

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 125 (1974)
Heft: 5

Buchbesprechung: Buchbesprechungen = Comptes rendus de livres

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: 01.04.2025

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

*HADAS, A.; SWARTZENDRUBER, D.;
RIJTEMA, P. E.; FUCHS, M.;
YARON, B.:*

Physical Aspects of Soil Water and Salts in Ecosystems

Band 4 der Serie «Ecological Studies, Analysis and Synthesis». 460 Seiten, 221 Figuren. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1973.

Die Buchausgabe ist eine Sammlung von Vorträgen, die 1971 in Rehovot, Israel, an einem Symposium über Probleme der Physik des Bodenwassers und Methoden bzw. Verfahren zur Behandlung von Kulturböden gehalten wurden.

Seit Jahrhunderten produziert der Mensch auf mehr oder weniger gut geeigneten Teilen der festen Erdoberfläche Pflanzen, die für seine Ernährung entscheidend sind. Im praktischen Umgang mit dem Boden als Wurzelraum hat er auf empirischem Wege erprobte Verfahren zur Erhaltung der Bodenproduktivität entwickelt.

Zu den wichtigsten Produktionsfaktoren des Bodens gehören zum Beispiel die Struktur, die Nährstoffe, die Gründigkeit und das Wasser. Im vorliegenden Werk liegt das Schwergewicht beim Wasser. Pflanzen, die mit Wasser nicht normal versorgt sind, wachsen langsamer, sie haben eine geringere Vitalität, sie können krankheitsanfälliger und von schlechter Konsumqualität sein. Namentlich in Nass- und Trockengebieten hat der Pflanzenbauer schon vor vielen Jahrzehnten und Jahrhunderten den Faktor Wasser mit Erfolg mehr oder weniger empirisch bewirtschaftet. Auf Erfahrung beruhte sein praktisches Können. Erfahrung ist in einem gewissen Sinne unbezahlbar. Sie wächst durch persönliche Beobachtung und Arbeit, benötigt jedoch viel Zeit.

Anstoss, pflanzenbauliche Boden- und insbesondere Wasserprobleme wissenschaftlich zu untersuchen, gab das Bedürfnis, die ursächlichen Zusammenhänge

zwischen Bodeneigenschaften und Pflanzenwachstum zu erforschen und die Ergebnisse der Technik des praktischen Landbaus auf breitester Basis zur Verfügung zu stellen. Ein ökonomischerer Arbeitseinsatz wird dadurch möglich. Die Bodenphysik, eine angewandte Wissenschaft, beschäftigt sich unter anderem auch seit einiger Zeit intensiv mit dem Wasserproblem des Bodens.

Der Wasserhaushalt in der vegetationsbedeckten, obersten Erdkruste ist recht schwierig zu erfassen. Die Schwierigkeiten liegen in der Natur des Bodens selber, er ist inhomogen und anisotrop. Der Wassergehalt im pflanzenbewachsenen Boden ändert sich dauernd. In einem derart kompliziert aufgebauten System ist es heute noch kaum möglich, für Sickerbewegungen allgemeingültige numerische Lösungen zu finden. Wir müssen uns unter mehr oder weniger stark vereinfachenden Bedingungen mit Teillösungen zufriedengeben, zum Beispiel mit Lösungen, die für homogene Böden gelten, oder mit solchen, die nur für ein- oder zweidimensionale Sickervorgänge Gültigkeit haben.

Das vorliegende Werk greift eine grosse Zahl von Themen auf, die mit den eben geschilderten Problemen über den Wasserhaushalt im ungesättigten Boden im Zusammenhang stehen. Speziell berücksichtigt werden Fragen aus ariden und semi-ariden Gebieten, in denen bestimmte Kulturpflanzen produziert werden. Sickervorgänge werden mathematisch formuliert. Numerische Lösungen werden gezeigt.

In übersichtlicher thematischer Ordnung wird durch wissenschaftliche und technologische Beiträge die Tuchfühlung zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Kulturtechnik verbessert.

Die erste Themengruppe umfasst vornehmlich theoretische Untersuchungen über Fragen des Wasserpotentials im Boden und über die Sickerung. Das Darcy-Gesetz ist allgemein die Grundlage

zu den eingehend behandelten Infiltrationsproblemen. Man findet aber auch Ansätze zur Erweiterung bzw. Ergänzung des Darcy-Gesetzes, wie zum Beispiel bei Untersuchungen über die gleichzeitig verlaufende Wassersickerung und Luftbewegung im wasserungesättigten Boden. Auch die Frage der Probengrösse wird angetönt: Welches ist die richtige Probengrösse, um möglichst feldähnliche Untersuchungsbedingungen zu erhalten?

In einem weiteren Abschnitt werden die Evapotranspiration und der Wasserbedarf von Kulturpflanzen eingehend behandelt. Wir finden Beispiele aus gemässigten Klimazonen und eine grössere Anzahl von Untersuchungen aus semi-ariden und ariden Gebieten. In diesen Gegenden spielt beim Anbau von Kulturpflanzen die künstliche Bewässerung und damit die Frage der Wasserinfiltration in den ungesättigten Boden eine besonders wichtige Rolle. Wir finden beispielsweise zahlreiche interessante Ergebnisse aus grossen Feldern mit Zitrusprodukten.

Die optimale Bewirtschaftung des Bodenwassers als Mangelware ist in ariden und semi-ariden Gebieten für die Produktion von Kulturpflanzen entscheidend. Es stellt sich die wirtschaftliche und zugleich ökologische Frage, wie die Wassergabe zu dosieren ist, damit kein Wasser unnützlich im Boden in wurzelferne Tiefen sickert, dass zudem der Wurzelraum so benetzt bleibt, dass genügend pflanzenverwertbares Wasser zu möglichst hohen Erträgen führt und dass ferner eine normale Bodendurchlüftung sichergestellt bleibt.

Im letzten Abschnitt wird das Problem der Bodenversalzung behandelt, das in gewissen Plantagen arider und semi-arider Gebiete eine unangenehme Begleiterscheinung ist. Je nach den örtlichen geologischen und hydrologischen Verhältnissen reichern sich nahe der Bodenoberfläche bei ungeschickter Dosierung des Wassers mehr oder weniger toxisch wirkende Salze an. Ertragseinbussen, Störungen im Nährstoffhaushalt und Strukturverschlechterungen sind Folgen davon. Diskutiert werden Fragen der Ionenaktivität, der Ionenkonzentration, der Grösse

des osmotischen Potentials im Vergleich zum Matrixpotential (bei verschiedenen Wassergehalten), der Salzauswaschung durch geeignete Bewässerung und der Verbesserung von natriumhaltigen Böden.

Das Buch ist sehr sorgfältig redigiert und mit einem willkommenen Stichwortverzeichnis versehen. Dieses erleichtert das Nachschlagen und die Inhaltsübersicht sehr. Zusammenfassungen weisen auf das Wesentliche hin. Diskussionsergebnisse ergänzen die Referate und erweitern damit die wissenschaftliche Betrachtung. Insgesamt finden wir in dieser Publikation eine wertvolle Sammlung von Beiträgen zur Kenntnis der Wasserinfiltration in den ungesättigten Boden, des Wasserverbrauches durch Kulturpflanzen vor allem in ariden und semi-ariden Gebieten sowie der Eigenschaften und Behandlung versalzter Bodenhorizonte.

F. Richard

HEEB, K.†, und WELTEN, M.:

Moore und Vegetationsgeschichte der Schwarzenegg und des Molassevorlandes zwischen Aaretal unterhalb Thun und dem oberen Emmental

Mitt. Naturf. Ges. Bern, 29/1972,
Paul Haupt AG, Bern.

Die Arbeit bringt für Fachleute eine Reihe wichtiger Erkenntnisse. Dem Forstmann sei aus dem Baumpollenspektrum folgender Ablauf rekapituliert:

In den obermontanen Hanglagen des Schwarzenegg-Gebietes, die während des Glazials allgemein wenig vergletschert waren und daher weit herum geringe Moränenbedeckungen aufweisen, wurde die erste Gebüsch- und Baumvegetation aus Weiden und Zwergbirken, später aus Wacholder und Föhren (Präboreal und Boreal; etwa 8200 bis 7200 v. Chr.) durch Hasel, Erle und Ulme mit Linde und zunehmend Eiche abgelöst (etwa 7200 bis 4500 v. Chr.); dieses Hasel-Eichen-Mischwaldregime dauerte somit etwa 3000 Jahre. Im nachfolgenden Atlantikum übernahm in den Plateau- und unteren Hanglagen des Gebietes die Weisstanne die Führung für etwa 5500 Jahre (etwa

4500 v. Chr. bis 1000 n. Chr.; Meso-/Neolithikum, Bronze- und Römerzeit). Oberhalb drang allerdings die Rottanne schon im Neolithikum (ab ungefähr 3000 v. Chr.) natürlicherweise und von oben her (!) in die Weisstannenwälder ein, teils Mischbestände, teils Mosaikbestockungen ausbildend. Doch erst als der Mensch für den Weide- und Waldbetrieb die Tannenverjüngung erschwerte und damit eine starke Fichtenausbreitung auslöste (Römerzeit und vor allem seit dem Mittelalter), kann von einer Zeit der «Fichten-Kultursteppe» gesprochen werden, das heisst seit etwa 1000 Jahren. Dass in der jüngsten Zeit manchenorts der Föhrenpollen wieder leicht zugenommen hat, dürfte auf die Verheidung (Entwässerung, Abtorfung) von Mooroberflächen zurückgehen.

Damit hat die von *Keller*, 1928, für das untersuchte Plateaugebiet angeführte sehr frühe Fichtenausbreitung der Überprüfung nicht standgehalten.

Im Gegensatz zur obermontanen Stufe von Schwarzenegg erlangte die Weisstanne in der untermontanen Stufe des Mittellandes und der tiefen Täler des Alpenrandes nur gelegentlich und vorübergehend die Vorherrschaft (Neolithikum, um 3000 v. Chr.); meist mischt sie sich der Buche bei, wobei letztere über Kalk, an Hängen und in Südexposition, die Tanne auf lehmigem Boden, in flachem Gelände sowie in Schattenlagen stärker vertreten ist. Auch in den höheren Lagen der äusseren Voralpen spielt die Tanne nur vorübergehend eine gewisse Rolle und wird, etwa zur gleichen Zeit wie weiter unten von der Buche, von der Rottanne konkurrenziert.

Die Weisstanne, die um 5000 v. Chr. in unseren voralpinen Raum eingedrungen ist, wurde somit ab etwa 4500 v. Chr. vom atlantischen Klimaabschnitt begünstigt, indem sie in der oberen Montanstufe auf schweren, tiefgründigen und gering geneigten Unterlagen die Mehrheit erringen und halten sowie auf den meisten der übrigen Standorte die Voraussetzungen zum heutigen Mischungsanteil erlangen konnte.

Zum Zeitabschnitt der letzten 5500 bis 6500 Jahre werden aus der Arbeit für den Forstmann folgende Schlüsse gezogen:

1. Die natürlichen Änderungen in der Baumartengarnitur wurden durch relativ geringfügige Klimaabwandlungen veranlasst — relativ geringfügig, weil früher gelegentlich exorbitante, für die heutige Montanregion kaum vorstellbare Klimawechsel angenommen worden sind. Die neuere Auffassung wird übrigens von anderen Forschungszweigen bestätigt. Ebenso hat das Arten- und Gesellschaftsinventar in dieser Zeit fast keine Änderungen erfahren.

2. An den Baumartenablösungen sind natürlicherweise die allgemeinen, fast unmerklichen Verschiebungen in der Klimatönung und örtlich auch interne Gesellschaftszyklen sowie Sukzessionen (zum Beispiel nach Katastrophen) beteiligt, seit der Inkulturnahme der Montanstufe, gewissermassen neuerdings, ausserdem der Mensch.

3. Die klimatischen Veränderungen waren keinesfalls derart generell oder durchgreifend, dass dadurch die heutigen Einflüsse seitens der Geländemorphologie ausgeschaltet oder überspielt worden wären. Vielmehr haben diese schon in den letzten paar Jahrtausenden in kennzeichnender Art das natürliche Baumartengeschehen zeitlich-örtlich differenziert.

Es sei nun jedem Leser selbst überlassen, ob diese Hinweise die eigenen Vorstellungen bereichern. Wer dies verneint, sollte sich erst recht die ausserordentlich wertvolle Arbeit im Original vornehmen.

R. Kuoch

Holz im Bau — Sporthallen, Elementbau

Zu beziehen bei der Lignum, Falkenstrasse 26, 8008 Zürich,
Tel. (01) 47 50 57; ein Exemplar kostenlos, Schutzgebühr für jedes weitere Exemplar Fr. 3.50

Einen Überblick über das breite Spektrum von Anwendungsmöglichkeiten des Holz-Ingenieurbaues und Holz-Elementbaues gibt das von der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für das Holz,

LIGNUM, neu herausgegebene Technische Heft «Holz im Bau — Sporthallen, Elementbau». Auf 48 Seiten, mit zweisprachigem Text, technischen Zeichnungen und Abbildungen gestaltet, werden 19 Bauobjekte in moderner Holzbauweise präsentiert. Hallen für Sport und Spiel (Eissport, Reiten, Turnen), Mehrzweckhallen, Hallenschwimmbäder und auch eine Tribünenanlage, dokumentieren Stabilität, Ästhetik und Individualität von Holzleimbau- und Holzfachwerkkonstruktionen. Die rationelle und kostensparende Bauweise mit vorgefertigten Holzelementen wird durch eine Reihe von Anwendungsbeispielen belegt.

Dieses neue Technische Heft der LIGNUM verfolgt den Zweck, angewandte Lösungen im Holz-Ingenieurbau und Holz-Elementbau sowohl Projektverfassern wie Bauherrschaften vorzustellen. Darüber hinaus sollen Anregungen vermittelt werden, wie mit dem Werkstoff Holz individuelles, aber auch zweckmässiges und wirtschaftliches Bauen realisiert werden kann.

JACOB, H.:

Zur Messung der Erlebnisqualität von Erholungs-Waldbeständen

Eine experimentalpsychologische Analyse als Beitrag zur Umweltgestaltung. Beiheft 9 zu «Landschaft und Stadt». 124 Seiten A4 mit 24 Farb- und 2 Schwarzweissbildern, 24 Transparent-Kurvenbildern im Anhang und 31 Tabellen. Kart. DM 40,—. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Im Erholungsvorgang des Menschen spielt das Natur- und Landschaftserlebnis eine bedeutsame Rolle. Dennoch wurde die ästhetisch-emotionelle Wirkung der Landschaft auf die Erholungsuchenden bis jetzt kaum untersucht. In der vorliegenden Arbeit wurden nun das erstmalig mit Hilfe der experimentalpsychologischen Methode des «Semantischen Differentials» Beurteilungsgrundlagen für eine quantitative Bewertung der Wahrnehmungen und Erlebnisqualitäten entwickelt und zur Diskussion gestellt.

Das Verfahren des semantischen Differentials, im deutschen Sprachraum auch Polaritätsprofil-Methode genannt, wird in der Psychologie seit 1952 verwendet. Sein grosser Vorteil besteht in der relativ leichten Durchführbarkeit: Ein Beurteilungsgegenstand, dies mag ein Begriff, ein Objekt der Wahrnehmung oder ein subjektives Erlebnis sein, wird von den Versuchspersonen auf einer Reihe vorgegebener Eigenschaftsskalen eingestuft, die meist durch Paare von Adjektiven gegensätzlicher Bedeutung (Polaritäten oder wenigstens Alternativen) gekennzeichnet sind.

Für die Untersuchung von Jacob dienten als Beurteilungsobjekte 24 Bestände des Stadtwaldes «Eilenriede» in Hannover, als Versuchspersonen konnten Studenten und Bundeswehrsoldaten gewonnen werden. Die eigentliche Untersuchung umfasste folgende Hauptschritte:

1. Messung des Erlebnispotentials der Waldbestände mit Hilfe der Polaritätsprofil-Methode,
2. Erfassung und Quantifizierung der erlebnisrelevanten Merkmalsträger der Bestände (diese wurden in drei Gruppen: «allgemein» forstliche, «speziell» forstliche und optisch erlebbare Merkmalsträger, unterteilt),
3. Faktorenanalytische Bearbeitung der Daten der Erlebnisseite und jener der Objektseite (Merkmalsträger),
4. Gegenüberstellung von festgestellten Merkmalkomplexen der Objektseite und herausgearbeiteten Erlebnisdimensionen der Versuchspersonen in Korrelationsanalysen.

Die Ergebnisse der Untersuchung dokumentieren ein fein differenzierendes Erlebnisvermögen der Versuchspersonen auf die verschiedenen Erlebnisangebote der Waldbestände. Es liessen sich vier grundsätzlich voneinander unabhängige Varianten des Walderlebens nachweisen: das «Valenzerleben» (positive Einschätzung mit Emotionen des Gefallens), hervorgerufen von einladenden und «sympathischen» Beständen; das «Struktur-Ordnungserleben» von vielfältigen und wirren Beständen; das Erleben von «Zivilisation» bei monotonen, intensiv bewirt-

schafteten Jungbeständen und schliesslich das Erleben von «Banalitäten», von langweiligen und nichtssagenden Waldbeständen. Als wesentlich für das Walderleben haben sich vor allem die Merkmalsträgerkomplexe «Struktur» (Baumarten, Altersklassen, Schichten in der räumlichen Anordnung) und «Durchsichtigkeit» (Stammzahl, Stammformenklassen, Höhenklassen, Beschirmungsgrad, Kronenformenklassen) herausgestellt. Das positive «Valenz-erleben» wird in Waldbeständen mit mittlerem Baumalter sowie in Altbeständen grundsätzlich begünstigt.

Die Achillesferse der vorliegenden Untersuchung ist zweifellos die Auswahl bzw. die Zusammensetzung der Versuchspersonen. Wie schon erwähnt, nahmen an den Bewertungen Studenten und Bundeswehrsoldaten teil, die schon wegen ihres Alters (im Durchschnitt 22 bzw. 23 Jahre) für die Grundgesamtheit der Waldbesucher nicht als repräsentant gelten können. Zudem unterscheiden sich die Waldbesucher von diesen Versuchspersonen nicht nur durch die breite Streuung ihrer Sozialstrukturmerkmale, sondern — was vielleicht noch wichtiger ist — auch durch die Motivation ihres Erholungsaufenthaltes. Aus diesem Grunde sind die praxisbezogenen Folgerungen aus den Untersuchungsergebnissen mit entsprechender Vorsicht zu betrachten.

Der Hauptwert der Untersuchung ist vor allem in ihrer Originalität zu suchen, indem das erstmalig versucht wurde, das Natur- und Landschaftserlebnis des Menschen mit dem Einsatz von experimentalpsychologischen Methoden rational und quantitativ zu erfassen. In dieser Beziehung ist sie zugleich wegweisend und für eine Weiterentwicklung der Methode anregend.

J. Jacsman

WALTER, H.:

Allgemeine Geobotanik

Eine kurze Einführung. 256 S. mit 135 Abb. und 22 Tab. (UNI-Taschenbücher Bd. 284.) Kunststoffeinband DM 17,80. Verlag Eugen Ulmer, 7 Stuttgart 1, Postfach 1032.

Die Gefährdung unseres ganzen Lebensraumes durch die Auswirkungen der technischen und industriellen Entwicklung hat das Interesse für ökologische Probleme ganz allgemein gesteigert. Dabei wird aber gar oft verkannt, dass ökologische Zusammenhänge erst dann erkannt und erfasst werden können, wenn ein einigermaßen fundiertes Grundwissen vorhanden ist. Zur Vermittlung eines solchen Grundwissens ist das vorliegende Taschenbuch in bester Weise geeignet.

Teil I behandelt die Arealkunde, Teil II die historische Geobotanik, beginnend mit Klima und Flora des Tertiärs in Europa und endend mit dem Problem des Schutzes von seltenen Pflanzenarten, Teil III die Pflanzengemeinschaften, den Wettbewerbsfaktor, die Pflanzengesellschaften, das pflanzensoziologische System, die vegetationskundliche Arbeitsweise der russischen Geobotaniker und bringt eine kurze Übersicht der wichtigsten mitteleuropäischen Vegetationseinheiten. Teil IV behandelt die Ökologische Geobotanik. Hier wird unter anderem auf den Wärmefaktor, den Wasserfaktor, den Lichtfaktor und den Assimilathaushalt, auf chemische und mechanische Faktoren (Feuer, Windschäden, Schäden durch Schnee oder Rauhreif, Verbiss und Tritt), den Abbau der organischen Verbindungen im Boden und die Eingriffe des Menschen in die Biogeozone eingegangen.

Ohne jeden schwerfälligen Ballast unnötigen Fachjargons ist das Buch leicht lesbar und im wesentlichen für jedermann verständlich geschrieben. Es kann dem forstlichen Praktiker wie dem Studierenden reiche Anregung bieten und wertvolle Kenntnisse vermitteln.

H. Leibundgut

ZUNDEL, R.:

Wald — Mensch — Umwelt

Mitteilung der Baden-Württembergischen Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt. Heft 52. Abt. Landespflege Nr. 5, Mai 1973. 98 Seiten und 2 Anlagen, Literaturangaben, Stichwort- und Sachregister.

Als Ziel der Publikation ist angegeben: eine allgemeinverständliche Darstellung der Wirkungen und Probleme des Waldes und der Forstwirtschaft, die sich auf die heutigen Erkenntnisse stützt. Die Schrift ist als Beitrag zur Umwelterziehung und Umweltbildung in Schulen gedacht.

In 10 Abschnitten werden nach einleitenden Hinweisen auf den Funktionswandel der Wälder und auf ihre flächenmäßige Bedeutung die Zusammenhänge zwischen Wald und Wasser, Bodenschutz, Gesundheit, Erholung, Naturschutz sowie die Rolle des Waldes im Unterricht und seine Funktion in der Landschaftspflege

behandelt. Aus naheliegenden Gründen stehen die Verhältnisse des Landes Baden-Württemberg im Vordergrund der Betrachtungen.

Die Schrift ist nicht, wie vielleicht zunächst aus der Einleitung geschlossen werden könnte, als Lehrmittel zu betrachten. Dies wäre auf dem knapp bemessenen Raum auch nicht möglich. Mehr als alles andere ist die Veröffentlichung eine geschickte Werbung für die Sache des Waldes; die darin enthaltenen Fachinformationen sind deshalb nicht weniger wertvoll.

F. Fischer

ZEITSCHRIFTEN-RUNDSCHAU - REVUE DES REVUES

BRD

Allgemeine Forstzeitschrift. München
1973; 28 (48), S. 1049—1064

Das Thema der Nummer ist die «Ökologie der Koniferen». Die einleitenden Betrachtungen mit dem Titel: «Der „Schöne Neue Wald“» stammen aus dem Nachlass des Forstpflanzenzüchters K. Stern. In Anlehnung an Aldous Huxleys Zukunftsvision, einer Art gehobenen Zukunftsromans «The brave new world» (1932), beschreibt K. Stern die heutigen Möglichkeiten experimenteller Zellbiologie, angefangen von der aus Gewebekultur gewonnenen Einzellkultur bis zur Manipulation des Zellkerninhaltes. Wörtlich schreibt K. Stern: «Hoffen wir, dass wir mit den Methoden des „biologischen Ingenieurwesens“ fertig werden und vernünftige schöne neue Wälder produzieren.» — Zu definieren wäre in diesem Zusammenhang «nur» noch, was wir denn unter «Vernunft» verstehen wollen.

Lutz Fähser legt einige Gesichtspunkte zur Frage der Klonalterung dar; er vertritt die Ansicht, dass durch geeignete Techniken das Phänomen der Klonalterung vermeidbar sei.

Dr. F. A. Querengaesser gibt einen Überblick über die Eignung einiger nord-

(west)-amerikanischer Koniferen, gestützt auf Erfahrungen im nördlichen Schwarzwald. Wo Sommertrockenheit das Vorkommen der einheimischen Weisstanne ausschliesst, könnte *Abies concolor*, die «Sierra-Tanne», einen gewissen Ersatz bieten. Die «grosse Küstentanne», *Abies grandis*, stellt im niederschlagsarmen Nordschwarzwald andere Ansprüche als in ihrer Heimat. Sie verträgt im Nordschwarzwald weniger Überschildung, sollte in Reinbeständen angelegt werden und ist in der Jugend empfindlich gegen Verunkrautung. In ihrer Heimat verhält sie sich ökologisch etwa analog unserer Weisstanne. Bei *Abies procera* (= *A. nobilis*) hat sich gezeigt, dass sich Herkünfte aus Washington (state) im Nordschwarzwald besser bewährten als solche aus Oregon. Sie kann, wenn genügend Bodenwasserzufuhr gewährleistet ist, auch auf flachgründigen Böden wirtschaftlich wertvolle Dimensionen erreichen. Auf Kahlflächen hat sich ein Vorbau von Erlen als Verdunstungsschutz als wertvoll erwiesen. Als vierte Baumart ist die *Calocedrus decurrens*, die Weihrauch-Zeder, erwähnt. Sie hat in ihrer Heimat ein breites ökologisches Spektrum, verhält sich (nach eigenen Beobachtungen) etwa analog unserer Waldföhre,