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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 135 (1984)

Heft: 9

Artikel: Standortbestimmung zur Waldschadenfrage (30. Juni 1984)

Autor: Schwarzenbach, Fritz Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-766791

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen
Journal forestier suisse

135. Jahrgang | September 1984 | Nummer 9

Standortbestimmung zur Waldschadenfrage (30. Juni 1984)

Von *Fritz Hans Schwarzenbach*
(Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, CH-8903 Birmensdorf)

Oxf.: 425.1

1. Stand der Waldschadenentwicklung

1.1 Europäische Übersicht

Das Waldsterben breitet sich in Europa in allen Richtungen rasch weiter aus. Schäden werden seit kurzem auch aus Skandinavien (Südküste von Schweden und Norwegen), aus Grossbritannien, den Niederlanden, Frankreich und Jugoslawien gemeldet.

In allen betroffenen Gebieten verschärft sich die Lage sehr rasch:

- Der Anteil der erkrankten Bäume nimmt sprunghaft zu.
- Der Zerstörungsprozess erfasst immer mehr Nadel- und Laubbaumarten.
- Bei den befallenen Bäumen verschlimmert sich der Zustand innerhalb kurzer Zeit; besonders schnell verläuft der Absterbevorgang bei der Rottanne.
- Das Waldsterben erfasst vermehrt auch jüngere Bäume.
- Die Schäden treten unabhängig vom Pflegezustand der Wälder auf.
- Es gibt keine Anzeichen für eine Verlangsamung der Ausbreitung oder für einen Stillstand des fortschreitenden Zerstörungsprozesses.

1.2 Schweizerische Übersicht

Seit der Umfrage, die im Rahmen des Sofortprogrammes Sanasilva im Herbst 1983 unter den Revierförstern der Schweiz durchgeführt worden ist, hat sich die Situation erheblich verschlimmert:

- Auffällige, zum Teil drastische Verschlechterungen des Gesundheitszustandes von Nadelwäldern werden aus verschiedenen Berggebieten der Ostschweiz (zum Beispiel Prättigau-Davos, Tiefencastel, Albula, Oberengadin, Flims/Laax, Kt. Glarus) gemeldet.

- Im Herbst 1983 sind Waldschäden an Nadelhölzern auf der Südseite der Alpen (zum Beispiel Poschiavo, Val Blenio, Val Leventina) festgestellt worden.
- Erste Schäden treten an der klimatischen Waldgrenze auf (zum Beispiel Val Blenio TI, Vorderrheintal bei Brigels/Waltensburg).
- Im schweizerischen Mittelland und im Berggebiet sind seit dem Spätherbst 1983 viele Nadelbäume von einem ungewöhnlich starken Nadelverlust betroffen worden; besonders auffällig ist die rasch voranschreitende Auflichtung der Baumkronen bei Rottannen.
- Aus den letzten Wochen liegen neue Daten örtlicher Erhebungen aus den Kantonen Zürich, Aargau und Schaffhausen vor. Innerhalb eines halben Jahres hat sich der Anteil erkrankter Rottannen von weniger als 20 % auf 60 % und mehr erhöht, wobei gleichzeitig der Prozentsatz der abgehenden und toten Bäume beträchtlich angestiegen ist.
- Der Fichtenborkenkäfer hat sich während des sonnigen und warmen Sommers und Herbstes 1983 vor allem in der Nord- und Ostschweiz ungewöhnlich stark vermehrt. Die laufenden Fangaktionen mit Lockstoffallen zeigen, dass bei längeren Wärmeperioden im Sommer und Herbst auch in anderen Gebieten der Schweiz mit örtlichen oder regionalen Massenvermehrungen zu rechnen ist. Eine gesamtschweizerische Erhebung über den gegenwärtigen Stand des Borkenkäferbefalles ist zur Zeit im Gange.
- Die spät einsetzende Schmelze der ungewöhnlich mächtigen Schneedecke hat den Holzschlag und das Abräumen von Lawinen- und Käferholz im Berggebiet erheblich verzögert, so dass sich das Risiko von Massenvermehrungen des Borkenkäfers in den Voralpen und den tiefer gelegenen Regionen der Alpen erhöht hat.
- Nach Beobachtungen während der vergangenen Monate weisen viele Nadel- und Laubbäume eine verminderte Vitalität auf und neigen – wie schon im Vorjahr – zu einer übersteigerten Blüte.
- Vermehrt wird der vorzeitige Abgang von Obstbäumen mit ähnlichen Symptomen wie bei Laubholzarten beobachtet, die vom Waldsterben betroffen sind.
- Laufende Schadenmeldungen zeigen, dass sich das Waldsterben in höheren Lagen wie in der Westschweiz weiter ausbreitet und verstärkt.

2. Prognose zur Waldschadenentwicklung 1984

Aufgrund ausländischer Erfahrungen aus den letzten Jahren und anhand der bisherigen Entwicklung in der Schweiz muss im laufenden Jahr mit einer Verschlimmerung der Lage gerechnet werden:

- Örtliche oder regionale Massenvermehrungen von Sekundärparasiten (zum Beispiel Borkenkäfer verschiedener Arten) sind wahrscheinlich.
- Die Forstdienste der Bergkantone rechnen mit einer erheblichen Zunahme der Waldschäden im Bereich des subalpinen Rottannengürtels, aber auch mit einsetzenden Schäden an der klimatischen Waldgrenze.
- Im schweizerischen Mittelland und in der Nordwestschweiz erwartet man eine allgemeine Zunahme der Waldschäden an Nadel- und Laubhölzern.
- In der West- und Südschweiz dürfte sich das Waldsterben weiter ausbreiten und die Schadensituation verschärfen.

3. Auswirkungen des Waldsterbens

3.1 Bereits feststellbare Folgen der Waldschäden

Die Entwicklung des Waldsterbens (Stand 30. Juni 1984) zeigt bereits erste Auswirkungen auf die Forst- und Holzwirtschaft:

- Der Anteil der Zwangsnutzungen am jährlichen Holzschlag hat im Winter 1983/84 deutlich zugenommen.
- Die Mengen an anfallendem Käferholz sind nach Schätzungen verschiedener Kantonsforstämter beträchtlich; sie lassen sich aber erst nach Abschluss des Holzjahres im Herbst 1984 beziffern.
- Das Holzangebot übersteigt in einzelnen Regionen die Abnahmekapazität der örtlichen Sägereien.
- In verschiedenen Gebieten der Schweiz mangelt es an geschulten Arbeitskräften für die zeit- und sachgerechte Durchführung anstehender Zwangsnutzungen und der notwendigen Pflegearbeiten.
- Untersuchungen der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen zeigen, dass der Zustand verschiedener wichtiger Schutzwälder im Berggebiet zu ernster Besorgnis Anlass gibt.
- Nach den Erhebungen der Forstlichen Zentralstelle des Schweizerischen Waldwirtschaftsverbandes hat sich die wirtschaftliche Lage der erfassten Kontrollbetriebe erneut verschlechtert; waldhygienisch notwendige Pflegemassnahmen und vermehrte Zwangsnutzungen bringen vor allem in den Bergkantonen die Waldeigentümer in finanzielle Schwierigkeiten.

3.2 Kurzfristige Auswirkungen (Zeithorizont 1984 bis 1986)

Unter der Annahme einer weiteren Verschlechterung der Waldschaden-

situation werden für den Zeithorizont 1984 bis 1986 folgende Auswirkungen erwartet:

- Das Risiko von Massenvermehrungen verschiedener Sekundärparasiten (vor allem einzelner Borkenkäferarten) nimmt erheblich zu.
- Es muss mit einer vermehrten Anfälligkeit geschwächter Bestände gegenüber Krankheiten gerechnet werden.
- Befürchtet wird ein erhöhtes Risiko von Windwurf- und Schneedruckschäden.
- Der wachsende Anteil abgehender und dürrer Bäume verstärkt in exponierten Lagen die Waldbrandgefahr.
- Der Anteil an Zwangsnutzungen nimmt regional stark zu.
- Die Durchführung der notwendigen Zwangsnutzungen und die Verwertung des anfallenden Holzes stossen auf wachsende Schwierigkeiten.
- Der Holzmarkt sieht sich einem Überangebot aus inländischen Zwangsnutzungen und einem verschärften Konkurrenzdruck durch Billigimporte aus anderen Ländern ausgesetzt, die ebenfalls vom Waldsterben betroffen sind.
- Die zunehmende Auflichtung der Bestände versetzt im Berggebiet (Jura, Voralpen, Alpen) weitere wichtige Schutzwälder in einen kritischen Zustand.

3.3 Mittelfristige Auswirkungen (Zeithorizont 5 bis 10 Jahre)

Mittelfristig sind die Aussichten für die schweizerische Forst- und Holzwirtschaft bei anhaltender Verschlechterung der Waldschadenentwicklung düster:

- Der Waldbau muss mehr und mehr auf Notmassnahmen zur Behebung der Waldschäden umgestellt werden.
- Die bereits bestehenden Wald/Wild-Probleme werden sich wesentlich verschärfen.
- Die Wiederaufforstung verlichteter Wälder bereitet vor allem im Berggebiet zunehmende Schwierigkeiten. Die allgemeine Verschlechterung der Standortbedingungen durch die Luftverschmutzung beeinträchtigt die natürliche Verjüngung. Die Forstgärten sind kaum mehr in der Lage, Jungpflanzen standortgemässer Baumrassen in ausreichenden Mengen anzubieten.
- Der Holzmarkt vermag die zusätzlich anfallenden Holzmengen nicht mehr aufzunehmen.
- Die öffentlichen Forstbetriebe und die Privatwaldbesitzer sind in personeller und finanzieller Hinsicht überfordert. Es fehlen vor allem die Arbeitskräfte, um die Zwangsnutzungen, die zusätzlich notwendigen Wiederaufforstungen und die gebotenen Massnahmen der Waldpflege zu bewältigen.

Mittelfristig wirken sich die Folgen einer fortschreitenden Waldzerstörung aber auch auf andere Bereiche aus:

- Verkehrswege und Siedlungen im Berggebiet werden bei weiterer Auflichtung der Schutzwälder vermehrt gefährdet. Sicherungsvorkehren mit baulich-technischen Mitteln lassen sich nur mit grösstem finanziellem Aufwand realisieren oder sind bei ungünstigen örtlichen Gegebenheiten überhaupt nicht zu verwirklichen.
- Die Risiken von Lawinenniedergängen ausserhalb bereits bekannter Lawinenzüge nehmen in mittleren und hohen Lagen des Berggebietes zu.
- Der Erholungswert der Wälder wird vermindert; die landschaftliche Attraktivität der Fremdenverkehrsorte in waldreichen Gegenden unseres Landes nimmt ab.

4. Zum Stand der Forschung über die Ursachen des Waldsterbens

Die Forstwissenschafter sind sich heute in der Frage nach den Ursachen des Waldsterbens weitgehend einig:

- Das Waldsterben in der heutigen Form kennt keine geschichtlich belegte Parallele.
- Bisher bekannte Krankheiten und Parasiten scheiden als Primärursachen des Waldsterbens aus.
- Klimatische Veränderungen kommen aufgrund der Jahrringanalyse mit langen dendrochronologischen Zeitreihen als primäre Ursache nicht in Frage.
- Der Indizienbeweis für einen Zusammenhang zwischen Luftverschmutzung und Waldsterben ist ungewöhnlich breit abgestützt.
- Alle anderen Vermutungen wie radioaktive Verseuchung der Atmosphäre durch oberirdische Kernwaffenversuche, elektromagnetische Wellen im unsichtbaren Bereich oder Viren sind wissenschaftlich nicht hinreichend belegt.

Die Annahme einer kausalen Beziehung zwischen der Gesamtbelastung der Luft mit Fremdstoffen zivilisatorischen Ursprungs und dem Auftreten des Waldsterbens in Europa und Nordamerika basiert im wesentlichen auf folgenden Erfahrungen:

- Die Symptome des heutigen Waldsterbens decken sich weitgehend mit den seit langem bekannten Rauchschäden an Waldbäumen im Einwirkungsbereich phytotoxischer Verbindungen aus stationären Emissionsquellen.
- Experimentelle Begasungen von Forstpflanzen (an der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen seit 1972) mit SO_2 in Konzentrationen, die der heutigen Abgasbelastung in städtischen Agglomeratio-

nen entsprechen, führen zu Symptomen, die dem Erscheinungsbild des Waldsterbens gleichen.

- Saure Niederschläge weitab von industriellen Ballungsgebieten belegen den Ferntransport säurebildender Abgaskomponenten (SO_2, NO_x).
- Nadelanalysen (Fluor, Schwefel, Chlor) beweisen die Aufnahmen und Anreicherung von Fremdstoffen in Waldbäumen auf grössere Entfernungen *(Bucher, J. B.; Kaufmann, E.; Landolt, W.* 1984).
- Lufthygienische Untersuchungen an verschiedenen Stellen der Schweiz zeigen, dass phytotoxische Substanzen (Schwefel- und Stickoxide, Photooxidantien, ungesättigte Kohlenwasserstoffe) auf erhebliche Distanzen transportiert werden.
- Boden- und Wasseranalysen belegen die Ablagerung von Schwermetallen, zum Teil in beträchtlicher Entfernung von möglichen Emissionsquellen.
- Das 1983 festgestellte Verteilungsmuster der Waldschäden in der Schweiz lässt Beziehungen zur örtlichen und regionalen Luftverschmutzung (zum Beispiel Lage der winterlichen Hochnebeldecke oder des sommerlichen Photo-Smogs) erkennen.
- Die Ergebnisse von Jahrringuntersuchungen weisen auf eine Zunahme der Wachstumshemmungen bei Nadelbäumen seit dem Zweiten Weltkrieg hin. Diese Wachstumsstörungen werden heute als Frühsymptome des Waldsterbens gedeutet.

5. Sofortmassnahmen im Zusammenhang mit dem Waldsterben

5.1 Ergebnisse des Sofortprogrammes Sanasilva 1983

Das Sofortprogramm Sanasilva 1983 ist ohne zusätzliche Bundesmittel in enger Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für Forstwesen, den kantonalen Forstdiensten und der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen durchgeführt worden.

- Die Ergebnisse der Umfrage 1983 unter den Revierförstern der Schweiz sind im Februar 1984 veröffentlicht worden. Im Landesdurchschnitt erwiesen sich 14 % aller Bäume als nicht mehr gesund; 4 % sind als «abgehend» oder «tot» beurteilt worden (Bucher, J. B,; Kaufmann, E.; Landolt, W. 1984).
- Die chemischen Analysen an Fichtennadelproben, die nach einem Stichprobenverfahren an mehr als 800 Standorten der ganzen Schweiz erhoben worden sind, haben eine regional unterschiedliche Belastung der Nadeln durch die Fremdstoffe Schwefel, Fluor und Chlor ergeben. Das

geographische Verteilungsmuster der Analysenwerte ist mit der Verteilung der Waldschäden positiv korreliert (Bucher *et al.*, 1984).

5.2 Erste Ergebnisse des Schweizerischen Landesforstinventars: Erhebungen 1983

Die Erhebungen 1983 des Schweizerischen Landesforstinventars in der West- und Ostschweiz bestätigen die Ergebnisse der Umfrage des Sofortprogrammes Sanasilva und lassen in beiden Untersuchungsgebieten eine beunruhigende Zunahme der Schäden vom März bis zum November 1983 erkennen *(Mahrer, F.; Brassel, P.; Stierlin, H. R.* 1984).

5.3 Nationales Forschungsprogramm 14: Zusatzprogramm «Waldschäden und Luftverschmutzung in der Schweiz»

Der Ausführungsplan des Nationalen Forschungsprogrammes wurde vom Bundesrat anfangs 1984 genehmigt. Die Ausschreibung erfolgte im Frühling 1984; die Eingabefrist ist am 31. Mai 1984 abgelaufen. Zur Zeit prüft die Expertengruppe die eingereichten Projektskizzen.

5.4 Flankierende Massnahmen zum Nationalen Forschungsprogramm 14: Zusatzprogramm «Waldschäden und Luftverschmutzung in der Schweiz»

Der Bundesrat hat anfangs Oktober 1983 dem Bundesamt für Umweltschutz und der Schweizerischen Meteorologischen Anstalt einen Kredit von insgesamt 5,9 Mio Fr. in Aussicht gestellt, die zum Aufbau zusätzlicher Stationen für meteorologische und lufthygienische Messungen in drei ausgewählten Waldgebieten bestimmt sind. Auf diese Versuchsflächen soll ein grösserer Teil der Forschungsprojekte konzentriert werden, die im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes «Waldschäden und Luftverschmutzung in der Schweiz» vorgeschlagen sind.

Die Planung des Beschaffungsprogrammes ist weitgehend abgeschlossen. Die Kredite sind mit der ersten Serie der Nachtragsbegehren zum Bundesbudget 1984 bewilligt worden.

5.5 «Sanasilva-Programm 1984—1987»

Für die Durchführung jährlicher Erhebungen über den Gesundheitszustand des Schweizer Waldes und für den Aufbau eines Phytosanitären Beobachtungs- und Meldedienstes wie auch eines forstlichen Beratungs-, Auskunfts- und Dokumentationsdienstes zur Waldschadenfrage hat der

Bundesrat anfangs Oktober 1983 einen Gesamtkredit von 17,0 Mio. Fr. für die Jahre 1984 bis 1987 beantragt, dessen erste Tranche mit den Nachtragskreditbegehren zum Bundesbudget 1984 bewilligt worden ist. Aufgrund eines Gesamtkonzepts sind für 1984 folgende Arbeiten geplant und vorbereitet worden:

- Aufbau einer Leitungsgruppe für das Gesamtprogramm mit Aufgaben der Koordination, der Administration, der Dokumentation und der Information.
- Durchführung der Waldschadeninventur 1984 nach einem Stichprobenverfahren mit rund 300 Erhebungsflächen im öffentlichen und erschlossenen Wald (Aufnahmen während der Monate Juli bis September).
- Durchführung eines umfangreichen Aufnahme- und Auswerteprogrammes für Infrarot-Luftbilder zur Waldschadenkartierung in Zusammenarbeit von Institutionen des Bundes, mit verschiedenen kantonalen Forstdiensten, Hochschulinstituten und privaten Firmen. Die Bildflüge finden zwischen dem 20. Juli und dem 7. September 1984 statt; die Auswertungen sollen spätestens am 30. Juni 1985 abgeschlossen sein.
- Erste Schritte im Aufbau eines Phytosanitären Beobachtungs- und Meldedienstes mit Umfragen unter den Revierförstern über die Entwicklung der Sekundärparasiten.
- Beginn der Arbeiten zur Entwicklung optimaler Methoden der Waldschadeninventur aufgrund der Erfahrungen in- und ausländischer Erhebungen.
- Untersuchungen von Bodenproben, die im Rahmen des Schweizerischen Landesforstinventars laufend erhoben werden, auf ihren Gehalt an Nährstoffen und Schwermetallen.
- Vegetationskundliche Aufnahmen ausgewählter Probeflächen in Waldschadengebieten.
- Durchführung von Fallstudien über Sanierungsmöglichkeiten gefährdeter Schutzwälder im Kanton Uri.
- Erprobung und Einsatz eines mobilen Kippmastseilkrans für die Holzernte in schwierigem Gelände in Zusammenarbeit mit einem Stützpunktbetrieb im Kanton Graubünden.
- Aufbau eines Ausbildungs- und Beratungsdienstes für waldbauliche und betriebliche Fragen im Zusammenhang mit den Waldschadenproblemen.
- Vorbereitung eines Untersuchungsprogrammes über die Qualitätseigenschaften zwangsgenutzter Hölzer.
- Aufbau eines Informationssystems zur Erfassung der wirtschaftlichen Auswirkungen der Waldschäden auf forstliche und holzverarbeitende Betriebe.
- Beschaffung von Messgeräten und Apparaturen für Untersuchungen über direkte Einwirkungen der Luftverschmutzung auf den Stoffwechsel von Waldbäumen.

5.6 Dringlicher Bundesbeschluss zur Subventionierung von Massnahmen im Zusammenhang mit dem Waldsterben

Mit dem Dringlichen Bundesbeschluss vom 30. Mai 1984 hat das Eidgenössische Parlament die Voraussetzungen für die Subventionierung der notwendigen Massnahmen der Waldpflege (insbesondere zur Bekämpfung von Sekundärparasiten) geschaffen. Die Bereitstellung von 150 Mio. Fr. widerspiegelt die höchst alarmierende Entwicklung der Waldschadensituation seit dem letzten Herbst – hat doch der Bundesrat im Oktober 1983 für den gleichen Zweck einen Kredit von 4 Mio. Fr. als genügend erachtet.

6. Umweltschutzpolitische Massnahmen

Aus der Sicht des Forstwesens werden alle Massnahmen als notwendig und dringlich beurteilt, die zu einer raschen und massiven Senkung der Gesamtbelastung der Luft mit Fremdstoffen auf das Niveau der ersten Nachkriegsjahre führt. Im Vordergrund des Interesses stehen alle jene Schadstoffe, die bei der Verbrennung fossiler Brenn- und Treibstoffe freigesetzt oder durch Verbrennungsanlagen, gewerbliche und industrielle Betriebe an die Luft abgegeben werden.

7. Ausblick

In der schweizerischen Sicherheitspolitik gilt der Grundsatz, dass die Vorkehrungen zum Schutz des Landes auf das Risiko der grösstmöglichen Bedrohung auszurichten sind. Wird dieses Prinzip auf die Beurteilung der ökologischen Krise «Waldsterben» übertragen, so sind folgende Feststellungen am Platz:

- Die Befürchtung gewinnt an Wahrscheinlichkeit, dass das Waldsterben als ein sich selber verstärkender Spiralprozess aufgefasst werden muss, der die Gefahr irreversibler ökologischer Veränderungen und irreparabler Schäden durch schleichende Zerstörung der Wälder in sich birgt.
- Angesichts dieser Risiken sind alle Anstrengungen darauf auszurichten, im jetzigen Anfangsstadium der Waldzerstörung die Forstbetriebe bei der Durchführung der gebotenen Massnahmen zur Walderhaltung wirksam zu unterstützen, die forstliche Forschung zu verstärken und zweckmässige Vorkehrungen zur Erhaltung gefährdeter Schutzwälder zu treffen. Darüber hinaus aber sind ohne Zeitverzug die notwendigen umwelt-, energie- und verkehrspolitischen Entscheidungen zu fällen, die inner-

halb kürzester Zeit zu einer Verminderung der Luftverschmutzung auf den Stand der Nachkriegsjahre führen. Ein Zuwarten ist angesichts der bedrohlichen Lage nicht mehr länger zu verantworten, da bei einer weiteren Verstärkung des Zerstörungsprozesses Schäden unvorstellbaren Ausmasses zu erwarten sind.

Résumé

Le dépérissement des forêts, sa situation actuelle (au 30 juin 1984)

Le développement rapide du dépérissement des forêts en Suisse justifie la présentation d'un aperçu général des aspects partiels suivants:

- L'état des dommages aux forêts en Europe et en Suisse (en date du 30 juin 1984)
- Estimation de l'évolution des dommages en 1984
- Les suites, déjà constatables, résultant des dommages aux forêts
- Les répercussions probables à court et à long terme du dépérissement des forêts
- L'état des recherches sur les causes du dépérissement des forêts
- Exposé d'ensemble sur les mesures prises antérieurement et actuellement pour déterminer les dommages aux forêts et pour rechercher les relations entre ces dégâts et la pollution de l'air en Suisse (programme d'urgence Sanasilva 1983, programme Sanasilva 1984–87, programme national de recherche PNR 14, programme complémentaire «Dépérissement des forêts et pollution de l'air en Suisse», inventaire forestier national)
- Arrêté fédéral d'urgence pour subventionner les mesures en rapport avec le dépérissement des forêts.

Traduction: *O. Lenz*

Literatur

Bucher, J. B.; Kaufmann, E.; Landolt, W.: Waldsterben in der Schweiz 1983, 1. Teil, Interpretation der Sanasilva-Umfrage und der Fichtennadelanalysen aus der Sicht des forstlichen Immissionsschutzes. Schweiz. Z. Forstwes. *135*, 1984, 4: 271–287

Mahrer, F.; Brassel, P.; Stierlin, H. R.: Erste Ergebnisse zum Waldsterben aus dem Schweizerischen Landesforstinventar (LFI). Schweiz. Z. Forstwes. *135*, 1984, 4: 299-306