

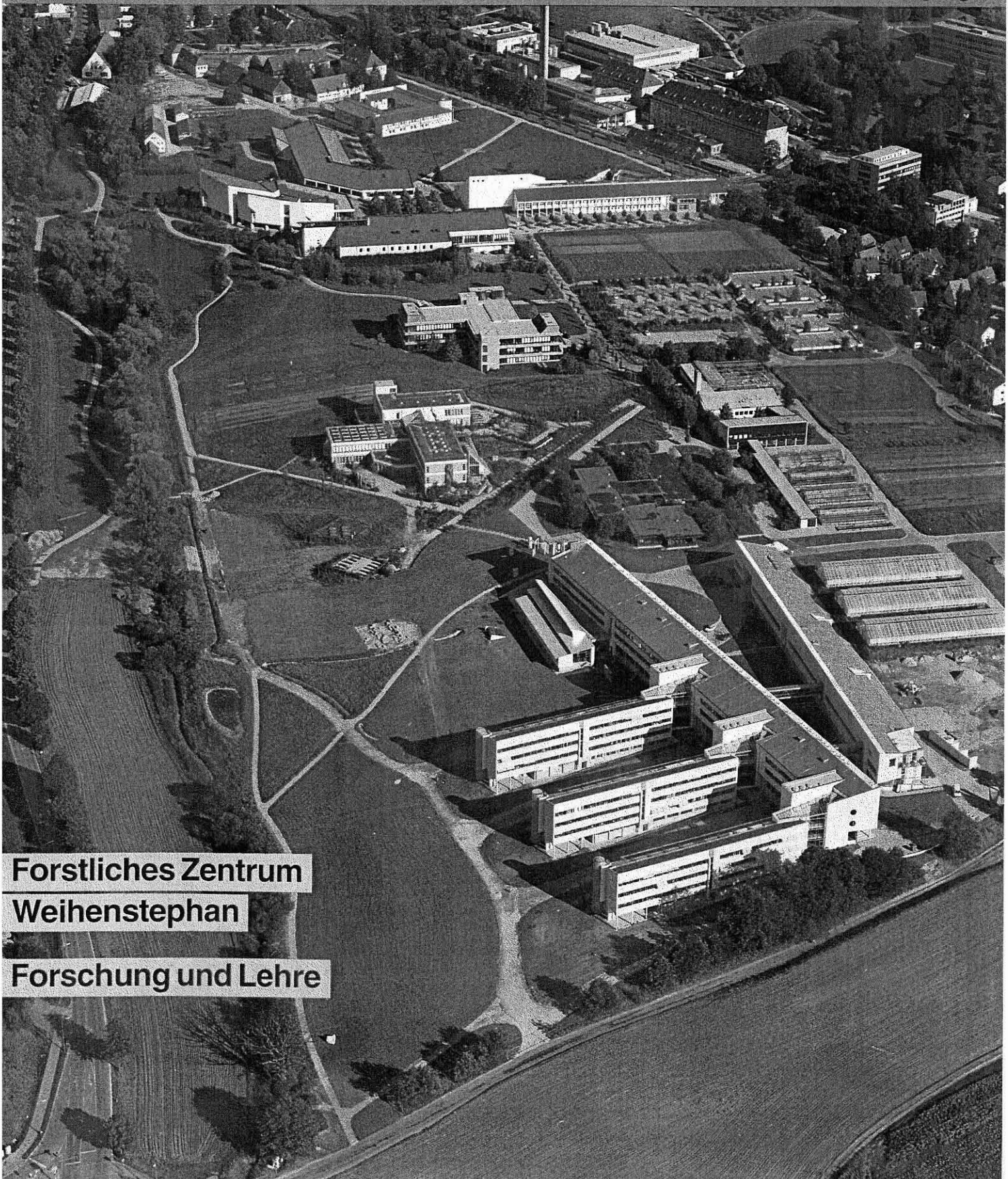
# AFZ

1

Allgemeine Forst Zeitschrift  
für Waldwirtschaft und Umweltvorsorge

DM 12,-  
B 1089 D

4. Januar 1993  
48. Jahrgang



**Forstliches Zentrum  
Weihenstephan  
Forschung und Lehre**

# Waldwachstumskunde

Der Lehrstuhl für Waldwachstumskunde vertritt die Fächer Waldertragskunde und Holzmeßlehre (Dendrometrie) in Forschung und Lehre. Neben den obligatorischen Vorlesungen in beiden Disziplinen, die das erforderliche theoretische Rüstzeug vermitteln, erlernen die Studentinnen und Studenten in einer Reihe von begleitenden Übungen und Praktika die Handhabung holzmeßkundlicher Techniken im Gelände und die Aufbereitung der Meßdaten zur Ableitung waldwachstumskundlicher Gesetzmäßigkeiten.

Den engen Bezug zur forstlichen Praxis bilden die in jedem Semester angebotenen Fachexkursionen mit wechselnden thematischen Schwerpunkten wie Mischbestandserziehung, Buchen- und Eichenwirtschaft oder Standraum, Durchforstung und Zuwachsleistung in Nadelholzbeständen. Darüber hinaus bietet eine Seminarreihe für Doktoranden, Diplomanden und weitere Interessierte vielfältige Einblicke in aktuelle Forschungsschwerpunkte und laufende Untersuchungen am Lehrstuhl.

## Dauerversuchsflächen als Grundlage praxisbezogener waldwachstumskundlicher Forschung

Die wichtigste Grundlage für die Konzeption und Erprobung von waldbaulichen Verfahren und deren Beurteilung in produktionstechnischer Hinsicht ist das bayerische ertragskundliche Versuchsflächen-netz, das der Lehrstuhl seit der Begründung der forstwissenschaftlichen Ausbildung an der Universität München im Jahre 1878 betreut. Das ertragskundliche Versuchswesen in Bayern verfügt über mehr als 1000 Einzelflächen in etwa 200 Versuchsreihen, die z. T. seit über 100 Jahren unter Beobachtung stehen.

Erst eine langfristige Versuchsführung ermöglicht die Aufstellung von Planungshilfen wie Ertragstafeln, Massentafeln und Sortentafeln, die die forstliche Praxis als Leitlinien zur Aufstellung und Optimierung von Behandlungsprogrammen dringend benötigt. Ohne dieses Instrumentarium wäre eine langfristige und nachhaltige Nutzung des Waldes gar nicht möglich. Moderne, auf detaillierte ertragskundliche Messungen gestützte Durchforstungskonzepte erleichtern es beispielsweise dem Praktiker, die Entnahmen so zu steuern, daß bei der Endnutzung qualitativ hochwertige Bäume in marktgerechten Dimensionen (Durchmesser und Länge) erzielt werden.

## Nachhaltige Sicherung der Produktionskraft der Wälder

Die Waldwachstumforschung als Bindeglied von Grundlagen- und Fachwissenschaften befaßt sich mit der Ressourcensicherung im weitesten Sinne. Ihre Aufgabe im Spannungsfeld zwischen produktionsorientierten Zielsetzungen und ökologischen Herausforderungen ist die Entwicklung und datenmäßige Absicherung von Konzepten zur nachhaltigen Nutzung

des Waldes, wobei sich der Begriff der Nachhaltigkeit nicht allein auf die Sicherung der Holzversorgung beschränken darf.

Nachhaltigkeit im erweiterten ökologischen Verständnis setzt die Sicherung der Nachhaltigkeit der Bodenfruchtbarkeit voraus. Und das bedeutet in der Gesamtbilanz letztendlich die Sicherung der Nachhaltigkeit aller Stoffe, die an der Produktion des Waldes beteiligt sind. Mit anderen Worten: Die Waldnutzung muß so pfleglich durchgeführt werden, daß auch unsere Nachkommen alle Funktionen des Waldes ohne Einschränkungen genießen können.

Diese Forderung verpflichtet die Waldwachstumskunde, künftig mehr als bisher mit den Grundlagenwissenschaften zusammenzuarbeiten und neben rein quantitativen Ansätzen vermehrt qualitative und fachübergreifende Fragestellungen zu beantworten. Voraussetzung dafür ist neben der Entwicklung geeigneter Techniken zur Modellierung der Wachstumsvorgänge im Ökosystem Wald eine breite Datenbasis, wie sie das bayerische ertragskundliche Versuchsflächen-netz bietet. Denn eine umfassende kausale Klärung der Stoffkreisläufe und der daraus resultierenden Wachstumsprozesse ist ohne detaillierte Kenntnis der Entwicklung meßbarer Dimensionsgrößen in den meist über 100jährigen Produktionszeiträumen unserer Wälder nicht möglich.

## Untersuchungen zu den neuartigen Walderkrankungen

Im Zuge der sich wandelnden Sichtweise erfahren die seit 1982 durchgeführten Forschungsarbeiten im Zusammenhang mit den neuartigen Waldschäden eine inhaltliche Ausweitung. Anfangs stand die Beobachtung der Schadentwicklung und die Erfassung des Zuwachsgeschehens

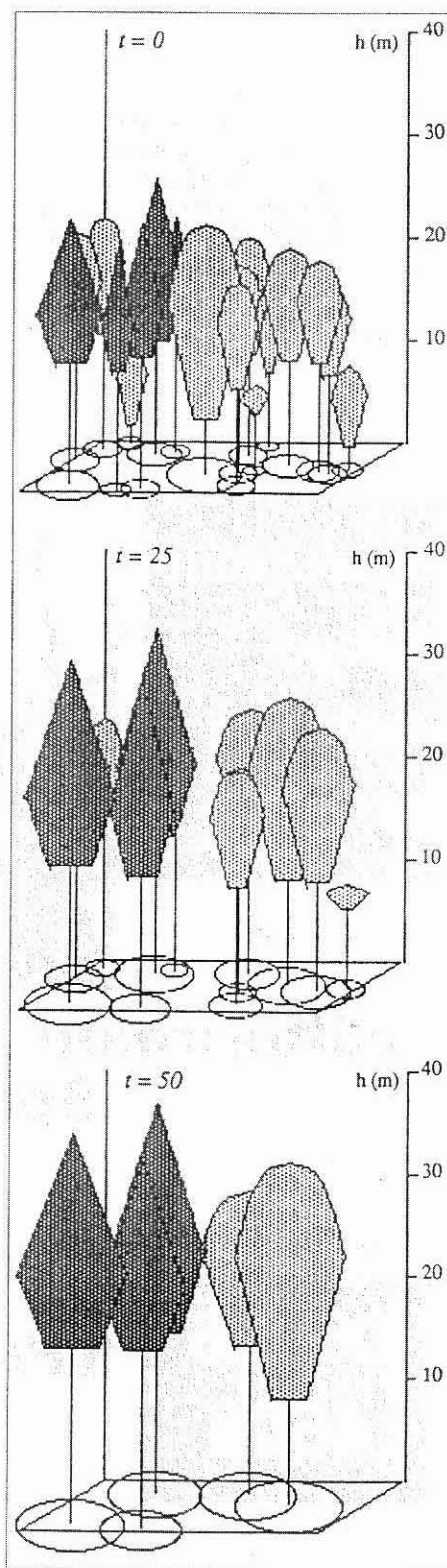


Abb. 1: Bestandesdynamik auf der Fichten-Buchen-Mischbestandsfläche nach den Ergebnissen eines Simulationslaufes über 50 Jahre, dargestellt für einen 30 m langen und 5 m breiten Ausschnitt (nach PRETZSCH, 1992; hellgraue Signatur = Buche, dunkelgraue Signatur = Fichte,  $t =$  Zeitpunkt).

in verschiedenen Regionen Bayerns im Vordergrund (FRANZ, 1983; RÖHLE, 1985). Im Laufe der Untersuchungen gewannen methodische Fragen zur Bestimmung schadbedingter Zuwachsverluste und die Herleitung von Schätzgrundlagen zur Beurteilung der Minderzuwächse für die Baumarten Fichte, Kiefer und Buche in Bayern an Bedeutung (RÖHLE, 1987; PRETZSCH UND UTSCHIG, 1989). Darüber hinaus wurde, als eine Art Indizienbeweis, das Wuchsverhalten der Kiefernbestände im Bereich des Braunkohlekraftwerkes Schwandorf in Abhängigkeit von der Emissionssituation analysiert (FRANZ UND PRETZSCH, 1988). Den Abschluß dieser ersten Phase der Waldschadensuntersuchungen bildete ein Szenario, das die in den 70er Jahren am Lehrstuhl erstellte Holzaufkommensprognose an drei Varianten (optimistische, wahrscheinliche und pessimistische Entwicklung) des Schadensfortschritts anpaßt (FRANZ, 1988). Die künftigen Forschungen werden verstärkt auf interdisziplinäre Fragestellungen ausgerichtet sein, um neben den Basisinformationen über die Änderungen der Wachstumsgänge die ökophysiologisch bedeutsamen Reaktionsmechanismen wenigstens annähernd eingrenzen zu können. Erste Ergebnisse dazu liefern die ertragskundlichen Untersuchungen auf dem unter Leitung von Prof. Dr. KREUTZER vom Lehrstuhl für Bodenkunde und Standortlehre durchgeführten Berechnungsversuch mit saurem Niederschlag im Höglwald (RÖHLE, 1991).

### Modellierung des Wachstums von Mischbeständen

Ansätze des erweiterten waldwachstumskundlichen Verständnisses zeigen auch



Abb. 2: Erstaufforstung mit Aleppokiefer in Israel auf einem ehemals verkarsteten Standort in Galiläa (aus RÖHLE, 1992).

die in Fichten-Buchen-Mischbeständen durchgeführten Untersuchungen, die mit der Aufstellung eines standraum- und lichtorientierten Wachstumssimulators abgeschlossen wurden (PRETZSCH, 1992). Im Gegensatz zu den gängigen, mittelstammorientierten Ertragstafeln berücksichtigt dieser Simulator die individuelle Umgebungs- und Konkurrenzsituation aller Bäume im Bestand. Die durch die Veränderung seines räumlichen Umfeldes determinierte Entwicklung jedes Baumes wird funktional erfaßt, biometrisch formuliert und als Basis zur Berechnung des Bestandeswachstums benutzt. Insofern

ist dieser Simulator sehr flexibel angelegt und damit zur Prognose des Wachstums von Beständen mit unterschiedlichen Mischungsanteilen geeignet, was vor allem für die "Akzeptanz" bei der forstlichen Praxis wichtig sein dürfte. Abbildung 1 zeigt die Ergebnisse eines Simulationslaufes für einen 50jährigen Zeitraum.

### Service und Beratung für die Praxis - national und international

Neben der Erforschung "wissenschaftlichen Neulandes" sieht es der Lehrstuhl als eine zentrale Aufgabe an, die forstliche Praxis bei aktuellen Fragestellungen mit Rat und Tat zu unterstützen und - im Rahmen seiner Möglichkeiten - konkrete Projekte zu betreuen. Im Inland wären in erster Linie Versuche zum Anbau von Edellaubhölzern, zur Erprobung von Behandlungskonzepten und die Durchführung von Beweissicherungsverfahren zu nennen.

Auf internationaler Ebene kooperiert der Lehrstuhl mit Universitäten und Forschungsanstalten in mehreren Ländern (Algerien, Griechenland, Israel, Portugal, Südafrika). Die Zusammenarbeit reicht von kurzfristigen Einsätzen zur Beratung in Sachen Versuchsführung und Versuchsanlage bis zur Abwicklung mehrjähriger Projekte wie beispielsweise der Optimierung von Inventurverfahren oder der Aufstellung von Ertragstafeln. So wurden z. B. in einem kürzlich abgeschlossenen Projekt in Israel (RÖHLE, 1992) neue Wege bei der Konstruktion von Ertragstafeln besprochen: Während die meisten der in Mitteleuropa gebräuchlichen Tafeln auf Meßreihen langfristig beobachteter Versuchsfelder basieren, baut die Ertragstafel für Aleppokiefer in Israel auf einmalig erhobenen Daten der Forsteinrichtung auf, ergänzt durch Messungen auf ausgewählten Probekreisen der permanenten Stichprobeninventur.

#### Literaturhinweise:

- 1) Franz, F., 1983: Auswirkungen der Walderkrankungen auf Struktur und Wuchsleistung von Fichtenbeständen, FwCbl., 102 (3), S. 186-201.
- 2) ders., 1988: Vorratsentwicklung und Zuwachsleistung, betrachtet unter dem Aspekt der neuartigen Waldschäden, Jahresbericht des Deutschen Forstvereins 1988, S. 143-162.
- 3) Franz, F. und Pretzsch, H., 1988: Zuwachsverhalten und Gesundheitszustand der Waldbestände im Bereich des Braunkohlekraftwerkes Schwandorf, Forstliche Forschungsberichte München, Band 92, 156 S.
- 4) Pretzsch, H. und Utschig, H., 1989: Das Wachstumstrendverfahren für die Abschätzung krankheitsbedingter Zuwachsverluste auf den Fichten- und Kiefern-Weiserflächen in den bayerischen Schadgebieten, Forstarchiv 60, (5), S. 188-193.
- 5) Pretzsch, H., 1992: Konzeption und Konstruktion von Wachstumsmodellen für Rein- und Mischbestände, Forstliche Forschungsberichte München, Band 115, 352 S.
- 6) Röhle, H., 1985: Ertragskundliche Aspekte der Walderkrankungen, FwCbl 104, (3/4), S. 225-242.
- 7) ders., 1987: Entwicklung von Vitalität, Zuwachs und Biomassenstruktur der Fichte in verschiedenen bayerischen Untersuchungsgebieten unter dem Einfluß der neuartigen Walderkrankungen, Forstliche Forschungsberichte München, Band 83, 122 S.
- 8) ders., 1991: Entwicklung der wichtigsten ertragskundlichen Kenngrößen des Fichtenaltbestandes im Höglwald in der 6jährigen Beobachtungsperiode zwischen 1983 und 1988, Beihefte zum FwCbl., (39), S. 30-34.
- 9) ders., 1992: Yield tables for Aleppo pine (*Pinus halepensis*) in Israel, Selbstverlag des Lehrstuhls für Waldwachstumskunde, München, 63 S.

### Der Lehrstuhl für Waldwachstumskunde stellt sich vor:

**Prof. Dr. Dr. h.c. Friedrich Franz** ist seit seiner Emeritierung am 30. 9. 1992 kommissarischer Leiter des Lehrstuhls und des Bayerischen Ertragskundlichen Versuchswesens, seine Forschungsschwerpunkte liegen in der Mischbestandsproblematik und der zusammenfassenden Auswertung langfristiger Versuchsflächen.

**Gabriele Wagner** ist im Sekretariat als "guter Geist" des Lehrstuhls mit allen Organisations- und Verwaltungsaufgaben betraut.

**Dr. Heinz Röhle**, Akademischer Oberrat, ist mit der Durchführung des Vorlesungs- und Übungsbetriebes betraut, seine Arbeitsfelder liegen in der Ertragstafelforschung, den Waldschadensuntersuchungen, der Auswertung langfristiger Versuchsflächen und der Bearbeitung von Beweissicherungsverfahren.

**Dr. Heinz Utschig**, Forstrat, ist als verantwortlicher Referent zuständig für die Bereiche Durchforstungs- und Standraumversuche des ertragskundlichen Versuchswesens und arbeitet im Übungsbetrieb mit.

**Martin Bachmann**, Forstrat, ist als verantwortlicher Referent zuständig für die Bereiche Düngungs-, Bergmischwald- und Sonderversuche des ertragskundlichen Versuchswesens und die Bearbeitung von Beweissicherungsverfahren.

**Paul Jurschitzka**, Dipl. Ing (FH), ist als Versuchsleiter zuständig für die Betreuung der langfristigen, klassischen Dauerversuchsflächen und neuangelegter Standraumversuche in Edellaubholzbeständen.

**Dr. Wolfgang Foerster**, wissenschaftlicher Mitarbeiter in einem Sonderprojekt, ist schwerpunktmäßig mit einem Verfahrensvergleich der Bundeswaldinventur (BWI) mit der bayerischen Großrauminventur (GRI) 1970/71 befaßt.

**Martin Schmitt**, Dipl.-Forstwirt und wissenschaftlicher Mitarbeiter in einem Sonderprojekt, arbeitet über die Struktur- und Zuwachsverhältnisse mehrschichtiger und ungleichaltriger, dauerwaldartiger Bestockungen.

Tel.-Nr. des Lehrstuhls: 08161/71-4711.