

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 136 (1985)

**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:** 01.05.2026

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

**Bundesrepublik Deutschland**

**40 Jahre Forsttechnik**

Allgemeine Forstzeitschrift, 40. Jg., 1985, Heft Nr. 16/17: 377—423

Zur KWF-Tagung «Waldschonende Holzernte» vom 13.—15. Mai 1985 in Ruhpolding berichten 18 Autoren aus verschiedener Sicht über die Entwicklung der Forsttechnik in den letzten 40 Jahren, erläutern die Probleme der Gegenwart und äussern sich zu den möglichen Bestimmungsfaktoren zukünftiger Mechanisierungstendenzen. Die «Themen» und «Standorte» der Experten aus der forstlichen Forschung, Lehre und Praxis sind sehr unterschiedlich und vielfältig: Arbeitsorganisation, Verfahrenstechnik, Maschinenangebot, Mechanisierungskosten, Arbeitsproduktivität, Holzverwertung, Walderschliessung, Arbeitssicherheit, Forschung; Landesforstverwaltung, Forstamt, Revier, Forstbetriebsgemeinschaft, Hochgebirge, Privatwald, Staatswald, Forstdirektion.

Gemeinsam ist allen Berichten die klare Ausgangslage nach dem 2. Weltkrieg, welche gekennzeichnet ist von einer fast unbegrenzten Anzahl männlicher und weiblicher Arbeitskräfte, die zu niedrigen Kosten mit reinen Handwerkszeugen überwiegend saisonal zur Verfügung standen. Der Holztransport erfolgte mit Pferden oder einfachen Lastwagen, im Gebirge durch Reisten und mittels Riesen, später mit Seilanlagen. Der heutige Stand der Technik ist unter anderem geprägt durch die Verknappung der Arbeitskräfte, durch den Kostendruck infolge Liberalisierung der Holzmärkte, durch den stärkeren Anstieg der Lohnkosten gegenüber den Maschinenkosten. Wesentliche Rationalisierungsschritte waren die Einführung der Einmann-Motorsäge und die Entrindung auf der Waldstrasse oder im Werk.

Unterschiedlich stellen die Autoren die Gegenwartsprobleme dar, je nach den gemachten Erfahrungen aus waldbaulicher, wirtschaftlicher oder organisatorischer Sicht. Es werden dabei sehr interessante Folgerungen als Grundlage für die künftige Entwicklung gezogen.

Wiederum recht einheitlich sind die Prognosen, Wünsche und Forderungen für die Zukunft:

- Die Kostensteigerungsrate menschlicher Lohnarbeit wird nicht mehr deutlich über derjenigen für die reinen Maschinenkosten liegen.

- Zu fördern ist die Entwicklung selektiv und kleinflächig einsetzbarer, waldschonender Forstmaschinen, die den waldbaulichen Zielvorstellungen entsprechen und die innerbetrieblich kostengünstig auszulasten sind.

- Einem teilweisen Überangebot an Arbeitskräften ist Beachtung zu schenken; die Effizienz der menschlichen Arbeitskraft ist zu verbessern. Ergonomie und Arbeitssicherheit müssen dabei erstrangig sein.

Waldbesitzer und Forstleute sollten diese ausgezeichnete Doppelnummer der AFZ nicht nur lesen, sondern daraus auch konkrete Vorschläge entnehmen und Massnahmen ableiten: «Durch gemeinsame Anstrengung der Vernunft lösbar.»

*K. Rechsteiner*

*KATO, F., MÜLDER, D.:*

**Beziehungen zwischen speziellen Stammstypen und Schleimflussbefall der Buche**

Forstarchiv, 55 (1984), 6: 211—215

Die Untersuchungen erfolgten an zwei 60jährigen Buchenbeständen auf basenarmem Silikatgestein auf rund 300 m Meereshöhe im südniedersächsischen Bergland. Bereits früher, von den gleichen Autoren gemachte Beobachtungen über den Schleimflussbefall konnten bestätigt werden:

- Bei einer Zunahme der Krankheit werden bereits stark befallene Buchen stärker befallen als nur schwach befallene und bereits kranke häufiger als bislang gesunde.
- Der Befall tritt deutlich gruppenweise auf, mit einer Abnahme der Stärke von innen nach aussen.
- Die soziologische Stellung und der Befall ergeben keine eindeutigen Zusammenhänge; hingegen ist die Standfläche kranker Bäume kleiner als diejenige gesunder gleich starker.

Die neuen Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Brusthöhendurchmesser, Drehwuchs, Rillenbildung, Starkästigkeit und Schleimflussbefall ergaben:

- Einzeln treten sowohl Drehwuchs wie Rillenbildung mit zunehmendem BHD verstärkt auf; für die Starkästigkeit und den Schleimfluss gilt der gleiche Zusammenhang mit dem BHD nur für ungepflegte oder lange nicht mehr gepflegte Bestände, in gepflegten ist es gerade umgekehrt.

- Starkästige Bäume weisen die übrigen Merkmale weniger häufig auf als feinästige: die Pflege hat hier einen eher ungünstigen Einfluss.
- Schleimflussbefall ist das häufigste negative Merkmal, tritt oft auch allein auf und bevorzugt qualitativ bessere Buchen.
- Die Merkmale Rillenbildung, Drehwuchs und Schleimfluss treten über Erwarten häufig gemeinsam auf.

Für die Bestandespflege bedeutet das, dass die Schleimflusskrankheit die grösste Aufmerksamkeit erfordert. Da bereits kranke Bäume stärker befallen werden, die Krankheit gruppenweise auftritt und die negativen Merkmale Drehwuchs und Rillenbildung damit häufig verbunden sind, lohnt sich eine aufwendige Suche nach schleimflussbefallenen Buchen und eine sorgfältige Anzeichnung. *F. Lüscher*

*KRAMER, H., DONG, P. H.:*

**Kronenanalyse für Zuwachsuntersuchungen in immissionsgeschädigten Nadelholzbeständen**

Forst- u. Holzwirt, 40 (1985), 5: 115–118

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass Fichten gleicher Dimension, gleicher sozialer Stellung und gleicher Schadstufe sehr unterschiedliche Zuwachsentwicklungen aufweisen können. Ein eindeutiger Zusammenhang zwischen Schädigungsgrad und Zuwachsverlauf konnte bei Fichten bisher nur in Einzelfällen festgestellt werden. Kramer und Dong vermuten, dass diese Unterschiede in der Zuwachsentwicklung vor allem darauf zurückzuführen sind, dass die zurzeit übliche Zuordnung der Schadstoffe aufgrund des okular geschätzten Nadelverlustes sowie auch die Ansprache der verschiedenen Kronengrössen viel zu ungenau und, zumindest für wissenschaftliche Untersuchungen, unzureichend ist. An 50 Probestämmen (je 10 Fichten, Tannen, Douglasien, Lärchen, Föhren), die für Stammanalysen vorgesehen waren, versuchten die Autoren deshalb eine möglichst exakte terrestrische Bestimmung der wichtigsten Kronenparameter (Kronenschirmfläche, Kronenmantelfläche, benadelter und unbenadelter Kroneninhalte, Nadelverlust). Die dabei angewendete Methode wird in diesem Artikel vorgestellt. Abgesehen von der Kronenschirmfläche, die aufgrund von 6 am stehenden Baum abgeloteten Kronenradien berechnet (nach 3 verschiedenen

Berechnungsmodellen, wobei das Teilkreismodell, bei dem jeweils das Mittel zweier benachbarter Radien zur Berechnung der Fläche des entsprechenden Kreissektors verwendet wird, die genauesten Resultate ergeben hat), wurden sämtliche Kronenparameter am liegenden Baum ermittelt. Die Krone wurde dazu in 4 Abschnitte gleicher Länge eingeteilt, die Äste des untersten Quirls jeder Sektion genau vermessen (benadelter und nadelfreier Astabschnitt) und die grünen Nadeljahrgänge gezählt. Mit diesen Daten konnten, getrennt für die 4 Kronensektionen, die Kronenmantelfläche, der benadelte und der unbenadelte Kroneninhalte und, ausgehend von einer «normalen» Anzahl grüner Nadeljahrgänge, auch der Nadelverlust recht genau bestimmt werden. Die Autoren weisen darauf hin, dass es leichter möglich ist, auch am stehenden Baum den Nadelverlust genau einzuschätzen, wenn man eine Vorstellung über die Verteilung der Kronenmantelfläche und des Kroneninhaltes auf die 4 Kronenabschnitte gleicher Länge hat.

Wie weit sich mit dieser differenzierten Ansprache des Nadelverlustes und der exakten Ermittlung der verschiedenen Kronenparameter die Zuwachsentwicklungen verschieden stark geschädigter Nadelbäume erklären lassen, wird die vergleichende Zuwachsanalyse zeigen. Leider fehlen in diesem Aufsatz noch alle diesbezüglichen Angaben.

Die von Kramer und Dong vorgestellte Methode der Kronenanalyse dürfte zu aufwendig und zu teuer sein, um in grösserem Umfang durchgeführt zu werden. Zur genauen wissenschaftlichen Untersuchung von Zusammenhängen zwischen dem äusseren Schadbild und dem langjährigen Wachstumsgang an Einzelbäumen ist sie jedoch sicher gerechtfertigt, besteht doch im allgemeinen ein grosses Missverhältnis zwischen der Genauigkeit der Kronenansprache (grobe Schätzung) und der (mit hohem Aufwand erreichten) Genauigkeit der Zuwachsanalysen (Stammanalysen!). *B. Commarmot*

*BUCHNER, A.:*

**Nadelverfärbungen, die auf Nährstoffmangel beruhen**

Forst- u. Holzwirt, 40 (1985), 10: 279–285

«Zu den wirksamen Stressfaktoren gehören Klimateffekt, Bodenzustand, Genotyp, Art der Bewirtschaftung, und zwar ihre direkte Wirkung auf die Nadeln und ihr langfristiger, kumulativer Einfluss auf die Chemie und Biologie

des Bodens.» Ausgehend von dieser heute weitgehend akzeptierten These zu den Ursachen der Waldschäden fordert der Autor, früher Leiter der landwirtschaftlichen Abteilung der BASF AG im Limburgerhof, dass die Vielfalt der Schadenbilder und die Stressfaktoren aufzugliedern seien, um vor Verallgemeinerungen und falschen Therapiemassnahmen am Einzelstandort zu bewahren. Im vorliegenden Aufsatz werden anhand von Farbbildern das Schadenbild und der Schadenverlauf dreier Mangelkrankheiten vorgestellt, nämlich:

- a) Gelb- oder Goldspitzigkeit der Fichte (Mg-Mangel)
- b) Rotspitzigkeit der Fichte (K-Mangel)
- c) Bleichsucht von Nadelgehölzen (Mn- und Fe-Mangel)

Die einzelnen Schadenbilder sind durch Nadel- und Bodenanalysen dokumentiert. Anhand von weiteren Farbbildern wird die Gelbspitzigkeit gegenüber der Nadelbräune (*Rhizosphaera kalkhoffii*) und der Nadelröte (*Lophodermium macrosporum*) abgegrenzt. Im Gegensatz zum Befall mit Nadelbräune und Nadelröte bewirkt Magnesium-Mangel eine sehr gleichmässige Vergilbung aller Nadeln eines Jahrganges.

Die Gelbverfärbungen können auf Schädigung der Assimilationsorgane durch Luftschadstoffe und nachfolgende Magnesiumverluste zurückgeführt werden. Anhand von Nadel- und Bodenanalysen von gesunden und kranken Tannen und Fichten konnte der Autor zeigen, dass die Mangelerscheinungen vorwiegend auf eine Unterversorgung aus dem Boden zurückgeführt werden müssen. *H. Sticher*

*KNIGGE, W., ASZMUTAT, H., WEISS, W. J.:*

#### **Verändern die Immissionsbelastungen die Holzeigenschaften unserer Wälder?**

Forstarchiv, 56 (1985), 2: 65–70

In einem sehr fundierten und klar aufgebauten Übersichtsartikel wird teils über eigene, teils über Fremdergebnisse berichtet. Dem Artikel vorangestellt sind Betrachtungen über das weltweite Waldsterben und über die Geschichte dieses Phänomens. In der Folge wird die Physiologie der Holzbildung kurz erörtert und die Forschungszusammenarbeit in der Bundesrepublik Deutschland auf diesem Gebiet besprochen. Die eigentlichen Ergebnisse beziehen sich auf die Holzart Fichte und bestätigen

lückenlos die andernorts gemachten Erfahrungen, welche zeigen, dass das Holz erkrankter Fichten in seinem Bildungszustand als vollwertig einzustufen ist. Zwar sind die Jahrringbreiten reduziert und damit der Volumenzuwachs vermindert, dafür ist die Verwendbarkeit des Holzes auf Grund anatomischer, physikalischer und mechanischer Untersuchungen unverändert. Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit des Holzes aus erkrankten Fichten bestehen in der Literatur gewisse Differenzen, welche vermutlich auf verschiedene Ermittlungsverfahren (Grossversuch am Rundholz im Wald/Laborversuch an getrocknetem Holz) zurückzuführen sind. Die in der Folge empfohlene Nass-Lagerung des Rundholzes aus geschädigten Beständen kommt in der Schweiz allerdings aus bestimmten Gründen kaum in Frage. Im abschliessenden Abschnitt nehmen die Autoren Stellung zu einigen Perspektiven der Holzmarktentwicklung. Hierbei wird auf die Notwendigkeit von Marktforschung, Markttransparenz und professionellem Marketing unter den Vorzeichen der freien Marktwirtschaft als Selbstregulierungssystem hingewiesen. Der Beitrag der Holzforschung ist dabei in einer vorurteilsfreien Qualitätsanalyse und einer verlässlichen Qualitätsprognose zu sehen. *L. J. Kucera*

*STEINLIN, H.:*

#### **Waldschäden weltweit**

Forstarchiv, 56 (1985), 2: 61–65

Der Autor zeigt durch einen Abriss der geschichtlichen Entwicklung und die Darstellung der heutigen Situation eindrücklich die weltweite Vernetzung in der Waldschadenproblematik auf. Während jedoch in den Entwicklungsländern Mangel an Nahrung und Energie zur Waldzerstörung führt, bedrohen in den Industrieländern der Überflusskonsum und die Energievergeudung den Wald. Die Zerstörung von Wald wirkt im Endeffekt überall lebensbedrohend.

Die enormen Schwierigkeiten bei der Lösung der Probleme dürfen kein Vorwand sein, um einfach zu resignieren. Alle an der Erhaltung des Waldes Interessierten müssen mithelfen, die sozioökonomischen Verhältnisse zu verändern. Nur damit können die politischen, gesellschaftlichen und organisatorischen Voraussetzungen für eine Verhaltensänderung gegenüber dem Wald geschaffen werden.

In den Entwicklungsländern sind neben den Massnahmen auf politischer Ebene die conse-

quente Landnutzungsplanung und die Schaffung von Brennholzwäldern in grossem Massstab von besonderer Bedeutung. In den Industrieländern kann die Krise nur gemeistert werden, wenn wir die ökologischen Verluste und die sich daraus ergebenden Kosten nicht länger ignorieren oder der Allgemeinheit anlasten, sondern konsequent auf die Verursacher überwälzen.

Die Lektüre des Artikels vermittelt eine wertvolle gesamtheitliche Sicht der Waldprobleme und motiviert zu persönlichem Engagement.

*E. Oberholzer*

*DIMITRI, L.:*

#### **Einsatz biotechnischer Verfahren zur Populationsenkung der Borkenkäfer**

Allg. Forstz., 40 (1985), 12: 254–256

Die Arbeit berichtet über die 1984 gewonnenen Erfahrungen eines landesweiten Grosseinsatzes mit verschiedenen Borkenkäferfallen in Hessen.

Aus den Daten von 45 000 aufgestellten Fallen kann entnommen werden, dass sich die

schwarzen Kammrohrfallen (Typ 1979) für den Fang des Buchdruckers gut bewährt haben. Ein Vergleich mit den Fangzahlen der Flugfallen liess sich nicht herstellen, da 1984 noch weisse Flugfallen aufgestellt waren. In diesen weissen Flugfallen kann es zu beträchtlichen Beifängen «nützlicher Insekten» kommen. Durch die schwarze Farbgebung kann der Anteil der Beifänge auf einen tolerablen Wert herabgesetzt werden. Zukünftig sollen nur noch schwarze Flugfallen verwendet werden, wobei die Kammrohrfallen nur ausserhalb der Bestände einzusetzen seien.

Beim Nutzholzborkenkäfer liegt in jedem Fall die Fangleistung der Rohrfallen erheblich unter der der Flugfallen.

Dieser Grosseinsatz hat die Brauchbarkeit des biotechnischen Verfahrens zum Käferfang voll bestätigt. Der Autor macht aber darauf aufmerksam, dass nach wie vor der wissenschaftlich einwandfreie Nachweis darüber fehlt, dass durch den kontinuierlichen Einsatz von Pheromonfallen auch eine hohe Käferpopulation langfristig unter die wirtschaftliche Schadschwelle, das heisst auf den eisernen Bestand, gedrückt werden kann.

*E. Kissling*

---

## FORSTLICHE NACHRICHTEN – CHRONIQUE FORESTIERE

---

### **Bund**

#### *Eidgenössische Forststatistik*

Dass die heutige Forststatistik den Anforderungen ihrer Benützer nicht mehr gewachsen ist, wurde in den letzten Jahren immer deutlicher. Besonders heute, da im Zeichen des Waldsterbens nach Zahlen gerufen wird, um die prekäre Lage der Waldwirtschaft zu verdeutlichen, ist die Aussagefähigkeit dieser Forststatistik stark in Frage gestellt. Eine Verbesserung dieses Zustandes ist dringend nötig.

1984 führte das Bundesamt für Statistik (BFS) im Auftrag des Bundesamtes für Forstwesen (BFF) eine gründliche Analyse des Erhebungsverfahrens durch und erarbeitete Vorschläge zu dessen Verbesserung. Im April 1985 ist der Bericht «Evaluation der Forststatistik» in deutscher und französischer Sprache an die Statistik-Beauftragten der kantonalen Forstdienste verteilt worden.

Der Bericht geht von folgenden Grundsätzen aus:

- Auf schon bestehende Statistiken, Erhebungen, Inventuren, Betriebsabrechnungsmodelle und kantonale Forststatistiken muss Rücksicht genommen werden. Ein unkoordinierter Alleingang ist ausgeschlossen.
- Die Belastung der Forstbetriebe, der Kantonsforstämter und der Bundesstellen muss minimal bleiben.
- Die Aussagekraft des forstlichen Zahlenmaterials muss entschieden verbessert werden, ohne die Erhebungsformulare zu überladen.
- Das Schwergewicht liegt bei den öffentlichen Forstbetrieben. Die Erhebung im Privatwald darf und kann den heutigen Umfang nicht überschreiten.

Im Bericht werden drei mögliche Varianten vorgeschlagen: 2 Vollerhebungsvarianten und eine Variante für die Stichprobenerhebung. Für die Vollerhebungen werden im wesentlichen folgende Neuerungen vorgeschlagen: