

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 70 (1919)
Heft: 11-12

Artikel: Zur Kenntnis der Lärche
Autor: Fankhauser, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768208>

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: 15.03.2025

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

Zur Kenntnis der Lärche.¹

Von Dr. F. Fankhauser, eidg. Forstinspektor.

Unter dem Titel: „Die Lösung des Lärchenrätsels“ ist im letzten Juniheft dieser Zeitschrift (für Forst- und Jagdwesen, siehe Anmerkung), eine recht beachtenswerte, durch zuverlässige Erhebungen gestützte Arbeit des Oberförsters Schönwald-Rösslin erschienen, welche auch zu andern interessanten Äußerungen über die schon viel umstrittene, doch immer noch offene Frage der Standortansprüche der Lärche Anlaß gegeben hat. Die Ansicht genannten Autors, daß, wenigstens auf frischem, anlehmigem Sand, die Bedingungen der Lage, der Exposition, der Holzartenmischung usw. für das Fortkommen der Lärche belanglos seien, sobald der Boden möglichst große Tiefgründigkeit aufweise, wird von Geh. Regierungsrat Hertzs-Cassel und von Oberförster Müller-Utzballen zwar nicht als unbedingt richtig anerkannt, doch erblicken beide in der Bodentiefe ebenfalls einen wichtigen Faktor für das Gedeihen dieser Holzart.

Leider ergeht es aber mit dieser Feststellung, wie es schon mit andern solchen lokalen Erfahrungen, die man als allgemein gültig glaubte betrachten zu dürfen, der Fall war: sie trifft an einem Ort zu, erweist sich aber an einem andern als nicht den Tatsachen entsprechend.

Diese Möglichkeit hat man naturgemäß besonders zu gewärtigen bei Beobachtungen, die weit außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes einer Holzart und viele hundert Kilometer vom Optimum deren Vorkommens entfernt gemacht wurden. Die Natur eines Baumes des Gebirges und des äußersten Nordens in der norddeutschen Tiefebene oder im deutschen Hügelland erforschen zu wollen, dürfte kaum jemals gelingen, und schwerlich wird man dort, wo sich die Lärche nie oder doch nur in ganz seltenen Fällen natürlich verjüngt, über ihre Standortansprüche

¹ Anmerkung der Redaktion. Trotzdem die Lärche bei uns heimisch ist und infolge ihrer überraschend großen Stoffproduktion nicht nur die Achtung und Liebe der Botaniker, sondern auch aller mit Bodenproduktion beschäftigten Berufsleute erworben hat, ist sie immer noch die Sphinx geblieben, deren Natur und Wesen stets neue Rätsel aufgeben. Denken wir an die zum Teil schweren Mißerfolge unserer Lärchenkulturen im Hochgebirge, zunächst dem natürlichen Verbreitungsgebiet und vergleichen damit die oft prächtigen, hiebsreifen Exemplare im Mittelland, 50 und mehr km von der Heimat entfernt, so kommt uns die Armseligkeit unseres Wissens so recht zum Bewußtsein und läßt uns jeden Beitrag, der diese oder jene der gestellten Fragen beantwortet, freudig begrüßen. Die Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen brachte im Juniheft eine Abhandlung von Dr. Fankhauser, die in eine daselbst begonnene Diskussion über die Lärche einsetzt. Es scheint mir wertvoll, diese klaren Ausführungen den schweiz. Kollegen ebenfalls in extenso zu bringen, da jene Zeitschrift nicht allen von uns zur Verfügung stehen wird. Redaktion und Autor haben ihre Zustimmung hierzu gegeben.

abschließende Auskunft erlangen. Es möge deshalb gestattet sein, den angeführten Ansichtsäußerungen einige Beobachtungen aus der Heimat der Lärche gegenüberzustellen.

* * *

Wohl überall, wo die Lärche in den Alpen natürlich auftritt, trifft man sie an zahlreichen Orten, bei denen von Tiefgründigkeit des Bodens nicht gesprochen werden kann. Ein Beispiel hierfür sei im Bilde vorgeführt. Es stammt aus dem Meiental im Kanton Uri, das beim Dorfe Wassen, an der Gotthard-Route, gegen Westen abzweigt und am Nordhang, soweit er nicht von Lawinen bestrichen wird, bis hinauf zu 1800 bis 1900 m Meereshöhe eine Bestockung aufweist, die vorherrschend aus Lärchen, teils in reinem Bestand, teils gemischt mit Fichten oder Lefzöhren, besteht. Auf dem massiven, nur spärlich von Rissen durchsetzten Bankgranit hat sich die Lärche in einer Erdschicht von wenigen Dezimetern Mächtigkeit natürlich angesamt und entwickelt sich hier in durchaus befriedigender Weise.

Solche Beispiele ließen sich aus den verschiedensten Gegenden der Alpen, wo die Lärche beinahe auf jeder Gebirgsformation heimisch ist, in beliebiger Zahl anführen. Bald steht sie am äußersten Rande hoher Felswände, bald an steilen Abstürzen rauher Schichtenköpfe, in deren Spalten das abfließende Niederschlagswasser nur minimale Mengen fruchtbarer Erde zurückgelassen hat, bald wieder an flachgründigen Hängen, die den Wurzeln bis zu sehr geringer Tiefe einzudringen gestatten. Selbstverständlich darf man nicht erwarten, daß unter solchen Umständen Bäume derselben imponierenden Ausmaße entstehen, wie in tiefem Schutt- und Moräneboden; immerhin aber weisen sie im Gegensatz zu Exemplaren ungeeigneter Standorte des Hügellandes und der Ebene eine durchaus normale Entwicklung auf und liefern den unumstößlichen Beweis dafür, daß die Lärche in ihrer Heimat oft auch auf ganz flachgründigem Boden fortkommt.

Allerdings begnügt sie sich selbst im Hochgebirge nicht wahllos mit jedem derartigen Terrain, sondern es muß dieses gewissen Anforderungen entsprechen, damit unsere Holzart auch hier anschlage. Dieses Erfordernis ist ein ausreichendes Maß ständiger Bodenfeuchtigkeit.

Sowohl dort, wo die Lärche künstlich eingeführt wurde, als auch bei ihrem spontanen Auftreten, wird man feststellen können, daß ihr Gedeihen nur dann ein wirklich befriedigendes ist, wenn ihre Wasserversorgung weitgehenden Anforderungen genügt. Die große Bedeutung dieses Umstandes dürfte schon daraus hervorgehen, daß die Lärche, trotz des hohen Grades ihrer Lichtbedürftigkeit, im allgemeinen die Nordseiten den Südhängen ausgesprochen vorzieht. Ganz besonders meidet sie die letzteren im zerklüfteten und daher oft wasserarmen Kalkgebirge, während sie auf

den meist durch Wasserreichtum ausgezeichneten Böden der Granite und Urschiefer zwischen Sonn- und Schattseiten einen geringen Unterschied macht.

Aber auch vielfache Einzelbeobachtungen unter sehr verschiedenartigen Verhältnissen gestatten uns, den großen Wasserbedarf der Lärche als außer Zweifel stehend zu betrachten und die Überzeugung zu vertreten, daß in vielen Fällen in einer ungenügenden Durchtränkung des Bodens die Ursache des Mißlingens von Lärchenkulturen zu suchen ist.

Die meisten Autoren des Waldbaues legen freilich auf diesen Punkt geringes Gewicht und erachten für die Lärche eine mäßige Bodenfrische als ausreichend. In einer unlängst erschienenen sehr ausführlichen Monographie der Lärche wird sogar die Ansicht vertreten, es stelle diese Holzart an die Feuchtigkeit des Erdreichs nur geringe Ansprüche, da sie mit einem stark entwickelten Wurzelsystem den Boden entsprechend ausnützen könne. Gay er hingegen hat als überaus scharfer Beobachter den wahren Charakter dieses Baumes besser erkannt und für ihn einen konstant frischen, gleichmäßig durchfeuchteten Boden als notwendiges Erfordernis bezeichnet.¹

Allerdings fehlt es nicht an Fällen, welche bei oberflächlicher Betrachtung die allgemeine Ansicht als berechtigt erscheinen lassen, insofern als die Lärche sich oft auch auf Böden gut entwickelt, die man als trocken anzusprechen geneigt wäre. Eine gründliche Bodenuntersuchung wird aber hier meist zeigen, daß in der Tiefe doch ausgiebige Feuchtigkeit vorhanden ist. Um zu ihr zu gelangen, entwickelt die Lärche außer den seitlich weit ausgreifenden und vielverzweigten, mehr oder weniger tief in die Erde eindringenden Herzwurzeln eine große Zahl schwächere, gerade der Tiefe zustrebende Wurzeln, welche Oberförster Schönwald „Senkerwurzeln“ nennt und die, wie er zutreffend bemerkt, mitunter eine 3 m wesentlich übersteigende Länge besitzen. Durch sie wird die Lärche befähigt, bei oberflächlicher Trockenheit ihren Wasserbedarf in den unteren Bodenschichten zu befriedigen, und man begreift, daß sie in den Niederungen mit einer im Vergleich zu derjenigen des Hochgebirges minimalen Bodenfeuchtigkeit so große Anforderungen an die Mächtigkeit des Terrains stellt.

Anderseits aber wird nach dem Gesagten auch verständlich, warum unsere Holzart alle bindigen, von den Wurzeln schwer zu durchdringenden Lehm- und Tonböden meidet und warum sie auf Ablagerungsstegeln von Wildbächen, auf dem Schutt von Bergsturzgebieten und ganz besonders auf Moränen, in denen sich auf Diluvialmergel oft eigentliche Reservoirs von Feuchtigkeit finden, ein besonders freudiges Gedeihen aufweist.

* * *

Außer diesen auf unmittelbarer Wahrnehmung beruhenden Argumenten für das große Wasserbedürfnis der Lärche gibt es aber noch weitere Erwägungen, die unabweisbar zum nämlichen Schluß führen.

¹ Waldbau, 4. Auflage, S. 67.



Abb. 1. Lärchen auf flachgründigem Boden,
im Meiental, Kanton Uri, gegenüber „Dörfli“, 1750 m ü. M.

Ganz allgemein wird heute die sehr starke Transpiration dieser Holzart als erwiesen betrachtet. Nach den Versuchen, die Dr. F. von Hönel 1879 mit 21 verschiedenen Holzarten anstellte, verdunstete die Lärche vom 1. April bis 31. Oktober per 100 g Blatt-Trockengewicht rund 115¹ l Wasser, ein Quantum, das einzig vom Elsbeerbaum übertroffen wurde, während z. B. die Esche rund 98 l, die Birke 85 l, die Buche 86 l, die Fichte aber nur 21 l, die Kiefer 10 l transpirierten.

Auch der anatomische Bau der Lärchennadeln bestätigt die nämliche Tatsache. Über jenen sagt Kirchner²: „Auf Längsschnitten erkennt man, daß für eine reichliche Durchlüftung des Assimilationsgewebes gesorgt ist, denn seine Zellen sind in einschichtige, untereinander nicht parallel gelagerte, sondern mit ihren Kanten aufeinander liegende Platten auseinandergelagert, zwischen denen sich Lufträume etwa von der gleichen Höhe wie die Zellplatten befinden.“

Oberförster Wagner³ sodann weist darauf hin, daß die Nadeln der Lärche sich durch eine besonders dünne Kutikula auszeichnen, wodurch natürlich die Verdunstung ebenfalls sehr begünstigt wird, glaubt aber, daraus schließen zu müssen, sie passe nur für Orte, an denen eine hohe relative Luftfeuchtigkeit die starke Wasserabgabe durch die Epidermis hemme. Daß gerade das Gegenteil zutrifft, hat die praktische Erfahrung hinreichend bewiesen, nicht davon zu sprechen, daß die Lärche die Fähigkeit, große Feuchtigkeitsmengen zu verdunsten, im Laufe der Jahrtausende nicht erworben haben dürfte, um davon keinen Gebrauch zu machen.

Wo aber alles auf die ausnahmsweise große Transpiration der Lärche hinweist, kann sicher kein Zweifel darüber bestehen, daß sie auch an den Wassergehalt des Bodens hohe Anforderungen stellen muß.

Ein fernerer Umstand läßt dies als sicher annehmen. Sie ist von unseren einheimischen Nadelhölzern das einzige, welches im Winter seine Blätter abwirft. Dazu hätte sie keine Veranlassung, wenn ihr Feuchtigkeitsbedürfnis nicht größer wäre, als dasjenige der wintergrünen Arten, denn selbstverständlich ist der Blattabfall nur ein Mittel, um im Winter ein Mißverhältnis zwischen Transpiration und reduzierter Wasseraufnahme zu vermeiden, während im Sommer eine gesteigerte Versorgung mit Wasser den großen Bedarf deckt.

Daß sich dies tatsächlich so verhält, erzeigt sich auch beim Eintritt außerordentlicher Trockenheitsperioden. Während Kulturen von Tannen, Buchen und Fichten im Sommer 1911 vielfach großen

¹ Diese Zahl (genau 114,868 g) ist somit nicht, wie in einer neuern Publikation behauptet wurde, von Hesselmann bestimmt worden, sondern dem österreichischen forstlichen Versuchswesen unter der Leitung von Seckendorf's zu verdanken.

² Kirchner, Löw u. Schröter, Die Coniferen und Gnetaceen Mitteleuropas, S. 165.

³ Pflanzenphysiologische Studien im Walde, S. 93.

Abgang erlitten, wurden zwar die Lärchen ebenfalls gelb und verloren zum Teil ihre Nadeln, erholten sich aber wieder und wuchsen später fröhlich weiter. Die Möglichkeit des Nadelabwurfes hatte sie gerettet.

Besonders bemerkenswert erscheint sodann der verschiedene *Habitus*, den die Lärche je nach dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens annimmt. Wo solcher reichlich, entwickelt sie im allgemeinen einen geraden Stamm und namentlich eine volle Krone von der Form eines Paraboloids, mit so reichverzweigter Beastung und dichter Benadelung, daß man durch sie den Baumschaft in seinem oberen Teil oft kaum zu erkennen vermag. Umgekehrt wird bei Wassermangel die Krone in der Regel schlank und zugespitzt, neolidförmig, und so licht, daß sich jeder einzelne Astquirl unterscheiden läßt. — Gunnar Schotte¹ hat daraus zwei verschiedene Klassen konstruieren wollen, von denen die erste mehr im Tirol, die andere dagegen in Schlesien und Schottland zu Hause sein soll. Die schlesische und schottische Lärche kennt der Schreibende leider nicht aus eigener Anschauung. Für die Alpen hingegen hält er, ohne deshalb den Einfluß der Vererbung ganz in Abrede stellen zu wollen, eine solche Unterscheidung nicht für berechtigt, da sie vornehmlich durch die örtliche Bodenbeschaffenheit bedingt wird. Ähnlich wie Pelargonien, reichlich begossen, eine sehr große, trocken gehalten aber nur eine geringe Blattmenge hervorbringen, so bedarf auch die Lärche auf ausgiebig mit Wasser versorgtem Boden zur Transpiration einer großen Nadelmenge, während sie auf trockenem Standort die Zahl dieser Organe auf ein Minimum einschränken muß, um nicht an Vertrocknung zugrunde zu gehen. Damit erleidet aber auch die Assimilation eine empfindliche Einbuße und nimmt der Zuwachs entsprechend ab.

Die Tatsache des großen Wasserbedarfes der Lärche gibt uns aber auch Aufschluß über verschiedene Vorkommnisse, denen wir bei Verneinung jener Eigenschaft ziemlich verständnislos gegenüberstehen. So weiß jedermann, daß im allgemeinen die Lärche sich recht schlecht mit der Fichte verträgt; besser kommt sie in Mischung mit der Kiefer fort und durch ein freudiges Gedeihen zeichnet sie sich beinahe immer aus, wo sie in gleich alte oder jüngere Buchen eingesprengt ist. Woher rührt es nun, daß man diese Beobachtung auf den verschiedensten Standorten übereinstimmend machen kann, daß also der Einfluß der beigefellten Holzart denjenigen der Standortbedingungen in vielen Fällen überwiegt?

Eine Pflanzung von Fichten mit eingesprengten Lärchen zeigt auf leidlich gutem Boden normalerweise in den ersten Jahren eine Entwicklung, bei welcher die Lärche der Fichte weit vorausseilt. Sie hat bei Eintritt des Schlusses meist eine Höhe von 2—3 m erreicht und ragt mit

¹ Lärken och dess betydelse för Svensk skogshällning, mit Auszug in englischer Sprache in den Mitteilungen der staatlichen schwedischen Forstversuchsanstalt. Heft 13—14, 1917.

ihrer ganzen Krone über den Grundbestand empor. Nach und nach ändert sich aber dieses Verhältnis; allmählich bleibt die Lärche im Wachstum zurück und wird, hier früher, dort später, von der Fichte nicht nur eingeholt, sondern schließlich überwachsen. Man erklärt diesen Vorgang gemeinhin als Folge des großen Lichtbedürfnisses der Lärche. Da aber unter im übrigen gleichen Bedingungen die Jugendentwicklung der Lärche erheblich rascher ist, als diejenige der meisten andern Holzarten, so bleibt unverständlich, warum sie, die sich doch anfangs vollen Lichtgenusses erfreute, durch die unterständigen Fichten beengt worden sein sollte. Viel näherliegend und ungezwungener erscheint die Erklärung, die letztere Holzart habe, indem sie in zunehmendem Maße einerseits die Niederschläge verhinderte, zu Boden zu gelangen, andererseits aber die verminderte eindringende Feuchtigkeit durch ein engmaschiges, oberflächlich streichendes Wurzelnetz absorbierte, die Wasserversorgung der tiefen Bodenschichten, in welche die Lärche ihre Wurzeln senkt, immer unzureichender gestaltet. Die letztere bekundet dies auch durch ihren krümmenden Wuchs und die schwache Verzweigung mit spärlicher Benadelung, ohne daß man sich durch Nachgraben von der Trockenheit des Bodens unter den Fichtenwurzeln zu überzeugen braucht. — Wo aber ausnahmsweise die Lärche in Mischung mit der Fichte bis in ein höheres Alter Schritt hält, wird dies meist durch seitlichen Wasserzufluß in der Tiefe ermöglicht.

Die Kiefer verhält sich in dieser Hinsicht schon wesentlich günstiger, nicht weil sie weniger beschattet, sondern weil ihre lichtere Überschildung die Niederschläge leichter zu Boden gelangen läßt und die Konkurrenz der mehr in die Tiefe gehenden Wurzeln eine viel geringere ist.

Ganz anders noch sind die Verhältnisse bei der Buche. So lange die Vegetationsruhe dauert, wird von den Niederschlägen fast nichts durch die Baumkronen zurückgehalten, und im Sommer fließt der größte Teil des Regenwassers den Ästen und Stämmen nach ab. Indem es also nicht die ganze Oberfläche des Bodens beneht, dringt es mehr in diesen ein. Zudem bildet die Streudecke einen vorzüglichen Schutz gegen das Austrocknen, so daß den Lärchenwurzeln jederzeit ein reichlicher Wasservorrat zur Verfügung steht, für den sich der Baum durch ein entsprechendes Wachstum erkenntlich zeigt.

Aus allen diesen Erwägungen dürfte wohl der Schluß gezogen werden, daß eine ausgiebige Wasserversorgung für die Lärche viel größere Bedeutung besitzt, als man bis dahin gewöhnlich annahm.

Selbstverständlich ist mit dieser einen Erkenntnis das Lärchenrätsel nicht gelöst, da noch andere Faktoren in Betracht fallen. Von ihnen wird, wenn es dem Schreibenden gelungen sein sollte, im Vorstehenden die eigentliche Bedeutung der Tiefgründigkeit des Bodens für das Gedeihen der Lärche klarzulegen, vielleicht später einmal die Rede sein.



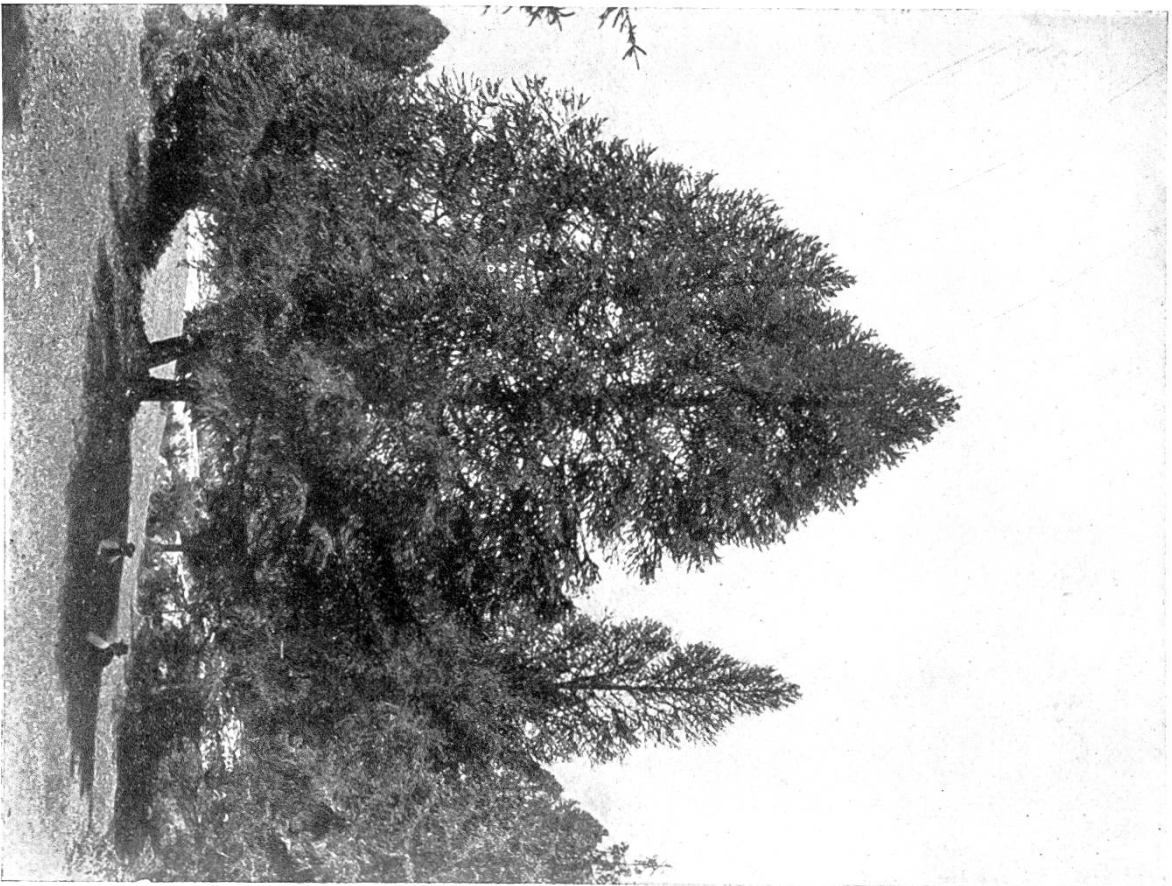


Abb. 2. Särche in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet.

Grands-Mérignoux ob Sens, Canton Yvelines, 1350 m ü. M.

(Stiches aus „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen“.)

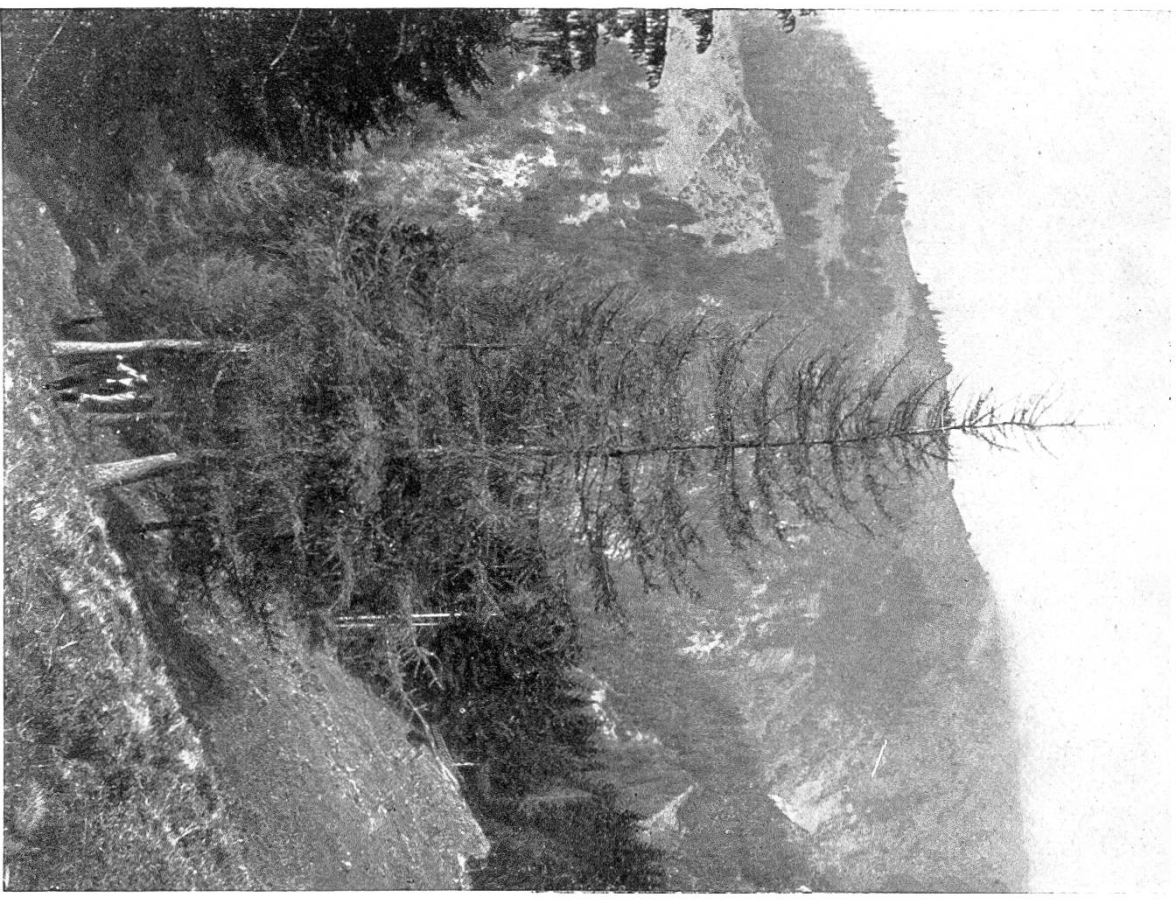


Abb. 3. Särche außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes,
an trockenem Südhang.

Meblenberg ob Grutigen, Canton Bern, 1400 m ü. M.