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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 47 (1896)

Artikel: Einige Erfahrungen betreffend Aufforstungen im Hochgebirge

Autor: Fankhauser, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-763211

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: 09.07.2025

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

Einige Erfahrungen betreffend Aufforstungen im Hochgebirge.

Von Dr. *F. Fankhauser.*

Aufforstungen im Hochgebirge haben im Vergleich zu denjenigen in tiefern Lagen manches besondere. Es hängt dies hauptsächlich zusammen mit den Schwierigkeiten, welche die Ungunst des Standortes den jungen Pflanzen in der obersten Region des Vorkommens unserer Waldbäume entgegenstellt, wenn verheerende Elementargewalten oder unglückliche Eingriffe kurzsichtiger Menschen mit den letzten Waldresten auch den Schutz für die nachzuziehende Verjüngung zerstört haben. Eine sehr kurze, gegen Ende Mai oder Anfang Juni beginnende und zu Mitte oder Ende September bereits wieder zum Abschluss gelangende Vegetationszeit; häufiges Vorkommen von Spät- und Frühfrösten, sowie, namentlich an Südhängen, von Baarfrösten (Auswintern) infolge der fortwährenden, schroffen Temperaturwechsel; beständige, oft sehr heftige und rauhe Winde mit ihrem nachteiligen Einfluss auf das Wachstum und die normale Entwicklung der Bäume; ausserordentliche Höhe der Schneeschicht, unter der an schwach geneigten Nordhängen, in Mulden und Vertiefungen die Nadeln der in den Boden gedrückten, von der Luftzirkulation abgeschlossenen Pflanzen faulen, während die letztern an steilern Berglehnen beim allmählichen Abschmelzen und langsamen Abgleiten des Schnees in diesen eingefrieren und, wenn nicht festgewachsen, aus dem Boden gerissen werden; und endlich die selbst bei 3—4 m hohem Jungwuchs noch vorhandene Gefahr, dass er in kalten, hellen Wintern infolge der starken Verdunstung durch die Nadeln oder wegen grosser Kälte zur Nachtzeit und gleichzeitiger hoher Tageswärme zu Grunde gehe, können als die wichtigsten Schwierigkeiten bezeichnet werden, mit denen im Hochgebirge die künstliche Waldverjüngung zu kämpfen hat.

Diesen Nachteilen stehn als günstiger Standortsfaktor einzig die im allgemeinen reichlichen Niederschläge und die durch diese bedingte Frische des Bodens gegenüber.

Es ist selbstverständlich, dass unter solchen Verhältnissen die Pflanzung so ziemlich als das einzig anwendbare Kulturverfahren in Frage kommen kann; in der That hat man in der Schweiz

auf Anwendung der Saat zur Bestandesbegründung in Hochlagen schon lange beinah vollständig verzichtet. Wenn aber auch die Pflanzung nicht immer die berechtigter Weise zu erwartenden Ergebnisse liefert, so liegt der Grund hievon in der Regel weniger in den gegebenen örtlichen Bedingungen, als darin, dass entweder das Kulturmaterial nichts taugte, oder aber die Pflanzung mangelhaft ausgeführt wurde.

Wir möchten uns vorbehalten, später auf die Grundsätze zurückzukommen, welche man u. E. bei Erziehung von Pflänzlingen für Hochlagen beobachten sollte, und hier nur die Pflanzung selbst, d. h. die Behandlung der jungen Pflanze von ihrem Ausheben, bis zum Zeitpunkte völliger Sicherung ihres Gedeihens kurz betrachten.

Könnte man einen Pflänzling so ausheben, dass er dabei keines seiner unzähligen feinen Würzelchen einbüsste, dieselben hernach auch vollkommen frisch erhalten und sodann in möglichst natürlicher Lage, rings von fruchtbarer, lockerer und frischer Erde dicht umgeben, wieder einbetten, so würden diese Organe ihre Funktionen nur während sehr kurzer Zeit einstellen. Der gewaltsame Eingriff in die Lebensthätigkeit der Pflanze würde sich auf ein Minimum verringern und wir hätten somit die grösste Gewähr für ihr Anwachsen.

Obschon nun in Wirklichkeit und namentlich im Grossen ein solches Versetzen nicht möglich ist, so muss doch bei jeder Pflanzung, im Flachlande wie im Hochgebirge, an letzterem Orte aber, der ungünstigen Standortsverhältnisse wegen, mit ganz besonderer Strenge darauf gehalten werden, dass beim Pflanzgeschäft die einzelnen berührten Punkte eine ihrer Bedeutung angemessene Berücksichtigung finden.

Die erste, relativ auch am leichtesten zu erfüllende Forderung ist also **ein sorgfältiges Ausheben der zu versetzenden Pflanze.** Man sollte glauben, es sei dies etwas Selbstverständliches und es werde niemand, der während vier, fünf und noch mehr Jahren so viel Arbeit, Geduld und Umsicht aufgewendet hat, um gutes Kulturmaterial zu erziehen, es an der kleinen weitern Mühe fehlen lassen, dasselbe auch unbeschädigt auszuheben. In Wirklichkeit ist dies jedoch leider häufig, man könnte beinahe sagen in der Regel, nicht der Fall. Da, wie man annimmt, der Boden im Forstgarten mürbe und locker ist, so werden die Erdballen meist nur ungenügend gelöst und hernach die Pflanzen ausge*zogen*. Lassen nach dem

Abklopfen der Erde nicht auffallende weisse Wundstellen erkennen, dass grössere Wurzeln abgerissen wurden, so glaubt man alles nötige gethan zu haben und bedenkt nicht, dass die feinen Wurzelhaare, welche die Nahrungs- und Feuchtigkeitsaufnahme vermitteln, bei einer solchen rohen Behandlung zum grossen Teile abgerissen werden.

Man grabe deshalb die Pflanzen mit möglichster Sorgfalt aus, lege den ganzen die Wurzeln umschliessenden Erdballen mit dem Spaten vollständig frei und löse von denselben die Erde durch Zerdrücken oder vorsichtiges Schütteln ab. Je schwerer dies hält, um so notwendiger ist es, recht schonend zu Werke zu gehen. — Das Ausheben der Pflanzen ist unstreitig eine der wichtigsten Arbeiten im Forstgarten; es soll daher nur ganz zuverlässigen Arbeitern anvertraut, und nichtsdestoweniger beständig genau überwacht werden.

Im fernern hat man dafür zu sorgen, dass vom Ausheben bis zum Wiedereinsetzen der Pflanzen **die Wurzeln vollkommen frisch erhalten** bleiben. Es ist dies, wenigstens bei der Pflanzung im Grossen, nicht so leicht, wie es scheint. Die ausgegrabenen Pflänzlinge müssen sortiert, abgezählt, in Bündel gebunden und zur Kulturstelle geschafft werden; während dieser ganzen Zeit sind die Wurzeln dem Vertrocknen ausgesetzt. Man sucht sie hiergegen zu schützen, indem man die Pflanzen *anschlemmt,* d. h. ihre Wurzeln in Erdbrei taucht, indem man sie nach dem Ausheben im Forstgarten, sowie vor dem Einsetzen am Kulturort *einschlägt,* indem man sie zum Transport auf grössere Distanzen *verpackt* und die Wurzeln mit feuchtem Moos umgibt. Im Gebirge, wo man die Pflanzen oft zwei, drei und vier Stunden weit auf dem Rücken bergauf tragen muss, ist man aber nur zu sehr geneigt, jedes das Gewicht des Bündels vermehrende Verpackungsmaterial überflüssig zu finden und häufig kommen daher dieselben, besonders bei schönem Wetter oder herrschendem Föhn, mit halbvertrockneten Wurzeln auf den Platz. Noch viel schlimmer aber geht es, wenn man die Pflänzlinge wochenlang vor ihrer Verwendung ausheben muss, sei es, weil sie sonst zu treiben beginnen, während die Kulturfläche noch hoch mit Schnee bedeckt ist, sei es weil man dieselben aus grosser Entfernung her bezieht. Wie kann man auch annehmen, dass in diesem Falle die haarfeinen Verzweigungen der zarten Faserwurzeln sich so lange frisch erhalten, wenn man bedenkt, in wie kurzer Zeit

z. B. ein feuchtes Blatt Löschpapier von Wind und Sonne getrocknet wird. Haben aber einmal diese Würzelchen ihre Feuchtigkeit verloren, so büssen sie damit auch ihre Lebensfähigkeit ein. Sie sind tot und werden nicht wieder lebendig, so lange man sie nachher auch ins Wasser oder in feuchte Erde bringen mag, gerade so wenig wie ein verwelktes Blatt durch Eintauchen ins Wasser wieder frisch wird.

Anstatt dass also bei der versetzten Pflanze deren Werkzeuge zur Feuchtigkeitsaufnahme möglichst bald in Thätigkeit treten können, muss sie während dieser für sie ohnehin kritischen Lebensperiode ihre Kräfte dazu verwenden, neue Faserwurzeln hervorzubringen. Unterdessen aber schreitet die Wasserverdunstung durch die Nadeln fort, und die nächste Folge dieses Zustandes ist, dass die Nadeln gelb werden, um im günstigsten Falle nach zwei bis drei Jahren wieder die natürliche grüne Farbe anzunehmen, wenn es schlimm geht aber nach und nach abzufallen, während mit vollkommen frischen Wurzeln verpflanzte Nadelhölzer selbst bei trockenem Wetter schön grün bleiben. Darf man sich aber wundern, wenn auf trockenem Boden, oder sonst unter schwierigen Verhältnissen, wie sie im Hochgebirge so vielfach vorkommen, Pflanzen, die wochenlang ausgehoben blieben, so weitgehenden Zumutungen an ihre Vegetationskraft nicht gerecht zu werden vermögen, sondern eingehn?

Man grabe deshalb die Pflänzlinge möglichst kurz vor ihrer Verwendung aus, lasse sie nie unbedeckt herumliegen oder -tragen und versehe jeden Pflanzenden mit einem Handkorb (Kratten), um darin die Wurzeln in beständiger Berührung mit feuchter Erde oder Moos zu halten.

Die dritte Forderung endlich, **das sorgfältige Setzen der Pflanze** betreffend, ist diejenige, welche im allgemeinen noch am besten erfüllt wird. Jedermann begreift, dass die Wurzeln mit der fruchtbarsten, gut gelockerten Erde zu umgeben sind, dass man dieselbe fest andrücken und, wenn das Loch zugefüllt ist, zur Verhinderung des Austrocknens mit umgekehrten Rasen oder flachen Steinen belegen muss. Die Pflanzung würde somit notwendig gedeihen, wenn man auch darauf bedacht gewesen wäre, zu derselben frische, sorgfältig behandelte Pflanzen zu verwenden.

Anderseits aber ist begreiflich, dass eine recht kräftige und gut entwickelte Pflanze die Strapazen, denen sie notwendig immer

mehr oder weniger ausgesetzt sein wird, leichter zu überwinden vermag als eine schwächliche, mit mangelhafter Beastung und Bewurzelung. Man benutzt deshalb heutzutage allgemein *verschulte* Pflanzen, denen während einiger Zeit in locker gehaltenem, möglichst reichlich gedüngtem Boden ein hinreichend freier Stand eingeräumt war. Die Verschulung ist um so notwendiger, je empfindlicher die zu kultivierende Holzart ist, kann dagegen in einzelnen besondern Fällen wohl entbehrt werden. So z. B. erscheint es vollständig nutzlos, die Erle zu verschulen, indem dieselbe selbst bei verhältnismässig geringer Pflege ganz gut als Sämling anschlägt. Beinah das nämliche kann man vor der zwar sehr langsam wachsenden, dafür aber ausserordentlich widerstandsfähigen und harten Arve sagen und selbst die gemeine Kiefer wird in Deutschland viel häufiger als Jährling, denn als verschulte Pflanze ins Freie versetzt.

In Frankreich geht man bei den Aufforstungen in Hochlagen sogar noch einen Schritt weiter, indem man sagt: lieber eine schwache unverschulte Pflanze mit frischen Wurzeln, als eine stämmige verschulte Pflanze, welche, aus grosser Entfernung hertransportiert, halb vertrocknet auf der Kulturstelle eintrifft. Während daher für die gewöhnlichen Kulturen in tiefern Lagen wie bei uns die Verwendung von verschulten Pflanzen allgemein als Regel gilt, werden im Hochgebirge meist nur Laubhölzer und ausnahmsweise auch Fichten verschult, die übrigen Nadelhölzer aber ausschliesslich als Sämlinge kultiviert. Diese letztern lassen sich an Ort und Stelle selbst erziehn und gestatten als leitenden Grundsatz die Regel anzunehmen, *dass jede Pflanze sozusagen in der nämlichen Stunde, in der sie ausgehoben wurde, wieder eingesetzt werden solle.* Bei Benutzung von verschultem Kulturmaterial wäre dies selbstverständlich nur in relativ seltenen Fällen möglich, denn durch den Mangel an geeigneten, hinreichend grossen Flächen, durch die weite Entfernung von den Wohnstätten, und den dadurch bedingten hohen Preis der Arbeitskräfte, sowie endlich durch die Unmöglichkeit, in den räumlichen Verschulungen den jungen Pflanzen den so notwendigen Schutz gegen die Unbillen des Klimas angedeihen zu lassen, erscheint in der Nähe der obersten Baumvegetationsgrenze die Vornahme von Verschulungen im Grossen von vornherein vollständig ausgeschlossen. Die verhältnismässig wenig Raum und wenig Arbeit beanspruchenden Saaten dagegen

werden vor Spätfrösten, Auswintern, Sonnenhitze, Hagelschlag etc. dadurch gesichert, dass man, wenn in der Nähe noch Holzwuchs vorkommt, die Saatbeete unter dessen Schirm anlegt, oder aber, in ganz freien Lagen die wandernden Saatgärten im ersten Jahr in Reihen von 12 bis 15 cm. Abstand mit Esparsette anbaut und zwischen diese im folgenden Frühjahr den Nadelholzsamen säet. Es werden dann die gemeinen Kiefern und Schwarzkiefern gewöhnlich 2jährig, die Bergkiefern 2—3jährig, Fichten und Arven 3jährig, in den obersten Hochlagen sogar 4—5jährig, Lärchen 2—3jährig in Büscheln von 2—4 Pflanzen ins Freie gesetzt.

In den französischen Alpen, den Cevennen und den Pyrenäen hat man viele Tausende, ja Hunderttausende von Hektaren kahler Flächen, zum Teil in den allerschwierigsten Lagen und bis hinauf zu Höhen von 2500 und 2900 m ü. M. mit solchem Kulturmaterial wiederbewaldet. Trotz höchst bescheidenen Kulturkosten war der Erfolg ein vorzüglicher. Würde es sich nicht auch bei uns lohnen, mit diesem Verfahren wenigstens einen Versuch zu machen?

(Schluss folgt.)

A propos de la classification uniforme des produits forestiers.

Par *H. Biolley*, Inspecteur des forêts, à Couvet.

Parmi les innovations introduites depuis quelque temps dans le journal, il faut relever les mercuriales et les annonces de ventes de bois. Ces innovations constituent un progrès véritable. Elles rapprochent le producteur du consommateur, l'offre et la demande, et organisent un marché qui ne pouvait s'établir que par la multiplicité des relations et par la publicité qui leur est faite. Il est à désirer que les efforts de la rédaction et des éditeurs trouvent de plus en plus dans la collaboration des intéressés de toute catégorie le moyen de remplir toujours mieux un aussi utile programme.

Ce programme est connexe avec celui de la statistique des produits forestiers et avec celui de l'unification des comptes-rendus des administrations forestières cantonales, aspects divers d'une même question, celle de la classification uniforme des produits.