

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 156 (2005)
Heft: 1

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

POORTER, L.; BONGERS, F.; KOUAMÉ,
 F.Y.N'; HAWTHORNE, W.D. (Eds.):

Biodiversity of West African Forests.
 An Ecological Atlas of Woody Plant
 Species

Cabi Publishing, Oxon, UK, Cambridge,
 USA, 2004, 521 pages, figures, maps, £
 85.-, ISBN 0-85199-734-1

Ce très bel ouvrage se compose de deux parties. La première comprend huit contributions qui, sur une centaine de pages, brossent un panorama de situation botanique et phytogéographique et abordent les problèmes passés et actuels de la conservation et de la gestion des forêts d'Afrique de l'Ouest humide. La seconde partie propose, en près de 300 pages, le profil écologique (description, distribution, stations, phénologie, sources bibliographiques, dessins, photos et cartes) de 280 espèces rares et endémiques et 50 espèces de grands arbres, ainsi qu'une liste des espèces forestières vasculaires de Haute-Guinée, le tout muni de références bibliographiques récentes. L'ouvrage se termine par des cartes en couleurs, une considérable bibliographie ainsi que les index habituels.

L'ouvrage est évidemment placé sous le signe des «biodiversity hotspots» d'après Myers et al. (2000), puisque les forêts pluviales dites de Haute-Guinée, qui s'étendent du Togo au Sénégal, en font partie. C'est dire que l'approche est imprégnée des idées conservationnistes. Il est cependant clair, et très visible, que les auteurs s'inscrivent dans une vision moderne de la protection de la nature et de l'aménagement des forêts. J'entends par-là d'une part que les causes écologiques (notamment climatiques) de la répartition actuelle des forêts sont judicieusement mises en évidence, les résultats de recherches récentes complétant les apports bibliographiques plus anciens. D'autre part que l'interface homme-forêt est abordé, aussi, sous ses aspects économiques et sociaux. A titre d'exemple, un chapitre, dans l'une des contributions de la première partie, est significativement intitulé «Underlying causes of deforestation». Car on sait bien, aujourd'hui, que la compréhension des causes sous-jacentes de la déforestation, économiques et sociales, est indispensable pour avancer dans le débat sur la préservation des massifs résiduels de forêt tropicale. Tout comme l'est, sans aucun doute, le concept d'aménagement du paysage (en complément du traditionnel aménagement forestier), également développé dans la première partie.

Cet ouvrage, à première vue essentiellement botanique et phytogéographique, s'adresse à un public bien plus large, englobant les aménagistes du territoire et, il convient de le souligner, les forestiers.

JEAN-PIERRE SORG

KARISCH, G.:

Berücksichtigung des Waldvermögens
 im forstlichen Rechnungswesen. Analyse
 der Vermögensrechnungsgeschichte
 und Entwicklung eines Modells zur Er-
 fassung der Waldvermögensänderungen

Berichte aus der Abteilung für Rechnungswesen und forstliche Marktlehre. Institut für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft an der Universität für Bodenkultur in Wien 16, 2003, 200 Seiten, € 26.-, ISBN 3-900962-45-6

Erfolg, Vermögen und Vermögensänderung sind zentrale Bestandteile der Finanzbuchhaltung. Im Forstbetrieb ist der Vermögensvergleich des Anlagegutes Wald unvollständig. Während Inventur und Bewertung der meisten Positionen des Anlage- und Umlaufvermögens verhältnismässig leicht durchführbar sind, fehlen der stichtagsbezogene Wert und somit die jährlichen Änderungen des Anlagevermögens Wald (= stehender Holzvorrat) in der Gewinnermittlung. Dies führt zu Fehlinterpretationen der ausgewiesenen Erfolgsgrösse Gewinn. Ebenfalls unberücksichtigt bleibt die Vermögenswirksamkeit von waldbaulichen Massnahmen. Die waldbaulichen Massnahmen werden zwar in der Erarbeitung bzw. Überprüfung der Betriebspläne berücksichtigt, aber die Abweichung von Plan zu Ist werden erfolgsrechnerisch nicht berücksichtigt. Unterlassungen von waldbaulichen Massnahmen schlagen sich positiv, die Ausführung von waldbaulichen Massnahmen negativ (= Kosten!) zu Buche. Also gerade richtungsverkehrt zu erwarteter Vermögenswirksamkeit. Dieser Sachverhalt wurde schon sehr früh erkannt, indem z.B. 1923 der Deutsche Reichsforstverband forderte, «dass die Forstverwaltungen über das Ergebnis ihrer Wirtschaft Bilanzen aufzustellen haben, aus denen die Zunahme oder Abnahme des Holzvorrates an Masse und Wert ersichtlich ist, damit günstige Scheinergebnisse die durch Kapitalverbrauch entstanden sind, auch als solche erkannt werden.» Trotz zahlreicher Bemühungen hat sich an dieser Situation in den mitteleuropäischen Forstbetrieben nicht viel geändert. Waldvermögen bleibt in den meisten Rechnungslegungen weitestgehend unberücksichtigt.

Das Buch ist in zwei Teile gegliedert. In einem ersten und theoretischen Teil werden die Methoden zur Bewertung der Waldvermögensänderungen kritisch beurteilt. Ziel ist, die Darstellung des derzeitigen Standes der Vermögensrechnung national und international aufzuzeigen und daraus dann die Methoden hervorzuheben, welche in Zukunft weiterverfolgt werden sollen. Im zweiten Teil zeigt der Verfasser, welche Funktionen, basierend auf den Ergebnissen der kritischen Prüfung aus dem ersten Teil, ein praxistaugliches EDV-Programm zur Bewertung der Waldvermögensänderung enthalten muss. Als Teilziele des zweiten Teils nennt der Verfasser die Ausarbeitung einer Checkliste für die Aufnahme von bewertungsrelevanten Merkmalen im Zuge der Waldinventuren und die Entwicklung einer bewertungs- und kontrollorientierten Musterwaldbestände-Datenbank. Als Nutzenbereiche werden genannt: a) Verbesserung der betriebswirtschaftlichen Dokumentation des Waldver-

mögens, b) Ermittlung realitätsnäherer Erfolgszahlen, c) Überwachung der Vermögensnachhaltigkeit, d) Überwachung des Planvollzugs in den Bereichen Waldbau und Holzernte, e) Bereitstellung von verbesserten (ökonomischen) Grundlagen für die forstbetriebliche Planung und Entscheidung und f) Hebung des Waldvermögensbewusstseins von Betriebsleiter und Eigentümern.

Schlussfolgerung: Buchhalterisch korrekt wäre die jährliche Waldvermögensbilanzierung basierend auf einer Holzvorratsinventur. Es besteht aber Einigkeit darüber, dass dies aus Kosten- und Genauigkeitsgründen praktisch nicht machbar ist und daher die Herleitung von jährlichen Waldvermögensänderungen über Hilfsrechnungen erfolgen muss. Um die Waldvermögensrechnung in dem genannten Nutzenbereich einsetzen zu können, muss sie für die Betriebsführung (interne Rechnungslegung) konzipiert werden. Dies erfordert daher Lösungsansätze ausserhalb der Finanzbuchhaltung. Zur treffenden Beurteilung des Waldvermögens müssen mehrere Bewertungsmethoden miteinander kombiniert werden. Als Grundlagen dienen das Mengengerüst aus Waldinventur, der waldbezogenen Planung sowie die Inventurfortschreibung in seiner gesamten Struktur.

Der aufgezeigte Lösungsansatz ist eine viel versprechende Methode, welche in der Schweiz im Zusammenhang mit den Vorrangfunktionen näher geprüft werden soll.

ROBERT SCHICKMÜLLER

BRÜSCHWEILER, S.; HÖGCEL, U.; KLÄY, A.:

L'eau et la forêt:
 gestion d'une interrelation

Rapports Développement et Environnement 19, Geographica Bernensia, 2004, 48 pages, ISBN 3-906151-78-6, ISBN 3-906151-78-6 (englisch), ISBN 3-906151-80-8 (spanisch). La brochure est disponible à: Centre for Development and Environment, Institute of Geography, Steigerhübelstrasse 3, CH-3008 Bern. E-Mail: sabine.brueschweiler@cde.unibe.ch, Internet: <http://www.cde.unibe.ch>

Cette brochure expose une analyse approfondie des informations échangées entre les conférenciers et les participants de deux journées de conférences à Berne sur le thème «la forêt et l'eau». L'interaction entre ces deux ressources a été abordée du point de vue scientifique et des expériences pratiques sur le terrain, en Suisse et dans les pays en développement. Le document s'adresse aux personnes actives dans la coopération internationale et l'aide au développement et se veut un outil d'information pour les programmes de terrain comme pour les unités de coordination et d'administration.

La brochure comprend deux parties: la première aborde le rôle multifonctionnel de la forêt, ses potentialités et ses limites quant à la gestion de l'eau, ainsi que les conditions requises pour une gestion multifonctionnelle durable. Les auteurs y développent les différentes fonctions forestières et la valeur que l'homme leur attribue, une valeur qui peut être monétaire, sentimentale ou existentielle

et qui influence le comportement de gestion de la ressource. Par rapport au potentiel des forêts quant à la protection contre les crues, la brochure signale l'importance d'apporter des nuances. Tout écosystème forestier ne protège pas forcément contre les crues, les caractéristiques pédologiques étant déterminantes. Des alternatives à la reforestation peuvent être d'autant plus adaptées. Finalement la première partie de la publication aborde différentes approches mises en œuvre au cours des dernières décennies, qui ont tenté d'apporter des solutions s'inspirant de la gestion durable de la multifonctionnalité, telles que la foresterie communautaire ou l'agroforesterie et consacre un chapitre aux difficultés d'application qui persistent et aux aspects à prendre en compte en vue d'une amélioration.

La seconde partie de la brochure développe l'approche économique à la fois prometteuse et controversée des paiements pour services environnementaux (PES) d'un point de vue théorique et pratique. Cette approche cherche à valoriser des biens et des produits fournis par les écosystèmes dont l'accès est actuellement gratuit et de ce fait menacés de surexploitation. Les auteurs introduisent le chapitre par une description du contexte des PES; ils traitent des externalités, de l'internalisation ainsi que des méthodes d'évaluation des coûts. Ils abordent ensuite l'approche PES en elle-même par un apport théorique relié à des exemples pratiques. La brochure consacre une majeure partie de ce chapitre aux conditions préalables aux PES dans le domaine du droit de propriété, de la création de marchés, de l'information et de l'évaluation, ainsi qu'aux acteurs impliqués dans ce type de processus.

Un chapitre final sur la pertinence de ce débat vise à apporter des idées et des pistes nouvelles dans le but d'améliorer la gestion des ressources naturelles dans le domaine de la coopération au développement.

RÉD.

GÖNNER, C.:

A forest tribe of Borneo

Seeland, K.; Schmithüsen, F. (Eds.): Man and forest series No. 3, 2002, 366 pp., 40 coloured illustrations, D.K. Printworld (P) Ltd., ISBN 81-246-0193-3

Die Benuaq aus Lempunah in Ost-Kalimantan sind ethnisch eine Untergruppe der Dayak. Dayak ist eine Sammelbezeichnung für die indigene Bevölkerung Borneos. In Lempunah wird das bewaldete Gebiet um das Dorf seit mindestens drei Jahrhunderten genutzt. Die Wälder bestehen aus Hunderten von Waldgärten (forest gardens), die rund 9200 ha einnehmen und von den 350 Einwohnern Lempunahs mehr oder weniger intensiv bewirtschaftet werden. Je nachdem dominieren in diesen Waldgärten Kautschukbäume, Rattan-Lianen oder Fruchtbäume. Die Waldgärten entstehen auf Rodungsflächen, welche zum Anbau von Trockenreis gerodet und nach einigen Ernten aufgegeben werden. Je nach Bedürfnis der lokalen Bevölkerung oder der regionalen Märkte werden die Rodungsflächen anschliessend mit bestimmten Kul-

turpflanzen angereichert. Stets enthalten sie aber auch Pflanzen des Naturwaldes und entwickeln sich mit der Zeit zu Sekundärwäldern, in denen die Naturarten wieder dominieren – bis der Zyklus mit der Rodung zum Anbau von Trockenreis wiederum beginnt. Die Benuaq unterscheiden über 100 lokale Reissorten und kultivieren rund 150 verschiedene Früchte, Gemüse und andere Nutzpflanzen. Zusätzlich nutzen sie rund 500 wild lebende Pflanzen- und Tierarten, welche nach wie vor in den Waldgärten oder Sekundärwäldern leben.

Das Beispiel von Lempunah dokumentiert eine Erkenntnis, die sich unter Forstleuten und Naturwissenschaftlern allmählich zu etablieren beginnt: Viele Regenwaldgebiete entsprechen nicht dem romantischen Konzept «Urwald», sondern erweisen sich bei näherer Betrachtung als Kulturlandschaften mit einer langen Nutzungsgeschichte. Selbst urwaldartige Waldstücke seien wahrscheinlich einst in diese Zyklen einbezogen gewesen und vor diesem Hintergrund sei es nicht angebracht, Natur- von Kulturlandschaft zu unterscheiden, meint der Autor. Er legt Wert darauf, dass in Lempunah nicht «shifting cultivation» durch eine umherziehende Bevölkerung betrieben werde, sondern «cyclical cultivation», indem die Bewirtschaftung stets vom Dorf aus erfolgte, das sich seit langer Zeit praktisch am selben Ort befindet.

In einem theoretischen Kapitel über Forschungskontext und Methodologie zeigt der Autor, dass die Anthropologie in den 1930er Jahren Waldbewohner noch als «besonders einflussreichen biotischen Faktor» wahrnimmt. In dem unter Führung von Eugene Odum in den 1950er Jahren entwickelten Ökosystem-Ansatz mit dem Fokus auf die Stoff- und Energieströme scheint dieses Bewusstsein etwas in den Hintergrund zu treten. Erst in den 1980er Jahren rücken die umfassenden Studien über ländliche Gemeinschaften und ihren Einfluss auf die Ökosysteme – beispielsweise jene von Netting über das Walliser Dorf Törbel (Netting, R. 1981: *Balancing on an Alp. Ecological Change and Continuity in a Swiss Mountain Community*. Cambridge. Cambridge University Press. 278 p.) – den Einfluss der Menschen auf die natürlichen Ökosysteme wieder in den Vordergrund.

Auf eine detaillierte Beschreibung der Ethnographie der Benuaq mit der sozialen Schichtung, Weltsicht, Götterwelt und dem traditionellen Recht (adat) folgt eine detaillierte Beschreibung des Brandrodungsbaus der Benuaq und der Bewirtschaftung der Waldgärten. «Adat», das mündlich überlieferte Recht gibt klare Definitionen der Eigentums- und Nutzungsrechte an Boden und Pflanzen. Ein Waldgarten beispielsweise gehört jener Person, welche den Wald an dieser Stelle als erste gerodet hat. Der Waldgarten geht zu gleichen Teilen an die Nachkommen über, auch an jene, welche das Dorf verlassen. Falls «hutan bebas» – nicht mit Rechten belegter Wald – beansprucht wird, ist der Chef des Dorfes zu informieren. Etablieren andere Familien Waldgärten auf aufgelassenen Flächen, steht ihnen die Nutzung, nicht jedoch das Eigentum an Boden zu, welches in der Familie des Erstrodens verbleibt. Als 1997 eine Firma auf Boden Lempunahs rund 17 000 ha ehemalige Waldgärten rodete, um Ölpalm-

plantagen anzulegen, wurden lediglich die Nutzungsberechtigten, nicht jedoch die Eigentümer des Bodens abgegolten, was zu Spannungen im Dorf geführt hat.

Ein weiterer Teil beschreibt die Muster und Strategien der Ressourcennutzung und ihre sozio-ökonomische Bedeutung. Die wesentlichen «livelihood strategies» beruhen auf drei Prinzipien: Subsistenz zur Nahrungssicherung, flexibler Nutzung durch eine Vielzahl von Nutzungsmöglichkeiten und Produkten und dem Znutze machen der Walddynamik. Dabei sind die hohe individuelle Entscheidungsfreiheit und die Vielfalt der Nutzungsoptionen von besonderer Bedeutung, um Unvorherzusehendem wie Preisfluktuationen oder Kalamitäten zu begegnen und die Risiken zu minimieren. Die Voraussetzungen für eine derart resiliente Wirtschaftsweise ortet der Autor in der lokalen und individuellen Selbstbestimmung, in sicheren Land- und Ressourcenrechten, in der Aufrechterhaltung einer hohen Arten- und Sortenvielfalt und schliesslich in einem verlässlichen sozialen und religiösen Zusammenhalt, den die Gemeinschaft in Lempunah bietet. Folgerungen in Bezug auf die Ressourcennutzung und ethnografische Fragen sowie einen eindrücklichen Bildteil runden das Buch ab.

Das Werk von Christian Gönner ist nicht nur aus ethnologischer, sondern auch aus Sicht der internationalen Waldpolitik von grossem Interesse. Armutsbekämpfung sowie die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Ressource Wald wird nur möglich sein, wenn es gelingt, die lokalen Bedürfnisse zu befriedigen. Dabei sind zwei Stossrichtungen zentral: Erstens ist die lokale Ebene mittels Klärung der Nutzungs- und Eigentumsrechte sowie durch Optimierung des Zusammenspiels der verschiedenen Gouvernanz-Ebenen zu stärken. Zweitens sind die globalen Interessen im Bereich Klima, Biodiversität sowie Wasser, bzw. die entsprechenden Instrumente, aufeinander abzustimmen und insbesondere auch auf die lokale Ebene auszurichten. Gönner zeigt eindrücklich, welches grosse Wissen um die Bewirtschaftung der Ressource Wald lokal vorhanden ist. Zudem erscheint der Mensch hier in seltener Deutlichkeit als integrierender dynamischer Bestandteil der Diversität, welche diesen Lebensraum gegenwärtig auszeichnet: Biodiversität auch als Produkt menschlicher Kulturtätigkeit.

CHRISTIAN KÜCHLI

AUBERT, S.; RAZAFIARISON, S.; BERTRAND, A. (éds.):

Déforestation et systèmes agraires à Madagascar: Les dynamiques des *tavy* sur la côte orientale

Coll. Repères, Montpellier, Cirad, Tananarive, Fofifa, Tananarive, Cite, 2003, 220 p., € 30.–, ISSN 1251-7224, ISBN 2-87614-495-6 (Cirad), ISBN 2-915064-01-6 (Cite)

Edité par des institutions scientifiques, le Cirad français et ses partenaires malgaches, agronomique (Fofifa) et documentaire (Cite), mais ouvert à un public relativement large, l'ouvrage apporte une contribution impor-

tante à la démystification du *tavy*, travail mené de longue date par divers intervenants à Madagascar. En effet, le *tavy*, système de défriche-brûlis destiné à la mise en culture de riz pluvial, a longtemps été décrit, à juste titre sur le plan écologique, comme la cause principale de la déforestation du versant oriental. Malheureusement, son rôle dans les stratégies paysannes de développement n'avait, jusqu'à récemment, pas été véritablement analysé de manière précise.

Alors que le texte est généralement de lecture aisée, la diversité des auteurs et parfois le poids variable donné aux chapitres rendent malheureusement le lecteur quelque peu perplexe quant à l'interprétation de la foule d'informations qu'il parcourt. Les descriptions sont excellentes et précises, collant à une réalité de terrain souvent complexe, et la comparaison de sites à dynamiques ethniques différentes apporte beaucoup d'enseignements. On se rend ainsi compte, entre autres, de l'influence cruciale de l'origine ethnique sur la dynamique de déforestation mais aussi et surtout de l'ouverture ou non des ethnies au monde «extérieur» caractérisé par les ressortissants d'autres ethnies, les fonctionnaires et les étrangers.

Néanmoins, il n'est pas toujours facile de percevoir les éléments de synthèse que l'équipe pluridisciplinaire tire de ses multiples connaissances. Si ce n'est le *tavy* en lui-même, quel est alors le vrai problème? Au sujet par exemple des effets, discutables d'après les auteurs, de la démographie «galopante» ou d'une éventuelle «saturation foncière», certaines analyses pourraient sembler par moment plus «précieuses» que judicieuses: on nous rappelle qu'il faut tenir compte des migrations dans la démographie et, pour le second sujet, que si l'extension des *tavy* reste possible en forêt primaire, il n'y pas de réelle saturation foncière. Oui! Mais le lecteur attend une piste de travail qui permette de diminuer la pression des *tavy* sur les défrichements plus qu'un discours qui semble parfois manquer de bases scientifiques, notamment cartographiques, au sujet de l'évolution de la déforestation.

Le constat qui précède ne doit pourtant pas occulter les nombreux et excellents passages d'analyse qui émaillent le livre, en ordre malheureusement parfois dispersé. Même si elles sont de longue haleine, des pistes de solutions nous sont en effet proposées: réconcilier l'homme d'une part avec la nature, d'autre part avec les institutions. Le nouveau mode de fonctionnement proposé se baserait sur les capacités des communautés locales et impliquerait une redéfinition du rôle de l'Etat, qui, «... loin d'être relégué au second rang, serait investi d'une véritable fonction d'encadrement et de coordination des politiques ...». En effet, «... des mesures d'accompagnement sont indispensables (...): distribution coordonnée des droits et obligations aux acteurs, coordination et stimulation des initiatives d'aménagement du territoire, appui à l'initiative privée et aux investissements, encadrement du commerce régional, national et international grâce à la mise en place d'outils économiques adaptés ...».

En conclusion, on peut chaudement recommander la lecture de cet ouvrage à tout intéressé par la problématique forestière tropicale et/ou par celle du développement

d'une partie du pays malgache: la description du contexte local, en particulier des conditions sociales, voire mystiques, est excellente. Mais après avoir parcouru la phrase suivante, mentionnée en dernière page: «C'est à travers l'échange d'expériences que sera engagée durablement l'évolution vers un système cultural sans brûlis», il reste un dernier bémol personnel mais incontournable à mentionner, en pensant aux nombreux chercheurs qui ont participé sur place à des travaux comparables, réalisés cependant en dehors du contexte franco-malgache. Le manque de références données sur les résultats de recherches malgaches et suisses situées à environ 50 km de la zone présentée frôle en effet les limites de l'honnêteté intellectuelle, notamment lorsqu'il est question de l'accessibilité des marchés et de la dynamique du gingembre, comme culture de rente, dans la zone de Beforona. La mise en synergie de cet excellent travail sociologique avec le travail réalisé sur des aspects parfois plus techniques à Beforona aurait certainement bénéficié à l'ensemble des chercheurs, notamment locaux.

JEAN-LAURENT PFUND

STEINER, A.J.:

Die Vegetation der Gemeinde Zermatt

Beiträge zur geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz – Geobotanica Helvetica 74, Diss. der Philosophisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern, Vdf Hochschulverlag, Lausanne, 2002, 230 Seiten, Beilage CD-ROM mit PDF-Datei und Vegetationskomplex-Karte, Fr. 60.–, ISBN 3-7281-2888-0

Cette publication fait suite à une thèse de doctorat présentée à l'Institut de géobotanique de l'Université de Berne, sous la direction du Prof. Dr. B. Ammann. Dans ce document très complet, l'auteur présente d'abord le domaine d'étude par ses aspects géographique, géologique et climatique. Il y met en évidence l'originalité de la région de Zermatt, au cœur des Alpes. Celle-ci est connue d'un grand public, bien au-delà de nos frontières, grâce à son attrait touristique dû aux paysages grandioses et à sa montagne mythique qui domine la vallée et cette partie de l'Arc alpin. Peu de gens cependant connaissent l'originalité floristique (et faunique) de cette région de Suisse, où l'on trouve un nombre exceptionnel de plantes rares. Ceci s'explique essentiellement par la configuration géographique des lieux. Le rideau de sommets dépassant 4000 mètres, qui entoure Zermatt et retient ainsi les pluies, occasionne un climat local particulier. Les précipitations y sont très faibles (721 mm par an à Zermatt, à une altitude de 1638 m, alors qu'à Davos on obtient 1012 mm à 1590 m) avec, au cœur de l'été, une période particulièrement chaude et sèche qui donne des accents (sub)méditerranéens à la flore, surtout sur les versants exposés au sud, souvent très raides. La flore et la végétation xéothermiques frôlent en effet les glaciers, ce qui met dans de mêmes localités des paires de taxons à exigences thermiques aussi différentes que *Elyna myosu-*

roides (*Elyna* fausse queue-de-souris) et *Poa perconcinna* (Pâturin très mignon), ou encore *Leontopodium alpinum* (Edelweiss) et *Astragalus monspessulanus* (Astragale de Montpellier). Quelques espèces de plantes à fleurs des endroits chauds gravissent les pentes jusqu'à 2950 m (p. ex. *Helianthemum ovatum*, Hélianthème nummulaire), d'autres, moins exigeantes, montent à plus de 4000 m (par exemple certains saxifrages).

Ces conditions particulières ont probablement aussi prévalu pendant la dernière période glaciaire, ce qui fait que de nombreuses espèces steppiques (par exemple *Silene vallesia*, Silène du Valais, ou *Stipa joannis*, Stipe pennée) chassées par les glaciers ont trouvé ici des refuges libres de glace (nunatak). Les échanges de flore entre les deux versants du massif du Mont Rose, notamment à l'époque boréale, plus chaude (6 à 7000 ans avant J.-C.), sont d'autres causes à la richesse biologique de cette région, et expliquent par exemple la présence d'*Artemisia glacialis* (Genépi des glaciers) et *Pulsatilla halleri* (Pulsatille de Haller). Enfin, la variété des roches (gneiss, granites, quartzites, dolomies, roches carbonatées du trias, calcschistes, roches vertes ultrabasiques, etc.) est telle que des paires d'espèces à exigences aussi différentes quant au pH du sol que *Minuartia recurva* (Minuartie recourbée) et *Minuartia verna* (Minuartie du printemps), ou encore *Sesleria caerulea* (Seslérie bleuâtre) et *Loiseleuria procumbens* (Azalée des Alpes), se côtoient de façon surprenante.

L'essentiel du travail concerne la phytosociologie, c'est-à-dire la description des groupements végétaux, et vient ainsi combler le manque d'informations qu'on avait jusqu'à présent sur la végétation des Alpes centrales, comme le soulignait déjà le Prof. J.-L. Richard, en 1984, qui a, depuis, consacré plusieurs articles à la végétation de la région de Zermatt. L'auteur donne une description détaillée des principales associations végétales (60 unités) rencontrées dans son domaine d'étude: *Elyno-Seslerieta albicantis* (pelouses calcaires sèches subalpines et alpines), *Carici-rupestris-Kobresietea bellardii* (gazons des crêtes ventées d'altitude), *Caricetea curvulae* (pelouses acides de l'étage alpin supérieur, pâturages maigres acides et pelouses rocheuses acides), *Montio-Cardaminea* (végétation des sources), *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (bas-marais neutro-basophiles, bas-marais acidophiles, groupements pionniers des bords de torrents alpins), *Oxyccocco-Sphagneteta* (tourbières à sphaignes), *Salicetea herbaceae* (combes à neige acides et calcaires), *Thlaspietea rotundifolii* (éboulis d'altitude sur roches calcaire ou siliceuse, dure ou schisteuse, sur sols sec ou humide, alluvions de torrents), *Vaccinio-Piceetea* (forêts de conifères d'altitude, landes subalpines sur sols acides, landes alpines ventées, landes subalpines xéothermophiles).

Ces descriptions sont données avec des cartes d'observations (relevés de terrain), des informations sur le domaine d'altitude, l'exposition, la pente, le nombre d'espèces dans les communautés, le pH du sol et le recouvrement de la végétation. Les tableaux phytosociologiques (comprenant l'ensemble des 1500 relevés de végétation, avec leurs espèces) et la carte de la végétation en couleurs complètent ce travail dans les annexes.

L'ouvrage se termine avec une estimation de la valeur patrimoniale de zones prédéfinies et cartographiées, selon une nouvelle méthode de pondération qui fait intervenir l'abondance du type d'association végétale et celle des espèces rares. Cette approche se justifiait par l'originalité de la flore locale, qui compte de nombreuses espèces de la liste rouge des espèces menacées de Suisse, et notamment 7 espèces figurant à l'inventaire IUCN (1998) des plantes menacées au niveau mondial.

Mentionnons pour terminer qu'un ouvrage richement illustré sur la végétation de Zermatt, et accessible à un plus large public, vient d'être publié (Die Pflanzenwelt von Zermatt, Die Reichtümer der Natur im Wallis, Käsermann, C., Meyer, F., Steiner, A., Sammlung Umweltdepartement des Kantons Wallis). Cet ouvrage a été présenté dans le Journal forestier suisse du mois de janvier 2004, p. 24.

ALEXANDRE BUTTLER

SAYER, J.A.; CAMPBELL, B.M.:

The Science of Sustainable Development: Local Livelihoods and the Global Environment

Cambridge University Press, Cambridge, 2004, 268 p., £ 24.95 (paperback), ISBN 0-521-53456-9, £ 65.00 (hardback), ISBN 0-521-82728-0

This book documents the development of conceptual thinking on Integrated Natural Resource Management (INRM) within the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) over the past five years. It draws substantially on contributions by colleagues from different CGIAR centers and their research partners, who participated in a series of workshops and exchange of ideas on INRM. The book conveys the spirit of innovative thinking among this group of scientists, some of whom have for long struggled for mainstreaming INRM research in the CGIAR agenda.

The authors argue that the term «sustainable development» captures best the conservationist (somewhat static) concept of sustainability and the dynamic dimension of development to express progress from the status quo. The book emphasizes «holistic» or integrative approaches to science as opposed to the traditional reductionist paradigm of crop improvement research underlying the Green Revolution. Elements of this integrative approach comprise interdisciplinarity, multiple scales in space and time, participation, multi-stakeholder involvement, action research, traditional knowledge, new institutional arrangements, and a research-management continuum.

The book is divided into three parts: Part I «Integrating natural resource management» lays the conceptual foundation, where the elements mentioned above are introduced and put into a common framework. Part II «Realities on the ground» illustrates approaches to INRM research by three case studies from Zimbabwe, Indonesia and the Colombian Andes, which frankly document learning experiences in different cultural and

technological contexts. Part III «The research-management continuum» focuses on implementing the research concept in real life as a guideline for future research initiatives.

Beyond its practical value, the book is an excellent source of inspiration. One is stimulated to think beyond the immediate reading and reflect additional aspects, such as dealing with conflict and power, or the diversity of potential strategies of sustainable development in a given cultural, economic and natural environment.

One can only agree to the conclusion of Claude Martin, the Director General of WWF Int. in his Foreword: The book «combines a heavy dose of hard science with a wealth of practical experience, a combination that can help all of us to achieve our objectives more effectively. The problems of conservation and development are complex in the extreme, it is essential that we strengthen the scientific basis for all our programmes and this book can help us to do so.»

BARBARA BECKER

SCHWITTER, R.; TSCHIRKY, R.; WEIDMANN, P.; GOOD, A. (Hrsg.):

Eidgenössisches Jagdbanngebiet Graue Hörner. Entstehung, Natur, Nutzung

Sonderausgabe aus Bericht 30 der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein – Sargans – Werdenberg, Alpenland-Verlag, Schaan, 2004, 215 Seiten, Farbabbildungen, Tabellen, Fr. 38.-, ISBN 3-905437-07-4

Das eidgenössische Jagdbanngebiet Graue Hörner am Südrand des Kantons St. Gallen umfasst eine beachtliche Fläche von rund 55 km² zwischen dem Weisstannen- und dem Calfeisental. Dieser beinahe unerschlossene und auf den ersten Blick unspektakuläre Landstrich erfuhr 1911 mit der ersten Wiederansiedlung des im 19. Jahrhunderts in der Schweiz ausgestorbenen Steinbocks nationale Bekanntheit. Zwischenzeitlich ist das Gebiet aus den Schlagzeilen verschwunden und hat sich dank seiner abgeschiedenen Lage und der grossen Distanzen, die für seine Erkundung erforderlich sind, zu einer wahren, naturkundlichen Perle entwickelt.

14 Autorinnen und Autoren gelingt es in eindrucksvoller Weise, alle Facetten dieser unerwartet illustren Landschaft mit ihrer reichhaltigen Flora und Fauna darzustellen: Neben den spannenden geschichtlichen Abrissen über die Entwicklung des Banngebietes und der allgemeinen Raumnutzung und Siedlungsentwicklung erhalten wir Einblick in die klimatischen und geologischen Besonderheiten des Gebietes und entdecken eine Tier- und Pflanzenvielfalt, die ihresgleichen sucht.

Obschon der Alpensteinbock und die anderen wild lebenden Säugetiere dieser Gebirgslandschaft im Buch eine zentrale Rolle einnehmen, ist es dem Redaktionsteam um Raphael Schwitter und Robert Tschirky gelungen, auch die Ansprüche weiterer Tierarten an ihre Lebensräume darzustellen und diesen Gewicht zu verleihen. Die Beiträge über die Vogelwelt, die Amphibien und die Reptilien sowie über die Tagfalter dieser mehrheitlich

alpinen Hochlagen, sind nicht nur bunte Farbtupfer in diesem abgerundeten Gesamtwerk, sondern weisen auf eindrückliche Weise auf die Wichtigkeit einer langfristigen Strategie für den Schutz bedrohter Lebensräume hin.

Dass auch der Mensch und seine bedeutende Funktion im Zusammenhang mit der Gestaltung und Beeinflussung von Lebensräumen im Buch einen wichtigen Platz einnimmt, ist selbstverständlich. Die Alp- und Waldwirtschaft wie auch die Nutzung der Wasserkraft im Calfeisen- und im Weisstannenental haben die Landschaft, aber auch die Lebensraumvielfalt nachhaltig mitgeprägt.

Abgerundet wird das mit wunderschönen Tier-, Pflanzen- und Landschaftsbildern reich illustrierte Werk mit Hinweisen zum bestehenden Tourismus und zusätzlich mit Wandervorschlägen. Dem Naturliebhaber dürfte aber schon vor diesen abschliessenden Seiten klar geworden sein, dass ein Besuch dieser «vergessenen» Landschaft eingeplant werden sollte, obwohl ein verstärkter Wandertourismus kaum das Ziel der Autoren sein dürfte.

Das schön gestaltete Werk meistert den Spagat zwischen Sachbuch und illustrativem Bildband ausgezeichnet und empfiehlt sich nicht nur dem naturwissenschaftlich interessierten Leser, sondern eignet sich auch ausgezeichnet als Geschenk für alle, die einfach nur Freude an unserer schönen Bergwelt mit all ihren Pflanzen und Tieren haben.

JÜRIG WALCHER

BENKOVA, V.E.; SCHWEINGRUBER, F.H.:

Anatomy of Russian Woods. An atlas for the identification of trees, shrubs, dwarf shrubs and woody lianas from Russia

Haupt, Bern u.a., 2004, 456 S., 180 Tab., 195 Abb., 321 Karten, Fr. 98.-, ISBN 3-258-06412-1

Herausgeberin ist die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), zusammen mit der Russischen Akademie der Wissenschaften (Sibirische Abteilung). Die präzisen Artenverteilungskarten stammen von Olga A. Zyrganova, die wie die erste Autorin Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften ist.

Der erste Teil des Buches liefert eine gut illustrierte Darstellung der wichtigsten makroskopischen und mikroskopischen Merkmale der Nadelbäume und der dikotylen Laubbäume. Auch wird die Präparationstechnik für mikroskopische Untersuchungen beschrieben. Ein Bestimmungsschlüssel auf der Ebene der mikroskopischen Merkmale ist für die dargestellten Holzarten zusammengestellt worden, getrennt nach Nadel- und Laubhölzern. Die Identifikationsmerkmale basieren auf der Referenzliste der International Association of Wood Anatomists.

Der umfangmässig wichtigere zweite Teil beschreibt auf anatomischer Ebene 333 russische Holzarten aus 139 Gattungen von 56 Familien, darunter auch einen Vertreter der archaischen Gnetopsiden. Dies entspricht etwa einem Drittel der Vielfalt verholzter Pflanzen (Bäume, Sträucher, Zwergsträucher und ein Teil der Lianen), die auf russischem Territo-

rium wachsen, oder der Hälfte der autochthonen sibirischen Arten. Die meisten fehlenden Species gehören unter anderem zu den Familien der Rosaceen, der Salicaceen (wovon hier immerhin 31 Arten beschrieben werden) und der Fabaceen. Zahlreiche Abbildungen von Quer-, Radial- und Tangentialschnitten – nach dem Modell des bekannten Werkes «Mikroskopische Holzanatomie» des zweiten Autors – veranschaulichen die spezifischen Strukturmerkmale der beschriebenen Arten.

Dieser Atlas ist systematisch zweisprachig (englisch und russisch) verfasst, richtet sich an Holzanatomen, Ökologen, Botaniker, Ökophylogeneten, Dendrochronologen, Archäologen, Holztechnologien und ist für den spezialisierten Unterricht bestimmt. Er füllt eine Lücke auf der Ebene der Strukturmerkmale verholzter Pflanzen auf systematischer Weise, gibt einen schönen Einblick in die Variabilität der Holzstrukturen gemäßigter und borealer Zonen und liefert eine wertvolle Basis für die Studie der Zusammenhänge zwischen Ökologie und Holzanatomie unter diesen Umweltbedingungen. Hervorzuheben ist der spezielle Schlüssel für die Gruppe der Föhren (Gattung *Pinus*), der sehr übersichtliche Laubholzschlüssel und die interessante Übersicht der differenzierenden Merkmale zwischen *Picea* (Fichte) und *Larix* (Lärche), zwei nicht leicht zu unterscheidende Gattungen. Die Qualität der Dünnschnitte und Bilder ist meistens gut bis hervorragend.

Für das breite Zielpublikum wäre es sehr wertvoll gewesen, wenn zusätzlich zu den detaillierten holzanatomischen Merkmalen dieser Arten auch einige wichtige morphologische Charakteristiken (Habitus, Blatt, Blüte, Frucht, Samen) systematisch dargestellt wären, als Hilfe zu einem funktionalen, ganzheitlichen Bild und Verständnis.

ERNST ZÜRCHER

COUPLAN, F.; DOUX, Y.:

Reconnaître facilement les plantes

Les guides du naturaliste, Delachaux et Niestlé, Paris, 2004, 256 pages, ISBN 2-603-01302-5

Ce petit livre aux éditions Delachaux et Niestlé est d'un abord sympathique, avec de belles illustrations accompagnées de descriptions détaillées qui facilitent l'interprétation du dessin. La clé a l'immense avantage de permettre la détermination des plantes sans loupe et sans termes compliqués, et elle fonctionne bien! La présentation est cependant rendue parfois difficile par les sauts de pages, compliquant le référencement. Uniques dans les descriptions botaniques, des indications sont données concernant le toucher (glabre, velu, épineux, piquant ...), l'odeur (aromatique, fromage de chèvre, agrumes, amandes amères, encre ...), et le goût (saveur amère, rappelant la noisette, piquante ...); ce dernier caractère pourrait être par ailleurs dangereux pour les plantes toxiques! Les utilisations sont également évoquées, ce qui augmente l'intérêt de cet ouvrage.

Le choix des plantes dans tel un ouvrage de vulgarisation est toujours délicat, car il ne permet la présentation que d'un petit nombre d'espèces. Les espèces proches sont

parfois intelligemment présentées dans un encart, comme dans le cas de l'érable. Couvrir une aire allant du bord de mer (la salicorne) jusqu'aux combes à neige alpines (la soldanelle) est sans doute aussi trop ambitieux. La sélection de plantes communes du Bassin parisien, par exemple, permettrait de mieux répondre aux attentes de la plupart des lecteurs, même au-delà de cette région. Des guides illustrés sont en effet en principe souvent disponibles pour les vacanciers qui visitent des écosystèmes particuliers en bord de mer ou en montagne. Le choix des espèces est aussi discutable; l'auteur a choisi par exemple le rare mélampyre des champs comme représentant du genre, au lieu d'une espèce plus commune comme le mélampyre des prés. Autre détail, je n'ai pas trouvé la règle imprimée promise sur les pages de garde.

L'ordre des planches suit en principe celui de la clé, mais parfois les plantes ont été regroupées par famille. C'est un peu dommage car l'ordre des plantes n'a aucune cohérence en feuilletant l'ouvrage.

Malgré les améliorations possibles, ce livre explore des pistes nouvelles à poursuivre et affiner. Il trouvera sans doute sa place dans la bibliothèque des amateurs de botanique.

FRANÇOIS FELBER

MATIUS, P.:

Plant Diversity and Utilization of Rattan Gardens - A contribution to Participatory Biodiversity Conservation within Benuaq Tribe in East Kalimantan, Indonesia

Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung, Band 28, 229 S., Freiburg i. Br., Albert-Ludwigs-Universität und Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 2004, ISSN 1436-0586, ISBN 3-933548-28-4

La diversité des systèmes agroforestiers «indigènes» (ceux développés par les populations locales, par opposition aux systèmes conçus *de novo* par des chercheurs) est fascinante. Ainsi, peu des lecteurs assis dans leur fauteuil de rotin conçoivent-ils sans doute la richesse et la complexité des systèmes de mise en culture, où ce même rotin trouve pour la plus grande part son origine ... Ce mémoire, typique étude de cas d'un tel système, a le grand mérite de donner – en un nombre de pages restreint et sous une forme (relativement) abordable au lecteur non spécialisé – l'essentiel des données qui caractérisent les «jardins de rotin», systèmes connus depuis la moitié du 19^e siècle à Bornéo. Il s'agit en effet là d'une production emblématique de l'adaptabilité des systèmes agroforestiers et de leur intégration économique, dans une Asie du Sud-Est «mondialisée» jusqu'au cœur de ses forêts depuis des siècles, par l'action des marchands arabes et chinois ...

On regrettera cependant la pauvreté de l'iconographie et, dans une certaine mesure, de la bibliographie et l'approche parfois un peu étroite du sujet, limites qu'impose la publication d'un travail de thèse. Les jardins de rotin mériteraient assurément un beau livre à partir d'une telle base, moins sec dans sa présentation, mieux documenté sur l'his-

toire et l'évolution de ces systèmes, et donc susceptible d'attirer un lectorat plus large.

Quoi qu'il en soit, la thèse de Paulius Matius donne un excellent aperçu, exhaustif au niveau de la communauté étudiée, de la richesse et de la diversité en espèces et en fonctions de ces formations. L'introduction rappelle les bases de connaissance sur ce groupe de palmiers lianescents et sur sa place dans les jardins de Kalimantan (la partie indonésienne de l'île de Bornéo); ceux-ci modèlent le paysage issu de la forêt transformée en une mosaïque complexe, où ils voisinent avec des jachères forestières, souvent enrichies, et des rizières. Si l'auteur reste discret sur le cycle de développement de ces formes d'usage de la terre et de sa dynamique, il en aborde classiquement la structure par le biais des indices forestiers et en fait une analyse en fonction de l'âge des jardins et de leur mode de traitement. Une typologie des jardins est proposée sur la base de la végétation naturelle qui les accompagne, malheureusement illustrée par des profils peu parlants.

Les chapitres les plus étonnants sont sans doute ceux qui décrivent les utilisations locales de ces «agroforêts», véritables supermarchés où cohabitent matériaux de construction, bois de feu, produits alimentaires, plantes médicinales et autres accessoires indispensables de pratiquement toutes les activités des Benuaq (les annexes fournissent des listes complètes des espèces et de leurs utilisations). Confirmant l'extraordinaire potentiel de ces formations, l'ouvrage met également en exergue leur capacité de conservation de la biodiversité, animale y compris: ainsi nombre d'espèces menacées ou vulnérables (tel le nasique) se maintiennent dans ces forêts de fabrication humaine. A ce propos, des données précises sur les techniques locales de domestication sont fournies, où transparait bien le lien particulier qui unit l'homme et le végétal dans les pays des tropiques humides.

La dernière partie permet d'aborder les valeurs économiques et sociales des jardins à rotins. Un intéressant chapitre analyse de manière très précise (quoique difficile de lecture) et chiffrée la valeur monétaire des jardins: bois sur pied et rotins, mais aussi fruits, dont les difficultés de transport limitent cependant le potentiel. On y voit que le rotin, par ses caractéristiques de croissance continue, constitue un véritable capital en banque pour ces paysans, auxquels il apporte en moyenne la moitié des revenus.

La conclusion, après tant de caractéristiques fascinantes, intervient comme un rappel aux dures réalités du monde actuel. Le développement des jardins fait face à de graves incertitudes: le faible prix d'achat à la production, la dépendance de ces populations face aux grossistes, l'absence de transformation locale des produits menacent la pérennité économique du système: nul doute que l'apparition de monocultures à bon rendement monétaire pourrait sonner à court terme le glas de ces formidables exemples de pratiques paysannes. Les perspectives d'avenir, conclut l'auteur, sont à chercher dans la diversification des cultures associées aux rotins, où les bois d'œuvre devraient trouver une place toujours plus intéressante, et par la conscientisation des populations sur la richesse du capital qu'ils exploitent: des ONG lo-

cales s'emploient à mettre en valeur et mieux organiser la gestion communautaire de ces systèmes dont dépendent localement 90% des familles. Il rappelle aussi que les exportations de rotin, dont la demande continue de croître dans les pays industrialisés, rapportent 312 millions de dollar par an à l'Indonésie, et que son exploitation fournit du travail à 1,2 million de personnes en Asie du Sud-Est.

BERTRAND SANSONNENS

GASTON, K.A.; SPICER, J.I.:

Biodiversity: An Introduction

Second edition, Blackwell Publishing, Oxford, UK, 1998, 2004, 191 pages, £ 19.99, ISBN 1-4051-1857-1

Das Buch ist für Studenten gedacht, die sich rasch einen Überblick über das Thema Biodiversität verschaffen wollen. Das mit 191 Seiten sehr kompakte und mit zahlreichen Abbildungen versehene Lehrbuch ist übersichtlich und leicht lesbar. Die sechs Kapitel des Buches widmen sich den folgenden Fragen: Was ist Biodiversität? Wie hat sie sich im Laufe der Zeit verändert? Wie ist sie im Raum verteilt? Wehalb ist Biodiversität wichtig? Welchen Einfluss hat der Mensch? Wie lässt sich Biodiversität erhalten? Jedes Kapitel ist mit einer Zusammenfassung sowie Hinweisen zu weiterführender Literatur bzw. einschlägigen Web-Seiten versehen; alle Abbildungen können vom Web heruntergeladen werden (www.blackwellpublishing.com/gaston). Die meisten der verwendeten Beispiele stammen aus der Primärliteratur. Sie decken alle Teile der Erde und alle Disziplinen der Biologie ab und umfassen alle Ebenen der Biodiversität, d.h. die ökologische, die organismische und die genetische. Erfreulich ist, dass versucht wird, die beobachteten Muster ökologisch zu erklären. Dies geschieht mit verschiedenen und zum Teil innovativen Konzepten und Modellen. Weil die beobachteten Diversitätsmuster je nach untersuchter taxonomischer Gruppe bzw. Ebene stark variieren, gelingt eine überzeugende Synthese allerdings nur in wenigen Fällen. Entsprechend schwierig ist es, konkrete Folgerungen zu ziehen, z. B. für die konzeptionelle und praktische Naturschutzarbeit auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene. Dies führt dazu, dass der Text verschiedentlich etwas abgehoben und akademisch wirkt. Das Kapitel «Human Impacts» befasst sich praktisch ausschliesslich mit den negativen Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf die Artenvielfalt. Das Ausmass der Verluste im Laufe der Zeit wird quantifiziert und die vier wichtigsten Gründe für das Aussterben von Arten werden diskutiert: (1) Übernutzung, (2) Fragmentierung, Degradierung und Zerstörung von Lebensräumen, (3) Einführung von ortsfremden Arten und (4) Aussterbe-Kaskaden (das Aussterben einer ersten Art zieht das Aussterben weiterer Arten nach sich). Zu den Stärken des Buches gehören eindeutig die eingängige thematische Gliederung, der Einbezug der neuesten wissenschaftlichen Literatur und die klaren Zusammenfassungen am Ende jedes Kapitels sowie die sorgfältige Auswahl von weiterführender Literatur.

BERTIL O. KRÜSI

HAUFFE, P.:

Weiterentwicklung der automatisierten Rundholzvermessung hinsichtlich der Erfassung und Quantifizierung äusserer und innerer Holzeigenschaften

KAISER, R.:

Weiterentwicklung des Anforderungskataloges für die Vermessung von Stammholz

Berichte Freiburger Forstliche Forschung, Heft 52, herausgegeben von der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg und der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg, 2004, 80 S., € 17.-, ISSN 1436-1566

Im Forschungsbericht von Philipp Hauffe werden die verschiedenen Technologien vorgestellt, mit denen die inneren Holzeigenschaften gemessen werden können. Für automatische Messanlagen sind die Röntgen- und die Ultraschalltechnologie momentan am besten geeignet. Die praktischen Untersuchungen sind deshalb auf solche Anlagen beschränkt. Die wichtigste Frage für die Untersuchungen lautet: Wie kann anhand der Messung beim Rundholz die mittlere Jahrringbreite und die Festigkeit der Schnittwaren vorausgesagt werden?

In der Analyse der Messergebnisse werden die Probleme der Fehlsortierung und der Aussagegenauigkeit sowie der praktische Nutzen diskutiert. Bei der Ultraschallsortierung werden die Eigenschaften des Rundholzes mit einem einzigen Wert ausgedrückt. Mit der Röntgentechnik lassen sich dagegen einzelne Holzmerkmale erkennen und lokalisieren. Deshalb werden der Röntgentechnik für die weitere Entwicklung mehr Chancen eingeräumt.

Die automatische Beurteilung der inneren Holzqualität ist für einzelne Sägereibetriebe bereits heute möglich. In der Regel wird sie jedoch erst beim Schnittholz vorgenommen. Bis beim Rundholz ein Standard gefunden wird, den sowohl die Lieferanten wie die Verarbeiter anerkennen, braucht es zusätzliche Anstrengungen. Ein noch grösseres Problem ist die länderübergreifende Standardisierung. In der Schweiz betrifft die Diskussion nur wenige Betriebe der Sägereiindustrie, da sich die Investitionen für solche Messanlagen nur ab einer relativ hohen Einschnittmenge lohnen. Der Bericht bietet einen guten Überblick zu den einsetzbaren Technologien. Die Untersuchungsergebnisse dienen als Basis für die Beurteilung der zukünftigen Entwicklung.

Wenn Abholzigkeit und Krümmung bei der Werkvermessung als preiswirksame Kriterien erfasst werden, braucht es nachvollziehbare Regeln für die Beurteilung. Diese Problematik hat das Forschungsprojekt von Rana Kaiser bearbeitet. Insbesondere stellt sich die Frage, wie die automatischen Messverfahren überprüft werden können. Für die Abholzigkeit und Krümmung werden Messverfahren und Grenzwerte definiert. Die Mess- und Einteilgenauigkeit der Anlagen werden durch Vergleiche mit manuellen Messungen aufgezeigt. Für die manuelle Erfassung der Krümmung werden verschiedene Methoden dargestellt. In Baden-Württemberg werden die

Rundholzmessanlagen mittels einer forstlichen Sortierprüfung kontrolliert. Deshalb wird dazu im Bericht auch eine vorläufige Anleitung für die Beurteilung der Abholzigkeit und Krümmung formuliert.

Aus wirtschaftlichen Gründen ergeben sich bei der Einführung neuer Messvorschriften ausgiebige Diskussionen. In Deutschland besteht ein Arbeitskreis, um die verschiedenen Interessen der Verkäufer und Käufer von Rundholz bei der Standardisierung einzubringen. Bereits hier ist eine Einigung schwierig. Besteht jedoch der Anspruch, eine Euro-norm zu definieren, müssen noch wesentlich grössere Hindernisse überwunden werden. Auch für die Verkäufer und Käufer von Rundholz in der Schweiz sind die zukünftigen Kriterien der Werkvermessung wichtig. Die forstliche Sortierprüfung bei automatischen Messanlagen ist jedoch nicht üblich. Deshalb ist die externe Prüfung der Messanlagen momentan kein vordergründiges Thema.

WERNER RIEGGER

GÄRTNER, S.:

Auswirkungen des Waldumbaus auf die Vegetation im Südschwarzwald

Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung, Band 26, 233 Seiten, Freiburg i.Br., Albert-Ludwigs-Universität und Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 2004, € 22.-, ISSN 1436-0586, ISBN 3-933548-26-8

Die Arbeit ist für waldbaulich interessierte Personen besonders lesenswert, da sie zu der (oft nicht sachlich geführten) Diskussion um Sinn und Unsinn des sogenannten Dauerwaldsystems einige objektive Argumente beitragen kann. Des Weiteren handelt es sich um eine der wenigen Arbeiten, deren Gegenstand die (statistisch fundierte) Analyse des Zusammenhangs zwischen der Dynamik der Bestandesstruktur und der damit einhergehenden Veränderung der Bodenvegetation ist.

Unter ökologischem Waldumbau versteht man die Überführung nadelholzgeprägter Altersklassenwälder in mehrschichtige und strukturreiche gemischte Dauerwälder mit dem Ziel, die Biodiversität sowie die Stabilität des Waldes nachhaltig zu verbessern. In dieser Arbeit sollte überprüft werden, wie sich der Waldumbau auf die Naturnähe und die Diversität der Vegetation (Moos-, Kraut- und Strauchschicht) auswirkt. Dazu wurde der gesamte Prozess des Waldumbaus anhand der Baumartenanteile von Fichte, Tanne und Buche sowie deren horizontale Schichtung in einzelne Phasen (Reinbestand, Umbaubebestand, Überführungsbestand, Dauerwaldbestand) gegliedert. Um die Dynamik der Bestandesstrukturveränderung während des Prozesses des Waldumbaus nachzuvollziehen, wurden die Bestandesstrukturen der einzelnen Phasen quantitativ erfasst und in einer unechten Zeitreihe untersucht. Da ausschliesslich der Einfluss der Struktur (d.h. die Wirkung der Bewirtschaftungsänderung mit dem Waldumbau) auf die Vegetation untersucht werden sollte, wurden möglichst ähnliche Standortstypen verglichen.

Es zeigte sich, dass für die Veränderung der Bodenvegetation während des Waldumbaus

vor allem der Baumartenwechsel und die veränderte Altersstruktur der Bestände verantwortlich sind. Alle Standortstypen wiesen einen Trend von bodensauren Vegetationstypen (in den Fichtenaltersklassenwäldern) hin zu etwas anspruchsvolleren Artenkombinationen (in den Umbau- und Überführungssubstrukturtypen), wieder annähernd zurück zu den Anfangsbedingungen (in den Dauerwaldtypen) auf. Die höchsten Artenzahlen und Diversitätswerte in den Umbausubstrukturtypen werden mit ihrer hohen mikrostandörtlichen Textur erklärt.

Die Autorin schloss daraus, dass die Dauerwaldbewirtschaftung wegen zu kleinräumig wechselnder Bedingungen für die Bodenvegetation nicht zu «Habitatsvielfalt» (und damit Differenzierung), sondern zur grossflächigen Homogenisierung führt. Es muss jedoch festgehalten werden, dass in den untersuchten Beständen für die Ausprägung der Bodenvegetation vorrangig der Standort verantwortlich war und der Einfluss der Bestandesstruktur als relativ gering bewertet wurde.

URS KAMM

REB, W.:

Die Bewegungsjagd. Planung, Durchführung, Ausrüstung

BLV Jagdpraxis, BLV Verlag, München, Wien, Zürich, 2004, 127 Seiten, Farbfotos, Fr. 25.50, ISBN 3-405-16771-X

Der Begriff «Bewegungsjagd» wird seit rund fünf Jahren als Sammelbegriff für das Jagen auf gezielt mobilisiertes Wild verwendet. In walddreichen Gebieten mit naturnahem Waldbau und artangepasster Schalenwildregulation, d.h. möglichst kurze Jagdzeit, genügt die übliche Ansitzjagd nicht. Bewegungsjagden auf Schalenwild werden heute vorwiegend in Form von Gemeinschaftsansätzen sowie von Drück- und Stöberjagden durchgeführt. Besonders die Stöberjagd, bei der das Wild ausschiesslich durch spurlaut und solo jagende Hunde bewegt wird, gewinnt wegen des vergleichsweise gering gehaltenen Jagddruckes und wegen der äusserst hohen Effektivität zunehmend an Bedeutung. Werner Reb führt durch die Kapitel Vorbereitung und Terminlisten, Karten und Quadranten, Ansteller, Standzettel, Schützenstände, Schützen, Treiber und Treiberschützen, Hundeeinsatz, Nachsuche planen und vermeiden sowie Sicherheit. Detaillierte Vorlagen, Checklisten und viele Farbbilder ergänzen die kurzen und praxisnahen Texte zur Bewegungsjagd auf rund 70 Seiten. Im restlichen Teil des Buches werden mit Waffen, Munition, Optik, Ausrüstung und Bekleidung allgemeine, zentrale Aspekte der Jagd behandelt. Der Praxisband ist von aktueller Bedeutung für die Schweiz, weil er Grundsätze und Techniken für Jagdarten vermittelt, welche teilweise in Tierschutzkreisen umstritten sind. Mit seiner sachlichen Art gelangt es dem Autor, Bewegungsjagden als das zu empfehlen, was sie tatsächlich sind. Eine notwendige und unverzichtbare Ergänzung zur Einzeljagd.

DANI RÜEGG

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

MOREAU, P.A.; COURTECUISSÉ, R.:

Ecologie des basidiomycètes dans les tourbières: quels facteurs expliquent la répartition des carpophores?

Bulletin of the Geobotanical Institute ETH 69 (2003): 31–44

Les premières études sur l'écologie des champignons supérieurs ont débuté il y a environ 50 ans. Les inventaires mycologiques portant sur des milieux variés se limitaient à des catalogues écologiques commentés. Quelques recherches portant sur les milieux tourbeux boisés ont été réalisées à partir des années 70.

Les auteurs de cette publication ont innové en réalisant leurs recherches sur des milieux tourbeux typiques en y incluant les facteurs environnementaux qui expliquent la répartition des espèces de basidiomycètes et, par la suite, la composition mycofloristique de ces milieux. Ces facteurs environnementaux susceptibles de déterminer la répartition des macromycètes des milieux tourbeux comprennent: altitude, ombrotrophie, acidité du sol, degré d'humidification de la tourbe, niveau de la nappe phréatique, composition floristique de la végétation.

Les méthodes utilisées pour le choix des 18 sites d'Isère et de Savoie (France), pour les relevés des facteurs environnementaux et des carpophores sont décrites précisément; quelques parcelles de surface allant de 500 à 5000 m², représentant les unités végétales les plus typiques et les plus homogènes, ont été sélectionnées sur chaque site, soit 112 parcelles au total. L'analyse des données relatives aux champignons est l'une des plus difficiles du fait de leur distribution très hétérogène. Sur les 609 macromycètes déterminés, les auteurs n'ont retenu pour l'analyse que les 139 espèces présentes dans au moins quatre placettes.

L'analyse différenciée par groupes fonctionnels de basidiomycètes a montré que les espèces saprotrophes présentent la plus faible diversité et la plus forte spécialisation à un pH très bas. Comme on pouvait s'y attendre, les espèces ectomycorhiziques sont déterminées par les essences arborées présentes. Les espèces bryotrophes sont liées aux strates herbacée et muscinale ainsi qu'à l'altitude. Les corrélations entre espèces fongiques et variables environnementales révèlent un plus grand nombre de macromycètes en basse altitude. Les conditions ombrotrophiques influencent cinq espèces seulement.

Les auteurs concluent en démontrant largement tous les aspects qui influent sur la prévisibilité du cortège fongique dominant dans les milieux tourbeux typiques. Les implications de ce type d'études descriptives concernent à la fois l'aspect bio-indicateur (présence ou absence d'espèces à exigences écologiques particulières, en fonction de leur présence potentielle dans le milieu) et l'aspect patrimonial (les espèces à exigences

écologiques très spécifiques étant les plus vulnérables à une perturbation ou à une modification du milieu).

A partir d'une première étude, très descriptive, fondée sur la comparaison d'une large gamme de milieux apparentés, il devient possible d'évaluer la diversité fongique de nouveaux sites et de constituer une base de données de plus en plus complète sur l'écologie des champignons supérieurs. De telles informations existent dans des milieux particuliers telles que les tourbières, les prairies maigres ou les microsyèves alpines; elles restent largement à établir dans les milieux forestiers, souvent jugés trop «banals».

FRANÇOIS AYER

HARMAND, J.-M.; NJITI, C.F.;
BERNHARD-REVERSAT, F.; PUIG, H.:

Aboveground and belowground biomass, productivity and nutrient accumulation in tree improved fallows in the dry tropics of Cameroon

Forest Ecology and Management 188 (2004) 1–3: 249–265

Les jachères occupent un rôle d'importance cruciale et croissante sous les tropiques de par leurs fonctions de remise en état des sols après cultures, sur le plan de la fertilité comme des plantes adventives. On sait que la relation sol-plante dépend des caractéristiques propres aux deux composantes et qu'en particulier, les espèces utilisent des techniques diverses d'assimilation et de stockage des nutriments qui peuvent influencer le choix des espèces en fonction des volontés de gestion active de jachères arborées.

Cette recherche s'appuie sur une approche systémique de l'ensemble sol-végétation de jachères arborées et herbeuses, pâturées ou non, au Cameroun. Elle est basée sur la mesure de la biomasse et des nutriments contenus dans les différents compartiments du système: la biomasse épigée du peuplement (tronc et branches, écorce, ramilles, feuilles et bois mort), la biomasse de la strate herbeuse, la litière (bois, feuilles, herbes, résidus) et la biomasse hypogée (bases de souches, racines principales et chevelu racinaire) et enfin bien sûr le sol. La méthodologie est bien présentée et convaincante, en particulier au sujet du traitement de la litière, si délicat à cause de la convergence naturelle entre débris végétaux et sol.

Analysant tout d'abord la production totale de biomasse, les auteurs font ressortir la nette supériorité des jachères arborées (*Eucalyptus*, *Acacia*, *Senna*) sur les jachères herbeuses, 2,5 à 4 fois moins productives. Aucune différence significative n'a pu être observée sur la production ligneuse épigée entre ces espèces, cependant *Senna* a démontré tôt une baisse d'accroissement contrairement aux autres espèces.

Malgré une dilution naturelle des nutriments en fonction du volume des compartiments observés (les concentrations des nutriments sont élevées dans les feuilles et les petites branches), ce sont les nutriments des troncs qui entraînent cette différence. Vu qu'ils sont généralement exportés hors du site en conditions réelles, la litière et le stock

hypogée de nutriments ont été observés de plus près en fonction des réflexions liées à la fertilité. La relation entre biomasse épigée et hypogée est en fait dépendante des espèces et des stations: les plantes des milieux pauvres démontrent une plus grande proportion de biomasse hypogée pour maximiser leur potentiel d'assimilation. Sur le site d'étude, *Acacia* et *Senna* démontrent une biomasse hypogée plus importante et *Acacia* les stocks de nutriments souterrains les plus élevés pour C, N, P, K et Mg, ainsi qu'une capacité d'absorption d'azote logiquement meilleure que les autres espèces.

Sur le plan de la gestion agricole ou plus précisément agroforestière, les conclusions suivantes peuvent être tirées. D'abord, il est clair qu'en cas de pressions poussant les agriculteurs à vouloir investir dans la gestion de leurs jachères, les arbres, en particulier les légumineuses, à croissance rapide offrent de multiples avantages face aux espèces herbacées, vu leur capacité à profiter de sels minéraux en profondeur. En cas d'exportation des parties épigées en fin de jachère, la gestion de certains compartiments joue un rôle particulier. C'est le cas par exemple de la strate herbacée des jachères arborées qui, si elle était pâturée, entraînerait rapidement des risques de dégradation. C'est le cas également de l'écorce des *Eucalyptus* qui, si elle était laissée en station, permettrait de conserver une grande partie de Ca et Mg et, partant, des bases échangeables présentes dans le sol.

En conclusion, l'étude démontre une fois de plus l'importance de certains «détails» parfois occultés ou oubliés dans les réflexions relatives à la durabilité de certaines techniques (strate herbacée de jachères, biomasse racinaire, etc.), mais aussi la marge de manœuvre qui existe entre les conditions de station (sol, faune, etc.) et l'écologie des espèces végétales: avec leurs diverses caractéristiques d'absorption et de stockage des nutriments, certaines combinaisons idéales peuvent voir le jour. Dans le site étudié et pour une jachère à vocation agricole prioritaire, il est évident par exemple qu'il serait judicieux de planter *Acacia polyacantha* si les moyens le permettent.

JEAN-LAURENT PFUND

VIIRI, H.; LIEUTIER, F.:

Ophiostomatoid fungi associated with the spruce bark beetle, *Ips typographus*, in three areas in France

Annals of Forest Science 61 (2004) 3: 215–219

Die meisten rindenbrütenden Borkenkäfer (Coleoptera, Scolytidae), z.B. der Buchdrucker (*Ips typographus*) und der Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*), sind Vektoren von Bläuepilzen. Bläuepilze verursachen einen wirtschaftlichen Schaden, da sie eine Verfärbung des Holzes bewirken. Einige Bläuepilze könnten aber auch eine bedeutende Rolle in der Populationsentwicklung ihres Vektors selbst einnehmen. Bläuepilze finden in den Brutgängen der Käfer ideale Wachstumsbedingungen. So zeigte Solheim (Eur. J. For. Pat. 22 (1992):136–148), dass *O. polonicum* bereits während der ersten Woche

des Käferbefalls an stehenden Bäumen auftrat, gefolgt von den Sekundärbesiedlern *O. bicolor*, *O. penicillatum* und *O. ainoae*, welche innerhalb der ersten drei Wochen nach dem Käferbefall nachweisbar waren. Das rasche Einwachsen dieser Arten in Phloem und Xylem dürfte den Saft- und Wassertransport des lebenden Baumes unterbrechen. Es wird deshalb vermutet, dass diese zusätzliche Schwächung des Baumes den Bruterfolg der Borkenkäfer massgeblich begünstigt, indem das Absterben des Baumes beschleunigt wird.

Die Studie untersuchte deshalb das Artenspektrum der Bläuepilze, welche in Frankreich mit dem Buchdrucker vergesellschaftet sind. Dazu wurden Buchdrucker aus frisch befallenen Bäumen entnommen, getötet und in nicht befallene Stammstücke gebracht. Die in diesen Stammstücken wachsenden Pilze wurden isoliert und bestimmt. Insgesamt wurden Käfer-Proben aus jeweils zwei Standorten in drei Regionen untersucht: den Vogesen, dem Zentralmassiv und den Alpen. Gestützt auf in Pheromonfallen gefangene Käfer, korrespondierte die isolierte Pilzflora mit einer abklingenden Phase der Buchdruckerpopulation. Im Untersuchungsjahr (1996) trat aber in allen Regionen noch immer zahlreicher Buchdruckerbefall auf, so dass von einer epidemischen Phase der Buchdruckerpopulation ausgingen wurde.

Insgesamt isolierten die Autoren elf verschiedene Arten von Bläuepilzen, wobei die einzelnen Käfer jeweils von mehreren Arten kontaminiert waren. Die am häufigsten auftretende Art war *Ophiostoma bicolor*. Am Standort Vologne (Region Vogesen) waren 74% der Käfer Träger der entsprechenden Sporen. Die Frequenz der fünf Bläuepilze, welche am häufigsten gefunden wurden (*C. polonica*, *O. bicolor*, *O. penicillatum*, *C. minuta* und *O. piceaperdum*), war zwischen den Regionen signifikant unterschiedlich ($p = 0,002$). Die Autoren zeigen, dass die Abundanz der dem Buchdrucker assoziierten Bläuepilze unter verschiedenen Umweltbedingungen (regional, aber auch in Abhängigkeit der Buchdruckerpopulation) ändern kann: So entspricht das häufige Auftreten insbesondere von *C. polonica* unter epidemischen Buchdruckerbedingungen den Verhältnissen, wie sie auch in Norwegen unter epidemischen Buchdruckerbedingungen gefunden wurden, während die Bedeutung dieses Bläuepilzes unter endemischen Buchdruckerbedingungen offenbar zurücktritt. Die Arbeit unterstützt deshalb die Annahme, dass insbesondere der Primärbesiedler *C. polonica* unter epidemischen Buchdruckerbedingungen vermehrt in Erscheinung tritt.

ROLF GALL

BASCIETTO, M.; CHERUBINI, P.; SCARASCIA-MUGNOZZA, G.:

Tree rings from a European beech forest chronosequence are useful for detecting growth trends and carbon sequestration

Canadian Journal of Forest Research 34 (2004): 481–492

Wälder stellen eine Senke für Kohlendioxid dar, wenn die Aufnahme von Kohlenstoff durch Photosynthese größer ist als die Ver-

atmung, die Freisetzung durch Zersetzung und Verbrennung und die Entnahme von Kohlenstoff durch Holznutzung. Dies erklärt die wichtige Rolle der Wälder im Kyoto-Protokoll, da sie als Senken einen Beitrag zur Reduktion des atmosphärischen Treibhausgases Kohlendioxid leisten können. Trotz breiter Forschungstätigkeit in diesem Feld gibt es aber heute immer noch so viele Unsicherheiten, dass nicht klar ist, welche Wälder nun tatsächlich Senken (und nicht sogar Quellen) für Kohlenstoff sind. Eine genaue Bilanzierung ist schwierig, da sich die Kohlenstoffvorräte von Wäldern auf die ober- und unterirdische Biomasse der Bäume (Krone, Stamm, Wurzeln) wie auch auf den Boden verteilen.

Mit dieser Arbeit wird ein Jahrring-analytischer Ansatz verwendet, um Kohlenstoffvorräte von Buchenwäldern in der Nähe von Thüringen (Deutschland) und ihre zeitliche Veränderung zu untersuchen. Die Jahrringbreiten sind ein Mass für das Wachstum und damit auch für die Kohlenstoffbindung. Allerdings kann aus dem Jahrringwachstum nicht ohne weiteres auf den Kohlenstoffhaushalt des ganzen Waldes geschlossen werden, da erstens direkt nur das Dickenwachstum des Stammes auf Brusthöhe erfasst wird und zweitens die Bestandesdynamik, z.B. natürliche Alterungsprozesse, normalerweise eine Verlangsamung des Zuwachses, berücksichtigt werden müssen. Der erste Problembereich wurde von den Autoren so behandelt, dass durch Modelle aus den Stamm-Daten die weiteren benötigten Grössen, z.B. die Baumhöhe, die Biomasse von Ästen und Wurzeln, berechnet wurden. Dafür wurden verschiedene empirische Ansätze aus der Literatur wie auch verschiedene gemessene Grössen, wie der Kohlenstoff-Gehalt von Holz und Ästen, verwendet. Der zweite Problembereich wurde durch die Untersuchung von Beständen mit unterschiedlicher Altersstruktur berücksichtigt. Drei Bestände mit jeweils etwa gleichaltrigen Individuen wurden analysiert, alle mit ähnlicher Forstbewirtschaftung, der jüngste Bestand mit einer Regenerationsphase zwischen 1925 und 1940, der mittlere zwischen 1883 und 1899 und der älteste zwischen 1838 und 1851. So können die Wachstumstrends von gleichen Altersklassen zu unterschiedlichen Zeitpunkten verglichen werden.

Die Resultate zeigen, dass der jüngste, etwa 70 Jahre alte Bestand in den letzten Jahren ein geringeres Wachstum zeigte als die beiden anderen Bestände (zu der Zeit, als sie das gleiche Alter hatten). Dies ist aber vermutlich nicht durch Umweltbedingungen verursacht, sondern durch eine geringere Bewirtschaftung, die für junge Bestände in dieser Gegend in letzter Zeit durchgeführt wurde. Dadurch entstand ein erhöhter Konkurrenzdruck zwischen den Bäumen, was den Zuwachs verringerte. Das zeigt, dass die Waldbewirtschaftung einen ganz wichtigen Einfluss hat, der oftmals an Stärke gegenüber anderen Einflussfaktoren überwiegt. Eine verringerte Bewirtschaftung kann also die Kohlenstoff-Aufnahme des Waldes negativ beeinflussen. Die beiden älteren Standorte sollten aber nicht durch solch unterschiedliche Bewirtschaftung geprägt sein. Hier zeigte sich, dass der 110 Jahre alte Bestand deutlich höhere Zuwachsraten aufweist als der 150 Jahre alte Bestand (wiederum im glei-

chen kambialen Alter betrachtet). Entsprechend ist die berechnete Netto-Ökosystem-Aufnahme an Kohlenstoff im mittleren Bestand höher, nämlich 5,1 Tonnen pro Hektar und Jahr, im Vergleich zu nur 1,7 Tonnen pro Hektar und Jahr im alten Bestand. Die erhöhte Aufnahme über einige Zeit führte zu einem 6,2% höheren Kohlenstoff-Vorrat im Wald. Hier vermuten die Autoren, dass veränderte Umweltbedingungen eine Rolle gespielt haben. Als Ursache kommt in Frage die Zunahme der CO₂-Konzentration und der Temperatur in der Atmosphäre oder eine erhöhte Stickstoff-Deposition. Solche natürlichen Ursachen für erhöhte Kohlenstoff-Bindung sind nach dem Kyoto-Protokoll allerdings nicht anrechenbar als Emissions-Minderung und sind im Allgemeinen auch sehr schwierig nachzuweisen. Die Untersuchung zeigt, dass jüngere Bestände eher vom veränderten Klima profitieren können, dass aber waldbauliche Massnahmen die Reaktionsmuster auf die veränderten Bedingungen entscheidend beeinflussen.

MATTHIAS SAURER

LYGIS, V.; VASILIAUSKAS, R.; STENLID, J.; VASILIAUSKAS, A.:

Silvicultural and pathological evaluation of Scots pine afforestations mixed with deciduous trees to reduce the infections by *Heterobasidion annosum* s.s.

Forest Ecology and Management 201 (2004): 275–285

Der Wurzel- und Kernfäuleerreger *Heterobasidion annosum* s.l. verursacht die ökonomisch bedeutendste Krankheit an Nadelgehölzen. Auf Erstaufforstungen, auf ehemaligem Ackerland ist die Krankheit besonders destruktiv («Ackersterbe»). Da die Infektion der Bestände meist über die Baumstümpfe erfolgt, kann eine Beschränkung bzw. eine Verzögerung der Durchforstung eine wirksame Bekämpfungsmethode sein. Aus diesem Grunde wurde vor 25 Jahren in Litauen ein Experiment angelegt, bei dem Föhren (*Pinus sylvestris*) in unterschiedlichen Pflanzdichten (2750 bis 10 000 Pflanzen/ha) und Mischungsverhältnissen mit *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa* und *Betula pendula* auf ehemaligem Ackerland (sandiger Podsol) gepflanzt wurden. Die Robinie und der Scheinindigo (*A. fruticosa*) wurden gewählt, weil diese Arten konkurrierende Gräser unterdrücken, Stickstoff fixieren und in Litauen aufgrund ihrer Frostempfindlichkeit nicht mit den Föhren konkurrieren. Als Vergleich dienten Reinbestände von *P. sylvestris*. Auf eine Durchforstung wurde in allen Versuchsflächen verzichtet. In der vorliegenden Untersuchung wurde die Qualität der Bäume bzw. Bestände in den diversen Behandlungsvarianten anhand verschiedener Parameter erfasst. Zusätzlich wurde an fünf zufällig ausgewählten Föhren pro Behandlungsvariante das Wurzelsystem freigelegt und auf das Vorkommen von Fäuleerregern untersucht und es wurden Pilze aus Bohrkernen aus dem Stockbereich isoliert.

Heterobasidion annosum wurde in keiner der Behandlungsvarianten nachgewiesen, es

wurden jedoch 34 andere Pilzarten aus den Föhren isoliert. Es handelt sich hierbei um saprotrophe oder allenfalls sehr schwach pathogene Arten (überwiegend Ascomyzeten und Zygomyzeten). Gesund aussehende und dünn benadelte Bäume waren von unterschiedlichen Pilzgemeinschaften besiedelt (mit höherer Artendiversität bei geschädigten Bäumen). Die Mortalität der Föhren nahm mit der Pflanzdichte dieser Baumart zu und wurde auch durch die Beimischung von Birke erhöht. Die Qualität der Bäume (Kronendurchmesser und Abholzigkeit) wurde durch die Beimischung bzw. die grösseren Pflanzabstände zwar reduziert, sie erreichte aber dennoch ein ökonomisch akzeptables Niveau.

Diese Befunde zeigen, dass durch die Wahl einer geeigneten Baumartenmischung bei *Pinus sylvestris* die Durchforstung deutlich reduziert bzw. verzögert werden kann, ohne dass die Qualität darunter zu stark leidet. Zugleich wird – zumindest in Erstaufforstungen – auch der Befall mit *H. annosum* verhindert oder zumindest stark reduziert. Die Tatsache, dass auch in den undurchforsteten Reinbeständen *Heterobasidion annosum* nicht gefunden wurde, obwohl benachbarte (durchforstete) Wälder stark infiziert waren, bestätigt die Bedeutung der Baumstümpfe als Infektionspforte für diesen Fäuleerreger. Die Untersuchung stellt einen interessanten Beitrag zur Quantifizierung der funktionellen Bedeutung der Baumartendiversität für die Holzproduktion dar.

OTTMAR HOLDENRIEDER

SALERNI, E.; PERINI, C.:

Experimental study for increasing productivity of *Boletus edulis* s.l. in Italy

Forest Ecology and Management 201 (2004): 161–170

In den letzten Jahren sind vermehrt Meldungen über einen Rückgang von bestimmten Pilzarten in Mitteleuropa bekannt geworden. Dies beunruhigt nicht nur Naturschützer, sondern auch Pilzsammler, da das Pilzsammeln für einen breiten Teil der Bevölkerung eine beliebte Freizeitbeschäftigung darstellt. Vor diesem Hintergrund ist die Idee der beiden Autorinnen zu sehen, die Produktivität von Speisepilzen im Wald fördern zu wollen. Am Monte Amiata in der südlichen Toskana legten sie einen experimentellen Versuch an mit zwei unterschiedlichen Durchforstungsintensitäten (20% bzw. 40%, bezogen auf die totale Basalfläche) und den Varianten mit und ohne Entfernung der Streu. Die vier Untersuchungsflächen liegen auf rund 1000 m ü.M. in 30- und 60-jährigen Nadelwald-Aufforstungen mit vorwiegend Weisstanne, wenig Fichte, Schwarzföhre und eingestreuten Laubbäumen. Über zwei Jahre wurden alle vorkommenden Steinpilze gezählt, insgesamt die stattliche Anzahl von 2884 Exemplaren. Die 30-jährigen Waldbestände zeigten sich deutlich reicher an Steinpilzen als der 60-jährige Bestand. Auf den schwach durchforsteten Flächen wurden am meisten Steinpilze gefunden, auf den stark durchforsteten Flächen am wenigsten, noch

weniger als auf den Kontrollflächen. Die Entfernung der Streu hat die Fruchtkörperbildung negativ beeinflusst. Etwas schade ist, dass statistische Auswertungen nur sehr rudimentär wiedergegeben sind. So wäre es zum Beispiel sehr hilfreich, neben den Mittelwerten auch die Standardabweichungen zu kennen, um Unterschiede zwischen den Behandlungen besser gewichten zu können. Es scheint nämlich, dass die Fruchtkörpermengen von einem Jahr zum andern und zwischen den Flächen sehr grossen Schwankungen unterworfen sind. Im Weiteren sind sich auch die Autorinnen bewusst, dass zwei Jahre Untersuchungsdauer sehr wenig ist, um die Wirkung von experimentellen Beeinflussungen auf die Fruchtkörperproduktivität nachzuweisen. Die Bildung von Pilzfruchtkörpern folgt leider eben kaum mathematischen Regelmässigkeiten, sondern ist von sehr vielen Faktoren abhängig, die wir zum Teil noch kaum kennen oder nur schlecht quantifizieren können. Trotzdem macht die Studie deutlich, dass die Produktivität von Waldpilzen mit forstlichen Massnahmen beeinflusst werden kann. Dieser interessante Aspekt verdient es, weiterverfolgt zu werden, insbesondere vor dem Hintergrund, dass Speisepilze ein interessantes Nebenprodukt unserer Wälder darstellen und sich diejenigen Speisepilze, welche mit Waldbäumen vergesellschaftet sind, gegenwärtig noch nicht künstlich züchten lassen.

SIMON EGLI

MERMIN, E.; WASZKAK, D.; FAY, J.:

Sylviculture par collectifs dans les forêts de montagne: principes et exemples d'application

Revue forestière française LVI (2004) 2: 143–154

A plusieurs reprises des collègues français sont venus en Suisse pour se familiariser avec les traitements sylvicoles stabilisateurs qui sont appliqués en forêt de montagne. Une technique sylvicole, le traitement par collectifs, les a particulièrement séduits.

L'article concerné a le mérite de décrire cet outil sylvicole en précisant dans un bon franco-français nos termes suisses de chez Suisse, malheureusement bien souvent mal traduits de l'allemand. C'est ainsi que notre terme «soins minimaux aux collectifs» devient sous leur plume «traitements par collectifs» et que l'on y découvre d'autres expressions imagées telles: «modeler la canopée», «inter-collectifs», «risque expertisé», «peuplement interstitiel», «conditions biogéographiques». L'article reprend aussi la notion de stabilité en fonction de la résistance et de la résilience «mise en regard des fonctions attribuées à la forêt» et par rapport aux enjeux socio-économiques. Il définit le collectif, sa dimension, sa raison d'être, les conditions naturelles qui permettent sa conception et sa réalisation ainsi que les traitements à y apporter.

Cet article s'adresse à tous les gestionnaires de forêt de montagne qui désirent en quelques pages et en bon français découvrir cet outil, voir le faire connaître à d'autres collègues.

ROLAND MÉTRAL