Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 15 (1864)

Heft: 8

Artikel: Referate über die für die Versammlung des Schweizerischen

Forstvereines in St. Gallen aufgestellten Thema

Autor: Kaiser / Meister, J.U.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-763943

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: 14.12.2025

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

die Redaktion der Zeitschrift und sorgt überhaupt nach Kräften für die Förderung der Bereinszwecke. Dasselbe führt Rechnung über die Einsnahmen und Ausgaben und legt dieselbe mit einem Bericht über seinen Geschäftsgang alljährlich dem Bereine vor. Das Rechnungsjahr beginnt mit dem 1. Juli des einen und schließt mit dem 30. Juni des folgens den Jahres.

Urt. 8.

Bereinsmitglieder, welche bei den Versammlungen Anträge (Mostionen) stellen wollen, die in keinem engern Zusammenhange mit den Verhandlungsgegenständen stehen, haben dieselben spätestens am Abend vor der Versammlung dem Präsidenten derselben schriftlich vorzulegen.

Urt. 9.

Der Jahresbreitrag der Bereinsmitglieder beträgt 5 Frkn. — Das Bereinsorgan (die forstliche Zeitschrift) wird allen Mitgliedern unentsgeltlich zugestellt.

Art. 10.

Die Berhandlungen des Forstvereins sind öffentlich; das Stimmrecht steht aber einzig den Mitgliedern zu.

Meferate

über die für die Berfammlung des schweizerischen Forstvereines in St. Gallen aufgestellten Thema.

I. Thema.

"Welche Grundsäte lassen sich feststellen, betreffend eine kantonale Forstpolizei und Forstjustiz, namentlich hinsichtlich des Forstaufsichtspersonals, der Straseinleitung, des Gerichtsstandes, der Aburtheilung, der Kontrolle über die abgewandelten Frevelfälle, der Bestimmung des Schadenersates, der Unterscheidung ob Diebstahl oder Frevel; des Bußensund Schadenersateinzugs, des Einflusses der Rückfälligkeit u. s. w.? Alles mit besonderer Berücksichtigung schweizerischer Zustände und Berhältnisse."

Einleitung.

Wenn man zwischen Forstschutz und Forstpolizei unterscheidet, so könnte letztere füglich wegfallen, indem sie in der allgemeinen Polizei ausgeht. Dieses gilt noch viel mehr von der Forstjustiz. Handlungen, wodurch die Wälder oder vielmehr deren Eigenthümer geschädigt werden,

fönnten ebenso bestraft werden, wie Schädigungen des Eigenthums übershaupt. Da jedoch nach herkömmlicher Weise die Forstpolizei als ein bessonderer Theil der allgemeinen Polizei und die Forstjustiz als ein besonderer Theil der allgemeinen Strafrechtspslege betrachtet werden, so sind hiefür auch besondere gesetzliche Bestimmungen aufzustellen. Lettere zu bezeichnen, namentlich in Bezug auf die schweizerischen Verhältuisse, ist die Aufgabe des Themas.

Wie Referent das Thema auffaßt, handelt es sich bloß um die Forstspolizei im engern Sinn mit Ausschluß des Forstschutzes im Allgemeinen.

1. Forstaufsichtspersonal.

Walde einen Hüter geben muffe, wenn man ihn, soviel in menschlicher Kraft liegt, vor Schaden schüßen will. Es kann sich nur um die Frage handeln, welche Eigenschaften ein Waldhüter besigen muffe, um seiner Aufgabe genügen zu können. Selbstverständlich muß der Waldhüter, heiße er nun Bannwart, Forstaufseher u. s. w., lesen, schreiben und rechnen können und sich einer guten Gesundheit und eines unbescholtenen Ruses, gepaart mit der nöthigen Energie, erfreuen. Seine Angaben müssen, fraft des von ihm abzulegenden Eides, so lange Beweisestraft haben, als das allenfalls behauptete Gegentheil nicht erwiesen ist.

Ein Bannwartrevier darf nicht zu groß sein, damit ein einzelner Mann dasselbe gehörig überwachen kann. Die Größe richtet sich nach der Lage der Wälder. Im Gebirg und in waldreicher Gegend, wo Holzentwendungen selten vorkommen, darf ein Revier schon bis 2000 Juch. enthalten, während in der Nähe bevölkerter oder holzarmer Ortschaften ein Wald von 500 bis 600 Juch. schon groß genug ist. Die Besoldung muß der Arbeit angemessen jedenfalls so hoch sein, daß ein ordentlicher Mann davon leben kann.

Der Bannwart soll verpflichtet sein, nicht nur die in seinem Revier entdeckten Holzentwendungen und Beschädigungen, sondern auch jede von ihm wahrgenommene Zuwiderhandlung gegen das Forstgeset, wenn sie auch außerhalb seines Reviers stattgesunden haben sollte, seinem unmittels baren Borgesetzen anzuzeigen. Lettere Bestimmung hat da, wo sie gesetzlich eingeführt ist, sehr wohlthätige Folgen gehabt.

Wenn der Frevler 2c. nicht auf der That ertappt worden, dagegen aber gegründete Bermuthungen über dessen Bersönlichkeit obwalten, so soll der Bannwart befugt sein, mit Zuzug des Gemeindevorstehers oder

dessen Stellvertreters und in Anwesenheit eines volljährigen Hausbewohners Hausuntersuchung vorzunehmen.

2. Strafeinleitung.

Diese ist sehr einfach. Wie schon bemerkt, hat der Bannwart alle zu seiner Kenntniß gelangten Handlungen gegen das Forstgesetz seinem Borgesetzten anzuzeigen. Dieser übermittelt die eingegangenen Anzeigen dem zuständigen Richter, welcher den Verzeigten peremtorisch vorladen läßt.

3. Gerichtestand.

Der Richter über Forstfrevelfälle ist der gewöhnliche Polizeirichter, z. B. der Präsident des Bezirks-, Kreis- oder Amtsgerichts. Dieser soll über alle Fälle, wo die vom Gesetz angedrohte Buße eine gewisse Summe, z. B. 5 Frkn., 10 Frkn. 2c nicht übersteigt, inappellabel absprechen. Schwerere Fälle werden vom Bezirks-, Kreis- oder Amtsgericht beurtheilt. Nur in solchen Fällen, wo eine entehrende Strase ausgesprochen wird, kann eine Weiterziehung oder Appellation stattsinden.

Der Bersuch, kleinere Frevel, zur Ersparung der Kosten, durch einen Gemeindsbeamten beurtheilen zu lassen, hat nicht den gehofften Erfolg gehabt, indem gar oft freisprechende Urtheile erlassen wurden.

4. Aburtheilung.

Wie schon bemerkt, soll die erste Vorladung peremtorisch sein. Der zuständige Richter beurtheilt alle 14 Tage, längstens alle Monate alle ihm verzeigten Frevelfälle. Was über seine Kompetenz geht, soll in der nächsten Sitzung des zuständigen Gerichts beurtheilt werden.

5. Kontrolle über die abgewandelten Frevelfälle.

Die Anzeigen sind in tabellarischer Form einzugeben und sollen folgende Rubriken enthalten:

- 1. Datum des Frevels.
- 2. Name und Wohnort des Frevlers.
- 3. Beschaffenheit des Frevels.
- 4. Schätzung bes Werthes des gefrevelten Gegenstandes.
- 5. Schätzung des durch den Frevel verursachten Schabens.

In der nämlichen Tabelle sollen für die Beurtheilung folgende Rubriken enthalten sein:

- 6. Betrag des Werthes.
- 7. " " Schadens.
- 8. " der Strafe.
- 9. Angewendete Paragraphen des Forstgesetes.

Diese Tabellen, das Verzeichniß der ausgesprochenen Strafen enthaltend, sind demjenigen Beamten mitzutheilen, welchem nach der kantonalen Gesetzegebung der Bezug der ausgesprochenen Geldbußen oder die Anordnung der Vollziehung erkannter Gefängnißstrafen obliegt.

Eine Abschrift dieser Tabellen, welche, wie aus Obigem hervorgeht, die Urheile enthalten, wird derjenigen Behörde zugestellt, welche die Amtsthätigkeit der Gerichte zu überwachen hat, damit sie sich überzeugen kann, daß die ausgesprochenen Bußen und Strafen wirklich bezahlt oder vollzogen worden sind.

6. Bestimmung des Schadenersages.

Wie aus Borftehendem erhellt, soll der durch den Frevel 2c. verur= sachte Schaden bei der Anzeige angegeben werden. In den meisten Fällen ift ber dem Waldeigenthumer erwachsene Schaden gleich dem Werth Des entwendeten Gegenstandes Es fann aber auch Fälle geben, wo der Schaden viel größer, manchmal sogar nicht zu berechnen ift. Wird z. B. ein oder mehrere Bäume aus dem Waldmantel herausgehauen, wodurch eine Lucke entsteht, die später Urfache eines bedeutenden Windbruches werden fann, so läßt sich der möglicherweise daraus erwachsende Schaden nicht einmal annähernd bestimmen. Größer, als der Werth des entwendeten Gegenstandes, fann der Schaden auch fein, wenn g. B. ein Samenbaum, der seinen Zweck noch nicht erfüllt hat, entwendet wird. Auch das Beraus= hauen von Bohnen= oder Baumstickeln aus einem Jungwuchse fann inso= fern einen verhältnißmäßig größern Schaden verursachen, als dadurch Luden entstehen, die wegen der Stärke des umftehenden Holzes nicht mehr ausgepflanzt werden konnen und folglich bis zum Abtrieb des Bestandes ohne Ertrag bleiben. Hier ist dann der Zuwachsverlust zu berechnen.

Bei dieser Unbestimmtheit und Unmöglichkeit, den Schaden genau zu bestimmen, thut man am besten, wenn man in solchen Fällen den Werth zwei- oder auch dreifach nimmmt.

7. Unterscheidung ob Frevel oder Diebstahl.

Frevel oder Diebstahl? Diese Frage ist der wichtigste Punkt des Themas. Strenge genommen ist jede unbefugte Aneignung fremden Eigenthums ein Diebstahl, abgesehen von Betrug oder Raub. Letztere Fälle können am stehenden Holz nicht leicht vorkommen. Nebst den Entewendungen können aber im Walde noch andere, dem Eigenthümer nachetheilige Handlungen geschehen, z. B. Beschädigungen, wobei der Thäter keinen Vortheil weder sucht, noch hat, sondern einzig dem Eigenthümer

schaden will. Solche Handlungen sind eigentliche Frevel. Kurz definirt' Frevel ist diejenige Handlung, wodurch dem Waldeigenthümer Schaden zugefügt wird, ohne daß der Thäter die Absicht hat, einen materiellen Gewinn davon zu haben, während jede unbefugte Aneignung eines Gegenstandes der Forstnutzung ein Diebstahl ist, wenn im letzteren Fall, wie schon bemerkt, nicht Betrug oder Raub in Frage kommt.

So strenge wird es aber von den wenigsten Gesetzesgebungen gesnommen. Es wird zwischen Diebstahl und Frevel unterschieden. Der Grund hievon liegt in den Anschauungen früherer Zeiten, wo das Holz, gleichsam als Gemeingut, wie Wasser und Luft angesehen wurde. Während sonst die Entwendung von Gegenständen, welche der öffentlichen Sichersheit anvertraut sind, strenger bestraft wird, als die unbesugte Aneignung von Sachen, die unter Verschluß gehalten werden können, wird mit den Wäldern, welche offenbar der erstern Kathegorie angehören, eine Ausnahme gemacht. Alles dieses beruht auf der erwähnten, von früher herstammenden Anschauungsweise des Bolkes, wonach die Entwendung von Holz weniger strafbar ist, als z. B. die Entwendung von Getreide oder andern Erzeug-nissen des Bodens.

Wenn also herkömmlicher Anschauungsweise Rechnung tragend, ein Unterschied zwischen Frevel und Diebstahl gemacht werden muß, so sollte ersterer auf ein Minimum beschränkt werden. Nach Ansicht des Referenten sollten nur folgende Handlungen als Frevel betrachtet werden:

- 1. Die Entwendung von Gegenständen der Forstnutzung, deren Werth eine gewisse Summe, z. B. Frkn. 3, 4, 5 2c. nicht übersteigt und welche vom Frevler zu eigenem Gebrauch verwendet, also nicht versäußert werden.
- 2. Die boshafte Beschädigung eines Gegenstandes der Forstnutzung von geringerem Betrag. Handlungen hingegen, welche einen beträchtlichen Schaden zur Folge haben, können und dürfen nicht als einsache Frevel betrachtet werden, so ist z. B. das absichtliche Anzünden eines Waldes als Verbrechen zu behandeln.

Alle Entwendungen aber, deren Betrag das Maximum der für Frevel angenommenen Summe übersteigt, sind als Diebstahl zu bestrafen. Ebenso Entwendungen unter diesem Betrag, wenn der entwendete Gegenstand veräußert, d. h. wenn damit Handel getrieben wird.

8. Bußen= und Schadenersateinzug.

Bezüglich dieses Artikels wird auf \$ 5 des Reserats verwiesen, wo es heißt, daß die Urtheile demjenigen Beamten mitzutheilen seien, welchem

nach der Gesetzgebung des betreffenden Kantons der Bezug aller in Polizeisfällen ausgesprochenen Bußen obliegt. Daß dieser Beamte darübr Rechnung abzulegen hat, versteht sich von selbst, ebenso, daß er für den Bezug der Bußen diejenigen Mittel anzuwenden hat, welche die Gesetzgebung vorsichreibt Wer die Buße nicht bezahlen kann, soll mit Gefängniß gestüßt werden.

9. Ginfluß der Rüdfälligfeit.

In allen Strafgesetzgebungen ist der Grundsatz angenommen, daß Rückfälle härter bestraft werden, als einzelne Fälle, besonders wenn sie sich immer innert einer gewissen Zeit wiederholen. Dieser Grundsatz ist gewiß auch in einem Forststrafgesetz am Plate. Wenn z. B. eine und dieselbe Person innert Jahredsrist zwei oder mehrere Male frevelt, so ist die Buße zu verschärfen und zwar bis auf das doppelte. Gewohnheitsfrevler sind überdieß mit Gefängniß zu bestrafen.

Dhne Unspruch auf eine erschöpfende Behandlung des Themas zu machen, hält Referent doch dafür, wenigstens einige Unhaltspunkte für eine Berathung dieses nicht unwichtigsten Theiles der Forstgesetzgebung angedeutet zu haben.

Solothurn, im Juni 1864.

Raifer, Dberförfter.

II. Thema.

"In wie fern ist eine sorgfältige Erziehung von Waldspflänzlingen in Pflanzschulen dem unmittelbaren Versetzen von Sämlingen an die aufzuforstenden Waldorte nach den neuen Kulturmethoden vorzuziehen und welchen Ursachen ist die seltene Anwendung dieser neuen Kulturmethoden zuzuschreiben?"

Die Behandlung des mir vom Tit. Komite in ehrenvoller Weise überstragenen Thema's kann eine sehr verschiedenartige sein. Wenn ich in Nachsstehendem das unmittelbare Verpflanzen der Sämlinge in den Wald ganz besonders hervorgehoben und den Schwerpunkt der Aufgabe in deren zweitem Theil gesucht habe, so hoffe ich dennoch nicht, allzu sehr von der Auffassung, die bei der Stellung derselben obwaltete, abgewichen zu sein.

Die 40ger Jahre sind für die Forstwirthschaft die Periode, in der das Kulturwesen (im spezifisch forstlichen Sinne) einen enormen Auf-

schwung nahm, hauptsächlich durch Anwendung und Weiterentwickelung der Grundsäte Biermanns Die ausgedehnten Boll= und Streifen= saaten wurden seltener, die Saat mußte der Pflanzung weichen und Pflanzung wurde die Zauberformel vermöge deren Schlag und Dedung von nun an allgemein in die grüne Bestandestette sich einreihten.

Die Erziehung der Pflänzlinge einerseits, die Ausführung der Pflanzung anderseits sind die zwei wesentlich von einander zu unterscheidenden Faktoren dieser Formel. Sie haben sich im Laufe der Zeit ungleich und mehr oder minder einseitig entwickelt, so daß selbst die forstliche Welt der Gegenwart in ihrer Anschauungsweise über die gegenseitige Stellung noch keineswegs einig geht.

Die forgfältige Erziehung von Baldpflänzlingen in Saat= und Pflanzschulen hat gegenwärtig einen bedeutenden Grad der Bolltommen= beit erreicht. Es ware unnüte Wiederholung, wollte ich die verschiedenen trefflichen Methoden und Berfahren, die durch dieses Forstjournal, durch die Forstliteratur 2c. als bei uns einheimisch der Bersammlung befannt find, nochmals auseinanderseten. Den vielen Anforderungen, die man an einen Pflänzling unserer Tage stellt, als: vollkommen entwickelte normale Bewurzelung, die zur Krone in richtigem Berhältniß fteht; fräftig entwickeltes Stämmchen, stufige Rrone, ein Alter von mindestens 4 Jahren, wovon 1-2 Jahre im Saat- und 2-3 Jahre im Pflangfamp zugebracht sein muffen, - entspricht der jetige Setling. Sorgfältig in die Schläge verpflanzt zeichnet er sich im allgemeinen durch baldiges Antreiben aus. Er erfordert aber sowohl zur Erziehung als jur nachherigen Verpflanzung mit der Bade eine Summe von Arbeits= fraft und Arbeitsfosten, die der jetigen Pflanzmethode das Pradifat: tostspielig mit Jug und Recht zuzieht Der Kostenpreis eines Pflanzlinge, bie er ale 4jährig aus dem Pflanzfamp entnommen wird, beträgt jum Mindeften 0,8 Rappen, Rulturfosten per Stud 1 Rappen, fo daß fich die Ausgaben, um eine Juchart mit 2000 Setzlingen zu bepflanzen, auf 36 Frfn. belaufen. Nachbefferungen find gerade bei der Berwendung starter Pflanzen immer nöthig, und mehren fich nach lieberschreitung einer gewissen Altersgrenze mit der Größe der Pflanzen; es durfen die= selben daher zu 5% veranschlagt werden, so daß die ursprünglichen Rulturtoften noch um weitere 2 Frin. belaftet und fo auf die Summe von 38 Frin. gebracht werden.

Gegenüber dieser Richtung von Kultivatoren, deren Endziel ist, eine starke und hübsch aussehende Kultur sogleich im ersten Frühjahr vor Augen

ju haben, entwickelte sich eine andere Richtung, die eine wesentlich ver= änderte Pflanzungsformel aufstellte. Gie halt an dem Cape fest : daß es jum Gelingen unserer Rulturen feinedwege 4= oder Sjähriger sorgfältig verschulter Pflanzlinge brauche, sondern daß 2= und 3jabrige Camlinge aus den Saatfampen in die Schläge mit Umgehung der Zeit und Arbeit raubenden Sacke verpflanzt, nicht nur für das Gelingen mehr Garantie bieten, sondern wesentlich geringere Rosten verursachen. die Buttlar'sche Methode, die Hener'sche Ballenpflanzung, theilweise auch das Biermann'sche, Allemann'sche und Manteufel'sche Berfahren gehören, fann als befannt vorausgesetzt werden, sowie auch der Modus der Ausführung dieser verschiedenen Kulturarten. Sie alle stim= men darin überein, daß sie billiger sind, als unsere jetige Kulturart mit der hade und richtig ausgeführt auf verschiedenen Wegen zum gleichen gunftigen Resultate führen. Die Erziehung der Pflanzlinge ift mit sehr geringen Rosten verbunden, das fostspielige Berschulen fällt meg und mit ihm die theure Unterhaltung der Pflanzbeete und thatsächlich ist im Allgemeinen die Bahl der eingehenden Pflanzen eine zum mindesten gleiche, wo nicht geringere, die sogar noch unberücksichtigt bleiben kann, weil bei diesen Methoden ohne erhebliche Rostenvermehrung enger gepflanzt und sodann die Nachbesserung entbehrt werden fann.

Bufolge verschiedener Orts ausgeführten Rulturen betragen

1) die Rosten einer Juchart nach der Buttlar'schen Kultur= methode:

Erziehungskosten von 2500 Sämlingen 3 Frf. Pflanzkosten:

1 Mann per Tag 800 Stück à Frk. 2 = 6 , 30 Rp. Nachbesserungen 5% = 50 ,

Totalkosten Summa 9 Frf. 80 Rp.

2) Rosten einer Juchart nach der Beyer'schen Methode:

Erziehungskosten von 2500 Sämlingen = 1 Frk. 50 Rp. Pflanzkosten:

Summa 10 Frf. 40 Mp.

Die Kosten nach der Biermann'schen Methode stehen ungefähr in der Mitte zwischen dem Verfahren mit der Hacke und dem Hohlbohrer, stehen indessen um so näher dem lettern, je junger die verwendeten Pflanzen sind.

Haltnismäßig groß ist das Terrain der Hacke, während die andern außer ihren Mutterstationen nur in vereinzelten Lofalitäten Gnade gefunden, und wieder hermetisch von dem Urwerfzeug und der Urmethode eingesschlossen werden.

Es wird gegenwärtig enorm mehr gepflanzt, als vor 20 Jahren aber nur um wenig mehr nach den angeführten neueren Methoden. So belief sich z. B. im Kanton Zürich im Jahr 18⁴³/₄₄ die Zahl der verpflanzten Setzlinge in den Staats, Gemeinds und Genoffenschaftswaldungen auf 284,070 Stück; letztes Jahr nun wurden verpflanzt 1,374,820 Stück, davon etwa 10,000 mit dem Hohlbohrer, die übrigen alle mit der Hacke. Gebuttlart wurde meines Wissens in bedeutenderem Umfange noch nicht in der Schweiz; versuchsweise höchstens einige kleinere Plätze derart aufgeforstet Müßig liegen einzelne Eisen in den Sammlungen hinter Glas und Schrank, mehr als Kuriosum denn als Werkzeug, das gebraucht werden sollte, betrachtet.

In Deutschland ist das Terrain, wo diese Methoden und ihre Grundsäh- Eingang gefunden, schon weit größer. Bon den vielen Fachsgenossen, die nach Gießen, Elberberg, Colditz. gewandert, hat mancher nicht nur die lleberzeugung mitgenommen, daß diese Kulturarten nicht bloße Spielereien, sondern praktisch aussührbar sind, und mitgenommen wurde auch der seste Entschluß, wenn auch nicht in allen Details, so doch im Prinzip nach diesen Methoden in der dem Terrain entsprechenden Weise zu kultiviren. Derartige Entschlüsse sinden sich vielervorts ausgesührt; im Thüringer Waldrevier Ilmenau werden nur Sämlinge verpflanzt, so auch im Forstamt Gehren; in den fürstlich Thurn'schen Waldungen in Böhmen, im Revier Weißen stadt, sogar im Gebirge im Salzkammergut wird seit mehreren Jahren, wenn immer möglich gebuttlart, und zwar mit dem besten Ersolge.

Baiern in seiner Vorschrift über Pflanzgärten sagt bezüglich des Verschulens der Pflänzlinge: es sei dasselbe nicht weiter auszudehnen als es absolut nothwendig sei — u. s. f.

Daß bei uns in der Schweiz, wo man sonst in allen Fällen sich ans Einfache und Billige hält, die Grundsätze der neueren Kulturmethosden noch so wenig Terrain gewonnen, dafür möchte ich folgende Gründe anführen:

- 1) Schön gebaute und gut gepflegte Pflanzschulen mit starken Pflänzlingen tragen wesentlich dazu bei, in unserer Bevölkerung den Glauben an die Waldkultur zu heben und Lust und Liebe dafür zu erwecken.
- 2) Bielerorts ist das Waldareal oder die jährlichen Schläge zu klein und die zum Kultiviren verwendeten Arbeiter wechseln jährlich, stehen sogar nur im Frohndienste. Beides sind Gründe, die für das Festhalten am Erziehen starker Pflänzlinge und für das Kultiviren mit der Hacksprechen.
- 3) Es wurden auch bei uns früher schon Versuche gemacht im Sinn und Geist der neuen Kulturmethoden (hauptsächlich mit dem Hohlbohrer), allein sie lieferten in der That ein ungünstiges Resultat, weil einerseits unvollkommene Instrumente angewendet und anderseits stets zu alte Pflänzlinge verwendet wurden; statt 2—3jähriger Fichten, Weißtannen oder Buchen preßte man in inhumanster Weise 4= und hießenzen durch den Zölligen Hohlbohrer oder in das 2 Joll weite Pflanzloch des Buttlar'schen Gisen, und so vereinigte sich Alles, um ungünstige Resultate zu liefern. Kein Wunder, wenn solche Kulturversahren nicht im Stande waren, Anhänger zu sinden!
- 4) Es herrscht vielerorts die Ansicht, daß für Anwendung dieser rationellen Pflanzenverfahren gewisse eigenthümliche Bodenverhältnisse vorhanden sein müssen; daß ohne einen lockeren, frischen Boden eine Buttlar'sche Pflanzung unmöglich, ohne einen bindigen Boden eine Pflanzung mit dem Hohlbohrer 2c. unaussührbar sei. Die vielen Orte, die Kulturen nach obigen Versahren aufzuweisen haben, liesern aber hiesür weitaus eher den Gegenbeweis, als daß sie im Stande wären, dieser Unsicht als Stütze zu dienen; sie liesern den Beweis, daß eine vernünstige Auschmiegung an das gegebene Terrain weder Pflanzeisen, Hohlbohrer, noch Spiralbohrer auszuschließen vermag.
- 5) Ein nicht minder verbreiteter Gegengrund liegt ferner in der Behauptung, daß der jährige Setzling mit geringen Ausnahmen (Riefer) zu frühe in die freie Welt gestellt und zu frühe selbstständig gemacht werde. Es rechtfertigen aber die solcher Art erzogenen Jungwüchse diesen Einwurf ganz und gar nicht. Man sagt, daß unsere Begetationsvershältnisse sich meist durch das Vorhandensein eines starken Graswuchses charafterisiren. Die Aussührung der Pflanzung außer mit der Hacke und die Erhaltung zweijähriger Pflänzlinge in solcher Umgebung un mögslich; darum besser, man pflanze einen starken Setzling, der allen Ansforderungen entspricht und allen Ansechtungen tropt

Welcher Unterschied besteht denn aber zwischen dem Sämling, der bei Voll= oder Streifensaaten auf Acker= und Wiesland sich emporzusarbeiten hat, und zwischen dem ebenfalls 2jährigen Pflänzling? Jener wird getrost sich selbst überlassen, weil man aus Erfahrung weiß, daß seine Existenz nicht alsogleich gefährdet ist, dem Pflänzling aber, der, obschon auch 2jährig, fräftiger und stärker ist, schenkt man dieses Zustrauen nicht!

Wer die interessanten Pflanzungen im Revier Gießen in den stark verunkrauteten Boden, wer gesehen, wie auf versilztem Rasen in IIm es nau diese jungen Fichtensetzlinge schnell, ohne jahrelanges Zaudern in die Höhe gehen; wer das Revier Elberberg durchwandert, wer alte Mittelwaldbestände umgewandelt und die ganz verschiedenen zum großen Theil ungünstigen Bodenoberslächen, die dem Pflanzen älterer Setzlinge mit der Hacke eben so viele Schwierigkeiten in den Weg legen, der kann nicht anders, als seine Befürchtungen vor dem Eingehen so junger Pflänzlinge verlieren und günstig für diese neuen Kulturmethoden gestimmt werden.

Daß nun schließlich, auch abgesehen von den verschiedenen Einreden, die Billigkeit dieser neuen Methoden so wenig Anziehungsfraft ausübt, dafür vermag ich den Grund nicht aufzusinden. Es kann diese Richtung sich indessen von der allgemeinen Strömung der materiellen Anschauungs=weise unserer Zeit nicht abgesondert erhalten. Es liegt zu sehr im Sinne einer gesunden Nationalökonomie, daß der Kostenwerth unserer Holzbesstände vermindert, und durch diese Ersparnisse dem Kulturwesen eine neue Heimath gegründet werde, sei es auf den großen öden Flächen, die unsere Heimath noch ausweist, oder auch nur in der bescheidenen Parzelle eines ärmeren Waldwirthes, dem auch für das Wenige der Aussgaben sonst die Mittel gesehlt.

J. U. Meifter, Forstmeifter.

III. Thema.

"Belche Mittel sind zulässig und empfehlenswerth, um die unge"schwächte Keimfähigkeit der gewöhnlichsten Holzsämereien mög"lichst lange zu erhalten und welche an sich unschädliche Reizmittel
"darf man anwenden zur Beförderung schnellern und reichlichern Ausgehens
"schwerkeimender Holzsämereien?"

Das aufgestellte Thema schließt eigentlich zwei getrennte Fragen in sich, die hier gesondert beantwortet werden sollen. Wir beginnen mit

Frage 1:

"Welche Mittel sind zulässig und empfehlenswerth, "um die ungeschwächte Keimfähigkeit der gewöhnlichsten "Holzsämereien möglichst lange zu erhalten?"

Die Keimfähigkeit des Holzsamens hängt theils von äußern oder Natureinflüssen ab, zum nicht geringen Theil aber auch von der Art und Weise seiner Behandlung durch den Menschen.

Was die möglichst vollkommene und naturgemäße Ausbildung der Samen beziehungsweise der Früchte unserer Waldbäume fördert, wirkt auch günstig auf deren Keimfähigkeit und Keimdauer ein. Es haben hierauf Einfluß:

Die Holzarten, von denen einzelne regemäßig den größten Theil ihrer Samen zur vollen Entwicklung bringen (Buche 2c.), während andere sich gegentheilig verhalten (Ulme 2c.).

Die Samen bäume. Der Erfahrungssatz steht fest, daß nur ausgewachsene, fräftige, in der Krone gehörig, namentlich etwas licht entwickelte und gesunde Bäume schönen keimfähigen Samen liefern, in sofern sie auf einmal nicht zu viel davon tragen — und

der Standort für sie paßt, nämlich der Boden fräftig und frisch, das Klima mild oder gemäßigt, die Lage der Einwirfung von Licht und Wärme günstig, sonst aber geschützt und der Stand der Bäume mehr einzeln, wenigstens nicht gedrängt, ist.

Die Jahreswitterung muß vom Frühjahr bis spät in den Herbst warm sein, ohne daß anhaltende Sitze oder Mangel an Feuchtigkeit eintritt. Günstige seuchtwarme Witterung verbunden mit Güte des Standvrts macht es den Samenbäumen möglich, ihre Samen gehörig zu ernähren,
im Berbste auszureisen und sie mit denjenigen Reserve-Nahrungsstoffen
reichlich auszustatten, welche die erste Entwicklung und das weitere Gedeihen des Keimlings so wesentlich fördern.

Die natürliche Beschaffenheit des Holzsamens ist der Erhaltung der Keimfähigkeit günstig, wenn die Samen- resp. Fruchtschale hart und lederartig ist, wodurch sie das unzeitige und zu starke Eindringen von Feuchtigkeit so gut wie die allzu starke Austrocknung hindert; wenn die im Samenkorn abgelagerten Nährstoffe fest und schwer löslich sind, oder mit andern Worten, wenn der ausgereiste Same keine überschüssige Feuchtigfeit und sonst flussige Stoffe enthält, welche unzeitige Reimung, Gährung oder Fäulniß im Samen veranlassen.

Schut des Samens vor Beschädigung trägt ebenfalls bei, günstigere Keimverhältnisse zu erhalten, so namentlich wenn er weder von Spät= noch Frühfrösten, Trockenhipe, Insekten 2c. gelitten hat.

Aus dem Angebrachten ist leicht zu entnehmen, welche ungünstigen natürlichen Einflüsse die Keimfähigkeit der Holzsamen beeinträchtigen oder selbst zerstören können.

Unzweiselhaft ist der Einfluß der Natur auf die Güte und Keimstähigkeit der Holzsamen ein großer; derjenige des Menschen ist es jedoch nicht minder. Seine Mittel zur Erhaltung der Keimfähigkeit sind empfehstenswerth, so weit sie naturgemäß, einfach und sicher den Zweck erreichen und zulässig, so weit sie dieß bis zu einem gewissen Grade thun. Wenn wir hienach hauptsächlich Mittel aufzählen, um überhaupt Samen von thunlichst ungeschwächter Keimfähigkeit zu erzielen, so geschieht es, weil wir von der Ansicht ausgehen, daß diese Mittel größtenstheils auch dazu dienen, sie möglichst lange ungeschwächt zu erhalten. Diese beiden Begriffe lassen sich unmöglich ganz von einander trennen.

1. So viel als möglich gewinne man seinen Samenbedarf selbst; den gefauften untersuche und prüfe man genau.

Jeder Forstmann ist gewiß von dem Sate überzeugt, daß der selbste eingesammelte und natürlich gut behandelte Same es an Frische, Keimstähigkeit und Zuverlässigkeit jedem andern zuvor thut. Außerdem ist man nie ganz sicher, was man hat. Am nothwendigsten ist die Selbsteinsammslung bei solchen Samenarten, die sich leicht verderben und den Transport nicht gut vertragen, wie von Eichen, Buchen, Ulmen, Birken, Weißstannen. Höchst rathsam ist sie ferner bei den übrigen nur im Kleinen verbrauchten Sämereien, weil diese aus bekannten Gründen selten frisch und gut im Handel zu beziehen sind. Eine Ausnahme sindet dagegen statt bei den viel verbrauchten Samen von Fichten, Kiefern und Lerchen, welche man von erprobten Samenhandlungen in genügender Güte und namentlich sehr billig beziehen kann. — Der Erhaltung und Nachzucht schner Samenbäume verschiedener Holzarten darf der Forstmann mit Recht seine Ausmerksamkeit schenken.

Daß es nothwendig ist, angekauften Samen genau zu untersuchen, lehrt die tägliche Erfahrung. Die Mittel, um sowohl Betrügereien als geringe Samenqualität zu erkennen, sind bekannt. Auf Eines wird bei den

Keimproben, speziell den besonders zu empfehlenden Topf= und Lappen= proben wohl zu wenig Gewicht gelegt: auf die Keimzeit. Ganz frische Sasmen haben eine bemerklich fürzere Keimzeit, als man sie in der Regel annimmt; die Zahl der rasch keimenden Körner gibt eben so gut Ausstunft über die Güte des Samens, als die Zahl der keimenden überhaupt.

2. Man vermeide die Gewinnung von Samen, welcher durch natürliche Einflüsse an seiner Güte gelitten hat und wähle solchen, der unter allseitig günstigen Umständen erwachsen ist.

So bald der Forstmann seinen Samen möglichst selbst sammelt, ist es nicht schwer, diese Regel zu beobachten, während sie der verdienstsuchende Samensammler und gewöhnlich auch der Samenhändler selten befolgen. Welche Einflüsse günstig, welche nachtheilig auf die Samengüte einwirken, ist bereits dargethan worden. Wo ungünstige Einflüsse eingewirkt haben, ist zu beurtheilen, in welchem Maße der Same dadurch gelitten hat und darnach sind die Einsammlungsmaßregeln zu treffen. Bei frischem Samen kann eine reichlichere Quantität den Ausfall an der Qualität ersepen, bei älteren Samen dagegen nicht. Haben alle Umstände zusammengewirft, ein schlechtes, vielleicht nur ein zweiselhaftes Samenprodukt zu liesern, so verzichtet man am besten ganz auf die Einsammlung.

3. Ueberhaupt verwende man nur reifen, frischen, vollen, schönen und gesunden, furz Samen erster Qualität.

Die Wichtigkeit dieser Regel entspringt dem Ersahrungssat, daß die Keimpflanzen aus dem schönsten Samen sich schon im ersten Lebenssiahre am besten entwickeln und verholzen, in Folge dessen aber im nächssten Jahre und für alle Zukunft gegenüber andern im Vorsprunge sind. Dieser Punkt hat in jetiger Zeit, wo die Pflanzung überwältigend gegensüber der Saat auftritt, um so mehr Bedeutung, als mehr und mehr darauf hingearbeitet wird, ja förmlich verlangt werden muß, nur ganzschöne und kräftige Pflänzlinge zu verwenden. Diese aus dem besten Samen zu erziehen ist gewiß ein wichtiger Vorsprung. Daß Qualität über Quantität gehe ist ein Sat, der im Kulturwesen noch mehr Besherzigung vertient als bisher.

4. Der Holzsame soll möglichst bald nach der Reife, also frisch gesäet werden.

Hierin ahmen wir bloß der Natur nach, welche das Gleiche thut. Je frischer der Same (ohne weitere fünstliche Präparirung) in den Boden kommt, desto un-geschwächter wird sich seine Keimkraft bewähren, ihre möglichst lange Dauer freilich nicht. Fataler Weise verhindern verschiedene genugsam bekannte Umstände häusig die sofortige Aussaat im Serbst und Spätherbst, welche um so dringender und wünschbarer wird, je schwerer die betreffenden Holzsämereien aufzubewahren sind und je längere Reimungszeiten dieselben haben. Indeß ist es bei gehöriger Pflege möglich, alle Holzsamen wenigstens vom Herbste bis zum Frühjahr aufzubewahren und bei den Nadelholzsamen, welche zuerst ausgeklengelt werden müssen, kann dieß ohne bemerkliche Beeinträchtigung der Keimfähigkeit noch um ein Jahr weiter stattsinden.

5. Die Behandlung und Aufbewahrung des Samens muß einerseits darauf gerichtet sein, seine Reimung bis zur Aussaat zu verhindern, andererseits dessen Berderb zu verhüten.

Je unvollkommener, schlechter ein Same ist, desto schwieriger wird seine Ausbewahrung und die Erhaltung seiner Keimfähigkeit. Die Bestingungen, unter denen ein Same keimt, sind: Wärme, Feuchtigkeit und Zutritt der Luft (eigentlich des Sauerstoffs derselben). Alle Künste der Ausbewahrung gehen darauf hinaus, eine oder zwei oder alle der genannten Keimbedingungen vom Samen fernzuhalten. Dieses geschieht im Allgemeinen durch Abtrocknen (Entsernen von Feuchtigkeit), Abkühlen (Abhalten der Wärme), Bedecken, Einhüllen und Eingraben (Abschluß von Luft, sodann Wärme und selbst der Feuchtigkeit). Außerdem ist der Same auch vor Mäusen und Insetten, vor Ersrieren, Erhizen, vor Fäulsniß und namentlich Vertrocknung zu schüßen, welche Uebelstände gerne eintreten, wenn man die vorgenannten Mittel im Extrem oder zu einsseitig anwendet.

Zum Zwecke der Ausbewahrung ist schon bei der Einsammlung des Samens Bedacht zu nehmen, nur wirklich ausgereisten zu gewinnen und ihn deßhalb möglichst lange am Paume zu lassen, damit er seine Nachreise so viel möglich schon dort erhalte. Den frühreisen und frühabfallenden übergeht man ebenso, wie den zäh am Baume hängen bleibensten, weil er schlecht ist. Der von selbst absallende Same wäre eigentlich besser als der gepslückte, sofern der erstere sofort beim Absallen gesammelt werden könnte. Same, der bei Feuchtigkeit und Wärme einige Zeit (bei Eicheln nur wenige Tage) am Boden liegt, beginnt häusig seinen Keismungsprozeß durch Erweichen und Auslösen der Reserve-Nahrungsstoffe, ohne daß man es ihm äußerlich ansieht. Der auf diese oder ähnliche Weise in Keimung begriffene oder sogar schon gekeimte Same verdirbt regels

mäßig bei der Aufbewahrung, weil dabei der Reimaft wieder gewaltsam (besonders durch die Samenaustrocknung) unterbrochen wird, die gelösten Stoffe aber eine abnorme Umwandlung oder Zersetzung erleiden, entweder in Fäulniß gerathen, den ganzen Samen und damit auch andere gesunde Körner anstecken oder sonst zur Ernährung des Reimlings untauglich werden. Deßhalb darf man am Boden nur ganz frisch abgefallene Samen (besonders Eicheln) auflesen, soll dazu schönes Wetter wählen und die Mittagszeit lieber als Morgens oder Abendstunden, wenn Thau oder Nebel auftreten. Das Pflücken am Baume zu gehöriger Zeit erscheint nach dem Gesagten durchwegs doch besser als das Auslesen. Daß man den schönsten Samen dabei aussucht, versteht sich von selbst.

Die gesammelten Samen dürfen nicht in Säcken, Gefässen oder auf Hausen beisammen bleiben — was eine Erhitzung und Berderb derselben herbeisührt — sondern müssen sofort, d. h. in den ersten Stunden auf Böden dünn ausgebreitet werden, um den Prozeß der Abtrocknung zu bestehen. Alle Samen, auch die scheinbar ganz trockenen, enthalten nämlich äußerlich, in der Frucht: oder Samenschale und im Kerne selbst Feuchstigkeit, welche entsernt werden muß, damit sie keine Keimung provozire. Je besser der Same abgetrocknet wird, desto leichter ist im Allgemeinen die nachherige Ausbewahrung, desto größer aber auch die Gesahr einer zu starten Austrocknung, welche die Keimfähigkeit im höchsten Grade gefährdet.

Es darf behauptet werden, daß man fast immer aus Vorsicht bei der Abtrocknung zu weit geht und gar nicht selten den Samen nach dersselben noch einige Zeit nugloß auf dem Trockenplatz liegen läßt, statt ihn rechtzeitig an seinen Ausbewahrungsort zu bringen. — Man kann zwei Perioden der Abtrocknung unterscheiden: die vorläusige und die definitive oder die sogenannte Nachreise. Erstere bezweckt die Entsernung der mehr äußerlich vorhandenen Feuchtigkeit, letztere die der überschüssigen innern und Festmachung allfällig flüssig vorhandener Nahrungsstoffe.

Das Geschäft der vorläusigen Abtrocknung besteht bekanntlich darin, die Früchte oder Samen auf trockenen etwas luftigen Böden ganz dünn auszubreiten und während 8—14 Tagen täglich tüchtig umzurühren. Dabei ist auf keimenden Samen besonders zu achten und selbiger zu entfernen; überhaupt wird man dabei um so sorgsomer zu Werke gehen, je mehr schon günstige Reimbedingungen auf den Samen eingewirft haben, oder je feuchter, je geringer er an und für sich zur Abtrocknung kommt.

Bei besonders trodenem Samen, wie z. B. von Eschen, Sainbuchen zc.

dürfte die vorläufige Abtrocknung genügen; für die andern hingegen ift noch die Nachreife nothwendig. Diese sollte aber nicht zu rasch, sondern allmälig, in fühlen Lofalen, auf fühlen (nicht trockenen) Böden, bei mäßigem Luftzug vor fich geben, wodurch eben den weichen Substanzen Bur Bermeidung der im Samen Beit gegeben wird, fefter zu werden. Austrocknung werden die Samereien 1-3 fuß boch geschichtet, wo mog= lich immer an und bei ihren Flügeln, Zapfen 2c. gelassen und 1-2 Mal per Woche umgerührt. Auf allfällige Erhitzung oder Keimung ist noch immer zu achten. Gine bis drei Wochen möchten für die Nachreife ge= nügen, 2-5 Wochen für die Abtrocknung überhaupt. Wann diese vollendet ift, läßt sich nicht bestimmt sagen; jedenfalls foll sie nie so weit geben, daß die Samen Rungeln befommen oder ihre natürliche Farbe andern, daß der Kern merklich schwindet und die Schale nicht mehr ausfüllt, daß die vorhandenen Dele eintrocknen, das Fleisch des Kernes hart, sprode und beim Berschneiden brockelig wird. Tödtet auch ein solches Uebermaß der Austrocknung nicht alle Reimfähigkeit, so bewirft sie doch, daß die Samen sehr verspätet und sehr ungleich aufgeben (oft erst nach 1-2 Jahren) und daß die Reimpflanzen mehr oder weniger schwächlich erscheinen.

Die Aufbewahrung über Winter und länger ist bei den verschies denen Holzsamen sehr ungleich schwierig und es werden deßhalb verschiedene Methoden angewendet, deren Zweck, wie schon erwähnt, dahin geht, die Reimbedingungen abzuhalten und den Samen möglichst auch vor andern Gefahren zu schützen. Darnach richten sich denn auch die hienach folgens den Regeln und Verfahren.

- a. Der Aufbewahrungsort muß fühl, weder der Wärme, der Rälte, noch der Feuchtigkeit zugänglich sein. Für kleinere Samenquanta eignen sich mehr geschlossene, lüftbare Räume, während größere Quanstitäten insbesondere von großen Samen füglich im Freien aufbewahrt werden können.
- b. Der Boden oder Plat darf nicht stark trocken, oder warm, oder feucht sein, da sonst die untersten Samenschichten verderben müßten. In geschlossenen Lokalen sind kühle Böden von Backsteinen, Steinpflaster, gestampster Erde 2c. zweckmäßig, hölzerne Böden meist zu trocken. Im Freien ist der Ausbewahrungsplatz trocken, wo möglich etwas erhöht und geneigt zu wählen; natürlich muß er fest und sauber sein; Regen und und Nässe sollen ihm nicht beikommen dürsen (wie z. B. unter Baumschirm), ebensowenig in Erdgruben. Zur Vorsicht gebe man dem Samen immer

eine Unterlage von schützenden Stoffen, z. B. trockenem Sand, im Freien am besten eine solche von nahe zusammengelegten Stangen 2c.

- c. Das Einhüllen des Samens durch Bermengung mit schütenden Substanzen trägt hauptsächlich zu dessen guter Konservirung bei, indem diese Stoffe Barme und außere Luft vom Samen abhalten, Die von ihm ausschwigende sowie fremde Feuchtigkeit aufsaugen und ihn vor Ralte, Bertrocknung 2c. schüten. Bunachst ist es schon ungemein vor= theilhaft, den Samen mahrend feiner Aufbewahrung an und bei feinen Flügeln, Schuppen oder wo möglich in feinen Bapfen zu laffen, ja es genügt dieses sogar für die gute Aufbewahrung, vieler, besonders der Nadelholzsamen selbst auf mehr als ein Jahr, wie die Erfahrung genugsam bewiesen hat. Diese Flügel, Schuppen oder Bapfen find die natürlichsten, schützenosten Sullftoffe des Camens. Als fünstliche Ber= mengungsmittel dienen fast allgemein trocfene Substanzen, aus denen sich später der Same leicht wieder absondern läßt (fleine Camen laffen fich nicht wohl vermengen), als: Sand, leichte Erde, Baldhumus, Rohlenstaub, Kohlhaufenstübbe, Torf=, Hanf-, Flachsabfälle, Afche, Spreu (ziemlich trocken), Sägemehl, Moos, Laub 2c. Für Eicheln 2c. ist auch gewöhnliche feuchte Erde anwendbar.
- d. Das Aufschichten des Samens ift an und für fich schon eine Einhüllung desfelben, die gang den gleichen Zweck hat wie litt. c; es ist deßhalb allgemein gebräuchlich. Man bildet gewöhnlich fegelförmige oder pyramidalische Saufen, seltener breite Schichten. Mehrere fleinere Saufen werden in der Regel einzelnen großen vorgezogen, weil allfällig beginnender Berdeib in lettern gefährlichere Folgen hat als in erstern. Aus gleichem Grunde macht man auch die Haufen nicht zu hoch; 3-4 Fuß durfen als Maximum gelten. Obschon man annimmt, daß sich Samenhaufen von nicht mehr als 1 Fuß Sohe auch ohne Bermengung (jedoch mit Bedeckung) noch gut erhalten, so ist doch diese als allge= meine Regel anzunehmen. Man nimmt also die Aufschichtung so vor, daß man den Boden mit Füllmateral 1-3 Boll hoch bedeckt, dann eine nicht zu ftarke, gut verglichene Schicht Samen (etwa 1, höchstens 2 Boll hoch) darauf bringt, auf diese eine Schicht Füllmaterial folgen läßt und so fortfährt, bis der Haufe oben mit einer Lage von letterm endigt. Das Einfüllen in Riften oder Kaften vertritt fehr oft die Stelle von Saufen und ift schützender gegen Mäuse.
 - e. Eine Bedeckung des Samens oder von Samenhausen hält die Feuchtigkeit, aber auch Luft und Wärme ab; sie ist besonders bei der

Ausbewahrung im Freien absolut nothwendig, schadet aber — wenn nicht zu stark — auch in geschlossenen Näumen nicht. Gewöhnlich bedeckt man die Samenhausen etwa ½ Fuß dick mit den sub litt. c erwähnten Hüllstoffen, im Freien namentlich mit Laub, Moos oder Stroh (welches zu trocken macht und die Feuchtigkeit von innen zu wenig aufsaugt). Besser ist es im Freien den Samen zunächst mit den genannten Hüllstoffen, diese aber mit einer Ueberdecke von Laub oder Stroh — die selbst wieder mit Laden oder Erde zugedeckt wird — in Form eines Daches zu umgeben.

f. Vollständiger Luftabschluß ist neben der Einhüllung des Samens ohne Zweifel das probateste Mittel, deffen Frische und Keimfähigkeit und zwar für langer ale die gewöhnliche Zeit zu bewahren. So lange der Same in seiner Keimruhe gleichsam todt ift, fann ihm der Abschluß der äußern Luft nicht nachtheilig sein. Mit dieser halten wir aber die wechselnde Feuchtigfeit und Luftwarme ebenfalls ab, so daß fein Ugens auf das Reimen einwirfen fann. Obschon anzunehmen ift, daß dieser Grundsat für alle Samen gultig sei, mochten wir ihn zunächst nur für die leichtfeimenden Samen (Eicheln 2c.), oder für die mit ftart entwickeltem Reimling (Buche, Weißtanne 20.) praftisch verwerthet wissen. Möglichst vollständigen Luftabschluß erreichen wir durch die Aufbewahrung in Erdgruben und Silo's (vorausgeset, daß diese gut verschlossen seien) und durch luftdichte Bedeckung von Samenhaufen im Freien oder in geschloffenen Räumen, wobei wir jedoch eine Bermengung des Samens mit Füllstoffen nebenbei voraussetzen. Den besten Luftabschluß für lettern Fall erhält man durch Bermengung des Samens mit frischer Erde ober Sand und durch lleberdeckung der Haufen mit dem gleichen Stoff in genügender Dicke und gestampft. Bei Bucheln hat sich diese Aufbewahrung fehr gut bewährt, tropdem der Same dem Ginfluß der Feuchtigkeit ausgesett ift (Burthard in der Zeitschrift für Forst= und Jagdwesen 1862). Es ift übrigens nicht nöthig, so weit zu geben, sondern mag genügen, die Samenhaufen mit trockenen Substanzen zu vermengen und dann mit einer hinlänglich starken, gestampften Erdschichte zu umgeben, welche hinwieder im Freien zum Schutz gegen Regen und Wärmeleitung mit Stroh oder Laden zu überdecken ware. Mit der blogen Bedeckung von Laub, Mood oder Stroh und felbst mit einer Erdbedeckung darüber fann man die äußere Luft mit ihrer Feuchtigkeit und Wärme (welche gegen Ende Winters besonders thätig werden) nie genug abschließen und wenn auch die Samenaufbewahrung dabei gelingt, so gibt es doch wieder genug

Fälle des gänzlichen oder theilweisen Miglingens; mit einem Wort: das Gelingen ift nicht natürliche Folge der Aufbewahrungsart, sondern der gunftigen Witterung besonders im Fruhjahr, wo sonft die Samen gleich= sam in der letten Stunde am leichtesten verderben. Bon Erdgruben und Silo's werden bei richtiger Anwendung im Allgemeinen gang gunftige Resultate in Hinsicht der Erhaltung der Keimfraft namentlich auch auf längere Zeit gemeldet in "Jäger's Forstfulturwesen". Nach diesem Werke find z. B. Gicheln 2c. mit ziemlich geringem Berlufte zwei Jahre in Gilo's fonservirt worden, während sonst die halbjährige Aufbewahrung als die höchstmögliche gehalten wird. Wenn sich beim Deffnen von Erdgruben der Same oben auf verschimmelt oder keimend zeigt, so ift dieß eben dem nicht genug abgehaltenen Butritt der äußern Luft und Wärme gugu= schreiben. Dieß lehrt uns, daß die Erdgruben tief in die Erde oder unter deren Oberfläche kommen sollen; ferner, daß ein tiefes Eingraben (Berlochen) des Samens von gutem Erfolg sein fann, wenn nicht Räffe dazu fommt.

Eine Berlängerung der gewöhnlichen Samenruhe bleibt so lange ohne Nachtheil für die Keimfähigfeit des Samens, als die Bestandtheile des lettern durchaus keine Beränderung erleiden, was nur bei vollständigem Abschluß aller Keimbedingungen, wie wir sie bei dem bezeichneten Abshalten der äußern Luft erreichen, möglich ist. Obwohl keine Bersuche darüber bekannt sind, wagen wir dennoch zu behaupten, daß Nadelholzsame von Fichten, Riesern und Lerchen — bei dem gerade die Ausbewahzung unter Luftzutritt üblich ist und für fürzere Zeit genügend gute Ressultate gewährt — in Erdgruben oder unter Erdeindeckung und Einhüllung seine Frische und Keimfähigkeit auf verhältnißmäßig weit längere Zeit behalten würde. Wir stehen weiter nicht an, den Sat aufzustellen, daß vollständiger Abschluß der äußern Luft, Feuchtigkeit und Wärme vom Samen das einzige Mittel sei, um dessen uns geschwächte Keimfähigkeit möglichst lange zu erhalten.

Mit diesem Sate im Widerspruche steht ein guter Theil der bis dahin üblichen Samenausbewahrungsmethoden. Man täusche sich jedoch nicht, wenn letztere günstige Resultate ergeben. Dieß thun sie in der Regel nur für sehr kurze Ausbewahrungszeiten und auch hiebei leidet die Reimfähigkeit bemerklich, sei es in Hinsicht der Jahl keimender Körner oder der Keimzeiten. Allein wenn auch, wie gesagt, die Ausbewahrung hie und da gelingt, so ist dieß durchaus nicht die Regel, sondern häusig die Ausenahme. Wir haben im Bisherigen gezeigt, welche Vorsichtsmaßregeln alle

angewendet werden muffen, um den Samen gut aufzubewahren. Der Bollsständigkeit wegen erübrigt uns noch, die damit nicht ganz übereinstimsmenden Methoden kurz zu durchgehen.

- g. Vielseitig wird empfohlen, Samenhaufen mit einer Art von Kaminen zu versehen, nämlich Bündel von Reisig, Stroh oder Schilf hinseinzustellen und über die Decke hervorragen zu lassen zum Zwecke, Luft zum Samen gelangen, die aus diesem schwizende Feuchtigkeit aber verdunsten zu lassen. Aus angeführten Gründen muß man diese Einrichstung mehr für nachtheilig als zweckmäßig halten.
- h. Eine gewöhnliche Ausbewahrung ist die auf Böden (Dielen), einfach in kleinern oder größern Hausen aufgeschichtet, ohne weitere Besteckung oder höchstens eine solche gegen Kälte, wo möglich vermengt mit Flügeln, Schuppen 2c. Dieses Verfahren ist anwendbar für trockenhäutige und kestkernige Samen in größern Quantitäten und kommt insbesondere bei Weißtannens, Fichtens, Kieferns und Lerchensamen in größern Magasinen vor. Es ist sehr einsach, veranlaßt die geringste Arbeit und Kosten und genügt für den praktischen Gebrauch, sobald es sich bloß um eine 1—2jährige Ausbewahrung handelt. Die Ausschichtung ersolgt 1—2 Fuß hoch; alle 6—8 Wochen werden die Haufen umgestochen, so auch nach veränderlicher seuchtwarmer Witterung. Statt in Hausen bringt man auch den Samen in Kisten oder inwendig mit Blech beschlagene und mit zahlreichen Luftlöchern versehene Kasten.
- i. Für kleinere Samenquanta von trockenen Sämereien ist die Aufbewahrung in Säcken beliebt, die man nur theilweise anfüllt und an kühle Orte aushängt. Hiebei ist es wie beim vorigen Verfahren unvermeidlich, daß nicht ein Theil des Samens zu stark austrocknet oder ganz vertrocknet.
- k. Die Ausbewahrung in Gräben reiht sich denjenigen mit gutem Luftabschluß an und leistet ganz gute Dienste bei größern Samen, namentslich mit langer Reimzeit, wie von Eschen, Hainbuchen, Ahorn, Linden Arven 2c. Es werden 1½—3 Fuß tiese und 2½—3 Fuß breite Gräben in nöthiger Länge gezogen, der Same mit trockenem Sand 2c. leicht gesmengt hinein gethan und dann mit Laub nebst Erde gut überdeckt. Nimmt man den Samen im Frühjahr heraus, so keimt ein Theil davon bald nach der Aussaat; nimmt man ihn erst im nächsten Herbst zur Saat heraus, so keimt er ganz gewiß im solgenden Frühjahr.
 - 1. Same von Gichen oder Buchen wird in trockenen luftbaren Rel-

lern auf Haufen geschichtet und alle 2—3 Tage umgeharft. Ein sicherer Erfolg kann dabei nicht verbürgt werden, ebensowenig

- m. bei der Aufbewahrung im Freien in Haufen, die mit bloßem Laub gedeckt werden.
- n. Die Aufbewahrung von Eicheln zc. in dem von Professor Karl Heyer beschriebenen Korbe garantirt die Keimfähigkeil auch nur für kurze Zeit.
- o. Durchaus unzuverlässig und schlecht ist die Ausbewahrung von Samen unter Wasser, oder in feuchten und warmen Kellern mit Sand vermengt in Kisten oder Hausen, ferner die Methoden h und i für Eicheln und Bucheln, weil sie vertrocknen.

Einen nachtheiligen Einfluß auf die Keimfähigkeit kann bei Samenlieferungen die Transportweise haben, insofern der Same in große Säcke verpackt nicht vor Nässe geschützt ist und lange herumgeschleppt wird. Transport bei fühlem Wetter, sofortiges Ausschütten und Abtrocknen nach dem Empfang sind rathsame Mittel, um allfälligen Nachtheilen zu begegnen.

Die Mittel zum Schutze des Samens namentlich im Freien gegen Frost, Rässe, Mäuse u. s. w. sind zu bekannt, um ihrer hier zu erwähnen.

6. Aufbewahrter Same soll mit besonderer Sorgfalt und nach richtigen Grundsätzen ausgesät werden

Diesem Sate läßt sich ein Einfluß auf Erhaltung resp. Erzielung einer bessern Reimfähigkeit gewiß nicht abstreiten. Im Frühjahr, wo Wärme und Feuchtigkeit neuerdings wenigstens auf den nach gewöhnlicher Weise ausbewahrten Samen einwirken, tritt leicht eine frühzeitige Reismung ein, welche zur Folge hat, daß bei nicht genügend früher Aussaat der Reimungsakt eine Unterbrechung und Störung erleidet, oder daß beim Aussaat der ausbewahrten Samen im Frühjahr beugt diesem Uebelstande am besten vor, leistet somit der Keimfähigkeit Vorschub. Außerdem geht bei frühzeitiger Aussaat manches vertrocknete Samenforn durch die im Boden vorhandene Winterseuchtigkeit begünstigt noch auf, das später nicht mehr gekeimt hätte. Aelterm Samen kann man dadurch eine bessere Reimfähigkeit abgewinnen, daß man ihn nicht in trockenen, sondern frischen guten Boden säet. Durch sorgfältige Aussaat wird gewiß die Reimung vieler Samenkörner zuwegegebracht, die außerdem, z. B. bei

zu schwerer oder zu lockerer Bedeckung, in zu nassem oder zu rohhumusartigem Boden 2c. nicht erfolgt wäre.

7. Außer der Aufbewahrung des Samens unter vollständigem Luftabschluß läßt sich eine längere Dauer derselben ohne zunehmende Schwächung der Reimfraft nicht bewirken.

Die gewöhnlichen Methoden der Samenausbewahrung vermögen entsweder die Keimfähigkeit nur auf sehr kurze Zeit ungeschwächt zu erhalten, oder wenn sie, namentlich bei Nadelholzsamen, mehr als ½—1 Jahr Zeit in Anspruch nehmen, so nimmt die Keimfähigkeit zusehends ab. Dieses ist durch Versuche mit Riesernsamen in Preußen (mitgetheilt in der Forst= und Jagdzeitung vom Februar 1864) schlagend nachgewiesen. Diese ergaben, daß für jedes Jahr spätere Ausbewahrung (unter Lustzutritt) die Keimfähigkeit nahezu um je 50 % abnahm. Frischer Same keimte um 8 Tage früher als einjähriger und um 2—3 Wochen früher, sowie viel gleichmäßiger als zweijähriger. Die Keimfähigkeit des 3 Jahre alt gewordenen Kiesernsamens war kaum mehr beachtenswerth zu nennen (16 %). Will der Forstmann die Keimfähigkeit seiner Holzsämereien möglichst ungeschwächt erhalten, so muß er darauf Verzicht leisten, dieß möglichst lange zu können.

8. Die behutsame Unwendung einfacher Reizmittel kann zur Hebung der Keimfähigkeit mancher Samen beistragen.

Die Behandlung der nun folgenden Frage wird über diesen Capnähere Aufschlüsse geben.

Frage 2.

"Welche an sich unschädliche Neizmittel darf man an-"wenden zur Beförderung schnellern und reichlichern Auf-"gehens schwer keimender Holzsämereien?"

Luft, Feuchtigseit und Wärme sind die Agentien, welche den Keimling im Samen nach vollendeter Ruhe wieder zu neuem Leben erwecken, die für ihn aufgespeicherten Nahrungsstoffe erweichen, lösen und zu assmilirbaren Stoffen umwandeln, die sich der Keimling aneignet, um zu wachsen. Die Einwirkung aller der genannten Faktoren bewirkt somit das Keimen der Pflanzen; die gütige Mutter Natur sorgt in der Regel dafür, daß sie zu gewisser Zeit von selbst erfolge. Der Forstmann aber kann durch zweckmäßige Vorkehren (z. B. frühe Aussaat, Bodenlockerung 2c.) Vieles beitragen, daß die Keimbedingungen dem Samen frühzeitig, lange

und in reichlichem Mage zukommen, was natürlich den Reimakt fördert und abfürzt. Die Mittel, durch welche die freie Einwirfung der Natur= frafte auf die Reimung begunftigt wird, konnen wir nicht zu den Reizmitteln im Sinne der vorliegenden Frage gablen, haben uns also auch nicht damit zu befassen. Dagegen gehören diejenigen Mittel zu den von der Frage in's Auge gefaßten Reigmitteln, welche durch besonders verstärfte Unwedung der einen oder andern Reimbedingung, durch fünftlichen Gin= fluß des Forstmannes bewirkt, die Keimung schon vor der Aussaat ein= leiten und unterftüten follen. Bu diesen mehr fünstlichen Reizmitteln gehören : 1. Einlegen und Aufbewahren des Samens in Sand, Erde und in einem mäßig warmen Lokal und Begießen sowie Umrühren desfelben einige Zeit vor der Aussaat. Siebei werden dem Samen alle Reimbedin= gungen schon vor der Aussaat zugeführt und dadurch namentlich die Reimzeit abgefürzt. 2. Einweichen des Samens in Fluffigkeiten, insbesondere gewöhnliches oder laues Waffer, Chlorwaffer, gefäuertes Waffer (Zuthat von 20-30 Tropfen Salzfäure, Schwefelfäure oder Salpeterfäure in eine Mag Waffer), Kaltwaffer oder Besprigen von Samenhaufen mit Waffer. Jede Reimung beginnt mit vermehrter Aufnahme von Feuchtigkeit unter Unschwellung des Samens, was durch Ginlegen oder Besprigen desselben natürlich fehr gefördert und erleichtert wird und eine raschere Reimung berbeiführt, sowie unthätigen Samen zur Keimung erweckt. Die durch Proben fonstatirte raschere Wirfung der gefäuerten Waffer beruht darauf, daß die Säuren die harte Samenschale stärker eingreifen und leichter durch= dringen, sowie die Lösung der Nährstoffe mehr befördern als gewöhnliches, namentlich kaltes Waffer. Auflösungen von Salzen, Laugen und organi= schen Säuren haben bei Bersuchen einen ungunftigen Ginfluß auf die Reis mung ergeben (Professor Bonhausen in der Forst= und Jagdzeitung von 1858 und 1860).

Dem schweren Keimen der Holzsamen liegen verschiedene Ursachen zu Grunde: lange Samenruhe (z. B. bei Eschen), die geringe Qualität oder das Alter des Samens und äußere ungünstige Verhältnisse.

Lange Samenruhe vor der Keimung fann am naturgemäßesten und unschädlichsten durch Einlegen des Samens in Erde 2c., also durch das Reizmittel Nr. 1, abgefürzt werden. Schon das Ausbewahren in Erdgräben bringt dieß theilweise zu Stande. Das genannte Reizmittel verfrüht die Keimfähigkeit meist um ein Jahr und ist dadurch mehr oder weniger naturwidrig, allein es unterbricht die einmal begonnene Keimung nicht bis zur Aussaat. Sorgt man bei letzterer, daß der Same nicht

wieder austrocknet, so wird die Wirkung des Reizmittels für die Dauer ziemlich unschädlich sein, wenn sie auch im Keimjahre etwas schwächlichere Pflanzen hervorbringt als die natürliche Keimung. Das Mittel darf deßhalb zur Anwendung empfohlen werden und leistet besonders bei solchen Samen gute Dienste, die leicht zu Grunde gehen, oder von Thiezren gefressen werden, wenn sie ein Jahr im Boden liegen bleiben, z. B. Arvensamen. Ohne Anwendung des Einlegens brächte man meist von solchen Samen nichts auf. — Dagegen ist das Einweichen von Samen mit langer Samenruhe ein unpassendes Mittel, um letztere abzukürzen. Es regt die Keimung an, ohne daß sie sich gewöhnlich fortzusesen versmag; die Folge ist eine Unterbrechung derselben und ein Berderb des Samens durch Käulniß oder Wiederaustrocknung.

Bei altem oder geringem Samen wäre ohne Zweisel das Einlegen in Erde ein ebenso wirksames als unschädliches Reizmittel; sast immer wird ihm indeß das Einweichen in Flüssigseit vorgezogen, weil dieses kürzer und einsacher ist und in der That häusig sehr günstige Keimergebnisse bewirkt. Ganz besonders erreicht man auch durch dieses Einweichen ein gleichmäßigeres Aufgehen des Samens, daher man es selbst bei ganz gutem Samen mitunter anwendet, wie z. B. dem der Lerchtanne. Soll aber das Mittel guten Ersolg haben, so darf der Same nicht zu lang in der Flüssigkeit verbleiben (24—48 Stunden, genügen um namentlich die Samenschale zu erweichen), damit er nicht zu viel Feuchtigseit aufsnehme und dann, ins Freie gesäet, wieder vertrockne, was häusig gesicht, wenn die Erde nicht frisch ist oder nicht begossen wird. Eine andere Unannehmlichseit ist die erschwerte Ausssat von nassem Samen, was die Anwendung des Einweichens für größere Samenquanta sast unmöglich macht.

Durch das Reizmittel des Einweichens zur Keimung gebrachter Same ergibt immer schwächlichere Pflanzen als frischer Same; dieser fatale Umstand ist aber ohne Zweisel mehr der Vertrocknung oder geringen Samengüte zuzuschreiben als dem Reizmittel. — Für Eicheln und Bucheln in Haufen, sofern sie etwas vertrocknet sind, möchte das Bespripen kurz vor der Aussaat günstig wirken.

Von dem Einfluß äußerer Berhältnisse war bereits bei der ersten Frage unter dem Kapitel "Aussaat" die Rede. Durch sorgsame Saat, namentlich angemessene Unterbringung des Samens, Schut vor Ausstrocknung und Nässe, Beigabe von Düngmitteln 2c., richtet man für die gute Keimung im Großen mehr aus, als mit künstlichen Reizmitteln.

Die Anwendung von Düngmitteln reiht sich übrigens an die lettere an; besonders ist die vortheilhafte Wirkung von verwestem Waldhumus und Rasenasche bekannt.

Im Großen und für den praktischen Kulturbetrieb werden die künstelichen Reizmittel kaum je wichtige Bedeutung erlangen. Frischer Same und rechtzeitige Aussaat werden da den sichersten Erfolg haben und die meiste Ausmerksamkeit des Forstwirthes verdienen.

Zum Schlusse erinnern wir, daß über die Keimfähigkeit und Keismung der Holzsamen noch viele Erfahrungen zu sammeln sind, namentslich auch interessante Versuche zu machen wären, zu welchen wir hiemit aufmuntern wollen!

Die Regierung von Obwalden hat die Abhaltung eines Bannwarten-Kurses beschlossen und wird die Leitung desselben einem tüchtigen Forstbeamten übertragen.

Wir bringen unsern Lesern die vom 28—31. August in St. Gallen stattsindende Versammlung des schweizerischen Forstvereines nochmal in Erinnerung, mit dem Wunsche, daß dieselbe recht zahlreich besucht wers den möge.

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

Drud und Expedition von Orell, Gugli & Comp.