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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 79 (1928)

Heft: 10

Artikel: Femelschlagwald und Plenterwald

Autor: Ammon, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-767708

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

fahrung späterhin unter dem Buchenbestand die Nadelholzbesamung sich wieder heimisch fühlen wird. Tatsächlich kann in ältern Buchenpartien das Erscheinen der Fichte beobachtet werden, immerhin spärlich, da der enge Schluß und die niedrige Kronendecke — die Buche bleibt wohl 10 Meter unter der Nadelholzdecke zurück — das Aufkommen der Sämlinge nicht begünstigt. Die Buche ist somit wie gesagt, eher eine Ursache der Besorgnis.

Die Förderung des Nadelholzes erfordert ein rasches Abdecken sobald es unter dem Schutz der Buchen erscheint. Unser Markt gestattet aber auch den Absatz von großen Buchenmengen nicht, hauptsächlich nicht von geringem Durchforstungsholz (Prügel), das wiederum, der teuren Fracht wegen, sich nicht zum Export eignet. Unsere Städte liegen zudem alle in waldreichen Gegenden und decken ihren Bedarf billiger aus der nächsten Umgebung. Buchenwellen kommen im Jouxtal gar nicht zur Verwendung, weil die hiesige Bauart die großen Kachelöfen ignoriert. Früher bot die Verkohlung den gewünschten Absatz für die kleinen Sortimente. Aber die Meiler sind längst erloschen, auch die wenigen, die man während des Weltkrieges wieder in Betrieb gesetzt hat. Ein Hoffnungsschimmer am Horizont ist die angebahnte Verwendung des Kohlengases zum Betrieb der Wagenmotore. Wir ersehen hier deutlich die Abhängigkeit des Waldbaues von der allgemeinen Wirtschaftslage. Wohl oder übel wird die Buche in den kommenden Jahrzehnten im Risoux noch Boden gewinnen und der Tannenverjüngung das Leben versauern. Auf weitem Umweg erst gelangen wir endlich wieder zur Oberherrschaft des Tannenwaldes.

Am Fuß des Risouxforstes, im Juli 1928. A. Pillichody.

Femelschlagwald und Plenterwald.

Von W. Ammon, Kreisoberförster, Thun.

Die schweizerische Forstwirtschaft hat sich in neuerer Zeit in auffallendem Maße, wie es in ihrer ganzen frühern Entwicklung nie der Fall war, von den fachwissenschaftlichen Strömungen im Auslande unabhängig gemacht und sich zu selbständiger Entwicklung durchgerungen, ganz im Sinne des vom Verfasser im Mai/Juni-Heft 1916 geäußerten Wunsches nach „Ausgestaltung der Grundsätze naturgemäßer Waldwirtschaft zu einem ausgesprochen schweizerischen Prinzip". Heute ist man bei uns im allgemeinen doch auf guten Wegen, um aus den Lehren der waldbaulichen Tatsachen auch wirklich die richtigen Konsequenzen zu ziehen und unter Preisgabe der alten Abtriebsmethoden die Wälder auf möglichste Ungleichförmigkeit und Holzartenmischung umzugestalten.

Hand in Hand damit vollzieht sich der allmähliche Uebergang von

den hergebrachten Einrichtungsverfahren zu den Kontrollverfahren, die auf periodischer, vollständiger Auskluppierung beruhen und deren prinzipielle Richtigkeit heute bei uns von Wissenschaft und Praxis wohl sozusagen widerspruchslos anerkannt wird. Zu diskutieren geben bloß noch einige äußerlich-technische Fragen der Durchführung.

Wesentlich umstrittener sind dagegen auch heute immer noch gewisse reine Waldbaufragen, wie aus dem speziell dem Waldbau im schweizerischen Mittellande gewidmeten Vortrage des Herrn Prof. Schädelin am letzten forstlichen Vortragszyklus erneut und deutlich zutage tritt. Es ist unerläßlich, verschiedenen dort geäußerten Gedanken abweichende Auffassungen gegenüber zu stellen, um so mehr als der Vortragende ja gleich eingangs offen die Absicht bekundet hatte, „Angriffspunkte für eingehende Erörterungen namentlich in unserer Zeitschrift zu schaffen".

Von dieser Aufforderung zur Diskussion darf der Verfasser dieser Zeilen vielleicht um so eher Gebrauch machen, als seine letztjährigen an dieser Stelle veröffentlichten Ausführungen über einige Plenterfragen vom Herrn Referenten in bezug auf verschiedene prinzipiell wichtige Punkte angefochten wurden, welche Ausführungen aber in vollem Umfange aufrecht erhalten bleiben müssen.

Die vorliegenden Meinungsverschiedenheiten wurzeln offenkundig zum großen Teil in noch ungenügender Abgrenzung der Begriffe Femelschlagwald und Plenterwald, worauf schon wiederholt hingewiesen worden ist. Vergleiche z. B. Knuchels Neuenburger Vortrag. Versuchen wir also, in dieser Richtung zu vermehrter Klarheit zu gelangen.

Was ist Femelschlagwald und was Plenterwald?

Gehen wir vom Bestande aus, welchen Ausdruck wir hier nicht im Sinne einer taxatorischen Einheit, sondern im Sinne der auf gegebenem Ort vorhandenen Bestockung verwenden. Da muß zunächst einmal davor gewarnt werden, eine typisch ausgeprägte, aber doch nur örtlich engbegrenzte Bestandesform ohne weiteres mit dem Betriebssystem zu identifizieren. Man kann gelegentlich in den Verjüngungszonen der Femelschlagwälder Bestandespartien antreffen, die so weitgehend Plenter-Habitus aufweisen, daß solche Partien, wenn in einen wirklichen Plenterwald hineingestellt, in diesem letztern ganz glatt organisch aufgehen würden. Von Plenterwald kann da aber keine Rede sein, weil der Plenterwaldcharakter nur vorübergehend besteht und mit dem Fortgang des Femelschlagbetriebes unfehlbar wieder verschwindet.

Anderseits wird man in jedem Plenterwaldgebiet einzelne aus früherer andersartiger Wirtschaft oder Naturereignissen hervorgegangene Bestandespartien finden, die, für sich betrachtet, mehr in einen Femelschlagwald zu passen scheinen. Hier ist der nichtplenterige Bestandescharakter nur zufällige örtliche Ausnahme und von der Wirtschaft nicht gewollt.

Die Entwicklung geht in der Plenterrichtung weiter, so daß es nicht zulässig ist wegen solcher vorübergehender örtlicher Bestandesverfassung von Femelschlag zu reden und den Plenterwaldcharakter des Ganzen zu bestreiten.

Ob ein Wald als Femelschlagwald oder Plenterwald zu bezeichnen ist, hängt von seinem Gesamtcharakter und dem tatsächlichen der Wirtschaft zugrunde liegenden Betriebssystem ab. Halte man also einerseits Bestandeshabitus, der in einem Betriebsganzen örtlich recht verschieden und dauernd oder vorübergehend sein kann, und anderseits Betriebssystem säuberlich auseinander. Ist der Stufenschluß nur vorübergehend, so kann man wohl von einem plenterartigen Bestand, meinetwegen von Pseudo-Plenterbestand reden; ist er aber von der Wirtschaft als dauernd gedacht, so haben wir einen richtigen Plenterbestand, und demgemäß bezeichnen wir mit Plenterwald ein Wirtschaftsganzes, das nach dem Plenterprinzip bewirtschaftet wird und mindestens überwiegend auch aus Plenterbeständen zusammengesetzt ist.

Die äußern Merkmale eines Plenterbestandes können ganz gut in den von Prof. Schädelin vorgeschlagenen kurzen Ausdruck zusammengefaßt werden: „optimaler Stufenschluß", der ja nur bei plenteriger Mischung der Stärkeklassen denkbar ist; immerhin mit der Einschränkung, daß das „optimal" natürlich den Sinn eines anzustrebenden Ideals darstellt, das in praxi nur mehr oder weniger annähernd verwirklicht ist und daß man mit der Bezeichnung „Plenterbestand" doch nicht erst da anfangen kann, wo an der Idealausformung wirklich rein nichts mehr zu vervollkommnen bleibt.

Ebenso erfordert der „Stufenschluß" eine Erläuterung. Sicher darf darunter nicht etwa verstanden werden, daß über jedem Quadratmeter oder auch nur ob jeder Kleinfläche von der Größe der Baumkronenprojektion der ganze für Bäume erreichbare Luftraum mit Chlorophyll durchsetzt sei. So weitgehende Luftraumdurchsetzung kommt freilich auch vor; sie wird ermöglicht durch hervorragende Fruchtbarkeit des Standortes, durch reichliche Vertretung von Schattholzarten und durch Mischbestände, in denen sich bekanntlich die Verjüngung mit Vorliebe unter dem direkten Kronenschirm anderer Holzarten ansiedelt.

Dieser buchstäbliche Stufenschluß bildet im Plenterwald aber keineswegs die Regel, wie auch aus den von Herrn Prof. Dr. Knuchel in Plenterwäldern aufgenommenen genauen Profilen (solche sind im Oktoberheft 1927 und Septemberheft 1928 veröffentlicht) deutlich hervorgeht. Gewöhnlich tritt an Stelle des vertikalen Uebereinanderlagerns des Blatt- und Nadelwerks ein Nebeneinander der in die verschiedenen Höhenzonen verteilten Chlorophyllmassen. Mit abnehmender Standortsqualität nehmen auch ab: die Baumhöhe, die Masse des Chlorophylls, sowie der Schlußgrad der Baumindividuen. Dieses Auseinandertreten verstärkt sich natür-

lich auch mit dem Lichtbedürfnis der Holzarten. „Stufenschluß" muß also den Sinn haben, daß der Durchblick durch den Bestand nicht wie bei gleichförmiger Ausbildung auf Hunderte von Metern offen ist, sondern in allen Höhenzonen durch Chlorophyllmassen gehemmt wird, so daß der Wald gleichsam undurchsichtig ist.

Das ist also auch dann der Fall, wenn die Kronenprofile nicht ineinandergreifen und wenn die Größeklassen nicht rein stammweise, sondern in kleinern und größern Gruppen gemischt sind. Zum Beispiel bei den Lichtholzarten, wie Eiche und Esche, werden selbstverständlich die Jungwüchse und Stangenhölzer mehr nur gruppenweise, vielleicht sogar in etwas großen Gruppen, hochkommen und entsprechend ihrem Lichtbedürfnis etwas rasch abgedeckt werden müssen. Da wird dann oft der aus solchen Beständen zusammengesetzte Plenterwald den Eindruck einer mehr kleinflächenweisen Mischung der Größenklassen erwecken, ohne daß dadurch aber der Charakter als Plenterwald verloren ginge und eine schlagweise „Aufrollung" des Waldes nötig würde; denn in der die Taxations- und Kontrollfläche bildenden Abteilung bleiben immer noch alle Größenklassen in richtigem Verhältnis dauernd erhalten.

Mit diesen Erläuterungen sollte man einigermaßen darüber ins Klare kommen, was rein äußerlich als bloß plenterartig oder als wirklicher Plenterbestand betrachtet werden darf und daß wir erst dann einen Plenterwald haben, wenn der plenterige Bestandescharakter durch die systematische Bewirtschaftung zu dauernder Erhaltung bestimmt ist.

Eine spezielle Femelschlag-Bestandesform gibt es nicht, weil beim Femelschlagbetrieb verschiedene Ausformungen von ausgesprochener Gleichförmigkeit über mäßige oder starke gruppenweise Differenzen und zweischichtige Formen bis zu vorübergehend plenterigem Stufenschluß vorkommen (letzteres gelegentlich in der Verjüngungszone).

Wie ist nun aber, wenn es sich nicht um eine örtliche Bestandesform, sondern um das Wirtschaftsganze handelt, zwischen Femelschlagwald und Plenterwald zu unterscheiden? Und wie können wir die zahlreichen möglichen Uebergangsformen begrifflich erfassen?

Stellen wir einmal auf Grund der Verhältnisse, wie sie sich bei uns zumeist herausgebildet haben, die typischen Merkmale der zwei Betriebssysteme einander gegenüber:

Femelschlagwald:

Feste Umtriebszeit von 100 oder 120 Jahren. Der Vorrat ist in hiebszugmäßiger Flächenanordnung altersklassenweise aufgebaut mit geringen, nur in den jüngern Klassen gut sichtbaren gruppenweisen Differenzen. Bestandesausformung weit überwiegend ohne Stufenschluß; ganze Zonen der nutzbaren Luftschicht auf weiten

Flächen chlorophylleer. Der Abtrieb erfolgt in mehr oder weniger breiter Verjüngungszone in bestimmter Hiebszugsrichtung. Etwa ¼ der Fläche steht in Verjüngung (vorwiegend gruppenweise in den ältesten Klassen), auf ¾ der Fläche ist die Verjüngung unterbrochen. Deutlich sichtbare Schlagfront auf der Grenze zwischen „geräumtem" Jungwuchs und dem gruppenweise aufgelösten Altholzbestand. Durch den „Abtrieb" wird auf jeder Fläche der erreichte maximale Vorrat im Verlaufe von 20—40 Jahren auf einen bescheidenen Bruchteil (Vorrat des Jungwuchses im Moment der Räumung) reduziert.

Plenterwald:

Keine Umtriebszeit. Vorrat in gemischtem Aufbau über die ganze Waldfläche gleichmäßig verteilt. Zumeist stufig geschlossene Bestandesausformung; keine großen, weitgedehnten Luftraumzonen ohne Chlorophyll. Der Verjüngungsprozeß ist nirgends absichtlich auf längere Zeit unterbrochen. Kein Abtrieb. Aller Holzertrag wird nur auf dem Wege dauernder Veredlungsauslese entnommen. Keine Schlagfront (Grenze zwischen geräumtem Jungwuchs und Altholz) und keine Hiebszugsrichtung erkennbar. Auf allen Teilflächen nur geringes Schwanken des Vorrates.

Wie man sieht, fehlt es wahrlich nicht an scharfen Gegensätzen, so daß man meinen könnte, die beiden Begriffe seien so klar geschieden wie Fisch und Vogel. Aber da liefert uns die Praxis nun eben zufolge des allgemein und systematisch betriebenen Umbaus unserer Wälder die mannigfaltigsten Uebergangsverhältnisse, über die wir, um uns verständigen zu können, doch auch begriffliche Klarheit schaffen müssen.

Ganz allgemein dürfen wir wohl festlegen, daß wir von Femelschlagwald und Plenterwald nicht nur dann reden können, wenn die oben erläuterten typischen Merkmale ausnahmslos alle und in restloser Vollkommenheit vorhanden sind, sondern wir müssen, wenn nicht ein Großteil unserer Wälder namenlose Zwitterdinge sein sollen, die Grenze jener Begriffe notgedrungen etwas erweitern und sie auch noch gelten lassen, wenn die betreffenden Merkmale wenigstens noch annähernd vorhanden sind und in bestimmter Richtung so überwiegen, daß ein dem Normalbegriff entsprechender vorherrschender Gesamteindruck entsteht. Wir werden demgemäß einen Wald mit zwar vorherrschendem Femelschlagcharakter, aber schon weitgehenden Anklängen an Plenterung zutreffend etwa „plenterartigen Femelschlagwald" und umgekehrt einen Plenterwald mit schon deutlichen Merkmalen von Femelschlag einen „femelschlagartigen Plenterwald" nennen können.

Um diese neuen Begriffe aber etwas schärfer zu bestimmen, halten

wir uns zweckmäßig an ein besonders prägnantes und in ziffernmäßige Skala faßbares Merkmal. Das ist das Maß der Schwankung, der Amplitude, des Hektarenvorrates, womit auch andere, davon abhängige typische Merkmale indirekt erfaßt werden (Vorratsaufbau, Fehlen oder Hervortreten eines Abtriebes, einer Schlagfront usw.). Im Normalfall geht bei Femelschlagbetrieb der Hektarenvorrat durch den Abtrieb auf einen Bruchteil zurück, der höchstens etwa noch 20 % des erreichten Maximalvorrates beträgt; bei Plenterbetrieb mit 10jähriger Umlaufszeit und 2 % Nutzungssatz geht er auf 80 %, bei etwas extensiverem Betrieb mit 20jähriger Umlaufszeit auf etwa 60 % zurück.

In Betrieben, bei denen der Vorrat auf einen Minimalansatz von zwischen 20 und 60 % des Maximums herabgeht, haben wir es dann nicht mehr mit den üblichen, schulgerechten Normalbetrieben, sondern mit Uebergangsformen zu tun, die nach dem oben gemachten Vorschlage bezeichnet werden können. In der Annahme, daß bei einem Minimalvorrat von 20 bis 40 % des maximalen der Eindruck eines Abtriebes nicht ganz vermieden und eine einigermaßen plenterartige Vertretung der verschiedenen Stärkestufen mit entsprechender Chlorophylldurchsetzung des Luftraums nicht mehr erreicht werden kann, erscheint für diese Kategorie die Beibehaltung der Bezeichnung „Femelschlagwald" als gerechtfertigt, aber mit dem Adjektiv „plenterartig". Wenn anderseits bei einem Plenterwald die Ausholzung nach vorheriger langer Schonung so stark erfolgt, daß bloß noch 40 bis 60 % des Maximalvorrates bleiben, so wird zumeist noch ein Wald da sein, der zwar schon recht gehörig gruppenweise durchlöchert sein kann, aber in seinem ganzen Habitus doch noch auf die Plenterseite neigt. Darum für diese Kategorie die vorgeschlagene Bezeichnung „femelschlagartiger Plenterwald".

Die hier für die einzelnen Begriffe festgelegten Grenzziffern sind natürlich nur ein vorläufiger Klärungsvorschlag. In jedem Einzelfalle könnte man selbstverständlich, wie über eine Geschmackssache, ad infinitum über die passende Bezeichnung streiten. Einige man sich daher lieber womöglich über gewisse ziffernmäßige Richtpunkte.

Nun die Frage des Verhältnisses unserer Hauptholzarten zum Plenterwald.

Wie sich bisher unsere Waldbauverhältnisse entwickelt haben und in welchem Stadium wir heute angelangt sind, das ist im Vortrage von Prof. Schädelin trefflich geschildert. Seiner anschaulichen Darstellung folgt man, mit wenig Ausnahmen, freudig zustimmend bis etwa in die Mitte, wo dann so etwas wie ein plötzlicher Knick fühlbar wird. In der zweiten Hälfte, die der Weiterentwicklung gewidmet ist, bewegt sich der Gedankengang gleichsam nach einer Umbiegung ganz auffallend nur noch auf dem Femelschlagstandpunkt, das Plenterprinzip bloß noch für Spezialfälle, aber nicht als allgemeines Prinzip, gelten

lassend. In dieser letztern Hinsicht geben die Ausführungen von Prof. Schädelin die schweizerische Entwicklung nicht richtig wieder. Hier gehen unsere Auffassungen, sowohl in den erläuternden Grundlagen, wie in den Schlußfolgerungen, weit auseinander.

Die wichtigste Unterlage der von dieser Stelle etwas unerwarteten Ablehnung des Plenterprinzips für den Wirtschaftswald des schweizerischen Mittellandes bildet die Annahme, daß von den einheimischen Hauptholzarten nur Weißtanne, Rottanne und höchstens noch die Buche dauernd in einem Plenterwald Platz finden und daß somit wegfallen: Lärche, Föhre, Eiche, Esche, d. h. die Lichtholzarten.

Diese Annahme kann nicht als zutreffend anerkannt werden. Ueberlegen wir vorerst, was der Ausdruck „einheimische Holzart" besagen will. In waldbaulichem Sinne können wir darunter nicht schlechtweg die überhaupt in der Schweiz oder im Mittellande irgendwo von Natur heimischen Holzarten verstehen, sondern nur diejenigen, die für den in Frage stehenden Standort wirklich einheimisch sind, wobei aber nicht bloß die botanische Spezies, sondern auch die Rasse einheimisch sein muß. In bezug auf ihr Verhältnis zu einem Standort können wir die Holzarten, resp. deren Rassen, in drei Gruppen einteilen:

1. Einheimische (Pflanzengeographisch = spontan) Holzarten.
2. Standortsverwandte Holzarten. Sie stammen von fremdem, aber ähnlichem Standort und können noch natürlich verjüngt werden.

Diese zwei Gruppen können wir zusammen als standortsgemäß bezeichnen.

3. Standortsfremde Holzarten. Sie sind auf fremdem, ganz anders geartetem Standort heimisch und verjüngen sich im Walde nicht natürlich. Sie können nur mit gewaltsamer Freihaltung hochgebracht werden.

Für die Plenterwirtschaft kommt als Hauptgrundlage natürlich nur die erste Gruppe in Frage; die Holzarten der zweiten Gruppe sind als mäßige Beimischung möglich, diejenigen der dritten Gruppe nur an zufällig freiwerdenden Ausnahmestandorten denkbar.

Betrachten wir nun unter dem Gesichtspunkt der vorstehenden Dreigliederung die im Vortrage von Prof. Schädelin für das schweizerische Mittelland als einheimisch bezeichneten Holzarten, so drängen sich sofort wichtige Korrekturen und Vorbehalte auf. Vor allem schon das: Man kann nicht das ganze sog. schweizerische Mittelland in Bausch und Bogen zusammenfassen, da die verschiedenen Holzarten zu den einzelnen mittelländischen Standorten auch in sehr wechselndem Verhältnis stehen.

Zunächst muß da die Lärche als für das ganze Gebiet unzweifelhaft standortsfremd aus der weitern Erörterung ausscheiden. Wohl kann sie

hier gelegentlich, wenn auf freier Fläche angebaut, namentlich auf Moränen, zu prächtigen Baumgestalten heranwachsen; natürliche Verjüngung von irgendwelcher forstlicher Erheblichkeit ist jedoch, wenn überhaupt je vorkommend, ein äußerst seltener Fall. Und heute kann man bei der Wahl des waldbaulichen Betriebssystems doch wohl nicht mehr davon ausgehen, daß unter allen Umständen Kahlflächen entstehen müssen, auf denen sich standortsfremde, nicht natürlich verjüngbare Holzarten, die im Wirtschaftsganzen sowieso nie mehr als eine bescheidene Minderheit bilden könnten, mit Gewalt hochbringen lassen. Wer dies aber erzwingen will, treibt damit mehr Liebhaberei als Forstwirtschaft. Lassen wir doch unsern wirtschaftlich ohnehin ungünstig gestellten Kollegen der richtigen Lärchengebiete des Gebirges die Möglichkeit, unser Land mit diesem Spezialsortiment zu versorgen. Wollen wir aber ein Holz solcher technischer Qualität durchaus selbst produzieren, dann bietet uns die für die meisten mittelländischen Gebiete offenbar standortsverwandte grüne Douglasie, von der sich schon Anfänge von Naturverjüngung nachweisen lassen, einen guten Ersatz.

Die Rottanne kann nur für den kleinsten Teil des Mittellandes als wirklich einheimisch gelten, wohl aber für größere Gebiete als wenigstens standortsverwandt, weil sie sich hier, namentlich in Mischbeständen, leicht natürlich verjüngen läßt. Aber es gibt auch Gebiete, wo sie direkt standortsfremd ist.

Ganz Aehnliches gilt für die Föhre, die im Mittelland ja nur auf wenigen Standorten, vor allem auf trockenen Kiesterrassen der Niederungen, heimisch ist. Viele heutige Föhrenbestände müssen als standortsfremd bezeichnet werden. Sie wurden einst nach Kahlschlag auf ganz andersgeartetem nacktem Boden (zumeist Standort früherer Laubholz-Mischwälder) mit importiertem Samen oder Pflanzenmaterial unbekannter Provenienz begründet. Und wenn nun bei solchen Beständen gefragt wird, nach welchem waldbaulichem Verfahren hier Kahlschsag vermieden und natürliche Föhrenverjüngung erzielt werden kann, so liegt darin ein ähnlicher innerer Widerspruch, wie wenn gefragt würde, wie den Fischen das Trockenschwimmen oder den Kongonegern das Skifahren beigebracht werden könne.

Eine Diskussion über waldbauliche Grundfragen muß notwendig voraussetzen, daß wir im allgemeinen nur mit einheimischen oder standortsverwandten, natürlich verjüngbaren Holzarten arbeiten. Zu den letztern zählen im Mittelland gewiß auf dem weitaus größten Teil der Standorte die Buche und die Weißtanne; dagegen Rottanne und Föhre, wie oben erläutert, bloß noch in wesentlich beschränkterer Ausdehnung. Fast durchwegs finden sich, aber auch nur begrenzt, Standorte von Eiche, Esche, Ahorn, Ulme, Schwarzerle. Bei der auch im Mittelland noch recht großen Verschiedenartigkeit der Standorte muß

sich naturgemäß eine große Zahl von als standortsgemäß zu bezeichnenden Holzartenkombinationen ergeben und daraus selbstverständlich eine recht mannigfaltige Ausformung des naturgemäß aufgebauten Waldes. Die genaue Kenntnis der Holzarten, die in den verschiedenen, einem Wirtschafter unterstellten Waldgebieten standortsgemäß sind, gehört zu den wichtigsten Erfordernissen, die wir an die Tüchtigkeit des Forstmannes stellen müssen.

Und nun die Antwort auf die Frage, mit welchen Holzarten Plenterwirtschaft (in der oben erläuterten Definition) möglich sei. Sie lautet kurz: Mit allen einheimischen und, bei mäßiger Beimischung, allen standortsverwandten Holzarten!

Freilich darf dies nicht auf dem Wege bestritten werden, daß man Wälder, die alle prinzipiellen Merkmale des Plenterwaldes aufweisen, nicht mehr als solche anerkennen will, sobald die Holzartenvertretung anders ist, als in dem wohlbekannten Typus des emmentalischen Weißtannen-Plenterwaldes. Wenn z. B. der im letztjährigen Aufsatze des Verfassers erwähnte weißtannenfreie Wald bei Thun seit bald 70 Jahren keinen Abtrieb mehr gesehen hat, sondern nur noch im Auslese-verfahren bewirtschaftet wurde, keine Spur von Schlagfront mehr zeigt; wenn ferner sein Vorrat plenterig aufgebaut, gleichmäßig verteilt und auf keinem Flächenteil fühlbaren Schwankungen unterworfen ist, so kann da sicher kein anderer Ausdruck als Plenterwald zulässig sein, solange das Wort einen grundsätzlichen Sinn haben soll. — Dasselbe ist der Fall bei Rottannen-, Lärchen- und Arvenwäldern des Hochgebirges, die von jeher geplentert worden sind.

Das gleiche gilt ferner für ehemalige Laubholz-Mittelwälder, deren Oberholz sich bis zu einem geschlossenen Bestande vermehrt hat, und für zahlreiche Schachenwälder. Ihre Zurechnung zum Plenterwald wäre nur dann falsch, wenn und soweit sie nicht, wie Verfasser als gegeben annahm, in ihrer derzeitigen plenterigen Verfassung erhalten blieben, sondern früher oder später wieder einem gleichsam köpfenden, den Vorrat auf einen kleinen Bruchteil herabsetzenden Abtrieb unterworfen würden. Solche Absichten sind aber den betreffenden Wirtschaftern kaum mehr zuzutrauen.

Die Eignung der einheimischen Lichtholzarten für eine angemessene Beimischung in Plenterwald darf auch daraus abgeleitet werden, daß sie bei uns im ursprünglichen, vom Menschen noch unbeeinflußten Naturwalde überhaupt vorhanden waren. Denn dieser Naturwald glich doch jedenfalls mehr einem Plenterwald als einem Abtriebswald, da er seinerzeit bei der „Schöpfung" sicher nicht nach einer schlagweisen „räumlichen Ordnung" oder gar nach einer Ertragstafel aufgebaut wurde. Mit dieser Erwägung stehen auch im Einklang die Schilderungen über die

wunderbar ausgeformten Baumgestalten der Eschen, Ulmen usw. in den Karpathenurwäldern.

Uebrigens fehlt es in der forstlichen Literatur auch nicht an Zeugnissen über Laubholz- und sogar Föhrenplenterwälder. Zufällig ist gerade kürzlich darüber von Herrn Forstmeister Danneker in Stuttgart eine interessante Zusammenstellung in Nr. 86/87 der Zeitschrift „Deutscher Forstwirt" veröffentlicht worden. Es seien daraus nur die zwei folgenden Zitate entnommen. Aus Bühlers Waldbau: „Der Plenterbetrieb hatte aber doch auch im Föhrengebiet Preußens früher große Ausdehnung..." Und aus einem Stötzerschen Aufsatz von 1897: „Derartiger Buchenplenterwald, durchsetzt mit Edellaubhölzern als Ahorn, Eschen, Eichen, ergibt sich in hiesigen Landen an manchen Orten als eine Entwicklungsform des Mittelwaldes, den man einfach hat fortwachsen lassen, ohne daß ein namhafter Eingriff in den Oberholzbestand stattgefunden hat."

Damit dürfte erwiesen sein, daß der auf Grundsätzen des Waldaufbaus und der Bewirtschaftung beruhende Plenterwaldbegriff, wie er in den Aufsätzen des Verfassers verwendet wird, weder „zerdehnt" noch „verwässert", sondern schon längst in der Literatur gebräuchlich ist. Wenn demgegenüber versucht würde, den Begriff grundsatzwidrig nur auf einen Plenterwaldtypus einzelner weniger Holzarten zu beschränken, so könnte die Praxis solchem Vorschlage sicher nicht folgen und auf die Dauer auch die Wissenschaft nicht.

Dem Gedanken, Plenterwirtschaft in unserm Mittelland führe zu ausschließlicher Herrschaft von Weißtanne und Rottanne mit noch etwas beigemischter Buche, liegt die Annahme zugrunde, daß genannte Holzarten als die sogenannten schattenfestesten alle übrigen als die lichtbedürftigern allmählich verdrängen. Darum wird jener in Plenterwaldform geschaffene Holzarten-Dreibund als „Schlußverband in der Sukzession" betrachtet. Nein, so wenig dieses Triumvirat bei uns im ursprünglichen Naturwald allgemein als „Schlußverband" existierte, so wenig werden heute die einheimischen Holzarten durch richtige Plenterwirtschaft aus ihren angestammten Waldorten vertrieben.

Wenn wir einmal so weit wären, überall wieder gesunden, natürlichen Waldboden und eine wirklich standortsgemäße Mischbestockung in Plenterwaldform zu haben, so würde man in bezug auf waldbauliches Verhalten der Holzarten noch seine Wunder erleben! Immer und immer wieder muß bei aller waldbaulicher Diskussion das eine betont werden: Auf Grund von Beobachtungen in unsern Kunstwäldern mit ihren denaturierten Böden läßt sich das wahre waldbauliche Gesicht unserer Holzarten nicht richtig ergründen! Erst bei natürlichem Waldaufbau zeigen sie ihre volle Kraft, die sie befähigt, sich mit Erfolg ihren Platz zu behaupten. Dabei kommt den Minder-

heiten im Mischbestand die natürliche Neigung der Holzarten zu örtlichem Platzwechsel zustatten, und außerdem wird der Wirtschafter auch im Rahmen des Plenterprinzips, so gut wie bei Erziehung gleichaltriger Mischbestände, noch seine helfende Hand reichen.

Lassen wir uns nur nicht bange machen vor den Konsequenzen des erfreulich weitgediehenen Umbaus unserer durch frühere radikale Abtriebswirtschaft so monoton gewordenen Wälder. Solange aus dem Umbau mehr und besser verteilte Chlorophyllmassen standortsgemäßer Holzarten resultieren, möge man damit nur getrost zufahren im beruhigenden Bewußtsein, daß dadurch, auch wenn wir weder das Ende des Umbaus, noch die spätere Bestandesausformung ganz genau voraussehen, unter allen Umständen die dauernde Produktivität gefördert wird.

In den Gebieten, wo früher die Weißtanne durch Kahlschlag verdrängt und durch reine Rottannenkulturen ersetzt worden ist, muß sie sich heute geradezu mit Naturgewalt wieder eindrängen. Den analogen Vorgang können wir ja überhaupt bei jedem naturwidrig geschaffenen Reinbestand beobachten. Auch bei reinen Weißtannenbeständen, wenn wir solche einmal bekämen, ginge es nicht anders und müßten sich die durch fehlerhafte Wirtschaft vertriebenen ursprünglichen Begleitholzarten von selbst wieder zudrängen.

Sollten wir denn diesen ganz in der Richtung der Wiedergesundung unserer Wälder liegenden Vorgang etwa scheel ansehen? Nein, alle diese nützlichen Chlorophyllträger mögen nur herkommen und unsere offenen Säulenhallen der gleichförmigen Stangenhölzer ausfüllen, je mehr desto lieber! Gerade das schafft uns wieder Stufenschluß und produktiven Wald. Und über der Sorge, daß wir einmal zuviel starkes Holz haben könnten, wollen wir uns angesichts der Wälderausbeutung in den wichtigsten Produktionsländern heute denn doch noch keine grauen Haare wachsen lassen.

Rückhaltlose Unterstützung gebührt der von Prof. Schädelin von jeher erhobenen Forderung, daß bei aller Bestandeserziehung auf Veredlungsauslese und Stufenschluß hingearbeitet werden soll. Nicht recht erklärlich ist bloß, wie eine „konsequente Schaffung eines Stufenschlusses" mit Femelschlagbetrieb in Einklang zu bringen ist. Liegt in dem Gedanken an einen allgemein stufig geschlossenen Femelschlagwald nicht ein innerer Widerspruch oder eine Zerdehnung des Begriffes? Muß denn nicht bei einer über mehrere Jahrzehnte hindurch systematisch betriebenen Bestandeserziehung nach jenen Grundsätzen als Endresultat ein Plenterbestand herauskommen? Und dann soll die Konsequenz darin bestehen, daß man plötzlich das Gegenteil macht und in relativ kurzfristigem Abtrieb vernichtet, was man mit unendlicher Mühe sorgsam

herangezogen hat! Mit der Konsequenz eines Waldbehandlungs-Grundsatzes stimmt so etwas einfach nicht.

Da muß die Einhaltung der vollen Konsequenz, d. h. die Geltung jenes Grundsatzes betr. Stufenschluß und Veredlungsauslese für die gesamte Holznutzung verlangt werden. Denn wir sind heute in der waldbaulichen Erkenntnis doch weit genug, um zu wissen, daß die beste Entwicklung des Waldzustandes gesichert ist, wenn bei der Holzernte der Nutzungssatz mit denjenigen Baumindividuen gedeckt wird, die für den Produktionsorganismus, wenn nicht nachteilig, so doch am entbehrlichsten sind. Und diese Individuen finden sich nicht an einem Schlagrand oder in einem Altholz bestandesweise vereinigt und zu einem Abtrieb bereitgestellt, sondern sie stehen in allen Beständen zerstreut herum. Die Abtriebsidee wurzelt ja nur in der Ausbeutungsbequemlichkeit und keineswegs in natürlichen, waldbaulich-biologischen Grundlagen des Holzwachstums.

In welcher Richtung wird sich nun der schweizerische Waldbau weiter entwickeln?

Daß der in der letzten Zeit eingeschlagene Weg geradlinig zum Plenterwald führt, ist offenkundig. Aber Prof. Schädelin steht dieser Weiterentwicklung, wenigstens in der Theorie, nicht sympathisch gegenüber. Seine auf die Plenterwaldbewegung bezügliche Auslassung:

> „Begeisterung ist eine schöne und hohe Sache, wenn sie nicht wild wird, sondern „wenn sie der Mensch bezähmt, bewacht". Es gibt in der Geschichte des Forstwesens genug Beispiele, zeitlich sogar recht naheliegende, die uns die Gefahren der wildgewordenen Begeisterung deutlich genug vor Augen führen. Es kann einer guten Sache kein gefährlicherer Feind erwachsen, als ein maßloser Freund und Parteigänger. Denken Sie nur an die Dauerwaldtragödie!"

ruft der Frage: Gilt nicht vielleicht auch von der Sache der Plenterwirtschaft, was an anderer Stelle des Vortrages von der aus Sachsen stammenden, für den Wald so verhängnisvollen, rein rechnerischen finanziell-wirtschaftlichen Lehre beschönigend gesagt wird? Nämlich: man habe sie

> „vorgetragen mit jener Leidenschaft, deren es bedarf, um neuen Ideen gegenüber alten Ideen oder gar gegenüber Ideenlosigkeit zum Durchbruch zu verhelfen."

Da wir von „wildgewordener Begeisterung" erfüllten Plenterwirtschafter fest überzeugt sind und es fortgesetzt durch die Kluppierresultate bestätigt sehen, daß unser Prinzip den Wald aufwärts, und nicht wie jene frühere Lehre in eine Sackgasse, führt, ist es uns unerklärlich, daß unsere heutigen Bemühungen ausgerechnet vom Waldbaulehrstuhl aus mit auf Belustigung abzielenden Ausdrücken abgetan, dagegen die einstigen Ver-

künder einer seither als abwegig erkannten Lehre ob ihrer Leidenschaft gelobt werden. Diese Einstellung ist befremdend.

Wohin die Entwicklung des schweizerischen Waldbaus weitergehen wird, zeigen uns unzweideutig die vorliegenden Tatsachen. In unsern fortschrittlich geführten mittelländischen Forstverwaltungen beobachten wir durchwegs folgende Erscheinungen:

Zurücktreten und allmähliches Verschwinden von ausgesprochenen Abtriebshieben, Räumungen, Schlagfronten, größerer abgedeckter Jungwuchsflächen, stetes Längerwerden des Verjüngungszeitraums, Ausbau der Hochdurchforstung, Schonung der Vorwüchse, Nutzbarmachung der früher oft als „vorzeitig" und „unerwünscht" betrachteten zufälligen Naturverjüngungen; starke Abnahme der Vorratsschwankung (Amplitude der maximalen und minimalen Hektarenvorräte). Wo finden sich heute noch die in den Ertragstafeln für das Ende der üblichen Umtriebszeiten auf bessern Standorten theoretisch normierten, etwa um 1000 m³ herum variierenden, ganz zum Nachteil ihrer Zuwachsleistung hochgesteigerten Vorräte? Dagegen sehen wir wachsende Stufigkeit der Bestandesausformung, die schon vielfach bis zu ausgesprochenem Plentercharakter gediehen ist.

Um nur einige dem Verfasser bekannte bernische Beispiele zu nennen — aber auch anderswo in unserm und in andern Kantonen finden sich gewiß viele solche Beispiele, die nicht weniger Anerkennung und Besuch verdienen — sei zunächst auf die stadtbernischen Waldungen verwiesen, vor allem auf das früher von Prof. Schädelin selbst verwaltete, heute mit Recht viel besuchte Sädelbachrevier, das so sprechend beweist, daß unsere Meinungsdifferenzen mehr nur in der Theorie als in der Praxis liegen, sowie auf die vor drei Jahren vom Schweizerischen Forstverein besuchten Teile des Bremgartenwaldes. Ferner wären zu nennen verschiedene technisch verwaltete Gemeindewaldungen des Oberaargaus, die Stadtwaldungen von Burgdorf und die z. T. in der Plenterrichtung schon überraschend weit entwickelten Staatswälder bei Aarberg. Endlich sei aber auch auf das als Femelschlaggebiet bestbekannte Biel verwiesen. Leider ist dort ein Teil des waldbaulichen Lebenswerks unseres hochverehrten Kollegen Müller sel. durch die katastrophale Sturmwirkung von 1911, der keine Bestandesform standgehalten hätte, entstellt worden; aber völlig intakt blieb eines der schönsten und für Müllers Arbeit bezeichnendsten Reviere, der Vingelzberg. Wer von Bern her mit der Bahn nach Biel reist, kann vor der Einfahrt in die Stadt das ganze Vingelzberggebiet überblicken: ein gleichmäßig schöner, grüner Waldteppich am Berghang! Keine Spur von femelschlagmäßiger Hiebszugsbildung, weder eine Schlagfront, noch irgendwelche Ausscheidung von Jungwuchs- und Altholzflächen sind erkennbar.

Allerdings wird Müller, wie noch manch anderer Kollege im gleichen Falle, bei seiner Arbeit kaum je ein Wort von Plenterung im Munde geführt haben. Aber die scharfe waldbauliche Beobachtung hat ihn zwangsläufig auf diesen Weg geführt.

So wird es auch fernerhin und überall zwangläufig gehen müssen, wo Wirtschafter mit waldbaulichem Blick am Werke sind. Andauernde Veredlungsauslese und Vervollkommnung des Stufenschlusses müssen ganz unvermeidlich zu plenteriger Bestandesausformung und zu dauernder Hochhaltung des laufenden Zuwachses aller Bestände führen, und dessen ununterbrochene Registrierung am Manometer der Kontrollmethode wird ganz von selber jeden klarsehenden Wirtschafter vor dem Rückfall auf den Gedanken an einen den Produktionsorganismus wieder vernichtenden Abtrieb bewahren.

Die im Vortragszyklus in Zürich vorgezeichnete, zum Femelschlag zurückführende Fahrrinne für unsere waldbauliche Entwicklung wird von der Strömung immer wieder zugesandet werden; denn aus der Tatsache der in der Plenterverfassung vollkommensten Sicherung aller natürlichen Produktionsfaktoren, durch die gut ausgebaute ständige Zuwachskontrolle vor aller Welt sichtbar gemacht, sowie aus der logisch unausbleiblichen und praktisch erwiesenen wirtschaftlichen Ueberlegenheit des Plenterbetriebes wird dieser Strömung eine derartige Kraft verliehen werden, daß sie durch keine andersgerichtete Linienvorzeichnung mehr abgelenkt werden kann.

Richtunggebend bleibt das Plenterprinzip.

Forstliche Arbeitslehre und Rationalisierungsfragen.

Eine Sammelbesprechung von K. A. Meyer.

Taylorsystem, Rationalisierung, Zeitstudien, Normung, Fließarbeit, arbeitswissenschaftliche Betriebsführung — solche Begriffe finden immer häufiger Eingang auch in der forstlichen Literatur. Vor wenigen Jahren noch stutzte der Leser, wenn er auf solche Worte stieß. Aber in rasend schnellem Lauf haben sie sich zu Taten ausgewachsen. Heute findet es nicht bloß die Industrie selbstverständlich, ihre Betriebe zu „rationalisieren"; bereits hat auch die Landwirtschaft Versuchsanstalten zum Zweck der Prüfung und Vervollkommnung der Landarbeit errichtet, und seit Juni 1927 hat sich in Deutschland eine Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft gebildet. Ein eigenes Forschungsinstitut in Eberswalde ist ihren Bestrebungen gewidmet, geleitet vom auch in der Schweiz wohlbekannten Professor und Oberförster Dr. H. H. Hilf, dem Herausgeber