfen für Städte und Gemeinden“ mit praktischen Hinweisen.

Das Heft kann von Nichtabonnenten kostenlos bei der Redaktion der AFZ angefordert werden.

keine Aktivitäten im Bereich der Ertragskunde, ein solches System zu entwickeln.

Die Mischbestandstafeln von BONNEMANN, CHRISTMANN und Wiedemann können schon von ihrem Ansatz her die Ansprüche an einen Bezugsmaßstab für Mischbestände nicht erfüllen. Diese Modelle zeigten zwar einige grundsätzliche Zusammenhänge im Wuchsverhalten der beteiligten Baumarten auf, repräsentierten aber nur einen Mischungsgrad und eine Behandlungsvariante von vielen. Wie Wiedemann selbst schreibt, sind seine Mischbestandestafeln einstufig und univariat angelegt.

Ein allgemein verwendbares Taxationssystem für Mischbestände müßte auf ein möglichst breites Spektrum vorkommender Mischungen und Bestandesstrukturen ausgelegt sein und Information über Bestandesaufbau, Wachstumsgang und Leistungserwartung gemischter Bestände geben. Es sollte auch den EDV-technischen Erfordernissen eines neuzeitlichen Informationssystems entsprechen.

Bei der Konstruktion eines Taxationsmaßstabes für Mischbestände könnten wir vor allem auf Entwicklungen aus den USA und Kanada zurückgreifen. Sie sind sozusagen mehrdimensionale Erweiterungen des einfachen Wiedemannschen Modellansatzes. Ihre Kernstücke sind Systeme von Wachstumsfunktionen und vernetzten reaktionskinetischen Funktionen; sie beschreiben den komplizierten Wachstumsprozeß in einem vielgliedrigen, sich ständig wandelnden Beziehungsgefüge. Eine große Zahl von Systemparametern steuert die rechnerische Abbildung der Wachstumsvorgänge.

Ein solches Modell könnte einmal der Kern für einen Bewertungsmaßstab für Mischbestände sein. Er wäre aber weniger als Tafel, sondern vielmehr als ein EDV-Programm zu gestalten, das mit allen anderen Programmen des gesamten Informationssystems verbunden werden könnte.

Wir verfügen schon über eine Menge an Voraussetzungen, um seine biomathematische und EDV-technische Komponente zu entwickeln. Aber die bis heute vorliegenden Untersuchungsergebnisse aus Mischbeständen reichen bei weitem nicht aus, um auch nur für die wichtigsten

Mischungsformen zuverlässige Beurteilungsmaßstäbe zu entwickeln. Wir wissen einfach zu wenig über unsere Mischbestände. Wir werden etliche Projekte brauchen wie das Untersuchungsprojekt „Fichten-Buchen-Mischbestände“, das die Sektion Waldbau des Deutschen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten unter der Leitung von RÖHRIG und DIMITRI vorbereitet. Bei dem hohen Aufwand an Meß- und Entwicklungsarbeit würde es etwa bis zum Jahre 2010 dauern, um ein Maßstabssystem für Mischbestände aufzubauen, wenn man heute mit der Arbeit beginnen würde. Wir werden letztendlich nicht darum herum kommen, einen Beurteilungsrahmen mit der Qualität einer neuen Systemgeneration herzuleiten.

Schätzsysteme zur taxatorischen Beurteilung der neuartigen Waldschäden

Auch zur Abschätzung der Folgen neuartiger Waldschäden brauchen wir ein Beurteilungssystem. Zuverlässiger als bisher sollte es vor allem Angaben liefern über:

- schadensbedingte Änderung der Bonitäten,
- schadensbedingte Zuwachsrückgänge. Sie lassen sich aus regional anwendbaren Zuwachsverlust-Funktionen errechnen.
- Sortenverluste. Geringeres Durchmesserwachstum bedingt ein langsames Einwachsen in höhere Stärkeklassen. Die Sortenverluste sind eine wichtige Grundlage zur betriebswirtschaftlichen Bewertung der Waldschäden.
- Wahrscheinliche Stammabgänge in den nächsten Wachstumsperioden. Diese Information ist notwendig für die Planung vorgegreifender Hiebmaßnahmen in Schadbeständen.

Diese Angaben benötigen wir für eine möglichst lange Reihe von Jahren hintereinander, um zu erkennen, in welche Richtung sich Bonitäten, Zuwachs oder Abgänge entwickeln. Darüber hinaus brauchen wir vorsichtige Schätzungen über die Waldentwicklung, wobei wir nur (begründete) Annahmen unterstellen können. Derartige Schätzungen stellen wichtige Grundlagen dar für betriebswirtschaftliche oder forstpolitische Modelluntersuchungen. Entsprechende Untersuchungen auf anderer, bereits verfügbarer Datenbasis haben neben anderen auch BRABÄNDER und Mitarbeiter durchgeführt, z. B. hat MÖHRING Modellrechnungen auf Ertrags-tafelbasis am Beispiel der Fichte vorgenommen.

Ein Instrumentarium zur Erfassung der schadbedingten Änderung von Bestandesgrößen ist ein zentrales Glied eines modernen forstlichen Informationssystems. Eine derartig verbesserte Informationsgrundlage könnte den Entscheidungsträgern wichtige Hilfestellung geben und auch zur Versachlichung der Diskussion über die Waldschäden beitragen.

Fazit: In etlichen Bereichen erfüllen die vorhandenen Arbeitsgrundlagen nicht die Voraussetzungen, die zum Aufbau eines auf künftige Bedürfnisse ausgerichteten Informationssystems erforderlich sind. Und wir haben in letzter Zeit die Weiterentwicklung unserer Arbeitsgrundlagen vernachlässigt. Das trifft nicht nur auf die Ertragskunde zu, sondern auf viele Bereiche innerhalb der Forstwirtschaft. Mit diesen Arbeiten sollten wir bald fortfahren.