Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 82 (1931)

Heft: 12

Artikel: Aufforstungen unter Anwendung von "Setzlingen mit umschlossenem

Ballen"

Autor: Jugoviz, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764876

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: 15.12.2025

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

Aufforstungen unter Anwendung von "Setzlingen mit umschlossenem Ballen".1

Von Oberlandforstmeister Dr. h. c. Ing. Dr. Rud. Jugoviz, Bruck a. M. (Steiermark).

Wer an der Waldvegetationsgrenze oder in anderen standörtlich bedrohten Lagen unserer Berge mit Aufforstungen zu tun hatte, kennt den Leidensweg, der, mit der Anzucht standortstauglicher Setzlinge besinnend, über den Transport und das Einschlagen bis zur sicheren Erfolg verheißenden Berpflanzung ballenloser Setzlinge zu beschreiten ist, er kennt die Leiden der Nachbesserungen u. a. m.

Es liegt nahe, auf die Neberwindung dieser Schwierigkeiten bedacht zu sein, die der Setzling mit blanker, schwer alterierter Wurzel, die Arbeit und der Standort in sich schließen.

Vor etwa 50 Jahren — in den achtziger Jahren des vorigen Jahrshunderts war es — als Oberförster Albert Wellik² zu Vordenberg in Steiermark, stets auf Verbesserungen und Ersparungen im Forstsbetriebe bedacht — Rationalisierung würde man heutzutage sagen — aus solchen Gründen die Vallenpflanzung in die Hochsgebirgs-Forstwirtschaft einführen wollte und die "Anzucht von Setzlingen mit umschlossenem Ballen" ersann. Es wurde damals in unseren von primitivster Kahlschlagwirtschaft beherrschten Landen nur zu oft mit Geringschätzung von Welliks Ideen gesprochen, heute rühmen in sturmbedrohten Standorten die von ihm begründeten Bestände den ausgezeichneten waldbaulichen Sinn ihres Schöpfers.

Wellik wirkte in den Cisenerzer Hochbergen Steiermarks. Die oft bis in die Waldvegetationsgrenze reichenden Kahlholzschläge, erdarme Gehängschuttböden, steile, geschröffige und sehr exponierte Lagen, sowie das für Einsichtsvosse allzu rasche Fortschreiten der Nuhungen forderten von dem um seinen Forstbezirk Besorgten den Aufwand höchster Sorgstalt bei der Aufforstung und eine Gewähr für das Gelingen dieser mühevollen und vielseitig bedrohten Arsbeiten. Es galt, rationelle, an den Standort und die Holzart angespaßte Leistung zu vollbringen. Kascher Vollzug war von Nöten! Im

¹ Ich verweise auf die im Jahre 1922 in der "Silva" Kr. 26 enthaltene Mitteilung betreffend Landforstmeister Nils Berners Vortrag in Stodsholm über ein neues Versahren der Waldanpflanzung auf schwierigen Böden mittelst "Schachtelpflanzung" und auf W. Hohen abls Abhandlung "Die Rationalisierung der forstlichen Produktionstechnik" im Februarhest 1930 des "Forstwissenschaftlichen Zentralblattes".

² Wellik lebte später als Forstmeister i. R. zu Cruck a. Main und starb 1916 in Jassingau in Obersteiermark.

Vordergrund der Sorge stand die Erfenntnis, daß uns im Soch = gebirge das Frühjahr fehlt und auf die Schneelandschaft fast unvermittelt sommerliche Stimmung entgegentritt. Nicht immer läßt sich den daraus erwachsenden Schwierigkeiten durch die Herbstyflanzung begegnen, besonders wenn der Schnee erst spät fällt und Barfröste die Aufforstung ohne Schneeschutz treffen. Ballenpflanzungen sind vom Barfrost weniger gefährdet. Auch für die Herbstauf forstung sollte eine Form gewählt werden, die raschen Vollzug und sorg= same, erfolgreichere Ausführung ermöglicht. Die Neubegründung des Bestandes muß auf den ersten Wurf gelingen, um die in diesen meist entlegenen Standorten kostspieligen Rachbes serungen auf das Geringste einzuschränken oder völlig überflüssig zu machen. Unter den gestellten Forderungen spielte das Berlangen nach Einschränkung der Rüsselkäferschäden nicht die geringste Rolle, aber vor allem war des für das Anschlagen der Aufforstungen in Hochlagen so schwerwiegenden Umstandes zu gedenten, daß der Setzling in seinem neuen Standorte sich nicht bloß hinsicht= lich des Bodens und der Lage meist sehr geänderten Verhältnissen anzupassen, sein bei der Lochpflanzung in der Regel trot aller Sorgfalt sehr geguältes und verlettes Bur= zelsh stem neu auszubauen und auszuheilen hat, sondern auch in tlimatischer Hinsicht außerordentliche Anforderungen an den Setzling gestellt werden. Da die letteren Umstände wohl nur durch die sorgsame Wahl der Pflanzstelle im Schuke von Stöden, Steinen und Stauden oder fünstlichen Schutzwehren in ihrer Gefährlichkeit teilweise abzuschwächen sind, mußte die höchste Sorgfalt auf die Behandlung des Wurzelförpers des Setlings und auf den Aflanzatt selber vereinigt werden.

Die Ballenpflanzung anzuwenden lag nahe. Ihre Aussührung stieß aber vor allem auf die Schwierigkeit, die unsere meist nur wenig bindigen, oft auch sandigen bis steinigen Böden in sich tragen: der Ballen hält nicht, er zerfällt leicht; er verträgt nicht das Geschütteltwerden auf dem Transport zur Aufforstungsfläche. Der Rest der behutsam bis zur Setzstelle gebrachten Ballen zerfällt zumeist noch vor dem Setzakt. Die Sorgfalt und Raschheit der Ballenpflanzung, ihre Vorteile, zerfallen mit ihnen.

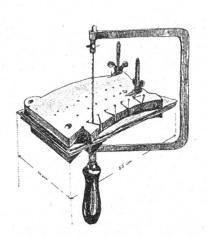
Um trok dieser Erschwernisse Ballenpflanzunsgen ausführen zu können, ersand Wellik den "umsschlossenen Ballen", die sogenannte "Dütenpflanzung". Es wurden die Ballenseklinge in einer kegelstukkörs migen durchlochten Pappendeckeldüte erzogen und mit dieser die Wurzel umschließenden Hülle in einsfacher und rascher Weise versett. Ueber die Herstellung dieser Pappens

deckelhüllen gibt mir der Sohn des Erfinders, Herr Oberförster Karl Wellit in Jassingau bei Hieflau, dem ich auch die Driginalbehelse zur Ansertigung solcher Düten verdanke, solgende Darstellung:

"Ein Forstpraktikant bewerkstelligte die Anfertigung dieser Düten. Die Arbeit ging gar nicht so langsam vonstatten. Zunächst wurden, der Mantelfläche der Düten entsprechend, zwei ganz gleiche Holzschabkonen hergestellt und dazu etwa 2 cm starke Ahornbrettchen verwendet. Dann wurden zirka 50 unbeschnittene, 0,5 mm starke Pappendeckel, welche die ungesähre Größe der Schabkone hatten, zwischen die Schabkonen eingeslegt und mit einem Schraubkloben sestgepreßt. Es war nicht schwierig, den vorstehenden Pappendeckel mit einer entsprechenden Laubs oder Bandsäge zu beschneiden. Die Wurzellöcher wurden mit einem geeigsneten Bohrer oder einer Bohrmaschine eingebohrt. Der Pappendeckel



Abb. 1. Birbeniehling mit umschloffenem Ballen nach Wellit.



Mbb. 2. herftellung der hülfen in "Gigenregie".

ist nun zum Heften fertig. Vor dieser Arbeit wurde er gefirnißt, um ihm eine mehrjährige Haltbarkeit zu verleihen.

Gefirnist oder sonst imprägniert können vor dem Zuschnitt bereits die großen Pappendeckeltaseln im Format $1,00 \times 0,70$ m werden. Die frisch gesirnisten Taseln müssen wäscheartig oder nach der in Pappens deckelfabriken üblichen Art zum Trocknen aufgehängt werden, um ein Zusammenkleben zu verhüten. Das Heften auf einer Heftmaschine, die zwei auswechselbare Unterlagen besitzt, eine für das Zusammenhesten der Seiten, eine für den Boden, ist äußerst einsach und rasch."

Wellik pflegte in diese Düten einjährige, seltener zweisbis dreijährige Saatpflanzen zu verschulen. Holzart und Jugendentwicklung, durch den Standort beeinflußt, waren dafür maßsgebend. Auch an die Aussaat unmittelbar in die mit Erde gefüllten Düten wurde gedacht, um Saatgut zu sparen und unter den Sämlingen eine Auswahl zu treffen, nur bestqualisizierte zu belassen. Dagegen stellte sich als

Hindernis die geringe Dauer selbst gefirnister Pappendeckelhülsen, die durchschnittlich drei Jahre betrug. Die Versuche mit der Aussaat in Düten wurden darnach aufgegeben. Wellit erkannte sehr richtig die Vorteile der Keimlingsverschulung und wendete sie vor allem bei Fichte an. Für Zirben mußte zur Verschulung in der Regel dreisähriger Sämlinge gegriffen werden. Zwei Jahre im verschulten Zu=

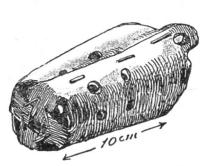


Abb. 3. Wellit-Ballenhülse, geheftet, leer.

stand in der Düte vor dem Uns= sezen ins Freie galt als Norm.

Der Vorgang beim Verschulen war nach Wellik folgender:

"Mit der linken Hand faßt man die Düte so, daß für das Halten der einzusetzens den Pflanze Daumen und Zeigefinger frei bleiben. Man gibt nun einige Hand voll gute, untrautsamenfreie Gartenerde in die Ballenshülse, setzt das Pflänzchen mit der rechten Hand sorgsam ein, so daß die Faserwurzeln

gleichmäßig verteilt sind und füllt mit der rechten Hand unter Schütteln und Klopfen mit Erde voll an. Diese Arbeit kann in der Forstgartenhütte bei jedem Wetter sorgsamst außegeführt werden.

Die Hülse ist nun eben voll mit Erde, die man zuvor noch schwach angedrückt hat und das Pflänzchen sitt in gleicher Tiese wie als Saatspslanze. In das Beet, wo diese Dütenpslanzen nun dies zur Verpslanzung ins Freie untergebracht werden sollen, sett man diese reihenweise aneinander, den Dütenrand in der Höhe des Erdreichs, ein. Der Hülsenrand wird später durch das Sichsehen der Erde ein wenig hervorschauen, was jedoch nur vorteilhaft ist, da man beim Jäten innerhalb der Düte besondere Sorgsalt verwenden kann. Je nach Holzart und Gedeihen der Pflanzen läßt man sie so verschult zwei (bis drei) Jahre im Forstgarten stehen.

Zum Transport dieser Pflanzen mit umschlossenen Ballen wurden von Welliteigens konstruierte zerlegbare Transport tisten verwendet, die sich als sehr zweckmäßig erwiesen. Die Ecken dieser mehretagigen Kisten bildeten vierkantige (4 × 4 cm) Holzsäulen. Diese Ecksäulen sind längs durchlocht zur Durchsührung von Schraubenspindeln, die die Verbindung der einzelnen Eiagen ermöglichen. Wenn man eine solche flache Kistenetage mit Dütenpslanzen vollgestellt hat (es dürsten 100 Stück auf eine Etage gehen), so seht man die zweite Kiste, die gleich konstruiert ist, darauf usw. Die Vallenpslanzen stehen in diesen Kisten Mann an Mann ohne Druck; eine Veschädigung durch den Transport ist ausgeschlossen. Eine komplette Kiste besteht aus vier Etagen. Als Abschluß kommt ein Deckbrett, durch das die vier Eckschrauben gerade

noch durchreichen. Auf die ein wenig vorstehenden Schrauben werden die Muttern gesetzt und angezogen. Vom Endpunkt des Zusuhrweges bis zur Kulturfläche werden die einzelnen Etagekisten auf leichte Tragen gestellt und von zwei Männern befördert. Man kann auch die einzelnen Etagekisten seitlich mit Desen ausstatten, durch die man Stangen zum Tragen schiebt. Aufgeladen und abgeladen vom Wagen wird nicht die komplette vieretagige Kiste, sondern man hebt etagenweise ab.

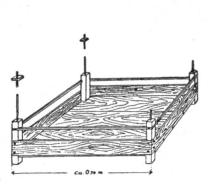


Abb. 4. Gine Ctage ber Bellitichen Bflangen=Transportfifte.

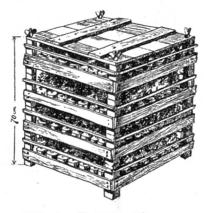


Abb. 5. Wellitsche Pflanzen= Transportkifte, zum Transport bereit.

Auf der Kulturfläche werden dann die Dütenpflanzen den Kulturleuten in flachen, niederen "Kulturtrüherln" zugeteilt und mit dem Setzen kann begonnen werden. Je de Dütenpflanze bildet eine sehr handliche Einheit. Bei einiger Vorsicht und dem raschen Vollzug des Versenkens der Setzlinge in den Voden ist ein Vertrocknen oder Verletzen der Wurzeln leicht zu vermeiden.

Natürlich wird man beim Herstellen der Setzlöcher dahin das Augenmerk richten, daß ausreichend und gute Erde unmit= telbar an die Düte zu liegen kommt.

Dort wo Wellit der Transport der Dütenpflanzen auf die Kultursfläche zu umständlich und kostspielig erschien, hat er die Hülsensetzlinge in nahe gelegenen Wanderkämpen erzogen, so z. B. bei der Reichensteinsalmhütte, wo die Sennerin die Kamppflege besorgen mußte.

Die neueste Zeit hat im Bereiche der Gärtnerei die "Blumentöpfe aus Pappe" eingeführt (sogenannte "Svea"-Blumentöpfe). Die Beursteilung dieser Behelse durch die Direktion der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung in Wien ist eine sehr günstige. Diese von der Firma Kiesler & Lisner, Wien 16, Nödlgasse 4—6, hergestellten Hülsen weichen zwar mehrsach von den Welliksen Düten ab, sind aber im Prinzip das gleiche. Sie werden aus nichtimprägnierter, halbimprägnierter und ganzimprägnierter 0,5 mm starker Pappe hersgestellt.

1. Anzuchttöpfe, rund durchlocht (Abb. 6).

Mr.	Höhe	Ob. Durchmesser	Breis pro 1000 Stück
zii.	mm	$\mathbf{m}\mathbf{m}$	picio più 1000 Cina
1302	92	70	S 22.—
$1303^{1/2}$	98	100	S 27.50

2. Vierectige Anzuchttöpse (Falttöpse), Anzuchtschachteln. Alles zussammenlegbar, durchlocht, leicht versendbar (Abb. 7).

Nr.	Höhe	Ob. Durchniesser	Preis pro 1000 Stück
1252	60/70	90	S 19.—
1253	70/70	105	S 28.—

Derzeit 15 % Zuschlag auf alle Preise.

Die Welliksche Dütenform ist für Aufforstungen die handlichste; sie entspricht am meisten den gestoßenen Pflanz-



Abb. 6. Anzuchttopf der Firma stiesler & Lisner.

löchern. Das Anfassen dieser Hülsen an dem vorstehenden Kandfortsatz ist beim Ausheben aus dem Verschulbecte, aus der Transportkiste und beim Einsetzen erleichtert. Der obere Dütenrand braucht nicht durchlocht zu sein. Es dürfte nur eine Frage des Absatzs sein, um die Firmen zur fabriksmäßigen Erzeugung der "Wellik-Form" zu bestimmen.

Vor 50 Jahren spielten die Herstellungskosten der Düten kaum eine



Abb. 7. Bieredige Ans auchttopfe (Falts töpfe) der Firma Kiesler & Lisner:

Rolle. Das war kostenlose "Forstpraktikantenarbeit". Nur die Pappenstekel, der Leinölfirnis und die Heftdrähte waren zu bezahlen. Heute wissen wir über die Kosten fabriksmäßig erzeugter Hülsen aus den Preisblättern näher Bescheid.

Für etwa 2,5—3,5 Groschen für eine Pflanze kann man sich die Ballenumhüllung beschaffen. Diese Ausgabe läßt sich ganz oder zum größten Teil schon durch den beschleunigten Arbeitsvollzug auf der Kulturfläche hereinbringen. Wir haben es in der Regel mit schwierigem Gelände zu tun, in dem die Aufforstungskosten durch erhöhten Arbeitszund Aufsichtsaufwand außerz gewöhnlich hoch sind, wenn gute Arbeit geleistet werden soll. Nach meinen noch in Zusammenarbeit mit Wellit in den Jahren 1900—1905 gesmachten Ersahrungen bei Fichtenz und Zirbenaussortungen mit umschlossenen Ballen werden die erhössten Borteile nicht bloß in gesährdeten Standorten, sondern auch in anderen Lagen erreicht. Der anfängliche Mehrauswand wird aber vor allem durch die erhöhte Gewähr für das Gelingen der Aufforstung und durch Ersparungen für Nachbesserungszarbeit hereingebracht.

Bur Ausführung im Gelände hat sich ein der Hülsendimension angespaßter Heher Hohlbohrer, dessen Leerballen zum Einsbetten der Düten verwendet werden konnten, mit ziemlich steins und wurzelfreiem Boden, für Wellitballen, aber vor allem das Hamspeleisen unter Beigabe zugetragener Erde am besten bewährt; letzteres besonders auf steinigem Boden im Hochgebirge. Auch Hauen mit einer der Dütensorm angepaßten Klinge wurden mit Erfolg verwendet.

Nicht geringes Augenmerk wurde der Erdfüllung in der Düte zugewendet. Wir faßten sie als eine Wegzehrung für den ersten Lebensweg des Setzlings auf und richteten diese Erde dem Standort angemessen und hochwertig zu.

Unter Annahme eines Aufwandes von 5—6 Tagewerken für die Berpflanzung von 1000 Stück 3—4jähriger Fichtensetzlinge ohne Ballen, ergibt sich für die Versetzung von Pflanzen mit umschlossischen ein Arbeitsauswand von 2—4 Tagewerken. Das Tagewerk zu 5 Schilling gerechnet (in den entlegenen und schwierigen Lagen dürften 5 Schilling nicht hinreichen) ergibt sich das Verhältnis des Auswandes für das Versetzen von 1000 Setzlingen mit 20—30 Schilsling für ballenlose und 10—20 Schilling für Vallenpslanzen.

Bei ballenlosen Setzlingen ist in Gebirgslagen für das Loch machen mit Haue oder Pickel vielsach ein höherer Aufswand nötig als für das Versetzen. Im Durchschnitt aber mag es sich empfehlen, je eine männliche Arbeitskraft (Holzknecht) zum Lochgraben mit je einer Setzerin zu kombinieren. Der um etwa 50 % höhere Stunsbenlohn für Männer ergibt derzeit für das Löchergraben einen Auswand von 30—45 Schilling auf 1000 Setzlinge.

Die Loch her stellung mit dem Hampeleisen erweist sich dagegen trot des meistens nötigen Erdezutragens (das vielsach auch bei der gewöhnlichen Lochpflanzung nicht zu umgehen ist) infolge rascheren Bollzuges wesentlich billiger. Es kann ein Mann mit Hampeleisen in der Regel zwei Setzerinnen mit Ballenpflanzen beschäftigen, was für 1000 Setzlinge 15—25 Schilling ergiöt.

Ganz besonders tritt der Vorteil der "Verpflanzung von Setzlingen mit umschlossenen Ballen" bei Aufsorstungen, zumal mit wertvollen Zirsbenpflanzen in "geschröffigem" Gelände, in den Vordergrund, wo das Lochmachen sehr schwer, Erde sparsam vorhanden ist und nur in den Spalten und Klüsten in bester Qualität zur Verfügung steht, wo sie die wachsende Wurzel sich selber erschließt.

Zusammenfassend sei hervorgehoben, daß die unter gewissen erschwerenden Standortsverhältnissen gegebenen Vorteile der

Für "Anzuchttöpfe" der Firma Kiesler & Lisner angemessen.

Aufforstung mit Setlingen mit "umschlossenem" Ballen in Folgendem zu suchen sind:

1. Große Raschheit im Arbeitsvollzuge auf der Kultursläche. 2. Gestinge Gebundenheit an Jahreszeit und Witterung für die Aufforstung. 3. Verminderung der Gefahren des Vertrocknens, Verkrümmens und Verletzens der Wurzeln. 4. Verminderung der Gefahren durch Varfrost und Küsselkäfer. 5. Dadurch größere Gewähr für das Gelingen der Ausselferstung und Verminderung der Nachbesserungsarbeiten. 6. Kascher Vollzug beim Ausheben und Sortieren der Setzlinge. 7. Möglichkeit einer erheblichen Saatgutersparung und entsprechenden Zuchtwahl.

Die Nachteile der Methode liegen 1. in der nicht sehr naturgemäßen Entwicklung der Burzeln (zumal bei Fichte) im Jugendstadium. (In dieser Hinsicht erfüllt auch die übliche Anzucht ballenloser Setzlinge in Forstgärten meistens nicht unsere Bünsche.) 2. Verletzungen der frühzeitig durch die Dütenlocher wachsenden Burzeln sind nicht zu vermeiden; sie sind aber geringer als bei ballenlosen Setzlingen. 3. Ershöhte Kosten sürzucht und Transport.

über Leiftungen und Kosten bei Bestandesaufnahmen.

Von S. Anuchel, Zürich.

Wenn wir den Zuwachs eines Waldes genau verfolgen wollen, so müssen wir von der Kluppe ausgiebigen Gebrauch machen. Kluppieren und wieder kluppieren müssen wir auch um den Wirtschaftserfolg sestzustellen, der ja nur zum Teil als Geldreinertrag, aus Einnahmen und Ausgaben leicht zu berechnen ist, zum Teil aber, als Veränderung in der Höhe und Zusammensehung des Holzvorratskapitals, nur durch umständliche Messung ermittelt werden kann.

Darüber bestehen keine Meinungsverschiedenheiten. Hingegen sind die Forstleute nicht einig über die Frage, in welchen Abständen die Aufnahmen durchgeführt werden sollen. Je kürzer die Abstände, desto rascher und zuverlässiger werden wir über die Höhe des Zuwachses und über die Veränderungen des Vermögensbestandes unterrichtet, desto größer sind aber auch die Kosten, mit denen der Betrieb belastet wird. Letten Endes entscheidet daher die Kostensrage über die Häusigkeit der Revisionen und die Kostensrage bildet überhaupt häusig ein unübersteigsbares Hindernis (oder einen Vorwand) gegen die Einführung der Konstrollmethoden in die Praxis.

Ueber Leistungen und Kosten bei Bestandesaufnahmen sinden wir in der sorstlichen Literatur nur spärliche Angaben. In seinem "Lehrbuch der Holzmeßkunde" erwähnt Professor Udo Müller nur die Untersuchungen von Heß und von Baur, die aus einer schon recht weit