

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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 116 (1965)

Heft: 10-11

Artikel: Einige Ergebnisse aus einem Lärchenanbauversuch im Hochschwarzwald

Autor: Fischer, F. / Rieger, G.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767413>

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>

Einige Ergebnisse aus einem Lärchenanbauversuch im Hochschwarzwald

Von *F. Fischer* und *G. Rieger*

Oxf. 181

(Aus dem Institut für Waldbau der ETH)

Die hervorragende Eignung der Lärche als Vorwaldart sowie die besonderen technischen Eigenschaften des Lärchenholzes haben dieser Baumart auch außerhalb ihres eigentlichen Verbreitungsgebietes immer wieder Gastrecht gewährt. Obwohl die Anbauversuche der Praxis sich nunmehr über eine ansehnliche Zeitspanne erstrecken — sie gehen innerhalb des schweizerischen Mittellandes zum großen Teil auf die Tätigkeit der «Ökonomischen Gesellschaften» (H. Großmann, 1932; dazu: E. Krebs) zurück — und obwohl sich die Forschung seit spätestens der Jahrhundertwende (A. Cieslar, 1899) dieser Baumart angenommen hat, bereitet sie dem Waldbauer immer wieder Überraschungen, die nicht immer leicht erklärbar sind; die Lärche blieb bis heute für den Waldbau eine in mancher Hinsicht unberechenbare Art.

Zwar weiß man, daß das «Lärchenrätsel» oft eine Rassenfrage (E. Münch, 1935) bzw. eine Frage der genetischen Veranlagung sein kann. Dennoch spielen andere Faktoren wesentlich mit, wie mancher Mißerfolg mit vermeintlich geeigneten Herkünften beweisen. Die Erbanlagen stehen in Wechselwirkung zur Umwelt, und es wird auch heute noch zu häufig übersehen, daß im Waldbau Umwelt mehr als nur Standort bedeutet. Die besondere Umwelt des Baumindividuums kann vom Waldbauer in sehr starkem Maße beeinflußt werden. Wenn festgestellt wird (H. Mayer und R. Plochmann, 1954), daß der Erfolg oder Mißerfolg des Lärchenanbaues entscheidend von der Durchführung der Pflege beeinflußt wird, so wird damit ein zweiter, ebenso wichtiger Faktorenkomplex des «Lärchenrätsels» ins richtige Licht gerückt.

An unserem Institut sind gerade aus solchen Gründen heraus Versuche mit Lärchen seit annähernd 20 Jahren in verschiedener Richtung im Gange. Aus Publikationen, vergleiche zum Beispiel H. Leibundgut und R. Kunz (1952), H. Leibundgut (1963), ist ersichtlich, daß dabei zwei Hauptrichtungen eingehalten werden: Einerseits die Erarbeitung und Anwendung von sogenannten Kurztestmethoden, die erlauben, in kurzen Versuchsdauern Baumartenpopulationen ökologisch zu werten, und andererseits Anlage von Anbauversuchen, die über die Eignung verschiedener Populationen an einem gegebenen Standort Auskunft geben sollen. Derartige Anbauversuche

haben von der Praxis her gesehen vor allem lokale Bedeutung, das heißt, ihre Ergebnisse sind nicht beliebig übertragbar. Sie bieten aber häufig wertvolle Vergleichsmöglichkeiten und sind deshalb gerade für Lärche, über die immer noch verhältnismäßig wenig Informationen vorliegen, von allgemeinerem Interesse.

Die vorliegend bearbeiteten Anbauversuche wurden in dem im Hochschwarzwald gelegenen, dem Kanton Schaffhausen gehörenden Staatswaldrevier Stauffenberg, in einer Höhenlage von rund 1100 m ü. M., im Herbst 1955 begonnen. Weite Flächen, so auch die Kuppe, auf der dieser Versuch angelegt wurde, lagen damals als Folge der Borkenkäferschäden noch kahl. Die Verunkrautung war sehr stark.

Herkünfte, Pflanzenverbände, Pflanzenalter und Anzahl Wiederholungen gehen aus folgender Zusammenstellung (Tabelle 1) hervor.

Tabelle 1

<i>Herkunftsort und Land; Kontrollnummer d. Inst. f. Waldbau</i>	<i>Meereshöhe m</i>	<i>Pflanzen- alter</i>	<i>Alter bei der Aufnahme 1965</i>	<i>Pflanz- verband</i>	<i>Wieder- holungen</i>
Funtensee Nr. 97 (Berchtesgadener Kalkalpen) Deutschland	etwa 1800	3	12	1,4	3
Pontresina Nr. 95 (Engadin) Kt. Graubünden, Schweiz	1880— 1900	3	12	1,7	2
Nasserreith Nr. 117 Österreich	etwa 100	2	11	1,4	4
Japan. Lärche Nr. 21 (Handel: Firma Neugebauer, Mattighofen, Österreich)	unbek.	2	11	1,4	2
Kobersdorf Nr. 116 (Burgenland) Österreich	540	2	11	1,4	4
Tatra Nr. 120 (Slowakei) Tschechoslowakei	950— 1200	2	11	1,4	4
Schlitz Nr. 105 (Hessen) Deutschland	400	2	11	1,4	4

Die Unterschiede im Alter der Pflanzen entsprechen der Praxis des Lärchenanbaus; in vielen Fällen ist es notwendig, die in den ersten Jahren trügwüchsigen Gebirgsherkünfte entweder ein Jahr länger im Saat- oder ein Jahr länger im Verschulbeet zu behalten. Die Herkünfte Funtensee und Pontresina blieben zwei Jahre im Verschulbeet.

Da für die Herkunft Pontresina zu wenig Pflanzen zur Verfügung standen, mußten etwas größere Pflanzverbände gewählt werden. Während der ersten Jugendentwicklung dürfte dies, infolge der starken Verunkrautung der Anbaufläche eher einen leichten Nachteil bedeutet haben.

Einer Kontrolle, die im Herbst 1958 durchgeführt wurde, nachdem die Pflanzen am Anbauort also drei Vegetationszeiten hinter sich gebracht und Alter von 5 bzw. 6 Jahre (Funtensee und Pontresina) erreicht hatten, sind folgende Ergebnisse zu entnehmen:

Die Pflanzenabgänge waren am größten innerhalb der japanischen Lärchen mit 16%, am geringsten bei Herkunft Pontresina (Nr. 95) mit 4%. Schlitz (Nr. 105) mit 7% verhielt sich in dieser Hinsicht ähnlich wie Pontresina. Die entsprechenden Ergebnisse für die übrigen Herkünfte betragen, für Tatra (Nr. 120) 13%, für Funtensee (Nr. 97) und Kobersdorf (Nr. 116) je 15%, für Nassereith 14%. Diese Ergebnisse stellen die Gesamtzahlen für alle Wiederholungen pro Herkunft dar.

Anlässlich der gleichen Kontrolle wurden auch die Scheitelhöhen auf Grund von fünf gutachtlich erhobenen Höhenmessungen pro Wiederholung geschätzt. Er ergab sich die Reihenfolge

(1) Schlitz	98 cm	(5) Kobersdorf	72 cm
(2) Pontresina	95 cm	(6) Nassereith	65 cm
(3) Tatra	85 cm	(7) japanische Lärche	54 cm
(4) Funtensee	78 cm		

Der Aussagewert dieser sich nur auf wenige Messungen stützenden Ergebnisse ist zwar beschränkt; am meisten fällt auf, daß die Herkunft Pontresina fähig war, ihren Altersvorsprung auszunützen und sich offensichtlich (vergleiche Pflanzenabgang) rasch auf ihre Umwelt einzustellen vermochte. Der Unterschied gegenüber der Herkunft Schlitz ist so gering, daß er nicht in Betracht fällt. Auffallend ungünstig verhält sich die im vorliegenden Versuch herkunftsmäßig nicht näher definierbare japanische Lärche (Handelsaatgut); wie bereits gezeigt, hatte sie auch hohe Abgänge zu verzeichnen.

Im Frühjahr 1965, also nach abgeschlossenem zwölftem (Herkünfte Funtensee und Pontresina) bzw. elften Vegetationsjahr (alle übrigen Herkünfte) wurde eine erste Vollaufnahme durchgeführt. Sie erstreckte sich auf die Messung der Scheitelhöhen, der Brusthöhendurchmesser, der Kronenbreiten (größte Breite) sowie auf die Zählung der Lärchenkrebs-Nekrosen und auf die Einschätzung der waldbaulichen Qualität. Erfasst wurden alle Bäume aller Wiederholungen.

Der *Pflanzenabgang* ergab, geordnet nach seiner Größe, die Reihenfolge Pontresina 4%, Schlitz 7%, Funtensee 16%, Kobersdorf 17%, Tatra 17%, Nassereith 18%, japanische Lärche 33%.

Wie schon bei der ersten Auszählung im Jahre 1958 haben die Herkünfte Pontresina und Schlitz weiterhin am besten überlebt. Die Reihenfolge und Größenordnung sind im übrigen auffallend ähnlich geblieben, wobei lediglich das Ergebnis für die japanischen Lärchen nunmehr weitaus das schlechteste ist. Als einzige der hier angebauten Herkünfte hat sie empfindlich unter Schneedruck gelitten.

Tabelle 2
Mittlere Scheitelhöhen und Streuungen

Herkunft	Wiederholung	Zahl gemessener Bäume	Arithm. Mittel \bar{x} (m)	quadr. Streuung	lineare Streuung	Streuungs-Koeffizient (%)
Funtensee Nr. 97	1	40	2,52	0,2281	0,4776	18,9
dito	2	46	2,69	0,2965	0,5446	20,2
dito	3	40	2,92	0,2097	0,4579	15,7
Total Funtensee		126	2,71	0,2682	0,5179	19,1
Nassereith Nr. 117	1	36	3,0	0,6867	0,8287	27,5
dito	2	37	3,24	0,5831	0,7636	23,6
dito	3	43	3,43	0,4238	0,6510	18,9
dito	4	48	3,61	0,4706	0,6860	19,0
Total Nassereith		164	3,35	0,5716	0,7560	22,6
Japan. Lärche	1	26	3,33	0,7656	0,8750	26,3
dito	2	41	3,40	0,7502	0,8662	25,5
Total Japan. Lärche		67	3,37	0,7458	0,8636	25,6
Pontresina Nr. 95	1	34	3,73	0,3380	0,5814	15,6
dito	2	33	3,49	0,3355	0,5792	16,6
Total Pontresina		67	3,61	0,3468	0,5889	16,31
Kobersdorf Nr. 116	1	46	3,35	0,3741	0,6116	18,3
dito	2	32	3,64	0,6554	0,8096	22,2
dito	3	39	4,16	0,3009	0,5485	13,2
dito	4	48	3,61	0,3786	0,6153	17,0
Total Kobersdorf		165	3,67	0,4928	0,7020	19,1
Tatra Nr. 120	1	37	4,26	0,8303	0,9112	21,4
dito	2	37	4,00	0,6614	0,8133	20,3
dito	3	46	4,44	0,5021	0,7086	15,9
dito	4	45	3,50	0,7159	0,8461	24,2
Total Tatra		165	4,04	0,7939	0,8910	22,1
Schlitz Nr. 105	1	45	4,20	0,6555	0,8096	19,3
dito	2	48	4,86	0,6565	0,8102	16,7
dito	3	46	4,59	0,8533	0,9237	20,1
dito	4	46	4,03	0,6122	0,7824	19,4
Total Schlitz		185	4,42	0,7914	0,8896	20,1

Die *Scheitelhöhen* (vergleiche Tabelle 2) stellen, zusammen mit der waldbaulichen Qualität das wichtigste Beurteilungsmerkmal dar. Aus der Tabelle 2 geht bereits hervor, daß die verschiedenen Herkünfte hinsichtlich dieses Merkmals, wenn die Streuung und die Streuungsprozente (Variationskoeffizienten) mitberücksichtigt werden, verschieden deutliche Unterschiede zeigen. Die statistische Prüfung mit Hilfe des t-Testes, wobei alle Wiederholungen aller Herkünfte gegenseitig verglichen wurden, eine Arbeit, die von

einem elektronischen Rechengerät der ETH übernommen wurde, führt zu folgenden Ergebnissen.

Die Herkunft *Funtensee* (Nr. 97) zeigt in 85 % aller Fälle (66 Vergleiche) gesicherte Unterschiede mit einem Schwellenwert von 1 ‰ ($p=0,001$). Sie unterscheidet sich in allen Wiederholungen mit der genannten Sicherheit von den Herkünften Pontresina, Kobersdorf, Tatra und Schlitz. Gegenüber den Wiederholungen innerhalb der eigenen Herkunft sowie gegenüber den Herkünften Nassereith und der japanischen Lärche, ergeben sich jeweils für mindestens eine Wiederholung keine bzw. ungenügend gesicherte Unterschiede.

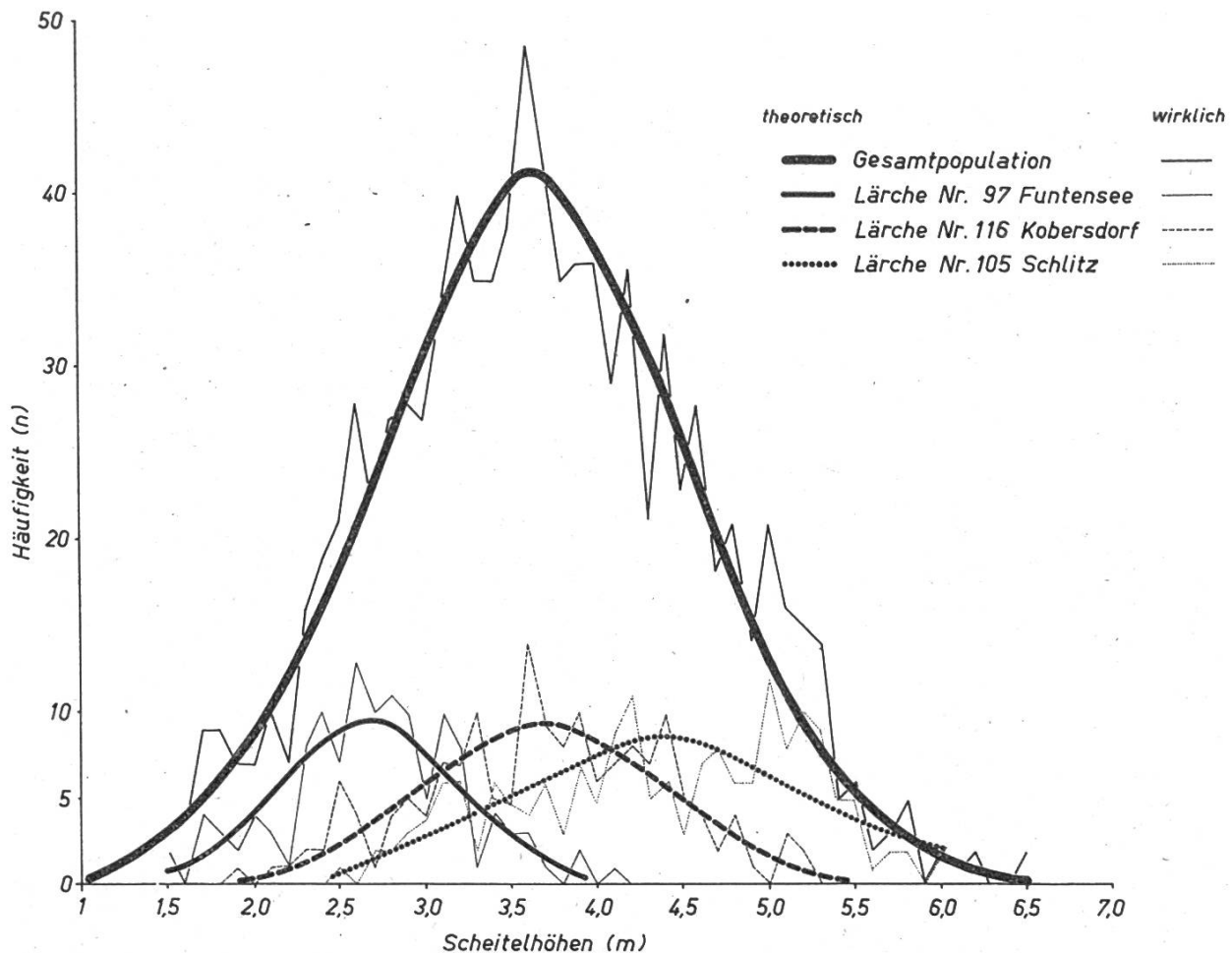
Die Herkunft *Funtensee* (Nr. 97) zeigt in 85 % aller Fälle (66 Vergleiche) 48 % aller Fälle genügend gesicherte Unterschiede. Tatsächlich gibt es keine einzige Herkunft, in der nicht mindestens eine Wiederholung einer der vier Wiederholungen gleiche die mit der Herkunft Nassereith angelegt wurden. Die am besten wüchsige Wiederholung dieser Herkunft gleicht beispielsweise der am schlechtesten wüchsigen Wiederholung innerhalb der gesamthaft die größten Scheitelhöhen aufweisenden Herkunft Schlitz.

Für die *japanische Lärche* sind von 44 Vergleichen 41 % gesichert. Gesicherte Unterschiede ergeben sich gegenüber allen Wiederholungen der Herkunft Schlitz.

Die Herkunft *Pontresina* (Nr. 95) unterscheidet sich in allen Wiederholungen gegenüber Funtensee. Die am besten wüchsigen Wiederholungen erreichen auch hier in drei Vergleichen die schlechtesten Teilflächen der Herkunft Schlitz. Nur noch 37 % aller Fälle weisen genügend gesicherte Unterschiede auf.

In steigendem Umfange ergeben die Herkünfte *Kobersdorf*, *Tatra* und *Schlitz* deutlichere Unterschiede. Die Kobersdorfer Lärchen, bezüglich des Merkmales Scheitelhöhe nicht stark von den Engadinern verschieden, weisen bereits wieder in 45 % aller Vergleichsfälle gesicherte Unterschiede auf. Für die Tatra-Lärche steigt dieser Anteil weiter auf 50 % und erreicht für die Schlitzer Lärche 64 %. Die Schlitzer Lärche unterscheidet sich in allen Vergleichen aller Wiederholungen, wie zu erwarten, von der Herkunft Funtensee und von der japanischen Lärche. Nur für eine Wiederholung der Herkunft Nassereith ergibt sich ein schwächer gesicherter Unterschied (1 % statt 1 ‰, wie hier als Forderung gesetzt) und wie bereits in anderem Zusammenhange erwähnt, erreichen auch nur in drei von acht Vergleichsfällen die Lärchen von Pontresina annähernd vergleichbare Höhen.

Von verhältnismäßig scharfen Unterschieden zwischen den Herkünften am vorliegenden Versuchsort kann also nur bei recht wenigen der sieben Populationen, die in insgesamt 23 Wiederholungen angebaut sind, gesprochen werden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind die Unterschiede zwischen Herkünften fließend. Die Eigenschaften des jeweiligen «Mikro-Standortes» werden durch die Wiederholungen aufgedeckt; durch seinen Einfluß



Häufigkeitsverteilung der Scheitelhöhen

für die Gesamtpopulation im Anbauversuch Stauffenberg, gebildet aus 7 Herkünften und von 3 Einzelpopulationen.

kann die Entwicklung innerhalb ein und derselben Herkunft recht stark beeinflußt sein. Teilflächen auf denen eine gesamthaft langsamer wüchsige Herkunft günstige Wuchsbedingungen findet, nähern sich häufig den Ergebnissen gesamthaft rascher wüchsiger Lärchen, wo solche auf Teilflächen mit weniger günstigen Wuchsbedingungen gefallen sind. Die Lärche wird insofern ihrem Grundcharakter als Pionier gerecht, als sie sich, verhältnismäßig unabhängig von ihrer Herkunft, mit recht verschiedenen Umweltsbedingungen erfolgreich auseinanderzusetzen vermag.

In Darstellung 1 sind diese Verhältnisse verdeutlicht. Neben der tatsächlichen Frequenz pro Höhenklasse (0,1 m) aller Herkünfte zusammen, sind die Frequenzen für drei Herkünfte (Funtensee, Kobersdorf und Schlitz) besonders dargestellt. Für alle vier Populationen, das heißt für die Gesamtpopulation und die drei herausgegriffenen Einzelpopulationen sind die normierten Gauss-Verteilungen gerechnet und eingezeichnet. Deutlich wird damit zum Ausdruck gebracht, wie stark die Herkünfte, bedingt durch ihre

Variabilität, ineinandergreifen. Nur die Herkunft Funtensee unterscheidet sich schärfer von den übrigen Populationen. Als daraus folgende, waldbaulich wesentliche Tatsache ist hervorzuheben, daß mindestens in bezug auf die Höhenwuchsleistung auch innerhalb verhältnismäßig schwächerwüchsiger Populationen, wie sie in der vorliegenden Darstellung durch Kobersdorf repräsentiert ist, noch recht bemerkenswerte Auslesemöglichkeiten bestehen müssen.

Unter der Annahme, daß alle Individuen, welche größere Höhen erreichen als

$$SH = \bar{x}_{\text{total}} + s_{x_{\text{total}}} \cong 4,5 \text{ m}$$

(Summe der einfachen, linearen Streuung und des arithmetischen Mittels der Gesamtpopulation, die in diesem Versuch aus sieben Einzelpopulationen gebildet ist)

waldbaulichen Auslesewert aufweisen, ergeben sich folgende Zahlen:

In der Herkunft Funtensee (Nr. 97) erreichte kein Bäumchen diese Anforderung. Von den Herkünften Pontresina (Nr. 95) sind es sechs Stück (9,0%), von den japanischen Lärchen ebenfalls sechs Stück (9,0%), von Nassereith (Nr. 117) zehn Stück (6,1%), von Kobersdorf (Nr. 116) 20 Stück (12,1%), von Tatra (Nr. 120) 64 Stück (42,5%) und von Schlitz (Nr. 105) 92 Stück (49,7%). Von diesem Gesichtspunkt her sind es also die beiden zuletzt genannten Herkünfte, die am meisten Auslesemöglichkeiten bieten.

In diese Betrachtung miteinbezogen muß aber werden *die waldbauliche Qualität*. Jedes Bäumchen wurde, bezogen auf seine unmittelbare Umgebung so eintaxiert, wie es bei einer Dickungspflege, die in diesem Fall in einer Begünstigung (nicht Säuberung) bestände, anzusprechen wäre. Es wurden unterschieden die drei Klassen «gut», «brauchbar», «unbrauchbar». Die Ergebnisse sind in nachstehender Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 3

	Gesamtzahl	gut	brauchbar	unbrauchbar
Funtensee	126	47,6%	45,3%	7,1%
Kobersdorf	165	40,6%	52,1%	7,3%
Pontresina	67	34,3%	46,3%	19,4%
Tatra	165	27,9%	42,4%	29,7%
Nassereith	164	25,6%	56,7%	17,7%
Japan. Lärche	67	17,9%	65,7%	16,4%
Schlitz	185	9,7%	51,9%	38,4%

Berücksichtigt man die Ergebnisse der Höhenwuchsleistung und der Qualitätsanalyse, dann können am vorliegenden Anbauort waldbaulich befriedigende Resultate in erster Linie mit der Herkunft Tatra erreicht wer-

den. Wesentlich geringere Aussichten bieten noch die Herkünfte Schlitz und Kobersdorf. In der zuletzt genannten Herkunft erfüllen etwa 20 Individuen die gestellten Ansprüche hinsichtlich Höhenwuchsleistung, von denen rund 18 Stück als «gut» bzw. «brauchbar» zu erwarten sind. Dies entspricht pro 22 m², also bei einem Verband von rund 4,6×4,6 m noch einem Auslesebaum im Alter von elf Jahren. Die Ersatzmöglichkeiten sind hier bereits empfindlich reduziert.

Für die *Brusthöhendurchmesser* ergeben sich weitgehend ähnliche Ergebnisse wie für die Scheitelhöhen. Die Reihenfolge der Herkünfte, geordnet nach zunehmendem mittlerem Durchmesser:

Funtensee 2,01 cm, Nassereith und japanische Lärchen je 3,14 cm, Kobersdorf 3,54 cm, Pontresina 3,67 cm, Tatra 3,99 cm und Schlitz 4,32 cm.

Wie zu erwarten ist, sind die Streuungen dieses Merkmals noch größer als für die Scheitelhöhen, die gegenseitigen Überlappungen der Herkünfte dementsprechend noch stärker.

Als zusätzlicher Gesichtspunkt für die waldbauliche Auslese wird gegebenenfalls auch die *Kronenform* zu berücksichtigen sein. Sie ist allerdings im Verhältnis zur jeweils erreichten Baumhöhe zu betrachten. Um dieses Merkmal zahlenmäßig schärfer zu erfassen, wurden die größten Kronenbreiten für jedes Individuum (als arithmetisches Mittel zweier aufeinander senkrecht stehender Kronendurchmesser an der breitesten Kronenstelle) gemessen.

Die schmalsten Kronen weisen die Lärchen von Schlitz auf, deren Kronenbreite 38,6% der Scheitelhöhe betragen. Die breitesten Kronen finden sich bei den japanischen Lärchen, wo das eben genannte Verhältnis 46,5% beträgt. Wie diese kleine Spanne zeigt, liegen die Verhältnisse der übrigen Herkünfte dicht beieinander: Tatra mit 41,9%, Kobersdorf mit 42,8%, Funtensee mit 44,3%, Pontresina mit 44,6% und Nassereith mit 45,1%. Etwas deutlicher sind diese Ergebnisse, wenn sie auf die zehn höchsten Individuen bezogen werden. Mit dieser Einschränkung betragen die Kronenbreiten für die Herkunft Schlitz 31,4%, für die japanischen Lärchen 47,8% der Baumhöhen. Die Herkünfte Nassereith und Kobersdorf weisen ein Verhältnis von je 40,7%, Tatra von 41,5%, Pontresina von 42,2% und Funtensee von 43,2% auf.

Bemerkenswert ist, daß die beiden ausgesprochenen subalpinen Herkünfte Funtensee und Pontresina Kronenbreiten aufweisen, die sich jenen der japanischen Lärchen am meisten nähern; dennoch hat keine dieser Herkünfte auch nur annähernd so stark unter Schneedruck gelitten, wie dies bei den japanischen Lärchen der Fall war.

Die Auszählung der *Lärchenkrebs-Nekrosen* ergab einen zur Zeit noch äußerst geringen Befall. Keine Erkrankungen waren in den Herkünften Pontresina, Tatra und bei den japanischen Lärchen festzustellen. Die Herkünfte Schlitz wiesen ein, Nassereith zwei, Funtensee und Kobersdorf je drei

befallene Exemplare auf. Ob dies als Anfang einer weiter um sich greifenden Erkrankung aufzufassen ist oder ob der besondere Standort (Höhe über Meer und Kuppenlage) die Erkrankungsdisposition herabsetzt, läßt sich zurzeit nicht beurteilen.

Als wichtigste *Folgerungen* aus diesem Anbauversuch sind hervorzuheben:

1. Der in einer Höhenlage von 1097 m ü.M. im Hochschwarzwald angelegte Lärchenanbauversuch ergibt keine Hinweise, daß auf diesen, noch zum Tannen-Buchenwald gehörenden Standorten Lärchen bedeutend tieferer Herkunft an Vitalität eingebüßt hätten. Im Gegenteil sind die Schlitzer Lärchen (Nr. 105), deren großes Höhenzuwachs-Leistungsvermögen aus vielen Anbauversuchen bereits bekannt ist, auch hier am raschesten wüchsig. Die Herkünfte Pontresina (Nr. 95) und besonders Funtensee (Nr. 97) verhalten sich weitgehend ähnlich, wie beim Anbau in tiefen Lagen.
2. Die Plastizität der einzelnen Herkunftspopulation ist im allgemeinen recht groß. Mit Ausnahme der japanischen Lärche, die ohnehin eine eigene Art darstellt und deren Ergebnis im vorliegenden Fall keine weitergehenden Schlüsse zuläßt (Handelssaatgut) und mit Ausnahme der Lärchen von Funtensee (Nr. 97) vermögen alle übrigen Herkünfte auslesewürdiges Material hervorzubringen. Der Anteil solchen Materials ist in den verschiedenen Teilpopulationen allerdings recht unterschiedlich; er ist sehr gering in der Herkunft Pontresina (Nr. 95), der geringern Scheitelhöhen wegen und er ist verhältnismäßig bescheiden in der Herkunft Schlitz (Nr. 105), wo zwar bestem Höhenwachstum eine zurzeit schlechte waldbauliche Baumqualität gegenübersteht. Die Lärche bestätigt in hohem Maße ihren Grundcharakter der Pionierholzart auch in ihren Teilpopulationen.
3. Die besten Ergebnisse, wenn mit der Höhenwuchsleistung auch die waldbauliche Qualität (Stamm und Krone) in die Betrachtung einbezogen wird, ergibt bisher die Herkunft Tatra (Nr. 120). Es wurde aber gezeigt, daß auch in einer bedeutend weniger gute Resultate aufweisenden Herkunft (Kobersdorf, Nr. 116) gegebenenfalls noch genügend Ausleseebäume zu finden wären. Die Erziehungsmaßnahmen werden in solchen Fällen aber wesentlich erschwert, und das Risiko von Ausfällen wird groß, da die Ersatzmöglichkeiten weitgehend fehlen.
4. Die Herkunft Schlitz (Nr. 105) erreicht zwar die größten Scheitelhöhen, weist aber einen sehr hohen Anteil «unbrauchbaren» Materials auf. Im Verhältnis zur Baumhöhe ist der individuelle Standraum für diese Population bisher viel zu stark beengt gewesen. Wird die mittlere Baumlänge zum mittleren Standraum in Beziehung gesetzt, so beträgt dieser Koeffizient für die Herkunft Schlitz 0,49 und, vergleichsweise, für Funten-

see 0,88. Dieser Koeffizient besagt, daß pro Laufmeter Baumhöhe bei der Herkunft Schlitz nur rund 0,5 m² Bodenfläche zur Verfügung steht. Sie entspricht ungefähr den Verhältnissen in einem völlig ungenügend durchforsteten Fichtenbestand zwischen 60 und 80 Jahren. Daß die Lärchen innerhalb solcher Umweltbedingungen vergeilen müssen, braucht keiner näheren Begründung.

5. Da für die Schlitzer Lärchen auf dem Anbauort Stauffenberg trotz der hohen, relativen Bestandesdichte bisher keine Schneedruckschäden zu verzeichnen waren, empfiehlt sich eine weitere praktische Erprobung der Herkunft auch an anderen Orten bis in solche Höhenlagen. Zu berücksichtigen ist, daß der individuelle Standraum dem starken Höhenzuwachsvermögen dieser Lärche entsprechen muß. Diese Feststellung gilt grundsätzlich für alle in ihrem Wuchstemperament ähnlichen Lärchenpopulationen.

Résumé

Quelques résultats d'un essai comparatif de plantation avec différentes provenances de mélèze, en haute Forêt-Noire

En automne 1955, un essai comparatif de plantation avec différentes provenances de mélèze fut installé en haute Forêt-Noire, à 1097 m l'altitude, dans la forêt cantonale de Stauffenberg, propriété du Canton de Schaffhouse. La plantation fut exécutée sur des surfaces de coupes rases, dues à l'attaque massive de bostryches, alors fortement recouvertes de broussailles. On introduisit 7 provenances de mélèze (cf. table), avec pour chacune 2 jusqu'à 4 répétitions.

Les résultats montrent que les différences entre les provenances ne sont pas très accentuées. Seules les provenances de Schlitz et de Funtensee présentent le caractère de populations uniformes. Il s'agit des deux provenances extrêmes en ce qui concerne la croissance en hauteur. Il est remarquable que malgré l'altitude relativement élevée du lieu de plantation, les provenances des régions basses se soient comportées comme dans des plantations en basse altitude d'essais analogues. Les provenances des régions subalpines (Funtensee et Pontresina) ne produisent nullement plus qu'on pourrait s'y attendre au vu de l'altitude du lieu de plantation. Par ailleurs certaines provenances offrent suffisamment de possibilités pour une sélection sylvicole en raison de la fluidité du passage des caractères. La provenance la plus à conseiller actuellement, compte tenu de son potentiel de croissance en hauteur et des caractères qualitatifs est celle des Tatra (no 120). La provenance de Schlitz (no 105) permet d'atteindre les hauteurs les plus grandes, mais n'est pas satisfaisante du point de vue qualitatif. Ceci est moins dû à un caractère racial particulier qu'à la densité des peuplements. Par mètre courant de hauteur moyenne, le mélèze de Schlitz ne dispose à peine que de 0,5 m² de surface de couverture, alors que pour le mélèze de Funtensee cette surface est presque de 0,9 m².

Traduction : J.-Ph. Schütz

Literaturverzeichnis

- Grossmann, H.* (1932): Der Einfluß der ökonomischen Gesellschaften auf die Entstehung einer eigentlichen Forstwirtschaft in der Schweiz. Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins, Nr. 9, 87 S.
- Krebs, E.* (nicht datiert): Die Waldungen der Albis- und Zimmerbergkette. Kommissionsverlag der Genossenschaftsbuchhandlung Winterthur, 329 S.
- Leibundgut, H.* (1963): Zur Anwendung von Kurztestmethoden in der Baumrassenforschung. Schweiz. landwirtschaftliche Forschung, 173—185
- Leibundgut, H., und Kunz, R.* (1952): Untersuchungen über europäische Lärchen verschiedener Herkunft. I. Mitt. Ergebnisse von Anbauversuchen. Mitt. Schweiz. Anst. f. d. forstliche Versuchswesen 28, 408—496
- Leibundgut, H.:* Etudes sur diverses provenances de mélèze européen et la variabilité de leur infection par le chancre du mélèze. Schweiz. Ztschr. f. Forstw., 1964
- Mayer, H., und Plochmann, R.* (1954): Natürliches Vorkommen und künstlicher Anbau der Lärche in zwei bemerkenswerten Waldgebieten Südbayerns. Forstwirtschaftliche Forschungen. Beihefte zum Forstwissenschaftlichen Centralblatt, Heft 4, 68 S.
- Münch, E.* (1933): Das Lärchenrätsel als Rassenfrage. Tharandtl. Forstliches Jahrb. 84, 437—531