

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 136 (1985)

**Heft:** 9

**Artikel:** Waldbau in kranken Gebirgswäldern

**Autor:** Zeller, Ernst

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-764502>

#### 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:** 15.01.2026

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

# Waldbau in kranken Gebirgswäldern<sup>1</sup>

Von Ernst Zeller  
(Interkantonale Försterschule Maienfeld, CH-7304 Maienfeld)

Oxf.: 2:48:(23)

## Einleitung

Wir müssen davon ausgehen, dass unsere Wälder an einer vom Menschen verursachten, chronischen Vergiftung durch Luftschadstoffe leiden. Für ihr Überleben vordringlich und entscheidend ist die rasche und wirksame Verminderung der Schadstoffbelastung. Dazu müssen unsere Gesellschaft aus der Wohlstandsfalle und unsere Gebirgsforstbetriebe aus der Armutsfalle geführt werden, bevor sie darin umkommen. Dies sind vorwiegend politische Aufgaben.

Waldbau, wie wir ihn gelernt haben und wie wir ihn verstehen, ist Aufbauarbeit, ist Zukunftsgestaltung. Wer Waldbau betreiben will, muss an die Zukunft des Waldes glauben, auch wenn dies heute vielleicht schwerer fällt als jemals in der Geschichte der Menschheit. Wir sind keine Liquidationsbeamten, die das Erbe der Natur und unserer Vorfahren vertun, nicht nur «Nothelfer» in der gegenwärtigen Krise, sondern auch «Architekten» der zukünftigen Gebirgsforstwirtschaft.

## Der Gebirgswald in der Krise

### *Vorbelastungen*

Unser Gebirgswald war schon vor dem Auftreten der Vergiftungserscheinungen von natürlichen und von menschlich bedingten Belastungen gezeichnet.

Extreme Standortfaktoren wie Schnee oder mangelnde Wärme machen die Gebirgswaldökosysteme störungsanfällig und oft auch regenerationsunfähig: Der Wald lebt hier nahe an seiner natürlichen Existenz- und Belastungsgrenze.

<sup>1</sup> Referat, gehalten am 18. Februar 1985 anlässlich des Forst- und Holzwirtschaftlichen Kolloquiums an der ETH Zürich.

Dazu kommen die Nachwirkungen des einstigen Raubbaus, der Waldweide, der Reistschäden und ein überhöhter Schalenwildbestand. Langsame Lebensabläufe und schwierige Bewirtschaftungsbedingungen erlauben hier keine raschen Kurskorrekturen und Sanierungen. So mangelt es heute den Gebirgswäldern allgemein und vor allem an Verjüngung, Stabilität und Vitalität. Ein grosser Teil der Bestände befindet sich in der zweiten Lebenshälfte, in regressiven Entwicklungsphasen mit reduzierter Reaktions- und Widerstandsfähigkeit: Der Gebirgswald hat eine durch den Menschen belastete Geschichte.

### *Die akute Krise*

Die Folgen der Luftverschmutzung sind im Gebirge besonders verhängnisvoll und führen zu bedrohlichen Verlusten an Sicherheit, Substanz und Flexibilität. Nicht nur die Waldökosysteme, auch die Forstbetriebe und das Forstpersonal werden überfordert: schlechte Bedingungen für waldbauliche Aufbauarbeit.

Die waldbauliche Tätigkeit muss sich vorwiegend auf Holznutzungen beschränken, die vom Schadenverlauf im Wald und den engen wirtschaftlichen Grenzen der Forstbetriebe bestimmt werden. Vorbeugende, langfristig wirksame, pflegliche Massnahmen kommen zu kurz. Unter der Last der Probleme von heute gehen auch Chancen für die Zukunftsgestaltung verloren.

Zusammen mit dem Wald drohen die Forstbetriebe ihre Lebenskraft zu verlieren. In andern Wirtschaftszweigen wäre es unter vergleichbaren Umständen wahrscheinlich schon längst zu Betriebsschliessungen gekommen. Hier bewährt sich aber wieder einmal die Fähigkeit der Bergbevölkerung, Rückschläge zu ertragen und auch unter erschwerten Bedingungen durchzuhalten. Wie lange noch?

Überfordert wird auch das Forstpersonal: «Feuerwehraktionen», zusätzliche Administration und Öffentlichkeitsarbeit führen zu Überlastungen und die Hilfslosigkeit gegenüber dem verhängnisvollen Schadenverlauf zu Ohnmacht. Aus einer emotionalisierten Öffentlichkeit kommen mehr Ratschläge, Forderungen und Anfechtungen als Verständnis und wirksame Hilfe: schlechte Voraussetzungen für den Versuch, über waldbauliche Zukunftsaufgaben zu reden.

### **Waldbau im Dilemma**

Im Grundsatz ist man sich einig: Es geht vorerst um Fürsorge, um die Erhaltung der Substanz und der Funktionsfähigkeit, um das Überleben der Waldökosysteme und der Forstbetriebe, um ökologisch und ökonomisch optimale Reaktionen auf biotische und abiotische Schäden. Das heisst: Bekämpfung von

Sekundärschäden, Verhütung von Wertverlusten und Vermeidung zusätzlicher Destabilisierung. Bäume und Bestände dürfen nicht unnötigerweise exponiert und disponiert werden.

Gleichzeitig geht es aber auch um Vorsorge, um die Erhaltung der Zukunftschancen, um die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der Erbsubstanz, um den Schutz und die Pflege des Jungwaldes, um die rechtzeitige Einleitung und Regulierung der Verjüngung.

Auch im Waldbau ist es einfacher, in Ruhe grundsätzliche Betrachtungen anzustellen als unter Entscheidungsdruck und Unsicherheit komplexe Probleme zu lösen und dafür die Verantwortung zu übernehmen. Ungewissheiten machen es schwierig zu erkennen, was getan werden muss, was getan werden kann und was nicht getan werden darf: Wir wissen nicht, mit welchen äussern Einflüssen wir in Zukunft zu rechnen haben und wie die Ökosysteme darauf reagieren werden. Wir wissen auch nicht, wie der Wald unter den veränderten Bedingungen auf unsere Eingriffe reagieren wird. Wir stehen im Nebel, vielleicht am Rande des Abgrundes. Morgen werden wir jedenfalls einen Schritt weiter sein. Wo?

Die ungemütliche Situation soll an einem Beispiel skizziert werden:

Ein um 200 Jahre alter, lichter Fichtenbestand an einem über 30 Grad geneigten SE-Hang auf 1500 bis 1700 m ü.M. Die Fichten sind mehrheitlich stockrot. Am Boden spärliche Verjüngungsansätze im Schutz von Altbäumen. Viel Reitgras. Gelegentliche Beweidung. Einstandsgebiet von Hirsch- und Gamswild. Überall sind Schneegleiten und Lawinenanrisse möglich. Diffus verteilte Windwürfe und Käferbäume. Ein Drittel aller Bäume ist immissionsgeschädigt. Letzter pfleglicher Eingriff vor rund 30 Jahren. Nächste Abfuhrstrasse in 1 km Distanz. Angrenzend eine wiederaufgeforstete, ehemalige Windwurffläche. Das dichte, angehende Stangenholz droht im flächigen Schichtschluss seine Stabilität zu verlieren.

Der Forstbetrieb rüstet seit zwei Jahren nur noch Zwangsnutzungen mit ausländischen Akkordanten auf und schliesst mit schwer erträglichen Verlusten ab. Die Reserven gehen zur Neige.

Was ist zu tun? Vorerst sind Windfall- und Käferbäume aufzurüsten, etwa 100 m<sup>3</sup>. Für diese Holzmenge lohnt sich der Bau einer Seilkrananlage nicht. Es kommt nur ein Helikoptertransport in Frage.

Wir müssen uns aber auch fragen, ob bei dieser Gelegenheit nicht gleich der ganze Bestand behandelt werden sollte. Im instabilen Bestand sind weitere Zwangsnutzungen zu erwarten. Die Einleitung und Förderung von Verjüngung wäre dringend, da der Bestand zu zerfallen und seine Schutzwirksamkeit einzubüßen droht. Noch sind die Bäume mit Zapfen behangen, noch könnte vorgesorgt, noch könnten dem Betrieb Kosten erspart und Werte gerettet werden. Wie lange noch?

Gegen zusätzliche Eingriffe spricht die Tatsache, dass die Aufnahmekapazität des Holzmarktes sowie die Arbeitskapazität und das finanzielle Leistungs-

vermögen des Betriebes erschöpft sind. Der Gefährdungsgrad und die Lebenserwartung der Bäume können unter den heutigen Bedingungen nicht mit genügender Sicherheit beurteilt werden. Was geschieht, wenn wir die falschen Bäume entfernen und die noch übriggebliebenen auch absterben, vom Borkenkäfer befallen oder vom Sturm geworfen werden? Können die Risiken einer weiteren, unkontrollierbaren Bestandesverlichtung, einer Gefährdung des Bodens, eines Versagens der Verjüngung, des zunehmenden Schneegleitens und der erhöhten Lawinengefahr verantwortet werden?

Ein Dilemma auch im Falle des angrenzenden Stangenholzes: Erfolgt die dringend nötige Vitalitäts- und Stabilitätspflege nicht jetzt, so kann sie wahrscheinlich nie mehr nachgeholt werden, und die zukünftige Krise ist auch in diesem Bestand vorauszusehen. Andererseits kann der Pflegeeingriff im jetzigen Zeitpunkt ebensogut eine akute Krise provozieren, statt die chronische zu verhindern. Die jungen Bäume sind geschwächt und lassen übermäßig Nadeln fallen. Werden sie eine weitere Exponierung verkraften? Werden sie auf eine vorsichtige Freistellung positiv oder negativ reagieren? Wird sich im Pflegeaushieb der Kupferstecher vermehren und den Bestand gefährden? Woher überhaupt das Geld und die Arbeitskräfte für diese aufwendige und anspruchsvolle Arbeit nehmen, wenn nicht auf Kosten anderer «Feuerwehreinsätze»?

Nichts als Fragen. Und trotzdem muss in jedem Einzelfall entschieden und gehandelt werden – ohne angemessene Entscheidungsgrundlagen und Mittel, unter Arbeitsüberlastung und Zeitdruck, allein und in persönlicher Verantwortung. Das ist heute waldbaulicher Alltag im Gebirge.

## Vorbereitung der waldbaulichen Zukunft

Unserer Gesellschaft werden zur Reinhaltung der Luft und damit zur Rettung der Wälder schmerzhafte Opfer abverlangt. Die Öffentlichkeit wird auch in Zukunft bedeutend mehr Mittel zur Wiederherstellung und Pflege der Gebirgswälder aufbringen müssen. Diese Einsicht scheint in der heutigen Notlage zu reifen.

Es ist eine vordringliche Aufgabe der Forstpolitik, die für eine nachhaltige Pflege und Nutzung unerlässlichen Voraussetzungen zu fördern. Es sind dies vor allem: handlungsfähige Forstbetriebe, zweckmässige Erschliessungsanlagen, tragbare Wildbestände, genügend und gute Arbeitskräfte, funktionierende Holzmärkte sowie eine effiziente Forstorganisation.

Die für den Wald sensibilisierte und zur Kasse gebetene Öffentlichkeit wird aber auch entsprechend hohe und vielfältige Erwartungen auf unsere waldbauliche Tätigkeit richten. Sie wird mit Recht und Nachdruck eine optimale Betreuung des geretteten Waldes verlangen. Darauf müssen wir uns jetzt schon

vorbereiten — sonst kommen unser Berufsstand in Verruf und das forstliche Steuerrad in andere Hände.

Glücklicherweise können wir auf hervorragenden geistigen Grundlagen weiterbauen. An dauerhaft gültigen Waldbauzielen und -grundsätzen fehlt es nicht — mehr an deren Verwirklichung. Und gerade diese wird in Zukunft durch zwei Gegebenheiten wesentlich schwieriger: durch die grössere Unsicherheit, unter der Entscheidungen gefällt werden müssen, und durch die kritischere Öffentlichkeit, vor der sie zu verantworten sind.

Wir wissen nicht, wie die Waldökosysteme längerfristig auf die Immissionen reagieren werden. Sie mussten während ihrer ganzen Entwicklungsgeschichte noch nie mit vergleichbaren Umweltbedingungen fertig werden.

Wir können aber auch die Wirkungen unserer Eingriffe nicht mehr mit der bisherigen Gewissheit abschätzen. Das heisst: Waldbau wird zum offenen Experiment mit ungewissem Ausgang. Er verlangt Entscheidungen unter grösserer Unsicherheit, intensive Beobachtung und Kontrolle, Flexibilität im Denken und Handeln. Rezepte und Schemata genügen nicht. Die waldbaulichen Entschlüsse werden objektiv schwieriger und für die Verantwortlichen subjektiv belastender. Sie laufen damit Gefahr, gar nicht getroffen, sondern vermieden zu werden.

Die Last der Probleme und Aufgaben droht den forstlichen Einzelkämpfer zu überfordern. Dadurch treten bei der waldbaulichen Tätigkeit grundsätzliche Unzulänglichkeiten in Erscheinung, die wir uns in Zukunft kaum mehr werden leisten können:

*1. Zu ausschliessliches Reparatur- und Feuerwehrdienstverhalten*

Unter Sachzwang und Zeitnot müssen laufend Missstände behoben werden. Dabei gehen die Übersicht und die grosse Linie verloren. Bei mangelnder Voraussicht wird nicht rechtzeitig vorgesorgt, und die nächste Krise folgt sogleich. Der Teufelkreis ist geschlossen. Unsere Tätigkeit muss sich zu sehr auf Bekämpfung, Wiederherstellung, Sanierung, Verbauung usw. beschränken.

*2. Naturwissenschaftliche Kenntnisse liegen brach*

Vorhandene Erkenntnisse werden zur Lösung praktischer Probleme nicht im möglichen und nötigen Masse eingesetzt. Sowohl der Transfer zwischen Forschung und Praxis als auch der Einsatz von Spezialisten ist nicht optimal geregelt. Anstelle der nötigen Kooperation treten unnötige Konflikte, oder es kommt gar zur völlig sterilen Trennung zwischen Theorie und Praxis, zwischen zwei vermeintlich verschiedenen Welten.

*3. Unzulängliche Problemlösungsmethoden*

Müssen vorweg Massnahmen aus dem gängigen Repertoire angeordnet werden — ohne angemessene Situationsanalyse, ohne Entwicklungsprognose,

ohne konkrete, den örtlichen und zeitlichen Bedingungen angepasste Zielvorstellungen –, so besteht Gefahr, dass diese weder der Natur des Objektes, dem dynamischen Ökosystem Gebirgswald, noch den veränderten Umweltbedingungen Rechnung tragen.

Fehlen schliesslich Erfolgskontrollen am Objekt und die Zusammenarbeit unter Berufskollegen, so wird der dringend nötige Lernprozess zur Bewältigung der zukünftigen Aufgaben kaum rechtzeitig in Gang kommen.

Darum brauchen wir nun eine starke Vision von der Zukunft der Gebirgsforstwirtschaft und von der Art und Weise, wie wir sie vorbereiten und verwirklichen wollen. Dem Waldbau kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Wir werden uns entsprechende Strategien und Konzepte erarbeiten müssen. Dazu brauchen wir Zeit und alle verfügbaren biologischen, ökologischen und vegetationskundlichen Kenntnisse.

Eine gewisse Spezialisierung wird kaum mehr zu umgehen sein. Andererseits muss aber unsere Forstwirtschaft auch Synthese von Ökologie, Ökonomie und Technik bleiben. Kann diese Synthese durch den einzelnen Förster nicht mehr in genügender Qualität zur Wirkung gebracht werden, so ist sie nur durch neue, intensivere Formen der Zusammenarbeit zu verwirklichen: durch Zusammenarbeit unter Praktikern, zwischen Beamten und Unternehmern, zwischen Forstdienst, Schule, Forschung, Forstbetrieben und Öffentlichkeit. Eine flexiblere Forstdienstorganisation muss dies auf allen Stufen und in allen Bereichen ermöglichen und fördern.

Die Bewältigung der schwierigen Aufgaben im Gebirgswald kann nur gelingen, wenn alle Voraussetzungen dazu geschaffen werden – sowohl die materiellen als auch die geistigen und organisatorischen. Dann würde die Herausforderung der heutigen Krise zur Chance – und Novalis hätte recht, wenn er sagt, dass alles Neue mit einer Krankheit beginne.

## Résumé

### Sylviculture dans les forêts de montagne malades

Malgré les soucis causés par la survie de notre forêt, nous devons aussi travailler à préparer son avenir et celui de la sylviculture. La sylviculture est une réalisation du futur.

La pollution de l'air mène dans les forêts de montagne à des situations particulièrement précaires. Le travail d'élaboration sylvicultural est devenu encore plus difficile qu'il ne l'était: les espaces sur lesquels s'exercent les décisions étant restreints, les propriétaires forestiers étant dépassés par les événements, l'incertitude régnant quant au cours des maladies et aux effets des mesures prises, l'opinion publique sensibilisée, tous ces facteurs rendent les décisions sylvicoles objectivement plus difficiles et subjectivement plus pénibles.

Dans cette situation, nous ne devons pas nous limiter à un service d'incendie et de réparation de la forêt. Nous avons besoin d'une optique efficace du futur de la foresterie de montagne et d'un concept quant à la manière de préparer et de réaliser ce futur. Pour cela il faut réunir toutes les connaissances scientifiques à disposition; des méthodes efficaces visant à résoudre les problèmes, une meilleure forme de collaboration et avant tout beaucoup de temps et d'attention voués au devoir central du forestier sont nécessaires. En cela, la crise actuelle pourrait bénéficier d'une chance.

Traduction: *S. Croptier*