



1. Verbreitung und Ökologie

1. Natürliche Verbreitung:

Mitteleuropäische Gebirge und Karpaten [3]. Außerdem besiedelt der Bergahorn auch Auenwälder entlang größerer Flüsse [7]. In den Alpen bis über 1.600 m ü. NN. In Deutschland besiedelt er auch die norddeutsche Tiefebene [8], obwohl das natürliche Vorkommen an der Ostsee fraglich ist [9].

2. Klimatische Kennziffern:

Hochmontanes bis submontanes Klima mit ausreichender Wärme und subatlantisch-humidem Charakter [8]. Jährlicher Niederschlag überwiegend zwischen 500 und 1.600 mm. Jahresmitteltemperatur von 0 bis 15 °C (Abb. 1) [10].

3. Natürliche Waldgesellschaft:

Buchenreiche Bergwälder und subalpine Nadelwälder mit Fichte und Tanne, Bergahorn-Eschenwälder, Bergahornschluchtwälder, Waldgeißbart-Bergahornwälder, Karbonat-Fichten-Tannen-Buchenwälder und Eichen-Eschenwälder [8].

4. Künstliche Verbreitung:

England, Irland, Vereinigte Staaten, Kanada, Argentinien, Chile (Kowarik (2003) und Sachse (1989) zitiert nach [3]).

5. Lichtansprüche:

Schattentolerante Baumart im jungen Alter und Halbschattbaumart im Alter [9, 11].

6. Konkurrenzstärke:

6.1. **Verjüngungs-Dickungsphase:** Schnelles Höhenwachstum in der Jugend [3, 9]. In Mischwäldern ist ein Höhenvorsprung gegenüber Buche und Fichte notwendig. Bei sehr dichter Naturverjüngung kann die Buche durch Wurzelkonkurrenz verdrängt werden. Ab einer Höhenlage von

800 m ü. NN nimmt die Konkurrenzkraft zu [3]. Der Bergahorn zeigt eine hohe Konkurrenzkraft gegenüber Begleitvegetation [4].

6.2. **Baum- und Altholzphase:** Die Konkurrenzkraft des Bergahorns nimmt im Laufe der Bestandsentwicklung gegenüber der von Tanne, Buche und Fichte ab [11].

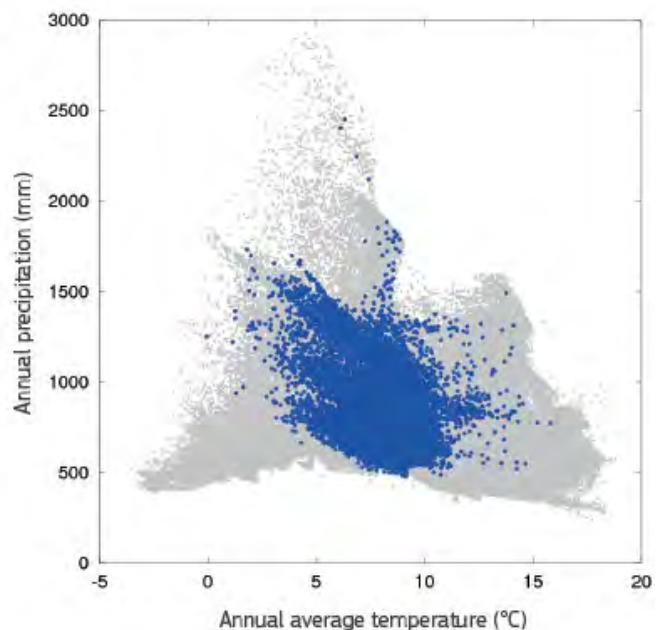


Abb. 1 Vorkommen der Art (blaue Punkte) in Bezug zum Niederschlag und zur Temperatur in Europa (graue Punkte: gesamter europäischer Klimaraum in den Inventurdaten) [10].

■ *Acer pseudoplatanus* L. BERGAHORN / WEISSAHORN / FALSCHER PLATANUS

■ **FAMILIE:** Sapindaceae
Syn: *Acer montanum* Lam., *Acer procerum* Salisb., *Acer opulifolium* Thull. non Vill.
Franz: sycomore, érable de montagne; Ital: acero di montagna, acero sicomoro; Eng: sycamore, plane tree, great maple; Span: arce blanco, falso plátano.

■ Der Bergahorn ist eine vielversprechende heimische Mischbaumart, die zur biologischen Vielfalt beiträgt und wertvolles Holz liefert [1-3]. Außerdem gilt sie als klimatolerant und eignet sich für die Erst- und Wiederaufforstung von Kahlflächen [4]. In Folge zunehmenden Anbaus, nachlassenden Verbissdrucks und hoher Stickstoffeinträge weitet sich das Verbreitungsgebiet des Bergahorns aus. Er verjüngt sich intensiv und ist eine waldbaulich unkomplizierte Baumart [3]. Aus Waldschutzperspektive gilt er unter heutigem Klima als wenig gefährdet, was sich aber im Zuge des Klimawandels verändern kann [5]. Es wird aktuell über bedeutende Schäden durch die Rußrindkrankheit berichtet [6].



2. Standortbindung

Diese Art bevorzugt frische und nährstoffreiche Böden und profitiert von Stickstoffeinträgen aus Luftverunreinigungen [3, 8]. Mit der Höhenlage steigen die Licht- und Nährstoffansprüche des Bergahorns [3].

- 1. Nährstoffansprüche:**
Der Bergahorn bevorzugt nährstoff- und basenreiche Böden [8].
- 2. Kalktoleranz:**
Hoch. Kalkhangschuttböden sind Spezialstandorte [8].
- 3. pH-Wert:**
Ein breites Spektrum wird toleriert [10], sehr saure Böden werden aber gemieden [8].
- 4. Tontoleranz:**
Dichter Ton führt zu einer Verflachung des Wurzelwerkes [12].
- 5. Staunässe- und Grundwassertoleranz:**
Mäßige Überflutungstoleranz, toleriert kurzzeitige Überflutung [7]. Bei anhaltenden Überflutungsbedingungen kann es zu Stammschäden und Ausfällen kommen [13]. Wechselfeuchte Standorte sollten gemieden werden [8].
- 6. Blattabbau (Streuzersetzung und Nährstoffe):**
Die Streu ist gut zersetzbar und wirkt bodenverbessernd [1].

3. Bestandesbegründung

1. Naturverjüngung:

Das Reproduktionsalter beginnt zwischen 20 und 30 Jahren [14]. Die fast jährliche reichliche Fruktifikation und die Flugfähigkeit der Früchte führen zu einem guten Naturverjüngungspotenzial. Wenn Samenbäume vorhanden sind, wird die natürliche Verjüngung angestrebt. Diese spart Kulturkosten und fördert die Ausbildung eines stabilen Wurzelsystems [4]. Allerdings werden nur wenige Sämlinge aus der reichlichen Naturverjüngung bei geeigneten Umweltbedingungen durchwachsen. Die Jungpflanzen können lange Zeit unter Schirm auf Freistellung warten [11]. In Buchen-Ahorn-Mischbeständen müssen die Ahornpflanzen in der Verjüngung durch Fehlstellung und Nachlichtung einen Höhenvorsprung erhalten [15].



Blätter und Frucht des Berg-/Weißahorns

2. Künstliche Verjüngung:

Die Herkunftsauswahl für das Saatgut spielt eine wichtige Rolle. Es gibt elf anerkannte Herkunftsgebiete in Deutschland [2]. Bei Herkünften aus höheren Lagen erfolgt der Austrieb später [3]. Eine Frühernte im September mit unmittelbarer Aussaat verhindert die Keimhemmung. Bei Späternte ab Ende Oktober kann eine

Stratifikation bei 1 °C für acht Wochen in feuchtem Sand die Keimhemmung beseitigen. Verschulte, zwei bis dreijährige Baumschulpflanzen werden verwendet [2]. Die Pflanzung sollte gruppen- bis truppweise in Mischbeständen erfolgen [15]. Pflanzdichten von mindestens 3.300 Stück pro Hektar (inklusive 330 Schattlaubebäume) sollten ausreichend sein [4].

3. Keimfähigkeit und Überdauerungszeit des Saatgutes:

50 bis 70 %. Die Samen lassen sich bei -4 bis -10 °C bis zu 3 Jahren lagern. Eine Lagerung für mehr als drei Jahre ist jedoch durch Absenkung der Keimfähigkeit unwirtschaftlich [2].

4. Mineralbodenkeimer:

Keine Literatur gefunden.

5. Stockausschlagfähigkeit:

Ja [3], mit geringer Neigung zur Wurzelbrut (Burschel und Huss (1987) zitiert nach [3]).

6. Forstvermehrungsgutgesetz:

Ja [16].

7. Mögliche Mischbaumarten:

Der Bergahorn ist nur selten bestandesbildend [9]. Die Baumart tritt eher einzeln oder in Gruppen auf [4]. Sie sollte vor allem in Buchenbeständen als Mischbaumart eingebracht werden (Mayer (1992) zitiert nach [3];[8]). Tanne und Buche verjüngen sich problemlos unter Bergahorn [4].

4. Leistung und Waldbau

1. Wachstum:

Die Bäume können im Flachland bis zu 150 Jahre alt und im Gebirge bis zu 600 Jahre alt werden. Sie können Baumhöhen von 40 m und Durchmesser über 1 m erreichen (Gams (1925) zitiert nach [3]). Die ersten 20 bis 25 Jahren zeichnen sich durch rasches Höhenwachstum aus (Abb. 2) [17]. Europaweite Studien zeigten, dass das Höhenwachstum vor dem 15. Lebensjahr kulminiert [18]. Außerdem kulminiert der laufende Gesamtzuwachs mit 19,3 m³/ha im Alter 21 und der durchschnittliche Gesamtzuwachs mit 15 m³/ha im Alter 27 [17]. Auf geeigneten Standorten kann der Bergahorn bei guter Pflege eine gute Wertleistung als Hauptbaumart hervorbringen [8, 19]. Auf besten Standorten können zwischen 750 und 1.000 m³/ha Vorrat innerhalb von 70-75 Jahren erreicht werden. Es wird eine astfreie Schaftlänge von 11 bis 12 m angestrebt [17]. Je nach Zielstärke und Stammdickenzuwachsrates sind Umtriebszeiten zwischen 50 und 150 Jahren möglich. Je Hektar werden 69 bis 128 Z-Bäume (in Bayern zwischen 70 und 100 [4]) ausgewählt, um hochwertiges Stammholz starker Dimensionen zu erzielen [18]. In der Dickungsphase sollte der Bestand geschlossen bleiben, um die natürliche Astreinigung zu unterstützen. Ein Zwieselschnitt kann notwendig sein. Mit Hochdurchforstungen sollte begonnen werden, wenn eine Oberhöhe zwischen 12 und 15 m erreicht ist. Im Zuge der Bestandespflege sollten mehrere Durchforstungen mittlerer Intensität durchgeführt werden. Der Kronenausbau soll dabei gefördert werden, um konzentrisch entwickelte Kronen sowie einen hohen Lichtkronenanteil und Bekronungsgrad zu erhalten. Wasserreiser- und Klebastbildung können aus ungenügender Kronenpflege resultieren [20]. Das Reaktionsvermögen auf Freistellung nimmt mit dem Alter ab [17]. Weitere Erziehungskonzepte wurden von Hein [21] beschrieben.

2. Ökonomische Bedeutung:

Der Bergahorn liefert begehrtes und wertvolles Holz [3] und kann somit die ökonomische Leistung von Mischwäldern erhöhen [4].

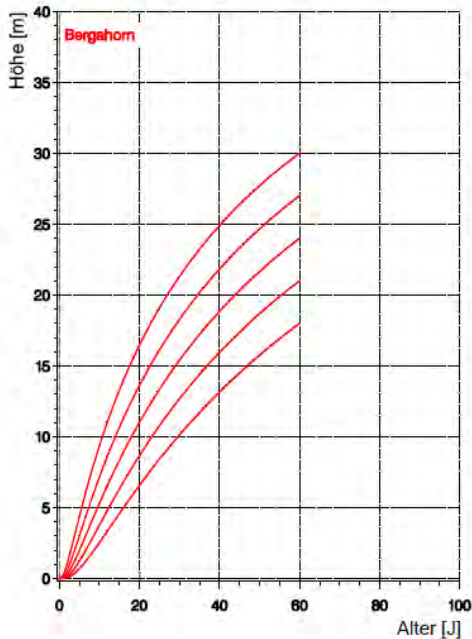


Abb. 2 Höhenbonitätsfächer für Bestände in Europa [17].

5. Erfahrung in Baden-Württemberg und Deutschland

Im norddeutschen Tiefland erreichen der Bergahorn und die Rotbuche ein ähnliches, hohes Ertragsniveau. Außerdem zeigt das Bonitierungs- und Vorratsdiagramm, dass ein Bergahornbestand im Alter 80 mit einer Oberhöhe von 30 m eine absolute Bonität von 32 m (H100) und einen Derbholzvorrat von 471 m³/ha aufweisen kann [20]. Eine Gesamtwuchsleistung von 815 m³/ha kann im Alter 120 bei guter Pflege erreicht werden (Abb. 3) [22].

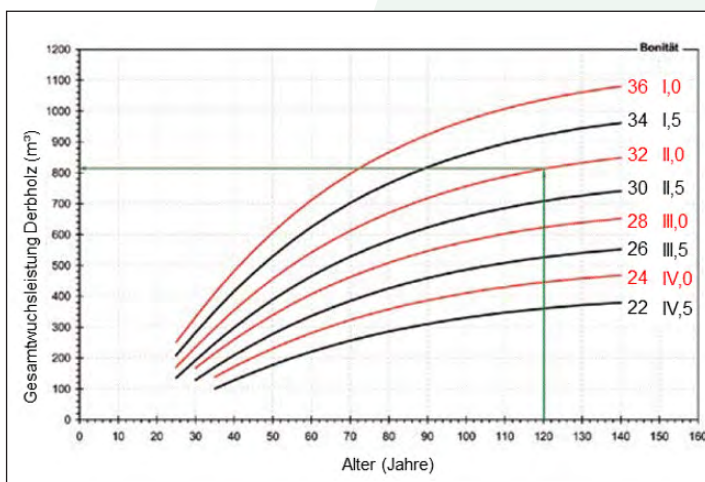


Abb. 3 Entwicklung des Derbholzvolumens des verbleibenden Bestandes (m³/ha) in Abhängigkeit vom Alter und der Bonität im norddeutschen Tiefland [22].

6. Holzeigenschaften und Holzverwendung

Der Bergahorn liefert ein sehr schönes und dekoratives Holz, das vor allem durch seine helle Farbe besticht. Es lässt sich problemlos sägen, messern und schälen sowie gut biegen. Auftretende Wuchsbesonderheiten wie der Riegelwuchs und Maserwuchs sind im Instrumentenbau und in der luxuriösen Möbelfertigung gern eingesetzte dekorative Elemente [23].

- Holzdicke:**
0,53 ... 0,63 ... 0,79 g/cm³ (r_{12..15}) [24].
- Dauerhaftigkeitsklasse:**
5 (nicht dauerhaft) [25].
- Konstruktionsbereich (Bauholz, Massivholzwerkstoffe):**
Keine Literatur gefunden.
- Innenausbau, Möbelbau:**
Möbel- und Innenausbau, Furnier, Tischlerplatten, Parkett, Treppenbau [23].
- Holzwerkstoffe (OSB, LVL, Spanplatte, MDF):**
Sperrholzplatten [23].
- Zellstoff, Papier, Karton:**
Keine Literatur gefunden.
- Energetische Nutzung:**
Keine Literatur gefunden.
- Sonstige Nutzungen:**
Musikinstrumentenbau, Haus- und Küchengeräte, Spielwaren [23].

7. Sonstige Ökosystemleistungen

- Nicht-Holzverwendung:**
Die Blätter finden medizinische Verwendung, z. B. als Tee oder kühlende Auflage (Fischer-Rizzi (2007) zitiert nach Roloff et al. 2010). Die Blätter können im Spätherbst und im Winter als Viehfutter verwendet werden [14]. Der Bergahorn produziert einen zuckerhaltigen Saft, der zur Gewinnung von Sirup verwendet werden kann. Die Blüten, Blätter und Jungtriebe können als Nahrungsquelle verwendet werden (z.B. Salat) [14]. Back- und Süßwaren, Gärungshilfe zur Mostbereitung [26].

2. Biomassefunktionen:

Biomassefunktionen wurden für Deutschland für verschiedene Kompartimente entwickelt und stützen sich auf den Baumdurchmesser und die Höhe als Prädiktoren [27].

3. Landschaftliche und ökologische Aspekte:

Die Baumart wird als Lebensraum von vielen Organismen genutzt [4] und stellt eine Nahrungsquelle für Bienen und zahlreiche andere Tierarten dar [1, 3]. Sie weist eine schöne Herbstfärbung mit Gelb- und Brauntönen auf. Sie wird oft in Städten gepflanzt, nimmt aber im Zuge der Klimaerwärmung in ihrer Vitalität stark ab. Das Feinstaubbindungs- und Lärmminderungsvermögen sind geschätzte Stadtbaumeigenschaften des Bergahorns. Flechten und Moose siedeln sich häufig auf der Ahornrinde an, vor allem auf älteren Bäumen in schattigen Bergwäldern [28]. Das trockene, abgestorbene Holz stellt eine wichtige Brut- und Entwicklungsstätte für den Alpenbock (*Rosalia alpina*) in Bayern und Österreich dar (Binner und Bussler (2006) zitiert nach [1]). Bergahornweiden sind ein besonderer Kulturland-

schaftstyp der Alpen. Außerdem ist der Bergahorn ein ausgezeichneter Bodenbefestiger [14].



Frucht des Bergahorns



Bergahorn im Herbst

8. Biotische und abiotische Risiken

1. Pilze:

Die Schlauchpilzarten *Rhytisma acerinum* (Ahorn-Runzelschorf) und *Rhytisma punctatum* rufen die Teerfleckenkrankheit hervor. Die Erreger *Pleuroceras pseudoplatani* und *Petrachia echinata* verursachen Blattbräune. Die Weißfleckigkeit des Ahorns (*Cristulariella depraedans*) kommt vor. *Nectria cinnabarina* verursacht die Rotpustelkrankheit, oft nach Trockenstress. Die *Verticillium*-Welke stellt eine große Gefährdung bei Jungpflanzen dar. *Eutypella parasitica* wurde aus Nordamerika eingeschleppt und verursacht Stammkrebs. Holzweißfäule tritt eher nach Vorschädigung auf und wird durch den Befall von Hallimasch-Arten (*Armillaria* spp.), *Pholiota squarrosa* (Sparriger Schüppling) und *Polyporus squamosus* (Schuppiger Porling) hervorgerufen. *Cryptostroma corticale* ruft die Rußrindenkrankheit hervor [5], welche derzeit zu bedeutsamen, auch bestandesweisen Schäden führt [6]. Das Einatmen des Konidienstaubs stellt eine gewisse Gefährdung für die menschliche Gesundheit dar [5].

2. Insekten:

Die Ahornfenstergallmücke (*Dasineura vitrina*) und Ahorn gallwespe (*Pediaspis aceris*) befallen die Blätter. Die Ahornborstenlaus (*Periphyllus testudinaceus*) und die Ahornzierlaus (*Drepanosiphum platanoidis*) kommen auch vor. Vom Befall durch die eingeschleppte Wollige Napfschildlaus (*Pulvinaria regalis*) wurde in den letzten Jahren berichtet. Die Schmetterlingsarten *Zeuzera pyrina* (Blausieb) und *Acronicta aceris* (Ahorneule) sind nennenswert. Die Grünrüssler (*Phyllobius* sp.) und der Holzbohrer *Xyleborus dispar* können Schäden in Bergahornkulturen verursachen. Andere heimische und eingeschleppte Käferarten haben geringe Bedeutung: Ahornbock (*Ropalopus hungaricus* und *R. insubricus*), Alpenbock (*Rosalia alpina*), asiatischer Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) und Citrusbockkäfer (*Anoplophora chinensis*) [1].

3. Sonstige Risiken:

Sonnenbrand tritt an jungen Pflanzen im Freiland auf [29] und kann zur Holzfäule oder sogar zum Absterben führen [3]. Gallmilben kommen auch vor (z.B. *Aceria macrorhyncha*) [1].

4. Herbivoren/Verbissempfindlichkeit:

Sehr hoch, sodass Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Mäusefraß [4] sowie Schäl- und Fege-schäden kommen auch vor (Mayer (1992) zitiert nach [3]). Vögel und Mäuse ritzen gelegentlich die Rinde an (Mayer (1992) zitiert nach [3]).

5. Dürretoleranz:

Der Bergahorn benötigt eine gute Wasserversorgung des Bodens. Bei ausgeprägtem Wassermangel können die Vitalität der Bäume beeinträchtigt werden und in der Folge Pilzkrankheiten auftreten [3].

6. Feueranfälligkeit:

Gering [30].

7. Frosttoleranz:

Spätfrosttolerante Baumart [4], obwohl Jungpflanzen gegenüber Spätfrost empfindlich sind (Roloff and Bärtels (2006) zitiert nach [3]).

8. Sturmanfälligkeit:

Gute Tiefenbewurzelung auf gut luftversorgten und lockeren Böden. Eine Verflachung des Wurzelwerks auf dichtem Ton und stauender Nässe kann die Stabilität beeinflussen [12].

9. Schneebruch:

Herkünfte aus höheren Lagen sind weniger anfällig [2].

10. Invasivitätspotenzial:

Von Stickstoffeinträgen kann der Bergahorn profitieren und lokal invasiv werden, z. B. auf urbanen Ruderalflächen. Das Potenzial wird jedoch im Vergleich zum Spitzahorn als geringer eingestuft [3]. In den Vereinigten Staaten wird er als invasiv eingestuft (Kowarik (2003) und Sachse (1989) zitiert nach [3]). In Litauen [30] sowie England und Irland wird für die Baumart ein gewisses Invasivitätspotenzial gesehen (Kowarik (2003) zitiert nach [3]). Als heimische Baumart ist die Invasivität für Deutschland nicht relevant.



Literatur

- [1] SCHMIDT, O. (2009): Der Bergahorn als Lebensraum für Tiere. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 36-40.
- [2] SCHIRMER, R. und KONNERT, M. (2009): Bergahorn: Aspekte zum Vermehrungsgut. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 50-54.
- [3] ROLOFF, A., et al. (2010): Bäume Mitteleuropas: Von Aspe bis Zirbel-Kiefer. 1. ed. Weinheim: WILEY-VCH. 479 S.
- [4] BROSINGER, F. und SCHMIDT, O. (2009): Der Bergahorn in Bayern. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 19-23.
- [5] WULF, A., et al. (2009): Pilzkrankheiten an Bergahorn. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 41-44.
- [6] BURGDORF, N. und STRAßER, L. (2019): Rußrindkrankheit an Ahorn in Bayern. AFZ-DerWald. 20: S. 36-39.
- [7] MACHER, C. (2009): Überflutungstoleranz des Bergahorns - ein Überblick zum derzeitigen Kenntnisstand. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 33-35.
- [8] OTTO, H.J., et al. (2014): Standortansprüche der wichtigsten Waldbaumarten. aid Infodienst Bonn. 46 S.
- [9] AAS, G. (2009): Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) - Verwandtschaft, Verbreitung und Biologie. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 7-12.
- [10] PASTA, S., et al. (2016): *Acer pseudoplatanus* in Europe: distribution, habitat, usage and threats, In: European Atlas of Forest Tree Species, SAN-MIGUEL-AYANZ, J., DE RIGO, D., CAUDULLO, G., HOUSTON DURRANT, T., und MAURI, A., (Hrsg.) Publ. Off. EU: Luxembourg. e01665a+.
- [11] HÖLLERL, S. und MOSANDL, R. (2009): Der Bergahorn im Bergmischwald – unübertroffen in seinem Verjüngungspotenzial. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 24-29.
- [12] NORDMANN, B. (2009): Wurzelwachstum des Bergahorns. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 30-32.
- [13] SPÄTH, V. (2002): Hochwassertoleranz von Waldbäumen in der Rheinaue. AFZ-DerWald. 57: S. 807-810.
- [14] KIEBACHER, T., et al. (2018): Bergahornweiden im Alpenraum: Kulturgeschichte, Biodiversität und Rudolphis Trompetenmoos. Bern: Haupt Verlag (Bristol-Stiftung).
- [15] PETRIŢAN, A.M. (2010): Schattentoleranz junger Bergahorn- und Eschenpflanzen als Voraussetzung für Bergahorn-, Eschen-Mischungsanteile in strukturreichen Buchenwäldern. Giessen: VVB Laufersweiler Verlag.
- [16] BGBl. (2002): Forstvermehrungsgutgesetz vom 22. Mai 2002. In: BGBl. I S. 1658, BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ.
- [17] HEIN, S., et al. (2009): A review of growth and stand dynamics of *Acer pseudoplatanus* L. in Europe: implications for silviculture. Forestry. 82(4): S. 361-385.
- [18] HEIN, S. (2003): Zur Steuerung von Astreinigung und Dickenwachstum bei Esche (*Fraxinus excelsior* L.) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus* L.). Freiburger Forstliche Forschung – Schriftenreihe. Bd. 25. Freiburg: Verlag nicht ermittelbar. 263 S.
- [19] KONNERT, M., et al. (2008): Fragen zum forstlichen Vermehrungsgut bei Douglasie. LWF Wissen. 59: S. 22-26.
- [20] LOCKOW, K. (2004): Die erste Ertragstafel für Berg-Ahorn im nordostdeutschen Tiefland. Beiträge für Forstwirtschaft und Landschaftsökologie. 38: S. 121-130.
- [21] HEIN, S. (2005): Produktionsziele mit Bergahorn und Steuerung des Wachstums. AFZ-DerWald. 3: S. 150-152.
- [22] BÄßLER, H. (2006): Information für Waldbesitzer: Bergahorn (*Acer pseudoplatanus* L.). Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg und Landesforstanstalt Eberswalde: Eberswalde.
- [23] JESKE, H. und GROSSER, D. (2009): Das Holz des Bergahorns - Eigenschaften und Verwendung. LWF Wissen. 62: S. 55-61.
- [24] WAGENFÜHR, R. (2007): HOLZatlas. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag. 816 S.
- [25] EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG. (2016): Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Prüfung und Klassifikation der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten gegen biologischen Angriff - EN 350.
- [26] LAGONI, N. (2009): Ahorne (*Acer*) - die „Zuckerbäume“. LWF Wissen. 62: S. 62-64.
- [27] VONDERACH, C., et al. (2018): Consistent set of additive biomass functions for eight tree species in Germany fit by nonlinear seemingly unrelated regression. Annals of forest science. 75(2): 49 S.
- [28] HERTEL, E. (2009): Epiphyten an Bergahorn. in LWF Wissen Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Freising. S. 45-49.
- [29] DUJESIEFKEN, D. und STOBBE, H. (2002): Neuartige Stammschäden an Jungbäumen: Ergebnisse der Umfrage vom August 2001. AFZ-DerWald. 57(4): 197 S.
- [30] STRAIGYTE, L. und BALIUCKAS, V. (2015): Spread intensity and invasiveness of sycamore maple (*Acer pseudoplatanus* L.) in Lithuanian forests. iForest- Biogeosciences and Forestry. 8(5): S. e1-e7.