Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty 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 auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.12.2025

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

Zur Kenntnis der Cärche.1

Bon Dr. F. Fankhauser, eidg. Forstinspektor.

Unter dem Titel: "Die Lösung des Lärchenrätsels" ist im letzen Junihest dieser Zeitschrift (für Forst- und Jagdwesen, siehe Anmerkung), eine recht beachtenswerte, durch zuverlässige Erhebungen gestützte Arbeit des Obersörsters Schönwald- Köslin erschienen, welche auch zu andern interessanten Äußerungen über die schon viel umstrittene, doch immer noch offene Frage der Standortsansprüche der Lärche Anlaß gegeben hat. Die Ansicht genannten Autors, daß, wenigstens auf frischem, ansehmigem Sand, die Bedingungen der Lage, der Exposition, der Holzartenmischung usw. für das Fortkommen der Lärche belangloß seien, sobald der Boden möglichst große Tiefgründigkeit ausweise, wird von Geh. Regierungsrat Eberts- Cassel und von Obersörster Müller-Uszballen zwar nicht als unbedingt richtig anerkannt, doch erblicken beide in der Bodentiese ebenfalls einen wichtigen Faktor für das Gedeihen dieser Holzart.

Leider ergeht es aber mit dieser Feststellung, wie es schon mit andern solchen lokalen Ersahrungen, die man als allgemein gültig glaubte betrachten zu dürsen, 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 Vortommens entfernt gemacht wurden. Die Natur eines Baumes des Gebirges und des äußersten Nordens in der norddeutschen Tiefebene oder im deutschen Hügelland erforschen zu wollen, dürste kaum jemals gelingen, und schwerlich wird man dort, wo sich die Lärche nie oder doch nur in ganz seltenen Fällen natürlich verjüngt, über ihre Standortsansprüche

¹ Anmerkung der Redaktion. Trozdem 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 Sphing geblieben, deren Natur und Wesen stets neue Kätsel aufgeben. Denken wir an die zum Teil schweren Mißersolge unserer Lärchenkulturen im Hochgebirge, zunächst dem natürlichen Verbreitungsgebiet und verzgleichen damit die oft prächtigen, hiedsreisen Exemplare im Mittelland, 50 und mehr km von der Heimat entsernt, so kommt uns die Armseligkeit unseres Wissens so recht zum Bewußlsein und läßt uns jeden Beitrag, der diese oder jene der gestellten Fragen beantwortet, freudig begrüßen. Die Zeitschrift für Forst und Jagdwesen ehen brachte im Juniheft eine Abhandlung von Dr. Fankhauser, die in eine daselbst begonnene Disstussion über die Lärche einsetz. 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 Dorse 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 ausweist, die vorherrschend aus Lärchen, teils in reinem Bestand, teils gemischt mit Fichten oder Legföhren, besteht. Auf dem massiven, nur spärlich von Kissen durchsetzen 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 Gebirgssormation heimisch ist, in beliebiger Zahl ansühren. Bald steht sie am äußersten Kande hoher Felswände, bald an steilen Abstürzen rauher Schichtenköpfe, in deren Spalten das absließende Niederschlagswasser nur minimale Mengen frucht-barer Erde zurückgelassen hat, bald wieder an flachgründigen Hängen, die den Burzeln bis zu sehr geringer Tiese einzudringen gestatten. Selbstverständlich darf man nicht erwarten, daß unter solchen Umständen Bäume derselben imponierenden Ausmaße entstehen, wie in tiesem Schutt- und Moräneboden; immerhin aber weisen sie im Gegensatzu Exemplaren ungeeigneter Standorte des Hügellandes und der Ebene eine durchaus normale Entwicklung auf und liesern den unumstößlichen Beweis dafür, daß die Lärche in ihrer Heimat oft auch auf ganz flach-gründigem 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 ausreichen des Maß ständiger Bodenfeuchtigkeit.

Sowohl dort, wo die Lärche künftlich eingeführt wurde, als auch bei ihrem spontanen Austreten, wird man feststellen können, daß ihr Gedeihen nur dann ein wirklich befriedigendes ist, wenn ihre Wasserversorgung weitgehenden Ansorderungen genügt. Die große Bedeutung dieses Umstandes dürfte schon daraus hervorgehen, daß die Lärche, troß des hohen Grades ihrer Lichtbedürftigkeit, im allgemeinen die Nordseiten den Südhängen ausgesprochen vorzieht. Ganz besonders meidet sie die letzteren im zerklüsteten und daher oft wasservermen 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 Einzelnbeobachtungen 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 Urssache 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 Monosgraphie 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 Wurzelsustem den Boden entsprechend ausnützen könne. Gaher hingegen hat als überaus scharfer Beobachter den wahren Chasrakter dieses Baumes besser erkannt und für ihn einen konstant frischen, gleichmäßig durchseuchteten Boden als notwendiges Ersordernis bezeichnet.

Allerdings fehlt es nicht an Fällen, welche bei oberflächlicher Betrachtung die allgemeine Ansicht als berechtigt erscheinen lassen, insosern 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 ausgiedige Feuchtigkeit vorhanden ist. Um zu ihr zu gelangen, entwickelt die Lärche außer den seitlich weit ausgreisenden 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 zutressend bemerkt, mitunter eine 3 m wesentlich übersteigende Länge besitzen. Durch sie wird die Lärche besähigt, bei oberflächlicher Trockenheit ihren Wasserbedarf in den unteren Bodenschichten zu besriedigen, und man begreift, daß sie in den Niederungen mit einer im Vergleich zu derzenigen des Hochgebirges mimimalen Bodensfeuchtigkeit so große Ansorderungen an die Mächtigkeit des Terrains stellt.

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

* *

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.

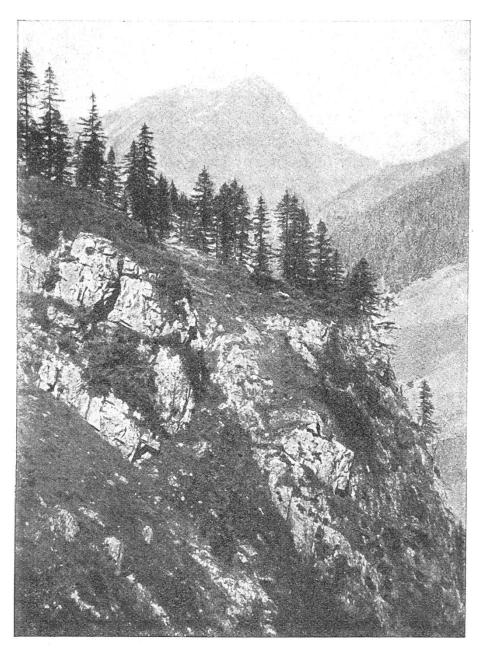


Abb. 1. Lärchen auf flachgründigem Boden, im Meiental, Kanton Uri, gegenüber "Dörfli", 1750 m ü. M.

Ganz allgemein wird heute die sehr starke Transpiration dieser Holzart als erwiesen betrachtet. Nach den Versuchen, die Dr. F. von Hönnel 1879 mit 21 verschiedenen Holzarten austellte, verdunstete die Lärche vom 1. April bis 31. Oktober per 100 g Blatt-Trockengewicht rund 115^1 l Wasser, ein Quantum, das einzig vom Elsbeerbaum übertroffen wurde, während z. B. die Siche rund 98 l, die Virke 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 auseinander liegende Platten auseinandergehoben, zwischen denen sich Lufträume etwa von der gleichen Höhe wie die Zellplatten besinden."

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 resative Luftseuchtigkeit 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 Zweisel darüber bestehen, daß sie auch an den Wassergehalt des Bodens hohe Ansorderungen 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 Feuch-tigkeitsbedürfnis nicht größer wäre, als dasjenige der wintergrünen Arten, denn selbstverständlich ist der Blattabsall nur ein Mittel, um im Winter ein Mißverhältnis zwischen Transpiration und reduzierter Wasseraussnahme 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 Heffelmann bestimmt worden, sondern dem österreichischen forstlichen Bersuchswesen unter der Leitung von Se €endorf's zu verdanken.

² Rirchner, 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 Nadelabwurses 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 Baraboloids, 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 zugespitt, neiolidförmig, und so licht, daß sich jeder einzelne Aftquirl unterscheiden läßt. — Gunnar Schotte 1 hat daraus zwei verschiedene Rassen 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. Ühnlich 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 fie auf trockenem Standort die Bahl 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 Ruwachs entsprechend ab.

Die Tatsache des großen Wasserbedarses der Lärche gibt uns aber auch Ausschluß über verschiedene Vorkommnisse, denen wir bei Verneisnung jener Eigenschaft ziemlich verständnissos 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 beigesellten Holzart denjenigen der Standortsbedingungen in vielen Fällen überwiegt?

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

Lärken och dess betydelse för Swensk 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 lettere Holzart habe, indem sie in zunehmendem Maße einerseits die Niederschläge verhinderte, zu Boden zu gelangen, anderseits 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 lettere 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 Überschirmung 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 sast nichts durch die Baumkronen zurückgehalten, und im Sommer fließt der größte Teil des Regenwassers den Üsten und Stämmen nach ab. Indem es also nicht die ganze Oberfläche des Bodens benetzt, 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 ift 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.



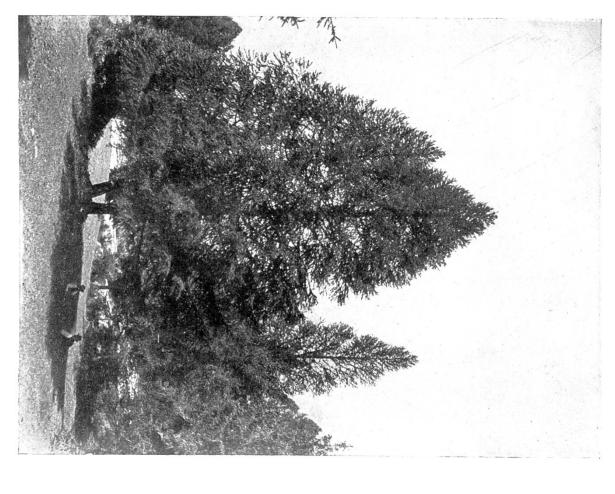


Abb. 2. Tärche in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet. Grands-Mérignour ob Tens, Kanton Wallis, 1350 m ü. M

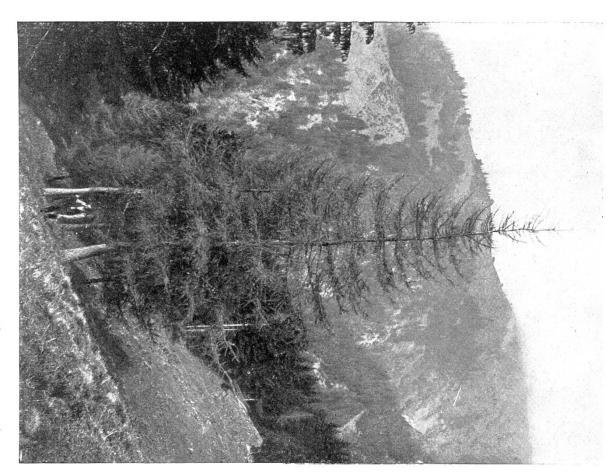


Abb. 3. Eärche außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes. an trockenem Südhang. Ueblenberg ob Frutigen, Kanton Bern, 1400 m ü. M

(Clichés aus "Zeitschrift für Forst- und Jagdwefen".)