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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 140 (1989)

Heft: 1

Artikel: Das Plenterprinzip als allgemein gültige Waldpflegetechnik nach Schriften von Kreisoberförster Walter Ammon : Teil 1

Autor: Trepp, Walter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764208

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: 09.07.2025

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen
Journal forestier suisse

140. Jahrgang **Januar 1989** **Nummer 1**

Das Plenterprinzip als allgemein gültige Waldpflegetechnik nach Schriften von Kreisoberförster Walter Ammon

Von *Walter Trepp,* CH-7000 Chur
Mit einem Vorwort von *Louis-André Favre,* CH-2013 Colombier

Oxf.: 221.4

Préface

A la fin du siècle passé et durant la première moitié de ce siècle, deux forestiers, praticiens émérites, ont marqué leur époque de leur forte personnalité: Henry Biolley (1858–1939) et Walter Ammon (1878–1956). Conscients qu'une sylviculture digne de ce nom ne peut se concevoir hors du respect des lois biologiques, ils mirent leur savoir, leur faculté de persuasion et leur talent d'écrivain au service de la forme la plus évoluée de la sylviculture naturaliste, le jardinage cultural.

Leur audience fut très large de leur vivant, non seulement en Suisse mais aussi à l'étranger. Tout portait dès lors à croire au milieu du siècle — soit après dix années d'économie dirigée qui mirent les forêts à forte contribution — que la pratique sylvicole s'affinerait et que, notamment, le jardinage connaîtrait une réelle expansion. Or, on constate que ce mode de traitement n'a guère fait d'émules en dehors des régions qui, traditionnellement ou à la suite d'une option plus tardive, le pratiquaient déjà et continuent à le pratiquer en raison de ses multiples avantages.

Si l'option en faveur du jardinage n'a pas progressé en Suisse au cours des dernières décennies, en revanche le traitement par la coupe progressive (Femelschlag) — que d'aucuns présentaient comme une panacée — se signale dans le même temps et en maints endroits par une altération d'autant plus inquiétante qu'elle s'aggrave rapidement.

Sous le fallacieux prétexte de rationalisation et de recherche de rentabilité (à court terme!), les futaies régulières sont ici et là soumises précocement à des coupes de régénération dont l'ampleur, dans certaines régions, soulève l'indignation du public. Avec plus ou moins de bonne foi, on justifie certaines réalisations massives par l'instabilité des «vieux» peuplements sitôt remplacés par une nouvelle génération d'emblée condamnée à la fragilité. Obnubilés par l'ordre spacial (l'antithèse de l'ordre naturel!) ainsi que par les formules et les schémas, maints forestiers, oubliant qu'ils devraient être avant tout des sylviculteurs, agissent en véritables technocrates. La mouvance terminologique est d'ailleurs symptomatique de l'évolution en cours: «coupe progressive» (Femelschlag) remplace de plus en plus dans le langage des forestiers ce concept subtil désigné naguère sous «coupe progressive de caractère jardinatoire» (verfeinerter Femelschlag).

Fustigeant cette régression, H. Leibundgut s'exprime sans détour: «Der schweizerische Waldbau befindet sich ganz offensichtlich in einer Krise, aus welcher der Rück-

schritt in einen Holzackerbau mit modernen Mitteln hervorzugehen droht.» («Zeitströmungen im schweizerischen Waldbau», Schweiz. Z. Forstwes., *138* (1987) 10: 869–879).

Et pourtant jamais les circonstances n'ont été aussi favorables à la promotion d'une sylviculture de qualité: le public est non seulement acquis, mais il demande instamment que la forêt soit exploitée dans le respect de la nature et du paysage.

Le temps est venu pour nombre de praticiens de «relire leurs classiques», de remonter aux sources et de consulter les maîtres de la pensée forestière, notamment Henry Biolley et Walter Ammon qui, tout comme eux-mêmes, furent des forestiers de terrain. Afin de la rendre aisément accessible aux forestiers de la génération actuelle, l'œuvre écrite d'Henry Biolley, tout au moins l'essentiel de celle-ci, a été rééditée en 1980 («Supplément aux organes de la Société forestière suisse, no 66»). La Fondation *Pro Silva Helvetica,* qui avait contribué à cette publication, s'était de même fixé comme objectif de remémorer la vie, l'activité professionnelle et l'œuvre écrite de Walter Ammon. Elle entendait, en même temps, rendre hommage à son fondateur. C'est, rappelons-le, en 1945 que Walter Ammon créa la Fondation en la dotant d'un capital, dont les intérêts servent à poursuivre le but fixé dans les statuts: promouvoir le jardinage en Suisse.

Pour réaliser ce mémorial, le Conseil de Fondation s'est acquis la collaboration:

- du professeur Anton Schuler, dr ès sc., pour la rédaction de la partie biographique,
- de M. Walter Trepp, dr ès sc., pour celle de la partie sylvicole.

Membre du Conseil de Fondation, W. Trepp procède dans son texte à l'analyse des besoins de notre temps et des moyens susceptibles de les satisfaire de manière efficace, harmonieuse et complète. Les nombreuses citations auxquelles recourt l'auteur montrent à l'évidence que les enseignements prodigués par W. Ammon dans ses écrits — qui s'échelonnent entre 1915 et 1955 — n'ont rien perdu de leur actualité, bien au contraire.

Cet article est un vigoureux plaidoyer en faveur de l'universalité du principe jardinatoire et des possibilités, beaucoup plus vastes qu'on ne veut bien l'admettre généralement, de constituer des futaies naturelles (ou pseudo-naturelles), mélangées et étagées, dont la forme variera en fonction des exigences des essences en station. L'aspect économique, à savoir la rentabilité du jardinage, n'est point éludé. Tant les références à W. Ammon que les considérations actuelles apportent la preuve que ce mode de traitement offre les garanties les plus sûres: stabilité des peuplements; protection de l'écosystème forestier; simplicité, efficacité, flexibilité et sécurité de la gestion; rentabilité optimale.

W. Trepp a su tirer la quintessence de l'œuvre écrite de l'illustre forestier bernois. Aucun sylviculteur ne saurait rester indifférent à la lecture de ces larges extraits, qui révèlent le don remarquable de l'auteur de transposer sur le plan pratique le résultat des patientes observations et réflexions faites dans l'intimité du patrimoine forestier.

Puisse cette publication contribuer à infléchir l'évolution régressive, que l'on déplore actuellement, et amener les praticiens à réaliser qu'ils ne resteront maîtres de leur destin que dans la mesure où ils sauront accorder leur action en forêt avec les impératifs de la protection de la nature et du paysage!

Pro Silva Helvetica: L.-A. Favre (président)

Teil 1

1. Bedürfnisse einer neuen Zeit

Ist das Plentern noch modern? Oder ist es wieder modern? Entspricht eine plenternde Waldnutzung den heutigen Bedürfnissen? Fragen, die wir uns stellen müssen. Unsere Zeitepoche ist ohne Zweifel geprägt von einer masslosen Ausnützung der irdischen Ressourcen, die als Folge die bekannten besorgniserregenden Veränderungen unserer Lebensgrundlagen bewirkt: in der Atmosphäre, im Wasser und im Boden. Der schweizerische Waldbau, der das natürliche Ökosystem Wald dem Menschen nutzbar macht, ist aufgerufen, seinen Beitrag zur Abwendung dieser gefahrvollen Entwicklung zu leisten.

(Nr. 7, S. 273/274)[1]

> «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 m^3 herum varierenden, ganz zum Nachteil ihrer Zuwachsleistung hochgesteigerten Vorräte? Dagegen sehen wir wachsende Stufigkeit der Bestandesausformung, die schon vielfach bis zu ausgesprochenem Plentercharakter gediehen ist.»

(Nr. 1, S. 80/81)

> «Wir sind fest überzeugt, dass wir uns dabei auf dem rechten Wege befinden, wenn auch unsere jetzigen Auffassungen über zweckmässigste organische Ausformung des Plenterwaldbildes zufolge weiterer Fortschritte in der Erkenntnis noch einigermassen modifiziert werden sollten. Wir wollen uns bemühen, frei von den Vor-

[1] Die Nummern und Seitenangaben im Text beziehen sich auf das Verzeichnis der Schriften von Walter Ammon in Teil 2 dieses Aufsatzes in der Februar-Nummer (1989) dieser Zeitschrift.

stellungen der schlagweisen Betriebe, die natürlichen waldbaulichen Gesetze, die Lebensbedürfnisse und -funktionen von Baum und Bestand möglichst vollkommen zu erfassen und sie bei allen unsern Massnahmen sorgsam zu respektieren.

... Wer in der von uns angestrebten Weise aufmerksam die Natur gleichsam abtastet, der befindet sich auf dem direkten Wege zum – Plenterwald!»

Dieses zukunftsträchtige Beginnen im schweizerischen Waldbau Anfang des 20. Jahrhunderts hat sich leider nicht weiterentwickelt. Wir erleben im Gegenteil in den letzten Jahrzehnten ein Zurückfallen in einen ausgesprochenen Schlagbetrieb, den man glaubte überwunden zu haben. Man rechtfertigt solches Vorgehen mit Überalterung, Vitalitätsverlust infolge äusserer Einflüsse und vermeintlichem Verjüngungszwang sowie mit nichtstandortgemässen Bestokkungen. *F. H. Schwarzenbach* (1987) schreibt:

«Unter welchen Voraussetzungen und auf welchen Wegen bewirken nutzungsbedingte Eingriffe des Menschen oder belastende Auswirkungen menschlicher Aktivitäten irreversible Veränderungen natürlicher Ökosysteme?»

Die Frage stellen heisst, sie beantworten. Die natürlichen Ökosysteme sollen – auch wenn wir sie uns nutzbar machen – umfassend geschont werden. Wir haben die Verpflichtung, den Wald als zumindest naturnahes Ökosystem so zu nutzen, dass kleinstmögliche Einbrüche in sein vielfältig organisiertes Lebenssystem erfolgen. Dürfen wir vom Wald als von einem Organismus höherer Ordnung sprechen? Dieses organische Ganze als hochorganisierte Lebensgemeinschaft gilt es in allen seinen Teilen zu schonen, wenn wir der Forderung, die aus der Frage Schwarzenbachs hervorgeht, gerecht werden wollen. Dazu gehört der Boden mit seiner ganzen organischen Kleinlebewelt, seinen komplizierten physikalischen Strukturen, mit seiner Wasserleitung, dem vielfachen Ineinandergreifen des Waldwurzelsystems von Baum, Strauch und Kraut sowie das Waldklima mit seiner Windruhe und seinen besonderen Luft-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen. Der wesentlichste und bestimmende Faktor aber sind die Bäume selber als Träger des Ökosystems Wald.

Der Forderung nach Schonung oder gar Förderung des Waldökosystems kann nur eine Beerntung durch vorwiegend einzelstammweise Nutzung gerecht werden, aber niemals durch ein Schlagverfahren mit seinen zwangsläufig abrupten Eingriffen ins Bestandesleben. Eine pflegliche Weiterentwicklung unserer Waldbewirtschaftung muss somit in Richtung Plenterung gehen, so wie Walter Ammon sie gesehen hat. Seine Zielsetzungen haben auch aus heutiger Sicht volle Gültigkeit.

Sehr einprägsam fasst Ammon das Plenterprinzip wie folgt zusammen:

(Nr. 13, S. 8/9)

«Aus den vielen Diskussionsbeiträgen sei eine *knappe Formulierung des Plenterprinzips* hier hervorgehoben. Dieses sei nämlich aufzufassen als Verbindung zweier Gesichtspunkte, die gleichsam zwei Pole bilden, um die alle unsere Arbeit am Waldbestand in zielbewusstem Zusammenspiel ständig kreisen müsse, um das Wirtschaftsziel, dauernd höchste Wertleistung, zu erreichen. Den einen Pol bildet die Veredlungsauslese (welche Begriffsprägung von Schädelin stammt), die uns möglichst hochwertige Holzqualitäten verschaffen soll, den andern eine zweckmässige Luftraumfüllung, mit der wir die Besetzung des ganzen Produktionsraumes und das Binnenklima in ständig optimalem Status erhalten und zugleich erreichen wollen, dass nicht mehr als nötig Jungwuchs erzeugt, dagegen aber die durchschnittliche Stammstärke der normalen Gesamtnutzung möglichst nach oben, das heisst in der Richtung der höhern Netto-Werte, verschoben wird. Man kann die beiden Gesichtspunkte geradezu als zwei Beine betrachten, die beide sinngemäss zu gebrauchen sind, wenn wir dem Wirtschaftsziel zusteuern wollen.

Auf seiten der Forstwissenschaft wird wohl das erwähnte Wirtschaftsziel und auch die Forderung der Veredlungsauslese heute durchwegs anerkannt, aber die Notwendigkeit guter Luftraumfüllung noch vielfach missachtet oder sogar bestritten. Eine Forstwissenschaft, die so denkt, und meint, mit nur *einem* Bein das Wirtschaftsziel erreichen zu können, muss unvermeidlich *hinken* und wird niemals humpelnd das Rennen gewinnen können. Offensichtlich geht das Widerstreben gegen diesen einen unerlässlichen Pol des Plenterprinzips von der durchaus richtigen Erkenntnis aus, dass mit dauernder Luftraumfüllung jede abtriebsmässige Art Waldwirtschaft (auch in bloss gemilderter, femelschlagartiger Form) und jede „Ordnung" nach Bestandesaltern und Hiebsrichtungen ausgeschlossen werden.»

2. Was lehrt uns das ursprüngliche Waldökosystem, der Urwald?

(Nr. 14, S. 89)

«Die Waldnatur selber hat unverkennbar das Bestreben — man denke an die Urwälder — sich in diejenige Bestandesform hineinzuwachsen, welche allen vegetativen Kräften die höchste Entfal-

tung ermöglicht, immerwährende Erneuerung und möglichste Widerstandskraft gegen Gefahren gewährleistet; sie weist damit dem Menschen auch die Wege einer auf Werterzeugung gerichteten Waldwirtschaft. Wir müssen nur die Wuchstendenzen der Natur unterstützen; wir müssen hinarbeiten auf *möglichst vollkommene, harmonische und dauernde Durchdringung des grösstmöglichen Luft- und Bodenraumes mit vegetativ leistungsfähigsten und von wertvollstem Holz getragenen Baumorganen.*

Das muss unser oberster Leitgedanke sein und uns in Fleisch und Blut übergehen. Offensichtlich hat dabei die schlagweise Wirtschaft keinen Platz mehr; denn periodische, völlig oder schichtweise Bestandesvernichtung bedeutet eben zugleich eine völlige oder teilweise Unterbrechung bzw. Zerstörung des vegetativen Organismus. Die Holzernte soll aber kein Vernichtungsakt sein, sondern die ohne Störung sich vollziehende Einheimsung der für den Organismus hinderlich und entbehrlich gewordenen Bestandesglieder, gleichsam der ununterbrochen heranreifenden Früchte. Ist man sich aber einmal ganz bewusst geworden, dass der Hiebseingriff bezweckt, mit der Entfernung jener Bestandeselemente einfach den Organismus in den Zustand dauernder Höchstleistung überzuführen, bzw. in ihm zu erhalten, so fällt auch die bisher übliche Trennung der Holzernte in Haupt- und Zwischennutzung dahin. Ein innerer Zweckunterschied ist ja gar nicht vorhanden. In allen Bestandesformen und Altersstufen haben wir einfach diejenigen Elemente wegzunehmen, deren Entfernung dem Organismus förderlich, jedenfalls aber nicht nachteilig ist.»

Ammon hat sich nicht eingehend mit dem Urwaldgeschehen auseinandergesetzt. Er hat aber die Bedeutung der Wuchstendenzen und Lebensabläufe im Urwald für eine zweckmässige Waldbewirtschaftung erkannt.

Unterdessen sind auch in der Schweiz viele Waldreservate eigens zum Zwecke, die natürlichen Waldentwicklungen zu studieren, angelegt worden. Auch ist die Literatur über Urwaldforschung angewachsen. Ich möchte besonders auf die im Jahre 1987 erschienene wissenschaftliche Arbeit von *Heinrich Reininger* hinweisen: «Zielstärken-Nutzung oder die Plenterung des Altersklassenwaldes». Reininger befasst sich einleitend umfassend mit der Urwaldsynthese aufgrund von bestehenden Urwaldanalysen. Er schreibt:

«Fragen wir nach den erforderlichen Entwicklungszeiträumen, werden bei Unterstellung einer Abfolge von mehreren Baumgenerationen und einem Baumalter, das mit 300 bis 500 (600) Jahren anzugeben ist, sehr langfristige Perioden zu veranschlagen sein. Damit liegt der Schluss nahe, dass das Auftreten der Optimalphase (strukturelles Klimaxstadium des mitteleuropäischen Urwaldes) nur bei weitgehend katastrophenfreier Waldentwicklung denkbar ist. Reife Urwaldstrukturen vermögen also allen klimatischen Einflüssen weitestgehend

zu trotzen und können als nahezu sturmfest gelten. Es müssen ausserordentliche Gewalten auftreten, um ihre Entwicklung zu beeinträchtigen.»

Damit widerlegt Reininger mit wissenschaftlicher Gründlichkeit die Hypothese des periodischen Zerfalls von mitteleuropäischen Urwaldbeständen. Instabile Entwicklungszyklen gibt es nach Reininger nur in Entwicklungsreihen, die nach Waldzerstörung in langen Prozessen zur stabilen urwaldmässigen Schlussphase führen.

Wie sich die der menschlichen Bewirtschaftung entzogenen Waldbestände entwickeln, zeigen in schönster Weise Wälder im schweizerischen Nationalpark im Unterengadin. Teils sind diese während hundert und mehr Jahren nicht mehr genutzt worden. Besonders eindrücklich ist das Geschehen in den nach Kahlschlägen gleichförmig-gleichaltrig aufgewachsenen Bergföhrenbeständen im Ofengebiet. Schon vor mehr als 60 Jahren hat durch Absterben eine Einzel-, trupp- bis gruppenweise Auflichtung der dicht geschlossenen Sekundärbestände eingesetzt, woran Pilze und verschiedene Käferarten (zum Beispiel Borkenkäfer) nicht unwesentlich beteiligt waren. Diese Tendenzen haben sich noch verstärkt. Heute ist eine eindrückliche Umstrukturierung vom gleichförmig-gleichaltrigen Bestand zum ungleichaltrig-stufigen Naturwald im Gange, die mit der Zeit zu stabilen Urwaldformen führen wird. Dürrständer und Faulholz gehören zum Bild urwaldmässiger, nicht bewirtschafteter Bestände.

3. Was ist Plenterwald?

Diesem Abschnitt möchte ich die Umschreibung von Walter Ammon voranstellen.

(Nr. 14, S. 43)

> «Keine Umtriebszeit. Vorrat in gemischtem und gestuftem 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. Keine „Aufrollung" des Bestandes. Die Transportgrenze hat nur erntetechnische, aber keine waldbauliche Bedeutung. Auf allen Teilflächen nur geringes Schwanken des Vorrates.»

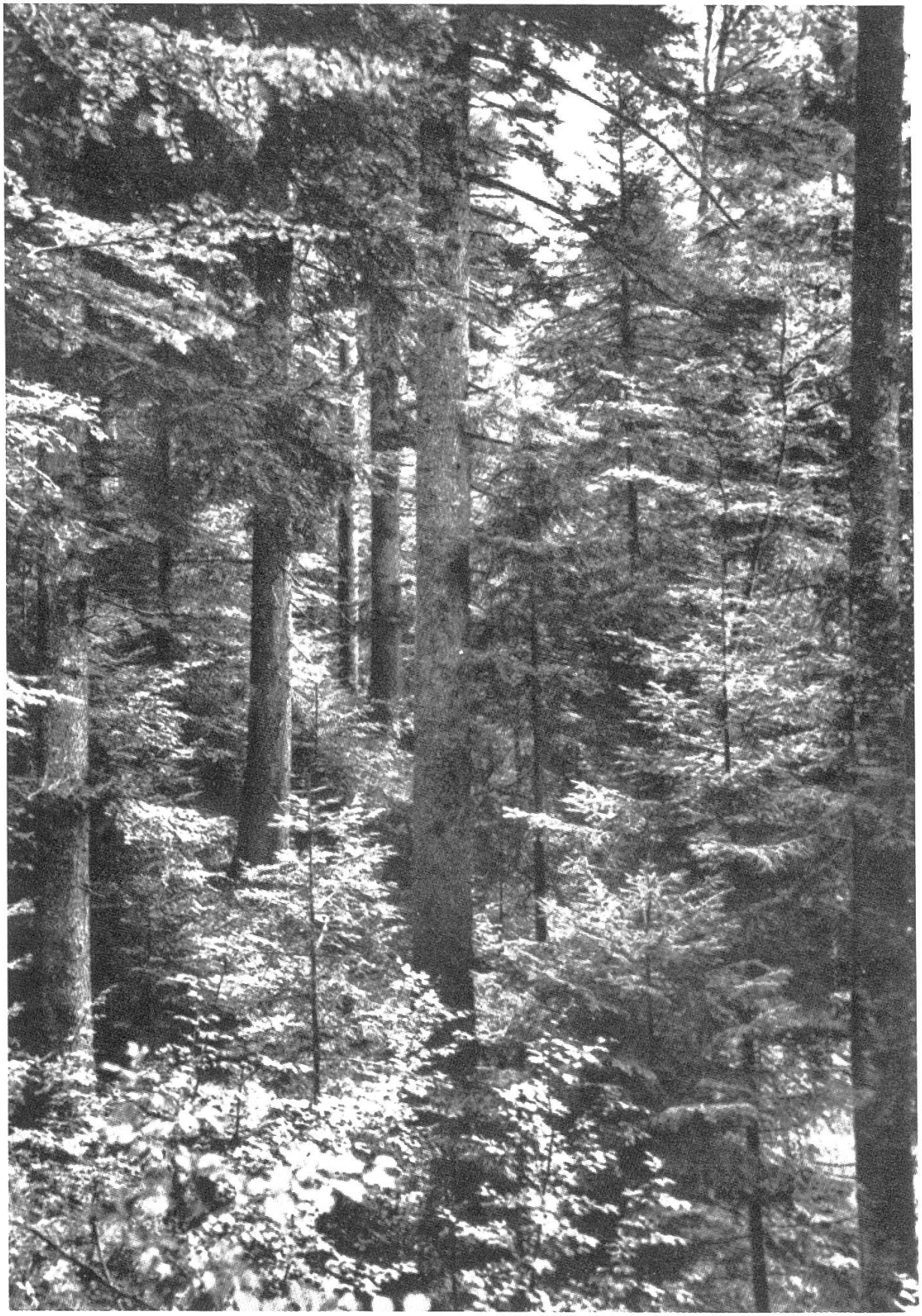

Abbildung 1. Vorratsreicher Fichten-Buchen-Tannenplenterwald der Voralpen mit grösster Selbstregulierung des Aufwuchses, etwa 900 m ü. M., Staatswald Rauchgrat im Emmental, Schweiz. Foto: W. Ammon.

«Die äussern Merkmale eines Plenter*bestandes* 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 (...) deutlich hervorgeht. Gewöhnlich tritt an Stelle des vertikalen Übereinanderlagerns 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 natürlich 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 verlorenginge 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 Plenter*wald* haben, wenn der plenterige Bestandescharakter durch die systematische Bewirtschaftung zu dauernder Erhaltung bestimmt ist.»

H. Leibundgut (1946) kommt zu ganz ähnlichen Schlussfolgerungen, wenn er schreibt:

«Zum Vergleich von Femelschlag- und Plenterbetrieb dürfen wir aber jedenfalls nicht von den durch sie geschaffenen Bestandesformen ausgehen, sondern massgebend ist das waldbauliche Handeln. . . .

Was einen Wald zum Plenterwald bzw. zum Femelschlagwald macht, ist nicht die einzelne Bestandesform, sondern der Aufbau des ganzen Waldes.»

Ammon (Nr. 14, S. 68–71) stellt verschiedene Vorratsmodelle aus seinem Wirkungsgebiet vor, nach Stammzahl, Masse, Baumarten und Durchmesserstufen aufgebaut.

Vor allem muss hier auch die eingehende Bearbeitung von *Ph. Flury:* «Über den Aufbau des Plenterwaldes», Mitt. Eidg. Anst. forstl. Versuchsw. Bd. 15, 1929, erwähnt werden.

Abbildung 2 nach H. Knuchel zeigt den Aufbau eines Emmentaler Plenterwaldes.

(Nr. 14, S. 67–73)

«Aus dem Vergleiche des nach Stärkeklassen und Holzarten gegliederten Vorrates in verschiedenen Waldgebieten glaubte man ein Bild gewinnen zu können über jenen Bestandesaufbau, der den besten Nutzeffekt gewährleistet. Je mehr man aber in die Sache eindrang, desto mehr zeigte sich, dass sich ein optimaler Vorratsaufbau unmöglich in ein ziffernmässiges strenges Schema fixieren lässt, sondern dass für jeden Standort und jede mögliche Holzartenmischung bestenfalls ein gewisser Rahmen sich abzeichnet, innerhalb dessen das Optimum vermutet werden darf und dem mit fortlaufender Kontrolle zugestrebt werden kann. Dieser Rahmen kann sich in demselben Walde sogar von Abteilung zu Abteilung ändern. *Unter dem Plenterprinzip ist eben nicht etwa eine neue Art Schablone zu verstehen, die auch wieder durch Zahlen und Formeln restlos ausgedrückt werden sollte oder könnte und die durch die uns heute be-*

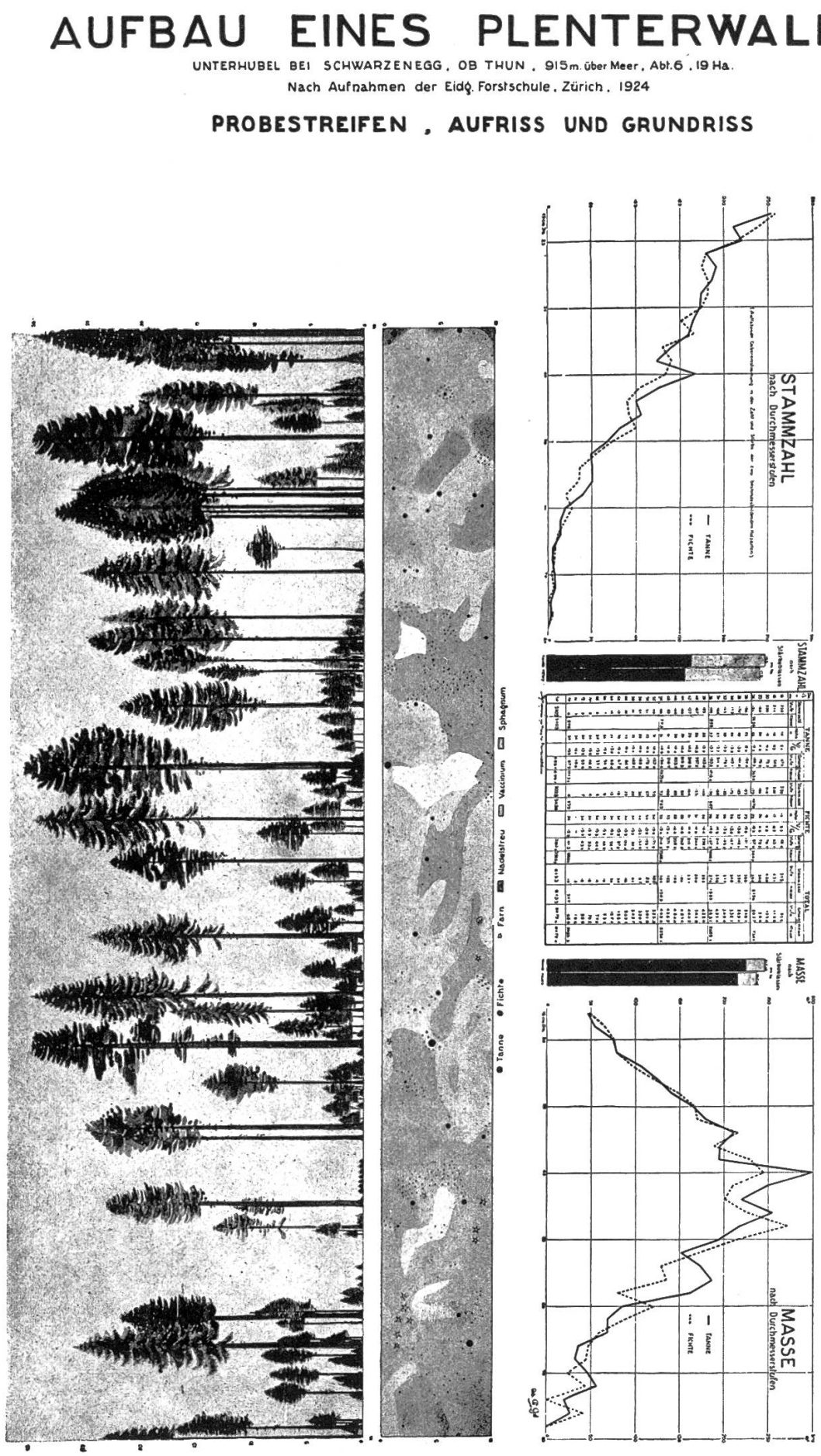

Abbildung 2. Aufbau eines Plenterwaldes, Unterhubel bei Schwarzenegg, ob Thun, 915 m ü. M. Nach Aufnahmen der Eidg. Forstschule, Zürich, 1924. Probestreifen, Aufriss und Grundriss. (Aus: Ammon, W. Das Plenterprinzip in der Waldwirtschaft. Aufl. 3. Bern, 1951, Tafel 12).

kannten Waldbilder endgültig festgelegt wäre, sondern ein unsern menschlichen Bedürfnissen entsprechendes, auf systematischer Zuchtwahl beruhendes Sichauswirkenlassen der im Walde vorhandenen Naturkräfte, das je nach dem vom Menschen erstrebten Wirtschaftszwecke und nach Standort und Holzart selbstverständlich zu stark wechselnder Bestandesausformung führt. In letzterer Hinsicht ist jede Gleichförmigkeit ausgeschlossen; unverrückbarer Richtpunkt bleibt bloss die möglichst kontinuierliche, maximale Werterzeugung auf jeder Fläche.

Es gibt da kein starres Normalschema. Und mit dem früheren Normalwaldbegriff, der in Wirklichkeit eine Musterkarte von lauter Anormalitäten war, lässt sich hier gar nichts anfangen.

Niemals wird man bei einem Zustand anlangen, bei dem der Wirtschafter erleichtert ausrufen kann: So, jetzt haben wir's! Jetzt heisst's nur noch an diesem Zustand dauernd festhalten! Nein, die Frage nach dem Optimum wird immer offen bleiben; das Streben nach dem Ideal bleibt uns nie erspart. Zahlreiche Faktoren, die zusammen die Grundlage des Optimalzustandes bilden, sind ja in fortwährendem Flusse: Die Qualität der Bewirtschaftung, insbesondere die Geschicklichkeit und Intensität der Veredlungsauslese, das Wertverhältnis der Holzarten und Sortimente, die Arbeitsbedingungen usw.

Dieses eine Ziel der Aufbauforschung, Ermittlung eines ziffernmässig bestimmten Optimalzustandes, ist also höchstens im Sinne eines gewissen Rahmens erreichbar. Trotzdem haben diese den Vorratsaufbau erforschenden Arbeiten erheblichen Wert, wenn sie dazu benutzt werden, die im Laufe der Zeit eintretenden Vorratsänderungen in Beziehung zu setzen zu den festgestellten Zuwachs- und Ertragsänderungen. Das Ergebnis ist dann ein Urteil über die Wirtschaft und über die Richtung der Waldentwicklung im Vergleichszeitraum.

Die Veränderungen im Vorratsaufbau über mehrere Aufnahmen zu verfolgen ist besonders interessant bei Waldungen, die aus abtriebswirtschaftlicher Verfassung übergeführt werden in Plenterverfassung. Man kann dabei oft recht angenehme und genugtuungsreiche Überraschungen erleben, indem sich häufiger, als vermutet würde, an der registrierten Entwicklung das Umwandlungstempo als unerwartet rasch erweist. Ebenso interessant ist auch der Vergleich der Aufbaubilder von typischen Beständen verschiedener spezieller Standorte und Holzartenkombinationen.»

(Nr. 14, S. 53/54)

> «Von der Tanne und ihrer Rolle ist im Vorstehenden schon einlässlich gesprochen worden. Kein Zweifel, dass sie sich im Plenterwalde besonders wohl fühlt. Ihre Schattenfestigkeit und andere besondere Eigenschaften befähigen sie, im Plenterwalde Hervorragendes zu leisten. Wo sie in erheblichem Masse mitbeteiligt ist, kann der Bestand dichter und vorratsreicher werden, ohne den Plentercharakter zu verlieren und an Leistung einzubüssen. Je mehr die Tanne zurücktritt, desto mehr sinkt der optimale Vorrat, was aber kein entsprechendes Sinken der Wertleistung zu bedeuten braucht.»

Gewiss, die Ausführungen Ammons beziehen sich vorwiegend auf sein Arbeitsgebiet in Tannen- und Tannen-Buchenwäldern. Das heisst aber nicht — wie Ammon ausdrücklich erwähnt —, dass sie nicht allgemeine Gültigkeit haben, wenn es auch immer wieder standörtlich-gesellschaftsbedingte Variationen gibt. Im folgenden einige Beispiele:

Aus neuerer Zeit ist von *U. Eggenberger* (1985) eine instruktive Arbeit erschienen über Vorratsveränderungen innerhalb einer Zeitspanne von 35 Jahren in einem Fichten-Tannenwald *(Carici albae — Abietetum):* «Charakterisierung der Plenterverfassung in Wäldern des Bergsturzgebietes von Flims» (Zusammenfassung einer Diplomarbeit im Fachbereich Waldbau ETHZ). Die Stammzahlabnahmekurve 1931 bis 1966 zeigt recht deutlich den Übergang vom noch mehr gleichförmigen Bestand zum Plenterwald. Eine pflegliche Nutzung in Verbindung mit einigen zerstreut auftretenden Zwangsnutzungen hat zu diesem erfreulichen Resultat geführt!

Einige wenige Zahlen über die Struktur eines subalpinen Fichtenplenterwaldes mit einem Bestandesgrund- und Bestandesaufriss gibt *W. Trepp* (1961): «Die Plenterform des Heidelbeer-Fichtenwaldes der Alpen *(Piceetum subalpinum myrtilletosum)*». Dieser Fichten-Plenterwald, Hinteraschüel/St. Antönien GR, etwa 1600 m ü. M., ist ein sprechendes Beispiel dafür, dass auch im subalpinen Fichtenwald geplentert werden kann. In der vorliegenden Gesellschaftsausbildung ist sogar eine einzelstammweise Nutzung möglich und zweckmässig, sobald ein plenterförmiger Aufbau erreicht ist.

Der Plenterwald Hinteraschüel ist von langer Hand durch verantwortungsbewusste Nutzungen der bezugsberechtigten Korporationsmitglieder entstanden. Es handelt sich um eine Parallelerscheinung zu den Bauernwäldern im Emmental. In der Folge haben verständnisvolle Forstingenieure in gleichem Sinne den Wald weiter bewirtschaftet. Es ist zu hoffen, dass dieses Kleinod eines Fichtenplenterwaldes erhalten bleibe und dass die Holzernte im bisherigen Sinne mittels Einzelstammnutzung erfolge.

In diesem Zusammenhang möchte ich die Arbeit von *St. A. Dyrenkow,* einem russischen Forscher über «Structure and dynamics of the spruce forests

in the Russian North» erwähnen und einige Daten anführen: Dyrenkow zeigt in ausführlichen Tabellen und in graphischen Darstellungen eingehende Bestandesanalysen dieser nordischen, vorwiegend aus Fichten aufgebauten Nadelholzwälder. Die Aufnahmen erfolgten nach 4 cm-Stufen in einem Durchmesserbereich von 4 cm bzw. 8 cm bis 72 cm und mehr.

Die Vorräte liegen in einem Schwankungsbereich zwischen etwa 250 bis 360 fm/ha. In gemischten Nadel-Laubholzbeständen steigen sie bis zu 400 fm an. Die Stammzahlkurven entsprechen dem Typus einer idealen Plenterwaldverfassung. Auch die beigelegten Waldbilder zeugen davon, dass sich diese Urwälder in einer ausgewogenen Plenterform befinden. Die Erhebungen basieren auf pflanzensoziologisch definierten Vegetationseinheiten und entsprechen somit unseren heutigen Vorstellungen von Waldforschung.

Der Begriff «Plenterwald», wie ihn Gayer, Engler und Ammon verstanden haben, ist ein weiter, viele Formen umfassender Begriff. Als «Plentern» wird die Art und Weise des Nutzungseingriffs im Plenterwald bezeichnet. «Plenterdurchforstung» ist eine Durchforstung, die zu Plenterwaldstrukturen führt, das heisst, sie ist eine Überführungsmassnahme von vorwiegend gleichschichtigen Beständen in Plenterwald. Plentern und Plenterdurchforstung prägen die Waldbewirtschaftung als «Plenterbetrieb». Das «Plenterprinzip» versinnbildlicht eine ganz grundsätzliche Einstellung zum Ökosystem Wald mit vorwiegend einzelstammweiser Nutzung, unter Berücksichtigung weiterer Plentermassnahmen wie Regulierung des Aufwuchses im Halbschatten der Altbäume und Förderung der Stufigkeit.

4. Wo soll geplentert werden?

(Nr. 14, S. 35–40)

> «Im schweizerischen Schrifttum der neueren Zeit ist unter Plenterwirtschaft immer eine nach waldbaulichen Grundsätzen geführte pflegliche und keine rücksichtslose ausbeuterische Wirtschaft verstanden worden. In unsern Plenterbetrieben ist auch die Bedeutung der die Vererbung von Eigenschaften berücksichtigenden züchterischen Auslese am frühesten erkannt und in der Praxis befolgt worden, und wir kennen deshalb heute in unsern grundsätzlichen Erörterungen keine andere Plenterung mehr als die züchterisch auslesende. Soweit dürfte man bei uns heute einig sein.
>
> In anderer Richtung bestehen aber immer noch Begriffsverwirrungen, die auf Unterschiede in der Einstellung zu der Frage zurückgehen: Ist „Plenterwald" ein auf Bewirtschaftung und Bestandesaufbau beruhender grundsätzlicher Begriff oder nur die

Bezeichnung eines auf bestimmte Holzarten und Standorte beschränkten örtlichen Sonderfalles ohne waldbauliche Allgemeinbedeutung? Der Verfasser hat von jeher nur in ersterem Sinne von Plenterwald gesprochen und geschrieben und muss auch fernerhin dabei bleiben. Dagegen gehen die Schriften von Balsiger und Schädelin von der Auffassung aus, der Begriff „Plenterwald" beschränke sich auf den emmentalischen Waldtypus, in welchem die Tanne den Grundstock bildet und die Fichte mit wenig Buchen bis höchstens und nur ausnahmsweise zur Hälfte beigemischt ist, also auf den eigentlichen Tannenplenterwald. Daraus würde logischerweise folgen, dass Plenterwirtschaft nur auf Tannen-Standorten möglich und somit jegliche Plenter-Diskussion für die ausserhalb der Tannengebiete arbeitenden Forstleute gegenstandslos sei.

Wir müssen uns also bewusst bleiben, dass bei solcher Beschränkung der Grundlagen das *Allgemeingültige des Plenterprinzips nicht richtig zum Ausdruck gelangt* und *die Frage nach dem Geltungsbereiche nicht beantwortet* werden kann. Unser Emmentaler Wald ist *ein* Typus des Plenterwaldes, aber nicht *der* Plenterwald! Er ist wohl der einzige Plenterwald, der uns in grösserer Ausdehnung als eigentlicher Wirtschaftswald auf unsere Zeit herübergerettet worden ist und deshalb als Objekt für Anschauung und wissenschaftliche Forschung im Vordergrunde des Interesses steht. *Aber in diesem Waldtypus erschöpft sich das Plenterprinzip absolut nicht.*

Mit der falschen Vorstellung, Plenterwirtschaft sei an die Tannenwälder gebunden, hängt auch die Legende zusammen, dass diese Wirtschaft nur auf guten Böden möglich sei. Die Wahrnehmung der gewöhnlich recht guten Verfassung des Bodens in den Tannen-Plenterwäldern und der Vergleich mit Böden in benachbarten, schlagweise behandelten Wäldern haben in manchen Köpfen zu einer Verwechslung von Ursache und Wirkung geführt: *Nicht weil der Boden gut ist, steht Plenterwald darauf, sondern weil Plenterwald dasteht, ist der Boden gut.* Freilich ist es auf günstigen Standorten geradezu eine Lust, zu plentern; aber auf schlechten *muss* man. Der Plenterwald vermag eben, wenn auch nicht geradezu aus notorisch geringwertigem Boden einen direkt sehr guten zu machen, so doch stark verbessernd zu wirken und weitgehend sich seinen Boden selber zu schaffen.

Von einer Einschränkung auf Tannen oder auf gute Böden kann da also keine Rede sein.

Aber selbst wenn wir, obschon unrichtigerweise, für einmal annehmen wollten, Plenterwirtschaft sei auf wesentliche Beteiligung der Tanne angewiesen, würde damit der Grossteil unserer schweizerischen Flachland-Wirtschaftswälder noch keineswegs als standört-

lich dafür ungeeignet zu erklären sein. Vergessen wir nicht, dass wir im Flachland infolge jahrzehntelanger Einwirkung von Kahlschlag und Einfuhr standortsfremder Rassen (namentlich an Fichten, vielleicht oft auch an Tannen und andern Holzarten) in ausgedehntem Masse entartete Bestockungs- und Bodenverhältnisse haben. Über die Unmöglichkeit, aus solchen entarteten Wäldern unmittelbar Emmentaler Plenterwälder zu machen, diskutieren wir nicht, sondern darüber, *ob und wie weit die Möglichkeit der Plenterung mit Holzarten bodenständiger Rasse standörtlich begrenzt sei.*

Heute treffen wir aber bis in tiefe Flachlandzonen und Weinbaulagen hinunter noch oft schöne, gedeihliche Tannenwälder an, in denen sich gelegentlich Partien mit so hübscher Mischung von Stärkeklassen und Holzarten finden, dass man sich ins Emmental versetzt glauben könnte. Ja selbst im Kanton Schaffhausen, in der trockensten Ecke unserer cisalpinen Schweiz, konnte am Westabhang des Randens noch ein kleines Stück formvollendeten Tannen-Plenterwaldes beobachtet werden!

Auch auf den Kanton Neuenburg darf verwiesen werden, wo in allen Wäldern von den Jura-Hochlagern bis zu den Weinbergen am See und mit den verschiedensten Holzarten erfolgreich geplentert wird.

Unsere ausgedehnten reinen Buchenwälder des Flachlandes sind jedenfalls nicht ganz naturgewollt und mehr nur auf eine die Tanne und andere heimische Holzarten verdrängende Behandlung des Waldes durch den Menschen zurückzuführen. Darum auch die häufige Beobachtung, dass sich dort die Tanne, wenn sie nur irgendwie Gelegenheit hat, mit aller Kraft wieder einzudrängen sucht, wie ja anderseits die einst künstlich laubholzfrei gemachten jetzigen reinen Nadelholzbestände, namentlich die gepflanzten Fichtenbestände, einen förmlichen Laubholzhunger verraten. Für den Sihlwald, das bekannte Laubholzrevier, ist die frühere sehr starke, ja überwiegende Vertretung der Tanne geschichtlich nachgewiesen, und für andere Laubholzgebiete darf diese einstige stärkere Vertretung wenigstens als sehr wahrscheinlich angenommen werden.

Können wir also unsere infolge früherer Sünden etwas verkünstelten Flachlandwälder wieder in Mischwälder von Holzarten standörtlich passender Rassen zurückverwandeln, so werden wir darin zumeist auch die Tanne wieder stark vertreten sehen, womit eine Vorbedingung der Plenterwirtschaft für alle diejenigen erfüllt wäre, die sie ohne Tanne für unmöglich halten.

Aber letztere Annahme ist eben *gar nicht zutreffend.* Denken wir nur an die der Tanne entbehrenden ausgesprochenen Gebirgs-

wälder, die nach ihrem Aufbau zum grossen Teil schon heute doch nur als Plenterwälder bezeichnet werden können und es von jeher waren. Man muss nur nicht immer meinen, von Plenterwald sei nur dann zu reden, wenn buchstäblich auf jeder Are alle theoretisch wünschbaren Stärkeklassen vertreten sind. Soweit diese Gebirgswälder äusserlich mehr gleichförmigen Charakter haben, tritt aber in neuerer Zeit jegliche Form von Abtriebswirtschaft mehr und mehr zurück zugunsten reiner Plenterung.

Und was sind denn ehemalige reine Laubholz-Mittelwälder, deren Oberholz sich bis zur Bildung eines geschlossenen Bestandes vermehrt, anderes als regelrechte Plenterwälder? Ferner gibt es sogenannte Schachenwälder, Begleiter grösserer Wasserläufe, in denen die lichtbedürftige Esche eine Hauptrolle spielt und von Nadelhölzern höchstens etwa die Fichte schwach vertreten ist; sie werden seit langem nur noch plenternd behandelt, und es ist darin meines Wissens kein Abtrieb mehr vorgesehen. Bezeichnend ist übrigens auch die Tatsache, dass nach den seit 1865 bestehenden und alle zehn Jahre erneuerten Wirtschaftsplänen über die Staatswälder des Kreises Thun die Abtriebswirtschaft am frühesten, nämlich schon 1860, zugunsten der Plenterung in demjenigen Waldkomplexe preisgegeben wurde, der keine Tannen enthält (80% Fichten und 20% Föhren), den geringsten Standort aufweist und topfeben im Talboden liegt! Die Praxis hat hier, der allgemeinen Lehre weit vorauseilend, zur Schlussfolgerung geführt, dass mit Abtriebswirtschaft die Wuchskraft beeinträchtigt wird und dass *Plenterung geradezu um so nötiger ist, je geringer der Standort.*

Dieser Tatsache gegenüber bleibt leider fast unausrottbar die einmal eingerissene Vorstellung, beim Begriff Plenterwald handle es sich einzig nur um den Waldtypus des Emmentales, und bei Behauptung der Allgemeingültigkeit des Plenterprinzips sei auch allgemeine Existenzmöglichkeit des gleichen Waldtypus gemeint. Es sollte doch nachgerade selbstverständlich sein, dass nur die grundsätzlichen, dem Baum- und Waldwachstum zugrunde liegenden Richtlinien (. . .) allgemein gültig sind, dass aber ein in diesem Sinne naturgemäss behandelter und aufgebauter Wald andersartiger Standorte, namentlich in der Heimat der Eichen und Föhren, auch wenn dort Schlagfronten und künstliche Frostlöcher vermieden werden, sicher etwas anders aussieht als ein Wald im Emmental. Bleibend ist das Prinzip, veränderlich das Ergebnis der Prinzip-Anwendung.

Unsere Bemühungen um möglichst weitgehende Anpassung der Waldwirtschaft an die unendlich variablen örtlichen Gegebenheiten der Waldvegetation sind in neuerer Zeit fühlbar unterstützt worden durch die pflanzensoziologischen Arbeiten der Botaniker.

Wir verdanken ihnen eine in der Richtung des Plenterprinzips gehende neue eindringliche Mahnung, beim Waldaufbau besser als bisher sich an das von der Natur Geschaffene zu halten.

Zusammenfassend muss also gesagt werden, *dass in der Schweiz die Plenterwirtschaft im allgemein gültigen Sinne weder an die Tanne noch überhaupt an bestimmte Standortsverhältnisse gebunden ist.*

Dass der Plenterwald sich im Emmental erhalten hat, nicht aber in andern, ebenso tannenreichen Gebieten, wie zum Beispiel im Jura, zeigt uns, dass hier nicht ein Unterschied in der Natur der Holzart oder des Standortes den Grund bildet, sondern Unterschiede in den wirtschaftlichen und Siedelungsverhältnissen und in den – Köpfen der Menschen.

Aus alledem ergibt sich zwingend die Folgerung, dass es nicht zulässig ist, den Plenterwaldbegriff auf enge, standörtlich bedingte Holzartenkombinationen zu beschränken und damit seines grundsätzlichen Inhaltes zu berauben.

Sein Sinn kann, wie bei andern Betriebsarten, nur auf die Art des Waldaufbaues und der Bewirtschaftung abstellen, niemals auf Holzarten, so wenig als sich Kahlschlag oder Femelschlag begrifflich nur auf bestimmte Holzarten beziehen lassen. Jeder dieser drei Hauptbetriebsarten entspricht ein charakteristischer Waldaufbau (der, ohne die grundsätzlichen Merkmale zu verlieren, bei verschiedenen Holzarten und Standorten, noch allerhand Variationen zulässt) und in Verbindung damit eine charakteristische Art der Bewirtschaftung.»

Die Ausführungen Ammons zu dieser Frage sind eindeutig. Er versteht das Plenterprinzip als allgemein gültiges Bewirtschaftungsverfahren, unabhängig von Waldgesellschaften und Baumarten. Auf diesem Standpunkt stand auch Professor A. Engler, Waldbaulehrer von 1897 bis 1923 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Dies kommt deutlich zum Ausdruck, wenn er schreibt (*A. Engler* 1905):

«Nach meiner Ansicht ist die Plenterform nicht nur die beste Bestandesform der Gebirgswaldungen, sondern sie wird in vielen Waldungen des Hügellandes und der Ebene, die heute noch in schlagweisen Betrieben stehen, die Bestandesform der Zukunft, d.h. einer verfeinerten intensiven Wirtschaft sein.»

Auch in den Schriften Henry Biolleys ist keine Stelle zu finden, wo eine Einschränkung der Plenterbewirtschaftung auf Gebiete oder Baumarten gemacht wird.

Im Gegenteil (*H. Biolley* 1915): «Si nous sommes arrivés, dans les futaies composées du Jura neuchâtelois, aux mêmes conclusions que M. Balsiger dans

Abbildung 3. Bauern-Buchenplenterwald mit Dauerproduktion von hochqualifiziertem Buchennutzholz, etwa 400 m ü. M., am Fusse des Böhmerwaldes, Aigen, Österreich. Foto: W. Trepp.

les forêts de la Honegg, c'est donc qu'il s'agit d'une question de principe qui intéresse la sylviculture en général.»

Damit ist deutlich erwiesen, dass auch Biolley dem Plenterprinzip ganz eindeutig allgemeine Gültigkeit beimass, unabhängig vom Ort und der Waldgesellschaft.

Dieser Meinung schliesst sich H. Leibundgut (1946) an: «Mit vollem Recht wird auch betont, dass der Plenterwald — in diesem Sinn aufgefasst — nicht an

das Gebiet gebunden sei, wo Weisstanne, Buche und Fichte von Natur aus vorkommen.»

Es gibt keine wissenschaftlichen Erkenntnisse, die annehmen lassen, dass ungleichaltrige, ungleichförmige Dauerwaldstrukturen – verbunden mit einzelstammweiser Holznutzung – nicht in jeder natürlichen, bzw. naturnahen Waldgesellschaft möglich sind. Das Plenterprinzip bleibt sich überall gleich. Verschieden sind hingegen die Plenterformen, die daraus entstehen. So birgt jede Waldgesellschaft ihre Eigenheit in Entwicklung und Form, seien es die Emmentaler Tannenwälder, die jurassischen Tannen-Buchenwälder, die Lärchen-Arvenwälder der Alpen, die montanen und subalpinen Fichtenwälder, die Buchenwälder des Hügellandes oder die Laubmischwälder der Niederung.

Die Einschränkung der Plenterbewirtschaftung auf die Tannen- und Tannen-Buchenwälder hatte für den schweizerischen Waldbau schwerwiegende negative Auswirkungen. Die weitere Verbreitung der Plenterung wurde damit für Jahrzehnte verhindert.

Nun stellt sich allerdings die Frage, warum denn die Plenterung im Gebiet der Tannen- und Tannen-Buchenwälder in der Schweiz in den letzten 50 Jahren seit der ersten Auflage der grundlegenden Schrift Ammons (1937) «Das Plenterprinzip in der Waldwirtschaft» keine weitere Verbreitung gefunden hat? Waldstandorte wie im Emmental und im Neuenburger Jura mit Tannen- und Tannen-Buchenwaldgesellschaften gehören zu den verbreitetsten in der Schweiz. Belegt durch pflanzensoziologische Studien, ist die Weisstanne überdies in den Laubwäldern des schweizerischen Mittellandes als natürliches Bestandesglied ein häufiger Waldbaum, wie schon Ammon richtig erkannt hat.

H. Leibundgut (1987) «Die Tannen des Mittelwallis» schreibt, sich auf *H. Ellenberg* und *F. Klötzli* (1972) beziehend: «Aus den von ihnen unterschiedenen achtunddreissig Waldgesellschaften der Schweiz mit einem mehr oder weniger grossen Anteil der Tanne ist bereits auf deren ökologische Vielfalt zu schliessen.»

Auch ist die Weisstanne in allen von *Max Moor* (1952) beschriebenen Buchenwaldgesellschaften des Juras beheimatet. Sie ist dort meistens mit einem beträchtlichen Anteil vertreten.

Der auffallende Rückgang der Weisstanne in den Wäldern Mitteleuropas in den letzten 150 bis 200 Jahren ist in erster Linie auf die Schlagverfahren und die damit in Zusammenhang stehende Veränderung der Umweltfaktoren zurückzuführen. Die Tanne ist eine Baumart, die keine brüsken Eingriffe ins Bestandesgefüge erträgt und deren Jungwuchs zu optimalem Gedeihen den Halbschatten und den Schutz der umgebenden Mutterbäume benötigt. Ihren Bedürfnissen zusagende Verhältnisse findet sie somit nur im Plenterwald. Die Tanne – und auch die Fichte (diese als Gastbaumart) – könnten in den meisten Buchenwaldgesellschaften des Mittellandes im Plenterbetrieb einzeln und truppweise mit besten Wuchsleistungen nachgezogen werden. Damit ergäben sich keine Nachteile für das Ökosystem Wald.

Auch *J.-Ph. Schütz* (1981) sieht die Möglichkeit, gewisse Gastbaumarten im Plenterbetrieb anzusiedeln.

An Beispielen, dass man auf den verschiedensten Standorten bzw. mit den verschiedensten Waldgesellschaften, plentern kann, fehlt es nicht. Es sei verwiesen auf den Buchenplenterwald «Rohnswald» der Stadt Göttingen, Bundesrepublik Deutschland, ausserhalb der natürlichen Verbreitung der Weisstanne (W. Trepp, 1988, «Naturgemässe Waldbewirtschaftung»), sowie auf verschiedene plenterartig aufgebaute Laubmischwälder in Wirtschaftswäldern, die nach den Richtlinien der deutschen «Arbeitsgemeinschaft Naturgemässe Waldwirtschaft» (ANW) genutzt werden.

Die Arbeit von St. A. Dyrenkow (1981) über die Urwälder des russischen Nordens erhält ihre ganz besondere Bedeutung dadurch, dass sie einen weiteren Beweis dafür erbringt, dass Plenterstrukturen an keine standörtlich begrenzten Gegebenheiten gebunden sind, in den verschiedensten Regionen vorkommen und unter den verschiedensten Standortverhältnissen möglich sind.

Die allgemeine Gültigkeit des Plenterprinzips trifft mindestens für europäische Verhältnisse zu. Die Wuchs- und Produktionsverhältnisse sind grundsätzlich überall ähnlich gelagert, sowohl in Nord-, Mittel-, West- und Osteuropa als auch bis weit in die südeuropäischen Gebirge. Die Plenter-Waldpflegetechnik ist an keine nationalen Grenzen gebunden!

Von einsichtigen Forstleuten wird nicht bestritten, dass man auch mit anderen Artenkombinationen als mit Fichten/Tannen/Buchen plentern kann. Es wird aber der Einwand erhoben, dass es ökonomisch nicht vertretbar sei, mit Lichtbaumarten zu plentern; denn man könne mit lichtbedürftigen Baumarten nur vorratsarme Bestände aufbauen. Dies führe zu ökonomischen Einbussen.

Gegen diesen Vorbehalt muss auf bestehende Wirtschaftsbeispiele hingewiesen werden. Die Wälder im Engadin mit den Lichtbaumarten Lärche und Arve – vorwiegend in Plenterstruktur – haben Hektarenvorräte bis zu 300 fm mit grössten Wertleistungen. In den Trockengebieten Mitteldeutschlands wachsen auf silikatischem Untergrund plenterartige Eichenwälder, aus ehemaligem Mittelwald hervorgegangen, mit Vorräten bis zu 280 fm. Diese Vorräte können wahrscheinlich noch gesteigert werden. Die Wertproduktion liegt beim Eichen- und Föhrenstarkholz. (Die Föhre ist aus Pflanzungen hervorgegangen.)

Einem Exkursionsbericht von *K. Ebeling* (1985) «Die Eiche im naturgemässen Wirtschaftswald», Tagung der ANW in Schweinsberg, Marburg/Lahn, Bundesrepublik Deutschland (Frhl. Schenck'sches Forstamt, Wirtschaftsleiter Dr. J. G. Hasenkamp) ist zu entnehmen:

«Ein im Halbschatten erwachsener Jungwuchs (Eiche) braucht keinen Dichtschluss, um ausreichende Qualität zu erlangen. . . .

Im Waldbild (...) wurde eindrucksvoll demonstriert, wie durch zielgerechte, stete Pflege aus unterständiger Eiche eine qualitativ befriedigende Hauptbaumart werden kann.»

Der dauernd Wertholz produzierende Eichenmischwald benötigt allerdings aufgelockerte, lichtdurchflutete Bestandesformen. In Lichtschächten, die nur nach oben geöffnet sind, ist es nicht möglich, die Eiche im Plenterbetrieb nachzuziehen.

In den Donauauen bei Grafenegg (Niederösterreich) wachsen prächtig ungleichförmig strukturierte Ahorn-Eschenbestände. Sie entstanden forstlich unbeeinflusst nach dem Ausbleiben der Donauüberflutung infolge Bewuhrung (Harte Aue mit Edellaubwald). Es braucht nur die Zielsetzung und den Willen des Wirtschafters, um daraus mit geringstem Aufwand hochproduktiven Edellaubholz-Plenterwald zu schaffen.

Diese beschriebenen Beispiele sollten die Vorurteile entkräften, dass man mit Laubbaumgesellschaften nicht plentern könne oder doch nicht ökonomisch plentern könne.

Grundsätzliches zum Plentern mit Lichtbaumarten

Im Abschnitt «Das Verhältnis unserer Hauptholzarten zum Plenterwald» (Nr. 14, S. 52–63) hat sich Ammon eingehend mit dem Verhalten der wichtigsten Waldbäume befasst.

Mittels der Pflanzensoziologie ist es heute möglich, die Wuchsstandorte der Waldbäume differenzierter anzusprechen. Damit hat die Beurteilung der waldbaulichen Möglichkeiten eine wesentliche Vertiefung erfahren. Dies gilt besonders auch für das Plentern mit Lichtbaumarten.

Es ist nie die Ansicht vertreten worden, man könne mit Lichtbaumarten uneingeschränkt plentern. Es ist vielmehr zu fragen: Auf welchen Standorten bzw. in welchen Waldgesellschaften kann man mit Lichtbaumarten plentern? (W. Trepp, 1974).

Grundsätzlich beschränkt sich die Plenterung in schweizerischen Verhältnissen auf die Baumarten-Zusammensetzung der natürlich-potentiellen Waldgesellschaft. Damit wird ausgesagt, dass die Konkurrenzverhältnisse unter den Baumarten so abgestimmt sein müssen, dass diese einander nicht gegenseitig aus dem Gesellschaftsgefüge verdrängen. Die Frage nach der Wuchspotenz und der Konkurrenzkraft der einzelnen Art spielt eine zentrale Rolle!

Es ist somit nicht möglich – mindestens nicht mit vertretbarem Aufwand – mit Lärchen im subalpinen Heidelbeer-Fichtenwald *(Piceetum)* zu plentern, ebenso wenig in einem Buchenwald *(Fagetum)*. Die schattenfestere Fichte wie auch die Buche würden die Lichtbaumart Lärche «ausdunkeln». Ebenso ist die Plenterung mit der Eiche nur auf Standorten der natürlich-potentiellen Eichengesellschaften möglich, wo die schattenfesteren Baumarten fehlen oder in ihrer Wuchspotenz gegenüber der Eiche reduziert sind.

(Der Schluss dieses Aufsatzes mit dem Schriftenverzeichnis Ammon und dem Literaturverzeichnis folgt in Heft 2/1989.)