
Die Europäische Lärche – Taxonomie, Verbreitung, Morphologie

Gregor Aas

Schlüsselwörter: *Larix decidua*, *Larix kaempferi*, Taxonomie, Ökologie, Sprossmorphologie, Kronenarchitektur

Zusammenfassung: Die Europäische Lärche (*Larix decidua*) ist disjunkt verbreitet. Das größte zusammenhängende Areal sind die Alpen (insbesondere die Zentralalpen), daneben gibt es isolierte Teilareale in Osteuropa. Die ausgeprägte Gliederung des Sprosssystems in Kurz- und Langtriebe ermöglicht Lärchen eine flexible Kronenarchitektur und eine hohe Fähigkeit zur Regeneration. Neben *Larix decidua* hat die Japanische Lärche (*Larix kaempferi*) in Mitteleuropa forstliche Bedeutung.

Die Gattung *Larix*

Zur Koniferen-Gattung *Larix* (Lärche) aus der Familie der Kieferngewächse (*Pinaceae*, Unterfamilie Lärchen-ähnliche, *Laricoideae*) gehören zehn Baumarten (Farjon 2010, Tabelle 1), die in der kalt-gemäßigten Zone der nördlichen Halbkugel, vorwiegend in Gebirgen, verbreitet sind. Drei *Larix*-Arten kommen in Nordamerika vor, sechs in Sibirien, Ostasien und dem Himalaja und eine, die Europäische Lärche (*Larix decidua*), in Eu-

ropa. Neben dieser hat in Mitteleuropa nur noch die Japanische Lärche (*Larix kaempferi*) forstliche Bedeutung, während von den anderen Arten nur selten Individuen in Parks oder botanischen Sammlungen zu finden sind. Lärchen sind sommergrün und morphologisch durch einen ausgeprägten Dimorphismus im Sprossystem gekennzeichnet (Abbildung 3 und Abbildung 4). Die weichen Nadeln stehen an Langtrieben spiralgig, an den mehrjährigen Kurztrieben in dichten Büscheln.

Verbreitung und Ökologie von *Larix decidua*

Die Europäische Lärche kommt von Natur aus in mehreren geografisch getrennten Teilarealen vor. Das größte zusammenhängende Verbreitungsgebiet sind die Alpen, wobei sie in den Westalpen nur in zentralalpinen Gebieten vorkommt (Abbildung 1), in den Ostalpen hingegen vermehrt auch in den niederschlagsreichen Randalpen bis in den Wienerwald. Isoliert vom Alpenraum gibt es im östlichen Europa Lärchenvorkommen in den West-, Ost- und Südkarpaten, in den Sudeten (Gesenke und Altvater) und in der Weichselniederung Polens.



Abbildung 1: Lärchenbestand im Herbst in Sils, Graubünden
(Foto: O. Holdenrieder)

Wissenschaftlicher Name	Trivialname	Verbreitung
<i>Larix occidentalis</i>	Westamerikanische Lärche, engl. Western Larch	nordwestliches Nordamerika
<i>Larix lyallii</i>	Rocky Mountains Lärche, engl. Subalpine Larch	nordwestliches Nordamerika
<i>Larix laricina</i>	Amerikanische Lärche, engl. Tamarack	boreales Nordamerika
<i>Larix kaempferi</i>	Japanische Lärche	Japan
<i>Larix gmelinii</i>	Dahurische Lärche	Ostasien
<i>Larix mastersiana</i>		China (Sichuan)
<i>Larix potaninii</i>	Chinesische Lärche	China, Nepal
<i>Larix griffithii</i>	Sikkim-Lärche	Ost-Himalaja, China
<i>Larix sibirica</i>	Sibirische Lärche	Sibirien, China
<i>Larix decidua</i>	Europäische Lärche, engl. European Larch	Europa

Tabelle 1: Die Arten der Gattung *Larix*
(verändert nach Farjon 2010)



Abbildung 2: Alte und mächtige, mehrstämmige Lärche in Lavin, Graubünden (Foto: O. Holdenrieder)



Abbildung 3: Ältere Kurztriebe von *Larix decidua*
(Foto: G. Aas)

Das stark disjunkte Areal hat zur Ausbildung geografischer Rassen geführt, die sich in morphologischen und ökophysiologischen Merkmalen unterscheiden (z. B. Wüchsigkeit, Wuchsform, Anfälligkeit gegenüber Krankheiten). Früher hat man diese Klimarassen als die Unterarten Alpenlärche (*L. decidua* ssp. *decidua*), Sudetenlärche (ssp. *sudetica*), Karpatenlärche (ssp. *carpatica*) und Polenlärche (ssp. *polonica*) unterschieden. Nach neuerer Auffassung (Farjon 2010) unterteilt man die Art nur noch in die drei Varietäten *L. decidua* var. *decidua*, var. *carpatica* und var. *polonica*.

Larix decidua ist eine sehr lichtbedürftige, aber extrem frostharte und in der Jugend raschwüchsige Pionierbaumart. In den Alpen ist sie Wald bildend nur im Bereich eines kontinental getönten Klimas. Hier bildet sie in der subalpinen Stufe bis an die Waldgrenze reine Bestände oder wächst zusammen mit *Pinus cembra* und *Picea abies*. Optimal gedeiht sie auf tiefgründigen frischen, gut durchlüfteten, basenreichen Lehm- und Tonböden; häufig besiedelt sie als Pionier flachgründige Standorte und Rohböden. Die Höhenverbreitung sinkt im Alpenraum von West nach Ost und von den Inner- zu den Randalpen. Im schweizerischen Wallis, im Engadin und den Tiroler Alpen kommt sie bis auf etwa 2.300 m (als Strauch auch höher), am Ostalpenrand hingegen nur bis etwa 1.600 m vor.



Abbildung 4: Kurz- und Langtriebe von *Larix decidua*; Langtriebe werden bevorzugt an der Spitze von Zweigen gebildet. (Foto: G. Aas)

Größere natürliche Lärchenbestände gibt es in Deutschland nur auf kleiner Fläche im hochsubalpinen Lärchen-Zirbenwald in den östlichen bayerischen Alpen (Berchtesgadener und Werdenfeller Land) (Ewald, WINALP). Außerhalb ihres Areals werden Lärchen aber in ganz Mitteleuropa forstlich angebaut. In Deutschland beträgt ihr Anteil (inklusive der Japanischen Lärche) an der gesamten Waldfläche 2,8% (Bundeswaldinventur 2002). In Bayern ist die waldbauliche Bedeutung der Lärche mit einem Flächenanteil von 2,0% geringer als in den meisten anderen Bundesländern (z. B. Schleswig-Holstein 7,6%, Hessen 4,8%, Niedersachsen 4,7%).

Steckbrief Europäische Lärche (*Larix decidua*)

Gestalt: Bis 30 m (max. bis 54 m) hoher Baum, Brusthöhendurchmesser (BHD) bis 2,4 m; Krone zunächst kegelförmig mit durchgehendem Stamm, Äste in unregelmäßigen Etagen, im Alter Krone oft unregelmäßig und mehrwipfelig; bei Alpenlärchen häufig der untere Stammteil gebogen (Säbelwuchs)

Triebe: Lang- und Kurztriebe; Langtriebe kahl, gelbbraun, durch die leistenartig herablaufenden Nadelkissen gerieft

Knospen: Halbkugelig, mit wenigen Schuppen, nur die Endknospe etwas harzig

Nadeln: Weich, hellgrün, im Herbst goldgelb, dann abfallend; 2–4 cm lang und 1–2 mm breit; an Langtrieben einzeln in spiraliger Anordnung, an Kurztrieben in Büscheln zu 20–40 (60)

Rinde: Bei jungen Bäumen glatt, frühe Bildung einer graubraunen, oft rötlich gefleckten, tief gefurchten, im Alter bis 10 cm dicken, schuppig abblätternden Borke

Blüten: April – Mai; einhäusig verteilt; windbestäubt; männliche und weibliche Blüten am gleichen Zweig aus vorjährigen oder älteren Kurztrieben; männliche Blüten gelblich, eiförmig-kugelig, 1–1,5 cm lang, nach unten gekrümmt; weibliche Blütenstände 1–1,5 cm lang, aufrecht, mit roten (selten grünlichen) Deckschuppen und kleineren Samenschuppen

Zapfen und Samen: Zapfen ± aufrecht, eiförmig, 2–4 cm lang, meist zimtbraun; Deckschuppen zwischen Samenschuppen hervorragend; Zapfen nach Samenfall oft jahrelang am Baum; Samenreife im Herbst des Blühjahres, Zapfen öffnen sich oft erst im folgenden Frühjahr; Samen klein, 3–5 mm lang, dreieckig, dickschalig, mit dem Flügel verwachsen; Windverbreitung

Höchstalter: Bis etwa 1.000 Jahre

Chromosomenzahl: $2n = 24$

Bewurzelung: Anfänglich Pfahlwurzel, später kräftiges und meist tief reichendes Herzwurzelsystem

Spross- und Blütenbildung

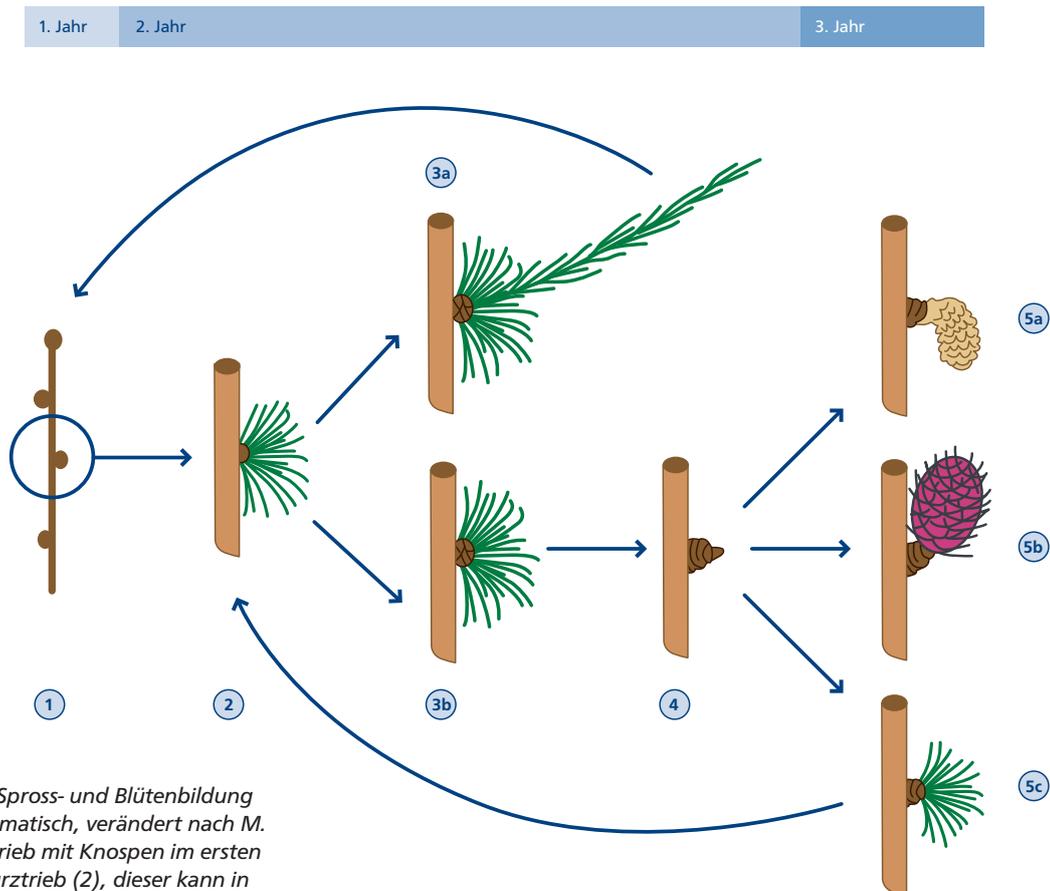


Abbildung 5: Spross- und Blütenbildung bei Larix (schematisch, verändert nach M. Sieber). Langtrieb mit Knospen im ersten Winter (1); Kurztrieb (2), dieser kann in der gleichen Vegetationszeit zum Langtrieb auswachsen (3a) oder Kurztrieb bleiben (3b); Kurztrieb im Winter des zweiten Jahres (4), der im kommenden Frühjahr eine männliche Blüte (5a), einen weiblichen Blütenstand (5b) oder wieder einen benadelten Kurztrieb bilden kann (5c); dieser kann sich dann wieder wie (2) verhalten.

Flexible Kronenmorphologie als Überlebensstrategie

Basierend auf der Differenzierung des Sprosssystems in Lang- und Kurztriebe haben Lärchen eine charakteristische Verzweigungs- und Kronenmorphologie, die es ihnen ermöglicht, rasch und flexibel auf Umweltbedingungen und Störungen zu reagieren. An den diesjährigen Langtrieben werden in der ersten Vegetationsperiode Knospen gebildet. Diese treiben im nächsten Frühjahr zunächst immer zu benadelten Kurztrieben aus (Abbildung 5), von denen ein Teil noch im gleichen Frühjahr, drei bis sechs Wochen nach dem Austrieb, zu benadelten Langtrieben (Abbildung 4) auswachsen kann, während die restlichen Kurztriebe die gesamte

Vegetationszeit im Kurztriebstadium verbleiben (Abbildung 3). Nach der Winterruhe treiben am mittlerweile zweijährigen Holz die meisten Kurztriebsknospen wieder zu Nadel-Kurztrieben aus, auch hier wieder mit der Option nach einer kurzen Pause Langtriebe zu bilden. Ein Teil der Kurztriebsknospen kann ab diesem Alter aber auch anstelle eines benadelten Kurzsprosses männliche Blüten oder weibliche Blütenstände hervorbringen (Abbildung 6). Männliche Blüten fallen nach dem Stäuben ab, die weiblichen Zapfen (Abbildung 7 und Abbildung 8) nach der Samenreife. In beiden Fällen ist aber der Kurztrieb durch die Blüte verbraucht und fällt für die weitere Bildung von Sprossen aus. Eine starke Blüte des Baumes geht somit zu Lasten photosynthetisch aktiver Nadelmasse. Dies kann die Lärche aber bis ins hohe Alter rasch kompensieren, indem sie vermehrt aus Kurztrieben frische Langtriebe bildet mit vielen Knospen als Voraussetzung für neue, dicht benadelte Kurztriebe.

Kurztriebe können bis zu 30 (max. 45) Jahre alt werden (Abbildung 3), schließen jedes Jahr mit einer End-



Abbildung 6: Weiblicher Blütenstand (links) und männliche Blüte von *Larix decidua* (Foto: G. Aas)

knospe ab und können daraus Jahr für Jahr einen Büschel Nadeln bilden. Die Langtriebbildung ist ausgeprägt akroton (spitzenwärts) gefördert, das heißt, je näher sich ein Kurztrieb zur jeweiligen Sprossspitze befindet, um so wahrscheinlicher wird er zum Langtrieb und desto stärker ist sein Längenwachstum. So werden die Endknospen an der Spitze eines Zweiges am häufigsten zu Langtrieben, während Triebe im mittleren und basalen Teil einer Sprossachse, insbesondere im Kroneninneren, am längsten im Kurztriebstadium verharren. Langtriebe bilden sich deshalb bevorzugt an der Peripherie der Krone und im Wipfelbereich, was zu einer raschen Vergrößerung der Krone und vor allem in der Jugend zu stärkerem Höhenwachstum führt.

Verliert eine Lärche Äste oder gar einen Teil der Krone, was insbesondere im Gebirge durch Sturm, Blitz und Steinschlag oft der Fall ist, so kann sie diesen Verlust viel schneller als eine Fichte oder Kiefer durch vermehrte Langtriebbildung kompensieren. Dabei kommt ihr zugute, dass Kurztriebe noch im hohen Alter zu Langtrieben auswachsen können, und dass aus schlafenden (proventiven) Knospen Ersatztriebe (Wasserreiser) an Stamm und Ästen gebildet werden können. Die Lärche verfügt dadurch über eine ungewöhnlich flexible Verzweigungsmorphologie und Kronenarchitektur, eine wesentliche Voraussetzung für das Überleben an Grenzstandorten des Baumwachstums im Hochgebirge. Nur so können Lärchen unter extremsten Wachstumsbedingungen ungewöhnlich alt werden (Abbildung 2). Nachgewiesen sind Höchstalter von 850 Jahren („Ultner Urlärchen“ in Südtirol, Löscher und Oberhuber 2005) und von 980 Jahren (The Gymnosperm Database), nicht aber Angaben, wonach Lärchen bis 2.000 Jahre alt werden können.

Häufiger Fremdländer: Japanische Lärche

Neben der Europäischen Lärche wird in Mittel- und vor allem in Westeuropa häufig die Japanische Lärche (*Larix kaempeferi*, syn. *L. leptolepis*, Abbildung 9 und Abbildung 10) angebaut, die 1861 nach Europa eingeführt wurde. Von Natur aus ist die Japan-Lärche ein wichtiger Waldbaum in höheren Gebirgslagen (1.100–2.700 m)



Abbildung 7: Zapfen von *Larix decidua* vor der Samenreife (Foto: G. Aas)



Abbildung 8: Zapfen sind Sprosse, was man daran erkennen kann, dass sie gelegentlich an ihre Spitze als benadelte Triebe weiter wachsen. In der Regel sterben diese bei der Samenreife ab. (Foto: G. Aas)



Abbildung 9: Spross mit Kurztrieben der Japanischen Lärche; die junge Rinde ist im Unterschied zur Europäischen Lärche rotbraun. (Foto: G. Aas)



Abbildung 10: Zapfen der Japanischen Lärche; die Samenschuppen sind im Unterschied zur Europäischen Lärche nach außen umgebogen. (Foto: G. Aas)

Merkmal	<i>Larix decidua</i>	<i>Larix kaempferi</i>
Habitus	Seitenzweige ± schlaff von den Ästen hängend	Seitenzweige von den Ästen ± abstehend
Rinde junger Triebe	gelbbraun	rotbraun, oft mit bläulichem Wachsbelag
Nadeln	hellgrün	bläulich grün
Zapfenschuppen	Rand nicht umgebogen	Rand nach außen umgebogen
Samen	dickschalig	dünnschalig (mit Daumnagel zerdrückbar)

Tabelle 2: Morphologische Unterschiede zwischen der Europäischen (*Larix decidua*) und der Japanischen Lärche (*Larix kaempferi*)

der Insel Hondo mit atlantisch geprägtem Klima und daher für den forstlichen Anbau in Europa nur in ausreichend humiden, vor allem küstennahen Gebieten geeignet. Hybride der Europäischen und Japanischen Lärche (Unterscheidungsmerkmale in Tabelle 2) (*Larix x eurolepis*) werden bei uns gezielt angebaut oder treten, dort wo beide miteinander wachsen, spontan auf.

Literatur

Ewald, J.: mündliche Mitteilung

Farjon, A. (2010): A Handbook of the World's Conifers. Vol. I. Brill, Leiden, Boston. 526 S.

Lösch, B.; Oberhuber, W. (2005): Das Alter der „Ultner Urlärchen“ und der Lärchen oberhalb der Pichl-Alm am Klapfberg. Der Schlern 79, S. 26–37

Sieber, M.: (unveröffentlicht)

The Gymnosperm Database: www.conifers.org/pi/Larix_decidua.php

WINALP: <http://arccgisserver.hswt.de/winalp>

Zoller, H. (1981): *Larix*. In Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I, Teil 2, 3. Auflage, S. 63–71

Keywords: *Larix decidua*, *Larix kaempferi*, taxonomy, ecology, shoot morphology, crown architecture

Summary: The genus *Larix* comprises ten deciduous tree species in the northern hemisphere. The autochthonous *Larix decidua* (European Larch) is found throughout the Alps (mainly in central parts) and in disjunct areas in several regions of Eastern Europe. Shoots of larch are clearly separated into short and long shoots, allowing a flexible crown architecture and a high ability for regeneration. Japanese Larch (*Larix kaempferi*) is an introduced forestry species in Central Europe.