

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 42 (1891)

Artikel: Ueber die Verjüngung der Hochwälder
Autor: Landolt
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763865>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Aufsätze.

Ueber die Verjüngung der Hochwälder.

Unsere Zeitschrift hat sich lange nicht mehr mit der Verjüngung der Waldungen beschäftigt, obschon seit längerer Zeit gerade auf diesem Gebiete eine grosse, vielseitige Thätigkeit entwickelt wird. Die Fragen: soll die natürliche oder die künstliche Verjüngung angewendet werden, soll man bei der natürlichen Verjüngung pläntern oder feheln; Löcherhiebe führen oder die hiebsreifen Bestände mit verhältnissmässig kurzer Verjüngungszeit allmählig abtreiben; soll man säen oder pflanzen, kleine oder grosse Pflanzen verwenden, die Löcher mit dem Steckholz, Steckeisen, Beil, Bohrer oder mit der Haue machen, die Wurzeln beim Einsetzen zusammen klemmen oder sorgfältig ausbreiten und in ihre natürliche Lage bringen; soll man grosse oder kleine Pflanzenentfernungen wählen, die erste Durchforstung früh oder spät vornehmen, stark oder schwach machen; gemischte oder reine Bestände erziehen, die Mischung dauernd zu erhalten suchen oder vor Eintritt des mittleren Alters wieder beseitigen; die angehend haubaren Bestände unterpflanzen oder nicht und die Unterpflanzung für die Verjüngung benutzen oder wieder zu Grunde gehen lassen, werden nicht nur in Versammlungen und in kleinen Kreisen ernstlich besprochen und in der Literatur vielseitig behandelt, sondern auch viele Praktiker stellen Versuche in der einen oder anderen Richtung an.

Während eines halben Jahrhunderts galt die künstliche Verjüngung aller nicht vorherrschend aus Buchen oder Weisstannen bestehenden Hochwälder als Ideal und man war sehr geneigt, die Tüchtigkeit und Leistungsfähigkeit der Förster nach dem Umfang und Zustand ihrer Kulturen, ganz besonders nach der Grösse und der

Besorgung ihrer Pflanzgärten zu beurtheilen. — Dem grossen Eifer, mit dem die künstliche Verjüngung getrieben wurde, haben wir un-
streitig den jetzigen besseren Zustand unserer Waldungen gegenüber demjenigen im ersten Viertel des laufenden Jahrhunderts zu einem grossen Theil zu verdanken. Im Anfang gab man an den meisten Orten, ihrer Einfachheit wegen, der Saat den Vorzug, allmählig wurde aber dieselbe zurückgedrängt, die Pflanzung trat in grossem Umfange an deren Stelle. Selbst bei der Verjüngung der Föhre musste die Saaat der Pflanzung den Vorrang einräumen und beim Anbau der Rothtanne verdrängte letztere die erstere ganz.

Die grossen Kosten, welche die Pflanzung mit 4—5jährigen Pflanzen veranlasst, liessen — namentlich in den nur geringe Erträge gebenden Waldgebieten — auf Kostenersparniss Bedacht nehmen, man fand das Mittel hiezu in der Verwendung ein- und zweijähriger Pflanzen und in der bei derselben zulässigen Vereinfachung der Pflanzmethoden. Das Streben nach Kostenersparniss wurde durch die Befürwortung der Finanzforstwirtschaft in wirksamer Weise unterstützt, weil grosse Kulturkosten mit ihren Zinsen und Zinseszinsen während 80 bis 100 Jahren den Endertrag in hohem Masse belasten.

Die gleichen Betrachtungen führten auch auf die Frage: geht man nicht mit der künstlichen Verjüngung zu weit, wäre es nicht besser, unter vielen Verhältnissen wieder die natürliche einzuführen und damit Kosten zu ersparen. Diese Frage wurde um so eifriger studirt und erwogen, weil man die Beobachtung gemacht zu haben glaubte, die künstliche Verjüngung habe eine Verschlechterung des Bodens zur Folge und die durch Pflanzung — theilweise auch durch Saat — erzogenen Bestände seien nicht so gesund, ausdauernd und widerstandsfähig, wie die aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenen. Ueberdies führe die künstliche Verjüngung — trotz aller Bemühungen, gemischte Bestände zu erziehen — ganz vorherrschend zu reinen Beständen, namentlich zu reinen Rothtannenbeständen, welche so vielen Gefahren ausgesetzt seien.

Fasst man zunächst den Kostenpunkt ins Auge, so lässt sich nicht in Abrede stellen, dass die Verwendung grosser Pflanzen und ein sorgfältiges Versetzen derselben grössere Kosten veranlasst als die Saat, die Verwendung kleiner Pflanzen und die natürliche Verjüngung. Bei Verwendung grosser Pflanzen ist jedoch nicht zu übersehen, dass dieselben dem Gras und Unkraut schneller entwachsen,

als die kleinen, auch einen etwelchen Zuwachsgewinn bringen und dass bei der natürlichen Verjüngung und der künstlichen mit kleinen Pflanzen in der Regel bedeutende Aus- und Nachbesserungen nothwendig werden. Ueber dieses sind die Mehrkosten für die Fällung des Holzes und die Räumung der Schläge bei der natürlichen Verjüngung gegenüber denjenigen bei der Kahlschlagwirthschaft nicht unbedeutend. Die anfänglichen Kostenersparnisse dürfen daher nicht ganz der natürlichen Verjüngung und der Verwendung kleiner Pflanzen gut geschrieben werden, ein Theil derselben wird aufgezehrt durch die grösseren Kosten der Holzfällung und Abfuhr, die in der Regel nicht unbedeutenden Ausbesserungen und die erheblich höheren Säuberungs- und Reinigungskosten.

Die Verwendung kleiner Pflanzen in Verbindung mit der Benutzung des Setzholzes, Steckeisens, Beils, Bohrers etc. bei der Ausführung der Pflanzungen hat vorzugsweise im nördlichen und mittleren Deutschland Beachtung gefunden, während in Süddeutschland und besonders in der Schweiz fortwährend den grossen Pflanzen und einem sorgfältigeren Verfahren beim Versetzen der Vorzug eingeräumt wurde. Es ist diese Erscheinung leicht zu erklären. Der meist lockere, grasarme Boden des nördlichen Deutschlands erlaubte die Verwendung kleiner Pflanzen, weil die Säuberungen nur in geringem Mass in Betracht kamen, und die Lockerheit des Bodens begünstigte die Anwendung der einfachsten Werkzeuge bei der Anfertigung der Pflanzlöcher. Der geringe Ertrag eines grossen Theils der norddeutschen Wälder liess eine Kostenersparniss noch wünschenswerther erscheinen, als die grösseren Erträge der Waldungen mit besserem Boden in Gegenden mit höheren Holzpreisen. Ueberdieses machten die ausgedehnten Kulturflächen der Kiefernbestände eine Vereinfachung des Kulturverfahrens höchst wünschbar.

Die ersten Klagen über einen unbefriedigenden Erfolg der Pflanzungen gingen daher von den nördlichen Gegenden aus. Sie bezogen sich auf ausgedehnten Engerling- und Rüsselkäferschaden, auf mangelhaftes Wachstum und zahlreiches Absterben der Pflanzen vor und beim Eintritt des Schlusses.

Gegen Engerlinge und Rüsselkäfer wird die Rückkehr zur natürlichen Verjüngung empfohlen, gegen die Schlechtwüchsigkeit und das Absterben der angewachsenen, unbeschädigten Pflanzen ein sorgfältigeres, naturgemässeres Setzen derselben.

Nach vielfach angestellten Untersuchungen befinden sich bei den

meist angeschlemmt in enge Löcher gesetzten festgeklemmten Pflanzen die Wurzeln in so unnatürlicher Lage, dass eine kräftige Entwicklung bei vielen derselben nicht erwartet werden könne. Eine grosse Zahl der Pflanzen werde überdieses bei dem üblichen, flüchtigen Verfahren zu tief gesetzt und sei auch desswegen sorgfältig gepflanzten gegenüber stark im Nachtheil, weil die alten Wurzeln absterben und neu gebildet werden müssen.

Infolge dieser Uebelstände wird für unbedingt nothwendig erachtet, dass wieder zur natürlichen Verjüngung übergegangen oder ein sorgfältiges Pflanzverfahren angewendet und unter allen Umständen dafür gesorgt werde, dass keine grossen Kulturflächen in ununterbrochenem Zusammenhang aneinandergereiht werden.

In letzterer Richtung wird allen Ernstes angerathen, nie einen neuen Schlag und eine neue Pflanzung an die schon bestehende anzureihen, bevor das Gedeihen der vorangehenden Kultur, Saat oder Pflanzung, vollständig gesichert sei. Dieses Verlangen mag unter Verhältnissen, wie diejenigen, von denen der Vorschlag ausgeht, berechtigt erscheinen, jedoch nicht sowohl mit Rücksicht auf die mangelhafte Ausführung der Pflanzungen, als mit Beziehung auf die Maikäfer- und ganz besonders auf die Rüsselkäferbeschädigungen. Bei uns tritt die Bedeutung dieser Uebel nicht allzustark in den Vordergrund. Wir haben zwar leider auch mehr als früher über Rüsselkäfer und Maikäferlarvenschädigungen zu klagen, über letztere vorzugsweise auf Boden, der vorübergehend landwirthschaftlich benutzt wurde und über erstere in reinen Nadelholz-, namentlich Fichtenbeständen; beide Uebel können aber bei unseren kleinen Schlägen nie eine allzugrosse Bedeutung erlangen und das flüchtige Verfahren bei der Pflanzung konnte sich bei uns nie in grösserer Ausdehnung heimisch machen. Schläge und Kulturen, welche in einem Jahr die Grösse einer Hektare erreichen oder gar überschreiten, gehören bei uns zu den seltenen Erscheinungen, wir sind daher nur ausnahmsweise dazu genöthigt, mit den Schlägen in mehreren Abtheilungen zu wechseln, um nicht zu grosse gleichaltrige Kulturen aneinander reihen zu müssen. Häufiger haben wir über zu starke Zerstückelung der Schläge als über zu ausgedehnte Aneinanderreihung derselben zu klagen.

Für hiesige Verhältnisse ist also die Klage über der Fläche nach unverantwortliche Aneinanderreihung gleichaltriger Bestände nur ganz ausnahmsweise gerechtfertigt, dagegen dürfen wir unbedenklich der Mahnung folgen, alle Pflanzmethoden zu vermeiden, welche mit einer

Zusammenklemmung der Wurzeln und mit zu tiefem Setzen der Pflanzen verbunden sind. Es wird das um so nöthiger sein, als in unseren meist bindigen Böden eine sorglose Behandlung der Wurzeln und ein zu tiefes Setzen ungünstiger wirken müsste als in lockeren, sandigen Böden.

Unzweifelhaft ist es am besten, wenn wir bei der Verwendung vier- bis fünfjähriger, im Pflanzgarten ein- bis zweijährig aus dem Saattbett ins Pflanzbett versetzten Pflanzen bleiben und sie mit möglichster Sorgfalt und naturgemässer Ausbreitung der Wurzeln in grosse, gutgearbeitete Löcher mit vielem, wohlgelockertem Boden setzen. Die Kosten für ein derartiges Vorgehen sind allerdings gross, aber der gute Erfolg und die verminderten Nachbesserungs- und Säuberungskosten dürften sie rechtfertigen. Eine sorgfältige Erziehung der Pflanzen, ein vorsichtiges, nicht zu tiefes Versetzen derselben in grosse, mit wohlgelockertem Boden versehene Löcher, die mit Haue oder Spaten angefertigt sind, zwei geschickte Hände der Pflanzerin oder des Pflanzers und ein gut geschulter Kulturaufseher erzielen die besten Erfolge, sagte ein wohlerfahrenes Mitglied des internationalen land- und forstwirtschaftlichen Kongresses in Wien.

Wir können aus dem Gesagten unbedenklich den Schluss ziehen, dass wir, trotz aller Versuche auf dem Gebiete des Kulturwesens, an unserer, seit vollen 40 Jahren befolgten Kulturmethode, bestehend in der Verwendung 4—6jähriger, verschulter Pflanzen und dem nicht zu tiefen Setzen derselben in grosse, gut bearbeitete Löcher, festhalten dürfen.

Je nach den Verhältnissen können wir auch Ballenpflanzen verwenden, Hügelpflanzungen ausführen, oder bei rasch wachsenden Holzarten auch ein- und zweijährige Pflanzen versetzen, letzteres jedoch nur in Boden, der nicht gras- und unkrautreich ist. Was wir bei diesem Verfahren an Kulturkosten mehr aufwenden, werden wir zum grössten Theil an Säuberungskosten ersparen. Auch im Hochgebirge mit ungünstigem Klima werden wir gern an dieser Regel festhalten, insofern nicht die Saat oder die Pflanzung mit kleineren Pflanzen unter Schutzbestand den Vorzug verdient.

Eine andere Frage ist die, sollen wir die natürliche Verjüngung in Zukunft mehr begünstigen als in den letzten 50 Jahren, oder sollen wir fortfahren, der künstlichen Verjüngung, soweit dieselbe überhaupt zulässig erscheint, den Vorzug einzuräumen. Diese Frage wird seit zehn und mehr Jahren an vielen Orten ernstlich erwogen und geprüft.

Gegenwärtig wird diese Frage auch im Gebiet der Kiefernwirthschaft debattirt, also im Bereich einer Holzart und unter Standortsverhältnissen, die wir, vermöge ihres grossen Lichtbedürfnisses und den geringen Gefahren für das Klima und den Boden wegen für die Kahlschlagwirthschaft und die damit verbundene Verjüngung durch Saat oder Pflanzung für besonders geeignet betrachten. Die Zahl derer, welche der natürlichen Verjüngung der Kiefer das Wort reden, ist nicht gering, doch scheinen die Praktiker, welche die Kahlschlagwirthschaft mit nachfolgender künstlicher Verjüngung befürworten, noch die Mehrzahl zu bilden. Die Anhänger der natürlichen Verjüngung erwarten von ihr gesündere, lebenskräftigere Bestände als von der Pflanzung; die Freunde der Letzteren sind dagegen der Ansicht, dass durch sie und die Saat seit mehr als 40 Jahren schöne, regelmässige Bestände erzogen worden seien und wohl auch in Zukunft erzeugt werden können, wenn mit der nöthigen Sorgfalt und Umsicht vorgegangen werde.

Dieser Streit berührt uns verhältnissmässig wenig. Da bei uns die Föhre nur in den tieferen Lagen und auf den trockenen, mageren Böden dominirt, so werden wir bei deren Verjüngung voraussichtlich noch für eine längere Zeit beim hahlen Abtrieb und der künstlichen Verjüngung — namentlich bei derjenigen durch Saat — bleiben. Wo die Föhre nur als beigemengte Holzart erzogen werden soll, drängt sie sich in der Regel in genügender Menge freiwillig ein, oder kann durch eine schwache Beisaat in die Pflanzungen in ausreichender Zahl nachgezogen werden.

Anders gestalten sich die Verhältnisse bei den wichtigen anderen Holzarten, Tanne, Buche, Fichte, Lärche, Arve etc. Diese Holzarten sind auch für uns von der grössten Bedeutung, es berührt daher die seit bald 20 Jahren vielfach besprochene Frage, soll nicht allgemein die natürliche Verjüngung wieder begünstigt und die künstliche zurückgedrängt werden, auch uns in hervorragender Weise. Zunächst beschäftigten sich vorzugsweise die in der Litteratur thätigen Förster mit der Angelegenheit, bald aber gaben sich auch viele Praktiker Mühe, die Rückkehr zur natürlichen Verjüngung zu prüfen und zu befürworten.

Tanne und Buche werden ziemlich allgemein natürlich verjüngt. Selbst da, wo man sich in einseitiger Begünstigung der künstlichen Verjüngung veranlassen liess, auch die Bestände dieser Holzarten kahl abzutreiben und die Schläge zu bepflanzen, kehrt man zum all-

mäligen Abtrieb zurück, um die der natürlichen Verjüngung so günstigen Eigenschaften derselben auszunützen. Sorgfältiger will die Frage erwogen sein, ob die natürliche Verjüngung in irgend einer Form auch für die Fichte und Lärche, beziehungsweise für die zur untergeordneten Beimischung geeigneten Holzarten zu empfehlen sei oder nicht.

Da, wo die Fichten, Lärchen und Arvenwaldungen als Schutzwälder zu behandeln sind, ist eine kahle Abholzung in der Regel unzulässig, eine natürliche Verjüngung also in irgend einer Form anzustreben. Ob das durch eine gleichmässige, die Bestände gleichförmig lichtende Plänterwirthschaft, oder durch die sogenannte Löcherwirthschaft, oder in einer andern Weise geschehen soll, ist noch näher zu untersuchen; gegenwärtig steht nur so viel fest, dass sich alle drei genannten Holzarten bei geringer Lichteinwirkung weder gerne ansiedeln, noch ein freudiges Wachsthum zeigen. Sorgfältig anzustellende Versuche unter verschiedenartigen Verhältnissen sind absolut nothwendig. Jedenfalls aber wird man sich darauf gefasst machen müssen, unter allen ungünstigen Standortsverhältnissen durch Saat und Pflanzung unter den Schutzbeständen kräftig nachzuhelfen.

Bei der grossen Flächenausdehnung, welche man bei uns den Schutzwäldungen gegeben hat, ist auch die Frage gerechtfertigt, ob nicht unter günstigen Verhältnissen der allmälige Abtrieb und in nicht ganz geringer Ausdehnung auch der Kahlschlagbetrieb mit sofort folgender künstlicher Verjüngung zulässig wäre.

Wir denken uns die Verjüngung der Schutzwäldungen so, dass unter allen ungünstigen Verhältnissen in der einen oder andern Form gepläntert werden müsste. Die natürliche Verjüngung wäre dabei — wenn auch nicht in kurzem Zeitraum — zu erzielen, jedoch mit wenigen Ausnahmen, vollständig nur bei künstlicher Nachhülfe durch Saat oder Pflanzung unmittelbar nach der ersten Lichtung, oder bei mangelhaftem Schluss schon vor der Einleitung derselben. Schwierig wird die Verjüngung der Plänterwälder unter ungünstigen Verhältnissen immer bleiben.

Soweit die Weisstanne und Buche noch vertreten sind, wird die natürliche Verjüngung durch allmäligen Abtrieb mit kürzerer oder längerer Verjüngungszeit keine gar grossen Schwierigkeiten bieten, künstliche Nachhülfe aber nur ausnahmsweise entbehren lassen. Wie es sich dabei mit der Erhaltung der Rothtanne verhalten werde, lässt sich nicht mit Bestimmtheit voraussagen, voraussichtlich wird

man den Verjüngungszeitraum nicht gar lang wählen und den Schutzbestand nicht zu dicht erhalten dürfen, wenn sie nicht theilweise verkümmern soll.

Allgemein darf man wohl voraussetzen, dass sich die Rothtannen, die Lärchen und die Arven in nur einigermaßen dichtem Schatten nicht wohl befinden und nicht rasch entwickeln werden, und dass daher die Herstellung grösserer Lücken im Bestand und die allmälige Erweiterung derselben der Ansiedelung und der Entwicklung dieser Holzarten günstiger sein dürfte als die gleichmässige Lichtung. Der Löcherhieb müsste im Bestand, soweit möglich, je da beginnen, wo sich Anflug zeigt und ohne feste Regeln, gleiche Entfernung und gleichmässige Erweiterung der gehauenen Lücken, je nach dem Erscheinen und Erstarken des Nachwuchses, fortgesetzt werden. Auf künstliche Nachhülfe dürfte man unter keinen Umständen verzichten. Die Grösse der zu hauenden Lücken ist nach den klimatischen und Terrainverhältnissen zu richten. Der Durchmesser derselben darf im Anfang nur ausnahmsweise die Länge der umstehenden Stämme übersteigen, die Flächenausdehnung in der Regel also 10 Aren nicht überschreiten. Die Form richtet sich nach den Terrainverhältnissen und dem Erscheinen und Erstarken des Nachwuchses, und die Erweiterung nach der Entwicklung des letzteren.

Bei regelmässigem Plänterbetrieb, d. h. bei gleichartiger schwacher Lichtung, wie sie etwa einer zehnjährigen Umlaufszeit (Wiederkehr des Hiebes auf die gleiche Stelle je nach zehn Jahren) entsprechen würde, dürfte der Verjüngung der Rothtanne und Lärche kaum zuträglich sein. Die Lichteinwirkung wäre zu gering und das Wachstum aller Wahrscheinlichkeit nach langsam und kümmerlich. — Die Furcht vor starkem Windschaden beim Löcherhieb dürfte bei vorsichtigem Vorgehen kaum in hohem Masse berechtigt sein, wenigstens da nicht, wo — wie es sehr häufig der Fall ist — die zu verjüngenden Bestände schon licht bis lückig sind, bevor sie angehauen werden.

Die Anlegung von Kahlschlägen und die sofortige Bepflanzung derselben wäre in geschützten Lagen mit nur mässig geneigter Oberfläche zulässig. Wo die jungen Pflanzen nicht Schutz verlangen und keine Bodenabschwemmungen oder Abrutschungen zu befürchten sind, führt unzweifelhaft die künstliche Verjüngung am raschesten zum Ziel. Dazu kommt noch, dass die Holzfällung und Holzabfuhr durch die Kahlschlagwirthschaft wesentlich erleichtert und die Schädigung des Nachwuchses bei der Ausführung beider Arbeiten ganz

beseitigt wird. Selbstverständlich dürften keine grossen Schläge gemacht werden und müsste in allen Fällen, in denen die Zulässigkeit der Anlegung von Kahlschlägen zweifelhaft erscheint, die natürliche Verjüngung durch successive Lichtung vorgezogen werden.

Die natürliche Verjüngung der Fichten- und Lärchenbestände der künstlichen auch da vorzuziehen, wo die Verhältnisse der letzteren günstig sind und durch die Führung von Kahlschlägen keinerlei Uebel herbeigeführt werden, könnte ich nicht empfehlen. Man würde damit den Betrieb unnöthigerweise erschweren, die Verjüngung verlangsamen und den Zuwachs wahrscheinlich vermindern. Selbstverständlich wird man jedoch überall den freiwillig erscheinenden Nachwuchs bei der Fällung und Abfuhr möglichst schonen, Pflanzungen also nur soweit ausführen, als es bei Berücksichtigung der schon vorhandenen wuchsfähigen Pflanzen absolut nothwendig erscheint. Brauchbaren Nachwuchs wird man namentlich da finden, wo im alten Bestand grössere Lücken vorhanden sind, oder einzelne Weisstannen und Buchen vorkommen, die sich in der Regel auch im geschlossenen Bestand verjüngen und bei einigermaßen vorsichtiger Freistellung, gut erhalten.

Dass bei der Kahlschlagwirthschaft — theils zur Herbeiführung einer Vorverjüngung, theils zur Förderung des Stärkewachsthums der alten Bäume — die Lichtung der Bestände im angehend haubaren Alter, wie sie gegenwärtig von vielen Seiten empfohlen wird, nicht ausgeschlossen ist, braucht kaum angeführt zu werden. Darauf wird man sich jedoch gefasst machen müssen, dass die grossen Vortheile, welche Viele der starken Lichtung im angehend haubaren Alter zuschreiben, nur auf gutem Standort und in vollem Mass nur bei schattenvertragenden Holzarten zutreffen werden. Bei magerem Boden, in ungünstiger Lage und beim Vorherrschen der sich ohnedies lichtstellenden Holzarten darf kein grosser Erfolg erwartet werden.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so geht daraus hervor, dass wir nicht der Ansicht sind, es sollte die künstliche Verjüngung der Hochwaldungen durch Wiedereinführung der natürlichen Verjüngung, beziehungsweise der Plänterwirthschaft überall verdrängt werden, wohl aber beide natürlichen Verjüngungsarten in geeigneter Form da beibehalten, beziehungsweise einführen wollen, wo die Holzarten, die Standortverhältnisse oder der Schutz der Jungwüchse, dieselben bedingen oder voraussichtlich einen guten Erfolg erwarten lassen. Dagegen würden wir auch fernerhin der künstlichen Verjüngung das

Wort reden, beim Vorherrschen der lichtbedürftigen Holzarten und für alle Standortsverhältnisse, unter denen weder Schutz für den Boden und die Erhaltung möglichst günstiger klimatischer Verhältnisse noch Sicherstellung der jungen Pflanzen gegen nachtheilige äussere Einwirkungen nothwendig ist. Zu pläntern, beziehungsweise allmählig abzutreiben wären also alle auf der Verjüngung oder der Erhaltung des Bodens und Klimas ungünstigen Standortsverhältnissen stehenden Bestände und diejenigen, in denen die sich auf natürlichem Wege leicht verjüngenden Holzarten vorherrschen; kahl abzutreiben und sofort künstlich zu verjüngen, dagegen die lichtfordernden Holzarten und alle Bestände auf Standorten, auf denen der kahle Abtrieb ohne Nachtheil für die Erziehung eines neuen Bestandes den Boden und die Naturereignisse zulässig erscheint. Bei der künstlichen Verjüngung ist — die Föhre ausgenommen, die unbedenklich auch gesäet werden kann — die Pflanzung anzuwenden, wobei den vier- bis sechsjährigen, sorgfältig erzogenen Pflanzen und dem vorsichtigen Einsetzen in grosse mit der Haue gemachte Löcher kleinen Pflanzen und flüchtigem Einsetzen gegenüber der Vorzug zu geben ist. Ein- und zweijährig wären nur schnellwachsende Holzarten auf unkrautfreiem Boden zu verwenden. *Landolt.*

Die Anlage neuer Schutzwaldungen auf dem Plateau des Zugerberges.

Am 4. Juni 1882 zog ein Verderben bringendes Hagelgewitter aus der Lücke ob Immensee zwischen dem Rigi und Rotherberg über den Zugerberg ins Aegerithal, allwo es durch seine, alle Vegetation zerstörenden Schlossen einen Schaden von 119,840 Fr. anrichtete. Dieser Schaden war ein verhältnissmässig so grosser und für das Wohl und Weh' des kleinen Kantons Zug von solcher Bedeutung, dass sich die Kantonsbehörden veranlasst sahen, auf Mittel und Wege zu sinnen, wie diesen Verderben bringenden Hagelwettern und ihren Folgen mit Erfolg entgegengetreten werden könnte.

Man glaubte, in der Aufforstung einzelner unbewaldeter Höhen auf dem Zugerberge ein wirksames Palliativ gegen solche Hagelschäden gefunden zu haben. Bevor man aber mit einem diesfälligen