

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 135 (1984)  
**Heft:** 12  
  
**Rubrik:** Zeitschriften-Rundschau = Revue des revues

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

**Bundesrepublik Deutschland**

**Untersuchungen über die Versauerung von Waldböden**

a) *GRENZIUS, R.:*

**Starke Versauerung der Waldböden Berlins**

Forstw. Cbl., 103 (1984), 2: 131 – 139

Im Rahmen einer Standortkartierung wurden in den Berliner Wäldern im Jahre 1950 pH- und Nährstoffuntersuchungen in den vorherrschend sandigen Braunerden durchgeführt. Diese Untersuchungen von 1950 wurden 1981 und 1982 wiederholt, wobei die Probeentnahme an möglichst gleichen Stellen und Tiefen erfolgte. Der Vergleich der in Kaliumchlorid gemessenen pH-Werte aus den Jahren 1950 und 1981 zeigt, dass die untersuchten Böden innerhalb von 30 Jahren bis in eine Tiefe von 1,5 bis 2 m um eine pH-Einheit, von durchschnittlich 4,6 bis 4,7 (1950) auf 3,5 bis 3,6 (1981) saurer geworden sind. Diese in 96 % der untersuchten Horizonte festgestellte pH-Absenkung hat bisher jedoch nicht zu einem eindeutig belegbaren Mangel an Nährstoffen geführt. In tabellarischer Form werden die Nährstoffgehalte der Berliner Böden den von verschiedenen Autoren aufgeführten Nährstoffansprüchen von Kiefernbeständen gegenübergestellt. Die austauschbar gebundenen Mengen an Phosphor, Kalium, Magnesium und Spurenelementen im Boden sowie der Eintrag über Niederschläge sollen ausreichen, den Mineralstoffbedarf von *Pinus silvestris* zu decken. Auf den Anstieg der Aluminiumkonzentration am Austauschkomplex (Oberboden) wurde nicht eingegangen.

b) *RIEBELING, R., SCHÄFER, CH.:*

**Jahres- und Langzeitentwicklung der pH-Werte von Waldböden in hessischen Fichtenbeständen**

Forst- u. Holzwirt, 39 (1984), 7: 177 – 182

Zur Erfassung der Schadstoffbelastung der Wälder durch Immissionen wurden im Jahre 1982 von der hessischen Forsteinrichtungsanstalt Testuntersuchungen über mögliche pH-Veränderungen an Böden in Fichtenbaumholzbeständen durchgeführt. Bei den untersuchten Standorten handelt es sich um

Hänge in der Buchenmischwaldzone. Geologisches Ausgangssubstrat für die Parabraunerden und podsoligen Braunerden sind Buntsandsteine oder Tonschiefer. Um pH-Wert-Veränderungen abschätzen zu können, wurde (im Gegensatz zu den oben besprochenen Untersuchungen von Berlin) bei den 1982 wiederholten Messungen auch die Jahreszeit bei der Probenahme mitberücksichtigt. Zusätzlich konnte der pH-Werte-Gang während der Vegetationszeit 1983 ermittelt werden. In vierwöchigem Abstand erfolgte an festgelegten Orten Probenahme und pH-Analyse. Weiterhin wurden neben der pH-Jahresschwankungen auch die drei bei der pH-Messung verwendeten Suspensionen verglichen, nämlich die Messungen in 0,1 m KCl-Lösung, in 0,01 m CaCl<sub>2</sub>-Lösung und in Aqua dest..

Ergebnisse:

- Die überprüften Waldböden weisen ein pH-Niveau von 2,8 bis 3,2 (A<sub>H</sub>-Horizont) und um 3,7 (B<sub>V</sub>-Horizont) auf. Die Messergebnisse über den Jahresgang des pH-Wertes erbrachten Schwankungen der Bodenreaktion von 0,3 bis 0,4 pH-Einheiten, wobei tendenzmässig der pH-Wert vom Frühjahr bis Herbst sinkt. Messungen in einem Lösslehm Boden über Basalt (pH-Niveau über 4,5) bestätigten diese jährliche Schwankungsbreite.
- Die Wiederholungsmessungen von 1982 ergaben trotz Tendenz zu höherer Versauerung keine varianzstatistischen Unterschiede zu den 10 und 30 Jahre zurückliegenden pH-Untersuchungen.
- Gleichsinnigen Jahresverlauf des pH-Wertes ergaben die Kaliumchlorid- und Kalziumchlorid-Lösungen, Abweichungen wurden bei der Wassersuspension festgestellt.

Die Ursachen für jahreszeitliche Schwankungen des Boden-pH-Wertes dürften vor allem beim Streuabbau (Huminsäuren) und bei der Bodenatmung (CO<sub>2</sub>-Produktion durch Wurzelwachstum und Mikroorganismen) liegen. Die scheinbar widersprüchlichen pH-Wert-Veränderungen in Berlin und Hessen lassen sich durch die unterschiedlichen pH-Niveaus dieser Böden erklären: Ein gleich grosser Säureeintrag verändert den pH-Wert im Bereich pH 4,5 etwa 10 Mal mehr als im Bereich pH 3,5. Umso mehr wäre es in

Berlin im Jahre 1950 (und 1981) notwendig gewesen, den Zeitpunkt der Probeentnahme mitzuberücksichtigen.

A. Hurst

WENTZEL, K. F.:

**Wirkungen der Luftverunreinigung auf Wald und Wild in Geschichte und Gegenwart**

Allg. Forstz., 39 (1984), 21: 517 – 522

Der Verfasser gibt zunächst einen kurzen Überblick über die älteren, bereits während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aufgenommenen Forschungsarbeiten, die sich mit Rauchschäden an Wald und Wild befassen. Es folgt eine Besprechung der aktuellen Erfahrungen aus dem Erz- und Riesengebirge, wo der Wald unter dem Einfluss von Luftverunreinigungen auf grossen Flächen abgestorben und durch eine Grassteppe aus Waldreitgras und Pfeifengras ersetzt worden ist. Dadurch haben sich die Lebensbedingungen für viele Tierarten radikal verschlechtert – selbst für das Reh, das in diesen Gebieten vollständig verschwunden ist. Nur zeitweise im Jahr wird die Grassteppe noch vom Rotwild benützt. Da die kahlen Hochlagen überhaupt keinen Schutz und schneebedeckt auch keine Nahrung mehr liefern, sind die Hirsche jedoch gezwungen, während des Winters die tiefer gelegenen Waldgebiete ausserordentlich intensiv zu beanspruchen. Als Folge davon entstehen in den Wintereinständen untragbar hohe Verbiss- und Schälschäden.

In wildbiologischer Hinsicht von grossem Interesse sind die Ausführungen über die direkten Immissionseinflüsse auf das Wild, das gegenüber gasförmigen Luftverunreinigungen zwar wesentlich widerstandsfähiger ist als die Pflanzenwelt. Dennoch muss beachtet werden, dass auch bei Wildtieren schwere Gesundheitsschäden entstehen können wie etwa durch die Fluor-Anreicherung in Futterpflanzen. Solange spezifisch-wildbiologische Untersuchungen fehlen, kann die Gefährdung des Schalenwildes durch Fluor nur anhand der Empfindlichkeit von Schafen beurteilt werden. Bei ihnen beträgt die Grenzdosis oraler Aufnahme 10 ppm Fluor in der Futterrohstoffmasse, und derartige Aufnahmequoten werden im Weidegras erreicht, wenn die Luft im Mittel der Vegetationsperiode mit  $1 \mu\text{g HF/m}^3$  belastet ist.

Die toxische Wirkung von Arsen-, Blei-,

Cadmium-, Quecksilber- und anderen Schwermetallverbindungen bei Warmblütern ist schon seit langer Zeit bekannt, und in der Nachbarschaft von Blei- und Zinkhütten kam es früher regelmässig zu Weideviehverlusten und Wilderkrankungen. Die Schwermetalle, die sich gegenwärtig in den Waldökosystemen zunehmend verbreiten, belasten nicht nur die Waldvegetation, sondern sind auch für Wildtiere nicht unbedenklich. Auf diese Tatsache müsste vor allem die Forschung Rücksicht nehmen.

K. Eiberle

SCHOBER R., KLEINSCHMIT J., SVOLBA J.:

**Ergebnisse des Douglasien-Provenienzversuches von 1958 in Nordwestdeutschland**

Allg. Forst- u. Jagdztg., 154 (1983), 12: 209 – 236 und 155 (1984), 2/3: 53 – 80

Der Aufsatz, der mit 25 Abbildungen und 20 Tabellen reichlich illustriert ist, befasst sich mit den Ergebnissen eines Provenienzversuches mit 37 Provenienzen aus den USA und Kanada, die auf 14 Versuchsflächen in Deutschland ausgepflanzt wurden. 24 Provenienzen stammten aus Handelssamen mit vollständigen Provenienzangaben, die anderen wurden an Ort und Stelle für den Versuch ausgewählt. Die Herkunftsorte liegen in den Staaten Oregon und Washington sowie in Britisch-Kolumbien in Höhenlagen von 55 bis rund 800 m ü.M..

Die Versuchsflächen wurden auf mittleren bis geringen, jedoch nicht flachgründigen Standorten zwischen 20 und 580 ü.M. angelegt, da auf diesen Standorten der Douglasien-Anbau besonders interessant ist. Der Pflanzenverband betrug  $1,5 \times 1,5$  m, und die Kultur erfolgte auf 12 der 14 Versuchsflächen unter dem Schirm des Altbestandes.

Die Ergebnisse des Versuches sind auch für die Schweiz interessant, obschon die meisten der Versuchsflächen auf Standorten und in Höhenlagen angelegt wurden, die für die Schweiz nicht repräsentativ sind. So wird festgestellt, dass in höheren Lagen und insbesondere auf den beiden Flächen ohne Schirm, bedeutende Frostschäden auftraten (vor allem Frostrocknis und Spätfrostschäden). Die provenienzspezifischen Unterschiede in der Frostanfälligkeit sind gering. Die Provenienzen mit den besten Wachstumsleistungen kommen von den Nord- und Südkaskaden, aus der Puget-Senke und von den

Nord- und Südausläufern der Olympic Mountains, also alle aus dem Staate Washington und alles «*viridis*»-Formen. Die Wuchsformen sind zwar provenienzabhängig, werden aber durch den Anbaustandort sehr stark beeinflusst. Der im Artikel gezogene Vergleich der Ergebnisse mit anderen europäischen Versuchen (Frankreich, Belgien, Jugoslawien, Hessen) zeigt Übereinstimmung in vielen Punkten.

Trotzdem die Auswertung vor allem nach ertragskundlichen Aspekten gemacht wurde, liefert der vorliegende Aufsatz auch waldbauliche Hinweise, die für den Praktiker, der sich mit Problemen der Douglasie beschäftigt, interessant sind. Deutlich wird auch, welche Bedeutung der Wahl der geeigneten Provenienz sowohl für die Sicherheit der Kultur als auch für die Produktion zukommt. *A. Bürgi*

*NAGEL, J.:*

**Zur Quantifizierung von immissionsbedingten Waldschäden mit einem mehrphasigen Inventurmodell**

Forst- und Holzwirt, 39 (1984), 6: 150–154

Im Rahmen des Projektes «Grossräumige Erfassung von Veränderungen des Holzzuwachses und der Bestandesstrukturen in immissionsgeschädigten Waldgebieten unter Einbeziehung von Methoden der Luftbilddauswertung, der Dendrometrie und der Jahringanalyse» wurde am Institut für Forsteinrichtung und Ertragskunde der Universität Göttingen ein Inventurmodell entwickelt. Die Untersuchungen sind auf die Baumart Fichte beschränkt.

Das Inventurmodell besteht aus drei Phasen: In der ersten Phase findet eine intensive Luftbilddauswertung statt. In der zweiten Phase werden einzelne Luftbildprobeflächen terrestrisch vermessen und als permanente Probeflächen im Gelände vermarktet. Darauf sollen Zuwachsuntersuchungen durchgeführt werden. Mit Stammanalysen einzelner Bäume soll in der dritten Phase versucht werden, rückwirkend die Entwicklung der Bestände zu beschreiben und kurzfristig Zuwachsergebnisse zu erhalten.

Bei Waldschadensinventuren erfordert die subjektive Erfassung der Schäden klar definierte Interpretations- bzw. Anspracheschlüssel. Der Autor diskutiert im folgenden einige Fragen und Erfahrungen mit solchen Interpretationsschlüsseln.

Mit den zwei im Bericht vorgestellten Anspracheschlüsseln können Einzelbäume für eine grossräumige Inventur genau beschrieben werden. Der Autor betont, dass bei der terrestrischen Ansprache die Bäume nicht nur von einer Seite, sondern von mehreren Seiten angesprochen werden sollten. Terrestrisch vermessene Bäume der zweiten Inventurphase lassen sich eindeutig im Luftbild wiederauffinden, sofern ihre Lagekoordinaten bekannt sind. Für den Vergleich der Schadansprache im Luftbild und am Boden ist von Bedeutung, dass ein einheitlicher Aufnahmezeitpunkt gewählt wird.

Die beschriebene Inventurmethode erwies sich als sehr tauglich. Es zeigt sich immer deutlicher, dass flexible, mehrphasige Inventurkonzepte für die Erfassung der grossräumigen komplexen Walderkrankung an Bedeutung zunehmen.

Für das Projekt des Fachbereichs Forsteinrichtung der ETH, das eine Optimierung von Methoden zur Erfassung des Gesundheitszustandes des Waldes auf nationaler Ebene zum Ziele hat, war dieser Artikel ein nützlicher Gedankenanstoss. *B. Schmid*

*VITÉ, J. P.:*

**Erfahrungen und Erkenntnisse zur akuten Gefährdung des mitteleuropäischen Fichtenwaldes durch Käferbefall**

Allg. Forstz., 39 (1984), 11: 249–254

Der Autor stellt einleitend fest, dass rinden- und holzbrütende Borkenkäfer auf Bäume angewiesen sind, deren Wasserhaushalt gestört ist. Als Folge davon sind die Abwehrmechanismen, wie Harzfluss und die Bildung von Wundgewebe, nur teilweise oder überhaupt nicht funktionsfähig. Zu den Ursachen der Wasserhaushaltstörungen gehören vor allem Trockenheit, Sturm, Schnee, Raupenfrass, aber auch Immissionen. Das zu späte Ausräumen von potentiellen oder bereits vorhandenen Brutstätten führt zum Anstieg von Populationen der erwähnten Sekundärschädlinge. Darum wird die Rückkehr zum Prinzip der «sauberen Wirtschaft» postuliert.

Auf Grund bisheriger Kenntnisse wird ein Zusammenhang zwischen Immissionen und Massenvermehrungen des Buchdruckers verneint. Dies darum, weil *Ips typographus* nur während der Latenzphase auf kränkelnde, schlechtwüchsige Fichten ausweicht, seine

optimalen Entwicklungsbedingungen jedoch in vollwüchsigen Bäumen findet, deren Wasserhaushalt infolge der anderen anfangs erwähnten Ursachen gestört wurde. Eine Zunahme von Insektenschäden infolge Immisionen wird hingegen durch andere Borkenkäferarten (zum Beispiel *Pityogenes chalcographus*, *Polygraphus poligraphus*, *Trypodendron lineatum* und andere) sowie durch Bock- und Rüsselkäfer wie auch durch Holzwespen erwartet. Mit einer Zunahme von *typographus*-Befall muss aber infolge der Trockenperiode im Sommer und Herbst 1983 dieses und das nächste Jahr gerechnet werden.

Zur Abwehr von Borkenkäferschäden werden im allgemeinen die gleichen Massnahmen empfohlen, wie sie im Merkblatt Nr. 2 der EAFV vom Januar 1984 aufgeführt sind. Sie bestehen im wesentlichen in der rechtzeitigen und konsequenten Beseitigung von Brutmaterial und in der Verwendung von Pheromonfallen gegen *typographus*. Die letzteren (mit Linoprax) sind zwecks Abschöpfung der Käferpopulation auch gegen *Trypodendron lineatum* einzusetzen. Der Schutz von gelagertem Nutzholz kann jedoch nach wie vor nur durch chemische Behandlung gewährleistet werden. J. K. Maksymov

STERBA, H.:

#### Theoretische Überlegungen zur ertragskundlichen Auswirkung von Waldschäden

Forstarchiv, 55, (1984), 1: 34–36

(Considérations théoriques concernant l'influence de dégâts forestiers sur certains paramètres de production.)

L'auteur examine l'influence de deux facteurs de nuisance, la némate de l'épicéa et les émissions de fluor, sur la croissance en hauteur, le niveau de production et le coefficient de forme de peuplements d'épicéa. Le niveau de production est décrit par une relation exprimant le diamètre de surface terrière moyenne du peuplement en fonction de la hauteur dominante et du nombre de tiges à l'ha. L'étude est basée sur des analyses de tiges. Dans le cas de la némate de l'épicéa, le peuplement attaqué est comparé à un vieux peuplement n'ayant pas encore subi l'insecte à l'âge correspondant à celui du peuplement étudié. Dans le cas des émissions de fluor, les conclusions sont tirées de tiges provenant de stations comparables mais appartenant à des classes de dégâts différentes. Les résultats ob-

tenus montrent que l'attaque de la némate de l'épicéa entraîne une diminution de l'indice de fertilité, n'influence pratiquement pas le niveau de production et provoque une augmentation du coefficient de forme de l'épicéa. Dans les peuplements atteints par le fluor, on constate une diminution aussi bien de l'indice de fertilité que du niveau de production, alors que le coefficient de forme n'est pas influencé.

L'intérêt de ce travail est dû non seulement aux conclusions biologiques intéressantes obtenues, mais aussi au fait qu'il illustre de manière frappante le potentiel considérable de la technique des analyses de tiges pour l'étude du dépérissement de la forêt.

R. Schlaepfer

EISENKOLB, R.:

#### Überlegungen zur Walderkrankung und Marktstrategie der Forstbetriebe

Forst- und Holzwirt, 39 (1984), 7: 184–189

Eisenkolb berichtet über die Walderkrankung in der Bundesrepublik und in Baden-Württemberg, über die denkbare weitere Entwicklung, über die Rahmenbedingungen «marktstrategischer Möglichkeiten» und mögliche Massnahmen. Die schriftliche Fassung seines Referates vom 11. Januar 1984 zeugt von der breiten Erfahrung des Holzverkaufsreferenten der baden-württembergischen Forstverwaltung und gibt den Stand der Erkenntnisse zu jenem Zeitpunkt wider.

Unter dem Stichwort «Rahmenbedingungen» weist Eisenkolb sicher zu Recht darauf hin, dass die künftige Holzverwertung in einer freien Marktwirtschaft und unter Berücksichtigung der EG-Verträge zu erfolgen habe. Letztere lassen bekanntlich ausserwirtschaftliche Beschränkungen nur im Falle nationalen Notstandes zu.

Eisenkolb sieht die Forstwirtschaft aber auch im Einsatz des absatzpolitischen Instrumentariums beschränkt. Sie hätte allen Grund, ihre Marketing-Aktivitäten auch unmittelbar auf die Gestaltung ihrer Absatzmärkte zu verlegen und sich nicht auf die Vermarktung des Rohholzes zu beschränken. Sie tut es jedoch nicht; dafür werden vier Gründe genannt. Die Folge ist, «dass sich die "strategischen Bemühungen" der Forstbetriebe fast nur auf Massnahmen zur Stabilisierung des Holzmarktes erstrecken».

Mit dieser Beschränkung kann der Forstbetrieb auf dem Absatzmarkt nur Feuerwehr spielen. Eisenkolb wäre anzufragen, ob es wirklich keine Chancen gibt, trotz seiner Rah-

menbedingungen in die Rolle des Gestalters der künftigen Verwertung des Holzes aus deutschen (und schweizerischen) Wäldern hineinzuwachsen. *E. P. Grieder*

---

## FORSTLICHE NACHRICHTEN – CHRONIQUE FORESTIERE

---

### Bund

#### *Kantonsoberrösterkonferenz*

Die Kantonsoberröster haben sich am 7. November 1984 an einer ausserordentlichen Sitzung eingehend mit der Frage des Waldsterbens befasst. Die Berichte aus den Kantonen sowie die Ergebnisse der systematischen gesamtschweizerischen Beobachtungen zeigen, dass sich der Gesundheitszustand unserer Wälder im Vergleich zum letzten Jahr deutlich verschlechtert hat und dass mit regional unterschiedlicher Intensität das Waldsterben die ganze Schweiz erfasst hat. Besonders stark betroffen sind die Wälder der Berggebiete. Während 1983 die Schäden vor allem an den immergrünen Nadelbäumen beobachtet wurden, sind seit 1984 auch die laubabwerfenden Laubbäume, vor allem die Buche und die Esche, erkrankt. Die mehrjährigen Erfahrungen im Ausland und die Beobachtungen der letzten Jahre in der Schweiz lassen befürchten, dass das Waldsterben so lange fort-schreiten wird, als keine entscheidende Verminderung der Luftverschmutzung eintritt. Die Existenz der Wälder ist bedroht.

Für die Schweiz, namentlich für deren Berggebiete, sind die Gefahren besonders gravierend. Der zunehmende Verlust der Schutzwirkungen der Bergwälder wird sehr rasch zu schweren Schäden an Kulturland, Siedlungen und Verkehrsanlagen durch Lawinen, Murgänge und Steinschläge führen und stellt die Wohnbarkeit ganzer Talschaften in Frage.

Es gibt keine forstlichen Mittel und Massnahmen, um die Wirkungen der Luftverschmutzung auf den Wald abzuwehren. Die Behörden aller Stufen, die Waldeigentümer und die Forstdienste sind dem gesetzlich verankerten Walderhaltungsgebot uneingeschränkt verpflichtet. Die Waldeigentümer sehen sich zunehmend vor kaum lösbare finanzielle Probleme gestellt, und die Forstdienste haben Aufgaben zu lösen, die schwierige technische, personelle und materielle Fragen stellen.

Die Kantonsoberröster machen Volk und Behörden der Schweiz eindringlich aufmerksam auf die verheerenden Folgen der Waldvergiftung, und sie erwarten, dass die verantwortlichen Kreise der Frage der Reduktion der Luftverschmutzung höchste politische Priorität einräumen.

### Schweiz

#### *SIA-Fachgruppe der Forstingenieure*

Die Fachgruppe verschickte anfangs November an ihre Mitglieder ein Mitteilungsblatt, welches von Nicht-Mitgliedern beim Generalsekretariat SIA, Frau Weber, Postfach, 8039 Zürich, angefordert werden kann.

Das Mitteilungsblatt gibt Auskunft über den Stand der Gespräche, welche F. Weibel, H. Graf und R. Stahel mit der EAFV über den Einbezug der (selbständigerwerbenden) Forstingenieure in die Sanasilva-Arbeiten geführt werden. Ausserdem hat P. Weiller einen Bericht über seine Abklärungen verfasst, inwieweit stellenlose Forstingenieure Leistungen der Arbeitslosenversicherung beanspruchen können.

Der Kurs für forstliche Instruktoressen wird neu ausgeschrieben und findet am 23. und 24. Mai 1985 auf der Lenzburg statt.

Die Generalversammlung der Fachgruppe ist für den 10. Mai 1985 im Kanton Waadt vorgesehen.

#### *Schweizerischer Verband für Waldwirtschaft*

An der Generalversammlung des Schweizerischen Verbandes für Waldwirtschaft vom 18. Oktober 1984 in Solothurn wurde René Müller, Gemeindeammann von Möhlin AG, zum neuen Verbandspräsidenten gewählt. René Müller, der gleichzeitig Präsident des aargauischen Waldwirtschaftsverbandes ist,