

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 47 (1896)

**Artikel:** Über den durch Faktoren des natürlichen Standortes mitbedingten Zerfall unserer Hochgebirgswälder [Schluss]  
**Autor:** Eblin, Bernhard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-763230>

### **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:** 02.04.2026

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

Während also die Photogrammetrie für Katasteraufnahmen kaum von Bedeutung sein wird, ist sie ganz am Platze bei gewissen topographischen Aufnahmen: In erster Linie in den Fällen, wo Raschheit der Feldarbeit die Hauptrolle spielt, wie auf Forschungsreisen und bei topographischen Aufnahmen im unwirtlichen, keine Unterkunft gewährenden Hochgebirge. In zweiter Linie bei Aufnahmen von schwer oder gar nicht zugänglichen Objekten, wie z. B. grossen Bauwerken und Türmen, steilen Berghängen, Lawinengebieten, ausgedehnten Fels- und Gletscherpartien, wo sich der mit Messtisch oder Tachymeter Arbeitende mit langwierigem Einschneiden behelfen müsste.

In diesem Sinne bietet sich der Photogrammetrie manche lohnende Gelegenheit; ein Beispiel dafür in grösserem Massstabe sehen wir in den im letzten Sommer durch Prof. Koppe ausgeführten photogrammetrischen Vermessungen für die Jungfraubahn.

Auch das kantonale Vermessungsbureau wird sich wahrscheinlich bei der zweiten Probevermessung, in der Gemeinde Kandergrund, nochmals mit der Photogrammetrie befassen, jedoch nur zum Zwecke einer billigeren Aufnahme der Horizontalkurven.

---

Über den  
**durch Faktoren des natürlichen Standortes mitbedingten Zerfall  
unserer Hochgebirgswälder.**

Ein kleiner Beitrag zur Geschichte der alpinen Holzgrenze.

Von *Bernhard Eblin*, Chur.

(Schluss).

**II. Die Ursachen des Zerfalles der Holzgebirgswälder  
insoweit bei letzterer Erscheinung Faktoren des natürlichen  
Standortes mit in Betracht kommen.**

Wo liegen nun die Ursachen des Rückganges unserer Hochgebirgswälder nach ihrer Vegetationskraft und ihrer obersten Vegetationsgrenze, soweit wir es nicht mit *unmittelbaren* Eingriffen unserer Alpenbevölkerung zu thun haben?

Diese Frage ist von Männern im rhätischen und bernischen Hochgebirge (Albertini, von Salis, Kasthofer) schon in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts gestellt und richtig beantwortet worden. Lokale Boden- und Klimaverschlechterungen, herbeigeführt durch zerstörende Eingriffe des Menschen in den Bestand der Alpenwälder und besonders in deren obersten Schutzmantel, sind es, welche den fortschreitenden Zerfall der alpinen Waldbestände und deren Vegetationsgrenzen bedingen. Betrachten wir uns diese Erscheinungen etwas näher.

### 1. Der Einfluss lokaler Nährbodenverschlechterungen auf das Sinken der Vegetationskraft und Vegetationsgrenzen der Hochgebirgswälder.

Es ist eine jedem Forstmanne wohl bekannte Thatsache, welch' gewaltigen Einfluss der *Humusgehalt* des Waldbodens auf das Gedeihen der Holzpflanzen hat, dass günstige Humusverhältnisse selbst an und für sich unfruchtbare Böden zu recht brauchbaren Waldböden machen können, dass umgekehrt eine Zerstörung der Humusdecke unserer Waldbestände für die Vegetationskraft letzterer die nachteiligsten Folgen haben kann. Nicht zu viel sagend, nennt Gayer den Humus „das wichtigste Agens und das wahre Kleinod der Waldvegetation, das Vermittler und Ersatz für alles und auch für den Mangel mineralischer Nährstoffe zu sein vermag.“ Vergessen wir im besondern auch nicht, dass der Humus dem Boden in weitgehendem Masse als Schutzmantel gegen Austrocknung wie auch als Regulator der Temperaturextreme der obersten Bodenschichten dient. Durch diese Eigenschaften wird der Humus namentlich den jungen Holzpflanzen ein sehr wichtiger Schutz gegen das Vertrocknen und gegen die Wirkungen der Fröste.

Ebenfalls bekannt ist, dass die sog. *Dammerde*, d. h. die abschlembare Feinerde des Bodens, der für den Ernährungsprozess der Bäume wichtigste Bestandteil des *mineralischen* Bodens ist. „Man ist deshalb berechtigt,“ schreibt ebenfalls Gayer, „den mineralischen Bodenwert geradezu nach dem Gehalte des Bodens an abschlembbarer Feinerde zu beurteilen, ohne weiters auf die entfernteren Bestandteile desselben einzugehen.“ Wie der Humusgehalt des Bodens hat auch der Gehalt des letztern an Dammerde einen bedeutenden Einfluss auf seine Feuchtigkeitsverhältnisse und

hierdurch auch auf die Gefahr des Vertrocknens der Pflanzen. Letztere Gefahr aber, dies mag hier noch betont werden, dürfte im Hochgebirge viel grösser sein, als man meist anzunehmen geneigt ist.

Nirgends ist nun die *Bildung des schwarzen, fruchtbaren Humus* eine so spärliche und so vielen Zufälligkeiten ausgesetzte als gerade in der Zone unserer alpinen Holzgrenze, wo einmal die Produktion organischer Substanz und daher auch die Schaffung von Humus liefernden Fäulnisprodukten äusserst gering ist, zum andern aber einer normalen Humusbildung heftige Winde, Regengüsse und die starke Sonnenstrahlung unendliche Hindernisse in den Weg stellen. Nirgends sind ferner die Verhältnisse für die *Erhaltung der Dammerde* ungünstiger als in den exponierten Hochgebirgslagen, wo die häufigen und heftigen Windströmungen jedes lose Erdkrümchen nach der Tiefe oder in geschütztere Nischen fegen.

## **2. Der Einfluss lokaler Klimaverschlechterungen auf das Sinken der Vegetationskraft und Vegetationsgrenzen der Hochgebirgswälder.**

Müssen wir uns angesichts besprochener, vielerorts noch heute andauernder lokaler Verschlechterungen des Vegetationsbodens wundern über eine geschwächte Vegetationskraft unserer Alpenwälder und speciell deren oberster Grenzgebiete? Dürfte nicht berührte Bodenverwilderung allein schon viele Veränderungen in der Vegetationskraft der Alpenwälder und viele Depressionen der Holzgrenzen uns schon genügend erklären? Ohne allen Zweifel.

Aber es erklärt die blosse Bodenverschlechterung dennoch für die Hochgebirgswälder *nicht alle* Zerfallserscheinungen von teilweise oder vorwiegend natürlichem Charakter. Teils eben besprochener Nährbodenverwilderung nebenher, teils mit letzterer Hand in Hand, geht die lokale Klimaverwilderung. Diese, durch unwirtschaftliche Nutzung unserer Alpenwälder herbeigeführten, lokalen Klimaverschlechterungen sind wohl fast im ganzen Alpengebirge nachweisbar und dürften mancherorts recht bedeutende sein.

Vor allem sind es heftiger und häufiger gewordene Windströmungen, die zum Sinken der Vegetationskraft und Vegetationsgrenzen unserer obersten Waldbestände sehr energisch mitwirken. Ja, es kann das Aufheben des Bestandesschlusses allein schon, eben durch ungünstigere Gestaltung der waldklimatischen Be-

dingungen, für manche Holzarten deren völliges Verschwinden in einer bestimmten Lokalität zur Folge haben. Alle unsere Hölzer aber, selbst die wetterfestesten derselben, leiden unter anhaltenden und namentlich unter trocknenden Winden, — dies ganz besonders dann, wenn gefrorener oder überhaupt trockener Boden den Ersatz des aus den Pflanzen verdunsteten Wassers verunmöglicht. Die durch das zu starke Lichten und die teilweise Zerstörung unserer Alpenwälder und deren obersten Schutzmantels begünstigten Windinflüsse müssen mit zu den wichtigsten Faktoren gerechnet werden, die bei der allmählichen Depression der Vegetationskraft und Vegetationsgrenzen unserer alpinen Waldbestände thätig waren, und es kommen die Wirkungen anhaltender, trocknender Windströmungen beim Zerfall der Alpenwälder vielfach weit mehr ins Gewicht, als andere klimatische Momente wie z. B. veränderte Temperaturverhältnisse.

Auch für die österreichischen Alpen betont Simony (in seinem Aufsatz über die Zirbe) das durch die forstliche Raubwirtschaft früherer Zeiten veränderte Gebirgsklima als eine Ursache des Rückzuges der obern Holzgrenzen.

### **3. Die primäre oder mittelbare Hauptursache des Zerfalles der Hochgebirgswälder, insoweit bei letzterer Erscheinung Faktoren des natürlichen Standortes mit in Betracht kommen.**

Im Vorangehenden haben wir gesehen, dass ein an aufnehmbaren Pflanzennährstoffen verarmter, überhaupt dem Baumwuchse ungünstiger gewordener Vegetationsboden und ein der Holzvegetation ungünstiger gewordenes Lokalklima die unmittelbaren Ursachen des Zerfalles unserer Hochgebirgswälder und deren oberster Grenzbestände sind, insoweit bei letzterer Erscheinung Faktoren des natürlichen Standortes mit in Betracht kommen. Diese zwar lokal entstandenen, jedoch fast im ganzen Alpengebiet nachweisbaren Boden- und Klimaverschlechterungen aber, sind fast ausnahmslos eine Folge der zerstörenden Eingriffe des Menschen in den Bestand unserer alpinen Wälder.

So haben wir denn zwischen der Arealverminderung unserer Alpenwälder einerseits und dem Rückgang der Vegetationskraft der letztern andererseits eine Wechselbeziehung. Nicht nur ist der Rückgang der Vegetationskraft unserer Hochgebirgswälder, eine direkte d. h. unmittelbare Folge der durch die zerstörenden

Eingriffe des Menschen in die Waldbestände erzeugten Boden- und Klimaverwilderungen; die einmal gesunkene Vegetationskraft wird ihrerseits wieder zur Ursache des Waldrückganges am Areal und besonders zur Ursache des Rückganges der Holzgrenzen. So entsteht im Laufe der Jahre ein Kreislauf der Vorgänge, in welchem das Auseinanderhalten von Ursachen und Folgeerscheinungen streng genommen zur Unmöglichkeit wird. Auch da aber, wo der Waldzerfall direkt d. h. unmittelbar auf natürlichen Ursachen beruht, nämlich auf der lokalen Boden- und Klimaverwilderung, so mag am Schlusse wiederholt werden, müssen wir als primäre oder mittelbare Hauptursache die Eingriffe des Menschen bezeichnen.

\* \* \*

*Anmerkung des Verfassers.* Siehe des Verfassers kleiner Aufsatz in den „Alpwirtschaftlichen Monatsblättern“ 1895: *Der unregelmäßige Weidegang. Eine Ursache des Zerfalles vieler unserer Hochgebirgswälder.* Der unregelmäßige Weidegang wird darin mit zu den Hauptursachen des traurigen Zustandes vieler unserer Hochgebirgswälder gerechnet, mit zu den Hauptursachen auch des Sinkens der Holzgrenzen in manchen Hochthälern. Dies zum Beweise dafür, dass die forstliche Misswirtschaft auch *unmittelbare* Ursache noch andauernden Waldzerfalles sein kann (rein wirtschaftliche Holzgrenzen), dass bei letzterm durchaus nicht immer die verwilderte Hochgebirgsnatur mit in Betracht kommt. *Berichtigend* sei erwähnt, dass in fraglichem Aufsätze, da wo vom Zerfall der Bannwaldungen unseres Hochgebirges die Rede ist, nicht „die schlechter gewordene Hochgebirgsnatur“ als solche des entschiedensten verneint werden soll, sondern letztere „als primäre Hauptursache des Waldzerfalles.“

---

## Vereinsangelegenheiten — *Affaires de la Société.*

---

### La Société suisse des Forestiers à l'Exposition de Genève en 1896.

Une place ayant été réservée dans le programme du groupe *Sylviculture*, N° 41, de l'Exposition nationale de Genève, pour les *Sociétés forestières*, nous nous faisons un devoir de mentionner que la Société suisse des forestiers, ensuite de décision prise dans son assemblée générale de 1895, à Lugano, figure au nombre des exposants.