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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 140 (1989)

Heft: 10

Rubrik: Zeitschriften-Rundschau = Revue des revues

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

Bundesrepublik Deutschland

BENECKE, P.:

Wald und Grundwasser

Allg. Forst- und Jagdzeitung, *160* (1989) 2/3: 21–27

Kürzlich ist ein Schwerpunkts-Forschungsprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft unter dem Titel «Anthropogene Einflüsse auf hydrologische Prozesse» abgeschlossen worden. Der Autor nimmt dies zum Anlass, auch im historischen Überblick die Kenntnisse über die Wirkungen des Waldes auf das Grundwasser zusammenzufassen. Dies ist auch im Hinblick auf die Erwartungen an qualitativ hochwertiges Grundwasser aus Waldgebieten bedeutsam.

Die Hauptfrage ist, bis zu welcher Tiefe der Grundwasserflurabstand für das Wachstum eines Waldbestandes von Bedeutung ist. In vielen Fällen hat ein Grundwasserstand oberhalb 2 bis 2,5 m unter Flur während der Vegetationszeit einen positiven Einfluss, weil dadurch nebst dem Niederschlag ein zusätzliches Wasserangebot besteht. Optimal beträgt er etwa einen Meter. Wird der Grundwasserstand aus wasserwirtschaftlichen oder andern Gründen abgesenkt, können für den Waldbestand Schäden eintreten, weil das Wasserangebot gemindert wird, weil die klimatische Wasserbilanz (weniger Evapotranspiration) sich ändert, weil die Nährstoffversorgung aus dem Grundwasser nicht mehr im ursprünglichen Mass vorhanden ist, und weil damit unter Umständen die heute wichtige Säureneutralisierung gemindert wird. In jedem Fall sind aber bodenphysikalische und lokal-klimatische Standortsfaktoren ausschlaggebend, nämlich in welcher Art die Bodenfeuchte zur Wuchsleistung genutzt werden kann.

Deshalb wird oft der Quotient aus Transpiration und Wasserdampfsättigungsdefizit der Luft als Indikator für die Wuchsleistung, auch bei landwirtschaftlichen Kulturen benutzt. Eine grosse Transpirationsrate bei hohem Wasserdampfsättigungsdefizit (insbesondere anhaltend trockenes Wetter) ist eben nur dann möglich, wenn aus dem Grundwasser ständig Bodenfeuchte nachgeliefert werden kann. In dieser Arbeit wird auch darauf hingewiesen, dass empirisch gewonnene Ertragsdaten mit bodenkundlichen, klimatologischen und pflanzenphysiologischen Faktoren mathematisch verknüpft werden können.

Viele Literaturangaben vervollständigen diese interessante Übersicht. *H. M. Keller*

COURTOIS, H.:

Zur Wirkung schädigender Wurzelmykosen und anthropogener Immissionen im südlichen Schwarzwald

Forst u. Holz, *44* (1989), 6: 146–149

Der Autor legt dar, dass es trotz intensiver Forschung nicht gelingt, die Auswirkungen anthropogener Immissionen von altbekannten Forstschutzphänomenen zu trennen. Da die Forschung sich vornehmlich mit den oberirdischen Pflanzenteilen befasst, besteht zudem ein grosses Defizit bezüglich Wurzelerkrankungen. Wurzelmykosen sind auf allen Standorten festzustellen und können Urheber von atypischen Schadsymptomen sein. Der Autor plädiert deshalb dafür, die Forschung über die Wurzelpilze, die sowohl saprophytisch als auch parasitisch leben, zu intensivieren. Insbesondere gilt es abzuklären, wie Luftschadstoffe die Entwicklung der Wurzelpilze beeinflussen.

U. Heiniger

FRANZ, F., PRETZSCH, H., NÜSSLEIN, S.:

Strukturentwicklung und Wuchsverhalten von Buchenbeständen in der Verjüngungsphase

Allg. Forst- u. J.-Ztg., *160*(1989), 6: 114-123

Die ertragskundliche Charakterisierung des «Schirmschlag-Femelschlag-Verfahrens» nach Fleder, wie es heute im Spessart allgemein Anwendung findet, enthält interessante Angaben über den Lichtungszuwachs der Buche und über die Regelwirkung zwischen Altbestand und Verjüngung. Untersucht wurden fünf 120- bis 160jährige Buchenbestände im Bayerischen Forstamt Rothenbuch, welche die verschiedenen Phasen des Schirmschlag-Femelschlag-Verfahrens charakterisieren.

Vorratsbezogen nehmen die Bestockungsgrade bei Schirmstellung auf 0,7, in der Femelschlagphase auf 0,5 bis 0,3 ab. Einzelstammanalysen zeigen seit etwa 30 Jahren einen altersuntypischen Zuwachsanstieg, der nach Einsetzen der Verjüngungshiebe noch verstärkt wurde. Der Bestandeszuwachs ist in allen Flä-

chen auf einem aussergewöhnlich hohen Niveau und liegt bei Bestockungsgraden zwischen 0,7 und 0,5 noch deutlich über den Ertragstafelwerten für vollbestockte Bestände. Dies wird durch das bereits erhöhte Ausgangsniveau des Zuwachses und durch die Kompensation des hiebsbedingten Zuwachsentgangs durch den Lichtungszuwachs erklärt.

Die Verteilung der Verjüngung hängt im Anfangsstudium von den kleinstandörtlichen Verhältnissen und später immer mehr von der Überschirmung ab. Mit zunehmendem Verjüngungsalter fallen die Mischbaumarten Lärche und Fichte aus, weshalb der Übergang zur Femelschlagphase nicht zu spät erfolgen sollte.

Diese Arbeit vermittelt wertvolle Hinweise zu den komplexen Wuchsgesetzmässigkeiten von Buchenbeständen in der Überlappungsphase zweier aufeinanderfolgender Bestandesgenerationen. *P. Bachmann*

HÄBER, J.:

Der EG-Binnenmarkt — Chancen und Risiken aus der Sicht der Holzwerkstoffindustrie

Forstarchiv *60* (1989) 3: 93-100

Der Autor skizziert die Bedeutung der bundesdeutschen Holzwerkstoff-Industrie, welche 1985 mit 6,4 Mio m³ annähernd 40% zur EG-Produktion von 16,8 Mio m³ beiträgt. Mit 7,1 Mio m³ konsumiert die Bundesrepublik rund ein Drittel des EG-Verbrauches. Hauptprodukt ist sowohl in der Bundesrepublik wie im gesamten EG-Raum die Spanplatte mit einem Anteil von 90 % bzw. 83 %. In der Bundesrepublik finden mehr als die Hälfte der Spanplatten in der Möbelherstellung Verwendung, über ein Drittel gehen in den Baubereich, wo Ein- und Zweifamilienhäuser und Renovation besonders wichtig sind. Der verbleibende Anteil geht in die Verpackung und übrige Bereiche.

Im Binnenmarkt wird mit einem wachsenden Bedarf an Verwaltungsgebäuden und Büroraum gerechnet. Die Wohnbautätigkeit könnte in bisher benachteiligten Ländern neue Impulse erhalten. Aus der Zunahme der Verwaltungsbauten werden für die Büromöbelindustrie — mit positiven Auswirkungen auf den Verbrauch von Holzwerkstoffen — gute Chancen erwartet. Ein im Binnenmarkt zu erwartender realer Kaufkraft-Zuwachs dürfte sich positiv auf die Ersatzbeschaffung von Möbeln auswirken. Davon könnten die konkurrenzstarke europäische Möbelindustrie und mit ihr die Holzwerkstoff-Hersteller profitieren.

Die Vorteile des Industriestandortes Deutschland werden im Qualitätsniveau der Mitarbeiter, in der guten Infrastruktur sowie der politischen Stabilität gesehen. Die besonderen Schwächen liegen in den extrem hohen Arbeitskosten und der kürzesten Jahresarbeitszeit bei gleichzeitig relativ niedriger Betriebsnutzung von 15 bis 18 Schichten pro Woche, letzteres für einen kapitalintensiven Produktionszweig von besonderer Bedeutung. Auch die Steuerlasten werden in der Bundesrepublik als hoch beurteilt.

Die Normierungsbestrebungen im Rahmen der CEN könnten den Holzwerkstoffen im Baubereich neue Anwendungen erschliessen, sich im Möbelbereich aber eher hemmend auf die Verwendung auswirken. Problematisch für die Konkurrenzfähigkeit der Holzwerkstoff-Hersteller sind die in der Bundesrepublik besonders strengen Umweltschutzauflagen. Das grösste Risiko wird indessen in der Einführung einer Marktordnung für die Forst- und Holzwirtschaft gesehen, deren Realisierung es jetzt zu verhindern gilt. *P. Hofer*

KRAMER, H., RÖÖS, M.:

Durchforstungsversuch in einem weitständig begründeten Kiefernbestand

Forst und Holz *44* (1989) 6: 139—144

In relativ weitständig begründeten 5500 bis 6500 Stk/ha, Reihenabstand 2,5 bis 2,7 m, respektive 3,1 bis 4,4 m), unbehandelten, 35jährigen Föhrenbeständen in der Lüneburgerheide wurde der Einfluss der Durchforstungsstärke auf Volumen- und Wertleistung sowie Bestandesstabilität untersucht. Trotz des späteren Eingriffs erfolgte eine deutliche Wuchsbeschleunigung. Die starke Durchforstung zeigte im Alter 46 Jahre gegenüber der unbehandelten Kontrollfläche folgende Unterschiede: Durchmesserzuwachs +76%, Grundflächenzuwachs —4%, Volumenzuwachs —26%, Gesamtwuchsleistung —11%, Abtriebswert erntekostenfrei +92%. Die starken Stürme von 1972 und 1976 sowie die gefährlichen Schneefälle von 1979 bewirkten praktisch keine Schäden, hauptsächlich infolge des tiefen Schlankheitsgrades wegen der Weitverbandspflanzung.

Die Versuche zeigen für die Föhre die deutlichen positiven Auswirkungen von Ausgangspflanzenzahlen unter 10 000 Stk/ha und früher, starker Eingriffe auf die Bestandesstabilität und die Wertleistung. Vor der ersten Durchforstung

müssten Läuterungen durchgeführt werden, wenn möglich vor Erreichen einer Baumhöhe von 5 m. *P. Bachmann*

KLOPRIES, B., BECKMANN, G.:

Der Anstieg der Kohlendioxidkonzentration in der Troposphärenluft – ein Kardinalproblem der Menschheit

Forst u. Holz, *44* (1989) 8: 191–199

Nach Einführung in die Problematik des anthropogen bedingten CO_2-Anstiegs in der Erdatmosphäre stellen die Autoren ein von ihnen entwickeltes Modell zum erdgeschichtlichen Verlauf des CO_2/O_2-Konzentrationsquotienten in der Troposphäre vor. Wechselwirkungen zwischen markanten Änderungen dieses Quotienten und der geologischen und evolutionsbiologischen Entwicklung der Erde werden demonstriert (zum Beispiel Eis- und Warmzeiten als Folge globaler Schwankungen von Pflanzenwachstum und CO_2-Gehalt der Luft). Die Änderung des Quotienten wird als wichtigster Selektionsdruck in der Evolution dargestellt und soll unter anderem über die rasche Anpassungsfähigkeit der Mikroorganismen und damit Bildung neuer Krankheiten auf höhere Organismen wirken. Solche vermutete evolutionsbiologische Wirkungen des gegenwärtigen CO_2-Anstiegs sowie sein Einfluss auf die Physiologie der Lebewesen (inklusive Menschen) werden von den Autoren als mindestens so gravierend bewertet wie die erwartete Temperaturerhöhung.

Man mag geteilter Meinung sein über die Wichtigkeit und, nach den Autoren, «Zielgerichtetheit» des CO_2/O_2-Quotienten in der Evolution; auch andere Quotienten dieser Gase in der Erdgeschichte hätten bei der bekanntlich flexiblen biologischen Anpassungsfähigkeit zu leistungsfähigen, den heutigen vergleichbaren Lebensformen führen können. Die vermutete Limitierung der Pflanzen durch erhöhten CO_2-Partialdruck ist schwer nachvollziehbar (CO_2-Düngung!) zumal die Entwicklung der Landpflanzen, nach den Autoren, bei hohem CO_2-Partialdruck im Devon erfolgreich einsetzte. Insbesondere erscheint das Artensterben der Trilobiten als Folge einer CO_2/O_2-bedingten mikrobiellen Evolution zu konstruiert, um in den Mikroorganismen einen generellen Mechanismus für den Evolutionsverlauf höherer Organismen zu sehen. Das Beispiel erhöhten Erregerbefalls CO_2-gedüngter Pflanzen überzeugt in diesem Zusammenhang nicht, da gute Wüchsigkeit eines Wirtes auf Viren und Pilze wohl eher attraktiv wirkt als letztere durch den veränderten Gasquotienten stimuliert sind. Dennoch – wir wissen sicherlich zu wenig über die Rolle des CO_2/O_2-Quotienten in der Evolution. Daher ist der Aufsatz, unter Vorbehalt der evolutionsbiologischen Hypothese über die Mikroorganismen, jedem zu empfehlen, den das gedankliche Durchspielen evolutionärer Szenarien interessiert, wird doch die Erdgeschichte hier aus einem ungewohnten Blickwinkel betrachtet. Den Schlussfolgerungen der Autoren zur Verringerung der globalen CO_2-Freisetzung kann man zustimmen (zum Beispiel Walderhaltung), wenngleich die Wertung der Kernenergie als «naturschonende» Energiequelle dem Leser überlassen sei.

R. Matyssek

TZSCHUPKE, W.

Anforderungen an ein zeit- und funktionengerechtes Forsteinrichtungsverfahren

Allg. Forst- und Jagdzeitung *160* (1989) 4: S. 62–65

Sowohl die Aufgaben der Forstbetriebe als auch die Rahmenbedingungen für ihre Tätigkeiten haben sich in der Bundesrepublik während der letzten Jahre deutlich verändert, vor allem durch die ständig gestiegenen und weiter steigenden Leistungsanforderungen der Allgemeinheit. Die Forsteinrichtung als grundlegendes Planungs- und Steuerungsinstrument hat sich diesem Wandel bisher noch nicht in genügendem Umfang angepasst.

1. Auf der Ebene der Zielplanung sind alle möglichen Ziele systematisch zu erfassen; eine eindeutige Zielhierarchie und Prioritätenfestlegung sind ebenso notwendig, wie die Formulierung von operationalen, widerspruchsfreien Handlungszielen.
2. Zur Informationsbeschaffung stehen sich gegenwärtig die weitverbreitete, traditionell gewachsene bestandesweise Waldzustandsinventur und das vor allem in der Schweiz angewandte Kontrollstichprobenverfahren gegenüber. Vor- und Nachteile haben beide. Eine Konbination dürfte dem äusserst heterogenen Bedarf an quantitativen und qualitativen Daten am ehesten entsprechen und am flexibelsten zu handhaben sein.
3. Eine zentrale Teilaufgabe der Forsteinrichtung, die periodische Erfolgskontrolle, weist einige Mängel auf: Meist fehlt eine vernetzte Überprüfung aller forstbetrieblichen Leistun-

gen, die Erfolgsprüfung wird ohne klaren Zielbezug durchgeführt, die immer wichtiger werdenden sozioökonomischen Aufgaben werden im Rahmen der Kontrolle noch überhaupt nicht erfasst. Eine ebenfalls vernachlässigte Aufgabe der Kontrolle sieht Tzschupke in der periodischen Überprüfung der Zweckmässigkeit der bisherigen Planung.

4. Die Planung beschränkt sich nur allzu oft auf die Vergabe quantitativer Sollwerte, während qualitative, zielbezogene Planvorgaben zu kurz kommen. Dies liegt unter anderem darin begründet, dass Zusammenhänge zwischen Waldzustand und waldbaulichen Massnahmen einerseits sowie der Erfüllung sozioökonomischer Ziele andererseits noch nicht in ausreichendem Umfang bekannt sind. Es ist nun Aufgabe der Forsteinrichtung, das laufend neu hinzukommende Wissen in konkrete Behandlungsanweisungen umzusetzen.

Die im vorliegenden Aufsatz auf eine allgemeine Art und Weise aufgezeigten Schwächen und Unzulänglichkeiten der heutigen Forsteinrichtung werden in dieser Form auch bei uns seit geraumer Zeit diskutiert. Eine gemeinsame Aufgabe der Forschung und der Praxis besteht nun darin, sich diesen Problemen konkret anzunehmen und nach brauchbaren, operationalen Lösungen zu suchen bzw. auf bereits vorhandenen guten Grundlagen aufzubauen. *R. Günter*

ÜBEL, R., DÖRR, ST.:

CIR-Luftbilderfassung kleinflächiger Absterbeherde in Fichtenbeständen des Westharzes
— Vorläufige Mitteilung —

Forst und Holz *44* (1989) 8: 206-210

Seit 1983 werden jährlich an der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt in Göttingen Infrarot-Luftbilder zur Waldschadensüberwachung erstellt. Bei der Luftbildauswertung der Luftbilder von 1983 bzw. 1985 fiel auf, dass im Westharz eine Vielzahl von kleinflächig abgestorbenen Fichtenbaumgruppen vorkamen.

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurde überprüft, ob das Luftbild zur Aufdeckung ursächlicher Zusammenhänge solcher Schadensbilder geeignet ist.

Anhand von Infrarot-Luftbildern im Massstab 1:6000, die in Streifen von 2 km Abstand geflogen wurden und 64 % der Waldfläche des Harzes erfassen, wurden 172 Absterbeherde unterschiedlichster Art festgestellt.

Als wichtigstes Teilergebnis wird die Unterscheidbarkeit von Absterbeherden durch Pilz- bzw. Käferbefall im Luftbild genannt. Je nach Exposition und Lage der Befallsherde innerhalb der betroffenen Bestände wurden entweder Hallimasch oder Kupferstecher und Borkenkäfer gefunden.

Bei den im Bestandeszentrum liegenden, überwiegend südwestlich bis westlich exponierten Befallsherden handelt es sich vor allen um Hallimaschschäden. Diese fanden hier die für den Pilz günstigen kleinklimatischen Bedingungen. Hingegen sind die Befallsherde in den nach Süden und Westen exponierten Bestandesrändern hauptsächlich von Kupferstechern und Borkenkäfern befallen.

Weitere wichtige Ergebnisse waren, dass der Hauptanteil der Befallsherde im Westharz zwischen 500 und 600 m ü. M. liegt und dass die Schadflächen nicht nur in schwächeren, sondern überwiegend in höheren Leistungsklassen anzutreffen sind.

Ein Vergleich der Luftbilder von 1983 mit jenen von 1985 ergab, dass nur ein geringer Teil (5 %) der Befallsherde ihre Grösse verändert haben.

Alle im Luftbild erhobenen standörtlichen Merkmale bestätigten sich bei der terrestrischen Überprüfung.

Die Autoren kommen zum Schluss, dass sich Infrarot-Luftbilder für die Aufdeckung kleinflächiger Schadherde und deren ursächlicher Zusammenhänge als besonders geeignet erwiesen. *B. Öster*

LANGE, O.L. et al.:

Photosynthese und Nährstoffversorgung von Fichten aus einem Waldschadengebiet auf basenarmem Untergrund

Allg. Forstzeitschrift *44* (1989) 3:55-65

In den Hochlagen des Fichtelgebirges, eines der bekannten Waldschadengebiete in der Bundesrepublik Deutschland, wurde erstmals Ende der siebziger Jahre eine deutliche Gelbspitzigkeit an älteren Nadeln der Fichte beobachtet. Diese Chlorotisierung, die frühzeitig starke Nadelverluste sowie eine Kronenverlichtung der Bäume zur Folge hat, nahm in den folgenden Jahren stark zu. Währenddem die einjährigen Nadeln nur Vergilbungen zeigten, sind die älteren Triebe der geschädigten Bäume vollständig chlorotisiert. Die Chlorotisierung der Nadeln schreitet von der Spitze her zur Basis

fort (Gelbspitzigkeit) und ist in der Regel auf die gesamte Oberseite der Äste konzentriert. Die jüngsten Triebe zeigen keine solchen Erscheinungen.

Im Rahmen der bayerischen Forschungsgruppe Forsttoxikologie gingen die Autoren mittels Gaswechselmengen der Frage nach, ob die Primärschädigung vornehmlich in der oberirdischen Biomasse zu suchen und durch direkte Einwirkung von Luftschadstoffen wie Schwefeldioxid auf die Nadeln der Bäume zu erklären ist oder ob es sich primär um eine Beeinflussung über den Boden und die Wurzeln handelt.

Der untersuchte Bestand ist heterogen und wird von 25- bis 40jährigen Fichten dominiert. Auffallend ist, dass vergilbte und äusserlich grüne Bäume oft dicht beieinander stehen. Der auf Phyllitfliesserde (Muttergestein) entwickelte Bodentyp gehört zu den Braunerde-Podsolen. Dieser ist im vorliegenden Falle gekennzeichnet durch Mangel an Calcium, Magnesium und Zink.

Die Luftverschmutzungssituation ist von einer hohen Belastung mit SO_2 geprägt. So sind in der Zeit von 1985 und 1986 Stundenmittel von 400 mg/m³ und Tagesmittel von 300 mg/m³ gemessen worden.

Zusammenfassend haben die Untersuchungen zum Gaswechselverhalten der Fichte unter den auf dem Fichtelgebirge herrschenden Bedingungen zu folgenden Ergebnissen geführt:

- Die Nadeln geschädigter und ungeschädigter Bäume unterscheiden sich in ihrer photosynthetischen Leistungsfähigkeit voneinander. Allerdings weisen die jüngsten Triebe chlorotischer Fichten keine Depression ihrer photosynthetischen Leistungsfähigkeit auf. Demgegenüber ist die Aktivität der älteren Nadeljahrgänge deutlich vermindert. Die relative Schädigung des Photosynthesevermögens nimmt aber mit zunehmendem Alter der Triebe nicht weiter zu. Es dürfte sich ein Gleichgewicht einstellen.
- Die Depression der Photosynthesekapazität, bei der keine Dosiswirkung (Variabilität in der Luftschadstoff-Belastung) erkennbar ist, liess sich nur mit der Nährstoffversorgung in den Nadeln in Beziehung setzen. Bei der ökologischen Interpretation gilt es zu berücksichtigen, dass Organismen zur metabolischen Entgiftung vieler Schadstoffe befähigt sind und Schäden zu reparieren vermögen.
- Bei Magnesiumgehalten unter 300 mg/g Trockensubstanz ist ein sehr starker Zusammenhang zwischen Magnesiumgehalten in den Nadeln und der Reduktion der Photosyntheseleistung festzustellen. Dasselbe gilt weniger ausgeprägt für die Elemente Calcium und Zink.
- Eine zusätzliche Magnesiumversorgung des Wurzelsystems mittels Düngung förderte den Magnesiumgehalt in den Wurzeln bei chlorotisierten Fichten und «normalisierte» das photosynthetische Leistungsvermögen.
- Das Entfernen von terminalen Knospen bei chlorotisierten und ungeschädigten Fichten beeinflusst den Nährstoffgehalt vorjähriger Nadeln sowohl bei geschädigten als auch bei ungeschädigten Fichten positiv.
  Bemerkenswert ist die Feststellung, dass die Stoffwechselaktivität bei geschädigten Fichten durch die erhöhten Nährstoffgehalte bei den experimentell manipulierten Zweigen so entscheidend verbessert wird, dass sich die sonst üblicherweise an den Trieben einstellenden Schadsymptome nicht einstellen.

Auf Grund zahlreich durchgeführter Untersuchungen kommen die Autoren zum Schluss, dass die geschädigten Fichten-Exemplare auf der untersuchten Fläche im Fichtelgebirge primär an Störungen ihrer Mineralstoffversorgung leiden. Dieser Nährstoffmangel scheint auf indirektem Wege die Ausbildung der Schadsymptome und den daraus resultierenden Abfall der photosynthetischen Leistungsfähigkeit zu verursachen. Wenig deutet derzeit auf einen direkten Einfluss von Luftschadstoffen auf das Mesophyll der Triebe hin. Was aber nicht heisst, dass die Luftschadstoffe, wie beispielsweise SO_2 und Ozon, in ihrer direkten Wirkung auf die grüne Biomasse der Bäume vollständig zu vernachlässigen sind.

Eine Übertragung der hier gefundenen Ergebnisse auf die schweizerische Waldschadensituation ist insofern schwierig, als wir in der Regel keine solch hohen SO_2-Belastungen haben, wie das auf dem Fichtelgebirge der Fall ist, und die Chlorotisierung der Fichtennadeln bei uns nur vereinzelt, in der Regel nicht bestandesweise vorkommt. Wichtig zu wissen ist meines Erachtens, dass nicht nur die hier präsentierten Untersuchungsergebnisse aus dem Fichtelgebirge, sondern auch solche aus anderen Gebieten immer deutlicher darauf hinweisen, dass der Nährstoffkreislauf insbesondere im Bereiche Wurzel/Boden eine spezielle Rolle beim Auftreten von neuartigen Waldschäden spielt. Der direkte Einfluss durch die Luftverschmutzung auf die Assimilationsorgane scheint in dessen Bedeutung, zumindest auf Grund heutiger Erkenntnisse, geringer zu sein.

P. Greminger

WILHELMI, V.:

Die Stickstoffdynamik von Fichtenbeständen im Hunsrück unter dem Einfluss von Schadstoffbelastung und neuen Düngungsverfahren

Forst und Holz *44* (1989) 4: S. 86–90

Bekanntlich ist der Stickstoffkreislauf eng mit der biologischen Bodenaktivität verbunden, da die Freisetzung der einzelnen N-Produkte von Mikroorganismen geleistet wird.

Von neuartigen Düngemitteln wird verlangt, dass sie bodenchemische Nachhaltigkeit und bodenbiologische Umweltverträglichkeit (vor allem bezüglich Nitratauswaschung) gewährleisten. Dolomit als Düngemittel garantiert eine langsame Auflösung. Die Untersuchung soll die Stickstoffdynamik belasteter, verschieden durchforsteter Bestände sowie die Reaktion auf Düngungsmassnahmen nach dem ersten Jahr aufzeigen.

Das Bestandesalter der Fichten lag bei rund 50 Jahren. Der Bodentyp war eine skelettreiche Parabraunerde an der Grenze zum Aluminiumpufferbereich (pH H_2O: 4,0–4,8). Die Humusform entsprach einem feinhumusreichen Moder. Die Nadelanalysen deuteten auf sehr geringe Ca- und Mg-Gehalte hin.

Folgerungen: Der Stickstoffbedarf der Bestände wird über den Streufall sowie über die hohen Depositionsraten voll abgedeckt. Die NH_4-Dominanz im Stickstoffaustrag über das Humussickerwasser lässt auf eine Störung des Bakterienbesatzes im Humus schliessen. Die ausgebrachte Granulat-Düngung aus Dolomit zeichnet sich durch einen äusserst schonenden Einfluss auf den mikrobiellen Streuabbau aus (im ersten Jahr keine erhöhte Nitratauswaschung). Die Düngung ermöglicht einen langsamen Abbau der in den Humusauflagen deponierten, hohen Stickstoffmengen. Eine Reduzierung aller N-Emissionen erscheint unbedingt notwendig. *P. Lüscher*

DDR

PAGEL, H. U.:

Untersuchungen zum Produktionsvermögen der Futtergehölze in Biberterritorien

Arch. Nat.schutz Landsch.forsch., Berlin, *29* (1989), 1, 29–44

In den Jahren 1935 bis 1941 wurden Elbebiber *(Castor fiber albicus)* in der südwestlichen Uckermark und im benachbarten Barnim (DDR) wieder eingebürgert. Gegenstand der Untersuchung sind das Wachstum und der Ertrag von in der Regel natürlich entstandenen, nicht bewirtschafteten Futtergehölzen und ihr Verbrauch durch die ansässige Bibergruppe. Unter 24 Gehölzarten werden bevorzugt genutzt: Weide, Aspe, Birke und in vermindertem Masse die Roterle *(Alnus glutinosa)*. Eine Inventur bestimmte die Flächen und Volumina der Futterbaumarten im Zeitraum 1937 bis 1978. Die Ressourcen der oben erwähnten und anderer Futterbaumarten werden in einem Modell, das auf der Grundlage von Ertragstafeln das Bestandeswachstum im Zeitraum der Biberbesetzung nachvollzieht, berechnet. Angebot und Verzehr werden in Zehnjahresperioden ausgewiesen.

In den letzten zwei Jahrzehnten führte die Nutzung der Biber bereits zu einer vollen Abschöpfung des laufenden Zuwachses und griff darüber hinaus in die Substanz der verbleibenden Bestände von Weide, Aspe, Birke ein. Wie es scheint, vermögen die Futtergehölze den Bedarf der ansässigen Biberfamilien nachhaltig nicht zu decken.

Der interessante Aufsatz weist darauf hin, dass bei uns in der Schweiz auch leidlich akzeptable Biber-Biotope dort in Gefahr sein können, wo der Gürtel landwirtschaftlicher Einengung immer enger gezogen wird. *M. Rieder*

FORSTLICHE NACHRICHTEN – CHRONIQUE FORESTIERE

Hochschulnachrichten

Fortbildungskurs über Grundwasser: «Flow and Transport in Heterogeneous Porous and Fractured Media», vom 12.–16. März 1990, an der ETH Hönggerberg, Zürich

Programm:

Montag: «Heterogeneity and Stochastic Descriptions»
Referent: Prof. L. Gelhar, MIT, Cambridge, USA

Dienstag: «Stochastic Analysis of Flow and Transport»
Referent: Prof. L. Gelhar, MIT, Cambridge, USA

Mittwoch: «Numerical Simulation of Heterogeneous Media I»
Referenten: Prof. L. Gelhar, Prof. Dr. G. de Marsily