Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 13 (1862)

Heft: 3

Artikel: Saat- und Pflanzschulen

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-763118

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: 16.10.2025

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

Saat- und Pflanzschulen.

Der Faden der etwas lang gewordenen Epistel aus dem Thurgau hat im Februarheft noch nicht vollständig abgesponnen werden können. Wenn nun tropdem schon wieder ein Artikel aus gleicher Quelle folgt, so geschieht dies in der Meinung, es liege mit in der Aufgabe unserer Zeitschrift, der forstlichen Praxis Rechnung zu tragen, und zwar nicht allein dadurch, daß der Stoff zur Besprechung vorzugsweise aus diesem Gebiete gewählt, sondern daß derselbe auch möglichst in Einklang mit den jeweils bevorstehenden wichtigern forstlichen Arbeiten gebracht werde.

Bon dieser Anschauung geleitet, glaubten wir die in unserer Correspondenz versprochenen Mittheilungen über Saat- und Pflanzschulen
schon im Märzheft folgen lassen zu dürsen. Wir stehen am Eingang
des Frühlings und der so wichtigen und geschäftsvollen Periode des forstlichen Culturbetriebes. Wenn der März sich nicht allen Bauernregeln
zuwider benimmt, so müssen wir uns gesaßt machen, ganz in Bälde mit
den Arbeiten in den Pflanzgärten zu beginnen. Wir hoffen und wünschen
nun, daß schon für diese nahe bevorstehenden Arbeiten die nachfolgenden
Mittheilungen über Anlage und Behandlung der Saat- und Pflanzschulen Berücksichtigung sinden und dem eint und andern Leser dieser
Zeitschrift etwelchen Nutzen bringen mögen.

Noch vor wenigen Decennien galt in der Forstwirthschaft als Regel, die Wälder auf natürlichem Wege zu verjüngen und den fünstlichen An= bau möglichst zu vermeiden. Diese Regel hat seither mannigfache Modi= ficationen erlitten. Die so bedeutend gesteigerten Holzpreise machen immer mehr eine vollständigere Ausnutung des Stock= und Wurzelholzes noth= wendig und gewinnt auch die temporelle landwirthschaftliche Benutung des Waldbodens eine immer größere Ausdehnung. Diesen beiden For= derungen der Zeit leiftet nun das System der Kahlhiebe in Verbindung mit fünstlichem Solzanbau großen Vorschub, das dann aber auch überdies eine bedeutende Bereinfachung des Forstbetriebes in sich schließt. Ganz besonders haben aber die Fortschritte im forstlichen Culturbetriebe, welche eine wohlfeilere Ausführung der Pflanzungen ermöglichen und das Gedeihen derselben sichern, dem fünstlichen Holzanbau eine bedeutende Ausdehnung verschafft und bewirkt, daß derselbe nicht mehr blos als Nachhülfe bei der natürlichen Verjüngung der Wälder und zur Auffor= stung öder Flächen Unwendung findet, sondern auch bei der Verjüngung des Hochwaldes nicht selten Regel geworden ist.

15

Wir sind indessen weit entfernt, den fünstlichen Holzanbau bei der Berjüngung der Hochwaldungen allgemein anempfehlen zu wollen und sind vielmehr der Unsicht, daß bei ausgedehnten Weißtannen= und Buch= hochwaldungen die natürliche Verjüngung entschieden den Vorzug verdient und diese überhaupt für Waldungen an steilen Geröllhängen, im Gebiete des weißen Juras und bei andern ähnlichen Bodenverhältniffen, sowie in der obern Waldregion, bei einer geordneten, die Nachzucht sichernden Waldwirthschaft, stetsfort Regel bleiben muß. Wir wissen auch recht wohl, daß das bei uns so herrschend gewordene Suftem der Rahl= hiebe in unsern Waldungen viel Boses gestiftet und der Waldverwüftung wesentlich Borschub geleistet hat. Wir begegnen diesen traurigen Bildern ber Waldverwüstung am wenigsten in den Gegenden, wo die Laub= hölzer vorherrschen, gerade weil hier die natürliche Berjüngung mehr ge= sichert war, sei es, daß dieselbe durch Stockausschlag oder durch Besa= mung erfolgte, die in unsern Buchenwaldungen im Gebiete der Molasse und des Kalfes so außerordentlich leicht gedeiht, schon in mittelwüchsigen Beständen sich einstellt und nicht selten selbst bei den Kahlhieben sich er= hält. Die nachtheiligen Folgen der Kahlhiebe in den Nadelwaldungen find indessen weniger diesem System an sich, als vielmehr dem Umstande beizumessen, daß früher auch die fünstliche Cultur ganz vernachläßigt wurde und die Nachzucht lediglich dem Zufall überlassen blieb. Man scheute die Kosten für Saaten und Pflanzungen, betrachtete diese auch vielfach als unnüte Künfteleien und überließ fich dem bequemen Glauben, die sorgsame Mutter Natur werde wie bisanhin, so auch fernerhin ohne weiteres Zuthun der Menschen für Wiederbewaldung der abgeholzten Flächen sorgen.

Von diesen Vorurtheilen sind auch noch jett viele Waldbesitzer bestangen. Es wird dabei aber übersehen, daß in frühern Zeiten Kahlhiebe in größerer Ausdehnung selten vorgenommen wurden, daß damals das alte Holz noch weit mehr verbreitet war, als jett, wo die Waldungen der Privaten und Gemeinden vielsach vor der Zeit der Samentragbarsteit genut werden und oft im Umfreis von mehreren Stunden das auszewachsene Holz ganz verschwunden ist. Diese durch und durch verwersliche, nur auf Ausbeutung der Wälder bedachte Wirthschaft, hat sast überall, wo die Radelwaldungen dominiren, sehr unvollsommene Bestände und große öde liegende oder nur mit geringen Sträuchern bewachsene Flächen zur Folge gehabt. Es bildeten dieselben noch vor kurzer Zeit in vielen Gegenden der Schweiz den größern Theil des Waldareals. Es

versteht sich von selbst, daß diese öden Flächen nur durch den fünstlichen Holzanbau wieder in Bestand gebracht werden können. Dem forstlichen Culturbetrieb ist hier noch ein großes weites Feld der Wirksamkeit anzewiesen. Der schweizerische Forstmann wird aber auch noch aus andern Gründen in diesem Gebiete stets seine Hauptwirksamkeit entsalten und von ihm ganz besonders verlangt werden müssen, daß er ein tüchtiger Waldcultivator sei.

Die regelrechte natürliche Berjüngung kann bei uns im Hochwald nie mehr herrschend werden. Unsere Berhältnisse sind derselben nicht günstig.

In vielen Kantonen nehmen die Privatwaldungen den größten Theil des Waldareals ein, z. B. in den Kantonen Zürich und Thurgau etwa 60 %. Die Privaten werden aber ftets den Kahlhieben den Borzug geben, der Forstmann mag dagegen predigen, so viel er will. Dann steht aber auch die große Parzellirung der Waldungen der natürlichen Berjüngung durch Stellung von Samen= und Lichtschlägen entgegen. In Kantonen, wo, wie im Thurgau, die Zerstückelung so weit vorgeschritten ift, daß im Durchschnitt des ganzen Waldbesites, also Staats= und Ge= meindswaldungen inbegriffen, nicht einmal gang 11/2 Juchart auf die Parzelle kommen, da wird stets, auch bei der pfleglichsten Waldwirth= schaft, die natürliche Verjungung des Hochwaldes nur auf ein sehr fleines Gebiet beschränft bleiben muffen. Endlich find Buchenhochwaldungen und reine Weißtannenbestände, für welche die natürliche Berjüngung vorzugsweise paßt, in der Schweiz verhältnißmäßig nur in febr geringer Ausdehnung vorhanden; wo Laubwaldungen vorherrschen, da werden diese meist als Nieder= oder Mittelwald bewirthschaftet. Den Jura aus= genommen, ift weit aus der größere Theil des Waldareals in der Schweiz mit Nadelhölzern bestockt, und unter diesen herrscht wiederum die Roth= tanne stark vor, für welche mit Ausnahme der oben berührten Localitäten die Rahlhiebe mit nachfolgendem fünstlichem Unbau den Borzug verdienen. Alle diese Verhältnisse verleihen dem forstlichen Culturbetrieb in der Schweiz eine ganz besondere Bedeutung. Wir glauben auch dreift be= haupten zu dürfen, daß beim größern Theil aller Hochwaldungen der Schweiz die Kahlschlagwirthschaft Regel geworden ist. Gar viele schwei= zerische Forstmänner fommen nur selten in den Fall, von der so hochge= priesenen Kunft einer regelrechten natürlichen Berjüngung des Hochwaldes, Gebrauch machen zu können. Um so mehr nimmt aber der Holzanbau ihre Kunft in Anspruch.

Aufgabe der Zeitschrift für das schweizerische Forstwesen muß es daher ganz besonders sein, den Fortschritt im forstlichen Eulturbetrieb möglichst zu fördern. Zu diesem Zweck ist nothwendig, daß sich die Forstmänner aus allen Gauen der Schweiz angelegen sein lassen, ihre Erfahrungen in diesem Gebiete durch das Organ des schweizerischen Forstwereins oder auch, wenn sie es vorziehen in der von Herrn Walo von Greyerz redigirten Zeitschrift: "der praktische Forstwirth" mitzutheilen.

Bei fünstlichem Holzanbau stehen uns nun vorzugsweise zwei Wege zu Gebote: Saat und Pflanzung. Welches der beiden Verfahren den Borzug verdient, darüber läßt fich eine allgemeine Regel nicht aufstellen. Die lokalen Berhältniffe find hier entscheidend. Wir können uns hier auch nicht auf eine nähere Erörterung aller der Berhältniffe einlaffen, welche die Unwendung des einen ober andern Verfahrens vorzugsweise empfehlen. Im Thurgau hat sich auf dem hier vorherrschenden sehr bin= denden und zum Graswuchs sehr geneigten Boden die Anwendung ter Saat zur Aufforstung öder Flächen in den meisten Fällen nicht bewährt und die Erfahrung hier gang entschieden herausstellt, daß Pflanzungen (wohl verstanden bei Berwendung fräftiger in Pflanzgarten erzogener verschult er Pflanzen) sichereres Gedeihen zeigen, weit weniger von der Ungunft der Witterung leiden, weniger Koften durch Räumungen, und über= haupt geringere Rosten verursachen, einen großen Vorsprung in Sobe und Dicke der Stämme erhalten und daher eine frühere Rutung ge= ftatten und endlich namentlich einer angemeffenen Mischung der Holzarten weit förderlicher find, als Saaten.

Ebenso allgemein ist bei uns (Thurgan) die Verwendung von Setzlingen aus natürlichen und fünstlichen Saaten gegenüber den Pflanzgartenssetzlingen in Verruf gekommen. Sobald der künstliche Andau bei der Verjüngung der Wälder zum herrschenden System geworden ist, dann muß auch die möglichste Sorgfalt auf Erzichung fräftiger Setzlinge verwendet und der ganze Culturbetrieb so eingerichtet werden, daß ein gutes Gedeihen der Culturen gesichert, der Vermagerung des Vodens entgegen gewirft und zu diesem Zwecke möglichst bald der Schluß der Pflanzung erreicht werde. Wir erhalten sonst nur fümmerliche Jungwüchse, die der Tröckne und den Insesten zum Opfer fallen. Die an-manchen Orten in- großartigem Maßstabe auftretenden Verwüstungen der Jungwüchse durch Insesten zeigen sich vorzugsweise nur bei fümmernden Pflanzungen und Saaten. In der Verwendung gesunder und fräftiger Setzlinge und

in der Anwendung möglichster Sorgfalt beim Versetzen liegt ein sehr wirksames Mittel, diesen Beschädigungen vorzubeugen.

Dann muffen wir aber auch, um einer beffern Waldwirthschaft in der Schweiz immer mehr Eingang zu verschaffen, und die Luft zum fünstlichen Anbau des vielen öde liegenden Waldbodens bei Gemeinden und Privaten zu wecken, darauf sehen, daß unsere Pflanzungen nicht erst viele Jahre fummern und zwischen Leben und Tod zu fampfen haben, sondern gleich von Anfang an, so weit möglich sich fräftig entwickeln. Das wirksamste Mittel hiefür ist unstreitig die Erziehung der Setzlinge in Saat= und Pflanzschulen. Diese liefern uns Pflänzlinge mit reichlichen Saugwurzeln und einem stuffigen fraftigen Wuche, man fann aus den= selben stets den nöthigen Bedarf an Setzlingen von geeigneter Größe und von den der Lage und Boden und unsern wirthschaftlichen Zwecken entsprechenden Holzarten beziehen. Das Ausheben und der Transport der Setzlinge verursacht nur geringe Rosten und leiden die Pflanzen hiebei am wenigsten. Man hat die Setzlinge bei der Hand, wie man fie gerade braucht und fann daher auch die paffenofte Witterung zum Ber= feten benuten. Das gange Pflanggeschäft nimmt immer einen einfachern, weniger fostspieligen und einen möglichst sichern Erfolg versprechenden Bang.

Zweckmäßig angelegte und gut gepflegte Saat= und Pflanzschulen tragen endlich mit ihren reichen Borräthen fräftig wachsender Pflanzen wesentlich dazu bei, die noch herrschenden Borurtheile und die Abneigung gegen den fünstlichen Holzanbau zu überwinden und Gemeinden und Privaten zum Anbau der öden Waldslächen aufzumuntern.

Es genügt aber nicht, daß solche Anlagen nur in Staatswaldungen gemacht werden. Auch für die ausgedehntern Waldungen der Gemeinsden und Privaten sind solche nothwendig. Der Ankauf von Setzlingen zieht immer mancherlei Uebelstände nach sich und zwar um so mehr, aus je größerer Entsernung die Setzlinge bezogen werden müssen. Diese leiden hiebei stets durch den Transport, kommen nicht immer rechtzeitig an und man ist dann häusig verhindert, die Pflanzungen zur passenden Zeit auszusühren. Auch werden die Culturkosten durch den Ankauf der Setzlinge bedeutend vermehrt.

Sobald aber erst der Waldanbau durch Pflanzung eine größere Auß= dehnung gewonnen hat und namentlich auch die Privatwaldbesitzer allge= mein davon Gebrauch machen, dann ist es auch bei uns geradezu un= möglich, aus den Pflanzgärten des Staates allein den ganzen Bedarf zu decken und in denselben stetsfort einen genügenden Vorrath, an den für die verschiedenen Verhältnisse passenden Holzarten zu halten. Es müssen daher vorab auch Gemeinden mit größerm Waldbesitz Saatund Pflanzschulen anlegen, und Privaten ermöglichen, ihren Bedarf an Setzlingen aus der Nähe zu beziehen. Dadurch wird dann auch für diese der Nachtheil des Pflanzenankaufs sehr verringert.

Saat= und Pflanzschulen bedürfen aber, wenn sie gedeihen sollen, einer sorgfärtigen und kundigen Pflege. Gemeinden, die nicht über einen tüchtigen, eingeschulten Förster verfügen können, werden in der Regel besser thun, die Anlage von Saat= und Pflanzschulen zu unterlassen. Die aufgewendeten Kosten sind dabei meist weggeworfen. Wir könnten hiefür aus dem Thurgau mehrsache Belege liefern.

Die nachfolgenden Mittheilungen über Saat= und Pflanzschulen sind die Frucht 18jähriger Erfahrungen, die wir hierüber vorzugsweise in den Staats= und Gemeindswaldungen des Kantons Thurgau unter sehr verschiedenen Standortsverhältnissen gemacht haben. Obwohl wir durchaus nicht die Absicht haben, ein Rezept zu schreiben, dem unbedingt zu solgen ist, vielmehr nur unsere Ansichten und Erfahrungen in diesem Gebiete mittheilen wollen, so können wir doch nicht umhin, bei Beschreibung des Verfahrens in's Einzelne zu gehen, da oft von ganz untergeordnet scheisnenden Manipulationen das Gedeihen abhängt.

Die Mitglieder des schweizerischen Forstvereines, welche die dießjähzige Versammlung in Winterthur besuchen werden, erhalten Gelegenheit, den Erfolg dieses Versahrens, welches in den dortigen Stadtwaldungen unter der Leitung des tüchtigen und erfahrenen Waldcultivators, Herrn Forstmeister Weinmann, seit vielen Jahren und in großer Ausdehnung Unwendung gefunden hat, durch den Augenschein kennen zu lernen.

Bei der Anlage von Saat- und Pflanzschulen kommt es vor Allem darauf an, daß Lage und Boden der Pflanzerziehung möglichst günstig seien. In der Auswahl der Lokalitäten wird gar häusig gefehlt. Nicht selten leitet hiebei auch die Ansicht, es müssen Lage und Boden möglichst dem Standort entsprechen, auf welchen später die Setzlinge versetzt werden, indem die auf kräftigem humusreichen Boden erzogenen Pflanzen, auf magern Boden versetzt, kümmern und weniger gut fortwachsen, als Pflanzen, die in ähnlichem Boden erwachsen sind. Diese Ansicht ist durchaus falsch, und hat die Erfahrung im Gegentheil bewiesen, daß, je fräftiger eine Pflanze ausgebildet ist, je reichlichere Ernährungsorgane sie besitzt, dieselbe auch um so mehr die Ungunst des Bodens und des Klima's zu überwinden vermag, und auch auf magerem Boden weit besser gedeiht,

als Seplinge, die auf ähnlichem Boden erzogen, von Jugend an kümsmerlich und schwächlich waren. Die auf magerem Boden erzogenen Pflanzen haben nur sehr wenig Saugwurzeln und eine kärgliche, kümsmerliche Blattbildung, das Holz ist weniger vollskändig und dauerhaft ausgebildet. Diese Pflanzen sind nicht so reichlich mit Reservestoffen verssehen, und überhaupt vermöge ihrer ganzen Organisation viel weniger zur Aufnahme von Nahrungsstoffen aus Boden und Luft, und zur Aussdauer gegen Hiße und Kälte geeignet, als Setzlinge, die auf gutem Boden erzogen, gesund und kräftig entwickelt sind.

Eine ähnliche Bewandtniß hat es mit der Lage. Man darf sich ja nicht scheuen, Setzlinge aus Pflanzschulen mit nördlicher Lage, auf südsliche Abhänge oder aus tiefern in höhere Lagen zu versetzen. Auch der Gebirgsforstmann wird gewiß gut thun, seine Pflanzschulen nicht in den rauhen, hohen, den Winden oft starf ausgesetzten Lagen anzulegen, woshin nachher die Pflanzen versetzt werden müssen, vielmehr auch die für solche Lokalitäten bestimmten Setzlinge in den tiesern, geschütztern Lagen zu erziehen. Dem Nachtheile, daß die Setzlinge hier im Frühjahr oft schon zu einer Zeit treiben, wo der Boden auf den Bergen noch mit Schnee bedeckt ist, kann dadurch begegnet werden, daß die Setzlinge schon im Herbste ausgehoben, und in der Nähe des Culturplatzes sorgfältig eingeschlagen werden, wenn man es überhaupt nicht vorzieht, frühzeitige Herbstepflanzungen vorzunehmen, was wohl in Gebirgen das Zweckmäßigste ist. Man verlege daher die Saats und Pflanzschulen in solche Lokalitäten, welche die Pflanzenerziehung möglichst begünstigen.

Einem frischen, ziemlich tiefgründigen und etwas bindenden Waldsboden, auf dem bis dahin ein geschlossener Bestand stockte, und der Boden daher noch nicht verrast ist, ist der Vorzug zu geben. Auf sehr bindens dem Thonboden wie auf dem seinkörnigen, sandigen Lehm, der häufig mit dem Thonboden verwechselt wird, leiden die jungen Pflanzen im Winter durch Aufziehen vom Frost und im Sommer durch Austrocknen, wobei der Voden Sprünge bekommt und die Wurzeln zerreißen. Ganz zu vermeiden ist ein sehr lockerer, sandiger Boden. Hier richten Engerslinge und Maulwurfsgrillen großen Schaden an. Aus ähnlichen Grünsden vermeide man auch, bisheriges Ackerland zu Pflanzgärten zu wählen.

Auf den günstigen Erfolg der Saat= und Pflanzschulen hat dann auch die Lage einen großen Einfluß. Sanft mitternächtlich geneigten Flächen, mit Seitenschutz gegen Süden und Osten, ist stets der Vorzug zu geben. In mitternächtlichen Lagen haben die Pflanzen am wenigsten von der Hitze, von Spätfrösten und vom Auffrieren des Bodens zu leiden.

Dieselbe gewährt dann auch noch den weitern Bortheil, daß die Begetation hier später beginnt, man kann daher auch noch weiter hinaus im Frühjahr pflanzen. Stark geneigte Flächen müssen vermieden werden, weil bei starken Regengüssen die gute Erde abgeschwemmt wird und die Wurzeln der Pflanzen entblöst werden. Südliche und südöstliche Lagen eignen sich am wenigsten für Pflanzgärten, weil hier die Spätfröste und die Hier gehr nachtheilig wirken.

Bei Auswahl der Lokalität für Saat- und Pflanzschulen ist dann endlich auch wo möglich darauf zu sehen, daß Rasenasche in der Nähe bereitet werden könne. Waldwiesen mit einem frischen Lehmboden eignen sich daher auch ganz gut für solche Anlagen. Man hat hier zwar anstänglich mehr mit den Mäusen und Erdkrebsen zu kämpfen als auf Waldboden, kann aber denselben, wenn der Boden etwas bindend und frisch ist, hier bald Meister werden. Es ist überhaupt nicht immer möglich, die Lokalitäten so auszuwählen, daß dieselben in allen Beziehunsgen unsern Wünschen entsprechen und muß man sich gar häusig mit weniger günstigen Verhältnissen begnügen. Man vermeide aber stets südliche und den Winden stark ausgesetzte Lagen und den lockeren Sand-boden. Immer besser einen zu bindenden als zu lockern Boden.

Die erste Bearbeitung des Bodens soll, wo möglich im Sommer oder Herbst geschehen, damit der an die Obersläche gebrachte Boden längere Zeit den Atmosphärilien ausgesetzt und durch den Winterfrost gelockert werde. Der Boden bleibt hiebei ungehackt in rauhen Schollen dem Durchsrieren ausgesetzt. Im Frühjahr ist der Boden meist noch sehr feucht, und kann zu dieser Zeit eine sorgfältige Bearbeitung und Lockerung nicht geschehen. Die nachtheiligen Folgen treten dann in verschies dener Richtung und lange Zeit hervor.

Der Boden muß mindestens zwei Spatenstich tief bearbeitet werden. Doch darf diese Bearbeitung nicht in der Weise geschehen, daß der ganz rohe Boden an die Obersläche kommt. Es muß vielmehr nur eine bloße Lockerung der untern Bodenschichten angewendet werden, wie dies in der Landwirthschaft durch das Untergrundpflügen geschieht. Es wird mit dem Umspaten am obern Ende der Fläche begonnen und der erste Stich bei Seite gelegt. Der unten liegende Boden wird dann einsach auf Spatenstichtiese gelockert. Auf diesen kommt der oberste Stich der folgenden Abtheilung u. s. w. Man erreicht hiebei eine Lockerung auf

15—16" Tiefe und damit die Bortheile der tiefern Lockerung, gleichmästiger und nachhaltiger Feuchtigkeitszustand, stusigere Bildung der Pflanzen u. s. w. Der fruchtbare humusreiche Boden bleibt aber immerhin in der obern Schicht, in Folge dessen die Wurzeln mehr oberslächlich bleiben und die seinen, zur Ernährung dienenden Faserwurzeln nur an dem obern Theil des Wurzelstockes sich entwickeln, wodurch das spätere Verssehen sehr erleichtert wird.

Eine weitere Vorbereitung für die Saat= und Pflanzschule, welche im Sommer zu geschehen hat, besteht in der Zubereitung von Rasenasche. Die allgemeine Anwendung derselben zur Erziehung von Setzlingen, has ben wir bekanntlich dem preußischen Oberförster Birmann zu verdanken, der überhaupt den forstlichen Culturbetrieb bedeutend in Ausschwung brachte.

Die Verwendung der Rasenasche bei Saaten macht es möglich, auf einer kleinen Fläche eine große Menge Pflanzen zu erziehen, und bietet das Mittel, auch den weniger frästigen Boden zur Pflanzenerziehung geeignet zu machen.

Auf humusreichem Lehmboden ist zwar zur Erziehung der Settlinge die Rasenasche nicht geradezu nothwendig, wirft aber auch selbst hier zur reichlichern Entwicklung der Saugwurzeln sehr vortheilhaft.

Die Wirkungen der Rasenasche beruhen theils auf ihren physikalisschen Eigenschaften, theils auch auf den chemischen Veränderungen, welche die Erde beim Brennen erleidet.

Die Rasenasche ist äußerst sein gelockert und befördert dadurch die Wurzelbildung, sie besitzt im hohen Maaße die Eigenschaft aus der Luft Amoniak und Feuchtigkeit an sich zu ziehen und zu verdichten. Sie erhält den Boden stets locker und bewirkt dadurch, daß die Thauniederschläge und die seinsten Regen in's Bereich der Wurzeln gelangen. Gute Rasenasche ist dann aber auch reich an löslichen Alkalien. Durch das Brennen werden diese aus den unlöslichen Kieselerdeverbindungen frei gemacht. Gebrannter Thon enthält mehr lösliche Alkalien, als derselbe Thon im natürlichen Zustande. Endlich werden dann auch die nachtheisligen Eigenschaften des Thons durch ein angemessenses Brennen bedeutend gemildert, er wird viel lockerer.

Die Qualität der Rasenasche hängt aber wesentlich von der Bodenart, der Beschaffenheit des Rasens und dem Hitzegrade ab, welche beim Brennen angewendet werden.

Die beste Rasenasche wird auf Wiesplätzen mit settem Lehm gewonnen, die schlechteste liesern Haide und Haidelbeerüberzug. Magerer, sandiger Lehm, sowie die reineren Kalkböden eignen sich nicht zum Brennen. Eine geringe Beimischung von Kalk wirkt dagegen sehr vortheilhaft.

Um Rasenasche zu gewinnen, wird bei anhaltend trockner Witterung der Rasen etwa 3" die abgeschält (um so dieser, je skärker der Rasen, und je geeigneter, thonreicher die Bodenart), die Rasenskücke werden dann so aufgestellt, daß sie austrocknen können. Ist dieses geschehen, so werden die Rasenskücke in kleine Hausen zusammengesetzt, und deren Inneres mit leicht brennbarem Material versehen, das von einem offen gelassenen Schürloch aus angezündet wird. Die Hausen dürsen nicht zu groß gemacht werden, weil sonst die Hite zu stark wird. Das Brennen soll überhaupt so langsam als möglich geschehen, und nur eine so starke Hite angewendet werden, daß die organischen Stoffe nur eben verkohlt, nicht aber gänzlich verbrannt werden.

Während dem Rasenaschebrennen müssen stets Arbeiter bei der Hand sein, um das Feuer zu reguliren. Wenn die Rasen an der Spitze durchsbrennen, was leicht geschieht, so müssen stets frische nachgelegt werden, wie überhaupt darauf zu sehen ist, daß der Luftzug beschränkt wird, und ein gleichmäßiges, langsames Durchbrennen stattsindet.

Bei Anwendung zu hoher Hißegrade wird man nur wenig gute Rasensasche erhalten. Der Thon wird hart wie Stein, die Bestandtheile des Thons werden unlöslicher und durch die verminderte Porosität auch die Fähigseit zur Aufsaugung von Amoniaf und Feuchtigseit geringer. Richtig gebrannter Thon liesert weit größere Mengen löslicher Alkalien als übersbrannter Thon.

Nach dem Abkühlen der Asche, wird dieselbe von den beigemengten Steinen und sesten Erdknollen durch Sieben gereinigt. Die Ausbewahsrung geschicht dann am besten in einer Grube in der Nähe der Pflanzschule. Sie kann hier am leichtesten gegen das Auswaschen durch Regen geschützt werden. Hat man eine Wiese zur Anlage einer Pflanzschule gewählt, und aus dem hier abgeschälten Rasen Vorräthe von Rasenasche für mehrere Jahre gewonnen, so thut man gut, einen Theil mit fruchtsbarer Erde zu mischen, d. h. Composithausen aus abwechselnden Schichten von Rasenasche und Erde zu bilden. Die Rasenasche kann so mehrere Jahre aus bewahrt werden, ohne an Wirksamkeit zu verlieren. Diese Mischung von Rasenasche und Erde ist dann ganz besonders geeignet, den durch mehrjährige Pflanzenerziehung ausgebeuteten Boden wieder in Krast zu bringen.

Die den Winter über gelagerte Asche zeigt ein weit günstigeres Berhalten als die frisch gebrannte. Lettere darf namentlich für Saat-

beete nie rein, sondern stets nur in Untermischung mit Erde verwendet werden. In trocknen Frühjahren ist es sehr anzurathen, die frischgesbrannte Nasenasche vor der Verwendung anzuseuchten. Die Kosten des Schälens des Nasens und des Vrennens, sowie der Bearbeitung des Vosdens auf zwei Spatenstich Tiese belausen sich per Vierling (10,000 Quasdratsuß) auf 60—70 Fr.

Bei Berwendung von Waldboden zur Pflanzschule, kostet das Roden und Bearbeiten des Bodens per Vierling 30—40 Frkn., wobei das Wurzelholz den Arbeitern verbleibt.

Saat= und Pflanzschulen, welche eine Reihe von Jahren zur Pflan= zenerziehung dienen sollen, sind mit $1^{1/2}-2'$ tiefen Gräben zu umgeben, deren Wandungen nach der Innenseite möglichst steil sein sollen.

In der Sohle werden irdene Töpfe mit glasirten Wandungen einsgelassen. Diese Bräben dienen dazu, das Eindringen von schädlichen Thieren möglichst zu verhindern, und Mäuse, Erdfrebse u. s. w. in den Töpfen abzusangen, auch das absließende Regenwasser aufzunehmen. Die Eintheilung des Pslanzgartens in Hauptquartiere durch 4' breite Wege, hat gleichfalls schon im Herbst zu geschehen, um die Arbeiten im Frühziahr möglichst abzusürzen. Bei Erstellung der Hauptwege ist es zwecksmäßig, um dieselben von Unfraut rein und trocken zu erhalten, eine Lage von zartem Nadelholzreisig anzubringen und dieses mit Erde zu decken. Bei kleinern, nur für wenige Jahre dienenden Anlagen ist dies indessen nicht nothwendig.

Sowie der Boden im Frühjahr vollständig abgetrocknet ist, wird ein sorgfältiges Behacken des Bodens und die Eintheilung in Saat= und Pflanzbeete vorgenommen.

Für die Saatschule ist der geschützteste Theil mit dem besten Boden zu wählen, und der Zubereitung der Saatbeete die größte Sorgsalt zu widmen, damit das Gedeihen der Saaten gesichert wird und auf einer kleinen Fläche möglichst viel Setzlinge erzogen werden. Man darf sich hiebei die Mühe nicht gerenen lassen, es lohnt sich dieselbe reichlich. Diese möglichst sorgfältige und gleichmäßige Bodenzubereitung und der nöthige Schutz der Saaten gegen Frost und Hitz kann am vollständigssten in kleinen Saatbeeten geschehen. Es sollen dieselben nicht über 1 Quadratruthe groß und nicht über 4' breit sein. Diese geringe Breite hat den Zweck, daß von den Wegen aus das Zerstören des Unfrautes in den Saatbeeten leicht geschehen kann. Nachdem der Boden in diesen etwas erhöhten Beeten gelockert und ausgeebnet worden ist, wird je nach

der ursprünglichen Kraft des Bodens eine 2—4" starke Schicht der besten und seingesiebten Rasenasche aufgebracht und diese mit der Erde vollständig gemengt. Hierauf kommt nun noch etwa 1-2" stark reine gute Rasenasche. Die Beete werden dann bei trockener Witterung kurz vor der Saat mit einem angemessenen Werkzeug (Stoßbrett) gleichmäßig eben und sest gemacht. Es ist dies namentlich für Lerchensaaten anzuempsehlen. Es darf dieses Festmachen des Bodens aber ja nicht durch bloßes Antreten mit den Füßen geschehen.

Nach dieser Zurüstung der Saatbeete kann nun zur Ansaat geschritzten werden. Der Rothtannen-, Kiefern- und Lerchensame wird stets im Frühjahr gesäet und zwar erst Ende April oder Ansangs Mai, damit die Zeit zwischen Saat und Keimung möglichst abgekürzt werde, ganz besonders mit Rücksicht auf die Gesahren, denen der Same durch Thiere ausgesetzt ist.

Der Ulmensame wird am zweckmäßigsten im Juni, unmittelbar nach der Reife, ausgesäet. Er keimt sehr bald und die Pflänzchen erstarken dann bis im Herbst noch so weit, daß dieselben schon im folgenden Frühzighr in die Pflanzschule versetzt werden können.

Beim Weißtannensamen ist unbedingt die Herbstsaat anzurathen. Derselbe verliert wie kein anderer Holzsamen die Keimkraft sehr leicht, kann dagegen um so unbedenklicher im Herbst ausgesäet werden, da dem Weißtannensamen weder Vögel noch Mäuse nachstellen. Die Herbstsaat, die wir beim Weißtannensamen schon seit vielen Jahren anwenden, hat uns noch stets ein sehr günstiges Resultat gewährt.

Auch bei den Laubholzsamen ziehen wir überall, wo nicht von Mäusen zu fürchten ist, die Herbstsaat vor. Die Keimung erfolgt vollsständiger und gleichzeitiger. Namentlich machen sich diese Vortheile beim Ahornsamen geltend, der im Frühjahr gesäet, meist sehr ungleich und nicht selten zum Theil erst im zweiten Jahre keimt. Der Eschensamen keimt bekanntlich erst im zweiten Frühjahr nach der Saat. Um diesem Nachstheil zu begegnen, wird derselbe in eirea 2' tiesen Gräben in Untermensung mit Erde eingeschlagen und dann erst im zweiten Frühjahr ausgessäet. Er keimt dann noch im gleichen Frühjahr.

Der Samen wird entweder in Ninnen oder breitwürfig ausgefäet. Die Vollsaat empsiehlt sich für solche Samenarten, welche nur eine sehr schwache Erdbedeckung ertragen, viele taube Körner enthalten und bei denen die Pflänzlinge schon im Frühjahr nach der Aussaat in die Pflanzschule versetzt werden können. Die Rinnensaat liefert zwar

weniger, aber fräftigere Pflanzen, gewährt den Vortheil der leichtern Reisnigung von Unfraut, ermöglicht das Behacken des Bodens und erseichtert das Ausheben der Pflanzen.

Die Vollsaat wenden wir in neuerer Zeit nur noch bei Lerchen=, Ulmen=, Erlen = und Birkensamen an. Die übrigen Samenarten werden in 8-10" von einander entfernten Rinnen, welche quer über das Saatbeet gezogen werden, gefäet. Die Rinnen werden bei den kleinen Samen= arten mit dem Birmann'schen Rinnenzieher, bei größerm Camen (Gi= cheln, Bucheln u. s. w.) mit der gewöhnlichen Hacke gezogen. Die Tiefe der Rinnen richtet sich felbstverständlich nach der Größe des Samens. Bei Rothtannen find die Rinnen 3. B. etwa 6" tief und werden bann zur Hälfte mit Samen angefüllt. Das zu verwendende Samenquantum hängt übrigens von der Qualität des Samens ab. Man darf aber den Sa= men ja nicht sparen, indem es darauf ankommt, die sorgfältig zubereiteten Saatbeete vollständig zu benuten und möglichst viele Pflanzen zu erzie= Ein voller Stand der Saaten gewährt dann auch den wirt= famsten Schutz gegen die verschiedenen nachtheiligen Ginflusse, wie na= mentlich gegen die Hite, das Ausziehen durch den Frost und gegen Aufkommen von Unfraut.

Pro Quadratruthe bedarf es hienach für Rinnensaaten bei gutem von Flügeln gereinigten Rothtannensamen 3 Pfd.

" " " Riefernsamen 2 Pfd.

Der Same wird von Hand in die Rinnen eingefäet, die Rasenasche dann von beiden Seiten zugezogen und angedrückt. In ähnlicher Weise wird auch der Laubholzsamen in eine, der Samenart entsprechend tiesen Rinne eingesäet.

Bei der Vollsaat wird der Same auf dem Beet breitwürfig ausge= fäet und so dicht, daß der Boden vollständig mit Samen bedeckt ist.

Für Lerchensaaten wird pr. Quadratruthe 5 Pfd. Samen nöthig. Der Samen wird mit Rasenasche unter Anwendung eines Siebes nur so weit gedeckt, daß der Same noch schwach durchblickt.

(Schluß folgt.)

Alle Einsendungen sind an El. Landolt, Professor in Zürich, Rekla= mationen betreffend die Zusendung des Blattes an Orell, Füßli & Comp. daselbst zu adressiren.

Druck und Expedition von Orell, Fußli & Comp.