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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 126 (1975)

Heft: 8

Buchbesprechung: Buchbesprechungen = Comptes rendus de livres

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: 18.07.2025

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

100 Jahre Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien

1974, Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien, (ohne Preisangabe)

Zur Feier ihres 100jährigen Bestehens hat die österreichische forstliche Bundesversuchsanstalt in Wien einen 360 Seiten starken, reich illustrierten Band herausgegeben, zu dem mehrere führende Wissenschafter dieser Institution Beiträge geliefert haben. Ausser den im folgenden noch ausführlicher rezensierten Aufsätzen finden sich Arbeiten von Braun, Donaubauer, Wencl und Foissner.

Braun beschreibt die methodische Entwicklung der österreichischen Forstinventuren auf 49 Seiten. Angesichts der gegenwärtigen Diskussion um ein schweizerisches Landesforstinventar ist dieser Aufsatz für die schweizerischen Forstpraktiker höchst aufschlussreich und so aktuell, dass E. Wullschleger in einer separaten Besprechung in dieser Zeitschrift speziell darauf eingehen wird.

Donaubauer gibt eine wertvolle Übersicht über das Kieferntriebsterben in Österreich (Verbreitung, Wirtskreis und Biologie des Erregers), dessen Erreger er *Sclerroderris lagerbergii* nennt. In der Schweiz wird für dieselbe Pilzkrankheit der Name *Ascocalyx abietina* verwendet (vgl. Bazzigher, 1973, Berichte EAFV Nr. 63). Interessant ist der Hinweis, dass aus Beobachtungen und Infektionsversuchen geschlossen wird, dass Frosteinwirkungen als Voraussetzung für den Pilzbefall nicht notwendig seien. Das epidemische Auftreten soll dort möglich sein, wo durch spezifische Umwelteinflüsse die Gewebereifung verzögert werde (zum Beispiel hohe Feuchtigkeit, geringe Wärme, Lichtmangel). Die Krankheit gefährdet auch in Österreich junge Bestände am stärksten, beschränkt sich aber nicht auf Hochlagen.

Wencl beschreibt die Entwicklung der Ergonomie im Bereich der österreichischen Forstwirtschaft und Foissner gibt einen Überblick über die Entwicklung der Datenverarbeitung an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt von der Verwendung von Rechentafeln bis zum heute verwendeten, komplexen System IBM 1130, einer Anlage der dritten Computergeneration.

Th. Keller

An weiteren Beiträgen enthält der reichhaltige Band:

ZUKRIGL, K.:

Waldbau, Naturschutz und Landschaftspflege

Die verschiedenen, in Österreich vorkommenden Betriebsarten und -formen sind in bezug auf Baumartenzusammensetzung, standörtliche Verteilung, Entwicklung und Aufbau und ihre waldbauliche Behandlung beschrieben; entsprechend den ähnlichen ökologischen Gegebenheiten zeigen sich dabei sehr verwandte Bilder mit der Schweiz.

Besondere Beachtung wird den verschiedenen Bestandestypen auf ihre Eignung als Erholungswald beigemessen. Die landschaftsgestaltende Eignung einzelner Baumarten und Bestände wird ebenfalls behandelt.

Allen Ansprüchen der Produktion, des Schutzes, der Erholung, der Nachhaltigkeit und der Gesundheit entspricht auf die Dauer der naturnahe Wald, in den meisten Fällen ein Mischwald, am ehesten; eine Ansicht, die sich weitgehend mit unserer schweizerischen deckt, die im Interesse einer ansprechenden Produktion eine vernünftige Rationalisierung von Waldarbeit und Ernte ohne weiteres zulässt.

In diesem Zusammenhang werden noch Einzelfragen (wie Waldrand, seltene Baumarten, Zäune, Neuaufforstungen) gestreift.

E. Surber

SCHIECHTL, H. M., und *STERN, R.:*

Vegetationskartierung — Durchführung und Anwendung in Forschung und Praxis

Geschichte der Vegetationskartierung im Ostalpenraum, Ziel, Umfang und Ver-

fahren der Vegetationskartierung, ihr Wert und ihre Anwendung werden in 36 Seiten beschrieben und dargestellt. Acht ganzseitige Farbdrucke von Originalkarten geben einen Eindruck von Methodik, Inhalt und Darstellung der Vegetationskarten, und sechs Übersichten des Standes der Vegetationskartierungen lassen erkennen, welch grosse landeskulturelle Bedeutung den Vegetationskarten in unserem Nachbarland beigemessen wird. *N. Kuhn*

HOLZER, K., und *NATHER, J.:*

Die Identifizierung von forstlichem Vermehrungsmaterial

Die Verbreitung von Waldbaumarten erstreckt sich über weite Gebiete und gliedert sich in Teilpopulationen, Standortsrassen oder Ökotypen genannt, die sich durch regional unterschiedliche Wuchsleistung und Verhalten auszeichnen. Um nähere Angaben darüber zu erhalten, wären Nachkommenschaftsprüfungen notwendig, die jedoch den Nachteil haben, dass sie nahezu ein Baumalter dauern.

Mit dem Begriff «Herkunft» wird der geographische Ort des Erntebestandes bezeichnet; ob es sich dabei um wirklich autochthone Herkünfte oder Sekundärherkünfte handelt, kann in den meisten Fällen nur vermutet, nicht aber bestimmt ausgesagt werden, besonders bei den Beständen, die aus Handelssaatgut nachgezogen wurden, wie das vielfach bei Fichte, Föhre oder Lärche der Fall ist.

Aus Frühdiagnosen anhand von keimendem oder gekeimtem Saatgut können in einzelnen Fällen grobe Rückschlüsse auf die ursprüngliche Herkunft gezogen werden; sie genügen aber in der Regel nicht.

In den Instituten der Autoren wurden zur Identifizierung der Herkunft eine Reihe von Verfahren (Samenmerkmale, chemische und besonders biochemische Untersuchungen, Merkmale und Eigenschaften junger Pflanzen) angewendet, wobei die Übereinstimmung der Ergebnisse möglichst vieler Verfahren gesicherte Hinweise ergibt.

An Hand von Serienuntersuchungen, die mit einem vernünftigen Zeitaufwand durchgeführt werden können (Endknospenbildung, Augusttriebbildung, Austrieb, Merkmalen der Wuchsleistung) wurden die entsprechenden Messzahlen ermittelt. Bei ihrer graphischen Darstellung ergeben sich nach Herkünften bestimmte, deutlich unterscheidbare Gruppierungen, besonders nach Höhenlagen. Bei der Aussaat in Kulturkammern mit gesteuerten Temperaturverhältnissen ergeben sich noch besser reproduzierbare Ergebnisse als in der Freisaat.

Durch Vergleich mit sicher autochthonen Herkünften lässt sich die zur Verwendung geeignete Höhenzone feststellen, identifizieren. Für die horizontale Verteilung ist die Einstufung vorläufig noch fraglich.

Mit diesem Verfahren lässt sich die Anbaueignung (Anbauhöhe) von Saatgut mit vertretbarem Aufwand ermitteln.

E. Surber

POLLANSCHÜTZ, J.:

Erste ertragskundliche und wirtschaftliche Ergebnisse des Fichten-Pflanzweiteversuches «Hauersteig»

Dans ce travail très fouillé et très détaillé (50 pages dont de nombreuses tabelles et représentations graphiques), Pollanschütz présente les résultats dendrométriques d'un très intéressant essai de production de l'épicéa, planté initialement à différents intervalles. L'essai situé dans le «Wienerwald» a débuté en 1892 et comprend quatre variantes de plantation avec des densités de tiges initiales à l'ha de respectivement 10 000, 5000, 4444 et 2500, soit avec les intervalles de plantation de 1 x 1 m; 1 x 2 m; 1,5 x 1,5 m et 2 x 2 m. Des mesures dendrométriques périodiques ont été effectuées depuis l'âge de 35 à 84 ans, donc sur une très grande partie du développement des ces peuplements. Une fois la fermeture des peuplements effectuée, les parcelles devaient être traitées de la même façon (éclaircie par le bas). A vrai dire, comme dans tout essai à long terme, les éléments naturels (la neige surtout) ont déjoué légèrement ces objectifs; de ce fait, la parcelle à intervalles très serrés n'a pas suivi tout à fait le même cours de la

surface terrière depuis 50 ans que les trois autres parcelles et par conséquent sa comparaison n'est pas rigoureusement possible.

On n'a pas seulement analysé les aspects traditionnels de la production (volumes sur pied, diamètres, production totale, etc.), mais encore les temps nécessaires au façonnage des produits éliminés et du peuplement restant, la valeur actuelle de ces bois et le rendement en argent net, frais de façonnage, de débardage, de soins culturaux et de plantation déduits. Par ailleurs, on a également analysé la stabilité des peuplements envers les dégâts de la neige lourde. Le travail a été complété par une étude simple et un peu sommaire, à notre avis, de la qualité extérieure des bois, de l'embranchement surtout.

Selon les propres termes de l'auteur, la parcelle à intervalle de plantation initial très large (2500 tiges par ha) présente à tous les égards les meilleurs résultats, comparée aux trois autres parcelles. La production totale des quatre parcelles est sensiblement la même et leurs cours pratiquement parallèles. La plantation à très large intervalle avait déjà dépassé les autres parcelles par sa production totale à l'âge de 35 ans, mais de façon insignifiante, et a conservé son avance jusqu'à l'âge de 84 ans. On constate bien sûr une très nette influence de la densité initiale sur la distribution des diamètres des arbres. On a fait la constatation intéressante que malgré des interventions (intempestives) très fortes dans la parcelle dense à partir de 50 ans, les différences de grosseur des arbres se sont maintenues jusqu'à la fin de l'étude.

En raison du moins grand nombre de tiges, d'une meilleure distribution des diamètres, les résultats de la valeur actuelle (printemps 1973) des bois restant sur pied et des produits d'éclaircie, et aussi en ce qui concerne le temps de travail nécessaire au façonnage de ces bois, la parcelle à très large intervalle de plantation montre un net avantage sur les autres variantes. Le calcul du rendement net de ces bois, donc frais d'exploitation, de soins culturaux et de plantation (coût actuel) déduits, montre une différence de 15 % entre les parcelles à densité initiale normale (4444—5000 tiges/ha) et la plantation à large intervalle. La différence avec la parcelle très dense atteint 20 % ou 17 600 sfr./ha ou encore 210 sfr./ha/an ou 25 sfr./m³ de bois.

La stabilité des peuplements envers les bris de neige lourde est en bonne corrélation avec la densité initiale de plantation. Dans la parcelle à très large intervalle, 10% des arbres réalisés en éclaircies ont été cassés par la neige, ce sont 15 et 20 % pour les parcelles à densité initiale moyenne et 24 % pour la parcelle très dense. *J. Ph. Schütz*

MEYR, R.:

Richtwerttafel für die Nadelholzschlägerung mit der Motorsäge

R. Meyr erläutert auf 32 Seiten den Werdegang der Richtwerttafel in umfassender Art. Insbesondere wird die Planung und Durchführung der Grundlagenerhebung geschildert, ergänzt durch sämtliche Aufnahmebogen. Sehr interessant sind die Angaben über den Aufnahmeumfang und den Auswertungsvorgang. Nebst der vollständigen Tafel findet man auch ein Anwendungsbeispiel. Da die Verwendung der Tafel, selbst bei staatlichen Betrieben, auf Freiwilligkeit beruht — die Entscheidung liegt bei der Betriebsleitung und dem Betriebsrat — brauchten 1971 erst 17 % der Betriebe die neuen Akkordansätze. Obwohl der Richtwerttafel kein einheitliches Arbeitsverfahren zugrunde liegt, wird deren Anwendung weiterhin empfohlen, allenfalls ergänzt durch betriebsspezifische Korrekturfaktoren.

K. Pfeiffer

KRONFELLNER-KRAUSS, G.:

Die Wildbacherosion im allgemeinen und der Talzuschub im besonderen

Der Autor, Leiter der Abteilung für Wildbach- und Lawinenverbauung, beschreibt seine neuesten Untersuchungen über die Sanierung von Wildbächen im Einflussbereich von ausgedehnten Kriech- und Rutschhängen. Die untersuchten Gebiete haben eine gewisse Ähnlichkeit mit denjenigen des Bündner Schiefers. Er

kommt zum Schluss, dass die heute üblicherweise verwendete Verbautechnik mit schweren Betonsperren wohl die Gerinneerosion zu unterbinden vermöge, dass sie aber nur eine begrenzte Lebensdauer habe und die Hangbewegung ohne flankierende Massnahmen (intensive Entwässerung, Beizug des Waldes als Wasserverbraucher) meist nicht zu stoppen vermöge. Er empfiehlt für schwere Fälle mit Hilfe von Verbauungen die Bachsohle stark anzuheben, um damit den durch Bacherosion verlorengegangenen Hangfuss gänzlich oder doch teilweise wieder herzustellen. Für ein solches Anheben schlägt er vor allem nachgiebige Sperrentypen vor und zwar bei den eher untergeordneten Sperren die Drahtschotterbauweise, bei starker Geschiebeführung Balkensperren aus Stahl oder solche aus betonierten Seitenteilen und einem balkenrostförmigen Mittelteil. Ist die Anhebung in vollem Gange und die Gerinnebreite recht gross geworden, empfiehlt er als Sperre eine Kombination aus einer Betonsperre im Abflussbereich mit seitlich anschliessenden Erddämmen.

Diese Ergebnisse und Vorschläge für die Sanierung decken sich weitgehend mit unsern Vorstellungen in der Schweiz. Der gut dokumentierte Aufsatz, in dem anhand des Gradbaches in Kärnten die hydrologischen, geotechnischen und verbautechnischen Probleme dargestellt werden, ist für Interessierte sehr lesenswert, obwohl die für uns oft ungewohnten Fachausdrücke unter Umständen etwelche Schwierigkeiten bereiten. *J. Zeller*

BRAUN, R.:

Die methodische Entwicklung der österreichischen Forstinventuren, in:

100 Jahre Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien 1974

In der Jubiläumsschrift «100 Jahre Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien» wird vom Leiter des Institutes für Forstinventur, Dr. Rudolf Braun, die methodische Entwicklung der österreichischen Forstinventuren dargestellt.

Da in der Schweiz die Durchführung eines Landesforstinventares in das Diskussionsstadium getreten ist, mag es von Interesse sein, etwas über das entsprechende, bereits mehrfach durchgeführte Unternehmen im Nachbarland Österreich zu vernehmen. Bei der folgenden Darstellung kann es sich zwangsläufig nur um einen kurzen Abriss handeln.

Der Artikel Braun bringt auf 49 Seiten eine gedrängte, aber doch aufschlussreiche Darstellung der Entwicklung der grossräumigen Waldinventur in Österreich. Instruktiv ist die Gegenüberstellung der Inventuren seit dem 2. Weltkrieg hinsichtlich Zielen, Inhalt und Methoden.

Nachdem 1935/1938 eine Forst- und Jagdstatistik herausgegeben und 1943 bis 1945 eine Ertragszustandserhebung (= 1. Waldstandsaufnahme) in Angriff genommen wurde, begann man 1952 in Österreich unter schwierigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnissen mit der *2. Waldstandsaufnahme* (bis 1956), um brauchbare Unterlagen für eine Beurteilung der Gesamtsituation des Waldes zu erhalten. Man ging daran, in einer einmaligen Erfassung die lokalen Waldzustandsverhältnisse mittels einer bestandesweisen Aufnahme nach Altersklassen zu erheben. Im wesentlichen wurde geschätzt, unter Mitverwendung von Ertragstafeln, Luftbildern und Zahlen aus vorhandenen Wirtschaftsplänen. Die niedrigste Ergebniseinheit war die Gemeinde / der Forstbetrieb. Daneben wurden die Resultate auch für die Bezirksforstinspektionen, Bundesländer und das Bundesgebiet ausgedruckt. Die Ergebnisse für den Wirtschaftswald enthielten unter anderem Angaben über die Waldflächen, Altersklassenübersichten, Blössen, Nutzungsmöglichkeiten, Umtriebszeiten, Baumartenverteilung. Die Bearbeitung von 2,2 Mio ha Waldfläche in vier Jahren war eine Riesenarbeit unter entsprechendem Personalaufwand. Das Resultat vermochte nicht voll zu befriedigen. Als Mängel dieses Aufnahmeverfahrens wurden bezeichnet: viele subjektive Schätzungen, wenig Messungen, uneinheitliches Gesamtergebnis, eine einmalige Erfassung des Zustandes schliesst Trenduntersuchungen aus, es sind keine Angaben über die Zuverlässigkeit der Ergebnisse möglich.

Bereits damals erklang der Ruf nach einer permanenten Forstinventur!

Unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit der 2. Inventur ist nach gründlichen, langjährigen Abklärungen und Feldversuchen das *3. Forstinventar 1961/70* in Gang gesetzt worden. Diesmal erhielt das Gesamtergebnis des Bundesgebietes — als Grundlage für die Forstpolitik des Landes — den Vorrang. Man ging über auf eine Stichproben-Methode und konzipierte ein *kombiniertes Trakt/Probeflächen/Linienerhebungs-Verfahren* nach den Grundsätzen der 3. schwedischen Reichswaldtaxation. Hauptziel der Forstinventur 1961/1970 war: laufende Überprüfung des *Entwicklungsganges* von Holzvorrat, Zuwachs, Nutzung und Wiederbestockung. «Diesen ... Anforderungen kann nur ein Verfahren gerecht werden, welches den Einzelbaum ... in den Mittelpunkt der Erhebungen rückt und grösstes Gewicht auf genaue Messungen legt ...» Für das Unternehmen rechnete man mit zehn Jahren Zeitaufwand, wobei in den zehn Jahresinventuren, unter allmählicher Verdichtung des Aufnahmenetzes, auf dem ganzen Bundesgebiet gearbeitet wurde. Bereits drei Jahreserhebungen ermöglichten Aussagen für das Land.

Um für das ganze Bundesgebiet eine ungefähr gleiche Ergebnisgenauigkeit zu erhalten, wurde das Land nach dem Bewaldungsprozent, den Wald- und Betriebsstrukturen und der Vorratshaltung in sieben Inventurregionen unterteilt. Innerhalb einer solchen Region bestanden gleiche Traktgrösse, gleicher Traktabstand und gleiche Anzahl Probeflächen je Trakt. Die Regionen hielten 215 000 bis 894 000 ha Wald. Demgegenüber umfassen die Bezirksforstinspektionen als nächsttiefere Einheiten im Mittel 24 000 bis 70 000 ha. Die Regionen waren Rechnungs- und primäre Ergebniseinheiten. Innerhalb eines Traktes gab es vier Formen von Stichproben: Probeflächenerhebung (flächenhafte Merkmale wie Waldfläche, Eigentum, waldbauliche Daten, Standort), Probestammerhebung, Stockinventar, Linienerhebung (Aufnahme von Jungwüchsen/Dickungen sowie Blössen). Aufgrund von besonderen Untersuchungen sind Formzahl- und Volumenfunktionen bestimmt worden. Gemessen wurden BHD, $D_{0.3\,H}$, Baumhöhe H, Rindenstärke, dazu, um den Massenzuwachs ermitteln zu können, den fünfjährigen Höhenzuwachs und den fünfjährigen BHD-Zuwachs (mittels Bohrkernmessung). Anhand von Stockauszählungen sollte die Nutzung einer Einschlagperiode bestimmt werden. Als technisches Hilfsmittel fand das Relaskop nach Bitterlich Verwendung. Die Arbeit eines Jahres wurde von acht Gruppen während sechs Monaten bewältigt. Die Aufnahmegruppe setzte sich zusammen aus einem Forstingenieur, einem Förster und vier Messgehilfen. Zwei Einsatzleiter koordinierten die Gruppenarbeit und nahmen Kontrollmessungen vor.

Die Ergebnisse wurden praxisbezogen ausgewertet und publiziert nach Land, Wirtschaftsräumen (= übergeordnete Regionen), Regionen, Bundesländern, Kleingebieten (= untergeordnete Region), Bezirksforstinspektionen (umfangmässig etwa einem Kantonsforstamt entsprechend).

1966, als die 3. Inventur noch im Gange war, wurde als zusätzliche Information eine Weginventur zur Erfassung der Erschliessungsdichte in das Programm aufgenommen.

Noch während der Durchführung der 3. Inventur wurde das unmittelbar anschliessende *4. Forstinventar 1971/80* vorbereitet. Anhand von Überprüfungen, auch von aussenstehenden Sachverständigen und ausgedehnten Vorversuchen suchte man nach möglichen Vereinfachungen und Verbesserungen. Auch sollte die Inventur verbilligt werden. Auf den Wunsch «nach einem mehr betriebsbezogenen Verfahren» konnte nicht eingetreten werden. Dazu kamen aber auch Begehren auf Intensivierung der Erhebungen durch Aufnahme weiterer Merkmale. In wiederum mehreren Versuchen ist das neue Konzept überprüft worden. Das Ziel der Forstinventur 1971/1980 ist grundsätzlich dasselbe wie im vorausgegangenen Inventar. Vom Inhalt der 3. Waldstandsaufnahme wurde schliesslich kaum etwas weggenommen, dagegen sind vor allem hinsichtlich Standortscharakterisierung und Betriebswirtschaft wichtige

Ergänzungen angebracht worden. Es handelt sich heute um eine sehr umfassende Forstinventur. Es sei hinsichtlich des Umfanges der Erhebung auf die besondere Darstellung verwiesen. Für das ganze Bundesgebiet wird nunmehr nach einem einheitlichen Traktsystem gearbeitet. Die Zahl der Trakte erhöht sich zwar um 17 %, die Zahl der Probeflächen geht dagegen auf 42 %, jene der Stockprobeflächen auf 83 % des Standes 1961/1970 zurück. «Die waldreichen Regionen mit wertvollem Waldkapital werden ... mit grösserer Genauigkeit erfasst als die waldärmeren ...»

Aus der sehr klar dargelegten Entwicklung der drei österreichischen Forstinventuren lässt sich in theoretischer und praktischer Hinsicht viel lernen. Die Arbeit Braun sei deshalb allen schweizerischen Forstleuten, die sich mit Forsteinrichtungsfragen befassen und sich insbesondere auch für Grossrauminventuren interessieren, zu näherem Studium empfohlen — das im Zeitpunkt, da in der Schweiz (noch) über das Warum und Wie eines Landesforstinventars diskutiert wird.

E. Wullschleger

HEITZ, CH.:

Vegetationsentwicklung und Waldgrenzschwankungen des Spät- und Postglazials im Oberhalbstein (Graubünden/Schweiz) mit besonderer Berücksichtigung der Fichteneinwanderung

Beitrag zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz, Heft 55, Bern 1975, 63 Seiten, 2 Abbildungen, 4 Tabellen, 4 eingesteckte Diagramme, kart. Fr. 30.—

Allzugerne betrachten wir unsere Vegetation als etwas Statisches und Gegebenes. Doch wissen wir bereits aus den frühesten pollenanalytischen Untersuchungen, dass die Zusammensetzung der Vegetation und die obere Waldgrenze seit der Eiszeit, das heisst im Spätglazial und in der Nacheiszeit, mannigfachen Veränderungen unterworfen waren. Ja, diese Veränderungen sind auch heute noch nicht abgeschlossen: Denken wir nur an den in den letzten Jahrzehnten festgestellten Anstieg der Waldgrenze im Gebirge, besonders an das Aufkommen der Arve über der aktuellen Waldgrenze in den zentralen Alpentälern oder an die Ausbreitung der Buche in den tiefer gelegenen Tälern. Diese Vegetationsverschiebungen sind in erster Linie klimabedingt. Die Klimaverbesserung zeigt sich auch im Schwinden der Gletscher.

H. Zoller und H.-J. Müller haben in vegetationsgeschichtlichen Arbeiten festgestellt, dass die Weisstanne über den Lukmanierpass von Süden ins Vorderrheintal eingewandert ist und sich von hier ins übrige bündnerische Rheingebiet ausgebreitet hat. In Fortsetzung dieser Arbeiten hat sich nun Heitz unter der Leitung von Professor H. Zoller, Basel, der Frage der Einwanderung der Fichte und der postglazialen Waldgrenzschwankungen gewidmet.

Er wählte dazu das Oberhalbstein als Untersuchungsgebiet und untersuchte anhand von vier pollenanalytischen Profilaufnahmen — auf 1780 m bei Sur, auf 2116 m bei Bivio, auf 2100 m am Julierpass und auf 2450 m am Stallerberg — Moorbildungen auf Polleneinschlüsse. Es ist ihm damit gelungen, eine umfassende Darstellung der Waldgeschichte des Oberhalbsteins zu geben.

Die endgültige Einwanderung der Fichte erfolgte im Älteren Atlanticum um etwa 5500 v. Chr., und zwar gleichzeitig mit der Weisstanne von Norden her in das vorher hauptsächlich mit Arven, Birken, Lärchen und Hasel besetzte Gebiet. Von diesem Zeitpunkt an hat sich die Vegetationsgürtelung eingestellt, die auch heute noch zu erkennen ist. Die grösste Höhenausbreitung erreichte der Waldmantel im nachfolgenden Subboreal. Davon zeugen Fichtenholzreste im Moor bei Bivio auf 2136 m. Die obere Waldgrenze, die von Arve und Lärche gebildet wurde, dürfte damals bei etwa 2300 m gelegen haben und hatte damit die maximale Höhe über Meer erreicht. In den nachfolgenden Klimaepochen ist sie wieder auf etwa 2000 m zurückgegangen. Der Unterschied zwischen dem Waldhöchststand und der

heutigen Waldgrenze beträgt somit etwa 250 bis 300 m.

Die Waldgrenzsenkung in der Nachwärmezeit wird allgemein auf eine Klimaverschlechterung zurückgeführt. Wohl hat der Mensch bei der Waldzerstörung in der Alpenzone massgebend mitgewirkt. Die mögliche obere Waldgrenze kann aber in den meisten Tälern an den heutigen Waldresten annähernd festgestellt werden.

Das Studium des langsamen Vordringens der Waldbäume in die Alpentäler nach der Eiszeit sowie der Waldveränderung und des Steigens und Fallens der oberen Waldgrenze in der Nacheiszeit ist sehr reizvoll und trägt zum Verständnis der heutigen Vegetation bei. Durch die übersichtliche Darstellung und Besprechung der Untersuchungsergebnisse gibt uns Heitz dazu willkommene Gelegenheit. Gleichzeitig macht er uns mit den heutigen pollenanalytischen Arbeitsmethoden bekannt. *W. Trepp*

ROISIN, P.:

La forêt des loisirs

234 pages, photographies, croquis. FB 480.—. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux (Belgique), 1975

Le sous-titre «Forêts touristiques et conservation de la nature» donne la véritable dimension de cet ouvrage du Prof. Paul Roisin, de la Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux. Ce livre se compose en effet de trois parties très différentes par le contenu, bien que liées dans le cadre précité.

La *première partie,* intitulée «L'homme, la nature, la forêt», occupe environ 1/4 du texte. On y trouve, sous forme condensée, la description des diverses fonctions exercées par la forêt. A signaler ici que l'auteur, se référant à un travail roumain, répartit les fonctions de protection et sociale en six groupes qui sont les fonctions anti-érosive, hydrologique, climatique, esthétique, sanitaire et récréative, scientifique. La fonction sanitaire et récréative, en particulier l'action de la forêt sur les gaz toxiques et sur les poussières, bénéficie de l'analyse la plus détaillée.

«L'ouverture de la forêt au tourisme, son traitement, son aménagement», voilà le thème de la *deuxième partie* qui occupe la moitié du livre et en fournit aussi la pièce de résistance. Le premier chapitre en est particulièrement intéressant: il s'agit de la relation de diverses méthodes d'estimation de la valeur d'agrément, récréative et sociale d'arbres et de forêts, spécialement à proximité d'agglomérations. L'avis de l'auteur est que: «Défendue à la fois par ces arguments financiers et par des mouvements d'opinion, la forêt aura alors beaucoup plus de chances d'être sauvée.» (page 50). Les chapitres suivants, consacrés à l'aménagement touristique des forêts, passent successivement en revue les multiples problèmes soulevés par l'aménagement et par le traitement des forêts ouvertes au tourisme (en particulier le choix du régime ainsi que celui des essences), l'équipement touristique proprement dit (installations d'accueil, de jeu, de promenade, de sport, de repos), enfin la création artificielle de forêts. L'auteur se livre, dans l'un des chapitres de cette deuxième partie, à une série de réflexions consacrées à la possibilité de reconnaître simultanément plusieurs vocations à un massif boisé, à la question de savoir si une forêt touristique doit être abandonnée aux seules forces de la nature, si elle peut héberger des essences exotiques, ainsi qu'à d'autres aspects de la fonction de délassement.

La *troisième partie* traite de «La conservation de la nature et de l'environnement», et constitue le dernier quart du livre. Il s'agit moins d'un réquisitoire que de la discussion systématique de la «théorie» de la protection de l'environnement. L'auteur passe tout d'abord les fondements et les difficultés de la conservation en revue. En ce qui concerne ce dernier point, nous sommes persuadés que dans chaque cas pratique, l'analyse des réticences, souvent peu ou pas du tout for-

mulées, selon le catalogue des difficultés établi par le Prof. Roisin permettrait de localiser précisément bien des obstacles dressés sur la voie de la protection de l'environnement. Les derniers chapitres répondent à la question: «Que faut-il conserver et protéger?», et traitent des diverses formes que revêt la conservation de la nature et des paysages (réserves naturelles, réserves économiques, parcs nationaux, parcs naturels, aménagement et gestion des parcs et des réserves).

Cet ouvrage se doit de figurer dans la bibliothèque de chaque forestier, en particulier de celui qui a la responsabilité de forêts suburbaines ou à vocation sociale prépondérante. Il contient une foule de renseignements pratiques et se lit avec aisance, ce qui devrait assurer sa diffusion dans tout notre pays. *J.-P. Sorg*

PESSON, P., et coll.

Ecologie forestière.

1 vol. 384 pages, 97 figures.
Gonthier-Villars, éd. Paris/Bruxelles/Montréal. 1974. Prix fr. 188.—

L'ouvrage que nous présentons aux lecteurs du *Journal forestier suisse* n'est pas un traité d'Ecologie forestière. Il groupe les exposés présentés dans un cycle de conférences organisé pour ses élèves par le professeur Paul Pesson, directeur du Laboratoire de zoologie, biologie animale et écologie de l'Institut national agronomique de Paris, sur le thème général *La Forêt:* son climat, son sol, ses arbres, sa faune. Au cours de ce cycle, 24 spécialistes français éminents, forestiers, pédologues, agronomes, ornithologues, entomologistes, ont présenté, soit les résultats originaux de leurs propres recherches, soit une vue synthétique de certains de problèmes abordés, exposés qui peuvent être groupés en quatre parties.

Dans la première partie, quatre exposés se rapportent plus ou moins directement au climat forestier. Sous le thème *«Le microclimat en forêt»* J. Pardé précise ses particularités pour les forêts tempérées tout en relevant que ses incidences sur le climat local et régional demandent à être plus méthodiquement analysées, tandis que P. Cachan évoque, sur la base d'intéressantes recherches personnelles conduites en Côte-d'Ivoire l'*«Importance écologique des variations verticales du sol à la canopée dans la forêt tropicale humide»*, montrant en particulier que les conditions microclimatiques y conduisent à une hétérogénéité du milieu qui influence certains éléments de la faune, notamment la répartition verticale de divers Scolytides. M. Decourt retient l'attention du lecteur *«Sur quelques rôles des arbres et forêts dans l'environnement urbain»*, en particulier en ce qui concerne la pollution de l'air et la lutte contre le bruit, tandis que J. Clausure traite de l'*«Aménagement des espaces verts urbains et forestiers»* sur la base de l'exemple de la région parisienne.

La seconde partie aborde, dans quatre exposés également, certains aspects du fonctionnement de l'écosystème forestier dans ses relations avec le sol. M. Rapp expose les résultats de fort intéressantes recherches personnelles sur *«Le cycle biogéochimique dans un bois de Pin d'Alep»* du Midi de la France. De telles recherches sont importantes pour la compréhension du fonctionnement de tout écosystème forestier. M. Bonneau traite ensuite de *«La fertilisation forestière»*, un problème qui préoccupe de plus en plus les sylviculteurs, puis de l'*«Influence des propriétés physiques et chimiques du sol sur la mise en valeur des sols forestiers»*. Enfin, cette deuxième partie se termine par un exposé de P. Duchaufour sur *«Le climax du sol forestier»* qui fait le point de l'état actuel de nos connaissances sur les interrelations sol-plante-climat dans le domaine forestier.

La troisième partie concerne plus spécialement l'élément végétal de l'écosystème forestier, à savoir les arbres. Si le sylviculteur se préoccupe avant tout de la production du bois, l'écologiste s'intéresse à *«La productivité primaire de la forêt»* c'est-à-dire à «l'évaluation de la quantité de matière végétale élaborée par unité de temps et de surface». Les buts et méthodes de ce problème difficile, mais important si l'on veut connaître les facteurs qui peuvent modifier cette productivité, sont exposés par G. Lemée. P. Bouvarel traite

ensuite de «*L'adaptation écologique des arbres forestiers*» et de ses applications à la sélection en faisant ressortir l'importance de leur variabilité infraspécifique, d'autant plus marquée que l'espèce a une aire plus vaste. Il relève en particulier, à l'appui d'exemples frappants, que «la sélection des provenances est à l'heure actuelle la méthode qui donne, en ce qui concerne l'amélioration des arbres forestiers, les gains les plus importants». En passant en revue les facteurs et mécanismes qui permettent la réalisation de ces adaptations, l'auteur souligne que dans les forêts tempérées, la reproduction par allogamie assure une forte variabilité individuelle, tandis que dans les forêts tropicales, où la plupart des espèces se reproduisent par autogamie, la variabilité s'en trouve réduite. B. Boulard retient l'attention sur «*Un problème d'écologie forestière: les mycorrhizes*», ces curieuses associations d'un champignon avec les racines d'une plante, et sur leur importance pratique en sylviculture pour le bon développement des semis de plantation de diverses essences. Cette importance a été principalement mise en évidence à la suite d'échecs enregistrés lors de tentatives d'introduction de nouvelles essences ligneuses de divers pays, du fait que les semis ne retrouvaient pas, dans la terre d'accueil, les champignons symbiotiques spécifiquement associés à chaque essence.

La dernière partie de l'ouvrage, de beaucoup la plus importante, groupe onze contributions qui se rapportent aux biocénoses animales du milieu forestier. Ce sont tout d'abord quatre exposés d'entomologie forestière. C. Chararas donne un aperçu des intéressantes recherches qu'il poursuit depuis plusieurs années sur «*La pression osmotique des essences forestières et ses rapports avec les insectes xylophages*». C'est un fait connu que la plupart de ces derniers n'attaquent que des arbres déficients, leur pullulation étant le plus souvent consécutive à une période plus ou moins prolongée de sécheresse. Sous ces conditions, la pression osmotique s'élève et lorsqu'elle atteint un stade critique, variable pour chaque essence, il en résulte des lésions irréversibles qui permettent l'installation des xylophages. La connaissance de ce stade critique est ainsi importante et l'étude des variations de la pression osmotique en un lieu donné fournit un indice de l'adaptation des essences aux conditions locales. Un chapitre suivant sur «*La notion d'équilibre biologique à propos de l'entomofaune forestière*» *conduit* P. Grison et C. Geri, après quelques considérations générales sur les concepts et l'analyse des fluctuations des populations d'insectes, à rendre compte de leurs intéressantes recherches sur la dynamique des populations de deux insectes forestiers correspondant à deux types d'équilibre très différents en ce qui concerne l'amplitude de leurs fluctuations numériques et la nature des facteurs qui les conditionnent. Il s'agit de la Tenthrède du pin *(Diprion pini)* en forêt de Fontainebleau et de la Processionnaire du pin dans une vallée de Corse. Un autre exemple de pullulation d'un ravageur forestier est présenté par D. Schwester dans le cas de la Cochenille «*Matsucoccus feytaudi*» qui après son introduction et son extension sur la Riviera française a conduit, avec la collusion d'un cortège de ravageurs xylophages secondaires, au développement d'un véritable fléau qui s'est traduit en l'espace de deux décennies par l'élimination presque complète du Pin maritime mésogéen sur plus de 120 000 ha des massifs des Maures et de l'Estérel. Si l'attention du forestier est surtout attirée par les insectes nuisibles, il est moins conscient du rôle important que joue toute une série d'espèces lignivores dans la restitution au sol de la matière organique et il ignore que leur masse peut être dans certaines forêts plus élevée que celle des micro-mammifères ou des oiseaux. Ce thème sur «*Les insectes xylophages et leur rôle dans la dégradation du bois mort*» fait l'objet d'une excellente mise au point de R. Dajoz.

Les trois contributions suivantes se rapportent à l'avifaune forestière. Dans un premier exposé sur «*L'influence du traitement forestier sur les oiseaux*», C. Ferry et B. Frochot présentent une excellente synthèse des recherches poursuivies par plusieurs ornithologistes français, en parti-

culier dans les forêts de Bretagne et de Bourgogne, lesquelles mettent en évidence l'évolution de la faune avienne en relation avec la nature des boisements et dans les successions écologiques qui font suite à des exploitations par coupes rases. Dans ce dernier cas, «l'abondance des oiseaux nicheurs passe par deux maxima lors d'un cycle forestier: un premier maximum au stade jeune (fourrés buissonnants), un second au stade des très vieux arbres, le minimum d'abondance se situant lorsque les arbres sont au stade de perchis». Une analyse comparable est présentée par F. Spitz dans un exposé sur les *«Facteurs de répartition de l'avifaune en forêt de montagne»*, laquelle constitue pour les oiseaux un milieu plus «naturel, en opposition avec la mosaïque très exploitée des forêts de plaine». Enfin, A. Brosset présente l'*«Etude d'une niche écologique complexe en forêt équatoriale»* où «la répartition spatiale des oiseaux est, dans une large mesure, déterminée par une adaptation comportementale».

Enfin, les quatre derniers exposés se rapportent aux mammifères, et tout d'abord aux micro-mammifères dont l'étude a pris une importance récente à la suite de la découverte de leur rôle comme prédateurs de ravageurs forestiers qui hivernent dans le sol. Dans sa contribution *«Démographie des rongeurs forestiers»*, H. Le Louarn expose les méthodes d'échantillonnage au moyen desquelles la dynamique des populations du Mulot a été précisée en hêtraie-chênaie de Fontainebleau de 1968—1973 et celle de divers micro-mammifères dans le mélézin alpin (Briançon). Cette étude est complétée par celle de F. Spitz qui rend compte des résultats de recherches poursuivies dans les deux biotopes précités sur la *«Répartition détaillée des rongeurs en forêt»*, en rapport avec certains éléments des micromilieux. Dans *«Notions de biotélémétrie»* R. Canivenc et M. Marques, après avoir exposé les principes généraux et les exigences de cette technologie nouvelle qui fait appel à la réception de signaux émis par des émetteurs spéciaux fixés sur certains individus, en exposent les avantages pour l'étude des animaux sauvages de la forêt dans la résolution de problèmes d'ordre physiologique ou de comportement. Enfin, le dernier exposé de D. Daburon, *«L'équilibre forêt-gibier: le problème des cervidés en forêt»*, dans le cas particulier du Cerf et du Chevreuil, traite d'un sujet assez brûlant, source de conflits entre chasseurs et forestiers dont les exigences apparaissent difficiles à concilier.

Cet intéressant ouvrage est ainsi caractérisé par la diversité des thèmes abordés et il met bien en évidence la grande complexité des problèmes liés à une meilleure connaissance de l'écologie globale de nos forêts. Il devrait trouver place dans les bibliothèques de tous les instituts intéressés de près ou de loin à la vie de la forêt, mais il est à craindre que son prix élevé soit un obstacle à son acquisition par des particuliers. *P. Bovey*

ZEITSCHRIFTEN-RUNDSCHAU - REVUE DES REVUES

BRD

UECKERMANN, E., und *GOEPEL, G.*:

Die Auswirkungen der zunehmenden Inanspruchnahme des Waldes durch die erholungssuchende Bevölkerung auf das Verhalten des Wildes und die Bejagungsmöglichkeiten der Wildbestände

Zeitschrift für Jagdwissenschaft, 21, 1, 50—63, 1975

Die Auswertung einer in den Ländern Hessen, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen durchgeführten Erhebung über die zunehmende Inanspruchnahme des Waldes durch Erholungssuchende ergab im Verlaufe von zehn Jahren eine Steigerung der Besucherzahlen an Wochen-