

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 151 (2000)
Heft: 10

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: 02.05.2026

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

BUCHBESPRECHUNGEN
COMPTES RENDUS DE LIVRES
RECENSIONI DI LIBRI
BOOK REVIEW

GROTTKER, T.:

Erfassung und Bewertung regionaler Hochwasserschutzleistungen von Wäldern – dargestellt am Beispiel des Wassereinzugsgebietes der Vicht

J.D. Sauerländer's Verlag Frankfurt/M, Schriften zur Forstökonomie, Band 19, 1999, 298 S., 53 Abb., 26 Tab., ISBN 3-7939-7019-1, kartoniert DM 37,50

Die Erfassung und Bewertung der Schutzleistungen von Wäldern wird insbesondere in Zeiten mit knappen finanziellen Mitteln zu einem wichtigen Thema. Während früher kein Aufwand gescheut wurde für Aufforstungen und die Pflege von Schutzwäldern, sind heute Pflegemassnahmen ausführlich zu begründen und die Effizienz des Mitteleinsatzes ist detailliert nachzuweisen.

Der Autor beschreibt am Beispiel des 104 km² grossen Einzugsgebietes der Vicht in der Eifel (D) eine Methodik zur Quantifizierung der Leistungen von Wäldern bezüglich Hochwasserschutz. Der Methodik liegt die Annahme zugrunde, dass durch die Versiegelung eines Teiles des Einzugsgebietes die Abflussspitzen und damit auch die Wahrscheinlichkeit von Hochwasserschäden zunehmen. Um diesen negativen Effekt zu kompensieren, wird in der Modellanlage ein Teil der bis anhin landwirtschaftlich genutzten Fläche im Einzugsgebiet simulativ mit Hochwasserschutzwald aufgeforstet. Mit Hilfe von Modellrechnungen wird die erforderliche Aufforstungsfläche ermittelt, die notwendig ist, damit es zu keiner Erhöhung der Abflüsse kommt (Risikokonstanz).

Die ökonomische Quantifizierung der hochwasserdämpfenden Wirkung dieser Aufforstungsflächen erfolgt über die sogenannte Opportunitätskostenmethode. Dazu werden zunächst die forstlichen Deckungsbeiträge für die auf Grund einer Versiegelung im Einzugsgebiet aufzuforstenden Flächen berechnet. Anschliessend erfolgt die Ermittlung der erzielbaren Deckungsbeiträge für die landwirtschaftliche Nutzung, auf die ein Landeigentümer bei einer Aufforstung verzichten müsste. Die entgangenen Deckungsbeiträge sind Opportunitätskosten für einen Landeigentümer, der seinen Boden aufforstet; sie werden dem Wert der hochwasserdämpfenden Wirkung von Wäldern gleichgesetzt.

Für die Simulation der Niederschlag-Abfluss-Prozesse und der Abflussganglinie werden bestehende, an die Verhältnisse im Einzugsgebiet angepasste hydrologische und hydraulische Modelle eingesetzt (Nasim bzw. Jarbon). Damit werden für das Einzugsgebiet der Vicht die Auswirkungen unterschiedlicher Landnutzungen auf das Abflussverhalten und im vorliegenden Falle namentlich die erforderliche Fläche Hochwasserschutzwald bei einer vorgegebenen Versiegelungsfläche simuliert. Die Angaben

für die im Wald und Freiland unterschiedlichen Abflussreaktionen werden aus der Literatur abgeleitet. Die Ergebnisse zeigen, dass im untersuchten Beispiel offenbar je nach Lage der Versiegelungs- und Aufforstungsflächen und der verwendeten Baumart zwischen 1,7 und 4,0 ha Wald benötigt werden, um die abflussteigernde Wirkung einer Hektare Versiegelungsfläche zu kompensieren. Die entsprechenden Opportunitätskosten (Wert der hochwasserdämpfenden Wirkung des Waldes) betragen dabei jährlich bis zu 4400 DM/ha.

In Bezug auf die schweizerischen Verhältnisse scheint eine direkte Anwendung der vorgestellten Methodik fraglich, da es bei uns weniger um Fragen der Landnutzung (Wald oder Freiland?), sondern vielmehr beispielsweise um die ökonomische Bewertung der Schutzwirkung unterschiedlicher Waldzustände auf verschiedenen Standorten geht. Dazu sind unter anderem auch bessere naturwissenschaftliche Grundlagen in Bezug auf die hydrologischen Waldwirkungen auf verschiedenen Standorten notwendig. Die vorgestellte Studie stellt jedoch einen wichtigen Diskussionsbeitrag dar zur aktuellen Frage nach dem Wert und nach den Leistungen von Hochwasserschutzwäldern. Zudem liefert sie einen Überblick über einige in diesem Zusammenhang wichtige ökonomische Werkzeuge.

CHRISTIAN RICKLI

KAPP, G.:

Bäuerliche Forst- und Agroforstwirtschaft in Zentralamerika

Untersuchungen über forstliche und agroforstliche Produktionssysteme unter besonderer Berücksichtigung des feuchten Tieflands von Costa Rica und Panama

Nombreux graphiques, tableaux et photos n/b., 303 p., Markgraf Verlag, Weikersheim, 1998, DM 65.–

Voici un excellent ouvrage que je recommande vivement aux lecteurs du JFS intéressés par cette matière, ou qui souhaitent s'informer sur les systèmes de production paysans qui incluent l'arbre, en Amérique centrale.

La préface, déjà, attire l'attention sur l'optique de l'auteur, qui constate par exemple que si les paysans âgés disposent d'une grande expérience en agriculture et en élevage, il n'en va pas de même de leurs connaissances en ce qui concerne l'arbre et la production de bois. Ou que l'étude des pratiques agroforestières et forestières doit être placée dans le cadre d'une vision globale des systèmes de production paysans, afin de fournir des résultats utilisables.

Dans ce livre, l'étude des systèmes de production paysans qui incluent l'arbre se base sur une analyse soignée des conditions cadres écologiques et macro-économiques des pays d'Amérique centrale (plus de 70 pages!). Sur cette base, l'étude envisage 14 pratiques agroforestières au sens large de ce terme, incluant donc des exemples de gestion forestière par des paysans (gestion de forêts naturelles ou secondaires, de plantations, du pâturage en forêt par exemple).

Une analyse transversale des exemples est effectuée aux niveaux des pratiques, puis des systèmes de production avant d'aborder le niveau national. Elle prend en compte les aspects écologiques, économiques, sociaux et culturels. Parmi les résultats, on notera la bonne appréciation d'ensemble qui caractérise la gestion paysanne des forêts et ses possibilités de développement, due notamment à la productivité élevée du travail investi. Par contre, des pratiques agroforestières relativement artificielles comme la culture en couloirs ou «alley cropping» sont mal notées en raison de leur influence très contraignante sur la production agricole.

L'application des résultats de l'étude prend la forme de propositions de stratégies de promotion des systèmes de production paysans qui incluent l'arbre, à l'usage de projets de développement.

La bibliographie est abondante et un important appareil d'annexes permet d'approfondir encore les conditions cadres de cette excellente étude.

JEAN-PIERRE SORG

FISCHER, A.; MÖSSMER, R. (HRSG.):

Forschung in Sturmwurf-Ökosystemen Mitteleuropas

Schriftenreihe der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Technischen Universität München und der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft. Forstliche Forschungsberichte München 176/1999, 144 S., Abbildungen und Tabellen. ISBN 3-933506-07-7

Rechtzeitig auf das «Jubiläum 10 Jahre Vivian» erschien Ende Dezember, fast auf den Tag genau zu dem Zeitpunkt, als Lothar Europa heimsuchte, dieser Sammelband in der Reihe Forstliche Forschungsberichte München, der einen Einblick in den aktuellen Stand der Forschung in Sturmwurf-Ökosystemen Mitteleuropas gibt. Die Herausgeber Anton Fischer und Reinhard Mössmer schreiben – noch vor Lothar – in der Einführung: «Das «Problem Sturmwurf» scheint sich erledigt zu haben; in der öffentlichen Diskussion spielt das Thema keine Rolle mehr. Der Schwerpunkt der Forschungsförderung hat sich verlagert; insbesondere sind Mittel für eine gezielte, experimentelle Forschung zu dieser Thematik kaum noch zu bekommen. – Dies erscheint uns als eklatante forschungspolitische Fehleinschätzung: Die Sturmwurfproblematik hat sich eben nicht erübrigt... Festzuhalten ist demnach: Es wird wieder Stürme geben, zukünftig möglicherweise sogar häufiger und heftiger. Deshalb darf das Problem umweltpolitisch, forstpolitisch und forstwissenschaftlich nicht zu den Akten gelegt werden.» Wer hätte gedacht, wie schnell diese Prognose wahr werden sollte.

Die Publikation enthält 14 Beiträge, die am Workshop über «Forschung in Sturmwurf-Ökosystemen Mitteleuropas» im Oktober 1998 in Weihenstephan bei München vorgetragen und diskutiert wurden. Die Beiträge fassen die aktuellen Ergebnisse der Sturmwurforschung mit Schwerpunkt Mitteleuropa zusammen. Das Heft ist allerdings keine abschliessende Sammlung des derzeitigen Wissens zur Sturmwurfproblematik, sondern

gibt eher einen Einblick in die laufende Forschung auf Windwurfflächen. Abschliessend kann er nicht sein, denn in der Zeitskala der Regenerationsprozesse auf den Windwurfflächen kann die Forschung nach Vivian erst den Anfang betrachten. Der thematische Rahmen ist ziemlich weit gesteckt: Sturmwurfisrisiko und Sturmhäufigkeit werden ebenso behandelt wie ökologische und waldbauliche Fragen. Zwei Beiträge stellen die wichtige Rolle der Pilze als Symbionten, Holzabbauer und parasitische Krankheitserreger im Prozess der Wiederbewaldung dar. Eine Anzahl Beiträge behandelt die Entwicklung der Vegetation, im Besonderen die Wiederbewaldung, und die waldbaulichen Konsequenzen.

Geographisch liegt der Schwerpunkt der Beiträge in Bayern, aber auch die Ural-Region und die Schweiz sind mit Beiträgen vertreten. Der grössere Teil der Beiträge befasst sich dementsprechend mit Verhältnissen, die mit denen in unserem Mittelland vergleichbar sind. Sie decken somit einen Teil der Problematik ab, die durch Lothar entstanden ist. Nur am Rande vertreten sind faunistische und gebirgsspezifische Aspekte wie Sicherheit vor Naturgefahren, die eher in den schweizerischen Vivian-Forschungsflächen Beachtung finden.

Der Band enthält folgende Beiträge: Einführung (Fischer und Mössmer), Wasserhaushalt auf Sturmwurfflächen in Rheinland-Pfalz (Schüler), Ableitung des Sturmwurfisrisikos aus Luftbildzeitreihen (Kusché), Häufigkeit starker Stürme und ihre Auswirkungen auf die Wälder der Ural-Region (Lässig und Motschalow), Mykorrhiza, Holz- und Streuabbau: Pilze in ökologischen Schlüsselrollen bei der Wiederbewaldung nach Sturmwurf (Rexer, Honold und Oberwinkler), Pilze – ein biotischer Stressfaktor für juvenile Bäume bei der Wiederbewaldung? (Görke und Oberwinkler), Natürliche Verjüngung auf Sturmwurfflächen vom Februar 1990 in Bayern: Ergebnisse von Dauerbeobachtungen und Folgerungen für die Praxis (Mössnang und Kühnel), Waldentwicklung nach Sturmwurf im Universitätswald Landshut (Mössmer und Fischer), Sturmwürfe 1990 im Nationalpark Berchtesgaden und Folgeentwicklungen (Zierl und Siegrist), Vegetationsentwicklung auf Sturmwurfflächen in Nationalpark Bayerischer Wald aus dem Jahre 1983 (Fischer und Jehl), Beginn der Wiederbewaldung von Sturmwurfflächen im Gebirge – Ein Zwischenbericht (Schönenberger und Wasem), Beginn der Wiederbewaldung von belassenen und geräumten Sturmwurfflächen im Mittel-Ural (Motschalow und Lässig), Wiederbewaldung von Fichten-Sturmwurfflächen auf vernäsenden Standorten mit Hilfe von Pioniergehölzen (Schmidt-Schütz), Möglichkeiten der waldbaulichen Nutzung von Baumarten aus natürlicher Sukzession auf Sturmwurfflächen (Dong), Risikoorientierter Waldbau (König).

Die Publikation hat durch den Orkan Lothar und dessen gewaltigen Schäden eine unerwartete Aktualität erhalten, gerade auch für die Schweiz. Die vom Buwal in Zusammenarbeit mit der WSL herausgegebene «Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald» bezieht sich nämlich vorwiegend auf Gebirgsverhältnisse und ist für die Sturmschäden im Mittelland nicht ohne Einschränkungen einsetzbar. Die vorliegende Publika-

tion füllt einige der jetzt empfundenen, das Mittelland betreffenden Kenntnislücken.

WALTER SCHÖNENBERGER

STURM, A.; WACKERNAGEL, M.; MÜLLER, K.:

Die Gewinner und die Verlierer im globalen Wettbewerb

Warum Ökoeffizienz die Wettbewerbsfähigkeit stärkt: 44 Nationen im Test

79 S., Verlag Rüegger, 1999, Chur/Zürich, ISBN 3 7253 0653 2, Fr. 28.–

Wenn in diesem Büchlein die Rede ist von grünen Bullen und schwarzen Bären, von Breit- und Schmalfüsslern und von Schwer- und Leichtgewichtigen, so handelt es sich nicht um einen Band «Im Reich der wilden Tiere», sondern es geht um die Klassifizierung von einer Reihe ausgewählter Staaten auf Grund ihrer Ökoeffizienz und globalen Wettbewerbsfähigkeit. Die zentrale These der drei Autoren lautet: Ökoeffizienz stärkt die Wettbewerbsfähigkeit. Die zukünftigen Gewinner sind diejenigen Staaten, die unterhalb der ökologischen Kapazität des Landes wirtschaften und das beanspruchte Naturkapital erst noch effizient einsetzen. Das Konzept der Ökoeffizienz ist heute in den meisten Firmen Teil der Unternehmenskultur. Auf der Ebene eines Landes stellt diese Publikation einen ersten Versuch dar, das Konzept des ökologischen Fussabdrucks mit wirtschaftlichen Grössen zu verbinden. Die Auswertung des Datenmaterials – es entstammt vorwiegend den Handels- und Produktionsstatistiken der Vereinten Nationen – ergibt für die 44 untersuchten Länder, dass sie zusammen rund 40% mehr Natur verbrauchen, als ihnen auf Grund der ökologischen Kapazität zur Verfügung steht. Viele Länder, vorwiegend Industrieländer, erbringen also nur einen Bruchteil der Wirtschaftsleistung mit Hilfe der eigenen ökologischen Kapazität (ökologische Schuldner). Für diese Staaten stehen in Zukunft grundsätzlich drei Strategien zur Auswahl: 1) das BIP zurückfahren (eher unrealistisch), 2) effizienter wirtschaften und 3) Zukauf von ökologischer Kapazität im Ausland. Die dritte Option scheint für Länder mit Wirtschaftswachstum angesichts der bewussten Vereinfachung und Verbilligung des Zugriffs auf Ressourcen (Stichwort Freihandelsabkommen oder Kommunikationstechnologie) die lukrativste zu sein. Nicht mehr lange, wie die Autoren jedoch glauben. Sie weisen darauf hin, dass die Nutzung von Natur im 21. Jahrhundert zu einem ökonomischen Engpass und damit zu einem Kostenfaktor wird. Je weiter sich ein Land jenseits seiner eigenen Kapazitätsgrenze bewegt, um so stärker wird der effiziente Umgang mit Ressourcen zu einem Wettbewerbsfaktor. Gründe sind der zunehmende Druck der Gesellschaft, verstärkter Einsatz umweltpolitischer Instrumente sowie eine abnehmende Bereitschaft von Ländern, ihre Umwelt auf eigene Kosten, zum eigenen Schaden und zum Nutzen anderer zu übernutzen. Wer genau zu den Verlierern und Gewinnern gehört, wird anhand von Grafiken und Matrizen sehr schön dargestellt. Neben der anschaulichen Klassifizierung in Bullen und Bären, Sprinter und Schlei-

cher und andere Gattungen werden im letzten Kapitel Lösungsvarianten diskutiert. Sie werden unterteilt in angebotsseitige und nachfrageseitige Steuerungsinstrumente. Die Erhaltung bzw. Erhöhung des Kapazitätsangebotes setzt zur Verhinderung des Trittbrettfahrerproblems internationale Abkommen voraus. Die Umsetzung ist dementsprechend schwierig. Auch nachfrageseitig stellen sich mehrere Steine in den Weg. Gemäss den Verfassern besteht am meisten Hoffnung in einer höheren Ökoeffizienz, wobei die zentrale Rolle den ökologischen Schuldnern zukommt, welche gleichzeitig ökoeffizient und wettbewerbsfähig sind und ein überdurchschnittliches BIP pro Kopf aufweisen. Damit Ökoeffizienzsteigerungen nicht durch dadurch ausgelöste Mengeneffekte wieder kompensiert werden, liegt die Lösung, so die Autoren, in marktwirtschaftlichen Instrumenten (z. B. Emissionszertifikate, Lenkungsmaßnahmen wie bspw. Energieabgabe mit Rückerstattung). Die Lösungsvorschläge widerspiegeln bereits bekanntes Wissen. Die Leistung der Autoren liegt denn auch weniger im Aufzeigen von Lösungswegen als vielmehr in der Verbindung von Umweltperformance mit wirtschaftlichen Kennzahlen, der Aufarbeitung einer grossen Datenmenge und der leserfreundlichen Darstellung. Wer jedoch hinter die Kulissen der Abbildungen und Tabellen schauen möchte, wird mit der knappen Präsentation kaum zufrieden sein.

THOMAS VOLKEN

KOCH, G.; KIRCHMEIR, H.; GRABHERR, G.:

Naturnähe im Wald – Methodik und praktische Bedeutung des Hemerobiekonzeptes für die Bewertung von Wald-Ökosystemen

51 Abbildungen, 96 S., 1999, Österreichischer Forstverein, Marxergasse 2, 1030 Wien

Auf über 5000 stratifizierten Stichprobenflächen wurden in den vergangenen Jahren Daten zur Naturnähe der österreichischen Waldungen erhoben mit dem Ziel, Grundlagen für die naturschutzfachliche Bewertung, waldbauliche Behandlung und Planung und Anbindung an übernationale Schutzkonzeptionen zu schaffen. Während beim Nachbarn Deutschland die Naturnähe vor allem als forstpolitisches Schlagwort herhalten musste und in vielen Waldbiotopkartierungsverfahren trotz problematischer Datenaufnahme eine Schlüsselfunktion erlangte, trug die Arbeitsgruppe um Professor Dr. G. Grabherr ein beeindruckend umfangreiches und solide hergeleitetes Datenmaterial zusammen, welches den Anforderungen an maximale Objektivität Rechnung trägt. Die vorliegende Publikation des Österreichischen Forstvereins stellt knapp und übersichtlich die wichtigsten methodischen Aspekte der Naturnähe-Inventur und ihrer Auswertung zusammen. Besonders innovativ sind die Ausführungen über den GIS-Einsatz und die verwendeten Einzelkriterien. Natürlich kann aus Sicht eines dynamisch verstandenen Waldnaturschutzes manche Bewer-

tungsvorschrift nicht restlos befriedigen – etwa wenn in der Ermittlung des Nutzungseinflusses ein Intensitätsbegriff verwendet wird, der den einmaligen grossen Eingriff (Kahlschlag) stets über die immerwährende Aktivität auf kleiner Fläche stellt (Femelwirtschaft, Einzelstammnutzung). Dennoch muss den Autoren stets zu Gute gehalten werden, dass sie sich in allen Kriterien die Mühe gemacht haben, praxisnahe Erhebungs- und Bewertungsvorschriften zu entwickeln. Vor dem Hintergrund laufender Forschungsprojekte der EU wäre es sehr interessant gewesen, Informationen der Geländeaufnahme mit Fernerkundungsdaten (CIR-Luftbilder, Laserscanner, Satellitenbilder) zu verschneiden – vielleicht ein zukünftiges Projekt?

Die bündige Darstellung eines Teiles der Auswertungsergebnisse bestärkt einerseits gängige Erwartungshaltungen (z. B. bezüglich des Zusammenhangs von Erschliessungsgrad und Hemerobiestufe), birgt jedoch andererseits auch Überraschendes – so etwa den insgesamt gesehen geringen Wildeinfluss im Alpengebiet.

Als Fazit kann man die Österreicher nur beglückwünschen: Mit ihrer Hemerobie-Inventur haben sie eine Datenbasis geschaffen, die in dieser Zielorientierung einmalig ist und hoffentlich Vorbild für Ergänzungsmodule anderer nationaler Forstinventare wird.

THOMAS COCH

DUCHIRON, M.-S.:

Strukturierte Mischwälder – Eine Herausforderung für den Waldbau unserer Zeit

256 S., 106 Abb., davon 55 farbig, Parey Buchverlag Berlin, 2000, ISBN 3-8263-3269-5

Das Buch der französischen Autorin beginnt mit einer Übersicht der Wald- und Forstgeschichte in Europa. Auf die Definition des (weitgefassten) Begriffs «strukturierter Wald» folgen entsprechende Beispiele. Das Spektrum reicht von lichtigem Hochwald über Dauerwald und klassischen Fichten-Tannen-Buchen-Plenterwald bis zum Gebirgswald. Immer wieder wird auf konkrete Beispiele eingegangen, auch anhand von Forstbetrieben. In sogenannten Reflexionen wird der Einfluss der strukturierten Waldbehandlung auf Faktoren wie Schaftformen, Holzqualität, Astreinigung, Holzsortimente, Kosten und Nutzen, Produktivität, Zuwachs, Erntekosten, Pflegekosten, Erholungswert, Ästhetik der Landschaft, Fauna, Vogelwelt, Widerstandsfähigkeit des Waldes und vieles mehr diskutiert. Aufbauend auf der Kontrollmethode werden verschiedene Möglichkeiten der Forsteinrichtung erläutert. Schliesslich wird auf die Methodik und den Sinn der Überführung von unstrukturierten Wäldern in strukturierte Systeme eingegangen.

Bei der Lektüre wird bald klar, dass die Autorin eine engagierte Befürworterin des strukturierten Mischwaldes ist. Marie-Stella Duchiron hat eine Vielzahl von Argumenten zugunsten eines strukturierten, gemischten Waldaufbaus zusammengetragen. Flächige Verjüngungsformen, allen voran der Kahl-

schlag, werden strikte abgelehnt und verurteilt. Es ist schade, dass nicht auch Nachteile der strukturierten Waldbauformen zur Sprache kommen bzw. Vorteile, welche beispielsweise der Kahlschlagbetrieb hat, anerkannt werden.

Allerdings muss auch gesagt werden, dass es sehr schwierig ist, die grosse Vielfalt – sowohl geographisch, standörtlich als auch waldbaulich –, welche die Autorin in ihrem Buch bearbeitet, unter einen Hut zu bringen. Dabei ist auch die Sichtweise der Leserschaft von Bedeutung: Vor dem Hintergrund von grossflächigen, gleichförmigen Reinbeständen oder degenerierten ehemaligen Niederwäldern ist das Plädoyer zugunsten strukturierter Mischwälder besser begreiflich als aus Schweizer Sicht, wo nach dem Kahlschlagverbot im Jahre 1876 eine kleinflächige Waldbehandlung vorgezeichnet ist.

Das vorliegende Werk von Marie-Stella Duchiron leistet einen wichtigen Diskussionsbeitrag zum Thema Dauerwald und öffnet den Blick für forstliche Verhältnisse und Probleme in verschiedenen Gegenden Europas. Die Autorin bemerkt mit vollem Recht, dass – abgesehen vom klassischen Koniferenplenterwald – für gemischte, strukturierte Bestände noch ein grosses Informations- und Wissensdefizit besteht.

PETER AMMANN

ZEITSCHRIFTEN-RUNDSCHAU REVUE DES REVUES RECENSIONI DI ARTICOLI REVIEW OF PERIODICALS

LOMOLINO, M.; PERAULT, D.:

Assembly and Disassembly of Mammal Communities in a Fragmented Temperate Rain Forest

Ecology 81 (2000): 1517–1532

Welche Faktoren die Anwesenheit beziehungsweise die Abwesenheit von Arten in Lebensgemeinschaften bestimmen, hat die Ökologen schon lange beschäftigt. Besonders interessiert diese Frage natürlich im Zusammenhang mit anthropogenen Veränderungen von Lebensräumen. Wie beeinflusst zum Beispiel Waldnutzung die ursprüngliche Zusammensetzung von Artengemeinschaften in diesen Wäldern? Fragen wie diese wurden bis vor kurzen vor allem in den Tropen untersucht, da dort in den letzten Jahrzehnten besonders tiefgreifende und rasche Änderungen vor sich gingen. Aus Wäldern der gemässigten Klimazonen existieren weniger Untersuchungen.

Da anthropogene Einflüsse auf der Landschaftsebene kaum in kontrollierten manipulativen Experimenten untersucht werden können, haben die Autoren der hier beschriebenen Arbeit ein «ungeplantes» Experiment genutzt. In einem rund 600 km² grossen Gebiet in den nordwestlichen USA war der ursprünglich fast geschlossene gemässigte Regenwald durch Holznutzung

mittels Kahlschlägen stark aufgelichtet. Die Autoren wählten aus dem verbliebenen Mosaik von verschiedenen Landschaftstypen fünf Formen aus: aus den ursprünglichen, mehr als 160 Jahre alten Regenwäldern einerseits kontinuierliche Bestände, dann isolierte Fragmente sowie Korridore, welche kontinuierliche Bestände miteinander verbanden, weiter Sekundärwälder, welche sich nach Kahlschlag während 26 bis 80 Jahre entwickelt hatten, und als letzten Typ Kahlschläge, welche weniger als 26 Jahre alt waren. Von diesen Landschaftstypen wurden bis zu 21 Wiederholungen ausgewählt. An allen Standorten wurden während vier Jahren mit Lebend-Fallen, mit Infrarot-Kameras sowie mit Spurenaufnahmen Daten zum Vorkommen und zur Häufigkeit von Säugetierarten gesammelt. Zudem wurden überall 22 Standortparameter wie Bestandesstruktur, Lichtverhältnisse oder Vorkommen von Totholz aufgenommen.

Die Untersuchung zeigte, dass, obwohl die Landschaftsvielfalt als Folge der Holznutzung zunahm, regional und lokal die Vielfalt der Säugetierfauna abnahm. In den Kahlschlägen wurden weniger als halb so viele Arten gefunden wie in den ursprünglichen Altholzbeständen. Im Vergleich zu den Sekundärwäldern war die Artenzahl in den Kahlschlägen signifikant geringer. Die Artenvielfalt war teilweise mit Standortparametern korreliert, besonders mit solchen, welche typisch für Altbestände waren, wie die Häufigkeit von grossen Bäumen, die Höhe der Kronendecke und der Schlussgrad. Allerdings waren diese Korrelationen nicht allzu gut, woraus die Autoren schlossen, dass neben diesen lokalen Parametern noch grossräumiger wirksame Faktoren das Vorkommen der Säugetierarten beeinflussten. Die Resultate zeigten weiter, dass die Auswirkungen der Kahlschläge lang anhielten. Obwohl viele der untersuchten Kahlschläge mehr als 15 Jahre alt waren, zeigten sie weder in ihrer Säugetierfauna noch in den Standortparametern Ähnlichkeiten mit den anderen Landschaftstypen. Erstaunlicher war aber die Tatsache, dass die sich aus den Kahlschlägen entwickelnden Sekundärwälder kaum Ähnlichkeiten mit den ursprünglichen Regenwäldern aufwiesen, auch dann noch nicht, wenn die Bäume bereits ausgewachsen und wieder reif zur Ernte waren. Vielmehr scheinen sich die Wälder aus Kahlschlägen, entgegen den Versicherungen der Holznutzer, über eine von der ursprünglichen Regenwald-Regeneration unabhängige Sukzessionsreihe in einen anderen Waldtyp zu entwickeln.

Interessanterweise zeigten die Korridore sowohl in ihren Standortseigenschaften als auch in der Zusammensetzung der Säugerfauna viele Gemeinsamkeiten mit den ursprünglichen Altbeständen. Dies weist darauf hin, dass die Erhaltung von Korridoren zwischen Altbeständen in der Tat helfen könnte, den nachteiligen Effekten von Kahlschlägen und Fragmentierung entgegenzuwirken, dass sie also die in sie gesteckten Hoffnungen zum Erhalt der ursprünglichen Lebensgemeinschaften erfüllen können.

Die Autoren konnten mit ihrer Arbeit also zeigen, dass anthropogene Einflüsse in gemässigten Regenwäldern zu signifikanten, anhaltenden und interpretierbaren Änderungen führen. Ähnlich wie in tropischen Re-

genwäldern bewirkt Holznutzung in gemäßigten Regenwäldern rasche Reaktionen von Tiergemeinschaften. Im Gegensatz zu den Tropen, wo sich mancherorts nach zehn Jahren wieder üppige Sekundärwälder entwickelt hatten, welche schon wieder viele Elemente der ursprünglichen Wälder enthielten, zeigten die in dieser Arbeit untersuchten gemäßigten Regenwälder auch nach 80 Jahren noch keine Zeichen einer Entwicklung in die Richtung der ursprünglichen Altbestände.

JOSEF SENN

MORRISON, D.J.; PELLOW, K.W.; NORRIS, D.J.; NEMEC, A.F.L.:

Visible Versus Actual Incidence of *Armillaria* Root Disease in Juvenile Coniferous Stands in the Southern Interior of British Columbia

Canadian Journal of Forest Research 30 (2000) 3: 405–414

Wurzelfäulen und vom Wurzelbereich ausgehende Stammfäulen sind ein sehr wichtiger Faktor für die Forstwirtschaft. Eine angemessene Berücksichtigung solcher Baumkrankheiten bei der Waldbewertung und bei der waldbaulichen Planung ist nur dann möglich, wenn geeignete Inventurmethode zur Erfassung dieser Fäulen verfügbar sind.

Der Artikel präsentiert die Ergebnisse einer im Süden von British Columbia (Kanada) durchgeführten Fäuleinventur. Der Dunkle Hallimasch, *Armillaria ostoyae*, ist in dieser Region der wichtigste Schaderreger an Nadelbäumen. Es wurde versucht, eine Beziehung zwischen den oberirdisch sichtbaren Symptomen und der Präsenz von Wurzelinfektionen herzustellen sowie die regionale Häufigkeit von *Armillaria*-Infektionen in Abhängigkeit vom Klima zu erfassen. Ausserdem wurden die räumliche Beziehung zwischen unterschiedlich alten Infektionszentren und Wurzelläsionen in der Umgebung sowie die Qualität der Abwehrreaktion befallener Bäume untersucht. Insgesamt wurden 15 Standorte (3 bis 4 ha, fünf Standorte pro Klimazone) nach folgendem Schema beprobt: Innerhalb der Standorte wurden drei Typen von Probeflächen (0,01 ha) ausgeschieden: Aktive Infektionszentren, inaktive Infektionszentren und Flächen ausserhalb von Infektionszentren. Die Bäume in den Probeflächen (*Pinus contorta*, *Tsuga heterophylla*, *Thuja plicata*) wurden maschinell ausgegraben und sowohl ober- als auch unterirdisch untersucht.

Es wurden signifikante Unterschiede in der Häufigkeit der Wurzelinfektionen und der Wirtsreaktion zwischen den verschiedenen Klimaregionen (trocken, feucht, nass) nachgewiesen. In trockenen Gebieten war die Infektionshäufigkeit am geringsten. Die Infektionshäufigkeit nahm auch mit zunehmender Distanz von den Infektionszentren ab, und gepflanzte Bäume waren häufiger infiziert als natürlich vermügte. Ausserdem war die Infektionshäufigkeit mit der Anzahl infizierter Baumstümpfe positiv korreliert. Das Alter der Infektionszentren hatte jedoch keinen nachweisbaren Einfluss auf den Befall. Nur etwa 25 bis 50 Prozent der infizier-

ten Bäume zeigten oberirdisch erkennbare Symptome.

Diese – erfreulich kompakt präsentierte – Untersuchung stellt eines der wenigen verfügbaren Beispiele für die quantitative Erfassung von Wurzelinfektionen an Waldbäumen dar. Sie kann als Vorbild für ähnliche Studien in anderen Gebieten dienen, die dringend erwünscht sind.

OTTMAR HOLDENRIEDER

BAITZ, M.; KREISSIG, J.; WOLF, M.:

Methode zur Integration der Naturraum-Inanspruchnahme in Ökobilanzen

Forstwissenschaftliches Centralblatt 119 (2000): 128–149

Die Notwendigkeit der Integration des Landverbrauches in Ökobilanzen ist allgemein anerkannt. So wurde unlängst von der SETAC und der Cost Action E9 eine Arbeitsgruppe «Land Use» lanciert. Dieser Artikel präsentiert einen neuen Vorschlag, wie die Landnutzung in Ökobilanzen integriert werden kann. Wie vorhergehende Ansätze (Müller-Wenk 1998, Lindeijer 1997) ermittelt auch die im Artikel präsentierte Methode die Parameter Flächengrösse, zeitlicher Rahmen und Qualitätsdifferenz. Erkenntnisse der Geoökologie bezüglich Erosionswiderstand, Filtration, Pufferung, Stofftransformation, Abflussregulation, Grundwasserneubildung, Grundwasserschutz, Immissionschutz, Stabilität und biotischer Ertrag bilden die Grundlage der in diesem Artikel dargelegten Methode.

Neben physikalischen Grössen (z.B. pH-Wert, Kationenaustauschkapazität, Humusgehalt) werden Informationen aus Karten, Atlanten, Geo- und Bodeninformationssystemen verarbeitet. Sofern Detailinformationen fehlen, werden im Artikel Möglichkeiten aufgezeigt, wie durch Schlüsselparameter und Hintergrundinformationen Abschätzungen vorgenommen werden können.

Die Qualität der Landnutzung wird durch die Gegenüberstellung der erhaltenen Punkte mit den maximal möglichen Punkten erfasst und über die Zeit dargestellt. Wird ferner die Flächengrösse und die Dauer der Nutzung berücksichtigt, kann die Naturrauminanspruchnahme für das gewählte Zeitintervall ermittelt werden. Da die Inanspruchnahme per Output-Grösse interessiert, ergibt sich als Einheit [Quadratmeter * Jahre * Qualitätsdifferenz]/Nutzungseinheit. Zwei Beispiele machen die Anwendung der Methode sehr anschaulich und gut nachvollziehbar.

Es muss jedoch festgehalten werden, dass trotz zum Teil aufwendig zusammengesuchter Daten deren Beurteilung subjektiv bleibt. Es stellt sich die Frage, ob das gewählte Idealbild nicht einen Bodentyp über Gebühr favorisiert und dabei die notwendige Vielfältigkeit vernachlässigt. Die Methode bildet die Naturrauminanspruchnahme ab, nicht die tatsächlich beanspruchte Fläche. Inwieweit diese virtuelle Grösse hilfreich ist, muss Gegenstand weiterer Diskussionen sein. Die Renaturierung von Flächen nach Abschluss der Nutzung hat nur indirekt etwas mit der Herstellung des Produktes zu tun. Die Integ-

ration solcher nachgelagerter Prozesse in Ökobilanzen birgt die Gefahr der Verfälschung der Resultate.

Wie der Landverbrauch in Ökobilanzen integriert werden soll, ist im Moment Gegenstand intensiver Forschung und noch weit von einem Konsens entfernt. In diesem Sinne beleben die im Artikel präsentierte Ideen und aufgeworfenen Fragen die Diskussion und geben wertvolle Anhaltspunkte zur möglichen Weiterentwicklung der Methodik.

REGINA BRANDENBERGER

LEBOURGEOIS, F.:

Climatic Signals in Earlywood, Latewood and Total Ring Width of Corsican Pine from Western France

Annals of Forest Science 57 (2000): 155–164

In diesem Artikel wird der Einfluss von klimatischen Faktoren auf das Wachstum der Korsischen Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *Laricio* var. *Corsicana*) untersucht. Die 13 Untersuchungsbestände wachsen in den Tiefebenen von Westfrankreich auf sauren, gut drainierten Böden im ozeanischen Klimabereich.

Neuere dendroökologische Untersuchungen in diesem Gebiet zeigen für die letzten 10 bis 15 Jahre einen signifikanten Rückgang des Jahrringwachstums der Korsischen Schwarzkiefer. Die vorgelegte Untersuchung soll einerseits abklären, ob dieser Wachstumsrückgang in Zusammenhang mit den trockenen 70er- und 80er-Jahren steht. Andererseits soll untersucht werden, ob sich die lokalklimatischen Verhältnisse im Verlaufe der letzten 50 Jahre verändert haben, wie auf Grund der aktuellen Global Change Diskussion auch für diese Region vermutet wird. Die Haupteinflussfaktoren des Jahrringwachstums, getrennt nach Frühholz und Spätholz, sowie die Auswirkungen einer potentiellen, regionalen klimatischen Veränderung auf dasselbe wurden mittels verschiedener jahringanalytischer Methoden wie Einzeljahresanalyse, Korrelationsanalyse sowie Klima-Wachstums-Modellierung («response functions») untersucht.

Die Einzeljahresanalysen und die Klima-Wachstums-Modellierung weisen die Sommertrockenheit als den am stärksten limitierenden Wachstumsfaktor aus. Die Einzeljahresanalysen können den negativen Effekt von Trockenperioden aufzeigen, während die Klima-Wachstums-Modelle auf den negativen Effekt hoher Sommertemperaturen hinweisen. Warme Winter scheinen sich positiv auf das Frühholzwachstum auszuwirken. Möglicherweise wird es dem Baum dadurch ermöglicht, die Photosynthese zeitweise schon im Winter zu aktivieren und die Wiederaufnahme der kambialen Aktivität zu beschleunigen, wodurch die Vegetationsperiode verlängert wird. Kühl-feuchte Bedingungen im Frühjahr wirken sich positiv auf die Wasserbilanz zur Zeit des Austriebes aus und fördern damit ebenfalls das Frühholzwachstum.

Die Analyse der Klimadaten (1959–1997) zeigte keine Veränderungen der Niederschläge, hingegen einen signifikanten Anstieg der Temperaturverhältnisse, und zwar

bezüglich der mittleren und der minimalen Jahrestemperatur und noch deutlicher bezüglich der Sommertemperaturen. Unter Berücksichtigung der festgestellten Empfindlichkeit gegenüber Sommertrockenheit prognostiziert der Autor einen fortschreitenden Wachstumsabfall bis hin zu letztlich erhöhten Mortalitätsraten der Korsischen Schwarzkiefer.

ANDREAS RIGLING

WALTERS, M.B.; REICH, P.B.:

Seed Size, Nitrogen Supply, and Growth Rate Affect Tree Seedling Survival in Deep Shade

Ecology 81 (2000) 7: 1887–1901

Les auteurs de l'article sont partis du constat que les différentes capacités de survie de semis sous un intense ombrage peuvent dépendre aussi bien de la taille des graines de départ que du taux de croissance. Toutefois leur contribution relative à la survie et leur manière de changer au cours du temps ainsi que les relations avec les variations de la lumière et des ressources souterraines sont mal connues. A l'aide d'une serre, cette relation fut étudiée en examinant les réponses morphologiques de croissance, la croissance, la survie et leur interrelation dans des classes d'approvisionnement d'azote ($3,4 \times 10^{-9}$ à $3,4 \times 10^{-3}$ moles/l) et dans différentes lumières faibles pour des jeunes semis de 10 espèces d'arbres d'Amérique du Nord (*Populus tremuloides*, *Betula papyrifera*, *Betula alleghaniensis*, *Acer saccharum*, *Larix laricina*, *Pinus banksiana*, *Pinus resinosa*, *Pinus strobus*, *Picea mariana*, et *Abies balsamea*). Les graines ont été mises à germer dans des bacs remplis de sable ou de papier humide placés dans des serres à température contrôlée (Université du Minnesota). A la mi-février 1994 les graines germées furent transplantées dans des pots de 2 cm de large et 15 cm de profond remplis de silice lavée puis furent placés en serre. L'ombre dans les serres fut obtenu en les couvrant de bandes de polypropylène sombre pour atteindre les traitements de 1, 2, 4, 8% de transmission de lumière. Chez toutes les espèces, le taux de croissance relatif (TCR) et la survie augmentent avec la lumière. Le taux de croissance relatif et la survie augmentent également avec des quantités d'azote croissantes mais uniquement pour les espèces héliophiles et dans les luminosités les plus fortes. Chez toutes les espèces, la survie était corrélée positivement au TCR. Toutes les espèces différaient pour la corrélation entre le taux de survie et le TCR. Cette différence était directement liée à la masse de la graine. A tous les TCR, les espèces à larges graines tolérantes à l'ombrage avaient un taux de survie plus important que les espèces à graines plus petites et moins tolérantes à l'ombrage. Dans la plupart des traitements, la masse de la graine était positivement corrélée à la survie du jeune semis contrairement au TCR. Dans des luminosités très faibles, le bénéfice d'une taille de graine plus grande n'est que temporaire. Lors du vieillissement des semis le taux de mortalité interspécifique était plutôt dépendant du rang de tolérance

à l'ombrage plutôt qu'à la taille de la graine. Ces essais indiquent qu'il y a des interactions importantes dans les régénérations pour la lumière, l'azote et les espèces, influençant ainsi les dynamiques des régénérations. Pour des jeunes semis dans un environnement très sombre, la disponibilité en azote ne joue aucun rôle dans la survie du semis. Dans un environnement moyennement ombragé, la survie est grande pour toutes les espèces mais la disponibilité en azote joue alors un rôle pour les espèces héliophiles. Cela suggère que les espèces héliophiles sont plus effectivement compétitives sur des sols riches que sur des sols pauvres dans un environnement moyennement ombragé. L'article est très intéressant et rend bien compte des interactions multiples au sein des espèces d'arbres lors de leur régénération. Dans une expérience contrôlée en laboratoire et en serres, les auteurs montrent bien la dynamique des régénérations forestières en relation avec l'ombrage.

RAPHAËL GUERDAT

HOCHSCHULNACHRICHTEN

ETH ZÜRICH/DEPARTEMENT
FORSTWISSENSCHAFTEN
(D-FOWI)

Montagskolloquien im Wintersemester 2000/2001

Einladung zu einer Einführungsvorlesung und zu den Forst- und Holzwirtschaftlichen Kolloquien

29. Januar 2001

Einführungsvorlesung

Prof. Dr. H. BUGMANN, Assistenzprofessor für Gebirgswaldökologie, ETH Zürich:

«Und sie bewegen sich doch – zur Dynamik der Gebirgswälder»

Ort: Auditorium maximum (F 30), ETH-Zentrum, Hauptgebäude, Rämistrasse 101
Zeit: 17.15 bis 18.00 Uhr

Forst- und Holzwissenschaftliche Kolloquien

Die Kolloquien finden jeweils am Montag-nachmittag statt.

Ort: Auditorium F 5 (ETH-Zentrum, Hauptgebäude, Rämistrasse 101)
Zeit: 14.15 bis 18.00 Uhr

6. November 2000

Förderung seltener Baumarten

Referate mit anschließender Diskussion

Leitung: Dr. P. ROTACH, ETH Zürich

Mitwirkende: Dr. P. ROTACH, A. RUDOW, P. SCHWAB, N. BARENGO, Professur Waldbau, ETH Zürich; PD Dr. M. BOLLIGER, Bereich Walderhaltung, Eidg. Forstdirektion, Buwal, Bern

Inhaltliche Übersicht

Seit dem Umweltgipfel in Rio 1992 ist sowohl die Bedeutung als auch die Bedrohung der Biodiversität zu einem globalen Thema geworden. Neben 152 anderen Nationen hat auch die Schweiz die Biodiversitäts-Konvention unterschrieben und sich damit verpflichtet, die biologischen Ressourcen zu überwachen und zu erhalten, geschädigte Ökosysteme wieder herzustellen und bedrohte Arten zu schützen. Der Verlust an biologischer Vielfalt soll aufgehalten werden, indem geeignete Massnahmen zur Erhaltung der Artenvielfalt, der Ökosystemvielfalt und der genetischen Vielfalt der Arten ergriffen werden. Seltene Baumarten, die früher oft als Nebenbaumarten bezeichnet und mangels wirtschaftlichem Interesse weder beachtet noch gefördert wurden, leisten einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität unseres Waldes. Europaweit sind sie seit einigen Jahren Gegenstand von Erhaltungs- und Förderungsprogrammen, so auch in der Schweiz.

Eine effiziente Erhaltung und Förderung seltener Baumarten verlangt möglichst genaue Kenntnisse über die gegenwärtige Situation dieser Arten, d.h. über Verbreitung, Bestandesaufbau, Entwicklungstendenz, Gefährdungsgrad und Gefährdungsursachen. Allein auf Grund solcher Kenntnisse lässt sich ein allfälliger Handlungsbedarf beurteilen und lassen sich baumarten- und regionenspezifische Erhaltungs- und Förderungsstrategien effizient und zielgerichtet planen und umsetzen.

Das Kolloquium vermittelt einen Überblick über die Besonderheiten von seltenen Baumarten, über ihre spezifische Situation in Bezug auf mögliche Gefährdungsursachen sowie über mögliche Strategien zur Erhaltung und Förderung dieser Arten. Ferner werden Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Projekt «Förderung seltener Baumarten» (ETH/Buwal) vorgestellt. Schliesslich wird das Konzept der Eidg. Forstdirektion zur Förderung der Biodiversität im Schweizer Wald im Allgemeinen sowie mit Blick auf die Erhaltung und Förderung seltener Baumarten im Besonderen aufgezeigt und diskutiert.

13. November 2000

Borkenkäfer und Sturmereignisse

Referate mit anschließender Diskussion

Leitung: Prof. Dr. O. HOLDENRIEDER, ETH Zürich

Mitwirkende: Dr. S. NÜSSELEIN, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising (D); J. WALCHER, Kantonsforstamt Glarus; A.L. MEIER, Amt für Wald des Kantons Bern; Dr. B. WERMELINGER, B. FORSTER, WSL, Birmensdorf

Inhaltliche Übersicht

Der Orkan «Lothar» wird eine Massenvermehrung des Buchdruckers (*Ips typographus*) mit Auswirkungen auf die nicht direkt vom Sturm betroffenen Fichtenbestände zur Folge haben. In diesem Kolloquium wird dargestellt, was wir seit 1990 zur Ökologie und zur Bekämpfung dieses Insekts dazugelernt haben und mit welchen For-