

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 69 (1918)
Heft: 1

Artikel: Die Notwendigkeit einer Umgestaltung unseres Aufforstungsverfahrens in Gebirge
Autor: Fankhauser, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768351>

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: 17.01.2026

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



13jährige Pflanzung von Fichtensämlingen
in Büscheln von 2, höchstens 3 Stück.
(Weide Gostihütten bei Schwarzenberg, 1150 m ü. M.)

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

69. Jahrgang

Januar

N^o 1

Die Notwendigkeit einer Umgestaltung unseres Aufforstungsverfahrens im Gebirge.

Von Dr. F. Fankhauser, eidgen. Forstinspektor.

Es wäre zwecklos, verheimlichen zu wollen, daß bei unsern neuen Schutzwaldanlagen im Hochgebirge neben erzielten unbestreitbaren Erfolgen auch Mißgriffe vorgekommen sind und daß namentlich das heute noch angewandte Kulturverfahren im großen ganzen weit davon entfernt ist, den an es zu stellenden Anforderungen befriedigend zu entsprechen. Eine unbefangene Darlegung der zutage getretenen Übelstände dürfte der erste Schritt sein auf dem Wege, Mangelhaftes durch Besseres zu ersetzen.

Daß die vorgekommenen Irrtümer nicht einzelnen Personen, sondern mehr zufälligen Umständen zugeschrieben werden müssen, ergibt sich wohl am deutlichsten aus einer kurzen Betrachtung der Entstehung ersterer.

Als vor vier Jahrzehnten mit Inkrafttreten des Bundesgesetzes vom 24. März 1876 betreffend die Forstpolizei im Hochgebirge die ersten Versuche gemacht wurden, kahlen absoluten Waldboden in Hochlagen auf künstlichem Wege wieder in Bestand zu bringen, fehlten alle Anhaltspunkte zum Bestimmen der geeignetsten Art des Vorgehens. Die Literatur, ohnehin dürftig auf diesem Gebiete, bot keinerlei brauchbaren Aufschluß, und eigene Erfahrungen stunden dem Praktiker nicht zu Gebote, weil man bis dahin im Hochgebirge ausschließlich natürlich verjüngt hatte. Selbst dort, wo infolge verheerender Naturereignisse oder rücksichtsloser Abholzungen größere Kahlsflächen entstanden waren, blieb deren Wiederverjüngung in der Mehrzahl der Fälle der Natur überlassen.

So war es denn gegeben, daß man das in der Ebene und im Hügelland mit bestem Erfolg benutzte Kulturverfahren auch in den

Berggegenden zur Anwendung zu bringen suchte. Man griff also zur Pflanzung mit verschulten Pflanzen. Die damit erzielten Resultate, nicht ungünstig in nur mäßig hohen Lagen, ließen um so mehr zu wünschen übrig, als mit zunehmender Erhebung des Kulturortes über Meer die Eigenart des Hochgebirgsstandortes sich ausgesprochener geltend machte.

Ein erster Übelstand ergab sich daraus, daß die aufzupflanzenden Flächen der obern Waldregion in der Regel noch nicht schneefrei sind, wenn im Forstgarten im Tal die Pflanzen zu treiben beginnen. Man kam infolgedessen dazu, die letzteren frühzeitig auszuheben, sie meist schon im Herbst ins Gebirge hinaufzuschaffen und den Winter über in der Nähe des Kulturortes eingeschlagen zu lassen. Für die Nadelhölzer, welche vornehmlich angebaut wurden, erwies sich aber eine solche Behandlung nicht als zuträglich. Unter der hohen, sich mehr oder weniger versfirnenden Schneedecke erstickten die Pflanzen und kamen im Frühjahr vom Schneepilz (*Herpotrichia nigra* R. H.) übersponnen, zum Vorschein.

Erst im Vorfrühling ausgehoben und in höherer Lage im Schnee eingeschlagen, fand man sie beim Nachschauen gewöhnlich ausgeapert, mit vertrockneten Wurzeln obenauf liegend. Wollte man sie aber in die Erde eingraben, so mußten sie in mehreren Etappen hinaufbefördert werden, was sich natürlich für ihr späteres Gedeihen ebenfalls nicht als vorteilhaft erwies. Auch unter einem Schirmdach von Brettern oder von Stangen und Ästen erhielten sie sich den Winter über nicht befriedigend und ebensowenig in leeren Ställen eingeschlagen. Mit einem Wort, es fand sich kein brauchbares Verfahren, weil die Aufgabe, mit einer naturgemäßen Behandlung der Pflanzen im Widerspruch stehend, überhaupt nicht zu lösen ist.

Man glaubte dann, die Schwierigkeit des ungleichzeitigen Vegetationsbeginnes dadurch überwinden zu können, daß man die Saat- und Pflanzschulen in eine größere Höhe, auf etwa 1400 m bis 1600 m über Meer, verlegte. Auch dieses Mittel aber versagte aus verschiedenen Gründen. Vornehmlich waren es die lang andauernde Bedeckung der Pflanzen mit Schnee, sowie der im Gebirge sehr intensiv wirkende Barfroßt, welche nicht nur die Saat unmöglich machten, sondern auch die Verschulungen schwer schädigten. Fast ausnahmslos

befanden sich die während des Winters zu Boden gedrückten und in die gelockerte Erde eingepreßten Pflanzen im Frühjahr in kläglichster Verfassung.

Durch die weite Entfernung der Forstgärten von den nächsten Wohnungen wurde zudem die Versorgung der erstern sehr erschwert und bedeutend verteuert. Dieser Umstand fiel um so mehr ins Gewicht, als, wegen des in jenen Höhenlagen langsameren Wachstums, die Pflanzen im Durchschnitt vier, statt wie im Hügelland nur zwei Jahre in der Verschulung bleiben mußten. Das Kulturmaterial kam somit unverhältnismäßig hoch im Preise zu stehen und war trotzdem nur von geringer Qualität.

Eine weitere unerwünschte Beigabe war, daß in den rein gehaltenen Saat- und Pflanzschulen infolge der meist ziemlich stark geneigten Lage und der im Gebirge besonders heftigen Niederschläge die Erde häufig abgeschwemmt und das Wurzelwerk der Pflanzen bloßgelegt wurde.

Alle diese Übelstände hatten zur Folge, daß man die hochgelegenen Forstgärten meist aufgab. Tatsächlich werden heute Pflänzlinge nur noch, wo es nicht anders möglich ist, bei mehr als 1000—1200 m Meereshöhe erzogen. Selbst in dieser Zone aber stößt die Nachzucht größerer Mengen Kulturmaterials, wie sie zur Aufforstung von nur 100 oder 200 ha offenen Landes erforderlich sind, auf Hindernisse, von denen man sich in der Ebene meist keine richtige Vorstellung macht. Während nämlich hier zu diesem Zweck in- und außerhalb des Waldes Terrain in reicher Auswahl zur Verfügung steht, ist man im Gebirge, wo die Bestockung sich durchgehend auf den absoluten Waldboden zurückgedrängt findet, von dessen Kahlliegung keine Rede sein kann, fast ausschließlich auf die Benützung von Kulturland angewiesen. Dieses aber, ohnehin nur spärlich vorhanden, ist zur Erzeugung von Feldfrüchten, sowie des Winterfutters für das auf den Alpen gesömmerte zahlreiche Vieh so begehrt, daß man größere Flächen gar nicht, kleinere aber nur zu unverhältnismäßig hohem Pachtzins auftreiben kann.

Nicht minder schwer erhältlich ist in Berggegenden der Dünger, was zur Folge hat, daß häufig an solchem gespart wird und das Land an Ertragsfähigkeit zurückgeht. Darin aber liegt ein weiterer Grund,

daß es vom Besitzer nicht gerne zur Pflanzenerziehung hergegeben wird.

Selbstverständlich ist übrigens mit der Erziehung des Kulturmaterials bei 1000—1200 m ü. M. der Nachteil seiner zur Verwendung in höhern Lagen allzu zeitigen Entwicklung nicht überwunden. Selbst wenn man die Forstgärten an Schattenseiten einrichtet, so erwacht doch auch hier die Vegetation stets bedeutend früher als bei 600—800 m größerer Meereshöhe. Dazu kommt, daß es mit dem Geschlossenbleiben der Knospen nicht einmal getan ist. Wie wir, dank den verdienstvollen Untersuchungen Professor Englers über das Wurzelwachstum der verschiedenen Holzarten¹ wissen, beginnt bei den meisten von ihnen im Frühjahr die Lebenstätigkeit der Wurzeln schon 2—6 Wochen früher als in den oberirdischen Organen. Die somit sehr zeitig erscheinenden zarten, weißen Verlängerungen der Wurzelspitzen sind natürlich in besonders hohem Grade der Vertrocknung ausgesetzt und bedeutet also für sie ein längerer Transport eine große Gefahr. Ein solcher ist aber im Gebirge, wo die Pflanzen oft mehrere Stunden weit auf schlechten Fußpfaden bergaufwärts getragen werden müssen, meist recht umständlich. Das Tausend verschulter Seehlinge gibt im Durchschnitt eine Mannslast von 50—60 kg. Um diese nicht noch zu erhöhen, sieht man in der Regel von einem Anschlännen und sorgfältigen Verpacken der Pflanzen ab. Nur mit einem Sack bedeckt, legt man sie in eine Hütte (Tragkorb) oder bindet sie auf ein Reff, wo sie — da der Träger zum Zurücklegen einer gewissen Strecke annähernd die doppelte Stundenzahl braucht wie der ledige Gänger — oft recht geraume Zeit der Wirkung der Sonnenwärme, oder, was bedenklicher ist, des Föhns ausgesetzt bleiben. Natürlich vertrocknen unter solchen Umständen nicht nur die weißen Wurzelspitzen, sondern auch die ältern Wurzeln und wird das Anwachsen der Pflanzen, die erst vom Stock aus neue Wurzeln treiben müssen, in hohem Maße erschwert.

Dies ist aber nicht die einzige Mißhandlung, welche das Kulturmaterial zu ertragen hat. Als nicht minder nachteilig macht sich geltend, daß den Pflanzen, deren ganze Ökonomie bis dahin vielleicht

¹ Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, VII. Band, S. 247—317.

auf eine jährliche Vegetationsdauer von 5—6 Monaten eingestellt war, zugemutet wird, nun plötzlich mit $2\frac{1}{2}$ —3 Monaten auszureichen. Muß man sich wundern, wenn in solcher Weise malträtirte Pflänzlinge jahrzehntelang kümmern, bevor sie wirklich zu wachsen beginnen? Eher möchte man annehmen, sie werden sich überhaupt nicht mehr erholen. Der für manche Aufforstungen in Hochlagen von vornherein in Anschlag gebrachte hohe Ansaß von 20 und 30 % Nachbesserungen steht sicher öfters eher unter, als über der Wirklichkeit. Welche Resultate aber mit dem von weiters her, in frühern Zeiten sogar aus dem Ausland, z. B. von Halstenbeck bei Hamburg waggonweise bezogenen Pflanzenmaterial zu gewärtigen sind, bedarf keiner näheren Auseinandersetzung.

Allerdings ist zuzugeben, daß die bei unsern ältern Kulturen in Hochlagen mit verschultem Pflanzenmaterial gemachten schlimmen Erfahrungen zum Teil wenigstens dessen ungeeigneter Provenienz zugeschrieben werden müssen. Eigentliche Hochgebirgspflanzen schlagen auch im Flachland im Frühling später aus und schließen ihr Wachstum im Herbst früher ab. Für sie trifft somit das mit Bezug auf die gewaltsame Verkürzung der jährlichen Lebenstätigkeit Gesagte nicht zu. Aus demselben Grunde werden ihnen auch der Transport, sowie die im allgemeinen für das Gebirge ungeeignete Herbstpflanzung¹ nicht in gleichem Maße schädlich wie den Flachlandspflanzen.

Neben der Schwierigkeit der Beschaffung geeigneten Pflanzenmaterials hat man zu berücksichtigen, daß auch das Pflanzgeschäft selbst im Gebirge bei weitem nicht so leicht und einfach ist wie im flachen Lande. Die Steilheit und schwierige Begehrbarkeit des oft von Felsjäten oder zusammenhängenden Fluhbändern unterbrochenen Terrains wirken hemmend beim Anfertigen der Löcher wie beim Pflanzen, während doch der kurze Frühling, der beinahe unvermittelte Übergang vom Winter zum Sommer, eine möglichste Beschleunigung der Arbeit wünschbar erscheinen ließe.

¹ Auch abgesehen davon, daß die im Herbst lang andauernde Wurzeltätigkeit den Erfolg der Herbstpflanzung namentlich in höhern Lagen stark beeinträchtigt, kommt hier als weiterer ungünstiger Faktor dazu die Unsicherheit der Witterung, indem of vorzeitiger Schneefall zwingt, die kaum begonnenen Arbeiten wieder abubrechen. Sehr schädlich wirkt im fernern, daß die in den frisch gelockerten Boden gesetzten Pflanzen im Winter besonders leicht vom Schub des Schnees ausgerissen oder im Frühjahr vom Barfrost ausgehoben werden.

Ebenso unangenehm empfindet man den überall in unsern Berggegenden herrschenden Arbeitermangel. Wenn im Frühjahr die landwirtschaftlichen Arbeiten alle Hände in Anspruch nehmen, muß man froh sein, dasjenige Personal zu erhalten, das man auch während des Sommers beschäftigen kann und darf keineswegs darauf zählen, selbst zu den dermaligen, bedeutend gesteigerten Tagelöhnen eine größere Arbeiterzahl zu finden. Auch aus diesem Grunde rücken die Aufforstungen äußerst langsam vorwärts, und bedarf es Jahrzehnte, um im Hochgebirge mittels Pflanzung neue Waldanlagen von relativ beschränkter Ausdehnung durchzuführen.

Alle Faktoren, welche die Pflanzenbeschaffung oder die Pflanzung erschweren, haben überdies zur Folge, daß die Kulturkosten zu einer ganz außerordentlichen Höhe anwachsen, stellen sie sich doch heute schon per Hektar auf Fr. 600 bis Fr. 800 und übersteigen in manchen Fällen sogar Fr. 1000. Den Aufwand solcher Beträge darf man aber unserm nunmehr von einer enormen Schuldenlast bedrückten Land für kaum jemals einen Reinertrag abwerfende neue Waldanlagen an der obersten Baumgrenze entschieden nicht als Regel zumuten.

Die Notwendigkeit einer Reform auf diesem Gebiete muß sich daher sicher jedem, der die tatsächlichen Verhältnisse unbefangen würdigt, aufdrängen.

In waldbaulicher wie in finanzieller Hinsicht bedeutend günstigere Resultate liefert die Pflanzung von Sämlingen (unverschulten Pflanzen), die man in lichtem Stand erzieht und, je nach der Holzart und der Herkunft des Samens, ein bis drei Jahre länger im Saateet stehen läßt. Sie verlangen zu ihrer Erziehung weniger Zeit und Raum, lassen sich leichter transportieren und besser vor dem Vertrocknen schützen, erfordern kleinere Pflanzlöcher und beim Pflanzen einen geringern Arbeitsaufwand als verschulte Setzlinge. Der Schreiber hat seinerzeit darauf hingewiesen, daß in den französischen Alpen und Pyrenäen Tausende von Hektaren mit bestem Erfolg in solcher Weise aufgeforstet worden sind,¹ doch fand die Empfehlung dieses Vorgehens bei uns nur geringe Beachtung. Gewiß mit Unrecht; denn einzelne Pflanzungen mit Fichten- und Tannensämlingen in Büscheln

¹ Über Aufforstungen und Verbauungen im mittäglichen Frankreich. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Jahrgang 1897.

von zwei bis höchstens drei Stück, welche Kreisoberförster von Moos-
Luzern in den Jahren 1898/1899 auf der Besitzung Gufthütte bei
Schwarzenberg, Kreisoberförster, nun Forstmeister Marti-Interlaken
1898/1900 im Wegisboden ob Iseltwald, Kreisoberförster Spieler-
Luzern 1897/1898 am Kohlgraben-Nordhang ob Schüpfheim mit
Fichten und 1908/1910 am Südhang der Beichlen, Gemeinde Marbach,
mit Tannensämlingen, Forstverwalter, nun eidg. Forstinspektor Henne
1912/1913 mit Bergkiefern Sämlingen in der Ochsenalp bei Arosa u. a.
ausführen ließen, beweisen sprechend die ausgezeichnete Eignung
dieses Verfahrens für höhere Lagen. Für einzelne Holzarten, als
Kiefern, Lärchen, Erlen usw. erscheint die Verwendung von Sämlingen
überhaupt allein am Platz und wird denn auch in neuerer Zeit immer
allgemeiner praktiziert.

Wir kommen jedoch heute nicht auf diesen Vorschlag zurück, son-
dern möchten noch um einen Schritt weitergehen und zur Aufforstung
beraster Flächen in höhern Lagen auch die Saat empfehlen.

Bekanntlich war dieses Kulturverfahren, an dessen Anwendung
heutzutage bei uns kaum ein Praktiker mehr denkt, in früheren Zeiten
ganz allgemein üblich. In der von der Naturforschenden Gesellschaft
in Zürich 1767/1768 herausgegebenen „Anleitung für die Landleute
in Absicht auf das Ausstoßen und die Pflanzung der Wälder“ befür-
wortet Heinrich Göttschis, der „Küfer und Forstbeamte“ in Ober-
rieden, in seinen preisgekrönten Ausführungen sogar ausschließlich die
Saat und erwähnt die Pflanzung nur bei Besprechung der Kultur-
nachbesserungen.¹

Durch Saat begründete Bestände höheren Alters sind natürlich
schwer ausfindig zu machen, doch wäre aus dem vorigen Jahrhundert
sicher noch manches Beispiel vorhanden, mit dem man das gute Ge-
lingen der Bestandsaat überzeugend nachweisen könnte. Ihr verdankt
z. B. das hübsche 62jährige Kiefernwäldchen Bois Gillotte der Burger-
gemeinde Bruntrut, östlich der Stadt, seine Entstehung; ebenso der ca.
65jährige Schwarzkiefernbestand im neuenburgischen Staatswald Eter,
Gemeinde Cressier.

(Schluß folgt.)

¹ IV. Stück, Seite 27—29.

