

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 69 (1918)

**Heft:** 2

**Artikel:** Die Notwendigkeit einer Umgestaltung unseres Aufforstungsverfahrens im Gebirge [Schluss]

**Autor:** Fankhauser, F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-768353>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

# Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

---

69. Jahrgang

Februar

№ 2

---

## Die Notwendigkeit einer Umgestaltung unseres Aufforstungs- verfahrens im Gebirge.

Von Dr. F. Fankhauser, eidgen. Forstinspektor.

(Schluß.)

Seltener dürfte man mittels Saat in höhern Lagen zur künstlichen Bestockung von Kahlf lächen geschritten sein. Immerhin läßt sich kein Grund absehen, warum jene bei richtiger Art des Vorgehens nicht auch hier zum Ziele führen sollte, weist doch innert den Baumvegetationsgrenzen, soweit der beraste Boden vor Tritt und Zahn des Weideviehes, sowie vor der Sense des Wildheuers geschützt blieb, die natürliche Verjüngung den besten Erfolg auf. Gewiß jeder kennt Fälle, in denen schwach bestoßene Weiden mit der Zeit sich mit Holzwuchs überzogen, oder Kulturen, bei denen zwischen den künstlich angebauten Pflanzen reichlicher Naturanflug erschien, der die erstern nach einigen Jahren überholte. Und sogar weit ob der obersten Holzgrenze beweisen oft verkümmerte Fichten oder Lärchen, daß selbst dort, wo sich kein normaler Baum mehr zu entwickeln vermag, der vom Wind oder von Vögeln vertragene Samen immerhin noch keimt und aufgeht.

Wie aber die Natur den Sämling nicht im nackten Boden erscheinen läßt, sondern nur, wo er einen seiner Empfindlichkeit angemessenen Schutz genießt, so werden wir die Samenkörner nicht in offenen, durch Behacken hergerichteten Platten austreuen, da die Erfahrung lehrt, daß hier die jungen Pflänzchen, ganz ähnlich wie im hochgelegenen Saatbeet, vom Winterschnee in den gelockerten Boden gepreßt und erstickt, oder vom Barfrost ausgehoben werden. Schädlich wirkt bei der Pläjesaat im fernern das sich in den Platten sammelnde

Schneeschmelzwasser, während im Sommer an Süd- und Westhängen der Boden sich infolge der intensiven Insolation stark erwärmt, so daß die zarte Rinde des Sämlings, wo sie mit der erhitzten Erdoberfläche in Berührung kommt, abstirbt und jener eingeht (Ringelkrankheit). Tatsächlich findet man denn auch in den Platten entweder gar keine oder nur ganz vereinzelte Pflänzchen, die meist am äußersten Rande stehen.

Von allen diesen Kalamitäten bleiben die Sämlinge auf be-  
rastem Boden verschont. Sie genießen den Schutz des Grases, ohne

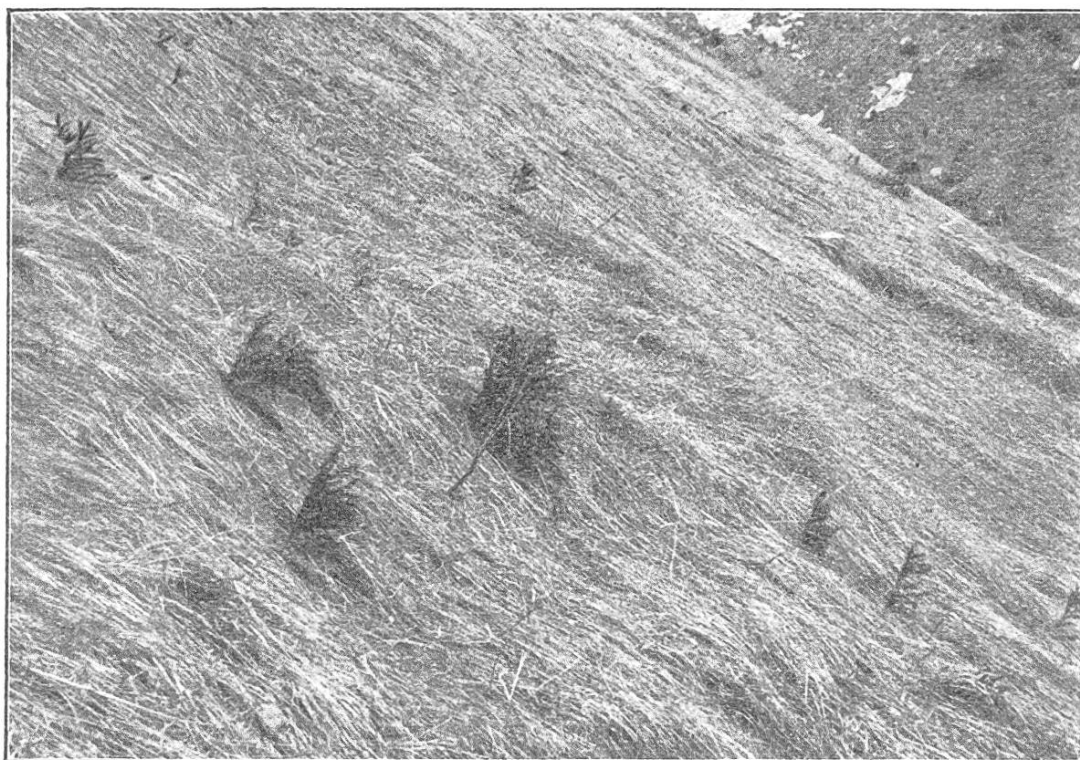


Arvenbüschel zwischen Alpenrosenstauden aus vom Tannhäher gesteckten Samen.  
Am Nordhang der Kleinen Scheidegg, Gemeinde Grindelwald, 2030 m ü. M.

von ihm ernstlich belästigt zu werden. Auch Professor Engler hat in der weiter oben erwähnten Abhandlung<sup>1</sup> auf die günstige Wirkung des Rasens in Hochlagen hingewiesen; aber im allgemeinen herrscht dennoch die Meinung vor, im stärkern Graswuchs werden die Keimlinge überwachsen und gehen daher wieder zugrunde. Zum Glück trifft diese Befürchtung nur bei breitblättrigen Unkräutern zu, wogegen selbst ein üppiger Graswuchs, wie er z. B. nach mehrjährigem Einstellen der Weide oder des Wildheuens entsteht, den Holzpflanzen nicht verderblich wird. Diese schließen nämlich alljährlich ihr hauptsächlichstes

<sup>1</sup> Seite 316 und 317.

Längenwachstum ab, bevor die verdämmende Wirkung des Graſes ſich ſtark geltend macht und gehen ſomit faſt ungehindert in die Höhe. Im Winter werden die Pflänzlinge allerdings mit dem Graſ vom Schnee zu Boden gedrückt, nehmen aber dadurch keinen Schaden, ſondern richten ſich im Frühjahr einfach wieder auf. Beſonders leicht macht ſich dies am Hang, wo die langſam talwärts gleitende Schneedecke, der ſog. „Sueggischnee“ oder kriechende Schnee, den Raſen ſo ſorgfältig kämmt, daß genau Halm an Halm in der Richtung des



Fichten-Naturanflug aus verſchiedenen Jahren in vom „Sueggischnee“ „gekämmtem“ Raſen, der ſeit 10 Jahren nicht mehr gemäht wurde.

Aufnahme von anfangs März.

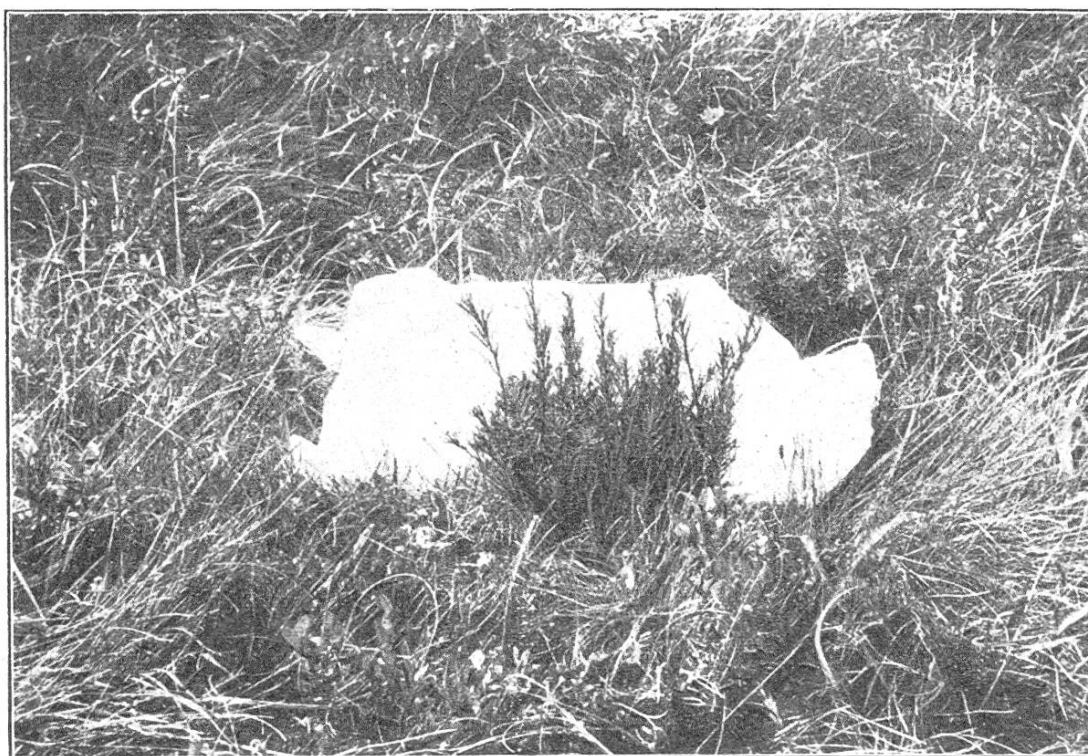
Magerwiese im Bächmahl des Staates Bern, Gemeindsgebiet Schwanden bei Brienz, 1400 m ü. M. Mäßig ſteiler Südhang. (Das Graſ iſt an einzelnen Stellen etwas zerzaust inſolge Überſchreitens durch Unberuſene.)

ſtärkſten Gefälles liegt und im Frühjahr nach Abgang des Schnees ſich dem Wiederaufrichten ſelbſt des zarten Keimlings kein Hindernis entgegenſtellt.

Geſtützt auf dieſe verſchiedenen Beobachtungen wurde nun vor einer Reihe von Jahren mit praktiſchen Saatverſuchen begonnen. Namentlich war es Oberförſter Daſen in Meiringen, der überaus zuvorkommend auf die hierſeitigen Anregungen und Vor-

schläge einging und in dem 360 ha großen Aufforstungsgebiet in den Sammelbecken des Lamm- und des Schwanderbaches bei Brienz solche Bestandssaaten in verständnisvollster Weise durchführen ließ, wofür ihm, sowie auch seinem einsichtigen Gehilfen, Staatsbannwart R u e f, hier nochmals der beste Dank ausgesprochen sei.

Die ersten Versuche fanden im Jahr 1908 statt. Da der Erfolg die Erwartungen vollauf bestätigte, wurden die anfangs verwendeten bescheidenen Samenmengen nach und nach erhöht, und, so oft Saatgut



5jährige Lärchen-Prisensaaten an mit starkem Graswuchs überzogenem Südhang. Selibühlalp des Staates Bern, Gemeindegebiet Nüschegg, 1680 m ü. M., seit 17 Jahren nicht mehr beweidet. (Aufnahme von anfangs September.)

erhältlich war, alljährlich Fichten-, Bergkiefern-, Lärchen- und Arven-samen, bis Ende 1916 im ganzen 378 kg, ausgesäet. Später fanden auch anderwärts, so in den Forstkreisen Frutigen, Seftigen-Schwarzenburg, Luzern, Entlebuch usw. Bestandssaaten in Hochlagen statt, welche die im Oberhasle gemachten Erfahrungen durchgehends unterstützten, so daß, wenn die Versuche auch noch nicht als abgeschlossen bezeichnet werden können, doch immerhin ein als maßgebend zu betrachtendes Ergebnis vorliegt.

Das in erster Linie zur Anwendung gelangte Verfahren können wir als Prisensaaten bezeichnen, weil dabei eine Priese Samen in

einem ganz kleinen, kaum fingerlangen, schmalen Plätzchen, zu dessen Herstellung ein zweizinkiges Häckchen mit kurzem Stiel dient, untergebracht wird. Je besser diese Saatstelle zwischen Rasenbüscheln versteckt liegt, um so vollkommener geht die Saat auf und um so besser entwickelt sie sich.<sup>1</sup>

Für größere Samen, wie z. B. solche der Arve und des Vogelbeerbaumes, ist die Stecksaat angezeigt, wobei mit dem horizontal in den Rasen eingestoßenen Segholz ein Loch angefertigt wird, das



12jährige Lärchen- und Bergkiefern-Rinnenfaat.

Lithang ob der Oberwirthneralp, Gemeindegebiet Blumenstein, 1750 m ü. M.

man, nachdem mit einem Löffelchen einige Körner eingeführt wurden, durch Zutreten schließt.

Die Saat kann natürlich auch in etwas längern, schmalen Rinnen erfolgen; sie werden am Hang mit Rücksicht auf den Druck des „Sueggischnees“ besser nach dem stärksten Gefäll, als in horizontaler Richtung angelegt.

Alle diese Saatmethoden haben den Nachteil, daß die Pflanzen

---

<sup>1</sup> Selbst nur handgroße Plätze haben sich in der Alhornalp der Gemeinde Wimmis, am Nordwestabhang des Riesens, bereits als zu groß erwiesen; der Erfolg der Saat war ein unbefriedigender.

in eng gedrängten Büscheln aufgehen, viele Individuen also nach kurzer Zeit ausscheiden müssen, ohne von nennenswertem Nutzen gewesen zu sein. Zudem ist die Ausführung immerhin noch etwas umständlich und zeitraubend und läßt sich, weil auf wenige Wochen des Frühjahres und Vorsummers beschränkt, nicht in wünschbarer Weise fördern. Man ist daher in den letzten Jahren dazu gelangt, die Natur in noch weitergehendem Maße nachzuahmen, indem man den Samen ohne vorherige Bodenbearbeitung breitwürfig als Vollsaat austreute. Die Ergebnisse fielen durchaus günstig aus. Die Pflanzen gingen auf den schmalen, nackten Bodenstellen zwischen den Grasbüscheln zahlreich auf und entwickeln sich, wie die von Unterförster Hoder in der Münenenalp, Gemeinde Blumenstein, allerdings ganz im kleinen gemachten Versuche beweisen, auch später recht befriedigend.

Am zweckmäßigsten würden solche Vollsaaten im Herbst vorgenommen, weil in diesem Falle die Samenkörner während des Winters durch den Druck des Schnees mit dem Boden in enge Berührung gebracht werden und überdies, gehörig aufgeweicht, im Frühjahr rechtzeitig keimen. Leider wird aber die Herbstsaat oft dadurch verunmöglicht, daß zu jener Jahreszeit noch kein frisches Saatgut erhältlich ist, da das Ausklegen hauptsächlich im Laufe des Winters stattfindet. Am besten sammelt man deshalb, wie übrigens auch aus andern Gründen, Fichten-, Bergkiefern-, Weißerlen-, Droseln-, Vogelbeer- und andere Samen selbst.

Kann man sich das Saatgut nicht rechtzeitig verschaffen, so läßt sich die Ausfaat, wenigstens für kleinere Samen, auch erst im Winter über den noch nicht verharschten Schnee vornehmen. Es bietet dies den Vorteil, daß eine richtige Verteilung der auf der weißen Fläche gut sichtbaren Samenkörner bedeutend erleichtert wird, wogegen allerdings am steilen, nur von einer schwachen Schneeschicht bedeckten Grashang für den Säenden das Gehen mit Schwierigkeiten verbunden ist. — Der Same gelangt im Laufe des Winters auf den Boden und bleibt auf den ebenen Stellen zwischen den Rasenbüscheln liegen, wo der Keimling die besten Bedingungen zu seiner weiteren Entwicklung findet.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Daß dagegen eine Erlensaar über den Schnee, wie sie früher ab und zu auf dem nackten, der Abschwemmung ausgesetzten Terrain steiler Klüften stattfand, keinen Erfolg haben konnte, darf wohl nicht verwundern.

Selbstverständlich wächst eine junge Bestandsaat, zumal in höhern Lagen, recht langsam heran und dauert es mehrere Jahre, bis die Pflänzchen sich nur über das Gras erhoben haben. Es erscheint daher bei größern neuen Schutzwaldanlagen unerläßlich, wenn man gegenüber der Pflanzung einen Vorteil erzielen will, das Saatgeschäft möglichst rasch durchzuführen und gleich anfangs in 1—2 Jahren die ganze künstlich in Bestand zu bringende Fläche, soweit solche mit Rasen bekleidet ist, anzusäen. Bis zur Vollendung der in der Regel ebenfalls notwendigen Verbaue gegen Lawinenbildung, Stein- oder Eisschlag, Erosion, Verrückung usw. hat man dann wenigstens einen beträchtlichen Teil des zu behandelnden Gebietes durch Bestockung gesichert. Sollte bei den nachfolgenden Bauarbeiten auch eine Anzahl Pflanzen wieder zugrunde gehen, so hat dies doch bei der außerordentlichen Billigkeit der Saat wenig zu bedeuten.

Es besteht aber noch ein weiterer Grund, der eine tunlichste Förderung der Saat als geboten erscheinen läßt. Diese hat nämlich auch die Aufgabe zu erfüllen, uns zur Aufforstung derjenigen Bezirke, welche sich nicht durch Saat verjüngen lassen, das erforderliche Pflanzenmaterial zu liefern. Soweit also der Boden nackt ist oder sonst der Saat besondere Schwierigkeiten entgegensetzt, wird man zur Pflanzung greifen und für diese am einfachsten den in der Nähe rechtzeitig ausgeführten Saaten entnommene Ballenpflanzen verwenden. Eine solche Kultur kommt billig zu stehen, ist von Jahreszeit und Witterungsverhältnissen am wenigsten abhängig, verlangt keine umständlichen Vorbereitungen durch Erziehung des Kulturmaterials und kann von beliebigen Arbeitern, welche nicht auf alle bei der Pflanzung mit nackten Wurzeln zu beobachtenden Feinheiten eingeübt sind, ausgeführt werden. Noch viel wichtiger aber ist, daß trotzdem sich ein so vollkommener Erfolg ergibt, wie er mit verschulden Pflanzen nie zu erzielen wäre.

Daß die Forderung, eine Aufforstungsfläche von einigen hundert Hektaren solle nach einem oder längstens zwei Jahren angesät sein, keine übertriebene ist, geht am überzeugendsten aus Zahlen hervor, die Oberförster Dase n für die Jahre 1914 und 1915 im Schwanderbachgebiet erhoben hat. Im obern und mittlern Teil des Sammelbeckens jenes Wildbaches, d. h. bei 1600—1900 m Meereshöhe, wurden



im Jahre 1914 70 kg Legföhren- und 30 kg Fichtenamen auf zirka 16 ha oder 6,2 kg per ha als Preisensaat untergebracht.

Die guten Ergebnisse dieser wie übrigens auch schon früherer Saaten ließen es als zulässig erscheinen, den Samen auf eine größere Fläche zu verteilen. Im Jahre 1915 wurden mit 110 kg, davon 30 kg Fichten-, 10 kg Lärchen- und 70 kg Legföhrennamen, 80 ha angefäh, entsprechend 1,4 kg per ha. War die Samenmenge des Vorjahres entschieden zu reichlich bemessen, so war diejenige von 1915 vielleicht etwas knapp. Rechnen wir somit, um einen Überschuß an Pflanzen zu erhalten, 3 kg oder rund 500,000 Samenkörner per ha, und gehen von diesen nur 2 % auf,<sup>1</sup> so erhalten wir per ha mindestens 10,000 Pflanzen, also gewiß mehr als genug.

Beigefügt sei noch, daß sich die Kosten im Schwanderbachgebiet 1914 per ha auf Fr. 65, 1915 auf Fr. 16. 60 beliefen, von welcher letzterem Betrag Fr. 8. 10 auf Ankauf des Saatgutes und Fr. 8. 50 auf das Saatgeschäft fielen.

In beiden Jahren fand fast ausschließlich Preisensaat statt. Für die breitwürfige Saat fehlen zurzeit noch Angaben, doch versteht es sich wohl von selbst, daß bei Wegfall jeder Bodenbearbeitung in der nämlichen Zeit mit Leichtigkeit ein Vielfaches der durch ersteres Verfahren bestellten Fläche angefäh werden kann. Auch die Kosten ermäßigen sich dadurch noch beträchtlich, wengleich dabei, wie die Erfahrung lehrt, etwas mehr Samen verwendet wird.

\* \* \*

Gegen die obigen Ausführungen wird vielleicht der Einwurf erhoben werden, das vorgeschlagene Kulturverfahren möge allenfalls im Hochgebirge am Platze sein, in etwas tiefern Lagen hingegen, wie

---

<sup>1</sup> Den Untersuchungen Haack's zufolge (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1910, S. 165) lieferten bei Freisaat 100 Körner Kiefernname von 65 % Keimfähigkeit 14 Pflanzen, von 85 % Keimfähigkeit 31 Pflanzen und von 95 % Keimfähigkeit 44 Pflanzen.

Eduard Wibeck stellt in den Mitteilungen der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens fest, daß bei den 20jährigen Haidekulturen im Südwesten Schwedens 100 Kiefernkörner 2,74 Pflanzen, 100 Fichtenkörner 0,3 Pflanzen ergeben haben.

Nach der Art und Weise, wie bei unserer Preisensaat die einzelnen Pflanzenbüschel aufgegangen sind, dürfte der für die Ausfaat von Fichten und Bergkiefern in Hochlagen angenommene Ansaß von 2 % erhaltener Pflanzen weit unter der Wirklichkeit stehen.

namentlich in unsern Vorbergen, wo nicht nur Gras, sondern Unkraut verschiedenster Art oft in üppigem Wuchs die Aufforstungsfläche deckt, könne die Saat nicht in Frage kommen.

Ein solcher Einwand wäre jedoch nur zum Teil berechtigt. Er läßt nämlich unberücksichtigt, daß kein zwingender Grund besteht, die Holzarten, welche später den Hauptbestand bilden sollen, gleich von Anfang an anzubauen. Die mancherorts vorgekommenen Mißgriffe mit der Arve, der Lärche, der Bergkiefer, dem Bergahorn und andern Gebirgsbäumen, deren speziellen Standortansprüchen zu wenig Rechnung getragen wurde, sollten uns eine Warnung sein, dem Bestand, der Jahrhunderte zu dauern hat, schon bei seiner Begründung die endgültige Form und Zusammensetzung vorschreiben zu wollen. Auch die Natur verfährt nicht in solcher Weise, sondern läßt zunächst diejenigen Holzarten erscheinen, welche sich für die Besiedelung der Kahlfäche am besten eignen. Erst unter ihrem Schirm samt sich allmählich die definitive Bestockung an.

In analoger Weise gehen wir vor bei Anlage eines Schutzbestandes, für den sich eine Reihe von Holzarten, als Weißerle, Alpenerle, Vogelbeerbaum, Kiefern, Lärche usw. eignen und welche wir, sei es durch Saat, sei es durch Pflanzung von Sämlingen, mit geringen Kosten einführen können. Laubhölzer empfehlen sich zu diesem Zwecke ganz besonders und speziell zur Unterdrückung des Unkrautes leistet der Vogelbeerbaum in höhern wie in tiefern Lagen die besten Dienste. Ist der Schutzbestand einmal in Schluß getreten und hat begonnen sich zu reinigen, so kann unter ihm die Bestandsgründung ebenfalls durch Saat, Untersaat, erfolgen.

\* \* \*

Die vorstehenden Ausführungen wolle man nicht so deuten, als ob sie bezweckten, die Saat als das einzig empfehlenswerte Verfahren für neue Waldanlagen in Gebirgsgegenden hinzustellen. Es handelte sich vielmehr darum, zu zeigen, daß mit der bis dahin sozusagen ausschließlich zur Anwendung gelangten Pflanzung verschulter Setzlinge in jenen Lagen sehr schwerwiegende Übelstände verbunden sind, während andererseits die verpönte Saat berufen sein dürfte, im Hochgebirge sowohl zur Aufforstung berasteten Bodens als auch zur

Beschaffung des Kulturmaterials für die Pflanzung, eine recht bedeutsame Rolle zu spielen.

Sache der Praxis wird es sein, die verschiedenen in Betracht fallenden Saatverfahren noch genauer zu erproben und festzustellen, wie unter den jeweiligen örtlichen Bedingungen am richtigsten vorgegangen wird. Sollte es gelungen sein, durch diesen Aufsatz hierzu angeregt zu haben, so wäre sein Zweck erfüllt.



## Die Witterung des Jahres 1917 in der Schweiz.

Von Dr. R. Billwiler, Meteorologische Zentralanstalt.

Nimmt man das Jahr 1917 als Ganzes, so fällt in erster Linie der Temperaturausfall gegenüber dem Normale ins Auge. Er stellt sich für das ganze schweizerische Mittelland vom Bodensee bis zum Genfersee einheitlich auf 0.7—0.8 Grade, ist also recht beträchtlich. Die Niederschlagsmengen zeigen weniger große Abweichungen; in der Ostschweiz und namentlich im Süden der Alpen wurden die normalen Jahressummen nicht erreicht, dagegen am Genfersee und namentlich im Jura überschritten. Die Sonnenscheindauer blieb nordwärts der Alpenscheide etwas unter den langjährigen Werten; ein Plus weisen hier nur die Höhenstationen auf.

Das Berichtsjahr war für die Landwirtschaft bekanntlich ein ganz ausgezeichnetes; das ließe sich aus den meteorologischen Jahreswerten allein kaum schließen. Besser verständlich wird uns diese Tatsache, wenn wir den Witterungscharakter der einzelnen Monate kurz skizzieren.

Der Januar brachte recht verschiedene Witterungsperioden. Das erste Drittel war namentlich zu seinem Beginn sehr warm und hatte häufige Niederschläge; von der Monatsmitte an wurden diese sehr spärlich, und bei trockenem, im Mittellande sehr trübem, auf den Höhen vorwiegend heiterem Frostwetter lag die Temperatur im letzten Drittel so tief, daß die Monatsmittel trotz der warmen Witterung der ersten Dekade einen Wärmeausfall aufweisen. Am größten — zirka drei Grade — ist derselbe auf den Höhenstationen; er erreicht aber auch am Genfersee noch einen Grad. Die Niederschläge übersteigen die normalen Januar-mengen in der Südwestschweiz, wo sie sehr häufig waren; in der Nord- und auch in der Ostschweiz blieben sie, abgesehen vom Alpengebiete, darunter. Die Himmelsbedeckung war im Tieflande während des ganzen Monats eine sehr große, so daß überall eine sehr kleine Sonnenscheindauer resultierte, auch im Tessin, wo nicht einmal die Hälfte der normalen registriert wurde; nur auf den Höhenstationen kamen die Werte dank des dort im letzten Drittel vorwiegend heiteren Himmels den normalen etwas näher.