Zeitschrift: Schweizerisches Forst-Journal
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 7 (1856)
Heft: 12

Artikel: Ueber den Mittelwald-Betrieb
Autor: Hanslin, U.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-673517

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: 15.07.2025

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

Schweizerisches

Forst-Journal,

herausgegeben

vom

schweizerischen Forstverein

unter der Redaktion

des

Forstverwalters Walo v. Greyerz.

VII. Jahrgang. Nro 12. Dezember 1856.

Das Forst-Journal erscheint monatlich, im Durchschnitt 1 Bogen stark in Hegner's Buchdruckerei in Lenzburg, zum Preise von 2 Fr. 50 Rp. franko Schweizergebiet. Alle Postämter werden in den Stand gesetzt, das Journal zu diesem Preise zu liefern.

Ueber den Mittelwald-Betrieb.

Von Ulr. Hanslin, Forstverwalter.*)

Wenn die möglichst größte und werthvollste Holzmasse, die größte Mannigfaltigkeit an Produkten gewonnen werden will, so ist es wohl eine ausgemachte Sache, daß die Hochwaldform bei möglichst hohem Umtriebe die einzige ist, durch welche diese Absichten erreicht werden können, vorausgesetzt daß die Stand-

*) Bemerkung der Redaktion. Herr Hanslin als Referent für das Thema 5 vom Forstvereins-Comité aufgestellt, war verhindert in Frauenfeld zu erscheinen. Sein schriftliches Referat wurde dem Comité übersandt, von diesem aber, weil nicht in der Versammlung vorgetragen, nicht ins Protokoll aufgenommen; daher wir dasselbe hier mit seiner Erlaubniß mittheilen.

ortsverhältnisse dieser Betriebsart günstig sind und die Holzarten sich dazu eignen. Diese Betriebsart wird dann zudem auch einen bedeutendern Einfluß auf Klima, Witterung und Fruchtbarkeit eines Landes äußern, und einen bedeutendern Schutz gegen gewisse nachtheilige Naturereignisse darbieten als jede andere Wirthschaftsform. Die nachhaltige Verbesserung des Bodens ist, sofern keine Streunutzungen, keine verderbliche Holzwirthschaft stattfinden, nur beim Hochwald möglich; selbst eine in geregelter Weise betriebene Streu- und Grasnutzung wird denselben in der Produktion kaum schwächen können. Soll aber diese Nutzung auf Nachhaltigkeit begründet werden und namentlich beim schlagweisen Betriebe die sich bei sehr kleinen Schlagflächen immerhin ergebenden wirthschaftlichen Nachtheile, möglichst beseitigt werden, so ist hierzu wenigstens eine angemessene große Waldfläche nothwendig, damit die verschiedenen Altersklassen in gehöriger Ausdehnung sich vorfinden können. Bei 100 jährigem Umtriebe-Holz von 1 — 100 Jahren. Auf dieser Waldfläche muß also ein gewisser Holzvorrath vorhanden sein, welcher aus der Summe der in sämmtlichen Altersklassen gleichzeitig befindlichen Holzmasse besteht, dieser Holzvorrath — Betriebscapital, Materialkapital, Holzinventar — ist nach Holzart, Boden- und Wirthschaftsform verschieden, aber immerhin um so höher, je höher die Umtriebszeit ist. So kann z. B. je nach der Holzart dieser Materialfond der Masse nach betragen — einschließlich der Zwischennutzungen:

Beim	Hochwald	im	80	jährigen	Umtrieb,	das	20—25 fache
„	„	„	100	„	„	„	30—35 „
„	„	„	120	„	„	„	40—45 „
„	Niederwald	„	5	„	„	„	3— fache
„	„	„	10	„	„	„	5— „
„	„	„	20	„	„	„	8—10 „
„	„	„	30	„	„	„	12—14 „

des jährlichen, durchschnittlichen Zuwachses oder der nachhaltigen Jahresnutzung.

Dieses Materialkapital muß fortdauernd auf dem Stocke unterhalten werden, weil für einen nachhaltigen Betrieb und

einen lohnenden Jahresertrag unerläßlich. Je größer dieser Betriebsfond ist, desto kostbarer an sich ist die Wirthschaft, und wie bei allen übrigen Gewerben ein solches, worin ein hohes Betriebskapital angelegt ist, nur von einem reichen Unternehmer betrieben werden kann, so kann auch diese Wirthschaftsform nur von reichen Grundbesitzern betrieben werden. Bei aussetzendem Betriebe erfordert es einen Producenten, der lange Zeit hindurch das Einkommen aus seinem Walde entbehren kann, und im Besitz noch anderer Subsistenzmittel ist.

Nicht aber waren alle Waldbesitzer so reich, daß sie diese Wirthschaft, wo sie vorhanden, unterhalten und betreiben, wo sie nicht vorhanden, dieselbe einführen konnten; oft lag es auch nicht in ihren Absichten, sie einzuführen und ein großes Vorrathskapital in ihre Waldwirthschaft zu legen. Die Meisten wollten den Wald möglichst bald, vielseitig und über Gebühr benutzen, überhaupt nach ihren Interessen, Zwecken, Bedürfnissen und Ideen bewirthschaften, und sie konnten und wollten die entschiedenen Vortheile des Hochwaldes nicht begreifen, welche unfehlbar zum Vorschein gekommen wären, wenn ihre Waldung als solcher bewirthschaftet worden. Das Gleiche gilt noch für die Gegenwart. So ist es denn gekommen, daß wir selbst auf den guten, vorzüglichen und vorzüglichsten Hochwald-Standorten eine große Masse von Wäldern — mitunter sehr ausgedehnte Wälder einzelner Besitzer, — Gemeindwälder anders wie als Hochwald bewirthschaftet sehen, und die unbedingt als Hochwald, den an sie gestellten Anforderungen, sowohl in Holz als in Nebennutzungen, weit mehr und nachhaltiger hätten Genüge leisten können, und Genüge leisten würden. Es sind die mit Unverstand und Eigennutz aus den schönsten Laubholz-Hochwaldungen zu den jetzigen Mittel-, Nieder- und Buschholzwäldern heruntergewirthschafteten Wälder, die wir oft so verwirthschaftet und verkommen antreffen, daß sie kaum noch den 3ten Theil des möglichen Ertrages abwerfen können, ja wo der Holzertrag sogar durch die Gewinnungskosten fast ganz absorbirt wird. Ich möchte aber ja nicht behaupten, daß da, wo noch Hochwaldungen sind, seien es Laubholz oder Nadelholzhochwal-

dungen, dieselben überall viel besser aussehen; der Hang an das Althergebrachte, unbekümmert der Nachzucht nur zu nehmen, wo und was zu nehmen ist, hat auch ihnen tiefe Wunden geschlagen; wir treffen heut zu Tage noch in vielen Hochwaldungen von Gemeinden Bilder der vollständigsten Waldverwüstung. Von vielen nur ein Beispiel: Vor 20—25 Jahren trug eine namhafte Fläche von 60—70 Jucharten einer Gemeindewaldung noch die stolzesten Tannen; zum kleinsten Theile ist sie wieder und erst vor kurzer Zeit bepflanzt, zum größten Theile aber der lieben Mutter Natur überlassen worden. Auf diesem sonst guten Boden, bei dieser für den Holzabsatz außerordentlich günstigen Lage am Rheine, stocken jetzt Sahlweiden Haseln, Aspen, Dornen, die seit ihrem Bestehen schon einen Umtrieb erlebten, vielleicht um von Neuem wieder mit Nadelholz bepflanzt zu werden. Allein diese Denkzeichen forstlicher Unthätigkeit stehen jetzt noch. Der Boden ist mit einem dichten Pelz von saueren Gräser überzogen, und geht seiner oberflächlichen Versauerung entgegen. Dieses konnte in einem Staate geschehen, wo seit 1805 ein Forstgesetz existirt, und das Forstwesen so weit organisirt ist, daß die Gemeinden bezüglich der Waldbewirthschaftung unter der Oberaufsicht des Staates stehen u. s. w.

Die Mittel- und Niederwaldwirthschaft müssen nach Vorhergehendem doch für den Waldbesitzer unstreitbare Vortheile gewähren, indem namentlich die Gemeinden und Korporationen, auch Privaten mit oft so unüberwindlichem Eigensinn und Aberwillen an jenen hergebrachten Betriebsweisen festhalten; sie müssen wirklich im Volke als Kinder des Bedürfnisses gelten. Möge es sich aber in seinen großen Erwartungen nur nicht verrechnen, nur die Anforderungen nicht zu hoch stellen. Der Mittelwald-Betrieb ist, als eine Verbindung der Hochwaldwirthschaft mit jener des Nieder- oder Ausschlagwaldes, wobei nämlich über dem Niederwaldbestande — dem Unterholze sich die für die Baumholzzucht erforderlichen Stämme der verschiedenen Altersklassen — das Oberholz — unter einander gemischt im lichten Stande auf derselben Fläche vorfindet, — an die

natürlichen Bedingungen geknüpft, daß edlere und andere passende Holzarten in einer solchen Anzahl sich vorfinden und nachgezogen werden, daß sie den Oberholzbestand bilden können und sowohl Klima, Lage und Boden dem Wachsthum so günstig sind, wie eben der aus diesen Holzarten bestehende Hochwaldbetrieb sie zu seinem besten Gedeihen fordert; der Boden muß unbedingt ein fruchtbarer und wenigstens einigermaßen tiefgründiger sein, z. B. ein tiefgründiger, frischer Lehnboden. Wird der Mittelwald dann mit der möglichsten Sorgfalt bezüglich der Nachzucht und Auswahl der passenden Holzarten für den Ober- und Unterholzbestand gepflegt und nachhaltig benützt, so ist er namentlich für Gemeinden, Korporationen und Privaten mit **geringem** Waldbesitz recht wohl am Platze und hält lange Zeit gleichmäßig aus. Auf jeder kleinen Stelle können neben dem Schlagholze Bäume der passenden Holzart erzogen werden, jeder Stamm läßt sich im zweckmäßigsten Alter und dienlichster Stärke benützen und man kann alle Holzarten in Vermischung erziehen, so verschieden auch ihre übrigen Eigenschaften sind. Zur Erziehung der Eiche zu starkem, wenn auch nicht zu schlankem Bauholze eignet er sich ganz besonders, indem hier, — wenn nämlich auch der Boden ihren Anforderungen völlig entspricht — wohl alle Bedingungen gegeben sind, welche zum freudigen Gedeihen und voller Entwicklung der Eiche erforderlich sind: — volles Licht, Wärme und Beschirmung des Bodens behufs dessen Feuchterhaltung neben der, der Eiche entsprechenden Bodentiefe, Lockerheit und Fruchtbarkeit desselben. Was hier für die Eiche gilt, gilt auch für die übrigen Oberholzarten, die sich sogar noch auf Obstbäume ausdehnen können. Bei Mangel an Nadelholz läßt sich auch dieses mit großem Vortheil darin erziehen. Er wirft dann größere und werthvollere Erträge an den verschiedenartigsten Bau-, Nutz-, Werk- und Brennholzsortimenten, an Nebennutzungen und an Geld ab, als der Niederwaldbetrieb, wann nicht besondere Zwecke durch letztern erreicht werden sollen, wie z. B. die Gewinnung der besten Lohrinde im Eichenschälwalde. Der Graswuchs für Weide und Gräserei ist in ihm erheblicher

als im, aus Saamen erzogenen Hochwalde; giebt reiche Erträge an Laubstreu. Durch den freien Stand der Oberholzbäume werden die Mast und Samenjahre häufiger und reichlicher; die Samen selbst von besserer Qualität. Das zum Betriebe erforderliche Materialkapital ist kleiner als im Hochwald, aber größer als im Niederwalde, weil die Zahl und Stärke des Oberholzes noch neben der Umtriebszeit im Unterholze als Faktor mitwirkt. Im guten Zustande ist er ganz geeignet in Hochwald übergeführt werden zu können, da in dem vorhandenen Oberholze die Mittel zur natürlichen Verjüngung aus dem Samen gegeben sind, und bildet auch ein Mittel den Niederwald in Hochwald umzuwandeln. Durch die natürliche Besamung können auch die mit der Zeit ausgehenden Niederwaldstöcke wieder ersetzt und somit die Kulturen vermindert werden; es kann dieß jedoch nur unter äußerst günstigen Verhältnissen von Erfolg sein, jedenfalls aber nicht, wenn ein lästiges Waideservitut auf der Fläche haftet.

In Ansehung der Massenproduktion steht er bei umsichtiger Behandlung und sorgsamer Pflege weit über dem Niederwald-Ertrage, obwohl sie jedoch immerhin noch unter derjenigen des Hochwaldes sich bewegt, indem das Unterholz, das ohnehin im Mittelwalde mit geringerer Umtriebszeit als im reinen Niederwalde belegt wird, weil unter dem Einfluße der mit jedem Jahr gesteigerten Ueberschirmung und Beschattung durch das Oberholz der Zuwachs an demselben und überhaupt die Ausschlagfähigkeit der Mutterstöcke, namentlich auf geringerem Boden bälder nachläßt — zur Benützung kommt, wenn der durchschnittlich größte Massenzuwachs noch lange nicht vorhanden ist. Ebenso wird sich noch sehr fragen, ob, wenn man den Rein-Erlös aus dem jedesmaligen Abtriebsmaterial des Mittelwaldes zu Kapital anlegt und mit Zinsen bis zur Haubarkeit des Hochwaldbestandes äuffnet, sich diese Rente höher stellen wird, als der Rein-Erlös, welcher aus dem Ertrage des Hochwaldes erzielt wird, vorausgesetzt es werde auch im Hochwalde mit all dem Interesse Nutzholzwirthschaft getrieben. Vom erstmaligen Abtrieb des Mittelwaldes an, je nach dem Umtrieb des-

selben noch früher, können im Hochwalde in Perioden von 10 zu 10 oder doch 15 zu 15 Jahren Durchforstungen eingelegt werden, die oft sehr werthvolle Sortimente in ziemlicher Masse liefern. Werden diese reichen, nur zum großen Vortheil des Hauptbestandes bezogenen Durchforstungserträge — wie es sich natürlich gehört, wenn man wissen will, was besser rentirt, ebenfalls zu Kapital angelegt und hierzu die Zinsen bis zur Haubarkeit des Hochwaldes gerechnet, so wird diese Summe mit Hinzurechnung des Erlöses aus der Hauptnutzung auch die bis zu dieser Nutzung berechnete Mittelwaldrente noch überschreiten. Dehnt sich der Mittelwald auf eine nicht zu große Fläche aus, sodaß der Betrieb vortheilhafter übersehen und geleitet werden kann, und sind die angemessenen Holzarten für das Oberholz und Unterholz vorhanden, so kann jedoch der Geldertrag auch öfter sich etwas höher stellen als der des Hochwaldes.

Ein weiterer Vortheil des Mittelwaldes, ist, daß der Boden nach dem Abtriebe wegen der Ueberschirmung und Beschattung des Oberholzes weniger bloß gestellt wird als im Niederwald; er wird deßhalb bei sonniger, bei, dem Winde ausgesetzter, Lage weniger stark austrocknen und in Folge dessen seine Produktionskraft weniger verlieren, namentlich, wenn ihn noch das Laub oder die Nadeln des Oberholzbestandes zu düngen vermögen.

Das sind die Vortheile des Mittelwaldes, die aber nur bei der umsichtigsten und pfleglichsten Behandlung des Mittelwaldes erreicht werden können. In der Schwierigkeit der Vermeidung der Nachtheile, welche ein Uebermaß von Oberholz, namentlich der stärkern Masse, durch die immer gesteigerte Kronenbildung und deren Belaubung und Beschattung dem Niederwald, und, und die Minderzahl von Oberständern dem Zwecke des Compositions-Betriebes — wie man den Mittelwald auch zu nennen pflegt — zufügen, sind die hauptsächlichsten Schattenseiten dieser Betriebsart ausgeprägt. Die schwierigsten Aufgaben des Forstmannes, noch mehr aber der selbst wirthschaftenden Waldbesitzer, dürften daher sein, die richtige Auswahl, Ausdehnung und richtige Vertheilung des so verschiedenaltrigen

Oberholzes und dessen Nachzucht zu bewerkstelligen; ebenso schwierig, bei größerer Ausdehnung des Mittelwaldes immer unausführbarer — ist, den rechten Zeitpunkt zu treffen zur Recrutirung der im Ausschlage nachlassenden Mutterstöcke und erste Bedingung, sich hierbei nicht zu viel auf die Besaamung durch das Oberholz zu verlassen. Werden diese Aufgaben unrichtig oder gar nicht gelöst, wird naturwidrig und gegen alle Regel gewirthschaftet, Alles dem reinen Zufalle überlassen, tritt etwa noch eine maßlose Laubnutzung und Beweidung ꝛc. hinzu, so wird nicht nur der Mittelwald bald in seinem Ertrage bedeutend geschmälert, sondern auch der Boden dem Verderben preis gegeben, weil er nicht vollständig beschirmt und nicht ernährt wird. Beide, Wald und Boden, gehen ihrem Ruin entgegen; das Eine hilft dem Andern; nur geht dieser Ruin bei trockenem, magern oder ganz flachgründigen, unfruchtbaren Boden, bei ungünstiger, rauher, dem Winde und der Sonne ausgesetzter Lage noch rascher vor sich. Durch den rechtzeitigen Anbau der genügsamen Nadelhölzer — Fohre, Lerche, Fichte — müssen wir dann trachten diesen Boden wieder nach und nach in einen produktiven Zustand zu stellen.

Verfügen wir uns in die Wälder des Staates, der Gemeinden, Korporationen und Privaten, so werden wir eine große Musterkarte von ganz verschieden, in Umtrieben von 12 bis 30 Jahren bewirthschafteten Mittelwäldern finden, eine reiche Musterkarte von den wenigen gut besorgten bis zu den ausgeraubtesten, ihrer gänzlichen Zerstörung nahen. (Ueberhaupt werden wohl bei keiner andern Betriebsart so viele schlechte, herabgekommene Waldungen angetroffen, als beim Mittelwalde.) Den gut besorgten, zu denen eben leider noch wenige der Gemeinden gehören, können in der Umtriebszeit von 25—30 Jahren auf gutem bis vorzüglichem Boden, und aus einem Unterbestande von Rothbuchen, Hainbuchen, Eschen, Ahorn, auch Aspen, Wachholder, Birken, Erlen, Ulmen, bei einem nicht verdämmenden mäßigen Oberholzbestand von Eichen, Hainbuchen, Eschen, Ahorn, Birken, Ulmen, Lerchen ꝛc. beim Abtriebe 30 bis 35 Masseklafter abwerfen, wovon das Oberholz allein 10

Klafter in Anspruch nehmen kann, ohne den Unterbestand we-
entlich zu beeinträchtigen. Daß sie selten mehr abwerfen, liegt
vielleicht darin, weil deren Bewirthschaftung streng nach dem
odten Buchstaben der Mittelwald-Definition, nach den seitheri-
gen Lehren und Regeln der verschiedensten Forstautoren eine
unnatürliche sein muß. So habe ich aus dem besten Mittel-
waldbezirke der Gemeinde Rheinfelden, bei theils ebener Lage,
theils nördlicher Halde, auf der Ebene tiefgründiger frischer
Lehmboden, an der Halde humoser Verwitterungsboden des
Muschelkalks, also bei sehr günstigen Standortsverhältnissen,
auf einer Abtriebsfläche von 70 Jucharten doch nur pro Jchrt.
32 Klafter zu 100 c' mit einem Reinwerth von circa 500 Fr.
erhalten, und zwar 9 Klafter aus dem Oberholz (6 Klafter
Eichenes — meist von alten Eichen, die oft in Horsten bei-
sammen standen — 3 Klftr. Buchenes und von Kirschbäumen
— meist als Oberständer —) und 23 Klftr. Unterholz (11 Klftr.
Spält- und Knüppelholz von Buchen, Hainbuchen, Eschen,
Ahorn, Linden, Vogelkirschen, Erlen, Aspen, Birken, Wachhol-
der und 12 Klftr. Reissig). Der Umtrieb ist 30 Jahr und es
wird überhaupt in der ganzen Gemeindewaldung nicht gelaubt;
das Stockholz der Eichen und abgängigen Mutterstöcke ist nicht
berechnet worden und beträgt pro Juchart $4\frac{1}{2}$ Klftr. ($7\frac{1}{2}$
Schichtklafter.)

Andere Flächen unter mehr oder weniger gleichen Verhält-
nissen ergaben mit 2 Klftr. Oberholz nur 20 Klftr., wieder
andere nur 17, und 14 Klftr.

Aus einem andern Mittelwaldbezirke mit stellenweis kiesi-
gem, oft steinigem Lehmboden ebener Lage, einem Oberholzbe-
stand von meist zu dicht stehenden ältern aber auch vielen jün-
gern, kurzschäftigen Eichen — stellenweise einen förmlichen Eich-
wald bildend — ferner Buchen und Hainbuchen-Oberständer
in geringer Anzahl und einem schlecht bestockten Unterholzbe-
stande von vorherrschend Eichen, Linden, Aspen, Haseln, an
besseren Stellen von Hainbuchen und Buchen, erhielt ich pro
Juch. 21 Klftr. à 100 c' mit einem Reinwerth von ca. 400

Fr. Hiervon beansprucht aber das sehr gelichtete Oberholz — denn es stehen wegen Umwandlung der ganzen Waldfläche pro Juchart kaum noch mehr als etwa 15—20 Stück und meist als Laßreiser und Oberständer — 9¼ Kftr. Eichenholz und ¾ Kftr. Buchenholz, zusammen 10 Klftr., das Unterholz: 4 Kftr. sehr geringes Knüppelholz und 7 Kftr. Reisholz, zusammen 11 Kftr. Auf dieser Fläche kommen aber Stellen vor, die in Summa mehr als den dritten Theil der Schlagfläche einnehmen, die als Unterholz pro Jchrt. oft nur das Reissig, und selten noch 1 bis 2 Kftr. Knüppel abwarfen, wo ferner die reinen Kieselsteine den Boden bedecken. Es ist hier ebenfalls nicht durch Menschenhände gelaubt worden, aber das Unterholz versagte seinen ihm angewiesenen Dienst, den Boden vor Wind, Sonne und dem Auswaschen durch Regen zu schützen. Ich könnte große Plätze vorweisen in diesem Bezirke, der ganze Bezirk hält über 600 Jchrt., wo eben der 30-jährige Stockausschlag nur Reisholz geben kann; blos daumendicke Ausschläge von Linden, Haseln und Aspen finden sich zur Genüge vor. Unter dem zu dichten, im Wuchse selbst gedrungenen und unaufgeästeten Oberbestand konnten diese so sehr lichtbedürftigen Unterholzsorten dem so langen Umtriebe nicht aushalten, der größte Theil mußte zu Grunde gehen, als Leseholz massenhaft anfallen. Der Boden wurde dadurch entblößt, denn das übrig bleibende Gesträuch vermag in diesem Alter keine blattreiche Krone mehr zu bilden; doch lebt es noch fort, es consumirt nur, aber produzirt nicht mehr — wie Liebig sagt. Das Oberholz selbst, fast ausschließlich aus den lichtkronigen Eichen bestehend, war auch selbst nicht im Stande den Boden zu beschützen, ihm durch seine Blätter einen Theil der Nahrung wieder zu geben, die es brauchte, und ein Beschirmungsholz ist ihm auch nicht untergepflanzt worden; das unmittelbare Sonnenlicht, der Wind, der Regen konnten ungehindert eindringen und ihr Werk der Zerstörung mit vereinter Kraft beginnen, die Produktionskraft des Bodens mit aller Gewalt zu zerstören. Jetzt schon scheint bei der Eiche, die ohnehin schon kurzschäftig ist, der Höhenwuchs auf Null zurückzugehen, jetzt schon sehen wir abgestorbene Aeste

in Masse in der obern Krone und an gipfeldürren Eichen fehlt es auch nicht. Vom frühern Abtriebe an, dessen Erträge vom Unterholz jedenfalls auch schon gering sein mußten, hat man hier Alles ohne Pflege wachsen lassen, was wachsen wollte, von Lichtung, Aufästung der Eichen und des übrigen Oberholzes war keine Rede, sie sollten eben recht dicht stehen: von Auspflanzung der überaus großen Lücken mit edlern Holzarten ebenfalls nicht; von Reinigungshieben und Durchforstungen keine Spur; die schlechten Laub-Holzarten, die sich ja leider überall in den Schlägen zuerst einfinden, konnten sogar an den noch vorhandenen guten Holzarten ihr unbrüderliches Treiben des Verdrängens lange Zeit fortsetzen. Es ist dieß ein warnendes Beispiel der Folgen, wenn man nichts thut, und alles der lieben Mutter Natur überlassen will, ohne sie in ihrem Vorhaben zu unterstützen; und dabei in allem Ernste, in spießbürgerlicher Erhabenheit und Würde behauptet, es sei seither Holz gewachsen, man solle nur die Natur walten lassen. Diese Leute wissen aber nicht in ihrer Blindheit, daß sie selbst es sind, welche durch ihre maaßlosen Ansprüche an die Waldsubstanz, der Natur in ihrem herrlichen Walten hemmend entgegentreten. Mit jedem unbesonnenen Eingriffe in das Geschaffene, verschwinden wieder Jahrhunderte, nur bis zu seiner frühern Herstellung.

Gleiches Loos, nur mit rascherem Verlaufe, haben die mit maßloser Laubnutzung heimgesuchten Mittelwälder. Statt Unterholz von freudig wachsenden Buchen, Hainbuchen, Eschen, Ulmen, Ahorn ꝛc. finden wir dann in den nächsten paar Umtrieben neben ausschlagversagenden oft mannshohen, verknoteten, in Fäulniß übergehenden Stöcken edler Holzarten nur noch dürftiges Aspen-, Linden-, Haseln-, Dorn-Gestrüpp auf entkräftetem Boden. Das Oberholz aus Eichen und Buchen hat seinen Längenwuchs verloren; es bleibt kurz, krüppelhaft und geht, mit Gipfeldürre anfangend, seinem Ende rastlos entgegen, denn mit jedem Zentner Laub, des dem Walde entnommen wird, geht ihm an Zuwachs wenigstens 3 c′ verloren. Auf einer Juchart gut bestockten Laubwalds kann jährlich nur 15—20 Cts. am Laub producirt werden (der Hochwald liefert am

meisten); wird aber das Lauben jährlich fortgesetzt, so ist natürlich, daß, wegen Mangel an mineralischem und vegetabilischem Dünger immer weniger Holz, mit ihm weniger Laub produzirt werden kann, bis zuletzt die Bodenkraft, mit ihr der Holzwuchs, und durch ihn die Laubproduktion aufhören muß.

Ich enthalte mich, weitere Zerrbilder von Mittelwaldwirthschaften zu begründen, es dürfte hinlänglich genug sein, an dem Gegebenen. Jedem meiner verehrl. Herren Fachgenossen sind solche Beispiele gewiß genug bekannt, und sie wissen, woher sie rühren, wissen aber auch, wie diesem schlechten Zustande so vieler Gemeinde-Mittelwälder abzuhelfen wäre, also für solche Gemeinden Gelegenheit genug, sich in derartigen Kalamitäten Raths erholen zu können, wenn sie nur ernstlich wollten. Hier wäre das Einschreiten der Regierungen sehr gerechtfertigt. Man bringt Verschwender unter Vormundschaft, freilich erst wenn sie ihrer Familie nichts mehr zu überlassen haben; wenn aber eine Gemeinde ihr Vermögen, das meist nur aus Wald besteht, ihren Nachkommen unbeachtet jeder Belehrung eines Bessern, dennoch verschwendet, vergeudet, ist es denn nicht auch Pflicht des Staates, da energisch einzuschreiten? da, wo der Wald noch eine höhere, edlere Bedeutung hat, als nur die Bedürfnisse an Holz zu befriedigen.

Bevor ich dahin übergehe, unter welchen Verhältnissen bei uns der Mittelwaldbetrieb beizuhalten sei, will ich den vorhin aufgeführten Erträgen nur noch zwei mir gerade gegenwärtigen Erträge aus Nadelhochwaldungen entgegenhalten.

1) Eine Juchart, im Durchschnitt 80 Jahre alter, etwas lichter Weiß- und Rothtannenbestand, auf einem etwas kiesigen aber frischen Lehmboden in ebener Lage am Rhein ergab an Nutzholzsortimenten:

270 Stück	20 Sagbäume	über 14″	mittl.	Stärke	131 Klftr. à 100 c′
	16 Träm	„ 12″	„	„	
	37 Riegel	„ 10″	„	„	
	75 Rafen	„ 8″	„	„	
	52 Halbrafen	„ 6″	„	„	
	70 Stangen	„ 4″	„	„	

und an Brennholz (Abholz und Astholz) . . 14 „ „

Somit in Summa: 145 Klftr.

pro Jahr: 1,5 „

für 30 Jahre: 54 „

Der Erlös betrug für das Nutzholz .	Fr. 5000
„ „ Brennholz .	„ 345
Summa:	Fr. 5345
pro Jahr:	Fr. 66,8
pro 30 Jahre:	„ 2004

(5000 Fr. als Reinertrag mit Zinseszinsen à 5 % auf 50 Jahre hinunter discontirt, würden für den 30-jährigen Umtrieb geben: Fr. 436, ohne die Zwischennutzungen; bei 4 % Fr. 703.)

2. Eine Rothtannen-Saat von 40 Jahren auf lehmigem Sandboden (Schlichsand) am Rhein, früher als Ackerland benutzt und gegenwärtig mit einer starken Humusschichte aus den reichen Abfällen des Bestandes bedeckt, wurde vor 4 Jahren zum ersten Mal geregelt durchforstet. Es zeigten sich damals schon viele rothfaule Stangen, und dieses Jahr mußte ein Theil (2 Juch.) dieses so dicht aufgewachsenen Bestandes, wegen fortschreitender Rothfäule zum Abtrieb gebracht werden. Pro Juchart berechnet, ergaben sich an Klein-Bauholz und Stangen 53 Klftr. à 100 c', pro Jahr 1,3 Klftr., daher für 30 Jahre ca. 39 Klftr. ohne Reissig. Der Erlös pro Juchart betrug 1060 Fr.

pro Jahr 26½ „ und pro 30 Jahre berechnet 795 Fr. (Fr. 960 als Reinertrag auf 10 Jahre mit Zinseszinsen zu 5 % discontirt, gibt Fr. 590 für den 30-jährigen Umtrieb; bei 4 % Fr. 648 ohne Zwischennutzungen)

Die geringen oft sehr geringen Erträge der Mittelwaldungen auf sehr guten und guten Bodenarten gegenüber denjenigen des Hochwaldes auf gleichem Standorte; die so sehr schwierige Behandlung derselben; der Umstand, daß bei gleichmäßiger Vertheilung des Oberholzes nach den verschiedenen Altersstufen über die ganze Fläche — welcher Ansicht übrigens in der Praxis nur selten mit Vortheil Rechnung getragen werden kann — selten schöne, hohe und reine Schaftlängen als Oberholz erhältlich sind, und die gewünschten stärksten Stammklassen dann nicht selten zu verdämmend auf das Unterholz wirken; die üblen Folgen, die eine vernachlässigte Wirthschaft nach sich ziehen kann, welche mit jedem Umtriebe durch Bodenverschlechterung noch weit schlimmer werden u. s. w., lassen mit allem Recht wünschen, es möchte

für Waldungen von bedeutenderem Umfange, seien sie Staats-, Gemeinde- oder Korporations-Waldungen, in der Regel der Hochwald als die passendste Betriebsart erachtet werden. Es sollten deßhalb alle diese Waldungen, die noch als Mittelwaldungen bewirthschaftet sind, in Hochwald und vorzüglich in gemischten Hochwald übergeführt werden, was um so leichter Eingang finden dürfte, weil durch Rodung, landwirthschaftliche Benutzung und durch den Anbau des Hochwaldes nach dem Systeme des Vorwaldes, die Mittel geboten sind, die Umwandlung ohne irgend welchen Ertragsverlust, wie es sonst nach den ältern Methoden der Umwandlung zu geschehen pflegt, nach Wunsch bewerkstelligen zu können.

Nur für den kleineren Waldbesitzer ist der Mittelwald auf den für denselben schon früher bezeichneten günstigen Standorten rathsam. Je geringer diese sind, desto geringer wird der Ertrag ausfallen.

Zum fröhlichen Wiederausschlag der Stöcke ist die Einwirkung des Sonnenlichts nothwendig; zum freudigen Gedeihen des Ausschlages ebenfalls volles Licht sammt den übrigen Faktoren der größt möglichen Holzerzeugung. Wenn nun auch ein mäßiger Schutz gegen die athmosphärischen Einwirkungen — Hitze, Frost — den zarten Stocklohden, einiger Holzarten in den ersten Jahren ebenso wie dem Kernwuchse sehr zuträglich erscheint, so muß doch der Stockausschlag in der weitern Entwicklung seines Wachsthums, durch die sich steigernde Ueberschirmung und Beschattung des Oberholzes leiden. Im Schatten erfolgt kein kräftiger Ausschlag, nur guter Boden kann durch seine Nahrung eine Zeitlang einigermaßen das ersetzen, was die Ueberschirmung und Beschattung dem Ausschlage an der Athmosphären-Nahrung vorenthält, geringer Boden niemals, weil hier die Athmosphäre fast die einzige Nahrungsquelle ist.

Ueberschirmung ist immerhin für das Unterholz nachtheilig; mäßige Beschattung oft von gutem Erfolge. Die größere oder geringere Ausdehnung des Oberholzes, die Art seiner Ausdehnung, hat daher je nach den Standortsverhältnissen einen wesentlichen Einfluß auf den geringern oder größern Ertrag der Mittelwaldungen.

Die Niederwälder von Aspen, Sohlweiden, Erlen und Birken, auch Haseln, sind die empfindlichsten gegen die Einwirkungen von Oberholz, sie wachsen am freudigsten wenn keines, lassen aber im Wuchse bedeutend nach, je mehr Oberholz vorhanden und je verdämmender dasselbe wirkt. Die Eschen, Ulmen, Eichen, Ahorne wachsen noch recht freudig unter mäßiger, lockerer Beschattung und Beschirmung, noch besser können Linden, Maßholder, Hainbuchen und Rothbuchen einen Oberbestand ertragen, alle aber um so eher als der Umtrieb kürzer ist. Bei kurzem Umtrieb darf daher auch mehr Oberholz stehen. Die zu Oberholz tauglichen Holzarten wirken wiederum verschieden in ihrer Beschirmung. Am geringsten beschirmen: Lärche, Birke, Aspe, mehr: Ulme, Kiefer, Weihmuthskiefer, Erle, Kirschbaum; noch mehr Ahorn, Esche, Eiche, Hainbuche; am meisten aber Linde, Buche, Fichte, Weißtanne. Je nachdem die eine oder andere Holzart als Oberholz erzogen werden will, um so größer oder geringer darf die Anzahl derselben sein, größer bei den am wenigsten beschirmenden, am kleinsten bei Buche, Fichte, Weißtanne. Herrscht deßhalb das Bedürfniß an letztern Holzarten vor, so ist die Menge, die ohne Nachtheil am Ertrag des Unterholzes auf einer bestimmten Fläche erzogen werden kann, sehr gering, öfter den Wünschen nicht entsprechend, zu sehr gedrungen im Wuchs, nicht von der gewünschten Stammreinheit und Schlankheit. In größerer Masse könnte wohl die Eiche erzogen werden, aber es fehlt auch ihr an diesen Eigenschaften.

Muß das Oberholz günstig auf das Unterholz wirken, so soll auch dieses günstig auf Ersteres wirken. Beide müssen einander helfen zum fröhlichen Gedeihen, so ist es dann nothwendig, daß wenn der Oberholzbestand an gedeihlichem Wuchse wesentlich gewinnen soll, der Unterholzbestand fähig sei, den Boden zu decken, gegen Austrocknung zu schützen, durch reichlichen Laubabfall die Dammerdebildung zu fördern, daher immer die Nahrung im Boden zu bereiten, welche das Oberholz zu seinem Zwecke bedarf. Hierzu eignen sich von den Laubhölzern der Reihe nach die Buche, Hainbuche, Hasel, Ahorn, Ulme, Erle, Esche, Sahlweide, Eiche, Aspe, Birke.

Die Ausdehnung des Oberholzes ist wieder abhängig von der Lage. An Berghängen kann mehr Oberholz stehen gelassen werden als auf der Ebene; an Mittagsseiten muß mehr Oberholz übergehalten werden, aber nur jüngere und nicht verdämmende Stammklassen. Mit dem Alter der Oberholzstämme soll auch deren Zahl abnehmen, die Zwecke des Besitzers bestimmen das Alter u. s. w. Alles muß genau erwägt werden. In den Lehrbüchern finden wir ferner pro Schweizer-Juchart das Oberholz von 150 Stck. (10 Hauptbäume, 20 angehende Bäume, 40 Oberständer, 80 Laßreiser) bis zu 60 und 45 Stück hinunter angegeben, mit einer Schirmfläche vor dem Hiebe von $^3/_4$ bis zu $^1/_3$, nach der Schlagstellung von $^2/_5$ bis $^1/_5$. Selbst unter den besten Verhältnissen scheint mir die Zahl von 150 Stück, wie sie Herr v. Gwinner in seinem Waldbau von 1846 für sehr günstigen Standort und 30jährigen Umtrieb angibt, viel zu hoch, um nicht am Ertrag einzubüßen. Ich möchte selbst 60 Stück für solche Standorte für überaus genügend halten; überhaupt nur zwischen 20 und 60 Stück wählen, und das übrige Bedürfniß an Baumholz auf einem andern Wege mir zu verschaffen suchen.

Das jetzige Mittelwaldwirthschaftssystem ist also bei den so überaus vielen Rücksichten, die man zu nehmen hat, um nur einen ordentlichen Ertrag zu erhalten, doch wenig geeignet, dem Wunsche nach vielem Baumholz Rechnung tragen zu können, ohne nicht einen großen Ertrags-Ausfall befürchten zu müssen, je nach der Holzart. Deßhalb bin ich der Ansicht, daß nur dann die den Standortsverhältnissen entsprechende größte und werthvollste Holzmasse erzielt werden kann, wenn man die horst- und reihenweise Erziehung des Oberholzes im Mittelwalde nicht ausschließt. Diese Horste oder Reihen würden dann natürlich nach den Regeln der Hochwaldwirthschaft behandelt werden. Nie wird die für die Mittelwaldwirthschaft bestimmte Waldfläche mit voller Produktion benützt werden können, wenn man nur die Idee einer gleichmäßigen Vertheilung des Oberholzes besorgt, und als die den Mittelwald allein richtige Form betrachtet. Alle die Bestimmungen für die Beschattungsgrade des Unterholzes durch das

Oberholz kann man füglich für unpraktisch halten, weil die Verhältnisse im Walde so unendlich verschieden sind, daß uns dabei die Theorie gar nichts helfen kann. Das Verhältniß des Oberholzes zum Unterholze, der Beschattungsraum des ersten in seiner Wirkung auf das zweite und die darnach zu bemessende Vertheilung des Oberholzes in Zahlen erforschen und feststellen zu wollen, hat durchaus keinen praktischen Werth, ist unnatürlich, weil erkünstelt. Es ist oft ein großer Unterschied in der Beschattung, welche die individuelle Kronenbildung, die Beastung ein und derselben Holzart hervorruft. Eine Buche von 600 □' Schirmfläche mit einer lockeren Krone und hohem Stamme, wird wenig unterdrücken und beschatten, ist sie aber kurz mit dichten Aesten, so kommt gar nichts unter dem Baume auf. Ebenso hat, wie schon erwähnt, Boden und Klima auf die Entwicklung des Baumes, insbesondere auf seine massige und kräftige Blattbildung einen großen Einfluß.

Zur gruppenweisen Erziehung eignen sich vorzüglich die schattenliebenden Holzarten, weil sie selbst die Eigenschaft haben, ziemlich verdämmend auf den Unterwuchs zu wirken, aber auch die Eigenschaft den Boden zu beschirmen und ihn nachhaltig zu verbessern, es sind dieß: die Weißtanne, Buche und Rothtanne. In diesen Gruppen, die natürlich durch reihenweise Bepflanzung hergestellt werden, und die Form von Quadraten oder Rechtecken erhalten, erwachsen diese Holzarten zu schaftreinern schlankern Stämmen empor, und nehmen dabei den kleinsten Raum ein; — auf dem kleinsten Raume wird hierdurch die größte und beste Holzmasse erzogen! Als Vermischung kann ihnen die Lerche, Fohre und andere schnellwüchsige Holzarten behufs schnellern Schlußes beigegeben werden, um dieselben — theilweise — als eine beträchtliche Vornutzung schon beim ersten Umtriebe, oder wohl schon bei einer Durchforstung des Mittelwaldes herausnehmen zu können. Sind diese schnellwüchsigen Holzarten zugleich solche, die unter sich den Boden nicht in Kraft zu erhalten vermögen, wie die Birke, so ist doch wenigstens durch den schirmenden Unterbestand ihr schönstes Wachsthum gesichert. Die Gruppen können eine Ausdehnung von 5, 10—15 Ruthen und

mehr einnehmen, je nachdem die Bodenverhältnisse, und die Zwecke des Waldbesitzers es erheischen. Jedenfalls beanspruchen die Weißtanne und Buche die kräftigsten Bodenarten, werden daher in gehöriger Entfernung auch Eschen, Ahornen und Ulmen eingepflanzt, vorzüglich an den Rändern, so können diese zu schönen Nutzholzstämmen heranwachsen, während geringere Sortimente, ohne dem Unterholze zu schaden, in großer Anzahl als Laßreiser oder Waldrechter im Niederwalde erzogen werden können. Ueberhaupt kann dann im Niederwalde auf eine weit einträglichere Weise, Oberholz erzogen werden, weil da ein geringeres Alter für dasselbe festgesetzt wird; z. B. Lärchen, Birken, Eschen, Ahorne, Kirschbäume, Erlen, die Hainbuche 2c., sie kämen im zweiten oder dritten Umtrieb, je nachdem der Umtrieb Jahre in sich faßt, zur Benutzung. Für die Eiche selbst paßt der gruppenweise Stand sehr gut, verlangt sie die freiere Stellung, so dient — wegen sofortigem Eintritt von Bodenverschlechterung — zu ihrem freudigen Wachsthum der Unterbau von Fichten ausgezeichnet, denn letztere schützt den Boden gegen Austrocknung und düngt ihn fortwährend. Durch das Heranwachsen des Fichtenbestandes kommen die untern Aeste der Eiche in Schatten, der Stamm schießt mehr in die Höhe, ohne daß ihre obere Krone dem Lichte verschlossen bleibt, sie wachst zu einem starken und zugleich rein und langschaftigen Stamm heran. Auf weniger guten Bodenarten können diese durch die Rothtanne mit Lerchen und Fohren, selbst Birken vermischt, sogar zu produktivern umgewandelt werden, und reichere Erträge liefern als wenn Niederwald darauf angezogen worden wäre. Dem Bedürfniß an Fohren-Nutzholz kann man leicht durch das Erwachsenlassen der schönern Stämme in den Fichtenbestand, Buchenbestand abhelfen, während die Fohre im Niederwald einzeln stehend, selten zu einem schönen Bauholze anwächst. — Im Weitern ist als Oberholz für den Mittelwald die Lerche nicht genug zu empfehlen, sie paßt auch für schlechtern Boden, verbessert denselben außerordentlich zum Nutzen des Ausschlagholzes selbst, wie keine andere Holzart, und überschirmt dabei am wenigsten. Das ist schon Gewinn genug.

Ich schließe damit das Referat über das Thema Nr. 5,

jedoch nur den ersten Theil desselben — den Mittelwald — betreffend, der mir, in Anbetracht unserer Waldverhältnisse, allein schon einer einläßlichern Bearbeitung werth erschien. Möge diese Arbeit eine recht fruchtbringedde Diskussion unter den verehrlichen Fachgenossen veranlassen und dadurch das Thema seinem Abschluße näher gebracht werden.

Ueber den Waldfeldbau,

von Forstverwalter Walo von Greyerz. *)

Es ist nicht in Abrede zu stellen, daß in den ebenen oder nur mit Hügeln und sanft abgedachten Bergen durchzogenen Theilen der Schweiz die vorübergehende landwirthschaftliche Benutzung des Waldbodens von einer weitaus größern Bedeutung sein muß, als vielleicht in irgend einem andern Lande, indem bei uns sowohl 1) der Boden selbst der Wälder, wo er irgend wie zu landwirthschaftlicher Benutzung brauchbar, einen außerordentlichen Preiswerth besitzt, 2) die Bevölkerung dichter beisammen wohnend, nicht hinlänglich mit Acker- und Wiesland versehen, eine bedeutende Zufuhr von Cerealien aus dem Ausland alljährlich zu beziehen genöthigt ist; daher jedes Mittel willkommen heißen muß und mit Begierde darnach greift, sich billigeres Brod und Kartoffeln zu verschaffen. 3) Das Waldeigenthum ist im Vergleich mit allen andern Ländern außerordentlich zersplittert, wir müssen in weitaus kleineren Waldparzellen wirthschaften, aus denen der höchstmögliche Ertrag nicht durch die Großartigkeit der Wirthschaftsmanipulationen, sondern im Ge-

---

*) Bemerkung der Redaktion. Vom Forstvereins-Comité als Referent über das 6te Thema ernannt, trug ich das vorliegende Referat in Frauenfeld auszugsweise vor; dasselbe wurde mir später vom Sekretariat zu Protokoll verlangt, aber vom Präsidium, Herrn Forstmeister Kopp „als nicht in dieser Form", d. h. wohl nicht wörtlich vorgetragen, nicht ins Protokoll aufgenommen. Da dieser Gegenstand auch noch ein über die Forstversammlung in Frauenfeld hinausreichendes Interesse haben dürfte, nehme ich keinen Anstand meine Arbeit der Beurtheilung eines weiteren Kreises zu unterstellen.