

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 153 (2002)
Heft: 3

Buchbesprechung: Literatur = Litterature = Letteratura = Literature

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: 01.05.2026

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

EDER, A.H.:

Holzströme in der österreichischen Volkswirtschaft. Untersuchung der Verflechtung der österreichischen Forst- und Holzwirtschaft an Hand von Input-Output-Tabellen

Schriftenreihe des Instituts für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, 41, Universität für Bodenkultur, Wien, 2000, 86 S., ISSN 1016-7323

Die Arbeit von Asta Hannele Eder stellt einen erstmaligen Versuch dar, die ökonomischen Beziehungen der Forst- und Holzwirtschaft und deren Verflechtung mit anderen Wirtschaftsbereichen sichtbar zu machen. Buchhaltung (Neudeutsch: Accounting) ist angesagt, nicht innerhalb eines Betriebes, sondern innerhalb des Holzproduktions- und Holzverarbeitungslandes Österreich. Einordnen lässt sich die Untersuchung unter dem Dach der Uno-Studie «European Timber Trends and Prospects», die sich zum Ziel gesetzt hat, Produktion, Verbrauch und Aussenhandelsvolumen von Holz in den europäischen Ländern zu prognostizieren. Um eine zuverlässige Holznachfrage-Prognose herzu-leiten, ist die wirtschaftliche Entwicklung der weiterverarbeitenden Branchen von grosser Bedeutung. Konkret stellt sich die Frage, welcher Anteil an Holzprodukten in welchen Sparten verwendet bzw. weiterverarbeitet wird. Dieser Frage stehen bis anhin nur grobe Schätzungen gegenüber. Hier hakt die Arbeit von Asta Eder ein. Sie verfolgt nicht nur den Weg des Holzes von der Forst- zur Holzwirtschaft, sondern spürt akribisch sämtliche Bereiche auf, wo Holz als Produktionsfaktor auftritt. Der Blickwinkel ist breit und schliesst die gesamte Volkswirtschaft Österreichs ein. Als Instrument kommt die Input/Output-Tabelle (I/O-Tabelle) zum Zug, mit deren Hilfe die (wertmässigen) Verflechtungen innerhalb der Wirtschaft quantitativ erfasst werden können. Gespiesen wird die Tabelle vorwiegend mit Daten der nicht-landwirtschaftlichen Bereichszählungen, die seit 1976 alle sieben Jahre erhoben werden (vergleichbar mit der Betriebszählung in der Schweiz). Die Berücksichtigung dreier Erhebungen (1976, 1983, 1990) ermöglicht das Herausfiltern struktureller Veränderungen. Die I/O-Tabelle besteht aus Güter- und Produktionskonten und sogenannten Technologiematrizen. Das Güterkonto zeigt auf, woher ein bestimmtes Gut (z.B. Sägewaren) kommt (inländische Produktion oder Import und aus welchen Sparten) und in welchen Sparten es verwendet wird (unterteilt nach Weiterverarbeitung und Endverbrauch). Im Produktionskonto werden die Kosten und Erlöse, die bei der Produktion jedes Gutes (z.B. Sägewaren) anfallen, einander gegenübergestellt. Auf der Kostenseite wird sichtbar, welchen Stellenwert die Lieferungen aus der Holz- und Forstwirtschaft haben. Auf der Erlöseseite können die Verarbei-

tungsstufen des Holzes und der Holzprodukte verfolgt werden. Technologiematrizen stellen eine Weiterentwicklung der Produktions- und Güterkonten dar, wobei für jeden Wirtschaftsbereich die nicht charakteristische Produktion ausgeklammert wird. Über verschiedene Matrizen werden die Güter- und Produktionskonten nun miteinander verknüpft und Verflechtungen der Forst- und Holzwirtschaft sichtbar. Es kann beispielsweise herausgelesen werden, welcher Anteil von Säge-, Fräs- und Hobelwaren in welchen Sparten als Vorleistung oder als Endverwendung einfließt. Ein weiteres Ergebnis stellt das Holzflussschema dar, bei welchem der gesamte Zyklus der Holzbereitstellung und Holzverarbeitung, inklusive der Importe und Exporte, nachvollzogen wird. Ein Indiz für den Grad der Verflechtung stellen Multiplikatoren dar. Ein Wert von 2084 bei den Sägewaren sagt z.B. aus, dass – um eine Einheit Sägewaren für die Endnachfrage herzustellen – andere Güter im Wert von 2084 Millionen Schilling aus Import und heimischer Produktion eingesetzt werden. Die Ergebnisse aus der Untersuchung werden dem Leser, zusammenfassend gesagt, kaum «Ohs» und «Ahs» entlocken. Sie bieten aber, so einer der Motivationsgründe der Autorin, eine Grundlage für mögliche Verbesserungen der Produktentwicklung und -vermarktung. Diesbezüglich wäre eine Verfeinerung der Gütergruppen wünschenswert. Interessant wäre zudem eine Verknüpfung mit der volkswirtschaftlichen Bedeutung des gesamten Nicht-Holzbereiches der Waldwirtschaft. In der Schweiz existieren derartig detaillierte Verflechtungsanalysen nicht. Die gesamtgesellschaftliche Bedeutung der Wald- und Holzwirtschaft wird über die Zahl der Arbeitsstätten, der Beschäftigten und der Wertschöpfung in der Holzbearbeitung und Holzverarbeitung abgeschätzt. Die Arbeit von Asta Eder könnte für die Schweiz methodisch von Bedeutung sein, falls ähnliche Untersuchungen ins Auge gefasst werden, zumal die Schweiz sich im Bereich der Statistik Schritt für Schritt an internationale Standards anpasst.

THOMAS VOLKEN

AMMER, C.:

Untersuchungen zum Einfluss von Fichtenaltbeständen auf die Entwicklung junger Buchen

Berichte aus der Holz- und Forstwirtschaft (Habil.-Schrift TU München), Shaker Verlag, Aachen, 2000, 185 S., DM 91.–, ISBN 3-8265-8373-6

Im Süden Deutschlands ist der Umbau von Fichtenreinbeständen in Mischbestände eine zentrale waldbauliche Herausforderung. Dabei werden oft unter einen Fichtenschirm Buchen gepflanzt. Ammer ging der Frage nach, ob sich das Wachstum junger Buchen unter Fichtenaltholz mit den Faktoren Strahlung, Bodenfeuchtigkeit und intraspezifischer Konkurrenz erklären und prognostizieren lässt. Die Faktoren wurden dabei sowohl einzeln

als auch bezüglich ihrer Wirkung in Kombination betrachtet. Der Autor stellte unter anderem fest, dass der Einfluss der Wurzelkonkurrenz bisher unterschätzt wurde. Er präsentiert auch ein vielversprechendes, mathematisches Modell zum Wachstum von jungen Einzelbäumen. Die verwendeten Methoden wurden sehr detailliert und genau beschrieben. Besondere Beachtung schenkte der Autor der Allokation der Biomasse. Auch versuchte er, die Auswirkungen abnehmender Strahlungsmenge von derjenigen unterschiedlicher Strahlungsqualität (R/FR-Verhältnisse) zu trennen. Die Untersuchungen fanden in zwei Fichtenaltbeständen in Bayern statt. Die Buchen wurden gesät und gepflanzt.

Wie zu erwarten war, reduzierte der Schirm des Altbestandes die Strahlungsmenge deutlich. Die verringerte Strahlungsintensität bewirkte insgesamt ein geringeres Wachstum der Trockenmasse bei den beschatteten Buchen. Mit der Reduzierung der Strahlungsmenge veränderte sich auch die Biomassenallokation. Bei wenig Strahlung war der Anteil der Wurzeltriebenmasse und der Asttriebenmasse kleiner, der Sprossanteil dagegen höher. Die Sprosslänge reagierte am wenigsten auf die Verringerung der Strahlungsmenge. Die Feinstigkeit stieg bei verringertem Lichteinfall. Das R/FR-Verhältnis unter dem Schirm wich kaum von den Freilandwerten ab. Der Fichtenschirm wirkte offenbar als beinahe neutraler Strahlungsfilter. Es konnte kein Zusammenhang zwischen veränderter Strahlungsqualität und Änderungen in der Biomassenallokation festgestellt werden. Der Autor folgerte daraus, dass das R/FR-Verhältnis nicht genügend variierte oder die jungen Buchen kaum auf solche Unterschiede reagierten.

Auf einem Teil der Versuchsfläche wurde der Einfluss der Feinwurzeln der Altbäume durch das Anlegen von Gräben ausgeschlossen. Auf den so abgetrennten Parzellen trat eine starke Homogenisierung der Bodenwasser-Saugspannung selbst in Trockenperioden ein. Die durch Gräben abgetrennten Buchen zeigten ein anderes Transpirationsverhalten und steigerten den Zuwachs stark. In der Biomassenallokation konnten hingegen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Abhängig vom BHD und der Distanz der Bäume des Altbestandes liessen sich die Feinwurzelmasse und die Bodenwasser-Saugspannung gut schätzen. Die Konkurrenz zwischen den Buchen zeigte sich in sehr kurzer Zeit. Sie beeinflusste das Sprosslängenwachstum und die Feinstigkeit erheblich.

Ammer präsentierte ein mathematisches Modell zur erfolgreichen Schätzung des Wachstums der Buchen. Als Eingangsgrößen wurden die Strahlungsintensität, die Bodenfeuchte und die intraspezifische Konkurrenz verwendet. Das Modell wurde mit einem Datensatz kalibriert und mit den Daten aus dem zweiten Bestand validiert. Zum Schluss zog der Autor Folgerungen für die waldbauliche Praxis: Das Wachstum junger Buchen unter einem Fichtenschirm ist aus der Wechselwirkung von Strahlung und Bodenfeuchtigkeit zu verstehen. Mit abnehmender Bodenfeuchtigkeit steigt der Strahlungsbedarf, der notwendig ist, um ein bestimmtes Wachstum zu gewährleisten (und umgekehrt). Die Wurzelkonkurrenz des Altbestandes um Wasser

(und/oder Nährstoffe) ist wohl verantwortlich für viele Beobachtungen, die bisher der Lichtwirkung zugeschrieben wurden. Der Grad der Auflichtung sollte mehr als bisher von der Wasserversorgung des Standorts abhängig gemacht werden. Die Feinstigkeit der jungen Buchen wird gefördert durch Beschattung und intraspezifische Konkurrenz.

URS HUNZIKER

BAUER, A.:

Möglichkeiten zur Extensivierung der Forsteinrichtung im Hochgebirge durch Einsatz moderner Techniken der Luftbildauswertung

Forstliche Forschungsberichte München, Nr. 182, 2001, Schriftenreihe des Wissenschaftszentrums Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt der Technischen Universität München und der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 114 Abb., 58 Tab., 209 S., DM 25.–, ISSN 0174-1810, ISBN 3-933506-13-1

Zu beziehen bei der Universitätsbuchhandlung Heinrich Frank, Schellingstrasse 3, DE-80799 München, rudloff@uemail.de; www.frank-uni-buch.de.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, eine Methode zu entwickeln, um die Forsteinrichtung im bayerischen Hochgebirge durch Anwendung moderner Techniken der Luftbildauswertung zu extensivieren und damit die Plankosten zu senken.

Zur Verfügung standen farbige Infrarot-Luftbilder im Massstab 1:8000 und Schwarzweiss-Luftbilder im Massstab 1:23000. Mit Hilfe eines Visopreten der Firma Zeiss, einem einfachen analytischen Stereo-Auswertegerät, wurden verschiedene Baumparameter wie Kronendurchmesser und Baumhöhe auf den Luftbildern gemessen, mit terrestrischen Daten verglichen und Regressionsmodelle zur Bestimmung des Holzvorrates berechnet. In einem grösseren Staatswaldidistrikt wurde anschliessend der Holzvorrat aus dem Luftbild ermittelt und mit den Ergebnissen der terrestrischen Stichprobeninventur verglichen. Der Autor kommt zum Schluss, dass nicht nur der Holzvorrat mit grosser Genauigkeit ermittelt, sondern die Kosten der Feldaufnahmen um rund 45% gesenkt werden können.

Diese Kostensenkung ist derart beachtlich, dass jeder Forsteinrichter erpicht sein müsste, die Methode zu übernehmen und dieses Kosteneinsparungspotenzial zu nutzen. Allerdings ist zu beachten, dass der Autor von der heutigen Forsteinrichtungsinventur im bayerischen Hochgebirge ausgeht, die ausschliesslich auf terrestrischen Aufnahmen mit einem Turnus von zehn Jahren basiert. Der Autor schlägt nun eine kombinierte Methode vor, die eine terrestrische Inventur alle zwanzig Jahre vorsieht, kombiniert mit einer Zwischeninventur anhand von Luftbildern. Des Weiteren ist zu beachten, dass die entwickelten Regressionsmodelle streng genommen nur für das Untersuchungsgebiet gelten bzw. für die bayerischen Kalkalpen sowie die

verwendeten Luftbilder (1:8000; 1:23000). Der Autor beschreibt aber das Verfahren sehr detailliert, weist auf methodische Probleme und ihre Lösung hin und stellt die erreichten Genauigkeiten sowohl für die terrestrischen Erhebungen als auch die Luftbildmessungen und -ansprachen schulbuchmässig dar, so dass eine Übernahme der Methode bzw. eine Anpassung an die örtlichen Verhältnisse leicht möglich scheint. Die aufgewendeten Arbeitszeiten und Kostenansätze sind transparent dargestellt und ermöglichen eine Nachkalkulation und Bewertung der Verfahren. Auch für schweizerische Verhältnisse könnte meiner Meinung nach eine geschickte Kombination von Luftbildauswertungen und terrestrischen Erhebungen zu Kosteneinsparungen führen, insbesondere da in den letzten Jahren Computertechnik und Fernerkundungsmethoden beachtliche Fortschritte gemacht haben (Geographische Informationssysteme, GPS, hochauflösende Satellitendaten, Digitalkameras, automatische Bildverarbeitung und Mustererkennung).

Dem Autor ist es gelungen, Wege zur Kosteneinsparung bei der Forstinventur im bayerischen Hochgebirge aufzuzeigen. Die Ergebnisse animieren dazu, auch bei uns rein terrestrische Inventurverfahren zu überprüfen, effizientere neue Techniken zu adaptieren und von den vorliegenden Erfahrungen zu profitieren. Der Bericht richtet sich an Inventurspezialisten und Inventurverantwortliche und potenzielle Benutzer, denen ich die Studie sehr empfehlen kann.

BERNHARD OESTER

INTERNATIONALE ALPENSCHUTZKOMMISSION (CIPRA) (Hrsg.):

2. Alpenreport: Daten, Fakten, Probleme, Lösungsansätze

Verlag Paul Haupt, Bern u.a., zahlreiche Abb., kartoniert, 434 S., CHF 38.–, auch in Französisch, Italienisch und Slowenisch erhältlich, ISBN 3-258-06371-0

Drei Jahre nach Erscheinen des 1. Alpenreports wurde nun der 2. Alpenreport von der Cipro (www.cipro.org) herausgegeben. Mit dem 2. Alpenreport liefert die Cipro wieder eine abwechslungsreiche Sammlung von Berichten über aktuelle Probleme, Entwicklungen, Lösungsansätze, erfolgreiche Projekte und vielversprechende Initiativen aus dem gesamten Alpenbogen, angereichert mit interessanten Daten, Fakten und Hintergründen. 93 Autoren und Autorinnen aus allen Alpenländern – vom Bundesrat, über die Landschaftsökologin bis hin zum Künstler – kommen darin zu Wort.

Der Alpenreport wendet sich in erster Linie an den interessierten Laien. Die zahlreichen Beiträge sind auf verständliche Art geschrieben und ergeben somit ein vielseitiges Nachschlagewerk für alle, die in den Alpen leben, arbeiten oder ihre Ferien verbringen. In ihren Aussagen sind die Beiträge allerdings vielfach allgemein gehalten und bleiben gelegentlich an der Oberfläche. Der wissenschaftlich orientierte Leser findet nur wenig Neues in

seinem eigenen Fachgebiet, erfährt aber im Überblick, welche Themen in anderen Disziplinen aktuell sind.

Die Gliederung der beiden Alpenreporte orientiert sich weitgehend an den bestehenden Protokollen der Alpenkonvention. In Ergänzung zu den Schwerpunktthemen des 1. Alpenreports «Verkehr und Transport», «Tourismus und Freizeit» sowie «Natur und Landschaft», werden im 2. Alpenreport die Themen «Leben in den Alpen», «Berglandwirtschaft», «Bergwald», «Energie» sowie «Raumplanung und Bodenschutz» aufgegriffen.

Im ersten Kapitel dieses 2. Alpenreports werden unterschiedlichste Aspekte des «Lebens in den Alpen» geschildert: die Alpen als vielfältiger Kulturraum, in welchem drei grosse Sprachräume – der romanische, der deutsche und der slawische – aufeinander treffen, der Einfluss des Klimawandels auf das alpine Leben sowie Alpenpolitik und grenzüberschreitende Netzwerke. Das Kapitel «Berglandwirtschaft» befasst sich mit dem landwirtschaftlichen Strukturwandel im Alpenraum. Ökologisch motivierte Direktzahlungen oder Agrarreformen werden als Chance für die Alpen vorgestellt.

Über 43% der Alpen sind mit Wald bedeckt. Dieser «Bergwald» erbringt in der Schweiz Dienstleistungen, die auf 2,6 Milliarden Euro geschätzt werden. In diesem dritten Kapitel werden unter anderem die Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf Qualität, Gesundheit und Ausbreitung des Bergwaldes diskutiert. Besprochen werden z.B. Problemfelder wie nicht standortgerechte Baumarten, Förderung von Monokulturen, Überalterung der Wälder, Wiederbewaldung von Weiden sowie überhöhte Wildbestände. Gefordert wird auch die Schaffung von Waldreservaten, in denen Waldflächen sich selbst überlassen werden, zum Nutzen von Wissenschaftlern und Bewirtschaftern.

Das Kapitel «Energie» widmet sich der Kostenwahrheit im Energiesektor. Die intensive Nutzung der Alpenflüsse sowie die Nutzung von billigem Atomstrom zum Betrieb von Pumpspeicherwerken werfen Fragen auf, die diskutiert werden. Auch wird darauf hingewiesen, dass gerade die Alpen ein prädestinierter Standort zur Förderung von umweltschonender Sonnen- und Holzenergie sind. Im letzten Kapitel «Raumplanung und Bodenschutz» wird gezeigt, wie die Verschiedenartigkeit von Gesetzen, Traditionen und Planungsmethoden eine gemeinsame Politik der Alpenländer erschwert.

Unabhängig von den besprochenen Fachgebieten wird in beiden bisher erschienenen Alpenreporten ein erheblicher Mangel für eine Gesamtschau und Gesamtbewertung der Alpen aufgedeckt: Es fehlen grenzüberschreitende Strategien und gesamtalpin abgestimmte Datenerhebungen und Inventuren. Folgerichtig fordern beide Alpenreporte eine konsequent alpenweit gedachte Politik und die Vernetzung von wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Aktivitäten im gesamten Alpenraum.

BÄRBEL ZIERL und CHRISTOF BIGLER

SEKHER, M.:

Organized participatory resource management: insights from community forestry practices in India

Forest Policy and Economics 3 (2001) 3–4: 137–154

Den Hintergrund dieser empirisch-vergleichenden Untersuchung bilden Erfahrungen mit der Bewirtschaftung von Wäldern unter Einbeziehung lokaler Gemeinschaften von Nichtregierungsorganisationen und dem staatlichen Forstdienst im Zuge des Joint Forest Management in Orissa (Ostindien). Anhand dreier Beispiele werden Theorien der gemeinschaftlichen Bewirtschaftung von Allmendressourcen untersucht, die an den Gestaltungsprinzipien (design principles) und der Institutionenanalyse von E. Ostrom orientiert sind. Nachdem anfangs der Neunzigerjahre die Empfehlung der indischen Zentralregierung zur Einführung des Joint Forest Management in vielen Gliedstaaten der Indischen Union umgesetzt wurde, stellte sich auf Grund unterschiedlicher Erfolgsraten die Frage, welche institutionellen Formen sich als am geeignetsten erwiesen haben, um eine Kooperation unterschiedlicher Akteure in komplexen gesellschaftlichen Zusammenhängen und stark voneinander abweichenden Naturräumen möglichst nachhaltig und effektiv sicherzustellen. Hier setzt der Beitrag mit entsprechender Forschung an.

Nach der Diskussion von Theorien zu organisierter Partizipation werden die Untersuchungsmethode vorgestellt und die ausgewählten Dörfer im Puri-Distrikt von Orissa charakterisiert. Darauf folgend werden der institutionelle Aufbau und die Funktion von lokalen Bewirtschaftungsregimen der jeweiligen Wälder beschrieben, um schliesslich zu einer Beurteilung der verglichenen Formen von gemeinschaftlichem Management natürlicher Ressourcen zu gelangen.

Ziel der Untersuchung ist es, diejenige kollektive Handlungsstrategie zu finden, die den höchsten Grad an Eigeninitiative zeigt, am effizientesten unter Wahrung basisdemokratischer Prinzipien funktioniert und am besten legitimiert ist, um eine kontinuierliche Bewirtschaftung zu gewährleisten. Verglichen werden ein Dorf, das durch die Initiative einer lokalen Nichtregierungsorganisation organisiert wurde, eines, in dem eine staatliche Organisation ein Dorfkomitee der Waldnutzer gegründet hat und ein Dorf, in dem die traditionelle indische Selbstverwaltung in Form eines Dorfrates (Panchayat) praktiziert wird. Es zeigt sich bei diesem Vergleich, dass die letzte der genannten Institutionen mit Blick auf die Forschungsfrage am besten abschneidet. Sie gilt in der Wahrnehmung der Beteiligten als legitimste, basiert auf Konsens-Entscheidungen und hat den höchsten Wirkungsgrad hinsichtlich der formulierten Ziele. Die soziale Ungleichheit fällt insbesondere bei derjenigen Institution auf, die

von einer Nichtregierungsorganisation initiiert wurde und die Eigeninitiative ist bei der staatlich geführten Institution am geringsten. Beide Formen neigen dazu, die Autonomie eines selbständigen Ressourcenmanagements in Frage zu stellen.

Das Blitzlicht, das durch diese Untersuchung auf die sehr bunte und durch lokale Variation und Vielfalt gekennzeichnete Szene von Institutionen zum Ressourcenmanagement geworfen wird, ist keineswegs repräsentativ und zwar weder für Orissa noch für Indien als Ganzes. Ausserdem muss angemerkt werden, dass es sich bei den bewirtschafteten Wäldern in erster Linie um Brennholzreservoir für die bäuerliche Bevölkerung handelt und nicht um artenreiche, urwaldähnliche Bestände, in denen die waldbewohnende Stammesbevölkerung vor allem von Nichteinhol-Waldprodukten lebt. Letztere ist für Orissa mindestens so massgeblich wie die bäuerliche Bevölkerung mit ihren Ansprüchen auf Brennholzversorgung, Erhaltung des Grundwasserspiegels und der Bodenfeuchtigkeit. Die abschliessende Beurteilung geeigneter gemeinsamer Organisationsformen der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen hebt hervor, dass traditionelle Institutionen wichtige bestehende Ausgangspunkte lokaler Kooperationsformen sind, auf deren Basis stets nach neuen organisatorischen Möglichkeiten unter sich verändernden sozialen Bedingungen zu suchen sei.

KLAUS SEELAND

SHROPSHIRE, C.; WAGNER, R.G.; BELL, F.W.; SWANTON, C.J.:

Light attenuation by early successional plants of the boreal forest

Canadian Journal of Forest Research 31 (2001) 5: 812–823

Wie viel Licht nimmt die Konkurrenzvegetation den gewünschten Baumarten in der Verjüngung weg? Die Autoren konnten in einem wissenschaftlichen Versuch bestätigen, was Forstpraktiker allgemein beobachten.

Die Konkurrenz um Licht wird als wichtigster Faktor für die Entwicklung auf Verjüngungsflächen angesehen. Die lichtbedürftige *Pinus banksiana* Lamb. wurde in einem Versuch zusammen mit acht verschiedenen Konkurrenzarten gepflanzt. Das Spektrum der Konkurrenzpflanzen reichte von krautigen Pflanzen (z.B. *Pteridium aquilinum* L.) bis zu Baumarten (z.B. *Betula papyrifera* Marsh.). Diese wurden in unterschiedlichen Dichtevarianten um die *Pinus banksiana* angeordnet. Die Lichtdurchlässigkeit der verschiedenen Arten und der unterschiedlichen Anordnungen wurde gemessen. Gesucht wurde auch ein einfacher Indikator zur Schätzung der Lichtdurchlässigkeit.

Für alle untersuchten Arten wurde der visuell geschätzte Überschirmungsgrad als besserer Indikator zur Schätzung der Lichtdurchlässigkeit bzw. der Konkurrenz beschrieben. Im zweiten Jahr nach der Pflanzung stellten die Autoren eine starke Konkurrenz durch

die krautigen Pflanzen fest, im dritten Jahr überwog die Lichtkonkurrenz durch die Gehölze. Die Pflanzen absorbierten die Strahlung auf unterschiedlichen Höhen entsprechend ihrem Habitus. Die Autoren folgerten daraus, dass die Bäumchen der gewünschten Art ab einer bestimmten Höhe relativ zur Konkurrenzart genügend Licht für ihr ungehemmtes Wachstum erhalten. Leider fehlen gerade Messungen zum Wachstum der gewünschten *Pinus banksiana* unter verschiedenen Konkurrenzbedingungen.

URS HUNZIKER

TARDIF, J.; BRISSON, J.; BERGERON, Y.:

Dendroclimatic analysis of *Acer saccharum*, *Fagus grandifolia*, and *Tsuga canadensis* from an old-growth forest, southwestern Quebec

Canadian Journal of Forest Research 31 (2001) 9: 1491–1501

Jacques Tardif, Jacques Brisson und Yves Bergeron präsentieren eine Untersuchung der Klimasignale in Jahrringbreitenserien von *Acer saccharum* (sugar maple), *Fagus grandifolia* (American beech) und *Tsuga canadensis* (eastern hemlock) von Standorten in Südwest-Quebec, südlich von Montreal. Dazu wurden insgesamt 77 Bäume beprobt, wobei die längste erstellte Chronologie bis 1693 v.Chr. (*Tsuga*) zurück reicht. Für die Analyse der Klimasignale dieser Chronologien werden Vergleiche mit einer nahe gelegenen Klimastation (Huntington) und regionalen Klimadaten erstellt. Neben dem sogenannten «Climate Response» werden auch die Zusammenhänge zwischen den Baumarten diskutiert. Alle untersuchten Arten sind in der Region südlich von Montreal nahe ihrer nördlichen Verbreitungsgrenze.

Die Arbeit zeigt deutlich, dass vor allem die Niederschläge im Frühjahr den jährlichen Stammzuwachs determinieren. Dies trifft für alle drei analysierten Baumarten zu. Auch weisen die Autoren nach, dass die Jahrringe schmal ausfallen, wenn die Spätsommer des Vorjahres warm waren. Interessant sind die Untersuchungen zur zeitlichen Stabilität der Klimasignale in den Jahrringchronologien (mit Hilfe sogenannter «Temporal Walks»). Hier zeigt sich, dass *Tsuga* die zeitlich stabilsten Bezüge zum Niederschlag und der Temperatur aufweist. Auf der anderen Seite reagiert *Acer* beispielsweise erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts auf (langfristig ansteigende) Temperaturen im Spätwinter – die Jahrringe sind zunehmend schmal, wenn die Winter milder werden.

Insgesamt sind die Untersuchungen von Tardif et al. interessante und detaillierte Beiträge, wobei vor allem die Analysen zur zeitlichen Stabilität der Klimasignale bei wichtigen Baumarten überzeugen. Alle Vergleiche zwischen Baumjahrring und Klima werden mit sogenannten «Residual Chronologies» durchgeführt, bei denen jeglicher langfristige Trend mittels Standardisierung in den Jahrringserien eliminiert wurde. Im Gegensatz dazu weisen die Temperaturen im

20. Jahrhundert einen langfristig ansteigenden Trend auf. Demnach beziehen sich alle Resultate auf die Schwankungen der Jahringbreite von Jahr zu Jahr (interannuelle Varianz). Ob die Wachstumsvariationen der untersuchten Baumarten auch niederfrequente Klimavariationen widerspiegeln können, ist somit natürlich nicht überprüfbar. Allerdings belegen die Autoren ein weitreichendes und kritisches Verständnis, z.B. wenn sie die gemessene Erwärmung in allen Jahreszeiten an der Station Huntington seit dem Ende des 19. Jahrhunderts diskutieren: «However, it is not clear how much of this trend may be due to urbanization.»

JAN ESPER

MEYER, P.; POGODA, P.:

Entwicklung der räumlichen Strukturdiversität in nordwestdeutschen Naturwäldern

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 172 (2001) 12: 213–220

Die wissenschaftliche Untersuchung liefert sowohl einen wertvollen Beitrag zum Verständnis der Entwicklung der Strukturierung von unbewirtschafteten Wäldern als auch eine praktikable Methode für die Strukturinventur und -analyse.

Als Untersuchungsflächen dienen Bestände, die seit den 1970er-Jahren nicht mehr bewirtschaftet wurden. Die Flächen repräsentieren die wesentlichen nordwestdeutschen Buchen- und Eichenmischwaldgesellschaften. Der Strukturierungsgrad wurde mit einer kombinierten Methode quantifiziert: Die beiden Parameter Durchmischung und Durchmesserdifferenzierung wurden mit dem Ansatz des Shannon-Indexes verbunden. Damit konnte die klein- wie auch die grossräumige Waldstruktur charakterisiert werden.

Die Buchenwälder weisen eine deutlich geringere Diversität auf als die Eichenmischwälder, Ausnahme bildet der Waldgersten-Buchenwald. Der Strukturierungstrend der untersuchten Waldbestände nimmt grundsätzlich zu, doch er ist stark von kleinflächigen Störungen (Windwurf, Eichensterben) abhängig; diese fördern die Strukturierung durch das Aufkommen von Naturverjüngung. Gegen diesen Trend arbeitet der wachsende Konkurrenzdruck; er führt zu steigender Mortalität der unter- und zwischenständigen Bäume und so zu einer Entmischung.

Das Störungsregime erweist sich als Schlüsselstelle der strukturierten Waldentwicklung. Bei geringem Störungseinfluss bilden die Buchen- und Buchenmischwälder in Mitteleuropa Hallenwälder, welche sich durch eine Strukturarmut auszeichnen. Erst kleinflächige Störungen verkürzen die Hallenwaldphase und führen zu einer erhöhten Diversifizierung.

Für den Waldbau bedeutet dies, dass es betreffend Strukturierung nicht einen einzelnen anstrebenswerten Waldzustand gibt, sondern eine ganze Bandbreite verschiedener naturnaher Zustände, die mit unterschiedlicher Häufigkeit auftreten. Dabei kön-

nen mit einzelstamm- bis gruppenweisen waldbaulichen Eingriffen am besten die natürlichen, kleinflächigen Störungen simuliert und ein hoher Diversitätsgrad erreicht oder aufrechterhalten werden.

PIERRE VANOMSEN

Forstwirtschaft in Mittel- und Südamerika (Themenheft)

Forstarchiv 72 (2001) 5: 175–223

Cette édition traite des thèmes actuels de recherche en Amérique latine et centrale.

Le premier article de Navar *et al.* présente le résultat d'une recherche effectuée sur l'abondance, le mode d'établissement et les causes de variation de la régénération naturelle de pins dans la Sierra Madre de Durango au Mexique. Il montre que les variations spatiales de la densité de l'ensemencement sont élevées. Les causes majeures sont statistiquement associées au diamètre et à la hauteur des semenciers, à l'intensité du pâturage et à la profondeur de la litière. Les auteurs recommandent de laisser les semenciers arrivés à maturité sur le site, de protéger le peuplement de dérangements tels que la pâture et les feux et de favoriser la création d'une litière de plus de 3 cm d'épaisseur. Les méthodes sylvicoles employées veilleront à promouvoir un établissement rapide de la régénération, garantissant une abondance suffisante des semis.

Spittler présente une étude sur les possibilités d'exploitation des forêts secondaires sèches et leur rentabilité au Costa Rica. L'élevage de bétail montre une baisse importante de rentabilité, ainsi les paysans abandonnent les pâturages qui laissent alors place à une végétation secondaire. Ces jeunes forêts peuvent fournir des revenus supplémentaires pour les paysans selon le choix de leur mode de gestion sylvicole. Cette étude analyse différents systèmes d'exploitation (monocycliques et polycycliques avec des révolutions différentes) et une approche de la rentabilité pour chaque système est calculée. Les investissements à moyen et long terme dans des alternatives d'exploitation monocycliques sont les plus favorables économiquement.

Worbes *et al.* ont développé un concept d'exploitation durable du bois pour la forêt inondable (*varzea*) dans le projet germano-brésilien de Mamirauá (Amazonie brésilienne). Cette forêt se caractérise par un accroissement relativement élevé, dû aux taux importants de nutriments disponibles, et par une pression humaine relativement forte pour la recherche de terre cultivable et l'exploitation de grumes (accès aisé par le fleuve). Des plans d'exploitation ont été mis en place en tenant compte de l'avis des populations, de la protection des espèces menacées (animales et végétales) et en garantissant une exploitation durable des ressources forestières. Une partie de ces plans se basent sur les données de croissance de différentes espèces et types de forêts. Les taux d'accroissement semblent être plus bas que ceux des autres forêts tropicales mais plus élevés que dans les autres zones inondées. Avec l'inten-

sité actuelle d'exploitation, la durabilité de la production ligneuse peut être garantie pour autant que l'on remplace les espèces surexploitées et que l'on mette en place des mesures de protection des espèces.

Une étude sur les différentes formes d'exploitation d'une forêt secondaire riche en espèces au sud du Brésil est présentée dans l'article de Vibrans. Agée de 60 ans, cette forêt se trouve en phase de transition entre le stade pionnier et le stade tardif de la forêt secondaire. Les méthodes proposées par l'Etat brésilien ne sont pas applicables dans ce cas, car elles ne tiennent pas compte des changements structurels ni des variations de la composition des espèces. L'auteur conseille de classer les espèces en groupes écologiques similaires permettant ainsi de proposer des formes d'exploitation adaptées aux différents groupes. Le peuplement doit être traité comme une forêt climax où l'on exploitera les individus mûrs des espèces pionnières et des jeunes phases de succession, en veillant à éviter de faire des trouées, qui permettraient alors l'installation d'espèces pionnières.

Seling *et al.* ont analysé économiquement un modèle d'exploitation de plantations d'*Eucalyptus grandis* dans le sud du Brésil. Ils ont observé une forte corrélation entre le diamètre de la couronne et le diamètre à hauteur de poitrine. Sur la base d'un modèle de gestion, une comparaison économique a été faite entre l'objectif de production de bois de sciage et la production de papier et de cellulose en se basant sur les tables de production de Finger. Le taux d'intérêt interne ainsi que la valeur de rendement foncière est plus favorable pour le bois de sciage. Les perspectives de marché et les conditions cadres pour les projets de reboisement sont aussi discutées.

Le dernier article, présenté par Imaña traite d'un inventaire des formations forestières naturelles du Chaco humide au Paraguay. Des unités écologiques homogènes, ainsi que leur surface ont été définies à l'aide de photos satellites et d'observations de terrain. Quatre types de végétation ont été recensés: la forêt tropophile humide zonale, la forêt inondable azonale, la savane à palmiers et la végétation sans arbres des zones marécageuses.

ISABELLE GAMBETTA

HANEWINKEL, M.:

Neuausrichtung der Forsteinrichtung als strategisches Managementinstrument

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 172 (2001) 11: 202–211

Als wichtiger Mangel der traditionellen Forsteinrichtung in Deutschland wird die Vernachlässigung der strategischen Komponente bezeichnet. Sie ist geprägt durch ein Primat der überwiegend operativen waldbaulichen Einzelplanung, und die Gesamtplanung hält an überholten Flächen-, Massen- und Formelweisern mit den ungeeigneten Grundlagen in Ertragstabellen und Normalwaldmodellen fest.

Ziel einer neuen, strategisch ausgerichteten Planung ist die Erhaltung und Schaffung von Erfolgspositionen im Forstbetrieb. In der vorgeschlagenen Neukonzeption ersetzen Stratenplanung, Nutzungskoordination und Simulation die klassischen Elemente Einzel-, Bereichs- und Gesamtplanung.

Teilweise als Folge der in einzelnen Bundesländern eingeführten permanenten Stichprobeninventur wird nicht mehr einzelbestandesweise, sondern für das Substratum eines Waldentwicklungstyps geplant. Behandlungsstrategien für die wichtigsten Waldentwicklungstypen liegen vor und sollen durch Erhebungen in einem im Aufbau begriffenen Weiserflächennetz laufend verbessert werden.

Anstelle der bisherigen Gesamtplanung wird eine Simulation des Betriebs durchgeführt, die neben ertragskundlichen Prognosen für verschiedene Varianten auch ökonomische Auswirkungen berechnet. Geeignete Simulatoren sind vorhanden, z.B. BWIN oder SILVA, müssen aber laufend weiterentwickelt werden und die Benutzer brauchen Unterstützung bei der Interpretation der in komplexen Verfahren hergeleiteten Entscheidungsgrundlagen.

Die Wirkungsanalyse ersetzt die Bereichsplanungen. Im Rahmen einer virtuellen Nutzungskoordination unter Verwendung modernster GIS-Modellierung und 3-D-Visualisierung werden die Auswirkungen der Planung auf Ökologie, Naturschutz, Erholung und Risiko geprüft. Dabei können die Ansprüche externer Benutzergruppen berücksichtigt werden, sofern der Planungsprozess durch partizipative Elemente ergänzt wird.

Viele dieser Überlegungen sind auch für die forstliche Planung in der Schweiz interessant. Unsere neue, zweistufige Planung weist das partizipative Element der überbetrieblichen Planungsstufe zu. Die betriebliche Planung soll im mittelfristig gültigen Betriebsplan praktisch ausschliesslich strategisch ausgerichtet sein und durch eine kürzerfristige gültige operative Planung ergänzt werden.

PETER BACHMANN

IIVONEN, S.; RIKALA, R.; VAPAAVUORI, E.:

Seasonal root growth of Scots pine seedlings in relation to shoot phenology, carbohydrate status, and nutrient supply

Canadian Journal of Forest Research 31 (2001) 9: 1569–1578

Bei natürlichen Wachstumsbedingungen ist das Studium des Wurzelwachstums von Bäumen innerhalb des Jahresverlaufs aufwendig. Untersuchungen mit verschiedenen Methoden ergaben widersprüchliche Resultate. Die im Artikel beschriebene Studie erforscht deshalb den jahreszeitlichen Verlauf der Ansammlung von Trockenmasse in den verschiedenen Teilen von Föhrensämlingen (*Pinus sylvestris*). Einjährige Sämlinge wurden gewaschen und in einer Wachstumskammer in Hydrokultur eingebracht. Ein Teil der Sämlinge wurde mit nährstoffreicher Lösung er-

nährt, der andere mit nährstoffarmer. In der Wachstumskammer wurden die durchschnittlichen Wetterbedingungen Südfinnlands zwischen Mai und Mitte Oktober simuliert. Gasaustausch, Chlorophyll Fluoreszenz sowie die Dynamik von Stärke und löslichen Zuckern wurden gemessen, um das Wachstum von Spross und Wurzeln zu verstehen.

Das Wurzelwachstum war am intensivsten am Ende der Vegetationsperiode. Zu dieser Zeit ist das Sprosswachstum schon reduziert und die Temperatur im Wurzelraum liegt über der Lufttemperatur. Im Frühling, wenn die Temperatur im Wurzelraum gering ist, ist auch das Wachstum der Wurzeln gering. Die Studie zeigt aber, dass das Wurzelwachstum nicht während der ganzen Vegetationsperiode gleich auf die Temperatur im Wurzelraum reagiert. Bei Temperaturen im Wurzelraum, die im Frühling das Wurzelwachstum verhindern oder reduzieren, wachsen die Wurzeln im Herbst noch gut. Der Nährstoffgehalt des Wassers beeinflusst den Rhythmus des Wurzelwachstums nicht, bei hohem Nährstoffgehalt wird aber mehr Wurzelbiomasse produziert als bei tiefem. Der Rhythmus des Wurzelwachstums wird vermutlich durch mehrere interne und externe Faktoren reguliert, vor allem die Temperatur im Wurzelraum und die Verfügbarkeit von Fotosyntheseprodukten.

MONIKA FREHNER

ROBINSON, A.P. & EK, A.R.:

The consequences of hierarchy for modeling in forest ecosystems

Canadian Journal of Forest Research 30 (2000) 12: 1837–1846

HASENAUER, H.; BURGMANN, M.; LEXER, M.J.:

Konzepte der Waldökosystemmodellierung

Centralblatt für das Gesamte Forstwesen 117 (2000): 137–164

Über weite Bereiche stellt die Natur ein Kontinuum dar, das durch die Wissenschaft oftmals in diskrete Einheiten unterteilt wird. Auch die Strukturen von mathematischen Modellen, die erstellt werden, um Prozesse in Waldökosystemen wiederzugeben, stellen ein Kontinuum dar. Ein Übersichtsartikel, der den Stand der Forschung und die Anwendungsmöglichkeiten von Waldökosystem-Modellen darstellt, muss auf einer Klassifizierung der vorhandenen Modellstrukturen aufbauen und somit das vorhandene Modell-Kontinuum diskretisieren. Die beiden Artikel von Hasenauer *et al.* und Robinson & Ek versuchen, eine solche Übersicht zu schaffen. Je nach dem, wie die Diskretisierung des Modell-Kontinuums vorgenommen wird, ist sie für die Forstpraxis als Orientierungshilfe mehr oder weniger nützlich.

Der Artikel von Robinson & Ek ist angelehnt an die Modellierungstheorie und basiert auf dem hierarchischen Aufbauprinzip von Ökosystemen, das auch in vielen mathe-

matischen Modellen implizit oder explizit enthalten ist. Die Autoren benutzen fünf Kriterien, nach denen Modelle klassifiziert werden können: räumlich-physikalische Auflösung (Einzelbaum bis Landschaft), modellierte Mechanismen (Lichtkonkurrenz, Kohlenstoffbilanz, Bodenfeuchtigkeit, Temperatureinflüsse, Nährstoffe), zeitliche Auflösung (Augenblick bis Jahrzehnt), räumliche Ausdehnung (Kleinfläche bis Globus) und Anwendungsgebiet (Forschung, taktische und strategische Bewirtschaftungsfragen).

Zwar nennen Robinson & Ek für jedes dieser Kriterien konkrete Modelle, aber ihre Zusammenstellung ist weit davon entfernt, eine Übersicht über das gesamte Gebiet zu geben. Zudem werden keine Kombinationen der verschiedenen Kriterien näher untersucht – ein Teil der möglichen Kombinationen dürfte nämlich nicht existieren (z.B. einzelbaumbasierte globale Modelle mit einer zeitlichen Auflösung von Sekunden usw.), während es bei anderen Kombinationen viele Modelle gibt (z.B. einzelbaumbasierte Modelle auf der Basis von Kleinflächen mit jährlicher Auflösung). Es ist deshalb schwierig, auf Grund des Artikels zu entscheiden, ob für eine bestimmte Anwendung, d.h. eine Kombination von Ausprägungen der fünf Kriterien, Modelle vorhanden sind oder nicht; diese Frage würde den Praktiker wohl am ehesten interessieren. Die Ableitung von Konsequenzen aus diesen Kriterien hinsichtlich Modellentwicklung, Parameterschätzung und Modellüberprüfung ist hingegen sehr gut gelungen; allerdings sind diese weitergehenden Betrachtungen in erster Linie für die Forscherinnen und Forscher interessant, die sich selber mit mathematischen Modellen beschäftigen.

Der Artikel von Hasenauer geht hier einen anderen, weitaus pragmatischeren Weg, indem die grosse Diversität von Waldökosystem-Modellen in lediglich drei klar unterscheidbare Kategorien unterteilt wird: Forstliche Management-Modelle (mehr oder weniger synonym mit Waldwachstumsmodellen), Sukzessionsmodelle (einzelbaumbasierte Modelle der Populationsdynamik von Waldbäumen) und sogenannt mechanistische Modelle (auch physiologische Modelle genannt). Für jede dieser Kategorien geben Hasenauer *et al.* eine Übersicht über die historische Entwicklung, die allgemeine Struktur der Modelle und typische Modell-Anwendungen. Schliesslich werden jeweils die spezifischen Schwerpunkte und Schwierigkeiten bei der Weiterentwicklung der Modelle diskutiert.

Der Beitrag von Hasenauer *et al.* besticht durch seine klare Gestaltung, die Breite und Tiefe der Behandlung der einzelnen Aspekte, aber auch durch das einleitende Kapitel, in welchem die grundlegenden Anliegen der Waldökosystemmodellierung und die damit verbundenen Probleme sehr klar dargelegt werden. Abschliessend wird die oft geäusserte Ansicht diskutiert, man könnte doch ein «Supermodell» bauen, das für alle Zwecke geeignet sei; die eindeutige Schlussfolgerung der Autoren ist, dass dies weder sinnvoll noch möglich ist, sondern dass ein mathematisches Modell – wie jedes andere wissenschaftliche Werkzeug auch (z.B. statistische Methoden) – an bestimmte Annahmen gebunden ist und einen klar definierten, eng umgrenzten Zweck hat.

Der Artikel von Hasenauer *et al.* ist zwar nicht so differenziert in seinen Kriterien wie jener von Robinson & Ek, er ist meines Erachtens aber eine sehr nützliche Lektüre gerade für Waldfachleute, die selber keinen Bezug zu mathematischen Waldökosystem-Modellen haben und sich einen groben Überblick über das Gebiet verschaffen wollen.

HARALD BUGMANN

HINDMARCH, T.D. & REID, M.L.:

Thinning of mature lodgepole pine stands increases scolytid bark beetle abundance and diversity

Canadian Journal of Forest Research 31 (2001) 9: 1502–1512

Die Arbeit untersucht die Auswirkungen von Durchforstungen als Prävention gegen Borkenkäferbefall. Vielerorts wurde schon berichtet, dass eine Durchforstung einerseits zu verbesserter Baumvitalität und höheren Windgeschwindigkeiten (behindert Käferflug) führt, aber auch zu höherer Temperatur, frischem Schlagabraum als Lockquelle für Käfer und einem hindernisfreieren Flug der Käfer. Die Autoren quantifizierten in kanadischen Beständen von 60- bis 100-jährigen Lodgepole Pines (*Pinus contorta*) die mikroklimatischen Veränderungen auf durchforsteten und nicht durchforsteten Flächen und erhoben mit Fallen die Käferzahlen während dreier Jahre nach der Durchforstung. Das Schwergewicht wurde auf die beiden sekundären Borkenkäferarten *Trypodendron lineatum* (Gestreifter Nutzholzborkenkäfer, auch in der Schweiz vorhanden) und *Ips pini* (Pine Engraver, in Nordamerika) gelegt. Beide befallen in erster Linie frisches Totholz, vor allem *I. pini* kann aber auch Stehendbefall verursachen.

Die Temperaturen waren in den aufgelichteten Beständen bis rund 3°C höher als in den undurchforsteten Kontrollen. Ebenso waren die Windgeschwindigkeiten eindeutig höher. Die Menge an frischen, lockwirksamen Holzabfällen (Schlagabraum) war erwartungsgemäss in den durchforsteten Beständen zehn Mal grösser als in den Kontrollen, allerdings nur im ersten Jahr. Danach war dieses Material nicht mehr attraktiv. Die oben erwähnten, mit Pheromonfallen, frischen Rindenabfällen und passiven Flugfallen gefangenen Borkenkäferarten waren meist in den durchforsteten Flächen häufiger als in den Kontrollen. Die Artenvielfalt an Borkenkäfern war ebenfalls dort höher. Die Diversität, ausgedrückt als Shannon-Index, war häufig positiv korreliert mit der Menge frischen Schlagabraums und der Windgeschwindigkeit. Die Durchforstung führte somit zu einer einmaligen, kurzfristigen Zunahme von attraktivem Schlagabraum, aber zu einer mindestens drei Jahre dauernden Erhöhung von Temperatur und Windgeschwindigkeit im Bestand und damit zusammenhängend auch von Borkenkäferdichten und Diversität. Dies relativiert die Eignung von Durchforstungen als Massnahme der Borkenkäferbekämpfung.

Die Studie untersuchte jedoch nur die Häufigkeit der (angelockten) Käfer, was noch keine Schlüsse bezüglich des effektiven Bestands im verbleibenden Bestand erlaubt, insbesondere nicht durch diese sekundären Käferarten.

BEAT WERMELINGER

McKENZIE, D.; HESSL, A.E.; PETERSON, D.L.:

Recent growth of conifer species of western North America: assessing spatial patterns of radial growth trends

Canadian Journal of Forest Research 31 (2001) 3: 526–538

Das Anliegen der Autoren McKenzie, Hessel und Peterson war es, die langfristigen Entwicklungen (Trends) des Baumzuwachses im westlichen Nordamerika in ihrer räumlichen und zeitlichen Variabilität herauszuarbeiten und die wichtigsten Einflussgrössen mit klimatischen und anderen Umweltdaten zu bestimmen, um mögliche künftige umweltrelevante Entwicklungen abzuschätzen.

Die Autoren verwendeten den Jahreszuwachs von Nadelhölzern in der Periode 1850 bis 1980 an 185 Standorten aus der Internationalen Jahrring-Datenbank in Boulder, CO USA. Im Unterschied zu den gebräuchlichen dendro-klimatologischen Schätzverfahren des kurzfristigen, hochfrequenten Anteils des Witterungseinflusses im Baumzuwachs, ist die Modellierung von langfristigen Trends eine Herausforderung für die Forschung. Schwierigkeiten bieten dabei die Trennung gleichsinniger Entwicklungen durch bauminterne Prozesse (Altersentwicklungen) und der Bestandesentwicklung von jenen durch Umweltsignale.

Methodisch bearbeiteten die Autoren die Zuwachszeitreihen von jeweils zehn bis sechzig Bäumen pro Standort mit verschiedenen modernen analytischen Verfahren (Varianten ARSTAN-, LOESS-detrending und no-detrending, CART-Modelle, Faktoranalysen und ARCINFO-Kartierungen), so dass die mittel- bis langfristigen Signale durch die Standardisierung nicht verwischt wurden.

Zuwachssteigerungen konnten vor allem mit Standorten aus höheren Lagen über 3000 m ü.M. und höheren Breiten mit maritimem Klima im westlichen Nordamerika assoziiert werden. Diese Standorte sind daher besonders geeignet für künftige weitere Untersuchungen zur Klimaentwicklung und zur CO₂-Problematik. Der Artikel bildet somit eine wichtige Grundlage für Spezialisten der Jahrring- und Umweltforschung und zeigt neue Möglichkeiten für ein Umweltmonitoring langfristiger Entwicklungen auf.

OTTO ULRICH BRÄKER

HOCHSCHULNACHRICHTEN

Gebirgswaldökologie-Kolloquien

Neue Veranstaltungsreihe an der ETH Zürich

Die neue Reihe ist im Wintersemester 2001/2002 gestartet und wird mit einer zweiten Serie von Kolloquien in den Monaten Februar bis Juni fortgesetzt. Alle Veranstaltungen sind öffentlich. Das Programm ist unter www.fowi.ethz.ch/pgw/ abrufbar.

3. April 2002, 8.30–9.30 h

ETH-Hauptgebäude, Raum F 33.1

Species make a difference – the role of plant in alpine ecosystem

Prof. Dr. William D. Bowman, University of Colorado

11. April 2002, 8.30–9.30 h

Ort wird noch bekannt gegeben

Who eats what? Ungulate competition in Swiss mountain forests and its influence on herbivory

Ludger Wenzelides, ETH Zürich

25. April 2002, 8.30–9.30 h

ETH-Hauptgebäude, Raum F 33.1

Inter- und intraspezifische Konkurrenz in gemischten Flaumeichen-Waldföhrenbeständen im Wallis

Pascal Weber, WSL, Birmensdorf

16. Mai 2002, 8.30–9.30 h,

ETH-Hauptgebäude, Raum F 33.1

An ecosystem model of forest-ungulate interactions for the Swiss Alps

Dr. Peter Weisberg, ETH Zürich

27. Mai 2002, 16.15–17.15 h

ETH-Hauptgebäude, Raum F 33.1

Evaluating the vulnerability to Global Change of biodiversity in Europe

Dr. Sandra Lavorel, CEFE Montpellier

10. Juni 2002, 16.15–17.15 h

Ort wird noch bekannt gegeben

Title to be announced

Dr. Robert Monserud, US-FS, Portland

Promotion

Am Departement Forstwissenschaften der ETH Zürich hat Dionys Hallenbarter, dipl. Forst-Ing. ETH, mit der Arbeit «Optimale Ernährung und Holzasche-Recycling im Wald. Untersuchungen und Wirkungszusammenhänge in Bezug auf die Ausbringung von Nährstoffen im Wald» zum Dr. sc. nat. promoviert. Referent: Prof. Dr. Dr. h.c. Jean-Philippe Schütz; Koreferenten: Dr. Werner Landolt und Prof. em. Dr. Karl-Eugen Rehfuess.