

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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 99 (1948)

Heft: 5

Artikel: La récolte des semences et son rôle actuel dans l'économie forestière

Autor: Fischer, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766387>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Im Wald nimmt die Schneehöhe in Prozenten der Schneehöhe beim Stationspegel im Freien vom Vorwinter zum Hochwinter und zum Nachwinter stark zu. Das Prozent steigt zum Beispiel in der Waldlücke-Schattenseite von 171 % im Vorwinter auf 225 % im Hochwinter und von da auf 436 % der Schneehöhe am Stationspegel im Freien im Nachwinter. Ähnliche Verhältnisse zeigen sich bei allen Waldpegeln, woraus der mächtige Einfluß des Schattenschutzes hervorgeht.

Unsere Beobachtungen und Messungen im Sperbel- und Rappengraben zeigen also unzweifelhaft, daß bei ungefähr gleichem Allgemeinklima und ähnlicher Hangneigung die Exposition und der Pflanzenwuchs einen großen Einfluß auf die Schneehöhe ausüben. Es ist aber sehr schwierig, diese Erkenntnisse bei der Darstellung des Wasserhaushaltes eines Einzugsgebietes zahlenmäßig zum Ausdruck zu bringen.

Selbst wenn eine genügende Anzahl von Schneeprofilen durch ein Einzugsgebiet aufgenommen würde, wenn weiterhin die verschiedenen Pflanzenwuchstypen nach flächenmäßiger Anteilnahme eingeschätzt würden und wenn auch unter all den örtlich und zeitlich wechselnden Bedingungen der Wasserwert des Schnees bestimmt würde, so könnte das Ergebnis für den Wasserwert der Schneedecke eines reich gegliederten Einzugsgebietes mit rasch wechselndem Pflanzenwuchs auch bei sorgfältiger Arbeit nur eine bessere Schätzung darstellen.

Résumé

Notre institut de recherches forestières a mesuré pendant 30 ans, dans la région du Sperbelgraben et du Rappengraben, la hauteur de la neige, sur le versant ensoleillé et sur le versant ombreux, en terrain découvert dans une trouée de la forêt jardinée et sous des hêtres et des sapins.

Nos observations et mesures montrent, sans l'ombre d'un doute, que l'exposition et la végétation exercent une grosse influence sur l'accumulation de la neige, même lorsque le climat général et les conditions de pente sont à peu près semblables. Mais il est difficile de donner une expression numérique à cette vérité reconnue lors de l'établissement du bilan des eaux d'un bassin collecteur.

La récolte des semences et son rôle actuel dans l'économie forestière

Par *F. Fischer*, Institut fédéral de recherches forestières, Zurich

I. Introduction

Dans les efforts entrepris par l'économie forestière en vue d'obtenir un rendement soutenu maximum, la question de l'approvisionnement en semences a toujours joué un rôle essentiel. Au moyen du semis ou de la

plantation. le forestier peut régler presque à volonté le mélange des essences et provoquer ainsi une augmentation — réelle ou présumée — de la production. En modifiant le mélange, il lui est possible en même temps de parvenir à des changements dans le comportement inné et héréditaire des essences.

Nos prédécesseurs ont fait un emploi inconsidéré du semis et de la plantation depuis le début du siècle dernier et, partiellement, jusqu'à nos jours. Les échecs étaient inévitables. Ce furent les résultats et les conséquences de ces échecs qui attirèrent notre attention sur la question de la provenance des graines.

Presque parallèlement aux expériences faites dans ce domaine, les recherches entreprises sur cette question ont démontré qu'il existe dans l'espèce diverses races, dont le comportement et les propriétés sont aussi déterminants pour le succès ou l'échec financier que le genre ou la forme des peuplements. Il est compréhensible que la sylviculture ait donné par principe la préférence au rajeunissement naturel ; ce fait est justifié autant du point de vue de la protection des forêts que de l'éducation ou du rendement. Mais il faut être en même temps conscient du fait que la régénération par voie naturelle ne pourra jamais être réalisée partout, même lorsque les boisés ne comprendront que des éléments sélectionnés. Le forestier aura toujours la tendance et le devoir

1. de procéder à des modifications dans le mélange des essences ;
2. d'accueillir dans les peuplements, pour des raisons d'ordre économique, des hôtes présentant des qualités technologiques précieuses ;
3. d'introduire, pour plusieurs essences, des sortes spéciales, peut-être des éléments sélectionnés possédant des propriétés particulières.

Ainsi il convient de considérer la récolte des graines, le semis et la plantation non seulement comme un mal nécessaire, mais aussi comme un moyen efficace d'augmenter le rendement en volume et en qualité. Il faut également convenir que la régénération artificielle est pour le sylviculteur l'une des seules possibilités de réaliser ce but de façon vraiment active. Les opérations culturales qui suivent le rajeunissement ne peuvent agir que sur le matériel à disposition ; elles sont donc dans un certain sens passives. Elles peuvent bien atteindre les meilleurs résultats dans chaque cas concret, mais seulement dans le cadre des propriétés innées aux essences et dans les limites de leurs rapports réciproques avec la station.

L'économie forestière ne pourra jamais se passer complètement de la régénération artificielle, si elle tient à obtenir le rendement soutenu maximum.

II. Situation actuelle et tâches d'avenir dans le domaine des semences

Les besoins annuels de la Suisse se montaient avant et durant la guerre (1930—1943) à environ 17 millions de plants forestiers. Les inspections cantonales estiment les besoins futurs à 24 millions de plants ; ce chiffre, résultat d'une brève enquête auprès des arrondissements, n'a qu'une valeur limitée. Si l'on tient compte de tous les facteurs et de toutes les possibilités, il faut le porter à 30 millions environ. D'après les mêmes sources, la production annuelle s'élève à un peu plus de 20 millions de plants ; il y aurait ainsi un déficit de 4 millions par rapport aux estimations des cantons et de 10 millions d'après nos propres évaluations. Le montant absolu du déficit total est moins important que le déficit dans la production de certaines essences, telles que le pin (226 000 plants), le mélèze (434 000), l'arole (46 000), le tilleul (16 000), le frêne (44 000) ; il est certain que ces déficits seront plus difficiles à compenser que ceux indiqués pour l'épicéa (1 million) et le hêtre (500 000).

Ainsi, plusieurs nouveaux problèmes se posent dans le domaine des semences forestières. Il sera nécessaire de déterminer si, par exemple, la production des arbres d'élite dans les peuplements de pins sis dans les stations appropriées, peut couvrir les besoins. Puis, une grave difficulté réside dans l'approvisionnement en semences destinées aux reboisements dans les hautes régions et provenant de stations analogues, car les années de fructification y sont rares et la récolte n'y est point facile. L'intensification de la culture du peuplier doit être envisagée ; le déficit de 5000 plants annoncé par les cantons est nettement au-dessous de la réalité : la Suisse se prive d'une production annuelle de 50 000 m³ de bois en négligeant la culture du peuplier du Canada. Une tâche nouvelle consiste enfin à découvrir et à sélectionner des races immunisées, résistant aux maladies et aux insectes ainsi qu'à l'influence défavorable exercée par certains facteurs de la station. Les tâches essentielles qui doivent être accomplies dans le domaine des semences forestières peuvent donc être résumées comme suit :

1. *Compenser le déficit annuel par la production de 10 millions de plants issus de graines provenant de stations appropriées et de sujets accusant de bonnes qualités innées et extérieures.*
2. *Sélectionner et produire des sortes résistant à leurs ennemis.*

III. Les bases scientifiques et les méthodes possibles

On considère en général que l'un des résultats essentiels des recherches faites sur la provenance des graines réside dans la constatation que l'origine autochtone ou plus précisément la *population autochtone* présente les meilleures garanties pour la production. Ce fait est certaine-

ment exact, bien que le forestier ne veuille ou ne puisse toujours cultiver la population accusant la plus grande vitalité. Dans certains cas, en particulier dans les stations caractérisées par des conditions très défavorables, il doit être satisfait lorsqu'une végétation arrive à « tenir ». L'existence des races stationnelles a été prouvée dans de nombreux cas. Citons notamment les travaux d'*Engler* ; récemment, *Burger* a commenté également un exemple instructif relatif au chêne.

Mais il convient de tenir compte du fait que la science a prouvé également que la race autochtone n'est pas toujours la meilleure ; ainsi, à Bonaduz, toutes les races étrangères sont, par leur production et par leur forme, de beaucoup supérieures à la race indigène. A Eglisau, les pins originaires de la Prusse orientale sont les meilleurs. Le même fait peut être constaté chez l'épicéa ; dans nos placettes d'essais, les sujets originaires de Winterthur peuvent être considérés comme supérieurs aux autres, en particulier aux épicéas indigènes, même lorsqu'ils sont cultivés à une altitude de 1600 m comme à Bergün. Les preuves de la vitalité des races allochtones dans les cas particuliers sont ainsi apportées, puisque ces essais datent de 40 à 50 ans.

Il faut donc admettre que la population autochtone n'est pas toujours la plus appropriée à des buts économiques. *Burger* insiste sur ce fait, lorsqu'il fait remarquer que les essences forestières n'ont aucun intérêt à nous livrer des fûts cylindriques, sans nœuds, de bonne qualité. Mieux une station convient à une essence ou à un groupe d'essences, plus la concurrence sera acharnée. Dans le combat livré pour l'air et la lumière, seuls les arbres les plus vigoureux peuvent à la longue rester victorieux ; ainsi, dans les bonnes stations, une sélection naturelle se réalise, qui sert à nos fins en ne tolérant que des individus qui répondent à nos exigences. Par contre, si les conditions de végétation sont défavorables, d'autres facteurs entrent en ligne de compte dans le combat pour la vie.

Il convient de ne pas négliger l'influence du sylviculteur. Grâce à l'application constante du principe de l'éclaircie sélective, le forestier modifie la composition des qualités héréditaires. La pratique a démontré que de la culture en masse d'arbres de provenance non appropriée et de qualité médiocre, il est possible de tirer quelques éléments utilisables qui constituent le peuplement définitif. Les résultats obtenus sur une placette d'essai située à Bergün à une altitude de 1950 m. en sont un exemple. Des 141 épicéas provenant de Winterthur et mis à demeure lors de l'installation de la placette, il reste aujourd'hui 68 individus, dont 61 sont de mauvaise qualité, courts et buissonnants ; grâce à une constante sélection, les 7 autres se sont développés normalement.

Les recherches scientifiques et les expériences pratiques ont conduit à deux résultats principaux, qu'il semble à première vue difficile à mettre en harmonie :

1. *La population autochtone s'avère plus vigoureuse et plus résistante qu'une grande partie des éléments d'origine étrangère à la station.*
2. *Il est possible sans aucun doute de remplacer une population autochtone de mauvaise qualité par des éléments meilleurs de provenance allochtone.* Toutefois, on ne sait pas encore quels sont les sujets étrangers qui feront mieux leurs preuves.

La première constatation est déterminante pour la garantie de la production ; aussi faut-il insister à tout prix à ce que les semences soient récoltées dans des stations qui présentent les mêmes conditions de végétation que les terrains sur lesquels les plants seront mis à demeure. Mais cette exigence a conduit souvent à l'opinion erronée que la récolte peut s'effectuer sur des arbres indigènes sans distinction de leurs qualités.

Le sylviculteur doit s'efforcer à récolter les semences sur les meilleurs arbres des meilleurs peuplements. Les inconvénients de la régénération artificielle peuvent alors se muer en avantages ; en effet, dans le rajeunissement naturel, la nature disperse au hasard quelques individus de bonne qualité parmi les médiocres et les mauvais ; par la régénération artificielle, le hasard est dirigé.

Si l'on tient compte de toutes les exigences auxquelles les semenciers doivent satisfaire, il s'avère que la récolte des graines n'est point une sinécure. Autant que possible, le choix des tiges appropriées doit porter sur celles qui forment des groupes ou des peuplements de même nature ; en effet, les individus isolés ne garantissent pas la production de graines de bonne qualité, car ils peuvent être fécondés par du pollen d'arbres médiocres. L'âge des semenciers constitue également un élément restrictif. Le fait que les vieux arbres produisent dans la règle des graines plus petites est un désavantage moins prononcé que celui inhérent aux dimensions du fût ; à mesure que celui-ci gagne en diamètre, il acquiert une forme meilleure, recouvre et cache nombre de défauts que les tiges d'âge moyen révèlent encore.

Par un choix très critique et une élimination des éléments impropres sur la liste des peuplements producteurs, il peut arriver que, dans certaines régions, l'approvisionnement en semences de certaines essences soit insuffisant ou ne puisse plus être assuré. Il faut alors se procurer du matériel provenant d'autres contrées. Ainsi que nous l'avons déjà mentionné, il est possible de remplacer les populations autochtones par des sujets meilleurs de provenance étrangère. Malheureusement on ne dispose pas encore de données expérimentales sur le choix des éléments les plus appropriés à la station donnée ; les essais de culture en cours ne donneront des résultats qu'à long terme. La phytosociologie peut nous être ici de quelque utilité en facilitant la détermination des analogies entre les propriétés écologiques des diverses stations.

A côté de l'échange des semences, il serait possible de couvrir le déficit en créant des peuplements producteurs par le greffage de scions provenant d'arbres d'élite. Les arbustes greffés de 3 à 4 ans devraient être groupés en peuplements isolés, traités, taillés et fumés comme des arbres d'espalier. Les peuplements appropriés étant rares à de hautes altitudes et les années de fructification peu fréquentes, il est aisé à concevoir l'utilisation de ce procédé pour produire la graine nécessaire aux reboisements de ces stations. L'avantage principal du greffage, qui réside dans la réduction de la durée de la régénération, ouvre de nouvelles perspectives à la production de plants résistant à certains ennemis. Au Danemark et en Suède, ce moyen a permis par le croisement du mélèze européen avec le mélèze japonais la création d'une sorte résistant au chancre et au rouge des aiguilles. La méthode du greffage sert aujourd'hui déjà à des buts pratiques et scientifiques dans la plupart des pays s'adonnant intensément aux recherches forestières.

Les recherches entreprises jusqu'ici ont permis d'élaborer les directives suivantes pour l'approvisionnement en semences forestières :

1. *Seuls les meilleurs arbres des peuplements les plus appropriés entrent en ligne de compte.*
2. *Les semences provenant de ces arbres d'élite ne doivent être utilisées dans d'autres stations qu'avec le maximum de prudence. Il importe d'intensifier les essais, qui doivent se limiter aux essences bienvenues du point de vue économique, susceptibles d'améliorer le rendement des boisés, vu qu'elles ne sont pas spontanées.*
3. *Le choix de peuplements appropriés est la seule base éprouvée et immédiate, sur laquelle il sera possible de fonder l'organisation de l'approvisionnement en semences forestières.*
4. *Au cas où, pour des essences et dans des régions déterminées, la production de semences serait déficitaire, ce déficit pourrait être couvert par la création de peuplements semenciers artificiels. Ce moyen doit être envisagé également pour la sélection de sortes accusant des propriétés bienvenues.*

IV. Mesures prises jusqu'ici et organisation future

Bientôt 43 ans se sont écoulés depuis la première publication d'*Engler* sur la question de la provenance ; pourtant, des mesures actives destinées à améliorer les conditions intenablement régnant dans le domaine des semences forestières ont fait presque totalement défaut jusqu'ici. Le projet présenté par *Engler* tendant à créer une centrale suisse des semences forestières n'a pas été réalisé. Aujourd'hui une telle entreprise ne semble plus être opportune. Les autorités forestières, en particulier l'Inspection fédérale des forêts, n'ont pu imposer aucune mesure obligatoire, car la loi forestière actuelle ne contient pas de dispositions justifiant une intervention. Ainsi, le soin de tout ce qui concerne les

graines forestières a été laissé au forestier. Malgré les inconvénients qui en ont résulté, il est heureux que le sylviculteur ne soit pas gêné dans son action par des prescriptions rigides. En effet, le règlement administratif le plus perfectionné reste sans effet si le forestier n'a pas un sentiment très net de sa responsabilité.

De nombreux sylviculteurs, en particulier dans les gestions techniques, ont trouvé une solution irréprochable à ce problème. Dernièrement, plusieurs cantons ont créé les bases légales permettant d'intervenir dans ce domaine de façon positive et efficace. Pour favoriser et soutenir ces preuves d'une initiative louable, l'autorité de surveillance de notre Institut décida en 1944 la création de l'Office de renseignements et conseils pour l'obtention de graines forestières. Voici un aperçu des mesures prises et envisagées par notre Office.

Avant tout il convient de souligner, qu'en principe, le choix des peuplements semenciers doit porter pour chaque essence sur tous les habitats qui présentent un intérêt évident du point de vue économique. Les inspections cantonales reçoivent en nombre suffisant des cartes-rapports et les distribuent aux agents forestiers; ces cartes sont remplies par l'inspecteur ou par le garde forestier, si sa formation le permet; un memento explicatif est joint aux cartes et fournit les directives essentielles pour le choix des peuplements. Après qu'elles ont été complétées, les cartes sont transmises à l'inspection d'arrondissement qui, si l'organisation prévue par le canton le permet, dresse pour ses propres besoins une liste des peuplements semenciers. Puis les cartes vont à l'inspection cantonale, à laquelle incombe également la tâche d'établir un catalogue des peuplements. Ce catalogue doit faciliter également l'échange de semences entre cantons. Enfin, les cartes parviennent à notre Office de renseignements, qui dresse à son tour un catalogue général après avoir procédé à un tri, d'entente avec les inspecteurs forestiers; l'établissement de ce catalogue sera facilité par l'emploi d'une fiche de contrôle.

Le seul critère éprouvé et décisif pour le choix des peuplements et des arbres semenciers est constitué par l'examen de leurs descendants. Pour autant que l'organisation du service forestier dans les diverses régions du pays le permette et dans le cadre des possibilités de notre Office, il faudra procéder à de tels examens dans des cas bien déterminés. Cette tâche ne pourra être accomplie qu'en collaboration avec les inspecteurs forestiers, car les moyens de l'Institut fédéral de recherches forestières sont trop limités pour entreprendre de tels essais avec l'ampleur nécessaire.

Puis il faudra organiser des observations régulières des phénomènes phénologiques (floraison, fructification, arrivée à maturité) et de leur transmission; il sera probablement nécessaire de limiter ces relevés à deux ou trois essences et à certains peuplements répartis dans tout le pays et désignés en fonction de facteurs bien déterminés.

Si le choix des peuplements et des arbres semenciers constitue pour l'instant le point essentiel de nos préoccupations, il ne constitue cependant qu'une partie du travail à effectuer.

Une solution radicale consisterait à créer de vastes pépinières centrales. Celles-ci présenteraient l'avantage de pouvoir livrer à chaque propriétaire en tous temps l'essence et le nombre de plants désirés. Par une organisation adéquate, il serait facile de cultiver séparément les plants des diverses provenances et d'en tenir un contrôle. En outre, le rendement financier serait mieux assuré, car un équipement rationnel se justifie pleinement dans une grande exploitation. D'autre part, celle-ci élimine l'inconvénient majeur attaché aux petites pépinières, celui de cultiver en trop faible ou en trop forte quantité les plants d'essences déterminées et d'assurer dans une mesure trop restreinte un équilibre entre la production et la consommation.

Mais en Suisse, les avantages des grandes pépinières sont en grande partie compensés par les inconvénients qui résultent de la diversité des stations. On l'a remarqué par exemple au jardin d'essais de l'Adlisberg, qui produit presque uniquement des plants destinés à l'installation de placettes d'essais réparties dans tout le pays. L'expérience a prouvé que l'expédition de ces plants présente toujours un certain risque lorsqu'il s'agit de les mettre à demeure dans des stations où les phénomènes phénologiques diffèrent de celles du jardin de l'Adlisberg. Comme les plants ont séjourné dans la pépinière trois ans et plus, il peut s'y produire une sélection au profit des éléments à leur aise à l'Adlisberg, qui s'avérera défavorable dans l'habitat définitif. Ce danger est surtout évident lorsqu'on sélectionne les plus gros plants pour la mise à demeure et que l'on élimine les autres.

Il convient donc de trouver un compromis entre les diverses exigences, de choisir une solution terme. Celle-ci consiste certainement à exploiter deux sortes de pépinières; les pépinières à semis *centrales* sont appelées à livrer aux bâtardières *locales* les brins de semis âgés d'un à deux ans. Il faudra déterminer si, dans certains cas, ces derniers ne peuvent pas être mis directement à demeure, comme on le fait pour le chêne; le coût des cultures en serait considérablement réduit et les facteurs de la station pourraient influencer les sujets dès le début.

Pour couvrir les besoins annuels se montant à environ 30 millions de brins de semis, il faut théoriquement une surface de 12 ha., y compris les sentiers et les jachères. 60 hectares supplémentaires doivent être prévus pour la production des 8 millions de plants repiqués deux fois, destinés à couvrir les besoins des forêts particulières. En outre, d'autres surfaces doivent être affectées à la culture de plants de noyer, de châtaignier et de peuplier. Compte tenu de tous ces éléments, la superficie nécessaire s'élève à environ 100 ha., soit 1 ha. pour 10 000 ha. de forêts. D'après la statistique fédérale, nous disposons déjà de 177 ha.; selon la

solution proposée, cette surface peut être attribuée aux bâtardières ; il faudra en tenir compte lors du choix et de la répartition des pépinières à semis.

On peut recommander le procédé suivant à titre de directive générale: Chaque arrondissement, chaque gérance communale doit installer sa pépinière à semis. La direction et la surveillance de l'exploitation doivent être confiées à l'inspecteur forestier. Il faut adjoindre à l'exploitation la récolte et la conservation des graines ; ainsi, une pépinière d'un hectare justifie l'engagement et la formation d'un spécialiste, qui ne manquera pas de besogne au cours de l'année. L'exploitation d'une telle pépinière peut être incorporée dans l'administration d'une forêt cantonale ou d'un important domaine forestier communal. Lorsque la propriété forestière est très morcelée ou lorsque la proportion des forêts particulières est forte, on peut envisager la constitution d'un syndicat groupant les propriétaires pour en assurer la marche et le financement. On pourrait affecter une partie des fonds de réserve à cette opération.

La solution choisie est indifférente, pourvu que le but soit atteint et que la production couvre les besoins. Mais il faut retenir que seule une pépinière bien équipée, donc suffisamment importante, assure une utilisation complète et rationnelle des graines récoltées à grands frais. L'objectif à atteindre doit primer sur les avantages présentés par les petites pépinières.

V. Conclusions

1. La question de l'approvisionnement en graines jouera toujours un rôle essentiel dans l'économie forestière. Dans la régénération artificielle, le forestier détient le moyen le plus sûr de modifier le mélange des espèces; l'introduction d'essences possédant des propriétés héréditaires et favorables peut contribuer aussi grandement à augmenter le rendement des peuplements.
2. On sait que les besoins de la Suisse en semences et plants forestiers ne sont pas couverts par la production. Il est difficile d'assurer un approvisionnement suffisant en mélèze, pin, tilleul, orme et frêne. Par suite de la rareté des années de fructification, il en est de même pour les graines destinées aux reboisements à haute altitude.
3. Les essais de culture ont démontré que certains caractères de nos essences forestières (forme du fût et de la couronne, croissance, pousse tardive ou hâtive, etc.) sont héréditaires. La population autochtone n'est pas toujours la plus favorable du point de vue économique; dans certaines circonstances, des éléments allochtones de bonne provenance peuvent mieux convenir que la population indigène. Toutefois, on ne peut tirer des expériences faites jusqu'ici des conclusions définitives dans ce domaine. Il faudra

procéder à des essais complémentaires pratiques, sous le contrôle de l'Institut de recherches forestières.

4. Par conséquent, les conditions essentielles à remplir pour assurer le succès de la régénération artificielle sont les suivantes:
 - a) La récolte des graines doit être effectuée sur des arbres de qualité irréprochable quant à la forme et l'accroissement; les exigences dans le choix des semenciers doivent être poussées à l'extrême.
 - b) Les conditions de station au lieu de la récolte des graines doivent être analogues à celles où les plants seront mis à demeure.
5. L'établissement de catalogues des peuplements et des arbres appropriés permettra de juger des possibilités d'approvisionnement des diverses régions; ces catalogues constitueront des bases sûres pour l'échange des semences.
6. La création de peuplements artificiels par greffage est un moyen d'augmenter la production des graines; cette méthode permet également, dans certaines limites, de procéder à des recherches sur l'hérédité chez les arbres forestiers.
7. La récolte des semences, leur conservation et la culture des plants rentrent dans l'activité et la responsabilité de l'inspecteur forestier.
8. Chaque arrondissement doit, en principe, disposer d'une pépinière à semis centrale, affectée avant tout à la production d'essences dont la graine est rare et la culture difficile. Dans la règle, il faut mettre à la disposition des pépinières locales (bâtardières) des brins de ces essences. L'exploitation des pépinières centrales peut être incorporée dans l'administration d'une forêt cantonale ou d'une importante forêt communale. Dans les régions où la propriété est très morcelée, il convient de constituer des syndicats en vue de la création et de l'exploitation de telles pépinières.

(Tr. *Rieben.*)

Zusammenfassung

1. Die Samenbeschaffungsfrage wird immer von zentraler Bedeutung für die Waldwirtschaft bleiben. Mit der künstlichen Bestandesbegründung hat der Wirtschaftler das wirksamste Mittel in der Hand, seine Bestände nach Holzartenzusammensetzung sowie nach innerer Veranlagung zu verändern und damit — bei richtigem Vorgehen — den Wald-ertrag zu steigern.
2. Der Samen- und Pflanzenbedarf der Schweiz ist nach bisheriger Erfahrung nicht gedeckt. Namentlich wird die ausreichende Versorgung mit Lärchen und Föhren im Mittelland schwer fallen. Ähnliche Schwie-

rigkeiten bestehen bei einigen Laubhölzern wie Linde, z. T. auch Ulme und Esche.

3. Die Samenbeschaffung für Aufforstungen in hohen Lagen ist infolge der Spärlichkeit der Samenjahre ebenfalls häufig schwierig.
3. Die Anbauversuche lehren, daß unsere Holzarten die Anlagen zur Bildung gewisser Merkmale (Kronen- und Stammform, Wüchsigkeit, Früh- und Spättreiben, Vegetationsabschluß) wie andere Lebewesen auch, vererben. Nicht jede autochthone Population braucht gleichzeitig die unter den gegebenen Verhältnissen wirtschaftlich vorteilhafteste zu sein. Herkünfte guter Abstammung können sich unter Umständen auf fremden Böden, aber passenden Anbauorten besser bewähren als die einheimische Population. Vorläufig lassen sich aber aus den wenigen diesbezüglichen Erfahrungen keine einwandfreien Schlüsse ziehen, *so daß jede Verschiebung von Saatgut als Experiment mit ungewissem Ausgang zu betrachten ist*. Weitere Anbauversuche unter gemeinsamer Kontrolle von Praxis und Versuchsanstalt sind erwünscht, da auf diesem Wege allein sichere Grundlagen für den Samenaustausch zu beschaffen sind.
4. Die wichtigsten Voraussetzungen für den Erfolg künstlicher Bestandesbegründung sind demnach:
 - a) Samengewinnung von Bäumen, die hinsichtlich Form und Wuchsveranlagung einwandfrei sind. Die Anforderungen an Erntebäume müssen geradezu « überspannt » sein.
 - b) Übereinstimmung der ökologischen Verhältnisse zwischen Ernteort und Anbauort.
5. Verzeichnisse über die geeigneten Erntebestände (bzw. Bäume) werden erlauben, die Versorgungsmöglichkeiten einzelner Gebiete zu beurteilen; sie werden eine zuverlässige Grundlage für eine Samenvermittlung in beschränktem Umfange bilden.
6. Zur Erhöhung der Samenproduktion steht uns vorläufig das Mittel der Anlage künstlicher Erntebestände durch Pfropfung zur Verfügung. Die gleiche Methode wird endlich eine bescheidene Möglichkeit bieten, exakte Vererbungsversuche an Waldbäumen durchzuführen.
7. Die Maßnahmen der Samenernte, Samenaufbewahrung und Nachzucht gehören zum Arbeits- und Verantwortungsbereich des Wirtschafters. Von ihm allein sind Erfolg und Mißerfolg abhängig.
8. Als generelles Ziel hat zu gelten, daß jeder Forstkreis über einen zentralen *Saatgarten* verfügt, der vor allem der Nachzucht solcher Holzarten zu dienen hat, deren Samen knapp sind und deren Nachzucht besondere Schwierigkeiten bietet. Den eigentlichen Pflanzgärten der einzelnen Waldbesitzer sind in der Regel die Sämlinge solcher Holzarten zur Verschulung zur Verfügung zu stellen. Die in diesem Sinne vorgeschlagenen Saatgärten können im Zusammenhange mit Staatswaldungen oder größeren Gemeindewaldungen angelegt werden. Wo viele Waldbesitzer mit verhältnismäßig wenig Waldbesitz vorhanden sind, dürfte die Bildung von Genossenschaften zum Zwecke der Gründung von Saatgärten vorteilhaft sein.