

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 134 (1983)

**Heft:** 5

**Rubrik:** Zeitschriften-Rundschau = Revue des revues

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**Bundesrepublik Deutschland**

FRÖHLICH, H. J.:

**Fortschritte bei der vegetativen Vermehrung**

Forstarchiv, 53 (1982), 1: 3—9

Grundsätzlich ist die autovegetative (wurzelechte) Vermehrung bei allen europäischen Baumarten erreichbar, allerdings mit unterschiedlichem Erfolg. Entscheidende Fortschritte hinsichtlich einer praktischen Anwendung brachte die Entwicklung der Sprühbeetmethode, die im Artikel für die Baumart Fichte detailliert beschrieben wird. Weltweite Bestrebungen, die Bewurzelungserfolge mit technischer Fortentwicklung oder physiologischer Beeinflussung — Wuchsstoffe und Nährsubstrate — zu erhöhen, versprechen keine wesentliche Verbesserung. Sollen jedoch konsequent züchterische Zielsetzungen über die vegetative Vermehrung verwirklicht werden, könnte ein erfolgversprechender Weg die Vermehrung über Gewebe- oder Meristemkulturen sein. Die wichtigsten Vorteile dieses Verfahrens sind:

- die Schnelligkeit der Spross- und Wurzelbildung (die in-vitro Phase dauert 18 bis 24 Tage);
- die Unabhängigkeit von Vegetationszeit und Blühhhythmen;
- Züchtungsschritte werden rasch in die Praxis weitergegeben;
- Eigenschaften der Topophysis und Zytophysis scheinen sich nicht zu übertragen;
- die Nachkommen sind absolut virenfrei;
- Genbänke lassen sich leicht aufbauen;
- die Mutations- und Poliploidiezüchtung ist erleichtert.

Die grössten Nachteile sind:

- wie bei allen autovegetativen Vermehrungen muss eine Genverarmung befürchtet werden;
- die Mutationsrate ist gegenüber Wildpopulationen wesentlich erhöht;
- Krankheitserreger können sich schnell in der Pflanze und im ganzen Anzuchtstamm ausbreiten.

Fröhlich kommt zum Schluss, dass die Vorteile stark überwiegen, wenn mit notwendigen, wissenschaftlichen Kontrollen nachteilige Auswirkungen verhindert werden. Die Meristemvermehrung sollte daher für Waldbäume gründlich überprüft und praxisreif gestaltet werden.

Ein Beispiel wird angeführt, bei dem es gelungen ist, einen schwer vermehrbaren Pappeklon über Meristeme kurzfristig in grosser Zahl zu kultivieren. Im interessanten und lehrreichen Artikel gibt der Verfasser zudem einen Überblick über die Entwicklung, den heutigen Stand und die Möglichkeiten der vegetativen Vermehrung. H. P. Stutz

PREUHSLER, T.:

**Ertragskundliche Merkmale oberbayerischer Bergmischwald-Verjüngungsbestände auf kalkalpinen Standorten im Forstamt Kreuth**

Forstw. Cbl., 100 (1981), 5: 313—345

In ungleichaltrigen Bergmischwaldbeständen auf unterschiedlichen Standorten des Tannen-Buchen-Waldes (*Abieti-Fagetum*) zwischen 850 und 1250 m. ü. M. wurden als Grundlage für eine optimale Waldbehandlung ertragskundliche und waldbauliche Untersuchungen durchgeführt: Struktur, Wachstumsverhalten und Ertragsleistung in verschiedenen Bestandestypen; Kronendimensionen, Stammform und Wachstum von Einzelbäumen; Analysen über das Aufkommen, den Zustand und Entwicklungsgang der Naturverjüngung. Die sehr detaillierten Erhebungen wurden in 7 verschiedenen Bestandestypen durchgeführt, in 22 mehrheitlich etwa 40 x 40 m grossen Untersuchungsflächen, einerseits in geschlossenen, verjüngungsfähigen Altbeständen und andererseits in Beständen mit bereits laufendem Verjüngungsgang. Diese Probeflächen sind zudem Bestandteil eines langfristig zu beobachtenden Versuchsflächennetzes im oberbayerischen Bergmischwald. Mit diesen erfolgreich begonnenen Forschungsarbeiten wird für den gesamten Alpenraum wertvollste Pionierarbeit geleistet im Hinblick auf eine standortsgemässe, örtlich differenzierte Waldbautechnik. Altersbezogen aufgebaute Ertragstafeln sind hier nicht oder nur mit grossen Einschränkungen anwendbar, und das Ertragsvermögen der Altbestände sowie die reichlich aufkommende Naturverjüngung sollen bestmöglich ausgenutzt werden.

Die Ertragsfähigkeit dieser Bergmischwaldstandorte ist sehr gross; die Bestände zeichnen sich auch im höheren Alter noch durch beachtliche hohe Zuwachsleistungen aus: bis

18 Vfm/ha im Alter von etwa 130 Jahren. Die «Altbestände» reagierten zudem auch nach stärkeren (Verjüngungs-)Eingriffen mit einer überraschend schnellen Zuwachsregeneration.

Die Einzelbäume der beteiligten Baumarten weisen meist wechselnde Zuwachsrhythmen auf. Sie können lange Zeit (bis 250 Jahre festgestellt) im Unterstand ausharren und bei Freistellung mit «normalem» Wachstum beginnen.

In den geschlossenen Altbeständen sind bereits Verjüngungspflanzen in «Warteposition» mit Höhen bis 20 cm in grosser Zahl anzutreffen. Ihre Häufigkeit und Baumartenmischung wird weniger durch die Überschirmungsdichte als vielmehr durch den Standort bestimmt.

*E. Ott*

*SPETHMANN, W.:*

#### **Stecklingsvermehrung von Laubbaumarten**

Allg. Forst- u. J.-Ztg., 153 (1982), 1/2: 13–24

Ausser Weiden und Pappeln werden alle forstlichen Laubbaumarten als Sämlinge angezogen. Unregelmässiger Samenanfall, Lagerungsprobleme, Anfall von genetisch einheitlichem Material verursachen oft Schwierigkeiten. Diese können durch Stecklingsvermehrung umgangen werden.

Die vorliegende Arbeit hatte zum Ziel, möglichst kostengünstige Verfahren der Stecklingsvermehrung zu entwickeln, die forstwirtschaftlich angewendet werden können. Untersucht wurden die Baumarten Ahorn, Esche, Eiche, Linde, Buche, Birke, Kirsche. Zu verschiedenen Zeitpunkten wurden Zweige geschnitten, mit Wuchsstoffen behandelt und in ein Sand/Torf-Gemisch, respektive in Kies gesteckt. Je nach Stecktermin, Wuchsstoff und Substrat war der Bewurzelungserfolg unterschiedlich. Für Esche, Ahorn, Linde und Kirsche war vor allem der Stecktermin bestimmend für einen Erfolg, bei Birke und Buche waren es Wuchsstoff und Substrat und bei Eiche der physiologische Zustand des Stecklings. Bester Stecktermin für Ahorn, Esche, Eiche und Buche war Mitte bis Ende Mai, für Kirsche, Birke und Linde Anfang bis Mitte Juni. Als Substrat eignete sich in der Regel das Sand/Torf-Gemisch besser als Kies. Die Wahl des Wuchsstoffes war stark von der Baumart und vom Substrat abhängig. Das grösste Problem

war die erste Überwinterung der bewurzelten Stecklinge. Ihre Überlebenschancen schienen in erster Linie vom Steck- und Verschulzeitpunkt abzuhängen. Die beste Überlebensrate hatten jene Stecklinge, die erst im folgenden Jahr verschult wurden.

Aus den Resultaten dieser Untersuchung darf geschlossen werden, dass eine wirtschaftliche Grossvermehrung von Laubholzarten durch Stecklinge durchaus möglich ist.

*M. Sieber*

*HÖFLE, H. H.:*

#### **Die Unterhaltung (Wartung und Reparatur) von Forstmaschinen**

Forsttechnische Informationen, 34 (1982), 1: 1–5

Je komplizierter und auch teurer die Maschinen für die Waldarbeit sind, desto notwendiger und bedeutungsvoller ist die Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten. Leider muss festgestellt werden, dass die Mechanisierung meist rascher vorangeht, als Personal und Mittel für die Unterhaltung der Maschinen bereitgestellt werden.

Ausgehend vom übergeordneten Ziel, die Kosten des Maschineneinsatzes zu minimieren, lassen sich konkrete Ziele des Maschinenunterhalts ableiten wie Steigerung der Maschinenarbeitszeiten, Verminderung der Ausfallzeiten, Verbesserung der Qualität der Reparaturen, Erhöhung der Arbeitssicherheit usw. Die Voraussetzungen für zweckmässige Unterhaltsarbeiten beginnen bereits bei der Konstruktion der Maschinen; beim Kauf einer Maschine wird meist noch zu wenig an deren «Unterhaltsfreundlichkeit» gedacht.

Anschliessend an diese mehr allgemeinen Bemerkungen werden Durchführung und Kontrolle von Unterhaltsarbeiten beschrieben. Wartung und Reparatur von Forstmaschinen in kleinen und grossen Betrieben werden einander gegenübergestellt. Es ist festzustellen, dass die Unterhaltung von Forstmaschinen mit beträchtlichen und unhaltbaren Unfallgefahren und Gesundheitsrisiken verbunden ist; diesbezügliche Abhilfe ist unbedingt notwendig. Die Ausbildung der Maschinenführer und Mechaniker für die Unterhaltung von Forstmaschinen ist zu verbessern, wobei wichtig ist, dass das Wissen über die Technologie der Maschinen und die Kenntnisse für die Unterhaltung auch den Einsatzleitern und Forstleuten vermittelt werden.

Der Verfasser des Artikels hat die wesentlichen Erkenntnisse aus einem internationalen Seminar über «Unterhaltung von Forstmaschinen in forstlichen Gross- und Kleinbetrieben» sehr übersichtlich und informativ — insbesondere auch für die forstliche Praxis — zusammengestellt.

K. Rechsteiner

KNABE, W.:

#### **Immissionsökologische Waldzustandserfassung in Nordrhein-Westfalen**

Allg. Forst Z., 36 (1981), 26: 641 — 643

Bei der Erfassung von Immissionsschäden in einem nicht direkt von Emittenten betroffenen Gebiet ist man häufig auf Indizien, bzw. Indikatoren angewiesen. Infolge oft fehlender, typischer Symptome und offensichtlicher Verursachern müssen zur Differentialdiagnose, da meistens auch «normale» Schädlinge im betroffenen Wald vorkommen, neue Wege beschritten werden. Eine Möglichkeit ist die immissionsökologische Waldzustandserfassung (IWE), wie sie in Nordrhein-Westfalen durchgeführt wird. Im Artikel von W. Knabe werden dazu Anweisungen zur Art des Vorgehens gegeben und über zweijährige Erfahrungen berichtet. Die IWE versteht sich als Ergänzung zur üblichen Forsteinrichtung und soll kleinräumig für die mittelfristige Betriebsplanung und grossräumig für die Landschaftsplanung verwertet werden. Verwendet werden der Schadstoffgehalt an Schwefel, Fluor und Chlor von Fichtennadeln als akkumulierender Bioindikator und die Anzahl der Nadeljahre in der Fichtenkrone sowie die Flechtenvegetation an der Laubbaumrinde als sensitive Bioindikatoren. Basierend auf einem relativ engmaschigen Netz werden pro Stichprobe jeweils drei herrschende Fichten ausgelesen und zur Bonitierung bzw. Probeentnahme gefällt. In den entsprechenden Laubholzbeständen wird ebenfalls an drei Vertretern der Baumarten Eiche, Buche oder Hainbuche und einer sonstigen Art der Deckungsgrad und die Zusammensetzung der Flechtenvegetation des am besten bewachsenen unteren Stammdrittels bestimmt. Dabei wird nach einem einfachen Schlüssel vorgegangen und nur auf die jeweils vorkommende anspruchsvollste Flechtenart bonitiert. Die Ergebnisse der IWE in Nordrhein-Westfalen bestätigen die Tauglichkeit der Methode, und es ergaben sich enge Beziehungen zwischen den Schadstoffgehalten der Nadeln und der Gesamtbenadelung der

Fichte einerseits und zum Zustand der Flechtenvegetation andernseits. Der Waldzustand liess sich im ganzen Lande erfassen, und es zeigte sich, dass es im Untersuchungsgebiet grosse Unterschiede in der Immissionsbelastung gibt, wobei aber kaum noch eine Fläche als «unbelastet» gelten darf. Zusätzliche Untersuchungen durch Infrarotluftbildaufnahmen, Stammscheiben- und Bodenanalysen könnten nach der Ansicht des Autors die Methodik der IWE noch aufwerten und sie für die Erfassung von Effekten der sauren Niederschläge anwendbar machen. Aus der Sicht des Rezensenten würde es sich auch andernorts, in belasteten und relativ unbelasteten Gebieten empfehlen, sich mit der IWE zu befassen. Denn gerade bei Bestandesaufnahmen zum Tannensterben, das ja von verschiedener Seite auf Luftverunreinigungen zurückgeführt wird, kann auch ein guter Bartflechtenbehang an kranken Bäumen beobachtet werden. Das blosse Vorhandensein dieser Flechtenart würde aber nach Knabe genügen im betreffenden Gebiet keinen Hinweis auf eine Waldgefährdung zu sehen.

J. B. Bucher

DIMITRI, L.:

#### **Biologisch-technische und wirtschaftliche Möglichkeiten zur Produktion grosser Biomasse durch den Anbau schnellwachsender Baumarten im Kurzumtrieb anhand bisheriger Erfahrungen**

Forstarchiv, 52 (1981), 5: 174 — 179

Ausgehend von den bisherigen Erfahrungen werden einige beim Anbau von schnellwachsenden Baumarten im Kurzumtrieb massgebliche biologisch-technische sowie ökonomische Aspekte beleuchtet.

Als «schnellwachsende Baumarten» werden diejenigen bezeichnet, die in Deutschland auf guten Standorten einen maximalen durchschnittlichen Gesamtwuchs von mehr als 9 Festmeter bereits bis zu einem Alter von 30 Jahren bzw. mehr als 12 Festmeter bis zum Alter 50 erreichen. Unter den Laubbäumen kommen hierfür in erster Linie verschiedene Pappel- und Weidenarten bzw. Sorten in Frage.

Der Autor kommt zum Schluss, dass mit dem Anbau schnellwachsender Baumarten ein namhafter Beitrag für die Rohstoff- und Energiegewinnung geleistet werden kann, organische häusliche Abfälle umweltfreundlich und gewinnbringend wieder verwertet wer-

den können, die produzierte Biomasse als Rohstoff der Holzindustrie und der Chemie, aber auch als Energieträger geeignet ist.

Abschliessend wird eine Intensivierung der Forschungstätigkeit in der BRD gefordert, da im Rahmen der konventionellen Forstproduktion der zu erwartende Holzbedarf auch nach Ausnutzung aller potentiellen Möglichkeiten nicht gedeckt werden kann.

W. Lingg

## Österreich

STADLMANN, H.:

### Das Unfallgeschehen mit Motorsägen

Allg. Forstztg., 93 (1982), 3: 68–71

Auch in unserem östlichen Nachbarland nehmen forstliche Arbeitsunfälle – insbesondere Motorsägeunfälle – ständig zu. Vordergründige Ursache ist eine Verdoppelung der Motorsägen im landwirtschaftlichen Bereich innerhalb von acht Jahren (1970 bis 1978). Der Unfallverhütungsdienst der Sozialversicherung der Bauern hat auf Grund dieser Sachverhalte eine umfassende Unfallursachenuntersuchung an die Hand genommen und dabei im ganzen Bundesgebiet 1046 Motorsägeunfälle persönlich abgeklärt. Im besonderen wurden die verletzte Person, die Unfallfolgen, der Unfallgegenstand (Motorsäge), der Unfallhergang und die Umweltfaktoren näher untersucht.

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1. Die meisten Motorsägeunfälle sind Selbstunfälle, verursacht durch meist unausgebildete und ungeübte Arbeitskräfte.
2. Motorsägeunfälle sind äusserst folgenreich, beträgt doch der mittlere Ausfall 25 Tage.
3. Die Kettenbremse erhöht nachweisbar die Arbeitssicherheit; insbesondere die linke Hand, der Hals und der Kopf werden aufgrund dieser sicherheitstechnischen Einrichtung bedeutend weniger häufig verletzt.
4. Unfallschwerpunkte liegen beim Entasten und Einschneiden und sind oft zurückzuführen auf einen Rückschlag der Motorsäge oder Ausrutschen der Bedienungsperson.
5. Als wirksamste persönliche Schutzmittel gegen Motorsägenschnittverletzungen drängen sich Schnittschutzeinlagen in den Hosenseiten und Schutzhandschuhe auf.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich die aus dieser Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse durchaus mit denjenigen der Untersuchung Butora decken, bzw. dass die angesprochenen Kriterien des Unfallgeschehens bei der Waldarbeit und die davon abgeleiteten Massnahmen zur Förderung der Arbeitssicherheit in Österreich und der Schweiz schwerpunktmässig übereinstimmen.

W. Marti

## USA

CLINE, M. L., REID, C. P. P.:

### Seed Source and Mycorrhizal Fungus Effects on Growth of Containerized *Pinus contorta* and *Pinus ponderosa* Seedlings

Forest Sci., 28 (1982), 2: 237–250

Über den Einfluss der Provenienz einer Baumart auf die Mykorrhizabildung weiss man heute noch recht wenig, im Gegensatz zur Pilzprovenienz, deren Bedeutung schon hinreichend bekannt ist.

Die vorliegende Arbeit untersucht die Reaktion von je zehn verschiedenen Samenherkünften von *Pinus ponderosa* var. *scopulorum* Engelm. und *Pinus contorta* var. *latifolia* Engelm. auf die künstliche Mykorrhizierung mit den drei ektomykorrhizabildenden Pilzen *Pisolithus tinctorius*, *Suillus granulatus* und *Rhizopogon luteolus*. Die Pflanzen wurden nach einer Vegetationsdauer von 7 Monaten nach den Kriterien Mykorrhizaprozent, Sprosshöhe, Wurzel- und Sprosstrockengewicht ausgewertet. Aseptische Versuchsbedingungen verhinderten eine Beeinflussung durch Kontaminationen. Die verschiedenen Samenherkünfte unterschieden sich sowohl bei *Pinus contorta* wie bei *Pinus ponderosa* in signifikanter Weise in ihrer Bereitschaft, mit den einzelnen Impfpilzen Mykorrhiza zu bilden. Die *Pinus contorta*-Sämlinge erreichten dabei ein wesentlich höheres Mykorrhizaprozent als die Sämlinge von *Pinus ponderosa*. Aufgrund der Zusammenhänge zwischen Mykorrhizaprozent, Genotyp und Grössenentwicklung der Pflanzen scheint der Genotyp einen indirekten Einfluss auf das Wachstum zu haben, indem er die Mykorrhizabildung quantitativ beeinflusst. Inwiefern der wachstumsfördernde Effekt jedoch auf den Einfluss des Mykorrhizapilzes und nicht auf die normale Wachstumsvarianz verschiedener Genotypen zurückzuführen ist, lässt sich

nicht schlüssig aussagen, da nur bei einer der *Pinus*-Arten eine Korrelation zwischen Pflanzenwachstum und Mykorrhizaproporzent festzustellen ist. Die Untersuchung zeigt, dass der Genotyp des Baumpartners neben Pilzart, Pilzstamm, Baumart und anderen, wahrscheinlich noch unbekanntem Merkmalen ein weiterer Faktor ist, der das Symbioseverhältnis beeinflussen oder in einem gewissen Mass bestimmen kann.

S. Egli

### Land-Use Planning

Journal of Forestry, 80 (1982), 2

Die Septemberrnummer 1982 des Journal of Forestry beschäftigt sich mit dem Thema «Land-Use Planning». Sie enthält eine Reihe von Beiträgen, in deren Mittelpunkt die Beziehungen zwischen der Forst- bzw. der Holzwirtschaft und der Raumplanung in den Vereinigten Staaten stehen. Unter dem Begriff «Land-Use Planning» werden in den USA diejenigen Aktivitäten staatlicher Behörden zusammengefasst, deren Ziel es ist, die Flächenwidmung sowie die Bereitstellung und Nutzung von Grundstücken im öffentlichen Interesse zu beeinflussen und zu lenken. Das Schwergewicht der Land-Use Planning lag bisher in den städtischen Gebieten, in zunehmendem Masse erstreckt sie sich nun auch auf den ländlichen Raum. Dies führt unter anderem dazu, dass das Element Wald im Zusammenhang mit der Raumplanung mehr und mehr an Bedeutung gewinnt.

Einige Artikel – es sind dies «Land-Use Planning Strategies for Foresters», «Land-Use Planning: Opportunity for Resource Professionals», «Rural Development and Land-Use Planning: A Forestry Perspective» und «Role of the Forester in Land-Use Planning» – befassen sich eher generell und grundsätzlich mit der Raumplanung in Theorie und Praxis, wie sie in den USA betrieben wird.

Die Autoren weisen darin auf diverse Möglichkeiten hin, wie ein forstlich ausgebildeter Fachmann in der Planung mitarbeiten bzw. in den Planungsprozess eingreifen könnte.

In den weiteren Beiträgen wird anhand verschiedener Beispiele veranschaulicht, wie durch öffentliche Verwaltungen und durch Privatunternehmen Land-Use Planning betrieben wird und welche Grundlagen dafür von forstlicher Seite erarbeitet werden. Was für Anstrengungen die einzelnen Gliedstaaten unternehmen, um die Wälder besser in ihre Raum- oder Nutzungsplanung zu integrieren, wird zusammenfassend in «Grand Experiment: State Forest Resources Planning» dargestellt. Der Beitrag «Identifying Prime Forestland in Michigan's Upper Peninsula» beschreibt ein Projekt, in dessen Rahmen die Wälder einer grossen Region bewertet und die für die Holzproduktion bestgeeigneten ausgeschieden wurden. In «Maine's Land-Use Regulation Commission» wird geschildert, wie für die Hälfte des überwiegend bewaldeten Staates Maine eine differenzierte Analyse durchgeführt und danach das Gebiet in verschiedene Zonen unterteilt wurde. Rund ein Drittel der durch die Kommission betreuten Fläche wurde einer der elf geschaffenen Schutzzonenkategorien zugewiesen. Das vierte Fallbeispiel, «International Paper Company: Industry as a Land-Use Planner», demonstriert, wie ein Grossunternehmen vorgeht. Raumplanerisch relevante Auswirkungen von Unternehmensentscheidungen werden durch die Firma selbst ermittelt und in Zusammenarbeit mit den Behörden die notwendig werdenden Planungsmassnahmen – wie Bereitstellung zusätzlicher Flächen für Siedlungszwecke oder Freizeitbedürfnisse – erarbeitet.

Obschon die Verhältnisse in den USA und in der Schweiz kaum verglichen werden können, bringen die Beiträge in dieser Sondernummer einige wertvolle Anregungen für den planerisch interessierten Forstingenieur.

R. Ch. Schilter

---

## FORSTLICHE NACHRICHTEN – CHRONIQUE FORESTIERE

---

### Hochschulnachrichten

Prof. F. Richard, der Leiter des Fachbereichs Bodenphysik am Institut für Wald- und Holzforschung der ETH Zürich, wird

nach seiner Emeritierung in diesem Frühjahr die Belange seines Fachbereichs im Sommersemester 1983 wahrnehmen und die Vorlesungen auf seinem Gebiet halten.