Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 138 (1987)

Heft: 11

Rubrik: Zeitschriften-Rundschau = Revue des revues

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

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

viduen oder Baumgruppen in der Region, die der «Schaffhauser Naturfreund» kennt oder zu denen er eine Beziehung hat.

In den Text locker eingestreut sind Zeichnungen von Rosmarie Hirzel mit den dazugehörigen kurzen Beschreibungen von Habitus, Wurzelwerk, Rinde, Blättern, Blüten, Früchten, Holz und seiner Verwendung.

Am Schluss finden sich ein kurzer Abschnitt über die Grundzüge der Waldbewirtschaftung, eine Beschreibung der natürlichen Waldgesellschaften und Baumartenverbreitung in der Region (Dr. Walter Keller), eine Skizzierung der Standortsansprüche unserer Waldbäume sowie eine Liste der Dialektnamen der wichtigsten Waldbäume.

Es entspricht einer wichtigen Erkenntnis, wenn im Vorwort geschrieben steht, «was ein Baum ausatmet, kann der Mensch einatmen, und was der Mensch ausatmet, das nährt den Baum». Diese Beziehung zu zeigen und den Menschen gerade in der heutigen Zeit den Bäumen etwas näher zu bringen, das ist das Anliegen dieses Buches. Dank dem gut lesbaren, interessanten Text und der reichen Illustration dürfte gerade der am Wald interessierte Nichtfachmann dieses preiswerte Buch besonders gut aufnehmen. *B. Schmid*

ZEITSCHRIFTEN-RUNDSCHAU – REVUE DES REVUES

Bundesrepublik Deutschland

STUTZ, H. P., FREHNER, E., BURKART, A.:

Nadelverlust der Fichte und Samenqualität
(Perte d'aiguilles de l'épicéa et qualité des semences)

Forstw. Cbl., *106* (1987, 2: 68–77

Les épicéas à faible ou forte perte d'aiguilles produisent-ils des semences en quantités ou qualités différentes? Pour aborder cette question en espérant restreindre le champs d'investigation par une étude préliminaire, les auteurs ont choisi deux peuplements d'épicéa comprenant des arbres à faible (10 à 30%) et forte (plus de 55%) pertes d'aiguilles et récolté les cônes sur cinq arbres par catégorie.

Lors du processus de séchage pour l'extraction des semences, beaucoup de cônes se sont insuffisamment ouverts à cause d'un insecte mineur des cônes d'épicéa (*Laspeyresia strobilella* L.) dont l'action réduit l'éclatement des cônes. L'extraction a donc été complétée par battage, mais sans contrôle de la quantité de semences détruites par l'insecte lui-même. Puis, pour simuler différents temps de dormance, les semences ont été soumises durant des laps de temps variables à des températures de 65, 80 et 95 degrés C.

L'analyse des semences a ensuite porté sur les caractéristiques suivantes, par arbre: nombre de cônes, diminution du poids au séchage, poids moyen sec par cône, taux d'extraction, taux de germination divers.

Les résultats ont montré une forte dispersion, mais ni les propriétés quantitatives des semences, ni les qualitatives, n'ont laissé apparaître une relation directe avec le taux de perte d'aiguilles. Les semences des épicéas avec forte perte d'aiguilles ont même présenté des caractéristiques égales ou meilleures que les autres quant au taux d'extraction des semences capables de germer, au taux de germination et à la réponse aux températures de séchage élevées.

Cette étude renforce la thèse selon laquelle les arbres en perte apparente de vitalité sont capables d'investir beaucoup de force dans leur reproduction. D'autre part, sur la base fragile de ces observations, la récolte des semences sur ces mêmes arbres n'est pas contre-indiquée.

D. Horisberger

KOLOSZAR, J.:

Die slawonische Eiche in Ungarn

Forst- und Holzwirt, *42* (1987), 11: 293–296

Ob die slawonische Eiche, die in Ungarn eine Fläche von ungefähr 1000 ha (wovon 60 ha autochthon) einnimmt, eine Wechselform der Stieleiche *(Quercus robur* L.), eine Subspezies *(Q. r. ssp. slavonica)* oder eine ökologische Rasse (Ökotyp) sei, ist unsicher, jedoch ist ihre forstwirtschaftliche Bedeutung in Ungarn wegen des kerzengeraden, hohen Stammes und der typischen ausgeglichenen Kronenform unbestritten. Seit 1977 sind die Standortsansprüche, die Ertragsleistungen und die phänolo-

gischen Eigenschaften dieser wertvollen Eichenform untersucht und die Resultate mit der Stieleiche verglichen worden.

Die ausgedehntesten und auch qualitativ besten slawonischen Eichenbestände stocken im subatlantischen Weissbuchen-Eichen-Klimatyp. Ihre grösste Fläche nehmen sie im Weissbuchen-Traubeneichenareal ein, während sich das beste Wachstum am Ort der Weissbuchen-Stieleichen- und der Eichen-Eschen-Ulmenwald-Gesellschaften zeigt. Auf guten Standorten ist die Stieleiche, auf schwächeren die slawonische Eiche wuchskräftiger. In den besten Ertragsklassen (I und II der Stieleiche) ist der durchschnittliche Durchmesser der slawonischen Eiche im allgemeinen geringer als derjenige der Stieleichenbestände, in den niedrigeren Ertragsklassen ist es umgekehrt. Die Untersuchungen über die spät- und die frühaustreibende Variante ergaben, dass der spätaustreibende Typ auf durch Spätfrost und Insekten gefährdeten Flächen wuchskräftiger, auf anderen Standorten dagegen die Produktivität der frühaustreibenden Variante höher ist.

Mit dem umfangreichen Datenmaterial will man die Forstleute auf einen ausserordentlichen, wertvollen Eichentyp aufmerksam machen. Viele Feststellungen benötigen aber weitere Beweise, und mit schweizerischen Verhältnissen sind die Standorte der slawonischen Eichen mit 534 bis 734 mm durchschnittlichen Jahresniederschlägen doch nicht ganz vergleichbar! Ferner müssen weitere Untersuchungen noch zeigen, ob die charakteristischen morphologischen Eigenschaften der slawonischen Eiche (Stamm, Kronenform) wirklich dominant erblich sind. *E. Wehrli*

PRETZSCH, H.:

Zur Frage des «Normalwachstums» der Kiefer in der Oberpfalz

Forst- u. Holzwirt, *42* (1987), 11: 286–293

La recherche du niveau de référence représentant l'accroissement normal du peuplement ou de l'arbre est un problème actuel difficile à résoudre. Les influences anthropogènes à grande échelle, telles qu'on les connaît dans le contexte des dégâts aux forêts, en sont la cause. L'article présenté ici étudie cette question pour le pin dans le Haut-Palatinat (Bavière).

L'auteur base son étude sur les données de placettes permanentes et sur des mesures d'accroissement individuelles par carottage pour les quatre dernières décennies. La comparaison de la croissance en hauteur et de l'accroissement en surface terrière avec ceux de la table de production montre que depuis 10 à 20 ans, ces grandeurs s'écartent positivement du modèle de manière très prononcée. Ces constatations sont valables pour tous les âges et indices de fertilité. L'auteur en conclut que ni la table ni les modèles de croissance normaux ne sont dans ce cas utilisables pour estimer une baisse d'accroissement du peuplement ou de l'arbre liée au dépérissement des forêts. Il propose donc deux façons de définir des courbes d'accroissement de référence pour l'arbre, avec une portée régionale:

- L'accroissement moyen des arbres dominants sains. Problème: plusieurs peuplements n'ont pas suffisamment d'arbres de cette catégorie.
- La formulation mathématique de cet accroissement, en tenant compte de l'âge et de l'indice de fertilité. Le modèle peut alors également être utilisé pour les peuplements qui n'ont plus d'arbres sains.

Cet article montre à l'aide d'un exemple particulièrement démonstratif quelles peuvent être les difficultés pour estimer une baisse d'accroissement due à des influences anthropogènes à grande échelle. Mais indépendamment des solutions proposées, faut-il réellement rester dans la problématique habituelle des baisses d'accroissement alors qu'on est en présence d'une tendence inverse marquée? La table de production et les modèles de croissance normaux ne restent-ils pas ici le niveau de référence pour analyser l'évolution? *O. Schneider*

KÖPP, R.:

Erfahrungen über die Vermehrung und Anzucht von einheimischen Straucharten

Forst- und Holzwirt, *42* (1987), 10: 269–274

In jüngster Zeit werden aus ökologischen Überlegungen, zur Verschönerung von Landschaft und Siedlungen und für den Lebendverbau mehr und mehr Sträucher angepflanzt. Um auch die forstlichen Pflanzgärten zur Nachzucht von Sträuchern zu ermuntern, wird im Aufsatz über Erfahrungen mit der Nachzucht von 13 einheimischen Sträuchern (roter Hornstrauch, eingriffliger Weissdorn, Pfaffenhütchen, Sanddorn, Liguster, gemeines Geissblatt, Schwarzdorn, Kreuzdorn, Faulbaum, Wildrose, schwarzer und roter Holunder und gemeiner Schneeball), der Vogelbeere und der nordamerikanischen, spätblühenden Traubenkirsche berichtet.

In der Natur werden die Beeren der Sträucher in der Regel von Vögeln gefressen. Das Fruchtfleisch, das am meisten keimhemmende Stoffe enthält, wird verdaut. Die Samen werden unverdaut wieder ausgeschieden. Sie keimen wahrscheinlich im folgenden Jahr.

Bei den meisten Arten ist es vorteilhaft, die Beeren einige Tage vor der Fruchtreife zu ernten, weil sich die keimhemmenden Stoffe mit zunehmender Reife stärker entwickeln und weil die Verluste durch Vogelfrass geringer sind. Für die Samen entsteht aus der frühen Ernte kein Nachteil.

Bei fast allen Arten lohnt es sich, das Fruchtfleisch entsprechend dem natürlichen Vorgang zu entfernen. Das Keimprozent wird dadurch wesentlich erhöht. Um auch die keimhemmenden Stoffe im Samen selbst noch abzubauen, muss der Samen einem ähnlichen «Kalt-nass-Milieu» ausgesetzt werden, wie er es unter natürlichen Bedingungen auf dem winterlichen Boden antrifft. Dies kann auch im Zusammenhang mit der Aussaat geschehen. Weiter geht der Aufsatz kurz auf die Aussat-Methoden ein.

Wichtige Einzelheiten für die einzelnen Arten wie günstige Erntezeit, Überliegen, mittlere Keimprozente, Sprosslängen nach dem ersten Jahr und andere sind in übersichtlichen Tabellen zusammengefasst. Eine kurze Beschreibung der Besonderheiten jeder Art folgt am Schluss.

Insgesamt enthält der Aufsatz überaus viele nützliche Hinweise für alle, die in ihrem Forstgarten einmal Sträucher nachziehen wollen.

H. Nussbaumer

BACHMANN, P.:

Wertzuwachsuntersuchungen für die Verjüngungsplanung

Allg. Forst- u. J.-Ztg., *158* (1987), 4: 62–67

Viele Forstbetriebe befinden sich – trotz Senkungen im Aufwandbereich – in einer schwierigen wirtschaftlichen Situation. In der vorliegenden Untersuchung wird vor allem eine Verbesserung im Ertragsbereich angestrebt:

Der Betriebsleiter kann kurz- bis mittelfristig den Ertrag steigern, wenn ihm Grundlagen über das individuelle Ertragsvermögen von Beständen zur Verfügung stehen. In erster Linie müssen deshalb die waldbaulichen Entscheidungen, wie die Wahl des Verjüngungszeitpunktes, des Verjüngungszeitraumes und des Verjüngungsverfahrens optimiert werden.

Mittels schweizerischer Kontrollstichprobe und der schweizerischen Holzhandelsgebräuche wird in dieser Arbeit ein erntekostenfreier Werttarif erstellt. Kombiniert mit den Forsteinrichtungsdaten ergibt dies die bestandesweisen erntekostenfreien Werte oder Wertzuwächse.

Aus Untersuchungen in Beispielbetrieben ergeben sich die folgenden Hauptresultate:

- Theoretisch beginnt die Waldverjüngung, sobald der laufende Wertzuwachs unter die Ertragsfähigkeit sinkt. Die waldbauliche Verjüngungsplanung ist jedoch aufgrund des entwickelten Werttarifes schwierig. In einer ersten Auswertungsphase wird kein Bestand als «dringend zu verjüngen» bezeichnet. Es bestehen jedoch in homogenen Beständen grosse Wertzuwachsunterschiede.
- Der Wertzuwachs hängt sehr eng mit der Basalfläche zusammen. Einige Bestände mit geringem Schlussgrad liegen unter der Ertragsfähigkeit. Werden in diesen Beständen keine Vorverjüngungen angestrebt, so können grosse Verluste entstehen.
- Alte Bestände und solche mit hohem Laubanteil haben eine vergleichsweise tiefere Wertleistung.

Angepasst an die waldbaulichen Bedürfnisse müssen weitere Wertzuwachsuntersuchungen folgen. Vor allem von qualitativ hochwertigen Beständen sowie von wertvollen Einzelbäumen sind präzisere Grundlagen zu erarbeiten.

Th. Mahrer

GROSS, K., PHAM-NGUYEN, T.:

Einfluss von langfristigem konstantem Wassermangelstress auf die Netto-Photosynthese und das Wachstum junger Fichten (Picea abies (L.) Karst) und Douglasien (Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco) im Freiland

Forstw. Cbl. *106* (1987), 1: 7–26

Neun Fichten, sieben Douglasien und drei Tannen, alle 10- bis 15jährig, wurden in ein Torf-Sand-Erde-Gemisch in Holzkisten (0,8 x 0,8 x 0,5 m) und nach einer 2jährigen «Anwachszeit» verschiedenen Trockenbehandlungen unterworfen. Dabei wurde versucht, durch tägliche unterschiedliche Wassergaben den Status des Wassers, nämlich das «Vordämmerungswasserpotential» (predawn water potential) der Baumkronen auf den gewünschten Werten von –7 und –12 bar zu halten. Die Kontrollen wurden täglich reichlich begossen.

Aus Druck-Volumen-Kurven wurden zudem die osmotischen Drucke bei Wassersättigung und bei null Turgor sowie der relative Wassergehalt bei null Turgor bestimmt. Aus Gaswechselmessungen wurde schliesslich auf Photosyntheseraten geschlossen.

Wassermangel verzögerte den Austrieb um 7 bis 10 Tage, Nadeln und Triebe waren kürzer, speziell im untern Viertel der Krone. Nadeln alterten vorzeitig, und alte Nadeln fielen ab, ein Symptom, das allerdings nicht den heutigen aktuellen Waldschäden ähnlich ist. Entsprechend fielen Nettophotosynthese und Zuwachs mit zunehmender Trockenheit ab. Im Verlaufe der Wachstumssaison nahm der Gehalt osmotisch wirksamer Stoffe in den Nadeln zu (die Osmolalität stieg an) und (zum Teil deshalb) der relative Wassergehalt bei null Turgor fiel. Der Unterschied in der Photosyntheseleistung zwischen gut und schlecht mit Wasser versorgten Pflanzen verringerte sich mit fortschreitender Saison, was der höheren herbstlichen Luftfeuchtigkeit zugeschrieben wurde (wobei aber versucht wurde, das Wasserpotential der Baumkronen im Sommer und im Herbst auf dem gleichen Wert zu halten).

Die experimentellen Methoden und die Interpretationen werfen allerdings zahlreiche Fragen auf. Dies hat aber kaum einen Einfluss auf die prinzipiellen Ergebnisse. *J. J. Oertli*

OTTO, F.:

Rechtliche Probleme bei der Anwendung von Baumschutzregelungen

Natur und Landschaft, *62* (1987), 3: 112–114

Waren früher Baumschutzbestimmungen auf einige wenige Städte beschränkt, finden diese heute je länger desto mehr auch Eingang in die Nutzungspläne ländlicher Gemeinden. Wie der Aufsatz von Otto zeigt, ist in der Bundesrepublik Deutschland eine ähnliche Entwicklung im Gange. Die dabei auftretenden rechtlichen Probleme und Lösungen sind durchaus mit den schweizerischen vergleichbar.

Otto stellt zunächst einmal fest, dass Baumschutzbestimmungen solange vor dem Grundgesetz und der darin gewährleisteten Eigentumsgarantie standhalten, als sie das Verhältnismässigkeitsgebot respektieren. Aus der Analyse des Bundesnaturschutzgesetzes und der entsprechenden Landesgesetze geht hervor, dass die Zielsetzungen der einzelnen Regelungen sehr unterschiedlich sein können. Allgemein stehen aber ökologische und landschaftsästhetische Werte im Vordergrund.

Baumschutzordnungen enthalten in der Regel Verbote und Gebote, die aber aus verfassungsrechtlichen Gründen durch Ausnahmen gelockert werden. Wie in andern Schutzbereichen (zum Beispiel Walderhaltung) hängt die Wirksamkeit einer Massnahme auch hier in erheblichem Masse von der konkreten Ausgestaltung der Ausnahmeregelung ab. Dem Verfasser ist beizupflichten, wenn er anstelle von Ermessensentscheiden eine klare, nachvollziehbare und kalkulierbare Regelung im jeweiligen Rechtserlass fordert.

Vor allem in Bauzonen können sich Baumschutzbestimmungen mit nachbarrechtlichen Schutzbestimmungen überschneiden. Privatrechtlicher Nachbarschutz kann öffentlichrechtlichem Baumschutz entgegenstehen. Otto zeigt in seinem Aufsatz einige pragmatische Lösungen derartiger widersprüchlicher Regelungen auf. Diese besondere Problemstellung hätte sich aber auch bestens für eine mehr dogmatische Betrachtungsweise geeignet.

W. Zimmermann

KUHN, N., AMIET, R., HUFSCHMID, N.:

Veränderungen in der Waldvegetation der Schweiz infolge Nährstoffanreicherungen aus der Atmosphäre

Allg. Forst- u. J.-Ztg. *158* (1987), 5/6: 77–84

Die Luftverschmutzung kann auf sehr verschiedene Weise toxisch auf Pflanze und Tier wirken; sie kann aber auch durch einen Nährstoffeintrag eine standortsverändernde Wirkung auf das Waldökosystem haben. So beträgt nach Schätzungen in der Bundesrepublik die Anreicherung von Stickstoff aus der Atmosphäre etwa 40 kg pro Hektare pro Jahr. Eine solche Nährstoffanreicherung durch Aufnahme von Stickstoff aus der Atmosphäre scheint die Waldvegetation der Schweiz deutlich zu verändern. Zu dieser Erkenntnis kommen Kuhn, Amiet und Hufschmid nach einer sorgfältigen, pflanzensoziologischen Untersuchung von zehn naturnahen, ausgewachsenen Mittelwäldern (Querco-Betuletum, Etter, 1943) der Nordschweiz und neun ehemaligen Nieder- und Mittelwäldern (Querco-Carpinetum molinietosum) des Genfer Beckens, die nach der gleichen Methode schon 1935 bis 1960 von Etter und von Frehner untersucht wurden. Dabei beobachtete man die stärksten Veränderungen in der Krautschicht, und es fiel auf, dass unter den Arten mit einer Frequenzabnahme viele Säure- und Magerkeitsanzeiger waren.

Hingegen fand man unter den Arten mit einer Frequenzzunahme vorwiegend Pflanzen, die nährstoffreiche Standorte bevorzugen. Neben der Nährstoffanreicherung liessen sich auch Anzeichen übermässiger Säureeinträge in einzelnen Waldbeständen oder Teilen von Waldökosystemen beobachten. Auffallend in der Baumschicht war eine mit dem Stickstoffeintrag in Zusammenhang gebrachte Zunahme der Kronendichte, die durch Ausdunkelung die Zusammensetzung der Krautschicht beeinflusste. Sowohl der Nährstoffeintrag wie auch der Säureeintrag können das physiologische Gleichgewicht der Waldbäume beeinflussen, indem sie beispielsweise in die für die Ernährung und den Wasserhaushalt entscheidenden Mykorrhizenbeziehungen eingreifen. Die Untersuchungen machen wieder einmal deutlich, wie vielschichtig die Ursachen des Waldsterbens sind, und es ist sehr zu hoffen, dass solche wertvollen Untersuchungen fortgesetzt werden.

M. Müller-Vonmoos

KLEIN, E.:

Breiten sich Rindenpilz-Schäden bei Hochlagenfichten aus?

Allg. Forstz., *42* (1987), 14: 356–358

Der Autor beschreibt Schadbilder und Symptome, die er bei Fichten in Gipfellagen und auf Hochrücken des Schwarzwaldes und der bayerischen Grenzgebirge beobachtet hat: Triebsterben an Ästen älterer Bäume, in der Gipfelregion und an Schattenästen, das schliesslich zum Absterben der Fichten führen kann. Eine genaue Differenzierung von Schadbildern hilft sicher das Geschehen in unseren Wäldern besser verstehen zu lernen. Da der Autor die Schäden aber weder auf Frost noch Insekten zurückführen kann, nimmt er kurzerhand Rindenpilze als Ursache an. Wohl können Rindenpilze die entsprechenden Symptome verursachen. Ohne genaue Untersuchung mit Lupe und Mikroskop – nur aufgrund von absterbenden Trieben – auf Rindenpilze zu schliessen, ist meiner Meinung nach sehr voreilig. Mit Feldstecher allein lassen sich Rindenpilze nicht diagnostizieren! Der Schluss, dass Rindenpilze die Schadenursache seien, wird um so fragwürdiger, da der Autor selbst schreibt, dass die Schäden auf schlechten Böden, in Hochmooren, auf bodenlosen Felsplatten und entlang von Wegebauten grösser sind und ein Zusammenhang mit der Ernährung und Wurzelschädigungen gegeben ist.

U. Heiniger

KRAMER, H.:

Teakwirtschaft in Java

Forst- und Holzwirt., *42* (1987), 10: 259–262

Dans cet article, le lecteur obtient en 4 pages un excellent aperçu de la culture du teck, ou teak *(Tectona grandis)*, comme elle est pratiquée en Indonésie.

Pays forestier et exportateur de bois par excellence, l'Indonésie exploite parallèlement ses forêts naturelles et des plantations très étendues de diverses essences, parmi lesquelles le teck joue un rôle de premier plan.

L'article s'étend notamment sur la croissance des plantations de teck (les premières tables de production datent de 1932), la prévision du rythme d'exploitation, l'exploitation finale ainsi que la création des peuplements. Le système taungya, peut-être la plus connue des techniques d'association de cultures, est très largement pratiqué.

J.-P. Sorg

ALBRECHT, J.:

Erhaltung genetischer Ressourcen am Beispiel der Fichte in Hessen

Forst- und Holzwirt, *42* (1987), 8: 208–210

Die Fichte ist neben der Buche die wichtigste Wirtschaftsbaumart in Hessen, obwohl Hessen nicht im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte liegt. Ihr Anteil an der Gesamtwaldfläche beträgt rund 30%. Seit 1983 hat sich der Gesundheitszustand der über 60jährigen Fichtenbestände laufend verschlechtert. Besonders betroffen davon sind die höheren Mittelgebirgslagen.

Der Autor stellt mögliche Massnahmen zur Erhaltung der genetischen Vielfalt der Fichte in Hessen vor. Zur Erhaltung von Beständen werden die Düngung, das Dichthalten von Bestandesrändern sowie eine verzögerte Nutzung von noch intakten Waldbeständen in Betracht gezogen.

Die natürliche Verjüngung soll, soweit es Standort, Altbestand und Betriebsziel zulassen, stärker als bisher genutzt werden. Wo die Verjüngung nicht oder nicht mehr möglich ist, werden Pflanzungen mit geeigneten Herkünften nötig. Bei zunehmender Schädigung der Samenerntebestände wird mit einer Verknappung des Saatgutes gerechnet. Zur Erhaltung einer möglichst umfangreichen genetischen Information wurden deshalb für viele Fichtenherkünfte in Hessen Klonsammlungen und Klonsamenplantagen angelegt. Bereits in den 50er Jahren wurde von der Hessischen und Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt

die Fichtenstecklingsvermehrung entwickelt. Falls die Bestände nicht mehr fruktifizieren oder gar ausfallen, könnte dieses Verfahren an Bedeutung gewinnen. Die Einlagerung von Fichtensaatgut bereitet wenig Probleme, da sich Fichtensamen über 20 Jahre lagern lassen. In Anbetracht der Waldschäden werden aber die bestehenden Saatgutvorräte aufgestockt. Schon vor Jahren wurde im Rahmen von Züchtungsprogrammen eine Pollenbank erstellt, die nun weiter ausgebaut werden kann. Der Autor zeigt auf, dass sich viele Massnahmen und Erfahrungen aus der Forstpflanzenzüchtung für die Erhaltung der genetischen Vielfalt einsetzen lassen. Er kommt aber zum Schluss, dass die effizienteste Erhaltungsmassnahme in einer drastischen Verringerung der Immissionsbelastung zu suchen sei. *E. Fürst*

Frankreich

GRANDJEAN, G., SIGAUD, P.:

Contribution à la taxonomie et à l'écologie des chênes du Berry

Ann. Sci. For., *44* (1987), 1: 35–66

Etudiant 19 caractères morphologiques sur 419 chênes de 32 biotopes variés, ce travail réalise la première application de l'analyse factorielle des correspondances (AFC) au complexe trispécifique *Quercus petraea-pubescens-robur*. Il innove aussi en analysant la variation de caractères dans la population et l'individu. Il confirme avec une objectivité accrue que:

- les trois espèces existent et possèdent des préférences écologiques différentes.
- des formes intermédiaires existent dans des biotopes intermédiaires.
- la fréquence des intermédiaires varie avec les biotopes, donc avec les régions.
- le modèle du «réseau de corrélations» est applicable par l'AFC.

Comme les travaux analogues, celui-ci esquisse des limites de variation spécifiques et considère l'essaim d'individus en AFC comme le reflet de l'espèce. A notre avis, la taxonomie avancera plus en analysant les corrélations de caractères à l'intérieur de l'essaim: l'espèce ne sera plus considérée comme un essaim d'individus mais comme un ensemble de caractères, qui ne seront plus critères mais objets de la taxonomie.

Les auteurs dépassent de façon réjouissante l'exploitation et la critique de la littérature pour établir avec elle un dialogue incessant et attentif. *P. Kissling*

Kanada

MOORE, T. R.:

The effect of simulated acid rain on the nutrient status of subarctic woodland soils in eastern Canada

Can. J. For. Res., *17* (1987), 5: 370–378

Diese Untersuchung im lückigen, subarktischen Fichten-Flechtenwald des östlichen Kanada wurde auf saurem, flachgründigem Boden durchgeführt, wobei Lysimeter unmittelbar unter der «Flechtenmatte», unter der Rohhumusschicht und in 20 cm Tiefe plaziert wurden. Behandlungen betrafen entweder normalen Regen oder während rund 10 Sommerwochen zweimal wöchentliche Beregnungen mit künstlich angesäuertem Wasser von pH 5,5, 4 oder 3. Wie erwartet stieg die Auslaugungsrate mit zunehmender Azidität des «Regens», aber die Auslaugung war allgemein gering und nur bei pH 3 signifikant. Wie in Skandinavien zeigte sich die Tendenz zur Induktion von Mg-Mangel. Die stärkste Auslaugung betraf die Bodenvegetation. Auf diesen sauren Böden waren N-Mineralisation und Zersetzung der organischen Substanz kaum beeinflusst (nur erhöhte Auswaschung von Ammonstickstoff bei pH 3).

Es wird geschlossen, dass die sauren Niederschläge die Nährstoffversorgung dieses subarktischen Waldbodens kaum beeinflussen, sofern der pH-Wert des Regens nicht unter 4 fällt. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass die Versuche nur eine relativ kurze Zeitspanne umfassten und dass die allgemeine Kargheit des Bodens zusammen mit der harten Witterung für das Pflanzenwachstum ohnehin kritisch ist. *Th. Keller*

MERKLE, S.A., ADAMS, W.T.:

Patterns of allozyme variation within and among Douglas-fir breeding zones in southwest Oregon

Can. J. For. Res., *17* (1987), 5: 402–407

Es wird über einen Versuch berichtet, windbestäubte Samen aus 22 Douglasien-Saatgutzonen, die aufgrund ähnlicher ökologischer Eigenschaften ausgeschieden wurden, mittels genetischer Kenngrössen wieder diesen Zonen zuzuordnen. Das Ziel der Untersuchung war, einen neuen und genetisch fundierten Weg für die Abgrenzung von Herkunfts- oder Züchtungsregionen zu finden. Isoenzymmuster an 27 Genloci, die aus dem haploiden Endosperm der Samen bestimmt wurden, bildeten das Da-

tenmaterial. Alle Populationen zeigten einen hohen Prozentsatz polymorpher Loci (71,7%), wiesen relativ viele Allele pro Locus auf (2,46) und liessen eine Heterozygosität von 0,178 erwarten; die gefundene genetische Vielfalt war also gross. Die anschliessend berechneten genetischen Distanzen zwischen den 22 Beständen hingegen waren allgemein klein und liessen sich nicht mit geographischen oder klimatischen Unterschieden korrelieren. Es wird der Schluss gezogen, dass für Douglasie in Südwest-Oregon Isoenzymmuster kein geeignetes Mittel sind, um Saatgutzonen abzugrenzen; oder aber, dass die gewählte Stichprobengrösse von je 56 Mutterbäumen à 2 Gametophyten zu klein ist, um die eventuell doch vorhandene genetische Differenzierung mit genügend statistischer Sicherheit zu entdecken. Natürlich könnte es auch sein, dass keines der ausgewählten Enzyme adaptiven Wert bezüglich der im Untersuchungsgebiet wichtigen Standortsfaktoren besitzt und damit die Voraussetzungen für eine Kartierung überhaupt fehlen. Wie auch immer und wie die Autoren selber feststellen, das Ergebnis dieser Studie steht im klaren Gegensatz zu anderen Untersuchungen in der gleichen Region, in denen deutliche Beziehungen zwischen dem genetischen Muster und dem Standort gefunden wurden. Diese Diskrepanz gehe offensichtlich auf unterschiedliche Labormethoden sowie auf Anzahl und Art der verwendeten Genloci (Enzyme) zurück. Ausserdem spielt sicher auch die Wahl der genetischen Parameter eine Rolle. Der vorliegende Aufsatz macht einmal mehr deutlich, dass komplexe forstliche Fragen wie zum Beispiel jene nach Art und Ausmass der genetischen Differenzierung innerhalb Baumarten nicht aufgrund nur einer oder weniger Untersuchungen als beantwortet angesehen werden können. *H. P. Stutz*

Österreich

HINTERSTOISSER, H., MAYER, H.:

Waldbauliche Auswirkungen der Standard-(Weltcup-) und Trassschiabfahrt an der Schmittenhöhe/Zell am Se

Allgemeine Forstzeitung, *93* (1982), 2 S. 34–37 Sonderdruck.

Zur Vermeidung von Hochwasserkatastrophen, wie sie als Folge von Rodungen und Alpbetrieb im Zeitraum von 1567 bis 1885 mehrmals Zell am See verwüsteten, wurden zwischen 1888 und 1922 158 ha Alpweiden aufgeforstet. Dadurch konnte die Waldfläche um 13 % erhöht und die Geschiebeführung um 94 % verringert werden.

Der aufkommende Wintertourismus führte seit 1928 in diesem Hochwasserschutzwald erneut zu Rodungen von insgesamt 95 ha Wald für Bahnen und Skipisten. Die 1971 gebaute Standard-Weltcupabfahrt wurde mit Schubraupen grossflächig modelliert. Versuche mit 1 Liter Wasser ergaben für die nicht planierten Pisten die doppelte Versickerungszeit gegenüber dem Waldboden und bei den planierten Pisten sogar die dreifache. Die Einsickerungstiefe des Wassers ist auf der Piste 4mal kleiner als im Fichtenwald, der Oberflächenabfluss dagegen 3- bis 6mal grösser. Das Verhältnis wird bei Planierung und Beweidung noch weiter verschlechtert. Die Erosionsschäden betragen auf Humusboden das 10fache, auf nacktem Boden sogar das 300fache gegenüber Waldboden mit Streudecke. Ausser Erosionsschäden auf der Piste wird der angrenzende Wald zusätzlich durch erhöhte Wasserzufuhr belastet, was zu Rutschungen führen kann, insbesondere wenn Pisten zur Vermeidung der Erosion mittels Drainagen in den Wald hinein entwässert werden. Neben den erwähnten Schäden fallen noch weitere empfindliche Beeinträchtigungen als Folge der Schneisenaushiebe in den labilen, unvorbereiteten Beständen in Betracht, zum Beispiel geringere Standfestigkeit der verbleibenden Fichten, Sonnenbrand, höhere Anfälligkeit durch Borkenkäfer, Zuwachsverluste, Verletzungen der Wurzeln bei Planierungsarbeiten, Verminderung der Wildeinstandsflächen, vermehrte Beunruhigung des Wildes und deshalb erhöhte Verbiss- und Schälschäden. Auch Verletzungen an Jungwüchsen durch Tiefschneefahrer sind zu beobachten. Diese vielseitigen Untersuchungen werden durch Hinweise auf einen forstlichen Faktorenkatalog für die Beurteilung geplanter Skiabfahrten ergänzt, wie künftige Eingriffe in den Naturhaushalt zu minimieren und die wirtschaftlichen Beeinträchtigungen zu entschädigen sind, zum Beispiel Prüfen des betroffenen Waldkomplexes auf Zustand, Ertragsleistung, Stabilität, ökologische und bestandesstrukturelle Belastbarkeit, Wasserhaushalt, Erosions- und Lawinengefahr sowie Überprüfen des Planes auf potentielle Ausweitung der Anlagen und der damit zusammenhängenden Gefahren und allfälliger Abwehr- und Vorbereitungsmassnahmen.

Parallelen im schweizerischen Berggebiet sind genügend vorhanden und wert, den in diesem Aufsatz aufgezeigten Problemen Beachtung zu schenken. *R. Straub*