

| | |
|---------------------|---|
| Zeitschrift: | Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse |
| Herausgeber: | Schweizerischer Forstverein |
| Band: | 115 (1964) |
| Heft: | 9-10 |
| Artikel: | De la prépondérance du sapin blanc dans la production d'une forêt jardinée de l'Emmental |
| Autor: | Kurth, A. / Badoux, E. |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-765526 |

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: 03.02.2026

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

De la prépondérance du sapin blanc dans la production d'une forêt jardinée de l'Emmental

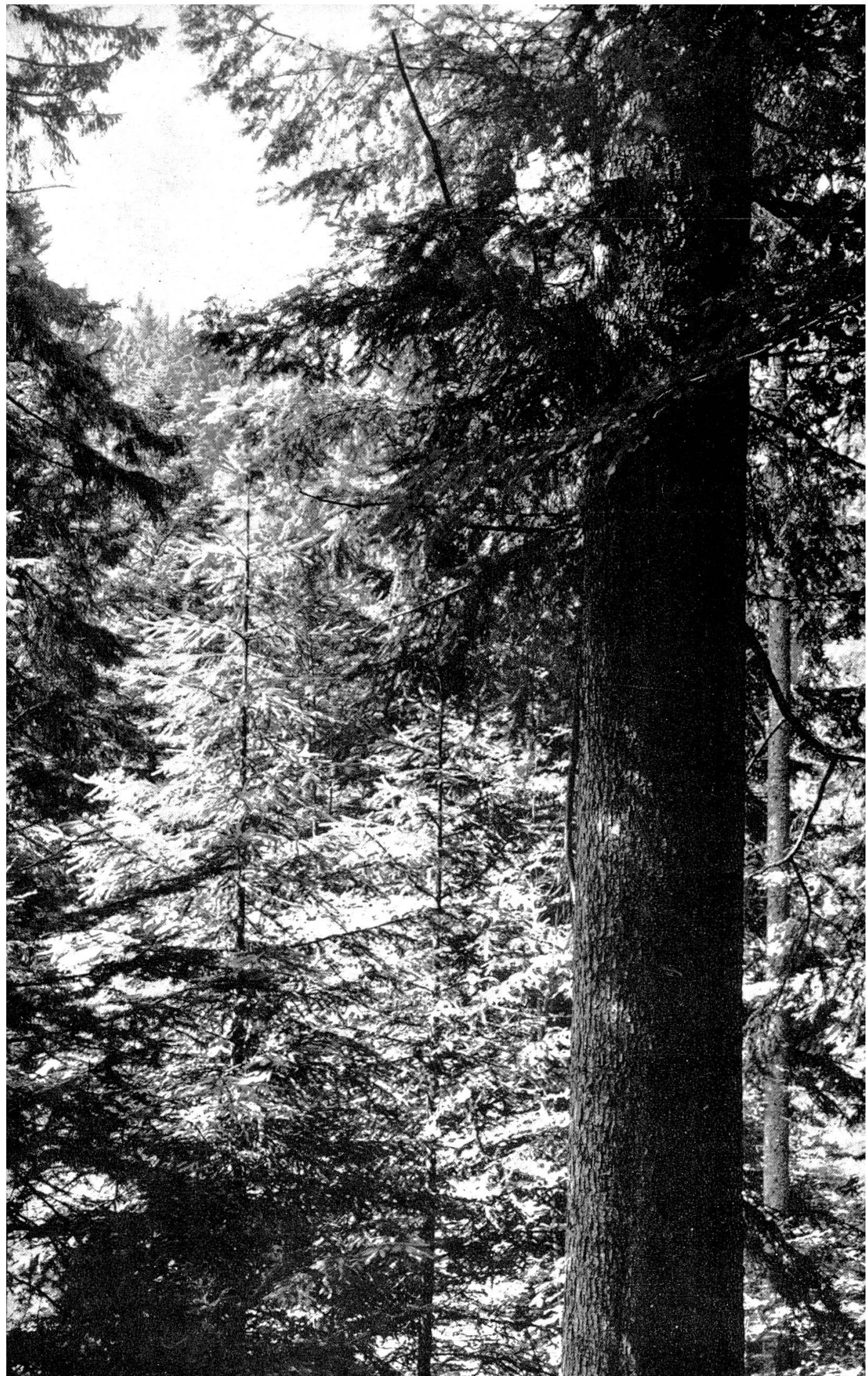
Par *A. Kurth et E. Badoux*

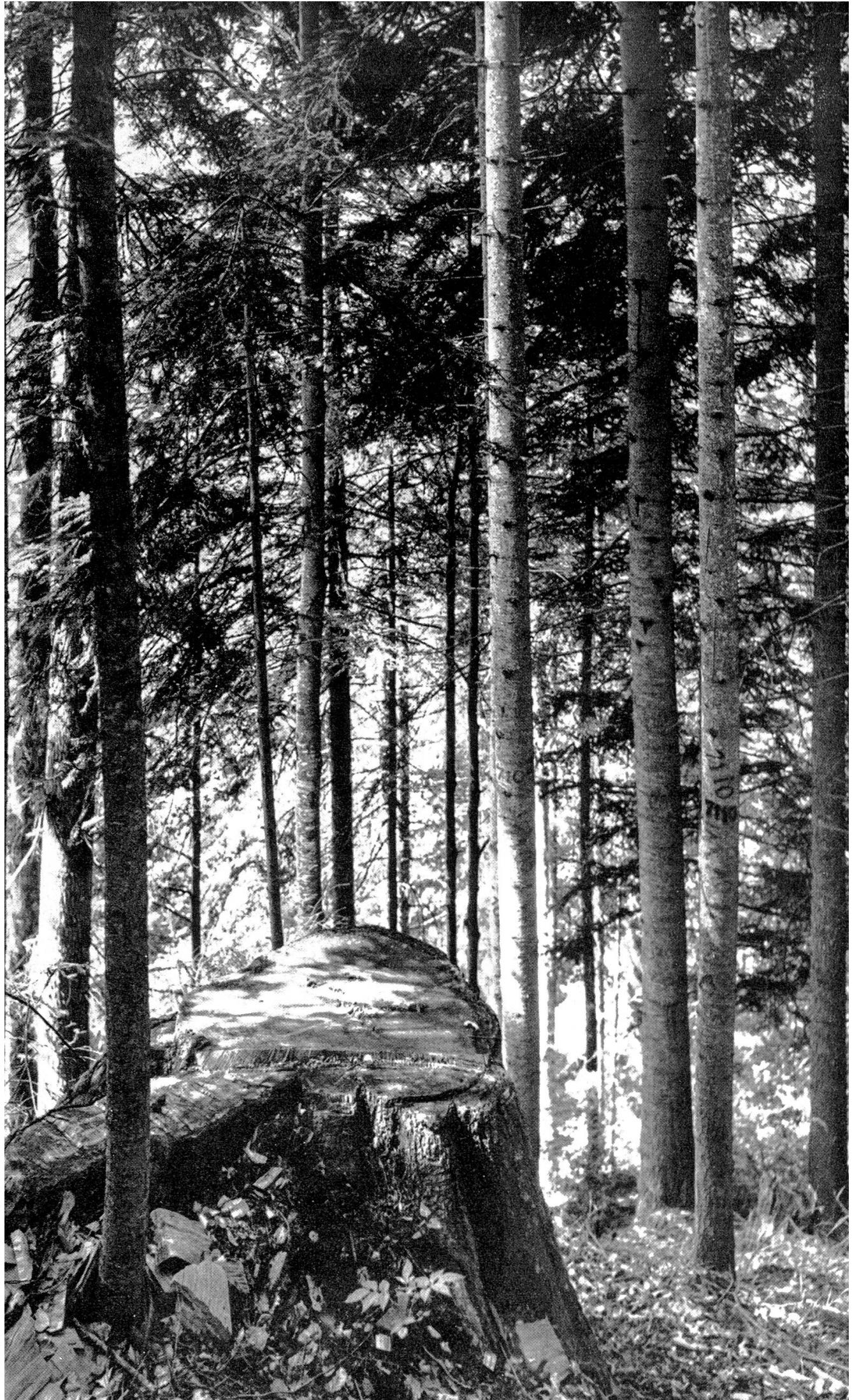
Oxf. Nr. 221.4: 56

(Institut suisse de recherches forestières, Birmensdorf)

Dans la forêt jardinée de l'Emmental, du pied des Préalpes et du Jura, nos trois essences les plus importantes coexistent à parts inégales. Sans méconnaître l'importance écologique de la présence du *hêtre*, sur laquelle nous reviendrons, ni l'intérêt sylvicole d'une participation de *l'épicéa* au mélange, il faut constater que le *sapin blanc* y est l'essence majeure, le grand fabricant de bois. Grâce à lui, cette forêt saine, qui résiste si bien à la neige, aux vents, aux insectes et aux champignons ravageurs, a encore l'avantage d'une haute production.

Cette prépondérance du sapin, nous voulons l'illustrer en présentant succinctement le résultat de trente ans de mesures et d'observations dans deux hectares et demi d'une des plus belles forêts, et des plus typiquement jardinées, de la partie montagneuse de l'Emmental : la placette d'essais Résineux-Feuillus no 47 de notre institut. Sise entre 1000 et 1100 m d'altitude dans la région du *Schallenberg*, à quelque 2 km au sud-est de Röthenbach BE (vol d'oiseau), sur le versant fortement incliné vers le sud-sud-ouest (30°) qui va du *Rauchgrat* au *Rauchgraben*, elle croît sur un sol profond, frais et consistant issu de la nagelfluе polygénique éboulée et des couches de grès intercalées de la molasse d'eau douce inférieure. La forêt, autrefois particulière, a été acquise par l'Etat de Berne il y a env. 90 ans. Elle est jardinée de longue date, et ses plus gros arbres ont longtemps vécu en veilleuse. De nombreux comptages de cernes sur souche renseignent bien sur ce point. Par exemple, six des plus volumineux sapins abattus de 1931 à 1961, âgés de près de 300 ans (269 à 304 ans), avaient en moyenne, à quelque 110 ans, seulement 15 cm de diamètre sans écorce à hauteur de coupe ! Cette capacité d'attente apparaît aussi chez les deux autres essences, mais à un moindre degré. D'autre part, si les minces couches ligneuses du centre sont cornées et imputrescibles chez le sapin deux à trois fois séculaire, il n'en va pas de même pour l'épicéa, qui est généralement plus ou moins carié à cet âge. Sapin blanc, épicéa et hêtre présentent au *Rauchgrat* des formes de fût (et de cime) magnifiques et particulièrement élancées. Aussi les valeurs du tarif local des volumes (bois fort) dépassent-elles celles du tarif général bernois de plus de 15 pour cent (sapin).





De 1931 à 1961, c'est-à-dire de l'installation de la placette d'essais au dernier inventaire (combiné avec une coupe comme les sept précédentes), le matériel sur pied n'a guère changé, puisqu'il a passé de 466 à 461 m³ (bois fort) à l'ha, après l'éclaircie. Le dosage des essences a plus varié, mais sans subir cependant de modification spectaculaire. La part du sapin et celle de l'épicéa ont légèrement augmenté au détriment du hêtre. L'accroissement courant à l'ha ne s'est jamais beaucoup éloigné de la moyenne enregistrée en trente ans : 12^{1/2} m³ de bois fort, 15 m³ de volume total.

Après la dernière coupe, la répartition du nombre des tiges, de la surface terrière, du matériel sur pied et de l'accroissement en bois fort 1956 à 1961, à l'hectare, entre les essences constitutantes et les classes de grosseur était telle que l'indique le tableau de la page suivante.

L'examen de ce tableau fait reconnaître quelques traits principaux :

- 1° Le matériel sur pied est riche sans être excessif. Comme les arbres les plus longs atteignent 45 m de longueur — ce sont des sapins de très haut diamètre —, il est environ dans le rapport 10 à 1 avec cette grandeur.
- 2° Il est composé de 10% de petits bois (d : 8—25 cm), de 34% de bois moyens (d : 26—51 cm) et de 56% de gros bois (d : 52 cm et plus). Ces gros bois sont à une forte majorité (83%), ceux de plus de 72 cm de diamètre à h. de p. presqu'uniquement des sapins (97%).
- 3° 74% des arbres sont des sapins. Ils constituent 76% de la surface terrière, 77% du matériel sur pied et fabriquent 80% de la production courante. Quelle que soit la grandeur considérée, les comparses épicéa et hêtre ne participent que pour un cinquième à un quart (20—26% en 1961, 20—28% en 1931).
- 4° Les grands arbres fabriquent plus de bois, mais à un taux moindre que les petits : le rapport de l'accroissement courant au matériel sur pied tombe des basses classes de grosseur vers les hautes. C'est ainsi que 10% de petits bois assurent 23% de la production, alors qu'à 56% de gros bois ne correspondent que 38% de celle-ci. Si l'on fait intervenir la notion de valeur, les choses se présentent évidemment d'une manière bien différente. Il n'en est pas moins vrai qu'un excès de conservatisme provoquerait un fléchissement de la production, sans parler du recrutement insuffisant d'éléments nouveaux.

La chute du taux d'accroissement des petits vers les gros diamètres a une allure fort différente chez les trois essences en mélange. C'est ce que montre — mais cette fois pour la moyenne des sept inventaires faits, ou plutôt des six périodes qui les séparent — le graphique no 1.

Il apparaît nettement que les trois essences en mélange n'ont pas du tout la même aptitude à prolonger leur activité productrice. Leur taux moyen d'accroissement passe en dessous de 1% chez les hêtres de plus de 56 cm de

*Etat de la placette d'essais Rés. Feuillus 47 jard. à fin 1961
après la coupe périodique*

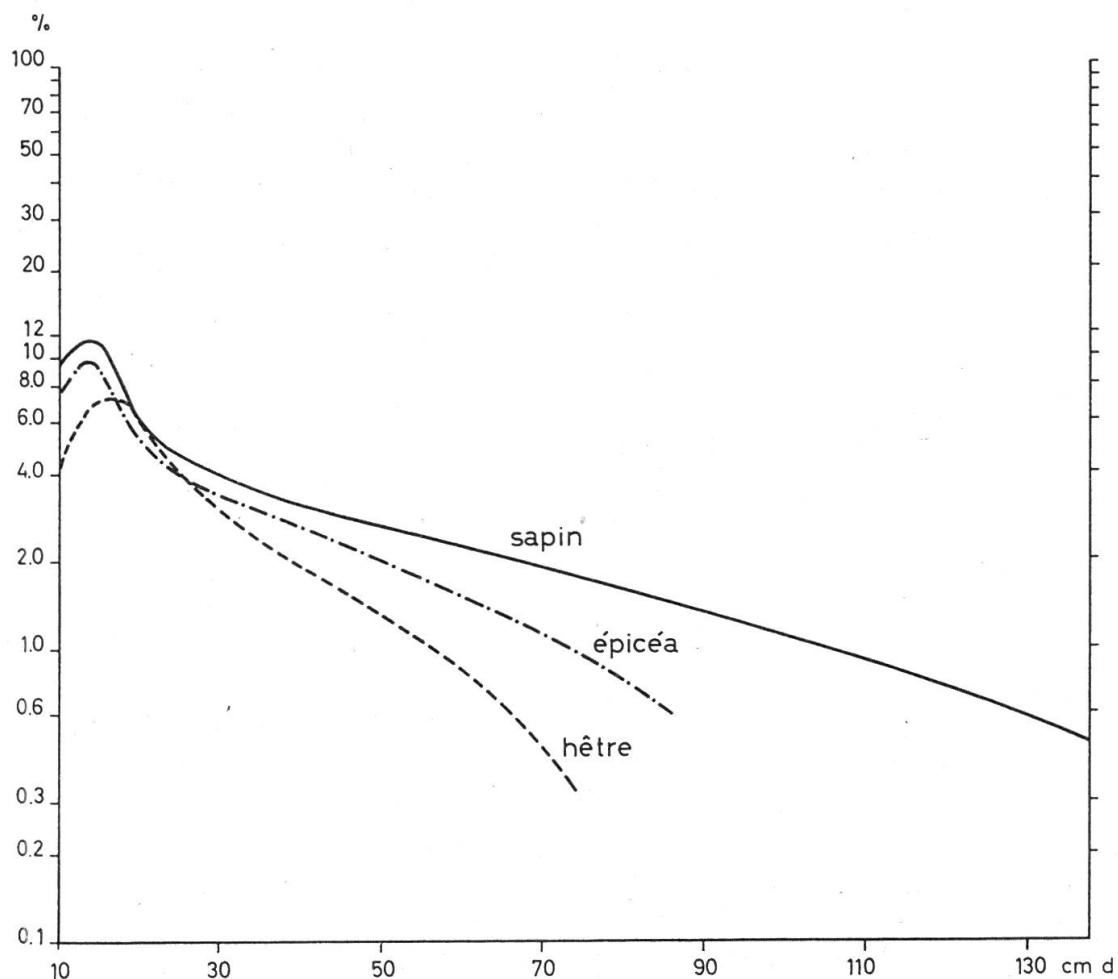
*Répartition du nombre des tiges, de la surface terrière,
du matériel sur pied et de l'accroissement en bois fort, à l'ha,
entre les essences et les classes de grosseur.*

| Essence classe de grosseur | Nombre d'arbres | | Surface terrière | | Hau- teur moyenne | Matériel sur pied = volume bois fort ++ | Accroissement bois fort 1956-1961 | | | |
|----------------------------------|--------------------|-------|---------------------|----------------|-------------------------|---|---|----------------|-------|----------------|
| | cm | pieds | % | m ² | % | | m | m ³ | % | m ³ |
| <i>Sapin</i> | | | | | | | | | + | + |
| | | | | | | | | | (0,1) | 1 |
| 8-15 | 204 | 47 | 2,0 | 7 | 10 | 6 | 2 | 0,7 | 7 | |
| 16-25 | 126 | 29 | 3,9 | 14 | 19 | 34 | 10 | 1,8 | 18 | |
| 26-37 | 58 | 13 | 4,3 | 16 | 25 | 54 | 15 | 2,0 | 20 | |
| 38-51 | 22 | 5 | 3,3 | 12 | 30 | 48 | 13 | 1,3 | 13 | |
| 52-71 | 14 | 3 | 4,4 | 16 | 35 | 66 | 19 | 1,5 | 15 | |
| plus | 15 | 3 | 9,6 | 35 | 40 | 146 | 41 | 2,6 | 26 | |
| Somme | 439 | 100 | 27,5 | 100 | | 354 | 100 | 10,0 | 100 | |
| % | | | 74% | | | 77% | | 80% | | |
| <i>Epicéa</i> | | | | | | | | + | + | |
| | | | | | | | | (-) | (-) | |
| 8-15 | 29 | 53 | 0,2 | 7 | 9 | 1 | 2 | 0,1 | 10 | |
| 16-25 | 11 | 20 | 0,4 | 13 | 18 | 3 | 8 | 0,2 | 20 | |
| 26-37 | 5 | 9 | 0,4 | 13 | 28 | 5 | 14 | 0,2 | 20 | |
| 38-51 | 4 | 7 | 0,7 | 23 | 36 | 9 | 25 | 0,2 | 20 | |
| 52-71 | 5 | 9 | 1,1 | 37 | 37 | 16 | 44 | 0,3 | 30 | |
| plus | 1 | 2 | 0,2 | 7 | 37 | 2 | 7 | - | - | |
| Somme | 55 | 100 | 3,0 | 100 | | 36 | 100 | 1,0 | 100 | |
| % | | | 9% | | | 8% | | 8% | | |
| <i>Hêtre</i> | | | | | | | | + | + | |
| | | | | | | | | (0,1) | (7) | |
| 8-15 | 65 | 62 | 0,5 | 9 | 12 | 2 | 3 | 0,1 | 7 | |
| 16-25 | 7 | 7 | 0,2 | 4 | 19 | 2 | 3 | 0,1 | 6 | |
| 26-37 | 10 | 10 | 0,8 | 14 | 27 | 10 | 14 | 0,3 | 20 | |
| 38-51 | 15 | 14 | 2,2 | 39 | 31 | 31 | 44 | 0,6 | 40 | |
| 52-71 | 7 | 7 | 1,7 | 30 | 34 | 24 | 34 | 0,3 | 20 | |
| plus | (0,4) | - | 0,2 | 4 | 35 | 2 | 3 | - | - | |
| Somme | 104 | 100 | 5,6 | 100 | | 71 | 100 | 1,5 | 100 | |
| % | | | 17% | | | 15% | | 12% | | |

| Essence classe de grosseur | Nombre d'arbres | | Surface terrière | | Hau- teur moyenne | Matériel sur pied = volume bois fort ++ | | Accroissement bois fort 1956–1961 | |
|----------------------------------|--------------------|-----|---------------------|-----|-------------------------|---|-----|---|-----|
| cm | pieds | % | m ² | % | m | m ³ | % | m ³ | % |
| <i>Ensemble</i> | | | | | | | | + | + |
| 8–15 | 298 | 50 | 2,7 | 8 | | 9 | 2 | 0,9 | 7 |
| 16–25 | 144 | 24 | 4,5 | 12 | | 39 | 8 | 2,1 | 16 |
| 26–37 | 73 | 12 | 5,5 | 15 | | 69 | 15 | 2,5 | 20 |
| 38–51 | 41 | 7 | 6,2 | 17 | | 88 | 19 | 2,1 | 17 |
| 52–71 | 26 | 4 | 7,2 | 20 | | 106 | 23 | 2,1 | 17 |
| plus | 16 | 3 | 10,0 | 28 | | 150 | 33 | 2,6 | 21 |
| Somme | 598 | 100 | 36,1 | 100 | | 461 | 100 | 12,5 | 100 |

+ passage

++ chez le hêtre, *bois fort de tige*.



Graph. 1

Variation selon le diamètre du pourcent d'accroissement annuel bois fort (Pressler)
chez les trois essences mélangées (moyenne 1931–1961).

diamètre à h. de p., chez les épicéas de plus de 74 cm d'épaisseur, mais seulement dès 104 cm chez le sapin. C'est dire que le maintien réfléchi des très gros arbres n'est possible que chez cette essence. Une autre raison engage à ne pas laisser les épicéas dépasser une certaine épaisseur: la baisse de valeur du bois. Toutes les très grosses pesses exploitées dans la placette d'essais depuis 1931 étaient plus ou moins cariées sur 1 à 3 m. Alors que la proportion de bois pourri dans l'ensemble de 7 coupes s'exprime en pour-milles chez le sapin, elle se hausse, en conséquence, à 13 % chez l'épicéa.

En fait, il n'y a dans la placette du Rauchgrat à peu près que des sapins dans la plus haute des classes de grosseur. C'est ce qu'illustrent les graphiques 2 et 3, le premier concernant la distribution du nombre des tiges, le second, la répartition du volume sur pied entre les catégories de diamètre.

La décroissance du nombre des tiges en fonction des diamètres a, peu s'en faut, l'allure hyperbolique régulière qu'engendre la structure théorique de la forêt jardinée. Quant aux volumes, c'est entre 30 et 70 cm d'épaisseur qu'on trouve les plus forts contingents par classe de diamètre.

Un fort pourcentage de hêtre entre 34 et 50 cm de diamètre, tel est le reliquat d'une période antérieure à 1931, où le fayard — vraiment très beau à Schallenberg — jouissait d'un traitement préférentiel. Faire une trop large place à cette essence se traduit par une perte de production. Aussi le dosage a-t-il été réduit. Mais on ne saurait se passer du hêtre en jardinage, car il y est un garant de succès. Son action « maternelle » sur les jeunes sapins et épicéas qui viennent avec une vigueur particulière sous lui, même lorsqu'il est très bas, il l'exerce à tout âge grâce à son feuillage, qui réduit l'expansion et la densité de la végétation herbacée. Ainsi protégés, mais aussi contenus, les sapelots sont capables d'attendre très longtemps leur entrée dans la carrière de producteur. Cependant tout a ses limites, et ils finiraient par mourir si ou ne les délivrait pas de cette écrasante tutelle. Pour recruter et maintenir les résineux dans la proportion la plus favorable à la production, il faut donc, dans ce type de forêt jardinée, à la fois favoriser l'expansion du hêtre et savoir le tenir en échec dès que c'est nécessaire. On voit donc quel

Graph. 2

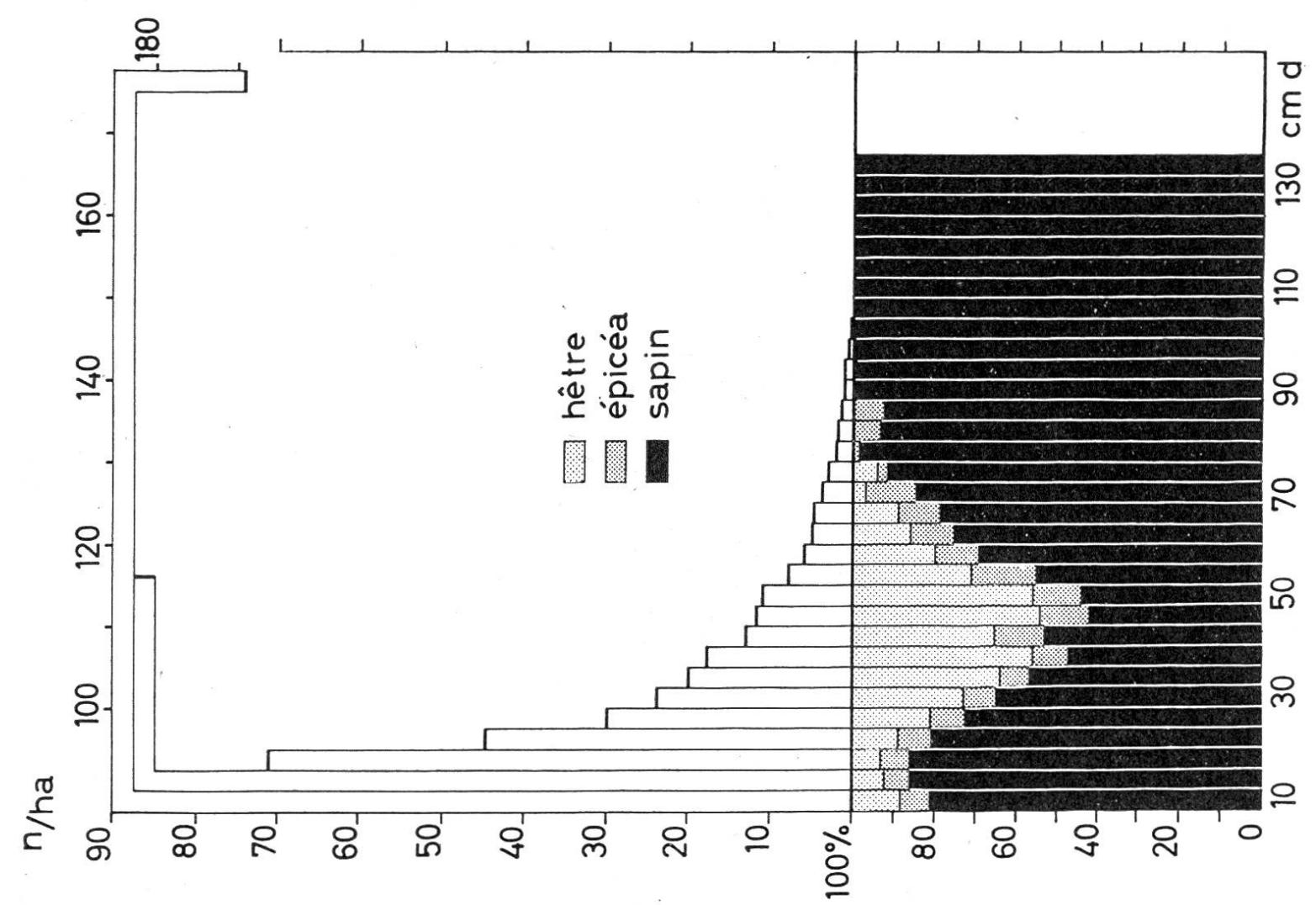
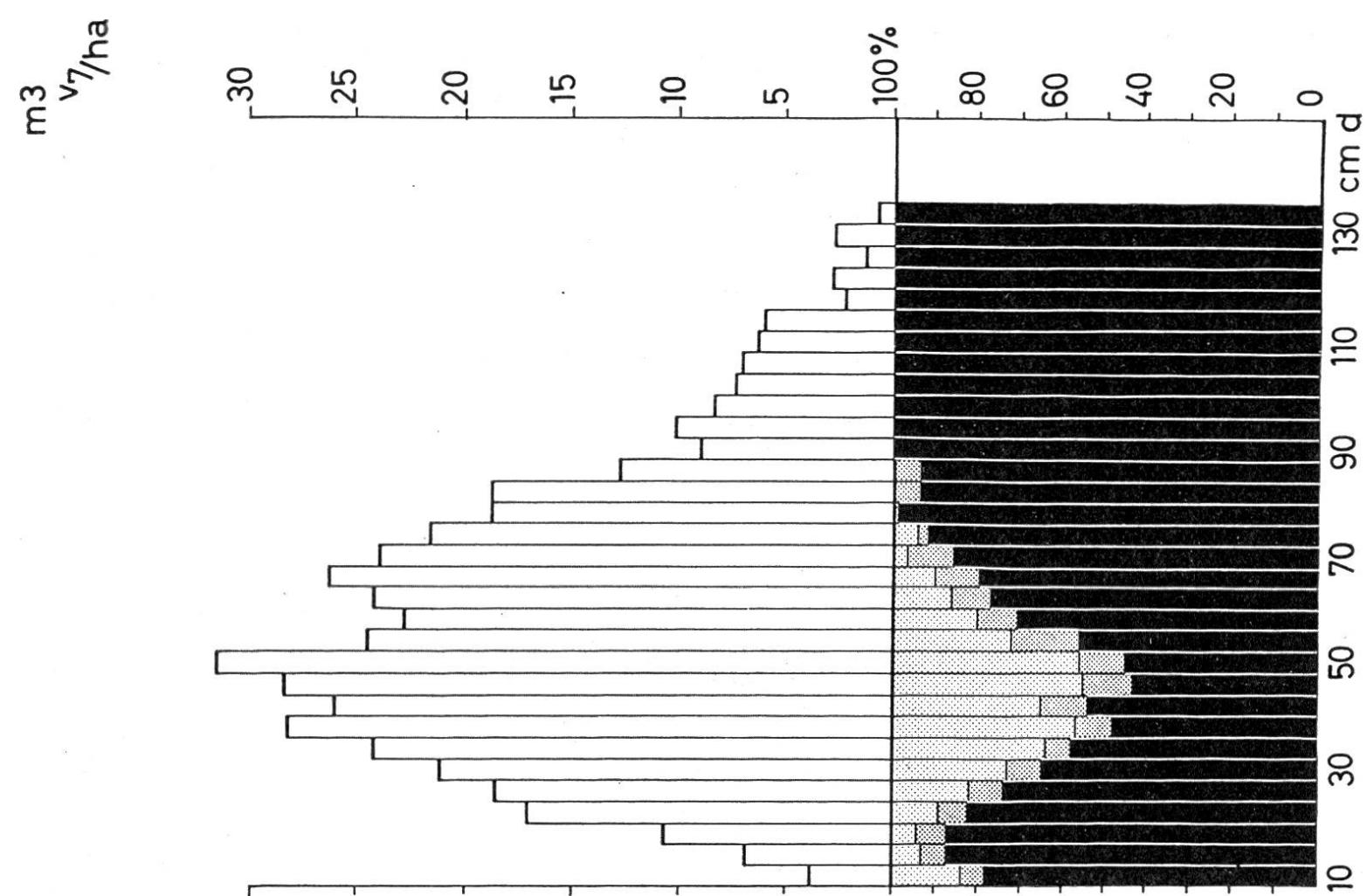
Répartition du nombre des tiges entre les catégories de diamètre.

Moyenne ramenée à l'ha
de 6 inventaires avant la coupe
+ 6 inventaires après la coupe
dessous: répartition en % entre les essences

Graph. 3

Répartition du matériel s. pied (bois fort) entre les catégories de diamètre.

Moyenne ramenée à l'ha
de 6 inventaires avant la coupe
+ 6 inventaires après la coupe
dessous: répartition en % entre les essences



sera un des caractères essentiels de la technique efficace de traitement : intervenir à tous les stades de développement pour régler le mélange. La part de l'essence la plus importante pour la production, le sapin, doit être assurée et sauvegardée à tout prix, même s'il faut pour cela un peu brusquer le hêtre. Veut-on, à ce propos, avoir une vue claire sur la manière dont s'annonce l'évolution future, il est indispensable de compter le nombre des arbres qui n'ont pas encore passé le seuil d'inventaire (voire même, par échantillonnage, celui des tout jeunes plants). Dans la placette de Schallenberg-Rauchgrat, ce contrôle de l'effectif des petits et le réglage de leur mélange se font tous les cinq ans, comme les inventaires et les coupes. Le repeuplement en sapin ainsi assuré, on peut admettre que cette forêt jardinée subsistera longtemps dans sa splendeur actuelle.

Zusammenfassung

Die Überlegenheit der Weißtanne bei der Holzerzeugung in einem Plenterwald im Emmental

In der seit 1931 bestehenden Versuchsfläche Schallenberg-Rauchgrat im bernischen Emmental wird die Bedeutung der Weißtanne am Produktionsprozeß im Plenterwald untersucht. Die Bestockung dieser 2,5 Hektar großen auf polygener Nagelfluh in 1000–1100 Meter über dem Meer gelegenen Versuchsfläche weist eine typische Plenterstruktur auf. Der Vorrat betrug 1931 466 m³, 1961 461 m³ Derbholz. Alle fünf Jahre wurde die Fläche behandelt und nach ausgeführter Nutzung inventarisiert. Der laufende Zuwachs schwankt in sehr engem Rahmen um den Durchschnitt von 12,5 m³ Derbholz pro Hektar und Jahr oder 15 m³ Gesamtvolumen. Im Inventar 1961 ist die Weißtanne mit 74 % der Stammzahl und 76 % des Volumens vertreten; ihr Zuwachsanteil beträgt 80 %, trotzdem sie im Starkholz (52 cm und mehr Brusthöhendurchmesser) besonders stark vertreten ist (83 % der Masse). Weder Buche noch Fichte sind am Material über 72 cm BHD beteiligt. Das Starkholz macht 56 % des Vorrates aus; sein Zuwachsanteil erreicht volumenmäßig nur 38 %. Wertmäßig betrachtet ist seine Bedeutung eine ganz andere.

In diesem Plenterwald hat die Starkholzproduktion weder zu einer Abnahme des Wachstums noch zu einem Ausfall des Nachwuchses geführt. Die Starkholzproduktion ist nur möglich, wenn der Alterungsverlauf der drei Baumarten Buche, Fichte und Weißtanne beachtet wird. Die Weißtanne ist zur Starkholzerzeugung besonders geeignet. In den Nutzungen ist der Faulholzanteil besonders erfaßt worden; er ist bei der Weißtanne belanglos, erreicht bei der Fichte aber 13 % des Volumens. In diesem Plenterwaldtyp spielt die Buche zur Nachzucht und Erhaltung des Nadelholzes eine bedeutende Rolle. Im Schutze der Buche gedeiht der Nadelholznachwuchs besonders gut. Die Buche muß daher gefördert, aber gleichzeitig in Schach gehalten werden. Ein Merkmal der Behandlung ist deshalb die Baumartenregulierung in allen Entwicklungsstadien. Der Weißtannenanteil – die für die Holzerzeugung wichtigste Baumart – muß unter allen Umständen gesichert werden. Durch Gewährleistung des Weißtannennachwuchses und richtige Baumartenmischung in allen Altersphasen werden diese Plenterwaldungen auch in Zukunft in ihrer heutigen Pracht erhalten bleiben.

