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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 59 (1908)

**Heft:** 7-8

**Artikel:** Forstliche Preisfrage : welche praktischen Massnahmen sind geeignet, die in der Schweiz vielfach üblichen übermässig hohen Pflanzenpreise auf ein angemessenes Niveau zurückzuführen? [Fortsetzung]

**Autor:** Rigst, F.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-768252

**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:** 12.07.2025

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

ausgeführte mit Diskussionen, aber nicht mit Verhandlungen verbundene, kleinere und größere Exkursionen in forstlich interessanten Gegenden der Schweiz und des Auslandes.

An einer genügenden Beteiligung und richtigen Ausnutzung ist nicht zu zweifeln, auch nicht am günstigen Einfluß auf unsere Forstwirtschaft. Die Organisation solcher Veranstaltungen wäre daher eine verdienstvolle Aufgabe des Schweiz. Forstvereins, dem ich die Anregung wärmstens empfehlen möchte.

Es ist nun in der Eigentümlichkeit unseres Berufes gelegen, daß die Verwirklichung dieses Fortbildungsprinzipes eine schwierige ist und vor allem staatliche Fürsorge voraussetzt. (Schluß folgt.)

Forstliche Preisfrage:

## Welche praktischen Massnahmen sind geeignet, die in der Schweiz vielfach üblichen übermässig hohen Pflanzenpreise auf ein angemessenes Niveau zurückzuführen?

Von Fr. Nigst, Oberförster, in Kehrsatz.

(Fortsetzung.)

Durch richtige Auswahl der Lokalität eines Forstgartens lassen sich die Kosten wesentlich ermäßigen. Bezüglich der topographischen Lage ist vor allem aus die unmittelbare Nähe von Städten, Fabrikorten usw. zu vermeiden. Günstiger ist ein Ort mit vorwiegendem Kleingrundbesitz, der die Inhaber einerseits an die Scholle bindet, anderseits aber übrige Zeit zu anderweitigen Arbeitsverrichtungen gewährt. Das Vorhandensein zahlreicher weiblicher Arbeitskräfte ist sehr erwünscht. Damit nicht zuviel Zeit zur Erreichung der Arbeitsstätte verloren geht, sollte der Forstgarten nicht über eine halbe Stunde von einem Dorfe, Häuserkomplex usw. entfernt liegen. Gleiches gilt auch bezüglich der Distanz von der Wohnung des die Aufsicht und Leitung ausübenden Forstbediensteten. Wenn immer möglich soll der Garten nahe einer Straße, eventuell Eisenbahnstation (Nebenbahn) liegen. Ist es angängig, einen Forstgarten nicht zu weit von einer größeren Pferdeanstalt anzulegen, so wird man die Gelegenheit behufs billiger Düngerbeschaffung benützen.

In gebirgigen Verwaltungsbezirken empfiehlt es sich, wenigstens zwei Forstgärten einzurichten, wovon der eine in höherer und der andere in tieferer Lage (schon der frühzeitigen und spätern Pflanzenlieferungen wegen). Im erstern wird man gewöhnlich nur verschulen.

Der Lage nach der Himmelsgegend und dem Neigungsgrad ist größerer Wert beizulegen als der Güte des Bodens, welche mit der Zeit künstlich korrigiert werden kann. In erster Linie wählt man in den Niederungen ebenes oder doch nur sanft geneigtes Terrain und zwar zur Ermöglichung von Tier- und Maschinenarbeit. Durch frühzeitiges Erwachen der Vegetation sich auszeichnende direkte Südlagen wird man hier meiden (insbesondere für die frühtreibende Lärche), währenddem der Gebirgsforstgarten der Schneeanhäufungen wegen weder ganz eben, noch nördlich geneigt sein darf. Letzteres empfiehlt sich auch deshalb nicht, weil die Vegetationszeit allzu kurz wäre und die frischen Triebe nicht rechtzeitig genug auszureifen vermöchten, um dem Winterfrost Widerstand zu bieten. In neuerer Zeit macht sich in gewissen Zonen der Niederung der Engerling in so schädlicher Weise geltend, daß die Frage reiflicher Erwägung wert ist, ob dort der Forstgartenbetrieb nicht ganz einzustellen sei. Es gewährt große Vorteile, wenn die fürs Gebirge bestimmten Sämlinge aus einer spättreibenden (Nord-) Lage bezogen werden.

Wo der Forstgarten inmitten von Waldungen zu liegen kommt, entbehrt derselbe gewöhnlich nicht des wohltätigen Seitenschutzes nach Osten und Norden sowohl gegen die Morgensonne, als auch gegen die rauhen Winde. Ist man auf offenes Land angewiesen, so kann Seitenschutz durch Anlage lebender Hecken längs der Grenzen geschaffen werden (Windsperren), welche gleichzeitig als Einfriedung dienen. Erreicht die Fläche des Forstgartens eine erhebliche Ausdehnung, so ist es angezeigt, in letzterer selbst, sei es durch Einrahmung größerer Quartiere mittelst Grünhecken, sei es durch Kultur von Baumgruppen usw., Schutz gegen Spätfröste u. dgl. zu schaffen. Eventuell wird man die frostempfindlichen Holzarten, namentlich die Weißtanne, in Wandergärten des Waldes erziehen, die gegen Spätfröste durch ihre Lage schon von Natur aus gefeit sind.

Wenn wir bei der Wahl des Platzes auf einen guten Boden greifen können, auf einen solchen mit alter Nährkraft, wie sich der Landwirt auszudrücken pflegt, so wird der Erfolg der Pflanzenzucht von Anfang an gesichert sein. Auf alle Fälle ist aber günstigen physikalischen Eigenschaften eine viel größere Bedeutung beizulegen als der chemischen Zu-

sammensetzung. Zur Anzucht von Sämlingen taugt im allgemeinen ein leichter Boden (lehmiger Sand oder sandiger Lehm) am besten. Der ideale Zustand wäre überhaupt der, wenn uns im nämlichen Forstgarten verschiedene Bodenarten zur Verfügung stehen würden, die dann für jede der anzuziehenden Holzarten das Optimum auswählen ließen. Die nämliche Rücksicht ist es auch, die unter Umständen dazu führen würde, sich bei der Anzucht auf eine oder mehrere Spezialitäten zu verlegen. Die bisherige Benützungsart betreffend, würden vom Abtriebe geschlossener Althölzer herrührende Schlagflächen besser konvenieren, als solche, die lichte, verunkrautete Bestände trugen. Wie bereits erwähnt, werden aber im großen ganzen zukünftig überhaupt keine so großen Waldbodenflächen mehr zur Verfügung stehen und der Waldbesitzer eher auf Kauf oder Pacht (mindestens 10jährige) landwirtschaftlicher Grundstücke Bedacht nehmen müssen. Solche mit guter Grasnarbe sind im Zweifelfalle angebautem Ackerfeld schon des Unkrautes wegen vorzuziehen.

Zur Förderung des Pflanzenwuchses und möglicher Verbilligung der Anzucht ist es unerläßlich, auch beim Forstgartenbetrieb Gebrauch zu machen von den Erfahrungen der Landwirtschaft in erster Linie betreffend Bodenbearbeitung. Wo es irgendwie angeht, wird der Boden daher zuerst mit Pflug und Egge behandelt und mürbe gemacht. Denn nur da, wo Luft in genügender Menge Zutritt hat, bietet die Kulturerde das erwünschte Leben. Durchlüftung des Bodens kommt einem guten Teile Düngung gleich. Namentlich für schwerere Bodenarten empfiehlt sich das Umbrechen im Herbste, wobei allfälliger Bodenüberzug untergepflügt wird und bis zum Frühjahr der Verwesung anheimfällt. Bezüglich der Tiefe der Bodenbearbeitung genügt im allgemeinen eine solche von 25—30 cm. Dem teuren Rigolen legt man nicht mehr soviel Wert bei, wie früher.

Die Frage der ständigen Forstgärten und die billigere Anzucht der Pflanzen in denselben als in Wandergärten hätte wohl nie zur gegenwärtigen Entwicklung gelangen können, wenn nicht auch der Forstwirt die großen Erfolge, welche die wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiete der rationellen Pflanzenernährung und welche die rastlos fortschreitende Entwicklung der Düngerindustrie während der letzten Dezennien errungen hat, sich zugute gemacht hätte. Sie haben uns bis zu einem gewissen Grade unabhängig gemacht von lokalen Verhältnissen des Bodens und der Wirtschaft, unabhängig von den althergebrachten Gesetzen einer bestimmten Fruchtfolge.

Namentlich die mit Mineraldüngung erzogenen Pflanzen — es ist dies auf der landwirtschaftlichen Schule Rütti auch bei landwirtschaft-

lichen Kulturpflanzen konstatiert worden — zeichnen sich durch gedrungenes Wurzelsystem und dichten Besatz von Faserwurzeln, durch kräftige, straffe Triebe mit reichem Knospenansatz und dunkle, satte Färbung aus. Auch die großen Verheerungen, welche durch Insektenfraß, durch Pilze und allerlei Pflanzenkrankheiten, durch Frost, durch Dürre, durch Nässe, durch sonstige ungünstige Witterung angerichtet werden, sie sind um ein Erhebliches geringer geworden. Die gesunde, kräftig ernährte Pflanze trotzt den mancherlei Angriffen, welchen sie ausgesetzt ist, viel besser. Beschädigungen, welche ihr zugefügt werden durch Frost, durch Insektenfraß, vermag sie wieder auszuheilen, den Pilzkrankheiten setzen ihre gesunden Säfte, ihre große Lebensenergie bessern Widerstand entgegen, der Dürre widersteht sie durch tiefgehende Wurzeln und der stauenden Nässe im Boden wirkt sie durch reiche Blattentwicklung und stärkern Wasserverbrauch (Verdunstung) entgegen.

Der allseitigste Dünger wäre wohl der Stallmist, der aber in unverdorbener Qualität nicht leicht und nur teuer käuflich ist. Zufolge seines hohen Gewichtes (Volumens) im Verhältnis zum Gehalt an Nährstoffen erfordert derselbe große Transportkosten, wenn der Forstgarten nicht besonders günstige Verkehrslage besitzt. Ihm werden nebenbei nachteilige Wirkungen betreffend Beherbergung von Insekten zugeschrieben. Auch bedeutet seine Verwendung eine Verschwendung mit einzelnen Nährstoffen.

In den großen Baumschulen Heins in Halstenbeck wird mit Pferdedünger (von einer in der Nähe garnisonierenden Artillerieabteilung mit 180 Pferden) gedüngt, der mit großen Mengen Straßenkehricht (aus der Stadt Hamburg) und Moormull zu Kompost verarbeitet wird. Die Lagerungsdauer dieses Kompostes beträgt bloß $^1/_2$ Jahr, innert welcher Zeit alles Unkraut durch Pferdedünger verbrannt wird. Die Kosten per $m^3$ fertigen Kompostes stellen sich loko auf 5 Mark.

Mineraldünger, unter Mitbenützung des aus dem Forstgartenbetriebe sich ergebenden und mit etwas Kalk versetzten Kompostes wird in vielen Gegenden seit Jahren mit großem Erfolg angewendet. Wie die obigen beiden Düngerarten verbessert derselbe namentlich auch die physikalischen Eigenschaften des Bodens.

Gleiches bezweckt auch die Gründüngung mit Leguminosen (Ackererbse, Saubohne, gelbe Lupine, Futterwicke usw.) in Verbindung mit künstlichen Düngemitteln, worüber in den Mitteilungen der schweizer. Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen im VII. Band höchst wertvolle Details angegeben sind.

Durch diese Behandlung muß der Garten in den ertragfähigsten Zustand versetzt werden; darüber kann kein Zweifel walten. Den nötigen Stickstoff erhält er durch die stickstoffreiche untergepflügte Pflanzenmasse; Phosphorsäure und Kali hat er, wenn der Boden für diesen Nährstoff sich als bedürftig erwies, durch die Düngung erhalten, die ja voll und ganz der nächstfolgenden Frucht erhalten bleibt. Humus und daherige Lockerung und Verbesserung des physikalischen Zustandes wird dem Boden durch die untergepflügte und nun verfaulende Pflanzenmasse zuteil. Überdies ist man sicher, einen saubern, unkrautfreien Boden zu bekommen, indem die Gründüngungspflanzen kein Unkraut aufkommen lassen.

Vermöge der Fähigkeit der Leguminosen, ihre starken Pfahlwurzeln tief in den Untergrund zu entsenden, werden die nachfolgenden Pflanzen zudem in die Lage versetzt, nach dem Absterben der Gründüngungspflanzen ihre Wurzeln tiefer in den Boden zu senken und hier neben Nährstoffen insbesondere auch die nötige Feuchtigkeit sich anzueignen. Daherige Untersuchungen haben ergeben, daß die Wurzeln der Leguminosen und besonders der Lupinen selbst harten, kiesigen Untergrund bis zu Metertiefe durchdringen. Über den Wert der Tiefwurzelung, speziell in trockenen Jahren, brauchen hier keine Schlüsse gezogen zu werden.

Auf von Natur aus schon humusreichen Böden bedarf es selbstverständlich des Anbaues von Leguminosen zum Zwecke der Humusbereicherung nicht. Hier wird man auch durch ausschließliche Anwendung der künstlichen Dünger das Gedeihen der Pflanzen in bester Weise zu fördern imstande sein. Mit der Gründüngung kann namentlich der teure Chili-Salpeter ausgeschaltet werden.

Die mit dem Bau der Leguminosen verbundene Brache nach jedesmaligem Aushub der Pflanzen (also gewöhnlich jedes dritte Jahr) zu wiederholen, halten viele für luxuriös. Dies würde eine Vergrößerung der Forstgartenfläche um 50 % zur Folge haben. Ein Lupinenjahr (oder andere Leguminosensaat) reicht aus für zwei zweijährige Pflanzengenerationen. Bei solchen Turnus reduziert sich der Mehrbedarf an Forstgartenfläche auf 25 %. Sollte dann Stickstoffmangel im dritten oder vierten Jahr durch gelbe Farbe der Pflanzen sich bemerkbar machen, so kann durch Kopfdüngung mit Chili-Salpeter und Kainit augenblicklich nachgeholfen werden. Die Düngung mit Thomasmehl und Kainit (oder Kalisalz) dagegen müßte vor der Neubestellung mit der zweiten Pflanzengeneration wiederholt werden.

Daß man zur Verringerung der Transportkosten für Gebirgsforstgärten möglichst konzentrierter Kunstdünger anwendet, erhellt ohne weiteres.

Es ist von großem Werte, sich eine möglichst schnelle und kräftige Anfangsentwicklung der Pflanzen zu sichern, d. h. die Kraftleistung hat im Frühjahr zu erfolgen, damit die Pflanzen den Gefahren aller Art möglichst bald entwachsen sind. Die Düngung darf aber nie so weit gehen, daß die Pflanzen übermäßig üppig werden und ihre Triebe im Herbste nicht rechtzeitig abschließen. Damit pflegt auch eine den Wurzeln gegenüber zu starke Entwicklung des oberirdischen Teiles verbunden zu sein. Zu diesem Zwecke tut man gut, die nicht zu stark zu bemessende Hauptdüngung im Herbste, oder zeitig im Frühjahre (beim Umbruch des Bodens) einzubringen und später — falls das Bedürfnis des Bodens oder der Pflanzen es erfordert — sogenannte Nachdüngungen folgen zu lassen.

Quasi als Reservefonds und der physikalischen Wirkungen wegen, hat jedenfalls eine regelmäßige, alle paar Jahre wiederkehrende Stallmistdüngung die Kunstdüngung zu unterbrechen.

Über die Frage, welches der vielen Düngmittel in jedem speziellen Falle anzuwenden sei, geben die von jedermann leicht vorzunehmenden Felddüngungsversuche oft so deutliche Auskunft, daß man die Wage ganz gut daheim belassen kann. Diese Versuche müssen von Zeit zu Zeit wiederholt werden.

Als Nachteil der direkten Anwendung von Phosphorsäure und Kalidünger hört man oft über eine so ungebührlich starke Entfaltung von Unkräutern, namentlich Gras und Klee klagen, daß dabei der Weiterbetrieb ständiger Forstgärten sehr ins Wanken gerät. Diesem Übelstande wird wohl am besten durch Einführung der Gründüngung entgegen gearbeitet. Eventuell wird man von Zeit zu Zeit den Bau einer Hackfrucht (z. B. Kartoffeln) veranlassen.

Der wichtigste Punkt für eine rationelle und billige Pflanzenerziehung liegt in richtiger Zuchtwahl des zur Bestellung der Saatbeete verwendeten Samens.

Auf die große Bedeutung guten Samens in der forstlichen Praxis ist bishin zu wenig Rücksicht genommen worden. Gutes Saatgut muß einmal gute Keimfähigkeit haben und gleichzeitig von geeigneter Abstammung sein, gilt doch das Gesetz der Erblichkeit auch für die Waldbäume. Die Herkunft des Samens ist für das Gedeihen und Verhalten der Pflanzen von größter Bedeutung. Aus den bahnbrechenden Versuchen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen geht mit aller Deutlichkeit hervor, daß zum Beispiel für Fichtenkulturen in tiefen Lagen Samen von tief gelegenen Ernteorten zu verwenden ist. Für Aufforstungen in Hochlagen dagegen müssen wir die Pflanzen aus Hoch-

gebirgssamen erziehen, da dieselben weit besser an die Standortsfaktoren hoher Lagen angepaßt sind und daher besser gedeihen als Pflanzen, die aus Tieflagen stammen. Da Aufforstungen in hohen Lagen immer mit großen Schwierigkeiten verbunden sind, dürfen wir kein Mittel unbenützt lassen, das geeignet ist, dieselben nach Möglichkeit zu überwinden. Die vielen Mißerfolge bei Aufforstung im Hochgebirge sind gewiß zu einem guten Teile dem Umstande zuzuschreiben, daß die verwendeten Fichtenpflanzen aus Tieflandsamen erzogen waren.

Nach Professor Engler (Quelle obzitiert) müssen wir den Hochgebirgssamen nicht in höher gelegenen Pflanzschulen zur Aussaat bringen, um ein für Hochlagen in jeder Hinsicht passendes Pflanzmaterial zu bekommen, sondern die Aufzucht desselben kann ebensogut, oder noch besser, in tiefen Lagen erfolgen. Verwendet man dagegen Tieflandssamen, so muß man die Pflanzen unbedingt in mittelhohen Lagen erziehen, um auch nur ein halbwegs geeignetes Material zu Aufforstungen im Hochgebirge zu erhalten.

Professor Engler weist daher am Schlusse seiner von weittragendster praktischer Bedeutung begleiteten Auseinandersetzungen auf die Wichtigkeit der Bestimmung des eidgenössischen Forstgesetzes hin, wonach der Bund befugt ist, eine Anstalt für Gewinnung von Waldsamen zu errichten, oder die Errichtung und den Betrieb von solchen zu unterstützen.

Und in der Tat bietet die gegenwärtige Lage des Samenmarktes wenig Garantie dafür, einmal aus dem alten Schlendrian hinauszukommen. Uns es ist z. B. bis heute noch nie gelungen, von einer Firma mit voller Sicherheit Samen der geradstämmigen Bergkiefer zu erhalten, aus dem einfachen Grunde, weil es leichter und daher vorteilhafter ist, den Samen der liegenden Spezies zu sammeln.

Wenn man nur Elitebestände zur Samengewinnung herbeigezogen wissen will, so erfüllt man damit ein Postulat, das die Landwirtschaft schon vor 40 Jahren aufgestellt hat. Aus Vorstehendem geht also hervor, daß die verschiedenen Samen und Rassen (wenn man vom Händler solche wirklich erhalten hat) bei der Saat strenge ausgeschieden werden müssen, wobei es aber in einem Verwaltungsbezirk, der neben Hoch- auch Tieflagen hat, freisteht und sogar zu empfehlen ist, alle Sämlinge im Tiefland zu erziehen.

Soweit die Verhältnisse es zugeben, würde wohl das Sammeln des Samens im betreffenden Verwaltungsgebiet die zuverlässigsten Resultate liefern. (Schluß folgt.)