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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 111 (1960)

Heft: 8

Artikel: L'acclimatation des mélèzes de différentes provenances dans les forêts de l'École forestière

Autor: Frund, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765634

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: 19.07.2025

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

L'acclimatation des mélèzes de différentes provenances dans les forêts de l'Ecole forestière*

par *Ch. Frund,* Delémont

Oxf. 232.11 : 174,7

I. Introduction

La nécessité d'une production accrue de bois de qualité à croissance rapide place le mélèze parmi les essences répondant aux exigences nouvelles de la sylviculture.

Le mélèze, essence de lumière, trouve place dans le traitement de la Futaie par bouquets (Femelschlag). Résineux, il constitue un précieux élément pour le mélange des essences.

Depuis 16 ans, le mélèze est introduit par plantation dans les forêts de l'Ecole forestière à l'Uetliberg. De plus furent crées 2 placettes d'essai afin d'obtenir des indications sur le comportement des différentes races.

Etat du problème

Les questions auxquelles cette étude se propose de répondre sont les suivantes:

1. Relations entre les cultures de mélèze et les conditions de station des lieux emplantés.
2. Provenances qui, au point de vue qualité et accroissement, donnent les meilleurs résultats.
3. Différences caractéristiques entre les diverses provenances.

Méthode de l'étude

L'étude porte sur plus de 3 000 mélèzes, âgés de 3 à 16 ans, de 53 origines différentes et plantés en 16 lieux de la Forêt d'enseignement.

La hauteur et le diamètre à 1,3 m de chaque mélèze furent mesurés au moyen du compas suédois, du dendromètre Haga ou d'une perche décimale.

La qualité des mélèzes fut ensuite estimée:

La qualité bonne: renferme les plantes capables de produire du bois de valeur.

Exigences: tronc parfaitement vertical, sans courbure ni torsion, indemne de maladie et de blessure. Couronne symétrique recouvrant plus

* Extraits d'un travail de diplôme en sylviculture

de la moitié du tronc et régulièrement répartie. Ramure fine, dont la nodosité ne met pas d'obstacle à l'élagage naturel. Allure générale indiquant une plante bien ancrée au sol et jouissant d'une forte vitalité. Appartenance à l'étage dominant ou condominant.

La qualité normale: désigne les plantes aptes à fournir du bois d'œuvre. Leur vitalité est suffisante pour maintenir la plante à l'étage supérieur.

La qualité défecteuse: est attribuée aux mélèzes qui ne fourniront que du bois de feu ou un assortiment inférieur mais qui possèdent encore une vitalité normale.

Le succès de chaque plantation fut jugé:

a) par estimation subjective en classant le succès des cultures de suffisant, faible ou insuffisant;

b) en étudiant le rapport existant entre l'âge d'une plantation, le nombre de plantes présentes et la moyenne générale des hauteurs, diamètres et qualité, de même que la moyenne par classe sociologique.

Traitement des plantations

Les plantations inventoriées furent crées au moyen de plants repiqués de 1 à 3 ans, là où la végétation herbacée menaçait d'étouffer les brins de semis.

La mise en terre des plants eut lieu en automne par le procédé de la fente. L'espacement admis est de 1,5 x 2,0 m. Dans les intervalles on planta le tilleul, le charme et le hêtre. La plupart des plantations sont pures. En quelques endroits, on mélangea le pin et le mélèze.

Toutes les cultures furent soumises au même traitement. Les premiers soins éliminent la concurrence des hautes herbes, des essences secondaires ou protectrices. Les clôtures et les protecteurs individuels empêchent les déprédations du gibier. Dès le début on vise à mettre le mélèze dans un état privilégié par rapport au milieu ambiant. Plutôt que de faciliter l'accroissement en hauteur, le forestier stimule l'épaississement des plants et le développement de leur couronne par une vigoureuse éclaircie sélective. Un tronc trapu résiste au poids de la neige. Une couronne fournie, dont les branches touchent terre dans la jeunesse assure la stabilité de la plante.

II. Exposition des résultats

Tableau synoptique

Afin d'en donner un aperçu, une partie des résultats sont reproduits dans le tableau synoptique.

Les lieux de plantation sont indiqués; les provenances utilisées avec leur altitude d'origine; l'âge des plantations; le pourcentage des plantes encore présentes; la moyenne (générale et par classe sociologique) des hauteur et diamètre; le pourcentage des plantes de qualité bonne, nor-

male et défectueuse; ainsi que l'appréciation du succès de la plantation.

Légende du tableau synoptique

Provenances altitude: Celles qui sont connues.

Plantes Age: L'âge indique le nombre de périodes de végétation depuis la plantation.

Plantes %: Pourcentage de plantes restantes par rapport au nombre initial planté.

Plantes Densité: s indique une densité suffisante
i indique une densité insuffisante
f indique une densité faible

Moyennes Diamètre: entre parenthèses le diamètre moyen des deux classes supérieures.

Classes de grandeur: h, Ø, Q %, signifient hauteur, diamètre, qualité et pourcentage des plantes de la classe.

Classe de grandeur Q: b, d, n, égalent qualité bonne, défectueuse et normale.

Discution des résultats

Première question: Relations entre les cultures de mélèzes et les conditions de station des lieux emplantés.

A cet effet considérons les valeurs moyennes hauteur et diamètre, les pourcentages de plantes restantes et de bonne qualité. Excepté pour les provenances 9, 10 et 11, les résultats obtenus à Stöcken sont supérieurs à ceux de Sonnenbühl. Stöcken convient particulièrement bien au mélèze des Sudètes, tandis que Sonnenbühl est favorable aux provenances alpines.

L'influence de l'altitude

L'altitude de la plantation influence le développement et la croissance des mélèzes. Cette influence, fonction de l'altitude de l'aire de distribution des provenances sera étudiée dans le cadre de la troisième question.

L'influence de la végétation

Les meilleurs résultats obtenus apparaissent dans les stations appartenant à l'association phytosociologique de la Chênaie à charme et en particulier dans sa variante sèche.

L'influence de l'exposition

Essence de lumière, le mélèze prospère mieux dans les expositions sud et ouest.

L'influence du voisinage

La proximité immédiate des hautes futaies et particulièrement celles situées au sud et à l'ouest de la plantation stimule la croissance en hauteur aux dépens de l'accroissement en diamètre. Ce développement unilatéral provoque la torsion du tronc et le manque de robustesse. La plantation

Cultures		Provenances			Plantes			Moyennes		Qualité		
Lieu	Alt. m	Prov. No	Origine	Alt. m	Age	%	Densité	Hauteur	Diamètre	Bonne	Normale	Défect.
Stöcken	590	17	Karnkewitz	450	11	29	s	11.1	11.8	7	67	26
»	»	19	Neumünster	40	»	44	s	9.5	10.2	29	66	5
»	»	9	Maggia	1000	»	54	s	5.6	6.5	46	50	4
»	»	11	Grengiols	1400	»	32	s	5.5	6.3	42	52	6
»	»	10	Scanfs	1670	»	45	s	5.5	5.7	36	62	2
Sonnenbühl	780	8	Onsernone	700	»	21	s	7.5	8.8	0	97	3
»	»	9	Maggia	1000	»	28	s	7.0	9.0	4	92	4
»	»	18	Homburg	Sud.	»	23	f	6.9	7.6	4	85	11
»	»	30	Saas	1880	»	32	s	6.6	8.5	5	90	5
»	»	12	Grengiols	1200	»	31	s	6.5	6.8	5	92	3
»	»	11	»	1400	»	28	s	6.4	7.2	8	84	8
»	»	16	Tarasp	1400	»	28	s	6.3	6.1	10	87	3
»	»	15	Ernen	1250	»	29	s	5.9	7.2	14	86	0
»	»	25	Saas	2030	»	53	b	5.8	6.9	10	90	0
»	»	32	»	1580	»	39	s	5.7	7.8	7	93	0
»	»	10	Scanfs	1670	»	48	s	5.6	5.8	6	92	2
»	»	29	Saas	2130	»	38	s	5.6	6.7	8	92	0
»	»	20	Pontresina	1900	»	34	s	5.4	6.2	0	91	9
»	»	35	Lötschent.	1800	»	30	s	3.9	3.8	17	77	6
»	»	24	Lehrrevier	630	10	24	s	6.9	8.3	10	84	6
»	»	28	Cadera	1380	»	23	f	6.5	8.5	2	89	9
»	»	14	Ernen	1570	»	37	s	5.9	6.6	5	88	7
»	»	21	Corbeyrier	1600	»	32	s	5.8	7.3	7	90	3
»	»	27	Poschiavo	1300	»	29	f	5.8	7.1	3	85	12
»	»	37	Martigny	500	»	19	i	5.5	7.1	5	90	5
»	»	34	Lötschent.	1650	»	41	s	5.1	6.1	9	82	9
»	»	36	»	1650	»	36	s	4.5	5.4	6	85	9
»	»	65	Pologne	–	6	42	f	3.5	(4.9)	29	46	25
»	»	57	Slovaquie	600	»	82	s	3.3	(4.1)	37	53	10
»	»	60	Brienz	600	»	95	s	3.1	(4.1)	34	60	6
»	»	64	Pologne	–	»	42	f	3.1	(3.7)	28	56	16
»	»	52	Bondo	1300	»	85	s	3.0	(2.8)	49	49	2
»	»	63	Pologne	–	»	81	s	2.8	(3.4)	1	46	53
»	»	53	Bondo	1850	»	94	s	2.5	–	55	43	2
»	»	42	Campo	1350	»	82	s	2.1	–	39	56	5
»	»	44	Bedretto	1800	»	88	s	2.0	–	45	48	7
»	»	51	Bondo	820	»	58	f	1.8	–	41	52	7
»	»	62	Lötschent.	1420	»	35	i	1.7	–	37	52	11
Brand	700	4	Sudètes	–	16	17	f	10.5	11.2	18	52	30
Libisegg	»	3	»	–	»	13	s	12.7	15.3	21	58	21
»	»	2	»	–	»	13	s	12.3	15.6	21	58	21
»	»	7	»	–	15	13	f	10.9	13.8	15	56	29
Sädlenegg	720	b	Münstertal	–	14	11	i	4.4	4.9	28	47	25
Uetliberg	840	48	Sudètes	–	9	53	s	5.1	6.0	4	52	44
Libisegg	680	46	Lenzburg	–	9	25	f	5.7	7.0	12	62	26
Läufe	600	a	Moravie	Sud.	8	68	s	5.7	5.1	6	70	24
Wiederker	670	c	Pologne		7	81	s	2.6	–	43	46	11
Hub	630	63	»		6	14	i	3.0	(2.6)	0	61	39
»	»	70	Japon		5	36	i	2.7	(2.0)	4	88	8
»	»	65	Pologne		»	58	f	2.6	(2.3)	0	96	4
Libisegg	680	f	Wienerwald		»	91	s	3.0	(2.7)	34	63	3
Hub	630	d	Eurolepis		3	93	s	1.8	–	15	77	8
Buchrain	600	74	Berthoud		3	93	s	1.6	–	20	80	0
Schwendenh.	770	e	»		»	100	b	1.1		17	73	10
Bödeli	780	x	»		»	100	b	1.0		10	80	10
Sädlenegg	700	98	Berchtesg.		»	75	f	1.2		14	83	3
»	»	73	Wienerwald		»	67	f	1.1		0	91	9
»	»	97	Funtensee		»	55	i	0.9		2	80	18

Classes de grandeur												Succès
Grande				Moyenne				Petite				
h m	⌀ cm	Q	%	h m	⌀ cm	Q	%	h m	⌀ cm	Q	%	
13.2	14.9	n	19	11.2	12.6	1/2 b	42	9.6	9.3	n	39	
12.6	14.8	1/2 b	6	10.4	11.2	1/3 b	42	8.1	8.2	1/4 b	52	bon
6.6	8.2	»	20	5.7	6.7	1/2 b	49	4.9	5.1	»	31	
6.8	8.5	»	17	5.6	6.3	1/3 b	59	4.5	4.5	1/3 b	24	
7.3	6.9	n	13	5.6	5.9	1/2 b	54	4.6	4.6	»	33	
8.9	10.1	»	17	7.5	9.1	n	58	6.4	7.0	n	24	bon
7.4	10.3	»	46	6.7	8.1	»	43	6.0	6.5	»	11	bon
9.1	11.9	»	5	7.3	8.6	»	40	6.3	6.5	»	55	
7.2	10.4	»	48	6.6	7.9	»	14	5.7	6.1	»	34	suffisant
7.4	8.2	»	30	6.5	6.9	»	35	5.7	5.5	»	35	
7.6	9.6	»	24	6.7	7.5	»	30	5.6	5.7	»	46	
7.0	7.4	»	35	6.3	6.0	»	30	5.2	5.0	»	35	
7.0	9.1	»	24	6.0	7.3	»	45	5.0	5.5	»	31	
7.1	10.0	»	31	5.7	6.5	»	41	4.5	4.1	»	28	
6.3	8.8	»	29	5.7	8.1	»	42	5.0	6.3	»	29	
6.6	7.5	1/3 b	14	5.7	6.5	»	44	5.1	5.1	»	42	
6.9	9.7	n	33	5.7	5.9	»	33	4.3	4.6	»	33	
6.6	9.2	»	18	5.6	6.9	»	27	5.0	4.9	»	55	
4.9	4.7	»	22	4.3	4.1	1/3 b	22	3.3	3.3	»	56	
8.1	10.6	»	13	7.3	9.1	n	41	6.3	7.0	»	46	bon
7.4	10.4	»	28	6.4	8.5	»	46	5.5	6.5	»	26	suffisant
6.9	9.3	»	29	6.0	6.3	»	29	5.0	4.9	»	42	bon
7.2	10.2	»	12	6.0	7.6	»	44	5.2	6.3	»	44	suffisant
7.0	9.2	»	19	6.1	7.7	»	36	5.1	5.6	»	45	
7.1	10.8	»	46	5.8	7.6	»	5	5.0	6.3	»	49	insuffisant
5.8	7.4	1/5 d	26	5.2	5.9	»	51	4.4	4.9	»	23	
5.5	7.3	n	15	4.8	5.6	»	35	4.1	4.6	»	50	
4.4	5.4	1/3 b	31	3.4	4.9	1/4 b	46	2.2		»	23	
4.7	5.2	»	7	3.5	4.1	1/2 b	57	2.6		1/3 b	36	suffisant
3.7	4.5	»	33	3.1	4.1	1/4 b	47	2.2		»	20	suffisant
4.0	4.8	1/4 b	23	3.1	3.2	1/3 b	59	2.2		n	18	
4.1	3.5	b	2	2.6	2.6	3/5 b	33	1.8		2/5 b	65	suffisant
4.1	4.1	2/3 d	14	3.2	3.4	2/3 d	48	2.0		2/3 d	38	insuffisant
3.3		3/4 b	26	2.5		1/2 b	36	1.9		»	38	
2.9		1/2 b	20	2.2		»	56	1.5		n	24	
3.9		b	2	2.4		»	43	1.6		1/3 b	55	
2.7		»	14	2.2		1/3 b	27	1.4		»	59	
2.4		1/3 b	13	1.9		1/2 b	55	1.1		1/3 d	32	insuffisant
11.5	14.3	n	46					9.9	9.7	1/2 d	54	
13.5	17.5	1/3 b	63	11.8	14.2	1/3 b	42	8.0	12.4	n	5	suffisant
14.0	18.1	»	32	12.1	14.9	1/4 b	35	10.7	13.6	2/5 d	26	
14.3	20.4	b	7	11.2	14.8	n	54	10.0	11.4	1/3 d	39	insuffisant
6.1	8.0	2/3 b	14	4.8	4.7	1/3 b	35	3.0	2.9	»	51	insuffisant
6.3	9.3	1/4 d	15	5.4	6.5	1/3 d	57	3.8	3.5	1/2 d	28	insuffisant
7.2	10.3	1/4 b	28	5.5	6.4	»	52	3.9	3.8	1/3 d	20	
7.0	6.9	1/2 d	35	5.3	4.3	n	50	3.8	3.0	n	15	
3.4		»	25	2.6		1/2 b	50	1.6		1/3 d	25	insuffisant
3.9	3.3	1/3 d	21	3.1	2.9	d	50	2.3		1/2 d	29	insuffisant
3.5	3.3	n	20	3.0	2.3	n	20	2.3		n	60	
3.1	2.6	»	52	2.4	1.7	»	26	1.6		»	22	
4.0	3.2	1/2 b	34	2.9	2.2	1/3 b	44	1.7		»	22	suffisant
2.1		1/3 b	54					1.3		»	46	bon
1.8		»	57					1.4		»	43	bon
1.4		1/4 b	43					0.9		»	53	
1.3		n	30					0.8			70	
1.6		1/2 b	17	1.2		n	58	0.8			25	
1.8		n	21	1.2		»	34	0.8			45	
1.6		1/2 d	14	1.1		1/3 d	35	0.6			51	

L'influence des facteurs de station

Cultures	Altitude	Végétation	Exposition	Voisinage	Forme
Résultats satisfaisants					
Stöcken	590	Chênaie sèche	Ouest	libre	pure
Sonnenbühl	780	» humide	Nord-Ouest	» à l'O	»
Libisegg	700	» sèche	Ouest-Sud	» au S-O	»
»	680	» humide	»	» au S	disp.
Hub	630	» »	Sud-Ouest	» »	»
Buchrain	600	» sèche	Nord-Est	» à l'O	»
Résultats faibles					
Uetliberg	840	Hêtraie à if	Sud-Ouest	libre	pure
Hub	630	Chênaie humide	Ouest-Sud	» à l'O	»
Bödeli	780	Hêtraie	» -Nord	» au N-E	disp.
Sädlenegg	720	Chênaie sèche	Nord-Ouest	» au S	pure

diminue de qualité et devient vulnérable à l'action de la neige mouillée.

L'influence du voisinage s'exprime aussi par la concurrence des autres essences du rajeunissement. Non freinée, cette concurrence peut mettre en danger jusqu'à l'existence même des mélèzes.

L'influence du sol

Le mélèze exige un sol profond et frais, aéré et riche. A Stöcken, les mélèzes plantés sur la crête du dépôt morainique accusent un développement nettement inférieur. De même à Sädlenegg où la superficialité du sol augmente avec l'altitude.

L'influence de la forme de la plantation

De par sa forme même une culture pure évite la concurrence des autres essences forestières. Le succès d'une plantation dispersée peut être assuré par une sollicitude permanente. Le succès de cultures dispersées ou mélangées par groupe est évident: là furent utilisées seulement des provenances à croissance rapide.

Les meilleurs résultats acquis

Altitude de la plantation	Provenance	Origine
600	19	Sudètes
	74	Berthoud
	d	Eurolepis
700	f	Wienerwald
	3	Sudètes
800	8	Alpes 700 m
	9	Alpes 900 m
	24	Lehrrevier 630 m
	57	Slovaquie 600 m
	60	Brienz 600 m

Deuxième question: Provenances qui, du point de vue croissance et qualité fournissent les meilleurs résultats

L'altitude du lieu de plantation influence le développement d'une provenance déterminée.

Une station peut être favorable à des provenances d'origine très diverse.

L'altitude d'origine d'une provenance n'est pas une garantie de succès pour son emploi dans une plantation d'altitude correspondante.

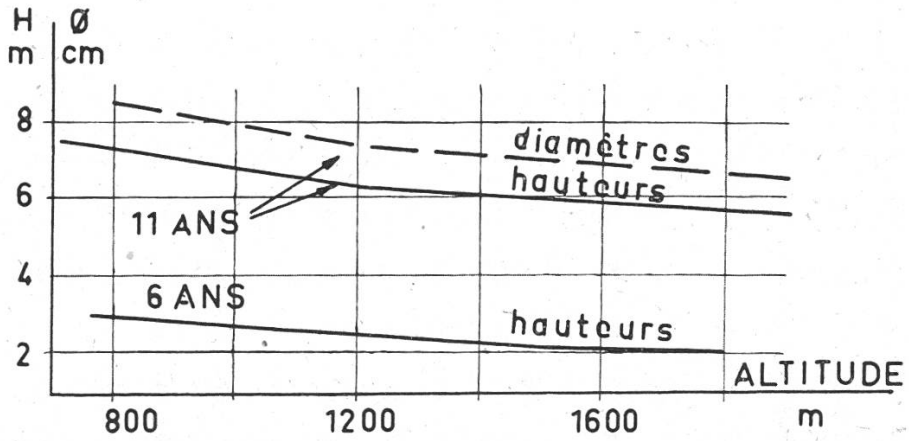
Troisième question: Différences caractéristiques entre les diverses provenances.

1. *Corrélation entre l'altitude de la plantation et l'altitude de l'aire de distribution d'une provenance.*

a) En un lieu donné

Stöcken: la hauteur moyenne des diverses provenances est inversément proportionnelle à leur altitude d'origine.

Sonnenbühl: le graphique suivant explique mieux les relations entre accroissement en hauteur et diamètre et altitude d'origine.



b) Pour une aire de distribution déterminée

La concordance entre les résultats de provenances originaires d'une même aire de distribution est remarquable. Ce qui démontre l'existence de plusieurs écotypes des Alpes. Nous pouvons dissocier les écotypes de l'Engadine, du Lötschental, de Saas, de Grengiols et d'Ernen. Mais il existe des exceptions. Ainsi la provenance 30 de Saas qui se distance nettement des autres. Ces exceptions soulignent le caractère propre de certaines races locales et l'attention que requière pour elle-même chacune des provenances.

Plus la différence d'altitude est grande entre le lieu de plantation et l'altitude d'origine d'une provenance, plus petite sera sa croissance en hauteur et diamètre.

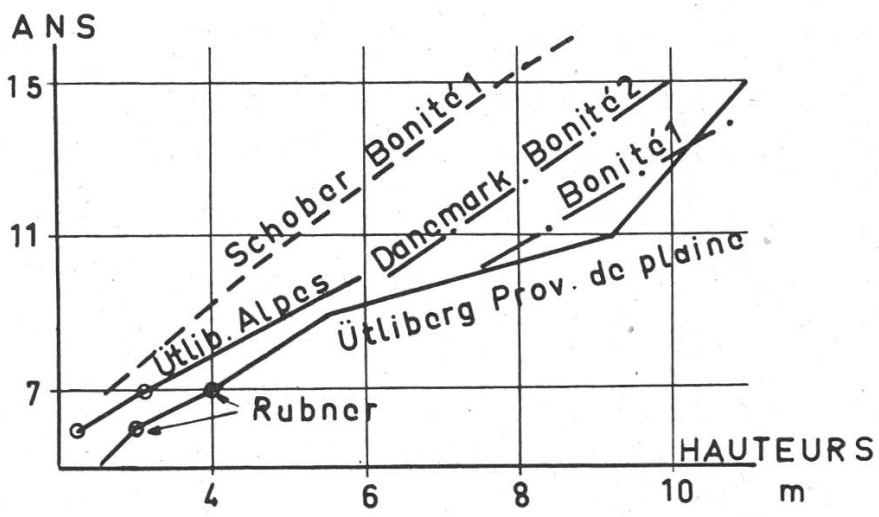
2. *Relation entre l'origine des provenances et leurs sujétion aux maladies et déformations.*

Plantations en mauvais état

Culture	Altitude	Forme	Provenance	Origine	Age	% défectueux
Brand	700	pure	46	Sudètes	16 ans	30
Libisegg	700	pure	3, 2, 7	Sudètes	16 ans	24
Ütliberg	840	pure	48	Sudètes	9	44
Läufe	600	bande	a	Sudètes	8	24

Taeniothrips laricivorus est responsable des déformations qui, pour le moment du moins, disqualifient les trois premières plantations. Läufe a souffert du manque de lumière. Il est possible qu'une prédisposition inhérente à certaines provenances des Sudètes soit liée à leur capacité d'acclimatation à l'Uetliberg.

3. *Concordance entre les mensurations de l'Uetliberg et celles d'autres recherches similaires.*



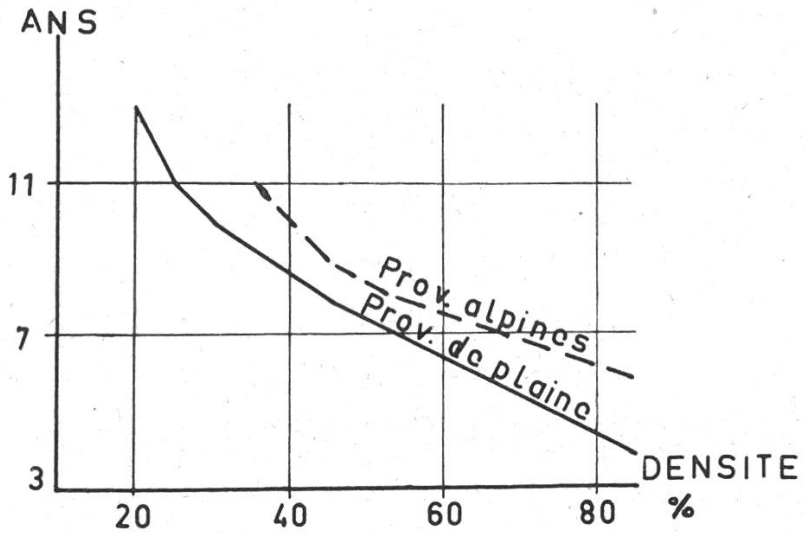
L'accroissement en hauteur des mélèzes originaires des régions basses concorde avec les résultats obtenus par la Station de recherches forestières du Danemark pour le mélèze des Sudètes dans des terrains de première bonité.

L'accroissement des mélèzes d'origine alpine se rapproche de celui des provenances sudètes dans des terrains de bonité inférieure.

Les quelques données fournies par Rubner coïncident exactement. Les résultats avancés par Schober sont nettement inférieurs à ceux obtenus à l'Uetliberg et ailleurs.

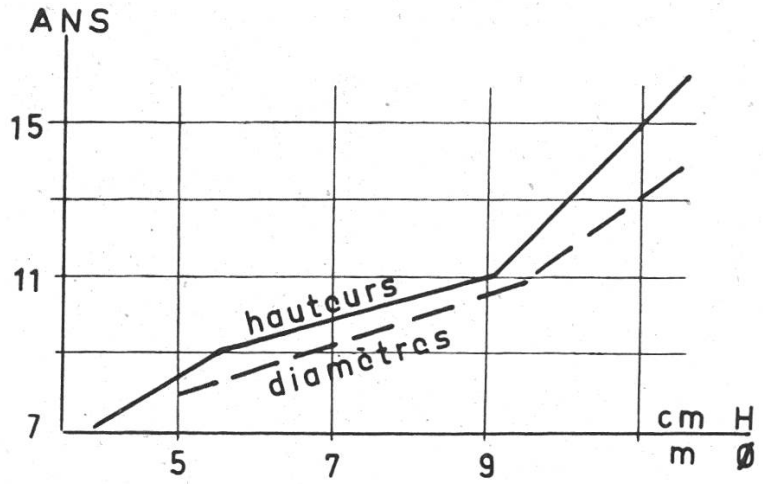
4. *Variation de la densité*

L'examen du tableau synoptique montre la vaste amplitude des pourcentages de plantes restantes par rapport au nombre initial.



La diminuation de la densité dépend des facultés d'adaptation aux conditions de station de la plantation.

5. *Variations de la hauteur et du diamètre.*



On serait en droit de s'attendre à ce que l'accroissement en hauteur et diamètre résulte de la densité des plantations. Pour une hauteur donnée, le diamètre présente d'amples variations. Le coefficient de conicité, calculé pour chaque provenance, varie entre 73 et 103.

Origine	Provenances Prov.	Alt.	Densité %	Moyenne H/D	Classes grande h/d	moyenne h/d	petite h/d
Saas	32	1580	39	73	71	70	79
Cadera	28	1380	23	76	71	75	84
Martigny	37	500	19	77	65	76	80
Scanfs	10	1670	35	95/96	88/105	88/95	100/100
Tarasp	16	1400	28	103	94	105	104
Lötsch.	35	1800	30	103	104	105	100
Grengiols	12	1200	31	95	90	94	103
Pologne	17	450	29	94	88	89	103

Le fort diamètre des provenances 32, 28 et 17 et les faibles dimensions des provenances 10, 16, 35, 12 et 17 proviennent de leur capacité d'acclimatation à la Forêt d'enseignement et se présentent comme une caractéristique de provenance.

III. Conclusions

Le nombre restreint de plantes mesurées, les différences d'âge et des comparaisons souvent difficiles limitent l'interprétation des résultats obtenus. Ceux-ci expriment avant tout des tendances. Ils permettent les déductions suivantes valables pour les forêts de l'Uetliberg.

Résultats positifs

Le succès en qualité et accroissement de certaines cultures et provenances justifie l'introduction et l'extension du mélèze à l'Uetliberg.

Stations favorables

Les facteurs de stations: altitude, exposition, sol, conditions de voisinage jouent un rôle prépondérant dans le succès des plantations de mélèzes. Essence exigente et délicate, le mélèze demande les lieux bien en lumière et particulièrement les flanes sud et ouest des coteaux morainiques au sol léger, profond et frais. Les crêtes conviennent au pin sylvestre.

Soins

Plus encore que les autres essences le mélèze ne peut se passer des soins du forestier.

a) La nécessité absolue d'un ravitaillement suffisant en eau, d'une abondance de lumière, du développement de la masse foliaire dictent les interventions dans le sens de l'éloignement de la concurrence.

b) La présence du gibier et des chûtes de neige mouillée exigent des précautions spéciales.

Provenances adaptées

Les résultats obtenus illustrent les tendances exprimées par les groupes d'origine différente et par les diverses races écotypiques. Le mélèze des régions basses s'adapte mieux à l'Uetliberg que celui des Alpes.

Mais la disparité des résultats implique d'abord le choix de provenances ayant démontré leur capacité d'acclimatation. Parmi celles-ci se détachent quelques provenances originaires des Sudètes. Egalement la provenance 74 de Berthoud et 60 de Brienz. Une mention toute spéciale est méritée par la provenance 24 du Lehrrevier, dont le peuplement-mère prouve son adaptation. Les résultats de quelques provenances alpines de basse altitude sont très encourageants. Leur emploi ne se recommande que dans les parties les plus élevées de l'Uetliberg.

Observation continuelle

Continuer l'étude des plantations de mélèzes est nécessaire. Par elle seule, le développement futur des provenances est à même de confirmer ou d'infirmer les déductions actuelles et de parfaire la connaissance des propriétés et particularités des différentes provenances de mélèzes. La mise au point d'un registre des provenances rendrait de grands services au reboiseur et au sylviculteur.

Zusammenfassung

Die klimatische Anpassung von Lärchen verschiedener Herkunft im Lehrwald der ETH

Die Notwendigkeit, die Holzproduktion in qualitativer Hinsicht zu steigern, und die wichtige Rolle, welche die Lärche bei der waldbaulichen Behandlung der Wälder, ganz besonders beim Femelschlag, spielen kann, haben dazu beigetragen, diese wichtige Baumart im Lehrwald der ETH einzuführen.

In seiner Studie untersucht der Autor die folgenden Probleme:

1. Zusammenhänge zwischen den Lärchenkulturen und den örtlichen Standortsbedingungen.
2. Herkünfte, welche hinsichtlich Qualität und Zuwachs die besten Resultate zeigen.
3. Charakteristische Unterschiede zwischen den verschiedenen Herkünften.

Mehr als 3000 Lärchen zwischen 3 bis 16 Jahren, insgesamt 53 verschiedene Herkünfte auf 16 Standorten im Lehrwald wurden untersucht. Es wurden die Höhe, der Durchmesser in 1,3 m über Boden jeder Lärche gemessen und ihre Qualität bestimmt. Schließlich wurde der Erfolg jeder Pflanzung eingeschätzt. Die Ergebnisse sind teilweise in verschiedenen Tabellen verarbeitet worden. Daraus zieht der Autor folgende Schlüsse:

1. Der Erfolg verschiedener Lärchenpflanzungen rechtfertigt die Einführung dieser Baumart im Lehrwald am Uetliberg.

2. Die Lärche verlangt helle Standorte und leichte, tiefgründige, frische Böden.
3. Die Lärche braucht mehr als andere Holzarten eine intensive Pflege der Kulturen.
4. Die Lärchen tiefer Lagen passen sich den Bedingungen am Uetliberg besser an als diejenigen aus den Alpen.
5. Die Entwicklung der Pflanzungen sollte auch weiterhin verfolgt werden. Die Führung einer Provenienzkontrolle würde dem Waldbauer große Dienste leisten.

Bi

Littérature

Schober R.: Die Lärche 1949, Hannover.

Rubner K.: Lärchenherkunftsversuche, Thar. forst. Jahrbuch 1938.

Station de recherches forestière du Danemark: Prov. experiments with larch, 1956.

Leibundgut & Kunz: Untersuchungen über europäische Lärchen, Mitt. Schw. Anstalt forstl. Versuchsw. 1952.

Zur Geschichte der Bremsverbauung von Lawinen

Von *R. Haefeli,* ETH, Zürich

1. Einleitung

Oxf. 384.1

Das allgemeine Prinzip des Bremsverbaus besteht darin, die Lawine durch teilweise Vernichtung ihrer lebendigen Energie so stark abzubremsen, daß sie das gefährdete Objekt nicht erreicht. Man kann deshalb auch von Energievernichtungsanlagen sprechen, wie sie im Wasserbau seit langem angewandt werden[1]. Hassenteufel kennzeichnet in einem Bericht die Wirkungsweise dieser Methode wie folgt:

«Die Lawine soll durch Hindernisse in zahlreiche Arme aufgespalten werden, dadurch an Energie verlieren und liegen bleiben. Sie wird also nicht plötzlich aufgehalten, sondern nach und nach abgebremst – daher hat man diese Methode «Bremsverbauung» genannt – und die Energievernichtung soll nicht am Hindernis, sondern hauptsächlich in der Lawine selbst erfolgen.» [1]

Im Tirol wurde mit dieser neuen Methode der Abbremsung von Lawinen schon vor mehr als 20 Jahren begonnen (1935) und auf Vorschlag

[1]) z. B. bei den Zahnschwellen nach Th. Rehbock.