

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 41 (1890)

Artikel: Plänter- oder schlagweise Behandlung des Hochwaldes

Autor: Landolt

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763445>

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: 18.01.2026

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

A u f s ä t z e.

Plänter- oder schlagweise Behandlung des Hochwaldes.

Plänterwald oder Plenterwald nennt man diejenigen Hochwaldungen, in welchen die verschiedenen Altersklassen der Bäume nicht räumlich getrennt nebeneinander, sondern in bunter Mischung durcheinander stehen, während als schlagweise behandelte Hochwälder jene bezeichnet werden, in denen auf einer gegebenen Fläche — dem Schlage — alles Holz gleichzeitig oder innert einem kurzen Zeitraume weggenommen wird; das wachsende Holz also dem Alter nach sich gleichmässig aneinander reiht.

Der Plänterwald ist die älteste Form unserer Waldbestände und schon vorhanden, bevor die Benutzung der Waldungen beginnt, weil nicht alle Bäume gleichzeitig entstehen, beziehungsweise ein gleich hohes Alter erreichen und an der Stelle absterbender immer wieder junge nachwachsen. Der schlagweise Hochwaldbetrieb ist so alt, wie die Kahlschlagwirthschaft in regelmässiger Aneinanderreihung der Schläge, beziehungsweise die Verjüngung der Wälder durch allmälichen Abtrieb in kurzen Zeiträumen.

Durch die Benutzung der Waldungen wie sie da, wo Holz im Ueberfluss vorhanden ist und nicht verwertet werden kann, betrieben wird, begünstigt man die unregelmässige Vertheilung der Bäume nach Altersklassen, indem man jeweilen nur wegnimmt, was man gut brauchen kann, dagegen alles Andere stehen lässt. Der Plänterwald ist daher diejenige Bestandesform, welche man überall findet, wo man zunächst nur die Benutzung des Waldes im Auge behält und nicht an die Rodung des Bodens behufs Einführung der landwirthschaftlichen Benutzung oder an die Herstellung gleichaltriger Bestände denkt. Schlagweise behandelte Hochwälder findet man überall, wo der schlagweise Betrieb früher oder später eingeführt worden ist.

Wenn die Anforderungen an den Wald steigen, so ändern sich die Verhältnisse des Plänterwaldes zunächst in dem Sinne, dass in

den, den menschlichen Ansiedelungen zunächst gelegenen Wäldern das nutzbare Holz stark abnimmt, die Verjüngung unregelmässig und ungenügend erfolgt und die Bestände licht und lückig werden. Dabei kann in den entlegenen, schwer zugänglichen Waldungen noch ein grosser Vorrath von Altholz vorhanden sein. — Aller Wahrscheinlichkeit nach sind die Mittelwaldungen aus der Uebernutzung der Laubholzplänterwälder hervorgegangen, indem man allmälig auch Stämme aushieb, deren Stöcke noch ausschlagfähig waren und andere Bäume ein hohes Alter erreichen liess.

Als sich dann in Folge fortschreitender Lichtung der Wälder in den volksreichen Gegenden die Furcht vor Holznoth geltend machte, suchte man dem drohenden Uebel zunächst durch die Empfehlung beziehungsweise Anordnung holzsparender Einrichtungen und Verwendung von Brenn- und Bauholzsurogaten vorzubeugen, erreichte aber mit den diesfälligen Verordnungen nicht viel. Trotz derselben lichteten sich die Wälder immer mehr, so dass man darauf denken musste, die Holzerzeugung durch Saat und Pflanzung zu fördern.

In dem sich zwischen den Alpen und dem Jura ausbreitenden Hügellande und im Jura, sowie einem Theil der Vorberge, machte sich die Nothwendigkeit, die Holzproduktion durch künstliche Mittel — Saat, Pflanzung und bessere Pflege — zu steigern, in der ersten, namentlich aber in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts geltend, im grössten Theil des Alpengebietes leider erst in der neuesten Zeit.

In den in dicht bevölkerten Gegenden liegenden Waldungen wurde daher schon gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts gesäet, gepflanzt und durchforstet. Wenn dann auch während den politisch bewegten Zeiten am Ende des vorigen und am Anfange dieses Jahrhunderts ein Stillstand eintrat, gerieth die Sache doch nicht mehr in Vergessenheit. Kahlschläge wurden schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts — an vielen Orten noch viel früher — allgemein angelegt und an der künstlichen Wiederaufforstung solcher wurde von den 1830er Jahren an mit regem Eifer gearbeitet. Man findet daher in den genannten Gegenden nur wenig Spuren von der Plänterwirtschaft, dagegen ausgedehnte ein bis fünfzig — ja hundertjährige — Bestände, die aus Saat und Pflanzung oder natürlicher Verjüngung hervorgegangen sind und eine gleichmässige Altersabstufung zeigen.

Anders steht es in den Alpen, wo vor den 1840er Jahren für den Wald sehr wenig gethan wurde und ein regeres forstliches Leben überhaupt erst in den 1870er und 1880er Jahren eingetreten ist.

Hier wurde und wird im Allgemeinen die Plänterwirthschaft fortgesetzt, doch gibt es — namentlich in den Vorbergen — ausgedehnte ältere und neuere Kahlschläge mit gutem und mangelhaftem, gleichaltrigem und dem Alter nach gleichmässig abgestuftem Nachwuchs. Auch in den entlegenen oberen Waldpartien sind ausgedehnte gleichartige Bestände nicht selten, weil die frühere Verkaufswirthschaft der Erhaltung des Plänterwaldes sehr ungünstig war und die Fortdauer des Waldes nicht förderte, sondern gefährdete.

Es genügt nicht, den Wald in der Form der Plänterwälder zu erhalten, wenn man vom Käufer des stehenden Holzes einfach verlangt, er müsse alle Stämme, die weniger als 25 beziehungsweise 30 cm. Durchmesser besitzen, stehen lassen. Im bisher geschonten Walde gehören diese Stämme der unterdrückten Klasse an und tragen nach der Freistellung keinen Samen, sondern sterben zum grössten Theil ab, während die jüngeren beim Fällen, Aufarbeiten und Transportiren der grossen Menge alter Bäume so geschädigt werden, dass auch sie fast ganz verschwinden. Wo daher derartige Schläge angelegt wurden — und es war leider in grosser Ausdehnung der Fall — stehen jetzt — wenn sich der Wald überhaupt erhalten hat — ebenfalls annähernd gleich altrige Bestände, welche mit dem Plänterwald wenig Aehnlichkeit haben. Im Hochgebirge haben wir daher neben den mehr oder minder holzreichen Plänterwäldern auch ausgedehnte Waldflächen, denen der Charakter des Plänterwaldes ganz oder theilweise mangelt, umso mehr, als viele alte Plänterbestände so wenig mittelalte Stämme und junge Pflanzen einschliessen, dass von einem eigentlichen Plänterwald kaum gesprochen werden kann.

Als man in den volksreichen, ebeneren Gegenden von der Plänterwirthschaft zur Schlagwirthschaft überging, glaubte man einen grossen Schritt zur Verbesserung des Forstwesens gethan zu haben und hat ihn in der That auch gethan. Man wird kaum zu weit gehen, wenn man annimmt, unsere schlagweise gut behandelten Hochwaldungen produziren um einen Drittheil mehr Holz, als der früher nachlässig behandelte Plänterwald. Dessenungeachtet werden seit bald dreissig Jahren Stimmen laut, welche dahin gehen, man sei mit der Einführung der Schlagwirthschaft zu weit gegangen und müsse, wenn unsere Wälder in einem naturwüchsigen Zustande erhalten werden sollen, an vielen Orten wieder zur Plänterwirthschaft zurück gehen und diese jedenfalls da erhalten, wo sie noch bestehে.

Als Gründe für ein derartiges Vorgehen werden angeführt: Die

Gefahren, welche ausgedehnten, gleichartigen Waldungen drohen, die Wünschbarkeit der Erhaltung resp. Wiederherstellung ungleichaltriger, ihre Widerstandsfähigkeit jederzeit ungeschwächt behaltender Bestände an allen Orten, wo dem Wald im Haushalte der Natur eine grössere Bedeutung zukomme, die Nothwendigkeit der Erziehung stärkerer Sortimente, als sie der schlagweise behandelte Hochwald bei den üblichen Umtriebszeiten zu geben vermag und die Vortheile des Lichtungszuwachses, der den vorgewachsenen Bäumen des Plänterwaldes zukommt.

Diese Gründe dürfen nicht ungeprüft von der Hand gewiesen werden, umsoweniger als die Vorschläge, welche zur Beseitigung der Uebelstände der ausgedehnten Schlagwirthschaft gemacht werden, noch nicht über das Stadium der Versuche herausgekommen sind und nicht allgemein annehmbar erscheinen.

Um die Frage: Soll der Plänterwald in Zukunft wieder mehr begünstigt werden als bisher? beantworten zu können, ist es nöthig, die Eigenthümlichkeiten der Schlagwirthschaft sowohl als der Plänterwirthschaft etwas näher ins Auge zu fassen.

Die *Schlagwirthschaft* wird nach zwei verschiedenen Methoden betrieben, als *Kahlschlagwirthschaft* und als allmälicher Abtrieb. Mit der ersten ist — einzelne Ausnahmen abgerechnet — die künstliche Verjüngung durch Saat oder Pflanzung verbunden, mit der letzten die sogenannte natürliche Verjüngung mit oder ohne künstliche Nachhülfe. — Der allmäliche Abtrieb passt für die schattenvertragenden Holzarten, namentlich für Weisstannen und Buchen, weil sich diese unter allen nur einigermassen günstigen Verhältnissen dabei leicht verjüngen, der Kahlhieb für alle Bestände, in denen die lichtfordernden Holzarten vorherrschen und für die Rothanne, deren Verjüngung durch Pflanzung leicht ist, während die natürliche von vielen Zufälligkeiten beeinflusst wird. Die Verhältnisse in unsren Waldungen des Hügellandes und der Vorberge haben sich daher in der Wirklichkeit so herausgebildet, dass an den meisten Orten, wo die Buche oder die Weisstanne vorherrscht, der allmäliche Abtrieb eingeführt ist, während die übrigen Wälder kahl abgetrieben und künstlich verjüngt werden. Ausnahmen, welche zu Gunsten der landwirthschaftlichen Zwischennutzung hie und da gemacht werden, ändern an der allgemeinen Regel nur wenig.

Von der Schlagwirthschaft darf man unbedenklich sagen, dass sie auf alle Holzarten und — steile Gebirgslagen und exponirte Höhen

abgerechnet — unter allen Verhältnissen angewendet werden könne, dass sie — namentlich die Kahlschlagwirthschaft — sehr einfach sei, dass der nachwachsende Bestand durch die Fällung, Aufarbeitung und den Transport des Holzes bei der Kahlschlagwirthschaft gar nicht und beim allmälichen Abtriebe mit kurzem Verjüngungszeitraume nur wenig beschädigt werde, dass die Kontrolle über die Nachhaltigkeit der Nutzung leicht und ziemlich sicher geführt werden könne und dass im Allgemeinen der Boden gut ausgenutzt werde und kein Zuwachs verloren gehe.

Dagegen kann und muss man ihr den Vorwurf machen, man erziehe bei ihr zu ausgedehnte gleichaltrige Bestände, in denen Schnee, Duft, Stürme, Insekten etc. grossen, lange andauernden Schaden anrichten, sie sei auch bei hohem Umtriebe — zur Erziehung von starkem Holz nicht geeignet, gestatte dem Licht zu wenig Zutritt zu den Baumkronen, begünstige die Verarmung des Bodens während dessen langer Freistellung bei der Verjüngung und passe endlich gar nicht für diejenigen Gegenden, in denen Bestände erzogen werden sollten, die in ihrer ganzen Ausdehnung nachtheiligen äusseren Einwirkungen ununterbrochen einen gleichmässigen Widerstand entgegen setzen sollten.

Die *Plänterwirthschaft* wird ebenfalls nach zwei verschiedenen Methoden betrieben, von denen die eine gewöhnlich als Fehmelwirthschaft und die andere als Plänterwirthschaft im engeren Sinne des Wortes bezeichnet wird. Bei der Fehmelwirthschaft kommen die Differenzen im Alter der zu erziehenden Bestände nur etwa der halben Umtriebszeit gleich, im eigentlichen Plänterwalde der ganzen. Bei beiden kann noch ein zweiter Unterschied gemacht werden, der darin besteht, dass am einen Orte die Bäume der verschiedenen Altersklassen einzeln wechseln, während sie an andern Orten gruppenweise neben einander stehen. Ein ganz bestimmtes Bild lässt sich übrigens vom Plänterwald nicht entwerfen, weil sein Aussehen in ausserordentlicher Weise von seiner Behandlung und den örtlichen Verhältnissen abhängt.

Der Plänterwald in der einen und andern Form passt gut für Holzarten, die in der Jugend Schatten vertragen, weniger oder gar nicht für die lichtfordernden, die vorgewachsenen Bäume erfreuen sich einer starken Lichteinwirkung, zeigen in Folge dessen einen grossen Zuwachs und erwachsen zu starken Stämmen; der gut gepflegte Plänterwald entspricht der Forderung, überall und ununterbrochen

widerstandsfähig zu sein und den Boden gegen Austrocknung und Abschwemmung zu schützen, auch leidet er, selbst unter ungünstigen äusseren Einwirkungen, wie rauhes Klima, Schnee, Duft, Stürme und Insekten weniger als der gleichaltrige. Er kann überhaupt die Aufgaben, welche dem Walde im Haushalte der Natur angewiesen sind, besser, gleichmässiger und andauernder erfüllen, als der schlagweise behandelte.

Dagegen sind seine Verjüngung, Pflege und Benutzung schwieriger und die Schädigungen am nachwachsenden Bestande bei der Fällung, Aufarbeitung und beim Transport des Holzes grösser; der Holztransport ist — namentlich in weglosen Wäldern — der Vertheilung des Materials auf grösseren Flächen wegen, umständlicher und kostspieliger, die Ertragsberechnung und die Kontrolle über die Nachhaltigkeit der Benutzung erschwert und die Wirthschaft weniger übersichtlich.

Ob der schlagweise behandelte Hochwald oder der Plänterwald grösseren Ertrag gebe, ist noch nicht ermittelt. Versuche in dieser Richtung sind sehr wünschenswerth und sollten bald an die Hand genommen werden. Was bis jetzt in dieser Richtung vorliegt, genügt noch nicht zur Beantwortung der wichtigen Frage.

Vergleicht man diese Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Betriebsarten miteinander, so kann man leicht zu dem Schlusse gelangen, der Plänterbetrieb in der einen oder anderen Form sei der schlagweisen Behandlung überall vorzuziehen, umso mehr, wenn man die grösseren Anforderungen, welche der erste an den Wirthschafter und sein Personal macht, nicht in Betracht zieht, was wenigstens der Förster nicht thun darf. Erwägt man aber, dass die Verjüngung des Plänterwaldes grosse Schwierigkeiten bietet, sobald derselbe nicht aus schattenvertragenden Holzarten zusammengesetzt ist und dass sich in Folge dessen die Plänterwälder selten in dem Zustande befinden, in dem man sich dieselben, vom theoretischen Standpunkte ausgehend, denkt, so dürfte doch die Ansicht gerechtfertigt erscheinen, die Plänterwirthschaft sei auf die Schutzwaldungen zu beschränken. Ausnahmen hievon wären da zu machen, wo starkes Nutzholz — namentlich Weisstanne — erzogen werden muss, oder aus kleinen Hochwaldungen ein Jahr für Jahr wiederkehrendes Bedürfniss zu befriedigen ist. Für Buchenbestände, in denen trotz aller Bemühungen, die Verwendung der Buchenstämmen als Nutzholz zu steigern, die Brennholzerzeugung Hauptaufgabe bleiben wird, passt entschieden der allmäliche Abtrieb mit nicht zu langen Verjüngungszeiträumen am besten.

Die Schlagwirthschaft hat sich in der Ebene, im Hügellande und in den Vorbergen die Zustimmung der Waldbesitzer erworben und in unseren Waldungen Zustände geschaffen, die man als ganz erfreuliche bezeichnen darf. Gelingt es noch, durch geeignete Mittel dahin zu wirken, dass das Verhältniss des Zuwachses zum Vorrath in den älteren Beständen sich günstiger gestaltet als bisher und in Folge dessen angemessen hohe Umtriebszeiten festzuhalten ohne erheblichen Zinsenverlust, so dürfen wir mit der Schlagwirthschaft wohl zufrieden sein. Der Vorwurf, es könne bei ihr kein starkes Holz erzogen werden, wiegt desswegen nicht gar schwer, weil solches nicht in grosser Menge verlangt wird und die Erziehung einer mässigen Zahl starker Bäume in der Form von Waldrechtern, in doppelhiebigen Beständen (Eichen) oder in einzelnen Waldpartien mit hohem Abtriebsalter und im Mittelwald keine gar grossen Schwierigkeiten bietet.

Anders verhält es sich mit den Schutzwaldungen. Hier muss jeweilen vor Feststellung der zukünftigen Wirthschaft der Schutzzweck des Waldes ins Auge gefasst und dann eine Betriebsform gewählt werden, bei der der Wald aller Wahrscheinlichkeit nach denselben möglichst vollkommen zu erfüllen vermag. Diese Betriebsart wird in der Regel die Plänterwirthschaft in der einen oder anderen Form oder zum Mindesten der allmäliche Abtrieb mit längerem Verjüngungszeitraume sein. Nur ein Wald mit Bäumen kann die Schutzzwecke erfüllen, eine kahl abgetriebene Fläche und ein junger Bestand in der Regel nicht.

Da die Schutzzwecke sehr verschieden sind, so lässt sich eine allgemeine Regel für die Behandlung der Schutzwälder nicht geben, im Allgemeinen aber wird man sagen dürfen, man wähle keine längere Verjüngungszeit, als unter gegebenen Verhältnissen zur Erziehung des unentbehrlichen Schutzes nothwendig ist, besonders dann, wenn die wenig Schatten vertragenden Holzarten vorherrschen.

Hält man an diesem Grundsatze fest, so dürften sich die wirtschaftlichen Verhältnisse in den schweizerischen Hochwaldungen in Zukunft etwa folgendermassen gestalten.

In der Ebene, im Hügellande und in den Vorbergen mit mässig steilen Hängen bis zu ca. 1000 — 1200m Meereshöhe: Kahlschlagwirthschaft mit sofortiger Wiederaufforstung der Schläge durch Pflanzung oder Saat, soweit die Rotthanne und die lichtfordernden Holzarten vorherrschen, und allmälicher Abtrieb mit natürlicher Verjüngung während 8 bis 15jährigen Verjüngungszeiträumen, wo die Buchen

und Weisstannen stark vertreten sind. Bei der Kahlschlagwirtschaft, sowie bei der Umwandlung der Mittelwaldungen in Hochwald kann der ebene Boden landwirtschaftlich benutzt werden, in der Regel jedoch nicht mehr als drei Jahre, wobei ein Jahr ausschliesslich und zwei Jahre zwischen den Reihen des angepflanzten neuen Bestandes.

Von dieser Regel wären an steilen, hohen Hängen Ausnahmen in dem Sinne zu machen, dass man auch beim Vorherrschen lichtfordernder Holzarten den allmälichen Abtrieb einführen oder zum mindesten eine horstweise Vorverjüngung durch geeignete Lichtung der Bestände hervorzurufen versuchen würde. Eine derartige Vorverjüngung wäre auch an sanften, niedrigen Hängen und in der Ebene anzustreben in Beständen, welche nur wenig Weisstannen oder Buchen enthalten. Es liegt hierin das beste und wohlfeilste Mittel diese beiden Holzarten zwischen Fichten und Föhren zu erhalten. Eine ganz mässige Lichtung des alten Bestandes 5 bis 10 Jahre vor dem Abtrieb desselben an den Stellen, an welchen samenfähige Tannen und Buchen vorhanden sind, genügt, um einen reichlichen, die Freistellung vertragenden Vorwuchs zu erzeugen.

In den Gegenden mit höheren, bis ca. 1500 *m* hohen Bergen, wo die Laubhölzer in der Regel nur schwach oder gar nicht mehr vertreten und an vielen Orten eigentliche Schutzwälder notwendig sind, ist grössere Vorsicht erforderlich. Hier wird man in den unteren, nur mässig steilen Lagen, und an geschützten Stellen bis gegen die obere Grenze hin, zwar eine ganz ähnliche Wirtschaft führen können, wie in der vorigen Region, an steilen Hängen und auf den Plateaux dagegen feheln oder pläntern müssen.

Die Schutzwaldungen haben hier ihrer grossen Mehrzahl nach keinen andern Zweck als den, den Boden gegen Abschwemmung und Abrutschung zu schützen. Nur die auf exponirten Bergrücken stehenden Wälder sollen auch die Winde brechen, die Gewitter mässigen und überhaupt zur Ausgleichung der meteorologischen und klimatischen Verhältnisse das Ihrige beitragen.

Wo der Wald nur den Boden schützen und erhalten soll, genügt es, dafür zu sorgen, dass letzterer nie blos gelegt wird, sondern fortwährend durch einen jungen, mittelalten oder alten Bestand bedeckt bleibt. Dazu ist Plänterung nicht notwendig, wohl aber ein allmälicher Abtrieb, bei dem der alte Bestand erst ganz weggenommen wird, wenn der junge, nachwachsende den Boden deckt und durchwurzelt. Der allmäliche Abtrieb mit 15 bis 25, wohl auch

30jähriger Verjüngungszeit und ebenso grossen Altersdifferenzen im nachwachsenden Bestande dürften hier vollständig genügen. Eine derartige Wirthschaft bietet zugleich Gelegenheit, eine grössere Zahl starker Stämme zu erziehen.

In den exponirten Hochlagen dieser Berge sind die Witterungsverhältnisse schon recht ungünstig und der Erziehung von Beständen ohne lange andauernden Schutz nicht zuträglich, es wird daher an solchen Orten — je nach den Verhältnissen — Fehmel- oder Plänterwirthschaft nothwendig sein. Altersdifferenzen in den zukünftigen Beständen gleich dem halben Abtriebsalter der Bäume erscheinen wünschenswerth. In der Regel wird die Fichte den Hauptbestand bilden, nicht selten werden auch nasse, vermoorte oder versumpfte Stellen in grösserer oder kleinerer Ausdehnung vorhanden sein, welche der Erhaltung oder Neugründung von Beständen Hindernisse entgegen stellen und Entwässerung, Bodenmengung und künstliche Nachhülfe in bedeutendem Umfange erfordern.

Im Hochgebirge sind in der Regel die oberen Theile nicht bewaldet. In der Nordschweiz fällt die obere Waldgrenze auf ca. 1700 — 1900 *m*, in den Centralalpen und an der südlichen Abdachung derselben auf ca. 2000 — 2100 *m*. Höher hinauf kommen wohl noch einzelne Bäume, aber nur ausnahmsweise eigentliche Wälder vor.

Auch im Hochgebirge ist die Kahlschlagwirthschaft und die natürliche Verjüngung durch allmälichen Abtrieb mit kurzer Verjüngungszeit nicht unbedingt auszuschliessen. In den unteren, nur mässig steilen Lagen giebt es auch hier noch viele bewaldete Flächen, auf denen der schlagweise Betrieb unbedenklich angewendet werden kann. In weit grösserer Ausdehnung jedoch wird hier gefehmelt oder gepläntert werden müssen. Gefehmelt, wo die Verhältnisse nicht gar ungünstig sind, gepläntert, in steilen und in allen exponirten Lagen. Am oberen Waldsaume wird man gut thun, gar nichts wegzunehmen, als was abgestorben und im Absterben begriffen ist und mit diesen Aushieben eine Auspflanzung unter den noch vorhandenen Beständen zu verbinden, um so weit möglich einen guten Waldsaum zu erziehen.

Ganz besondere Vorsicht ist in den Waldungen nothwendig, welche sich selbst und unterhalb liegende Kulturländereien, Ställe und Wohnhäuser, Wege, Strassen und Eisenbahnen gegen Schädigungen durch Schneelawinen, Steinschläge, Erdrutschungen und andere Uebel schützen sollen: in den sogenannten Bannwaldungen oder

Schutzwaldungen im engeren Sinne des Wortes. Hier tritt die Rücksicht auf die Holzerzeugung zurück und dagegen diejenige auf den Schutz in erste Linie. Man wird daher hier alles thun, was zur Erhaltung der Widerstandsfähigkeit der Bestände einen Beitrag leisten kann und die Nutzung so weit einschränken, als es die Rücksichten auf die Verjüngung erlauben.

Wie die Fehmel- und Plänterwirthschaft am einen und anderen Orte durchzuführen sei, ist leider noch nicht festgestellt. Ob die gleichmässigen, stammweisen Aushiebe oder die Anlegung kleiner Schläge den Vorzug verdiene, muss durch Versuche ermittelt werden. Uns will scheinen, dass ein Mittelweg zwischen beiden am ehesten zum Ziele, d. h. zu einer befriedigenden Verjüngung ohne Schwächung der Widerstandskraft der Bestände, führen dürfte. Dieser Mittelweg würde bestehen in der Herstellung von Lücken im Bestande durch Wegnahme von stärkeren und schwächeren Stämmen in dem Mass, dass auf denselben eine Verjüngung eintreten könnte und sodann in der allmälichen Erweiterung dieser Lücken in einer der Verjüngung und dem Fortschreiten derselben entsprechenden Weise, immerhin jedoch unter Beachtung der Hauptregel, den Bestand wiederstandsfähig zu erhalten. Dass man dabei mit künstlicher Nachhülfe durch Bodenverwundung, Saat und Pflanzung, wohl auch Aufforstung, nicht sparen dürfte, braucht kaum hervorgehoben zu werden.

In die Benutzung der stammweisen Plänterwälder muss eine bestimmte Ordnung gebracht werden und zwar so, dass man alle 10 bis 15 Jahre einmal im ganzen Walde herum kommen und sodann sofort wieder von vornen beginnen würde. Die Umlaufszeit müsste um so kürzer sein, je ungünstiger die Verhältnisse wären, damit der Wald nie auf einmal zu stark geschwächt würde, sie dürfte länger sein unter günstigeren Verhältnissen.

Die Schwierigkeiten, welche mit der Plänterwirthschaft verbunden sind und vorzugsweise in der Verjüngung der Plänterwälder liegen, verhehlen wir uns nicht, es sollte aber bei gutem Willen und ausreichender Ausdauer möglich sein, dieselben zu überwinden und zwar auch da, wo die Wälder aus Fichten, Arven und Lärchen zusammengesetzt sind. — Wäre das nicht möglich, so hätte es mit der Verjüngung unserer Plänterwälder ein Ende und die obere Waldgrenze müsste immer tiefer herunter rücken.

Die dargelegten Anschauungen über die zukünftige Bewirthschaftung unserer Waldungen wird den Anhängern der Schlagwirthschaft

kaum gauz genügen, und den eifrigen Freunden der Plänterwirthschaft wird die Billigung der Anlegung von Schlägen im Hochgebirge nicht einleuchten, wir bitten daher Alle, welche sich mit dieser Frage praktisch oder theoretisch ernstlich beschäftigen, ihre Ansichten über dieselbe öffentlich kund zu thun. Nur eine allseitige Prüfung der Frage und eine sorgfältige Erwägung aller einschlagenden Verhältnisse kann zu einer befriedigenden Lösung der sehr wichtigen Aufgabe führen.

Landolt.

Niederschlagsmengen auf den Regenstationen des Kantons Zürich und seiner Umgebung in den Jahren 1877 — 1888.

Die vorliegende Arbeit wurde unternommen, um einen Beitrag zur Lösung der Frage zu leisten: Welchen Einfluss übt der Wald auf die Menge der durchschnittlichen jährlichen Niederschläge in der Form von Regen, Schnee, Riesel und Hagel? Die Aufgabe ist leider nicht oder doch nur soweit gelöst, dass man sagen kann, im Kanton Zürich tritt der Einfluss des Waldes auf die Niederschlagsmenge anderweitigen, einflussreicher Faktoren gegenüber, so stark zurück, dass aus den Resultaten der Zusammenstellungen keine massgebenden Schlüsse gezogen werden dürfen.

Die Ursache dieser Erfolglosigkeit mag in den geringen Differenzen liegen, welche im Bewaldungsprozent der verschiedenen Kantonstheile gegenüber den bedeutenden Höhenunterschieden bestehen. Letztere üben auf die Regenmenge einen sehr grossen Einfluss.

Obschon demnach für die Lösung der in Aussicht genommenen Aufgabe keine massgebenden Resultate erzielt wurden, bieten letztere doch viel Interessantes, so dass die Veröffentlichung der Zusammenstellungen nicht ganz unterlassen werden darf. Dieselben folgen daher hier mit einigen erläuternden Bemerkungen.

Im Jahr 1876 wurde im Kanton Zürich die Einleitung zur Gründung einer grösseren Zahl von Regenstationen neben den wenigen bereits bestehenden getroffen und im Jahr 1877 die regelmässigen Beobachtungen auf einer grösseren Zahl von Stationen begonnen. Bald darauf wurden auch in den Nachbarkantonen Regenmesser aufgestellt und die Resultate der Beobachtungen der meteorologischen Centralstation in Zürich mitgetheilt, die alle bei ihr eingegangenen