

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 144 (1993)

**Heft:** 9

**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:** 11.01.2026

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

finden, und in diesem Sinne ist sie in erster Linie all jenen zu empfehlen, die an der baum-

biologischen Grundlagenforschung interessiert sind.

L. J. Kučera

---

## ZEITSCHRIFTEN-RUNDSCHAU — REVUE DES REVUES

---

### Deutschland

#### Fünf Beiträge zum Eichensterben in Norddeutschland

Forst und Holz 47 (1992) 15: 443–470

Günter Hartmann und Ratburg Blank gehen den Ursachen des seit Mitte der achtziger Jahre verstärkt auftretenden Eichensterbens auf den Grund. Als Auslöser wird eine Kombination von mehreren primären Schadenursachen genannt. Dazu gehören Fröste, Veränderungen im Wasserhaushalt, Frass durch Eichenwickler und Frostspanner sowie zum Teil auch längerfristige Immissionsbelastungen. In der Folge stellen sich auch weitere Schädlinge und Krankheiten ein, wie zum Beispiel Rindenekrosen mit Schleimfluss sowie Larvenfrass des Zweifleckigen Eichenprachtkäfers (*Agrilus biguttatus*) am Stamm. Zudem kann vermehrt Hallimasch festgestellt werden. Die Autoren vermuten auch Wurzelschäden, welche zur Zeit noch untersucht werden. Kranke Eichen fallen durch Kronenverlichtungen und abgestorbene Astpartien auf. Der Pilz *Cryptosporiopsis grisea* ist als Sekundärkrankheit wesentlich am Absterben der Äste beteiligt.

Jörg Ackermann und Günter Hartmann beurteilen in der Folge die Entwicklung der Eichenkronen nach Farbinfrarot-Luftbildern aus den Jahren 1988/89. Dabei fällt auf, dass Stieleichen stärkere Kronenschäden aufweisen als Traubeneichen. Die grössten Schäden können an Stieleichenbeständen auf wechselfeuchten Tonböden festgestellt werden, wo die Bäume verschiedentlich unter Wasserstress litten.

Klaus Dengler stellt anschliessend die T-Fleckenkrankheit im Eichenholz vor. Die Flecken werden durch eine bisher noch nicht beschriebene Gallmücken-Art der Gattung *Resseliella* verursacht, deren Larven im Kambium fressen. Später äussert sich der Schaden am stehenden Baum durch krebsartige Überwallungswülste.

1985–87 traten auf den besonnten Stammseiten von Eichen verschiedentlich Frostrisse auf, welche zum Ursachenkomplex des Eichensterbens mit beitragen. Um den Einfluss des Frostes zu untersuchen, haben

Frank M. Thomas und Günter Hartmann an Traubeneichen Bastproben entnommen und im Labor abgekühlt. Das Gewebe der südwestlichen, besonnten Stammseite reagierte signifikant empfindlicher.

Frank M. Thomas und Gerhard Büttner untersuchten auch den Ernährungszustand der Eichen. Als stärkste Bedrohung für die Bestände wird ein Stickstoffüberschuss in den Blättern angesehen, welchem die grössere Bedeutung beigemessen wird als der Wirkung von Säure im Boden.

B. Forster

#### BURSCHEL, P.:

#### Totholz und Forstwirtschaft

Allg. Forstz. 47 (1992) 21: 1143–1145

Dem Tot-, Moder- und Faulholz stehender Bäume und liegender Stämme wird im Zusammenhang mit Biodiversität und ökologischen Prozessen im Wald zunehmende Bedeutung beigemessen. In der Vergangenheit war im Wirtschaftswald aus der Sicht der Waldeigentümer und Förster Totholz viel eher «Ausdruck professioneller Fehler». Doch auch im bestgepflegten Wald bleiben nach der Holzernte Totäste und Faulholz lebender Bäume sowie Stöcke, Grobwurzeln und Kronenholz zurück. Burschel, Professor für Waldbau und Forsteinrichtung der Universität München, quantifiziert das Vorkommen von Totholz anhand von Fallbeispielen.

Der Universitätsforstbetrieb als Wirtschaftswald wies anlässlich einer Totholzinventur insgesamt 3,8 % Totholz auf. Diese Zahl liegt an der unteren Grenze dessen, was in vergleichbaren, «halbwegs natürlichen» Fichten-Tannenwäldern im westlichen Himalaja festgestellt wurde: zwischen 3 % und 24 % Totholz. Als bedeutendste Ursache von Totholz werden Katastrophenereignisse genannt (Sturm, Schnee, Käfer). Für den Universitätsforstbetrieb fielen gut 40 % des Holzanfalls als Katastrophenholz an.

Um das Totholzreservoir auch im Wirtschaftswald zu erhöhen und damit Nischen für das Überleben von Totholzorganismen zu fördern, werden verschiedene Möglichkeiten diskutiert, zum Beispiel die «Herausnahme aus der Wirtschaft» (Naturwaldreservate, Nichtbe-

wirtschaftung von Flächen geringer Produktionskraft, schlechter Erschliessung usw.). Als sicherste und schnellste Möglichkeit des Aufbaus grösserer Totholzvolumina werden katastrophische Ereignisse geringen Umfangs genannt, wo sich die Gefahr von Sekundärfolgen und die wirtschaftlichen Einbussen in Grenzen halten. Sodann wird die Belassung von Bäumen mit erkennbaren Faulstellen, Kernfäulen usw. genannt. Waldbauliche Möglichkeiten zur Vergrösserung des Totholzvolumens werden eher als beschränkt erachtet. Unter schweizerischen Verhältnissen könnte man an die konsequente Hochdurchforstung Schädelin/Leibundgut'scher Prägung erinnern, bei der wirklich nur jene Individuen genutzt werden, welche die Kandidaten beeinträchtigen.

Dass Totholz Probleme im Wirtschaftswald aufwerfen kann, wird keineswegs verschwiegen. Es werde von Waldbesuchern als hässlich empfunden und führe zu ernsthaften arbeits-, unfall- und haftpflichtrechtlichen Problemen. Zudem würden Fäll- und Rückearbeiten erschwert und der Verlust nutzbaren Holzes führe zu einer Verteuerung waldbaulicher Massnahmen.

Falls Totholz in Wäldern aus naturschützerischen und ökologischen Gründen gefördert werden soll, besteht Handlungsbedarf in bezug auf Öffentlichkeitsarbeit, Ausbildung der Walddarbeiter, differenzierte Anpassung der Haftpflichtrechtsprechung und Bezifferung der Holzernteverteuerung.

N. Kuhn

PRETZSCH, H.:

### **Modellierung der Kronenkonkurrenz von Fichte und Buche in Rein- und Mischbeständen**

Allg. Forst- u. J.-Ztg. 163 (1992), 11/12: 203–213

Aus Zeitserien von Kronenkarten in Versuchsflächen lassen sich wertvolle Informationen über das Wuchsverhalten der Bestokungsglieder in Abhängigkeit von der Wuchsstellkonstellation gewinnen. Am Beispiel von Fichten und Buchen in Rein- und Mischbeständen der Versuchsfläche Zwiesel 111 im Bayerischen Wald wird ein Modell zur Simulation der Kronenexpansion entwickelt. Die maximale Kronenbreite wird durch acht Radien charakterisiert; in der Richtung dieser Radien wird auf der gleichen Höhe die Entfernung zur Nachbarkrone erfasst sowie die Baumart des Nachbarn bestimmt. Das Modell

Abstand bringt Resultate, die recht gut mit der Wirklichkeit übereinstimmen. Es kann in Verbindung mit dem am Münchner Lehrstuhl für Waldwachstum ausgearbeiteten Mischbestandssimulator Silva 1 dessen Wirklichkeitsnähe verbessern.

Aus den Messungen in Zwiesel lassen sich die Geschwindigkeit der Astreinigung und die Kronenradienzuwächse quantifizieren. Der Kronenansatz verschiebt sich jährlich um 10 bis 40 cm nach oben, allerdings nicht stetig, sondern schrittweise. Bei der Fichte geschieht das im Reinbestand fast doppelt so schnell wie im Mischbestand; bei der Buche erfolgt die Astreinigung im Mischbestand schneller als im Reinbestand. Der Radialzuwachs der Kronen ist baumarten- und mischungsabhängig. Bei der Fichte beträgt er in allen Höhenschichten im Mittel 2,5 bis 3,0 cm/Jahr, bei Buche 0 bis 5 cm pro Jahr. Dabei ist die Verzahnung zwischen Buchen und Fichten enger, während Nachbarn der gleichen Baumart die Kronenerweiterung früher hemmen. Auch die Toleranzabstände, bei denen eine Kronenrückbildung einsetzt, sind verschieden.

P. Bachmann

THOMASIUS, H.:

### **Prinzipien eines ökologisch orientierten Waldbaus**

Forstw. Cbl. 111 (1992) 3: 141–155

In seinem grundlegenden Aufsatz versucht der Autor, die auf empirischem Weg gewonnenen Leitsätze der Dauerwaldbewegung auf die Theorie von Waldökosystemen zurückzuführen und so naturwissenschaftlich zu untermauern. Nach der Erläuterung der Begriffe Dauerwald, naturgemäße Waldwirtschaft und Vorratspflege, welche die darzustellende Waldbaurichtung allesamt mehr oder weniger gut umreissen, definiert der Autor den ökologisch orientierten Waldbau als eine «Strategie der Waldbewirtschaftung, bei der der Wald als Ökosystem aufgefasst und durch Nutzung ökologischer Gesetze so gestaltet wird, dass seine gesellschaftlich relevanten Funktionen nachhaltig erfüllt werden».

Da Waldökosysteme und ihre Bewirtschaftungsziele sehr unterschiedlich sein können, muss auch die forstliche Ökotechnologie vielfältig und flexibel sein. Daraus folgert der Autor, dass die ökologische Waldbaurichtung weder auf eine bestimmte Waldstruktur noch auf ein bestimmtes Verfahren der Bestandesbehandlung reduziert werden kann, sondern

sich durch die Beachtung der folgenden Prinzipien auszeichnet:

Ziel ist die Minimierung der Hemerobie, das heisst des Unterschiedes zwischen potentieller natürlicher und gegenwärtiger Bestockung, unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Bedürfnisse.

Für die Struktur des Waldökosystems heisst dies:

- Übereinstimmung von Biotop und ökologischen Ansprüchen der verwendeten Baumarten.
  - Waldbestände, welche überwiegend aus autochthonen Rassen heimischer Baumarten bestehen. Fremdländische Baumarten werden unter gewissen Voraussetzungen toleriert.
  - Erreichen der standörtlich grösstmöglichen Artenvielfalt.
  - Gleichgewicht auf- und abbauender Prozesse auf möglichst kleinen naturräumlichen Einheiten.
  - Gute Ausnutzung des ober- und unterirdischen Wuchsraumes.
- Bezüglich Dynamik lautet die Zielsetzung:
- Limitierung des Biomassenentzuges aus dem Ökosystem Wald, das heisst Abkehr vom Kahlschlag, Verzicht auf Ganzbaumnutzung, Erhaltung von Reisig, Stöcken, Gras usw.
  - Natürliche Prozesse werden bei der Waldbewirtschaftung berücksichtigt und weitgehend genutzt (biologische Automation).

Aus diesen allgemeinen Prinzipien leitet der Autor die geeigneten Planungs- und Behandlungsverfahren für naturnah bewirtschaftete Wälder ab. Oberstes Ziel ist bei allen Verfahren das Herbeiführen und Wahren der ökologischen Nachhaltigkeit, das heisst die permanente Funktionsfähigkeit des Waldökosystems auf jeder einzelnen Fläche.

Waldbaulich wird dieses Ziel durch folgende Massnahmen angestrebt:

- Einzelbaumnutzung, in Kombination mit Naturverjüngung oder Pflanzung. Massgeblich für die Holzernte ist der Kulminationspunkt des Wertes eines jeden Einzelbaumes.
- Erhaltung und Förderung vorhandener Mischbaumarten.
- Aufwuchs und Erziehung der noch relativ schattentoleranten Jungbäume unter Schirm.
- Negative und positive Phänotypen-Auslese zur strukturellen und funktionellen Verbesserung des Waldbestandes.
- Pflege der Altbäume durch Schaftumschattung.

Ph. Duc

## Kanada

BERRY, G. J. et al.:

### Snow ablation in small forest openings

Can. J. For. Res. 22 (1992) 9: 1326–1331

In vielen Teilen im westlichen Nordamerika ist Schnee eine der wichtigsten Wasserquellen. Es wurden verschiedene Holzschlagverfahren getestet, um die Wasserverfügbarkeit zu verbessern. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die Schneedecke und das Ausapern durch die Vegetation beeinflusst werden können. Je nach Schlagmethode ändert sich das Wind- und Wärmeregime im Wald.

Die Untersuchung wurde in einem *Pinus contorta*-Wald 110 km nordwestlich von Calgary ausgeführt. Die Baumhöhe beträgt 21 bis 22 m, die Stammzahl 1200/ha. Pro Jahr fallen im Mittel 544 mm Niederschlag, davon 177 mm als Schnee. Zum Erfassen der Ausaperung wurde das Schmelzen und die Evaporation (einschliesslich Sublimation) gemessen; zusätzlich wurden verschiedene meteorologische Daten erhoben. Eine Untersuchungsfläche befand sich im Wald, die anderen in runden Löchern mit einem Durchmesser von 1, 3 und 5 Baumlängen (Loch 1, 3 und 5).

Mit zunehmender Grösse der Öffnung nahm der Anteil des Schmelzens im Verhältnis zur Evaporation zu (70 bis 97 %). Die Ausaperung war am langsamsten im Loch 1 und zunehmend schneller im Wald sowie in den Löchern 3 und 5. Die langsame Ausaperung im Loch 1 wurde verursacht durch weniger Energie, geringere Windgeschwindigkeiten und tiefere Temperaturen als in den anderen Flächen. Die Netto-Strahlung war im Loch 1 3- bis 4mal geringer als in den übrigen Flächen. Die Windgeschwindigkeit war in den Löchern 3 und 5 7mal grösser als im Wald und im Loch 1. Während der Messperiode (Anfang bis Mitte April) war die Netto-Strahlung die wichtigste Energiequelle für das Schmelzen. Die Energiequelle für die Evaporation konnte nicht identifiziert werden.

M. Frehner

## Frankreich

PELLISSIER, F., TROSSET, L.:

### Les difficultés de régénération naturelle des pessières subalpines: prédatation des graines au sol et blocages dus à l'humus

Ann. Sci. For. 49 (1992) 4: 383–388

Die Autoren suchen nach den Ursachen für die Verjüngungsschwierigkeiten in vielen subalpinen Fichtenwäldern. Dazu werden Saatexperimente in den savoyischen Alpen durchgeführt und die Keimlinge und Sämlinge über vier Jahre beobachtet. Humus mit oder ohne Vegetation erweist sich als ungünstiges Keimsubstrat; mit einer Bodenschälung kann das Überlebensprozent markant erhöht werden. Dies wird auf allelopathische Wirkungen und auf eine Anreicherung von Aluminium-Ionen zurückgeführt, die toxisch auf die Keimlinge und auf ihre Mykorrhizapilze wirken. Die grosse Bedeutung von Frassschäden an den Samen auf das Keimlingsprozent wird nachgewiesen. Als Verursacher kommen in erster Linie Mäuse in Frage.

Aus der Sicht der schweizerischen Gebirgswaldforschung fällt auf, dass die Ursachen für die Verjüngungsschwierigkeiten im Bodenchemismus und nicht in Auswirkungen des Mikroklimas gesucht werden, zum Beispiel in der Austrocknungsgefahr des Humus, in fehlender oder übermässiger Bodenwärme.

P. Brang

BERT, G. D.:

**Production du Sapin pectiné et qualité de son bois selon les types de stations dans le Jura français et suisse.**

Rev. Forest. fr. 44 (1992) 5: 415–429

Der Verfasser hat in 208 tannenreichen Beständen im Jura zwischen Delsberg und dem Lac de Bourget Bonität und Holzqualität ermittelt. Der Beschreibung des Standortes dienten sowohl eine vollständige Vegetationsaufnahme als auch die Erhebung von sekundären Standortsfaktoren (Koordinaten, Höhe, Neigung, Exposition, Orographie und Boden). Als Mass für die Holzdichte wurde der Kraftaufwand bei der Bohrspanentnahme verwen-

det. Die Bonität entspricht der Oberhöhe im Alter 100.

Aufgrund der Vegetationsaufnahmen sind 11 Standortseinheiten ausgeschieden worden; es sind dies mit zunehmender Bonität: Block-Fichtenwald (*Asplenio-Piceetum*;  $H_{dom\ 100} = 23,5$  m), Alpendost-Buchenwald, Weisseggen-Buchenwald, basenreicher Ahorn-Buchenwald, Linden-Buchenwald, Tannen-Buchenwald hoher Lage, mittlerer Ahorn-Buchenwald, Bergseggen-Buchenwald, Zahnwurz-Buchenwald, mittlerer und feuchter Tannen-Buchenwald, ( $H_{dom\ 100} = 30,6$  m). Der entsprechende Altersdurchschnittszuwachs mit 100 Jahren reicht für die Tanne von 7,7 bis 12 m<sup>3</sup>/ha·a. Unterhalb 1050 m ü.M. wird die Bonität hauptsächlich vom Wasserhaushalt bestimmt. Die Bonität nimmt von den Humuskarbonatböden über die Kalkbraunerden zu den sauren Braunerden zu: nicht das Nährstoff-, sondern das Wasserangebot ist ausschlaggebend. In höheren Lagen nimmt die Bonität mit der Höhe stark ab: das Wachstum wird von der Temperatur begrenzt.

Die extremsten Holzdichten wurden auf den auch hinsichtlich Bonität extremsten Standorten festgestellt. Es leuchtet nicht unmittelbar ein, dass auf den wüchsigen Standorten auch das dichteste Holz erzeugt wird. Tatsächlich macht sich hier eine Alterstendenz bemerkbar. Auf den wüchsigen Standorten nimmt die Dichte des zugewachsenen Holzes mit dem Alter stark zu; auf den schlechtwüchsigen kaum. Insgesamt ist die Holzdichte stärker mit der Höhenlage als mit der Bonität korreliert.

Die Untersuchung ist ein überzeugendes Beispiel dafür, dass die Synthese standortskundlicher, ertragskundlicher und holztechnologischer Untersuchungen aufgrund von sorgfältigen Analysen unsere Einsichten in das Wachstum der Bäume verbessert. W. Keller

---

**FORSTLICHE NACHRICHTEN — CHRONIQUE FORESTIERE**

---

**Schweiz**

**WSL**

**Mutationen per 1. Juli 1993**

*Forschungsbereich Forstwissenschaften*

- Nach dem Tode von Prof. Dr. Kurt Eiberle und dem Wechsel von Dr. Walter Keller in den Bereich Landschaft wird die Funktion der Bereichsleitung interimistisch von Albert Böll wahrgenommen.

- Die Leitung der Sektion Forsteinrichtung und Waldentwicklung wird interimistisch von Dr. Otto U. Bräker wahrgenommen.
- Die Gruppe Standort und Ertrag heißt neu Wachstum und Ertrag. Sie wird interimistisch von Hansheinrich Bachofen geleitet.

*Forschungsbereich Ökologie*

Die Forschungsgruppe Vegetationskunde wechselt in den Bereich Landschaft.