



4.6 Japanlärche (*Larix kaempferi* Lamb. Carr., Syn. *Larix leptolepis* (Sieb et Zucc.) Gord.)

Autoren: HERMANN SPELLMANN, REGINA PETERSEN,
AXEL NOLTENSMEIER

4.6.1 Nomenklatur und Systematik

Familie: Pinaceae (Kieferngewächse)

Gattung: *Larix* (Lärchen)

Art: *Larix kaempferi*, Japanische Lärche, Japanlärche, Japanese larch

4.6.2 Gesamtbewertung der Invasivität und der Anbauwürdigkeit

Die Japanlärche (*Larix kaempferi*) ist nicht als invasiv anzusehen. Ihr begrenztes Ausbreitungspotenzial und ihre geringe Konkurrenzkraft gegenüber einheimischen Baumarten ermöglichen eine leichte waldbauliche Kontrolle. Negative Auswirkungen auf die Biodiversität sind nicht zu erwarten bzw. können durch geeignetes Management problemlos vermieden werden. Die schlecht abbaubare Streu der Japanlärche kann in Reinbeständen zur Rohhumusbildung und Standortversauerung beitragen.

Die Japanlärche ist in Deutschland insbesondere im küstennahen Raum und in den Mittelgebirgen anbauwürdig. Sie ist in ihren Ansprüchen an den Bodennährstoffhaushalt genügsam, biotisch und abiotisch relativ wenig gefährdet und bei Beachtung ihrer lichtökologischen Ansprüche und ihres Wachstumsganges leicht in waldbauliche Entwicklungskonzepte zu integrieren. In Mischung mit einheimischen Baumarten entstehen strukturreiche Wälder, die einen vielfältigen Lebensraum bieten

und die ungünstigen Humuseigenschaften ausgleichen. Ihre Ansprüche an eine ausreichende Wasserversorgung schließen eine Ausweitung des Japanlärchenanbaus bei fortschreitenden Klimaänderungen weitgehend aus.

4.6.3 Vorkommen

4.6.3.1 Natürliches Vorkommen

Geografische und höhenzonale Verbreitung

Das natürliche Verbreitungsgebiet von *Larix kaempferi* in Japan ist auf die japanischen Alpen auf der Hauptinsel Honshu beschränkt (Abb. 12). Die horizontale Verbreitung reicht vom 35. bis zum 37. Grad nördlicher Breite und vom 137. bis zum 140. Grad östlicher Länge. Höhenzonal kommt die Japanlärche zwischen 1.100 und 2.400 m ü. NN vor. Am Mt. Fuji bildet die Japanlärche mit *Abies mariesii* die Baumgrenze bei 2.700 m ü. NN (Hayashi 1951, zitiert nach Schober und Rau 1991).



Abb. 12. Karte des natürlichen Verbreitungsgebiets von *Larix kaempferi* in Japan (verändert nach Hayashi 1951)

Klima, Böden, Waldgesellschaften

Das Klima im natürlichen Verbreitungsgebiet ist durch relativ warme feuchte Sommer und trockene kalte Winter geprägt. Es fallen jährlich zwischen 1.500 und 2.500 mm Niederschlag, davon mehr als die Hälfte in der Vegetationszeit. Bei den Böden in den japanischen Alpen handelt es sich meist um nährstoffreiche jung- und altvulkanische Lehme und Kiese, die sich aus Lava, Tuffen oder Aschen entwickelt haben. Die Japanische Lärche kommt häufig in Mischbeständen mit verschiedenen Tannenarten wie *Abies veitchii*, *A. homolepis* oder *A. mariesii* vor, die die Lärchenbe-

stände in der Alterungsphase unterwandern und in der nächsten Generation teilweise ablösen. Aufgrund ihrer ausgesprochenen Pioniereigenschaften breitet sich die Japanische Lärche im Gegenzug nach Katastrophen auf Freiflächen wieder temporär aus (Schober 1987a).

Genetische Differenzierung und Provenienzen

Das Areal von *Larix kaempferi* ist nicht zusammenhängend, sondern besteht aus kleineren und größeren, voneinander getrennten Teilvorkommen, die jeweils bestimmte Gebirgszüge, Bergrücken und deren Ausläufer umfassen. Die Phänotypen sind nach Schaftform, Ast- und Kronenausbildung standörtlich sehr verschieden. Dies ist zum großen Teil auf die in den alpinen Hochlagen örtlich wechselnden Einflüsse harter Umweltbedingungen zurückzuführen (Schober und Rau 1991).

4.6.3.2 Vorkommen in Europa

Anbaugeschichte, Anbauerfahrungen, Anbauumfang

Die Japanische Lärche wurde Ende des 19. Jahrhunderts in Deutschland eingeführt (Schober 1953) und seit den Anfängen des Forstlichen Versuchswesens in Anbauversuchen und anschließend in Provenienz-, Standraum- und Mischbestandsversuchen wissenschaftlich untersucht (Ganghofer 1884). Heute ist sie nach der Douglasie die flächenmäßig bedeutsamste eingeführte Baumart. Ihr Baumartenanteil am bestockten Holzboden beträgt nach den Ergebnissen der dritten Bundeswaldinventur 0,76 %. Hauptgründe für ihren Anbau waren das im Vergleich zu den meisten Herkünften der Europäischen Lärche überlegene Wachstum und ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Lärchenkrebs (*Lachnellula willkommii*). Die Japanische Lärche gedeiht am besten bei hoher Luftfeuchtigkeit und ausreichender Bodenwasserversorgung (Schober 1987a), weshalb sie bisher vermehrt im Küstenbereich angebaut wurde.

Genetische Differenzierung und Provenienzen

Im Gegensatz zur Europäischen Lärche (*Larix decidua*) haben internationale und nationale Herkunftsversuche nur eine relativ geringe Differenzierung in der Wuchsform und der Wuchsleistung zwischen den Herkünften der Japanischen Lärche aufgezeigt (Schober und Rau 1991). Dies ist im Zusammenhang mit dem vergleichsweise kleinen natürlichen Verbreitungsgebiet zu sehen. Entsprechend gering ist das Risiko von Anbau-Misserfolgen durch Verwendung einer ungeeigneten Herkunft, solange die Standortansprüche der Japanischen Lärche beachtet werden. Das für forstliche Zwecke benötigte Vermehrungsgut stammt seit Inkrafttreten des Forstvermehrungsgutgesetzes von 2002 ausschließlich aus für die Saatguternte amtlich zugelassenen Beständen oder Samenplantagen in Deutschland oder im EU-Raum. In Deutschland sind rund 300 Bestände mit einer reduzierten Fläche von 677 ha für die Saatguternte zu-

gelassen. Hinzu kommen fünf Samenplantagen, von denen zwei nach der internationalen Kategorie „geprüft“ für die Saatgutgewinnung zugelassen sind (BLAG 2014).

4.6.4 Ökologische und biologische Eigenschaften

4.6.4.1 Standortansprüche und Einfluss auf den Standort

In Deutschland geht das geeignete Standortspektrum für den Anbau der Japanlärche deutlich über dasjenige in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet hinaus. Die Ansprüche an die Wasserversorgung schließen ihren Anbau in subkontinentalen Wuchsbezirken oft aus. Empfohlen wird hingegen der Anbau auf schwach bis mäßig versorgten, grundwasserbeeinflussten Standorten im küstennahen Raum, auf frischen bis feuchten, jedoch nicht stärker stauenden, mäßig nährstoffversorgten Standorten des Tieflandes und auf den besser wasserversorgten Standorten in den Mittelgebirgen, insbesondere an Schatthängen (Otto 1987, Wachter 1987). Geringe Niederschläge können ggf. durch Grundwasseranschluss und geringe Bodenwasservorräte durch hohe Luftfeuchtigkeit kompensiert werden. Zur Austrocknung neigende Standorte scheiden für einen Anbau aus. Nach Untersuchungen in den Niederlanden besteht eine deutliche Beziehung zwischen der Bodentextur/Bodenwasserspeicherkapazität und der Wuchsleistung (Schelling 1961, zitiert nach Westphal 1997). Bei ausreichender Wasserversorgung zeigt die Japanlärche selbst auf mäßig nährstoffversorgten Standorten befriedigende bis gute Wuchsleistungen (Schober und Rau 1991, Schober und Spellmann 2001).

Aufgrund ihrer Ansprüche an eine ausreichende Wasserversorgung ist bei fortschreitenden Klimaänderungen nicht mit einer Ausweitung des Japanlärchenanbaus zu rechnen. Ihre Frosthärte macht sie geeignet für den Anbau auf Freiflächen. Mit ihr lassen sich wirksame Vorwälder begründen, die bei Erstaufforstungen und Walderneuerungen auf frostgefährdeten Standorten gute Dienste leisten (Hamm 1963, Röhe 1997).

Nach Murach und Heydeck (2002) bildet die Japanische Lärche auf lockeren, ausreichend durchlüfteten Böden eine Pfahlwurzel als Primärwurzel, die sich mit zunehmendem Alter in ein Herzwurzelsystem mit Senkerwurzeln weiterentwickelt. Sie ist wurzelintensiver und sturmfester als die Fichte (Eggert 1987). Auf Staunässe und Bodenverdichtungen reagiert sie empfindlich durch Bildung eines Flachwurzelsystems und scheidet hier für einen Anbau aus.

Lärchenstreu ist relativ schwer zersetzbar und bewirkt in Reinbeständen den Aufbau größerer Humusaufgaben. Auch auf besseren Standorten kommt es zur Ausbildung rohhumusartiger Moder. Damit einhergehend ist auch eine deutliche Versauerung des Oberbodens nachweisbar (Otto 1987, Heinsdorf 2002), weshalb ein Anbau nur in Mischbeständen empfohlen wird.

4.6.4.2 Verjüngung

Die Lärche ist einhäusig und beginnt im Freiland etwa nach dem 15., im Schluss nach dem 20. bis 30. Lebensjahr zu blühen. Auf günstigen Standorten fruktifiziert sie alle 3 bis 4 Jahre reichlich. Die kleinen Samen werden vom Wind verbreitet. Konkrete Untersuchungen zur Ausbreitungsdistanz liegen aus Deutschland nicht vor. Sie dürfte sich aber mit der Europäischen Lärche vergleichbar sein. Nach Kohlermann (1950) beträgt die Flugweite bei Windgeschwindigkeiten von 1,7 m/sec 20 bis 30 m, bei Windgeschwindigkeiten von 5,9 m/sec 50 bis 80 m. Der Samen überlebt im Boden lediglich einige Monate. In ihrer Heimat stellt sich Naturverjüngung bevorzugt auf jungen, flachgründigen vulkanischen Böden ein (Schenck 1939) sowie nach Taifun-Abschwemmungen und in kalten Hochlagen (Plochmann 1961). Nach Hayashi (1952) ist die natürliche Verjüngung nur sporadisch erfolgreich. In Norddeutschland findet sich Naturverjüngung immer wieder auf Störungslöchern in Japanlärchenrein- und -mischbeständen ein (Hamm 1963, Röhe 1997). Voraussetzungen sind freigelegte Mineralbodenanteile und ein ausreichendes Strahlungsangebot. Die Japanlärche besitzt nicht die Fähigkeit, sich vegetativ zu regenerieren (Stimm 2004).

Etwa ab dem Alter von 40 Jahren kann davon ausgegangen werden, dass alle Bäume eines Bestandes in der Lage sind, zu blühen und fertile Samen hervorzubringen. Deshalb darf von diesem Alter an Saatgut für forstliche Verwendungszwecke geerntet werden (Forstvermehrungsgut-Zulassungsverordnung 2002). Die autovegetative Vermehrung Japanischer Lärchen über Stecklingsbewurzelung bereitet keine größeren Probleme, spielt aber bei der Produktion von Pflanzen für die Forstwirtschaft eine untergeordnete Rolle (Wunder 1987). Auch die heterovegetative Vermehrung mittels Pfropfung ist ohne Weiteres möglich und wurde bei der Begründung von Samenplantagen eingesetzt.

4.6.4.3 Wachstum

Die Japanische Lärche ist eine sehr robuste und schnellwüchsige Pionierbaumart, die sich einfach und sicher kultivieren lässt (Röhe 1997). Als typische Lichtbaumart kullminieren Höhen-, Durchmesser- und Volumenzuwachs früh. Die Schattentoleranz und Plastizität der Kronen nehmen von der Jungwuchsphase bis zur Baumholzphase kontinuierlich ab. Die Japanlärche benötigt ausreichend Standraum und freie Kronen ohne Schirmdruck. Wie bei allen Lichtbaumarten ist ihre Fähigkeit zur Selbstdifferenzierung gering. Im Gegensatz zur Europäischen Lärche hat die Japanische Lärche aber eine deutlich höhere Kronenplastizität. In dichten Naturverjüngungshorsten bildet sie meist gerade und feinastige Schaftformen aus. Bei früher Freistellung oder in lückigen Jungbeständen entwickeln sich häufig grobe Äste und weit ausladende Kronen. Säbelwuchs oder starke Krümmungen sind nicht genetisch, sondern durch

die Standort- und Witterungsbedingungen, vor allem Wind, bedingt. Der Wind einfluss bremst auch deutlich das Höhenwachstum in Küstennähe (Westphal 1997). Auf geeigneten Standorten zeigen Japanische Lärchen einen lang anhaltend hohen Zuwachs, der das Niveau wüchsiger Herkünfte der Europäischen Lärche erreicht und teilweise übertrifft. Schober (1987b) konnte in 79- bis 99-jährigen Anbauversuchen mit Japanischer Lärche einen durchschnittlichen Gesamtzuwachs pro Jahr und Hektar von 11,8 bis 13,1 Vorratsfestmetern bei einer Gesamtwuchsleistung von 930 bis 1212 Vorratsfestmetern ermitteln. In Unterbauversuchen mit Japanlärche im Oberstand und Tannen im Unterstand lagen in Versuchen in Nordwestdeutschland die Gesamtzuwächse deutlich über den Ertragstafelzuwächsen für Japanlärchen-Reinbestände gleicher Bonität (Schober und Spellmann 2001).

Nach Schober und Rau (1991) bestehen keine signifikanten Wuchsleistungs- und Qualitätsunterschiede zwischen einzelnen Provenienzen, und so sind die Risiken für örtliche Anbau-Misserfolge durch die Wahl falscher Provenienzen wesentlich geringer als bei der Europäischen Lärche. In Mischbeständen mit heimischer Buche werden eine hohe Produktivität und strukturelle Vielfalt bei vergleichbaren Produktionszeiträumen erreicht.

4.6.5 Waldbauliche Behandlung

Die potenziellen Anbauflächen der Japanischen Lärche liegen nach Otto (1987), Wachter (1987), Spellmann (1994) und Röhe (1997) im küstennahen Flachland bzw. kühl-feuchten Bergland. Zur Streuverbesserung wird ein Anbau in Mischung mit Buche oder anderen Baumarten empfohlen. Femelartige Strukturen mit horst- bis kleinflächigen Mischungen sind intensiveren Mischungsformen vorzuziehen, da andernfalls die früh im Zuwachs kulminierende Japanlärche überwachsen wird oder ständig freigestellt werden muss. Außerdem ist bei dieser Lichtbaumart stets auf ein ausreichendes Strahlungsangebot zu achten. Als Vorwald gestattet die Japanlärche die gefahrlose Einbringung von Halb- und Schattbaumarten auf der Kahlfläche und dient ihnen als Wegbereiter (Hamm 1963, Röhe 1997).

Lärchennaturverjüngung kann auf Störungsflächen genutzt oder über Femellöcher eingeleitet werden. Als Mineralbodenkeimer setzt dies entweder Standorte mit geringer Nadelstreu oder Flächen mit Bodenverwundungen z. B. durch Holzernmaßnahmen voraus. Krautschichten mit einem hohen Deckungsgrad, dichter Grasfilz oder hohe Laubstreuauflagen schließen hingegen wie bei der Europäischen Lärche das Auflaufen und die Etablierung von Japanlärchen-Naturverjüngung weitgehend aus (vgl. Untersuchungen zur Europäischen Lärche von Lüpke und Röhrig 1972). Bei Pflanzungen mit qualifiziertem Vermehrungsgut sollte die Mindestgröße der Kultur nicht unter 0,2 ha liegen und mit einer Stückzahl von 2.500 bis 3.000 Pflanzen pro Hektar begründet werden.

In der Jungwuchs- und Dickungsphase (bis 6 m Oberhöhe) sind qualitativ schlechte Vorwüchse zu entfernen und die Stammzahlen in dichten, undifferenzierten Naturverjüngungen zu reduzieren. In Buchengrundbeständen sollte der Wuchsvorsprung der Lärchen mindestens 2 bis 3 m betragen, um ohne wiederholte Mischwuchsregulierungen in der Konkurrenz mit der überlegenen Buche zu stehen. Im Gerten- bis Stangenholz (Oberhöhe 6 bis 12 m) sind 100 bis 150 vitale Zukunftsbäume auszuwählen und in starken Eingriffen freizustellen. Zur Wertholzproduktion ist eine Ästung der Zukunftsbäume vorzusehen (Totasterhalter). Die ausgewählten, geästeten Zukunftsbäume sind in der Altersstufe geringes Baumholz (Oberhöhe 12 bis 20 m) kontinuierlich mit Eingriffen im Turnus von 3 bis 5 Jahren konsequent freizustellen. Für langsam wüchsigeren Mischbaumarten beginnt zu diesem Zeitpunkt die intensive Pflegephase.

Mit Nachlass der Wuchsdynamik ab 20 bis 28 m Oberhöhe (Altersstufe mittleres Baumholz) sind die Durchforstungsintervalle zu verlängern und die jeweiligen Eingriffsstärken zu reduzieren. In die Kronen gut veranlagter Japanlärchen eindringende Mischbaumarten sind zu entnehmen. Ab einer Oberhöhe von 28 m (Altersstufe starkes Baumholz) sollte zu einer Vorratspflege übergegangen werden, und die Lärchen können unter Beachtung der ortsüblichen Risiken individuell ausreifen, bis sie bei Erreichen ihrer Zielstärke geerntet werden. Angestrebt ist ein Durchmesser in Brusthöhe von 60 cm und mehr in 80 bis 120 Jahren.

Die Mischung von Japanischer Lärche mit Buche, die bei gleichzeitiger Begründung zunächst im Unterstand bleibt bzw. über den Weg des Unterbaus eingebracht wird, stuft Schober (1953) sowohl in biologischer als auch in ertragskundlicher Sicht als wertvoll ein. Hier kommen die waldbaulichen und betriebswirtschaftlichen Vorzüge der Japanlärche am besten zur Geltung, und Nachteile werden kaum noch wirksam (Röhe 1997). Auf die beachtlichen Wuchsleistungen von Japanlärchen in Mischung mit Buche, Douglasie bzw. Lebensbaum weist auch Spellmann (1994) hin.

4.6.6 Gefährdungen in verschiedenen Entwicklungsstadien

4.6.6.1 Biotische Risiken

Gegenüber der Europäischen Lärche besitzt die Japanlärche den großen Vorteil, kaum anfällig für den Lärchenkrebs (Erreger: *Lachnellula willkommii*) zu sein (Schober 1987a, Heydeck und Majunke 2002). Die japanische Art ist daher in gefährdeten luftfeuchten Lagen eine Alternative zur europäischen Verwandten. Auch andere Schaderreger, wie der Lärchenblasenfuß (*Taeniothrips laricivorus*) und die Lärchenschütte (Erreger: *Mycosphaerella laricina* und *Meria laricis*), befallen die Japanlärche weniger. Des Weiteren treten Phomopsis und Hallimasch an ihr auf. Unter den nadelnagelnden Insekten tritt vor allem die Lärchenminiermotte (*Coleophora laricella*)

mit ihrem auffälligen Minierfraß an den Nadeln in Erscheinung. Dabei kommt es nicht selten zu starken Nadelverlusten. Für die Gespinstblattwespe (*Cephalcia lariciphila*) oder die Nonne (*Lymantria monacha*) gehört die Japanlärche ebenfalls zum Nahrungsspektrum.

Der Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*) kommt ebenfalls an der Japanlärche vor. Untersuchungen von Zhang und Niemeyer (zitiert nach Niedersächsische Landesforsten 1991) belegen, dass sie aber weniger angenommen wird als die Europäische Lärche.

Ähnlich wie *L. decidua* wird *L. kaempferi* kaum durch Schalenwild verbissen, jedoch vor allem durch Rot- und Sikawild geschält (Orihashi et al. 2003, s. a. Abb. 13).



Abb. 13. Alter, überwallter Schältschaden durch Rotwild an einer Japanlärche (Foto: T. Vor)

4.6.6.2 Abiotische Risiken

Die Japanische Lärche ist auf eine ausreichende Wasserversorgung während der Vegetationszeit angewiesen. Auf trockenen sandigen Standorten ist sie dürregefährdet, insbesondere nach der Kulturbegründung. In älteren Stadien nimmt die Disposition für einen Borkenkäferbefall zu. Auf wechselfeuchten Stau-Standorten oder solchen mit hoch anstehendem Grundwasser hat sich der Anbau aufgrund der Windwurfgefährdung nicht bewährt. An Nassschnee oder Eisanhang ist sie nicht ausreichend adaptiert und eher gefährdet als die Europäische Lärche.

4.6.7 Naturschutzfachliche Bewertung

4.6.7.1 Ökologische Integration

Die Japanlärche ist ein Neophyt, der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Deutschland eingeführt wurde und mittlerweile gemäß § 7 BNatschG heimisch ist. Aufgrund ihrer Pionierbaumeigenschaften und Standortansprüche wurde diese Baumart in der Vergangenheit vermehrt in Nordwestdeutschland im Zuge von Erstaufforstungen eingesetzt. Daraus haben sich mittlerweile vielerorts Mischbestände mit standortheimischen Baumarten entwickelt, die die ungünstigen Humuseigenschaften ausgleichen und eine diverse Bodenvegetation ermöglichen (vgl. Otto 1993). Konkrete Untersuchungen zu den Auswirkungen des Japanlärchenanbaus auf die Flora und Fauna liegen in Mitteleuropa bisher nur vereinzelt vor. So finden sich an der rauen Borke älterer Japanlärchen seltene Flechtenarten (Kaiser et al. 2005).

4.6.7.2 Prädation und Herbivorie

Von den biotischen Schaderregern sorgt bisher der Lärchenborkenkäfer (*Ips cembrae*) für die größten Schäden, insbesondere dort, wo der Wasserhaushalt der Standorte die Ansprüche der Japanlärche nicht deckt. Das Fegen des Rehwildes bzw. das Schlagen von Rot- oder Damwild kann zum Ausfall von Naturverjüngungen und Pflanzungen führen.

4.6.7.3 Interspezifische Konkurrenz

Als ausgesprochene Lichtbaumart hat es die Japanlärche im naturnahen Waldbau in Konkurrenz mit Schatt- bzw. Halbschattbaumarten schwer, sich zu behaupten. Insbesondere in Mischung mit Buche benötigt sie in der Jugend einen ausreichenden Wuchsvorsprung und im Alter eine kontinuierliche Kronenpflege, wobei sie im Vergleich zur Europäischen Lärche etwas mehr Seitendruck verträgt. Naturverjüngungen sind nur in älteren Mischbeständen mit der Lichtbaumart Birke und in Mischung mit anderen Nadelbaumarten auf ausreichend großen Störungslöchern zu finden (vgl. 4.6.4.2 und 4.6.5). Diese Verjüngungsansätze vergehen oftmals wieder, weil das Strahlungsangebot nicht ausreicht.

4.6.7.4 Hybridisierung

Mit dem Ziel, erwünschte typische Eigenschaften der Europäischen und der Japanischen Lärche zu verbinden, hat es in Deutschland wie international erhebliche Anstrengungen zur Züchtung von Hybridlärchen gegeben (Paques et al. 2013). Das hat dazu geführt, dass Hybriden von diesen Lärchenarten hierzulande sogar den Re-

gelungen des Forstvermehrungsgutgesetzes unterstellt sind, was vergleichbar sonst nur bei der Gattung *Populus* der Fall ist. Das Gesetz schreibt vor, dass nur solches Vermehrungsgut für forstliche Zwecke verwendet werden darf, für das in langjährigen Nachkommenschaftsprüfungen seine besondere Eignung belegt werden konnte. Insbesondere die überragende Jugendwuchsleistung (vgl. Schneck 2011) bestimmter Lärchenarthybriden hat dazu geführt, dass sie z. B. in Ländern wie Irland und Schottland verstärkt angebaut wurden. In den meisten deutschen Ländern hingegen ist das Interesse an diesem Material eher gering. Eine natürliche Hybridisierung zwischen der Japanischen und der Europäischen Lärche wurde bislang noch nicht beobachtet, ist aber nicht auszuschließen.

4.6.7.5 Krankheits- und Organismenübertragung

Entsprechende Auswirkungen des Japanlärchenanbaus sind im deutschen und mitteleuropäischen Anbaugebiet nicht bekannt.

4.6.7.6 Gefährdung der Biodiversität, Invasivität

Aufgrund ihrer Verjüngungsökologie, ihres Ausbreitungspotenzials, ihrer relativ geringen Konkurrenzkraft in Mischbeständen und ihrer waldbaulichen Kontrollierbarkeit ist die Japanlärche gemäß § 7 BNatSchG nicht als invasiv anzusehen.

4.6.7.7 Andere ökosystemare Auswirkungen

Da die Nadelstreu wie bei der heimischen Europäischen Lärche schwer zersetzlich ist, führt der Anbau der Japanlärche in Reinbeständen zur Ausbildung von Rohhumusaufgaben. Diese wiederum behindern das Ankommen von Naturverjüngung und Begleitvegetation. In Mischbeständen mit Laubbaumarten ist dieser Effekt kaum von Bedeutung.

4.6.7.8 Möglichkeiten der Kontrolle

Unerwünschte Japanlärchen-Naturverjüngung lässt sich einfach und dauerhaft mechanisch entfernen.

4.6.8 Literatur

- BLAG 2014. Tätigkeitsbericht der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Forstliche Genressourcen und Forstsaatgutrecht“, Berichtszeitraum 2009-2013. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.), Bonn, im Druck
- Eggert, H. 1987. Die Japanlärche in Schleswig-Holstein, Allgemeine Forstzeitschrift 42, 662-664
- Forstvermehrungsgutgesetz 2002. BGBl. I, S.1658 vom 22.05.2002, geändert durch Artikel 214 V vom 31.10.2006
- Forstvermehrungsgut-Zulassungsverordnung 2002. BGBl. I, S. 4721, 2003 I, S. 50
- Ganghofer, A. v. 1884. Das Forstliche Versuchswesen. Bd. II. Augsburg
- Hamm, H. 1963. Der Vorwald mit Japanlärche. Allgemeine Forstzeitschrift 49, 768-771
- Hayashi, Y. 1951. The natural distribution of important trees, indigenous to Japan. Conifers Report I, Bull. of the Gov. For. Exp. St. Nr. 48, Tokio
- Heinsdorf, D. 2002. Zum Einfluss einiger wichtiger ausländischer Baumarten auf den Bodenzustand. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) Ausländische Baumarten in Brandenburgs Wäldern. Potsdam, 147-150
- Heydeck, P., Majunke, C. 2002. Gefährdung ausgewählter ausländischer Baumarten durch biotische und abiotische Schadeinwirkungen. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg (Hrsg.) Ausländische Baumarten in Brandenburgs Wäldern. Potsdam, 175-177
- Kaiser, T., Spellmann, H., Zacharias, D. 2005. Erstinventur der Flora ausgewählter Gebiete der nordöstlichen Lüneburger Heide für die Indikation einer nachhaltigen Forstwirtschaft. Jahrbuch des Naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum Lüneburg 43, 35-62
- Kohlermann, L. 1950. Untersuchungen über die Windverbreitung der Früchte und Samen mitteleuropäischen Waldbäume. Forstwissenschaftliches Centralblatt 69, 606-624
- Lüpke, B. v., Röhrig, E. 1972. Die natürliche Verjüngung der europäischen Lärche – Ökologische Untersuchungen im Staatlichen Forstamt Reinhausen. Aus dem Walde 17. 76 S.
- Murach, D., Heydeck, P. 2002. Wurzelwachstum, Wurzelsysteme und Stabilität, dargestellt an Douglasie, Rot-Eiche, Küsten-Tanne und japanischer Lärche. In: Ausländische Baumarten in Brandenburgs Wäldern. Hrsg: Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg, 130-131

- Niedersächsische Landesforsten 1991. Tätigkeitsbericht der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt, Abteilung B
- Orihashi, K., Hiyama, R., Kojima, Y., Terazawa, M., Kamoda, S., Kasahara, H., Takahashi, Y. 2003. Resistance of larches to bark stripping by sika deer in Hokkaido, northern Japan. *Journal of Forest Research* 8, 317-320
- Otto, H.-J. 1987. Die Japanlärche in Niedersachsen. *Allgemeine Forstzeitschrift* 42, 664-667
- Otto, H.-J. 1993. Fremdländische Baumarten in der Waldbauplanung. *Forst und Holz* 48, 454-456
- Paques, L. E., Foffova, E., Heinze, B., Lelu-Walter, M.-A., Liesebach, M., Philippe, G. 2013. Larch Breeding. In: Paques, L. E. (ed.) *Forest tree breeding across Europe*. Springer-Verlag, 13-122
- Plochmann, R. 1961. Ökologische und waldbauliche Beobachtungen und Untersuchungen an *Larix leptolepis* Gord. in ihrer Heimat. *Forstwissenschaftliches Centralblatt*, 80, 129-157
- Röhe, P. 1997. Die forstlich wichtigsten nichtheimischen Baumarten in Mecklenburg-Vorpommern. *Mitteilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen Mecklenburg-Vorpommern* 1, 28-34
- Schelling, J. 1961. De Hoge Bosgronden van Midden-Nederland. *Uitvoerige Verslagen van de Stichting Bosbouwproefstation „de Dorschkamp“*. Wageningen, Nederland.
- Schenck, C. A. 1939. *Fremdländische Wald- und Parkbäume*, 2. Band. Paul Parey Verlag, Berlin. 645 S.
- Schneck, V. 2011. Züchtung von Hybridlärchen in Deutschland – ein Beispiel für erfolgreiche Forstpflanzenzüchtung? In: Maurer W. D., Haase, B. (Hrsg.) *Holzproduktion auf forstgenetischer Grundlage im Hinblick auf Klimawandel und Rohstoffverknappung*. *Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz* 69, 149-157
- Schober, R. 1953. Die Japanische Lärche. *Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt* 7 und 8, S. 35
- Schober, R. 1987a. Die Japanlärche in ihrer Heimat. *Allgemeine Forstzeitschrift* 42, 661
- Schober, R. 1987b. Zur Ertragsleistung der Japanlärche. *Allgemeine Forstzeitschrift* 42, 676

- Schober, R., Rau, H.-M. 1991. Ergebnisse des I. Internationalen Japanlärchen-Provenienzversuches. Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt 102. 168 S.
- Schober, R., Spellmann, H. 2001. Von Anbauversuchen mit Tannen und anderen Koniferen aus Japan, Nordamerika und Europa. Schriften aus der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen und der Niedersächsischen Forstlichen Versuchsanstalt 130. 178 S.
- Spellmann, H. 1994. Ertragskundliche Aspekte des Fremdländeranbaus. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 165, 27-33
- Stimm, B. 2004. Gastbaumarten in Bayerns Wäldern: Altlast oder Bereicherung? LWF aktuell 45, 4-6
- Wachter, H. 1987. Die Japanlärche in Nordrhein-Westfalen, Allgemeine Forstzeitschrift 42, 665-667
- Westphal, B. 1997. Beschreibung und Modellierung des Wachstums von Japanlärchen (*Larix kaempferi*) im Reinbestand. Dissertation. Cuvillier Verlag, Göttingen
- Wunder, W. 1987. Die vegetative Vermehrung der Japanlärche. Allgemeine Forstzeitschrift 42, 681-682