

Tilia tomentosa Moench

Silberlinde*

Familie: Malvaceae

Franz: tilleul argenté; *Ital:* tiglio argentato; *Eng:* silver lime; *Span:* tilo plateado.

Die Silberlinde hat eine beachtliche Wuchsleistung und wird selten von Pathogenen befallen [1]. Außerdem gedeiht sie problemlos auf trockenen Standorten und eignet sich für die Wertholzproduktion [2]. Somit kann sie als potenzielle Alternativbaumart für die Anpassung des Waldes an den Klimawandel betrachtet werden [1]. In Südbaden sind schon heute ähnliche Jahresmitteltemperaturen wie in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet vorhanden [1].

1. Verbreitung und Ökologie

- 1.1. **Natürliche Verbreitung:** Südosteuropa und nordwestlicher Teil Kleinasiens (Abb. 1) [3]; bis auf 1300 m [2].
- 1.2. **Klimatische Kennziffern:** jährlicher Niederschlag zwischen 500 und 600 mm; gut verteilt über das Jahr [2]. Jahresmitteltemperatur von 10 bis 11,5 °C (Horvat et al. (1974) zitiert nach [1]).
- 1.3. **Natürliche Waldgesellschaft:** bildet keine Reinbestände, spielt aber eine wichtige Rolle in hainbuchen- und kastanienreichen Eichenwäldern [2]. Begleitende Baumarten sind unter anderem Stieleiche, Feldahorn, Hainbuche, Wildbirne, Zerreiche und Ungarische Eiche [4].
- 1.4. **Künstliche Verbreitung:** Mitteleuropa [2], Großbritannien [4] und Nordamerika [5].
- 1.5. **Lichtansprüche:** Halbschattbaumart [1]. In der Jugend erträgt sie Schatten, fordert jedoch mehr Licht mit zunehmendem Alter [2].
- 1.6. **Konkurrenzstärke:** wenig bekannt [4].
 - 1.6.1. **Verjüngungs-Dickungsphase:** rasches Jugendwachstum [1], durch vegetative Vermehrung ist sie in der Lage sich zu behaupten [4]. Sämlinge aus generativer Vermehrung benötigen aber Hilfe gegenüber Stockausschlag und Wurzelbrut [6].
 - 1.6.2. **Baum- und Altholz:** keine Literatur gefunden.



Abb. 1. Natürliche Verbreitung [3].

2. Standortsbindung

Die Silberlinde bevorzugt tiefgründige und frische Böden, obwohl sie sowohl auf extrem trockenen als auch auf frischen Böden gedeiht [2].

- 2.1. **Nährstoffansprüche:** mittel, ähnliche Ansprüche wie Traubeneiche (Jahn (1991) zitiert nach [1]).
- 2.2. **Kalktoleranz:** kalkliebende Art [2].
- 2.3. **pH-Wert:** 5,8 bis 8,2 [2]; 6,2 bis 7,2 [6].
- 2.4. **Tontoleranz:** nicht geeignet [6].
- 2.5. **Staunässetoleranz:** bevorzugt Böden mit guter Drainage [7].
- 2.6. **Blattabbau:** leicht zersetzbar und bodenverbessernd [2, 4].

3. Bestandesbegründung

- 3.1. **Naturverjüngung:** jährlich reichliche Fruktifizierung. Die Samen müssen aber nach der Verbreitung nachreifen [2]. Sie verjüngt sich auch durch Wurzelbrut und Stockausschlag erfolgreich [4], weshalb sich die Art auch im Niederwald bewirtschaften lässt [6].
- 3.2. **Künstliche Verjüngung:** Sie kann in Reinbeständen entweder im Hochwald oder Niederwald bewirtschaftet werden [1]. In Mischbeständen kann sie trupp-, gruppen- bis horstweise im Reihenverband eingebracht werden. Die Sämlinge sollen 50-80 cm (Sortiment 1+1) oder 80-120 cm (Sortiment 1+2) hoch sein [4].
- 3.3. **Keimfähigkeit und Überdauerungszeit des Saatgutes:** niedrig. Die Samen weisen Dormanz auf und sollen stratifiziert werden: fünf Monate bei hohen Temperaturen (10 °C nachts und bis 30 °C am Tag) und dann fünf Monate unter Kälte (McMillan-Browse (1985) zitiert nach [8]).
- 3.4. **Mineralbodenkeimer:** nein [9].
- 3.5. **Stockausschlagfähigkeit:** ja, Stockausschlag und Wurzelbrut [2].
- 3.6. **Forstvermehrungsgutgesetz:** nein [9].
- 3.7. **Potenzial für Invasivität:** nicht erkennbar bei korrekter waldbaulicher Behandlung [4].
- 3.8. **Mögliche Mischbaumarten:** das Wachstum von Stieleiche, Ungarischer Eiche und Schwarzkiefer nimmt mit der Beimischung von Silberlinde zu [1]. Eine ökologische Integration dieser Art ist möglich [4].

4. Leistung

- 4.1. **Wachstum:** Der Höhenzuwachs kann 60-80 cm/J in der Jugend erreichen und nimmt ab dem Alter 35-40 stark ab [2]. Der Höhenzuwachs kulminiert im Alter von ca. 20 bis 25 Jahren [2, 1]. Die Silberlinde kann 28 m im Alter von 110 Jahren erreichen (Abb. 2) [1]. Die Derbholzmasse (Vfm/ha) der Silberlinde erreicht die von einheimischen Lindenarten im hohen Alter [1]. Der mittlere jährliche Derbholzzuwachs in reinen Silberlinden-Hochwaldbeständen erreicht 3 bis 7,7 m³/ha je nach Ertragsklasse [6]. Abrupte Freistellung kann zur Wasserreiserbildung und zum Rindenbrand führen. Daher soll das Überschirmungsprozent bei mindestens 80 liegen. Die Durchforstung kann im Alter von 20 bis 25 Jahren beginnen und mit einem Turnus von fünf bis sechs Jahren im Stangenholzstadium fortgeführt werden. Im Baumholzstadium kann das Intervall auf acht bis zehn Jahre erhöht werden, und die letzten Durchforstungen erfolgen im Alter von 60 bis 70 Jahren [6]. Bis zum Alter 100 kann der Vorrat mehr als 500 Vfm/ha erreichen [1, 4]. Umtriebszeiten können ca. 90 Jahre betragen [4].

- 4.2. **Ökonomische Bedeutung:** die Art wird auf dem Balkan als Wirtschaftsbaumart angebaut [4].

5. Erfahrung in Baden-Württemberg und Deutschland

Versuchsflächen wurden in den letzten Jahren in Deutschland, Österreich und in der Schweiz angelegt [1].

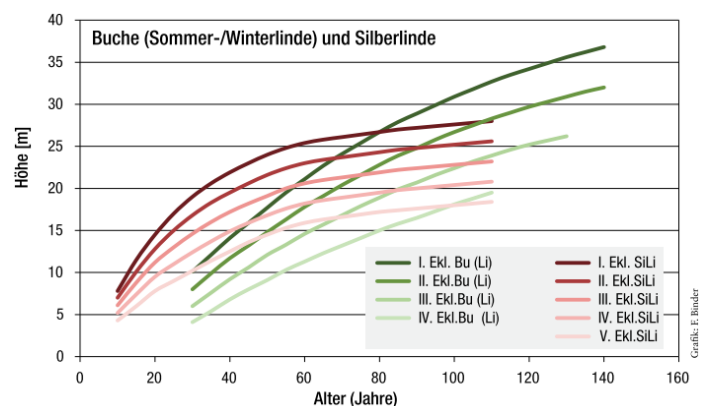


Abb. 2. Bonitätsfächer für Silberlinde (rot) im Vergleich zur Buche (grün) in verschiedenen Ertragsklassen [1].

6. Holzeigenschaften und Verwendung*

Das Holz lässt sich gut verspannen und polieren. Es eignet sich für die Möbelherstellung [2] und alle anderen Verwendungen wie bei den anderen Lindenarten [1].

- 6.1. **Verwitterungsbeständigkeit:** dauerhaft bei konstant geringer Luftfeuchte. Im Freien maximal 20 Jahre [2].
- 6.2. **Rohdichte:** 0,32 ... 0,56 g/cm³ (r₁₅) [2].
- 6.3. **Bauholzverwendung:** für leichte Anwendungen geeignet [10].
- 6.4. **Fasereigenschaften:** keine Literatur gefunden.
- 6.5. **Energieholzeigenschaften:** Verwendung auf dem Balkan als Holzkohle [4].

7. Sonstige Ökosystemleistungen

- 7.1. **Biomassefunktionen:** keine Literatur gefunden.
- 7.2. **Landschaftliche und ökologische Aspekte:** attraktive Baumart mit goldgelblichem Laub im Herbst [11]. Sie wird in Mitteleuropa häufig als Allee- und Parkbaum angepflanzt [2]. Nahrungsquelle für Bienen und Hummeln [2, 4].
- 7.3. **Kronenverwendung:** Tierfutter [10].
- 7.4. **Sonstige Nutzung:** medizinische Zwecke [1].

8. Biotische und abiotische Risiken*

Nach dem derzeitigen Stand des Wissens ist die Silberlinde nicht erheblich durch Pathogene gefährdet (Insekten und Pilze) [1].

- 8.1. **Pilze:** *Fomes fomentarius*, *Ganoderma adpersum*, *Gloeoporus dichrous* und *Polyporus squamosu* treten häufig an Wurzeln und Stämmen auf. *Cercospora microsora* parasitiert die Blätter [2]. Seltener Befall durch *Verticillium*, kann aber Absterben verursachen [7].
- 8.2. **Insekten:** Milbenbefall kann problematisch während Trockenperioden sein. Der Japanische Borkenkäfer kann auch vorkommen [7].
- 8.3. **Sonstige Risiken:** keine Literatur gefunden.
- 8.4. **Verbissempfindlichkeit:** wird vom Rotwild stark geschält [2].
- 8.5. **Dürretoleranz:** toleriert Trockenheit [1]. Im Herkunftsgebiet tritt Sommertrockenheit auf (Horvat et al. 1974 zitiert nach [1]). Sie ist widerstandsfähig gegen anhaltend geringe Luftfeuchtigkeit und trockene Böden [2]. In Bezug auf den Wasserhaushalt ähnlich wie bei Esskastanie, Elsbeere und Schwarzkiefer (Jahn (1991) zitiert nach [1]).
- 8.6. **Feueranfälligkeit:** keine Literatur gefunden.
- 8.7. **Frostempfindlichkeit:** frosthart in ihrem natürlichen Vorkommen und in Mitteleuropa [2].
- 8.8. **Sturmanfälligkeit:** sturmfest wegen ihres kräftigen und tiefreichenden Wurzelsystems [2].
- 8.9. **Schneebruch:** keine Literatur gefunden.

Literatur

- [1] BINDER, F. (2015): Silberlinde - Baumart mit Chancen im Klimawandel? AFZ-DerWald. **16**: S. 23-27.
- [2] BARTHA, D. (2014): *Tilia tomentosa* Moench. In: A. ROLOFF, H. WEISGERBER, U.M. LANG, und B. STIMM, (Hrsg.) Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie. S. 1-8.
- [3] EATON, E., G. CAUDULLO, und D. DE RIGO. (2016): *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos* and other limes in Europe: distribution, habitat, usage and threats, In: European Atlas of Forest Tree Species, J. SAN-MIGUEL-AYANZ, D. DE RIGO, G. CAUDULLO, T. HOUSTON DURRANT, und A. MAURI, (Hrsg.) Publ. Off. EU: Luxembourg. e010ec5+.
- [4] BINDER, F. (2016): Kurzportrait Silberlinde (*Tilia tomentosa*), unter: https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/wuh_tilia_tomentosa/index_DE [Stand: 10.09.2017].
- [5] GILMAN, E.F. und D.G. WATSON. (1994): *Tilia tomentosa*: Silver Linden. in Fact Sheet ST-642 Environmental Horticulture Department, UF/IFAS: Gainesville. 3 S.
- [6] RADOGLU, K., D. DOBROWOLSKA, G. SPYROGLOU, und V. NICOLESCU. (2008): A review on the ecology and silviculture of limes (*Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop. and *Tilia tomentosa* Moench.) in Europe. 29 S.
- [7] MISSOURI BOTANICAL GARDEN. (2017): *Tilia tomentosa*, unter: <http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=287372&isprofile=0&> [Stand: 10.09.2017].
- [8] PFAF. *Tilia tomentosa* Moench, unter: <http://www.pfaf.org/User/Plant.aspx?LatinName=Tilia+tomentosa> [Stand: 11.09.2017].
- [9] BGBl. (2002): Forstvermehrungsgutgesetz vom 22. Mai 2002. In: BGBl. I S. 1658, Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz.
- [10] CABI. (2008): *Tilia tomentosa* (silver lime), unter: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/53908> [Stand: 11.09.2017].
- [11] KRÜSSMANN, G. (1979): Die Bäume Europas: ein Taschenbuch für Naturfreunde. Bd. 2. P. Parey. 172 S.

* Hinweis: Sämtliche Angaben basieren ausschließlich auf Literaturauswertungen. Zusammengefasst sind zum Auswertungszeitpunkt verfügbare Informationen; es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit oder dauerhafte Aktualität erhoben. Aus den dargestellten Holzeigenschaften und Verwendungen sind keine Empfehlungen der FVA ableitbar, bei den biotischen und abiotischen Risiken handelt es sich nicht um eine abschließende Risikobeurteilung der FVA.