

Waldbau mit Ahornarten

Der Bergahorn ist seit jeher eine gut bekannte und beliebte Baumart. Mit zunehmender Trockenheit durch den Klimawandel treten die weniger bekannten Arten Spitzahorn, Feldahorn und Schneeballblättriger Ahorn zunehmend in den Vordergrund.

von Peter Ammann, Fachstelle Waldbau, Lyss

Der Bergahorn ist eine der häufigsten Laubbaumarten im Kanton Zürich. Gemäss LFI 1 (Landesforstinventar) hatte der Bergahorn 1985 einen Anteil am Holzvorrat von 3.6%. Im LFI 5 (2018-2026) hat sich der Anteil auf 7.2% verdoppelt. Gründe für die starke Zunahme des Bergahorns sind die allgemein

propagierte Laubholzförderung, der Sturm Lothar, die vielerorts praktizierte Dauerwaldbewirtschaftung, sowie die Eschenwelke. Der Spitzahorn hat ebenfalls stark zugenommen, jedoch auf deutlich tieferem Niveau (von 0.5 auf 1.1% des Vorrates). Der Feldahorn bleibt mit 0.2% sehr selten, während der im Kanton Zürich nicht einheimische Schneeballblättrige Ahorn erst vereinzelt gepflanzt wurde und damit in den Inventurdaten noch nicht erscheint. Nachfolgend sollen die vier in der Schweiz heimischen Ahornarten porträtiert und ihre waldbaulichen Eigenschaften und Waldleistungen verglichen werden.

Geeignete Wald-Standorttypen

Bezüglich geeigneten Standorttypen unterscheiden sich die Ahornarten nur wenig. Das Optimum der Produktion liegt auf frischen bis feuchten sowie kalkreichen bis mittelsauren Standorten (7a, 7e, 7f, 7g, 7as, 8a, 8e, 8f, 8as, 8g, 9, 11, 12a, 12g, 26, 27). Unterschiede gibt es in der Trockentoleranz: Spitzahorn und Feldahorn ertragen deutlich trockenere Böden als Bergahorn (10, 14), wie sie z.B. an der Lägern auf flachgründigen Kalkstandorten vorkommen). Noch extremere Verhältnisse erträgt der Schneeballblättrige Ahorn (39, 64). Dies verschafft den drei unbekannten Ahornarten gute Karten im Klimawandel. Eine Spezialität des Feldahorns ist seine ausgeprägte Fähigkeit, mit wechseltroffenen Verhältnissen umgehen zu können. Solche Standorte (9w, 10w, 14w) sind oft auf Mergel (Kalk mit Tonschichten), aber auch in Molasse-Gebieten anzutreffen, z.B. im Tösstal (vgl. Abb. 1). Alle Ahornarten gedeihen auch auf Schuttstandorten



Peter Ammann

Abb. 1: Feldahorn Z-Baum, BHD 27cm, ca. 35jährig, typischerweise an einem steilen südexponierten Rutschhang mit dem trockenen, kalkreichen Standortstyp 14(10). Sennhof (Tösstal) ZH.

Geeignete Standorte für die kolline Höhenstufe gemäss Wissensstand 2020

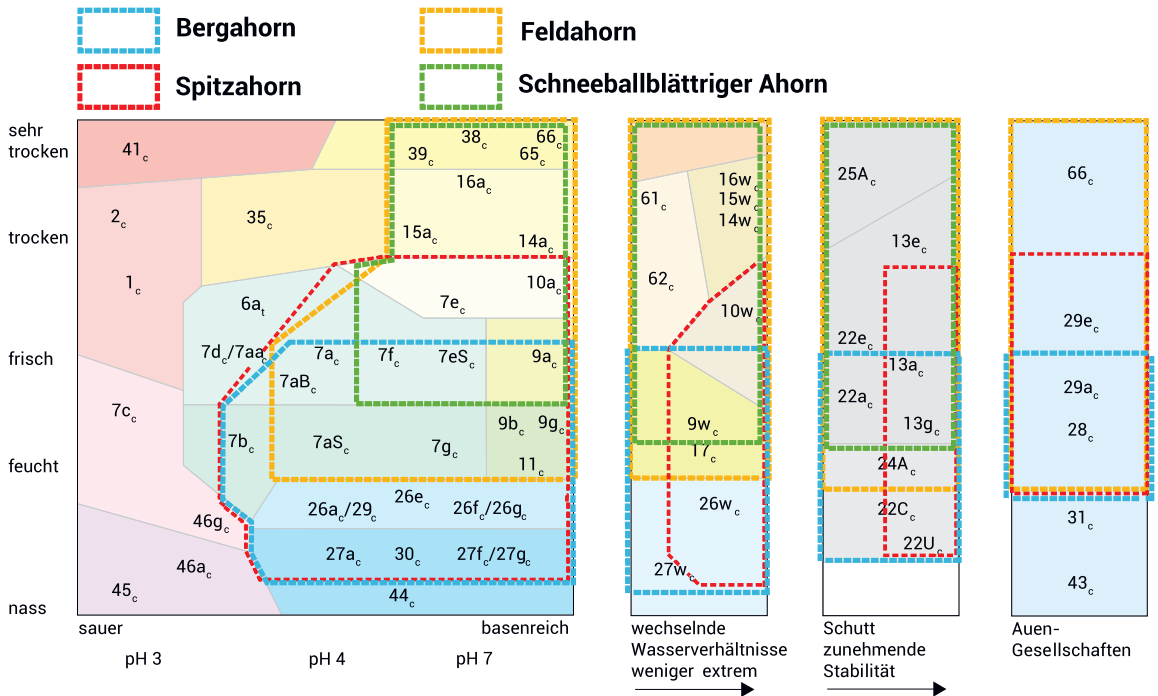


Abb. 2: Ökogramme geeigneter Standorte der kollinen Höhenstufe für den Bergahorn, Spitzahorn, Feldahorn und Schneeballblättriger Ahorn. Die Ökogramme sind ein Hilfsmittel für Baumartenwahl und Jungwaldpflege im sich verändernden Klima der tieferen Lagen der Schweizer Regionen Mittelland und Jura. (Quelle: Abt. Wald Kt. AG)

(13, 22, 25), welche allerdings im Kanton Zürich selten vorkommen. Der Bergahorn schliesslich ist weniger wärmebedürftig als die anderen Ahornarten, er wächst auch in höheren Lagen sehr gut (18a, 20) und liebt auch Schluchten- und Steilhangwälder (17). Der Schneeballblättrige Ahorn kommt innerhalb der Schweiz natürlicherweise nur in der Romandie und im westlichen Jura vor. Das östlichste Vorkommen liegt in der Gemeinde Erlinsbach AG. Schneeballblättrige Ahorne wachsen selbst auf extrem trockenen Flaumeichen-Standorten am Jurasüdfuss und im Wallis. Selbstverständlich ist die Wuchsleistung auf so trockenen Standorten geringer; hier ist man froh, überhaupt noch lebende Bäume zu haben, z.B. in einem Steinschlag-Schutzwald. Spitzahorne stellen ihre Trockenresistenz

z.B. unter Beweis, indem sie zwischen Chur und Landquart auf der trockenen Schotter-Rhein-Ebene natürlicherweise wachsen (Föhrenwald-Standorte). Feldahorne gedeihen auf den (wechsel-)trockensten Standorten des Aargauer Juras, wo die Buche aktuell ausfällt – sie dominieren teilweise sogar die Naturverjüngung und fühlen sich offensichtlich sehr wohl.

Stark saure oder trocken-saure Standorte sind nicht geeignet für die Produktion von Ahornarten. Auf den Standorttypen 1, 2, 6, 7d, 7b, 7*, 8d, 8b, 8c, 8*, 35 oder 46 gibt es viel besser geeignete Zukunftsbaumarten, wie z.B. Eichenarten, Hagebuche, Edelkastanie, Waldföhre oder auch alle Pionierbaumarten. Hier sollte keinesfalls in Ahorne investiert werden in Form von Pflanzung oder Jungwaldpflege.

Stark saure oder trocken-saure Standorte sind nicht geeignet für die Produktion von Ahornarten.



Gilbert Projer

Abb. 3: Ein Spitzahorn in einer kleinen Lücke im Stadtwald Baden AG; 7% des Wirtschaftswaldes werden hier als Dauerwald bewirtschaftet.

Wachstum und Produktionspotential

Der Spitzahorn hat sehr ähnliche Wachstumseigenschaften wie der gut bekannte Bergahorn. Beide wachsen in der Jugend bei vollem Licht sehr schnell – mit Höhentrieben von deutlich über einem Meter pro Jahr. Das Höhenwachstum lässt dann früher nach als bei Buche oder Fichte, die maximale Höhe beträgt rund 40 m. Im Urwald Bialowieza (Nordosten von Polen) erreicht der Spitzahorn Dimensionen bis 129 cm BHD und 45 m Höhe.

Der Feldahorn wird meist unterschätzt, weil er wenig bekannt ist und kaum auf wüchsigen Standorten aktiv gefördert wurde. In einer kürzlich gemachten Stichprobeninventur des Forstbetriebes Baden AG tauchten zwei Feldahorne mit 78 bzw. 76 cm BHD auf. Auf guten Standorten kann auch der Feldahorn bis über 30 m hoch werden – auch wenn in den meisten Büchern steht, dass es sich um eine kleinwüchsige Baumart handelt, welche nur bis 15 m Höhe erreicht.

Für den Schneeballblättrigen Ahorn gelten auf guten Standorten ebenfalls Maximalhöhen von rund 30 m.

Naturverjüngung der Ahorn-Arten

Alle vier Ahornarten lassen sich einfach natürlich verjüngen. Die geflügelten Samen fliegen mit Windunterstützung rund 100 Meter weit. Die Ahorne fruktifizieren oft und reichlich, erfahrungsgemäss reichen 2 bis 3 Samenbäume/ha bereits für eine üppige Ahornverjüngung. Alle Ahornarten sind Halbschattenbaumarten, sie verjüngen sich gut unter Schirm. Einzig der Schneeballblättrige Ahorn ist etwas lichtbedürftiger, er gilt (ab Dichtung) als Halblichtbaumart. Die ausgeprägte Fähigkeit zu Stockausschlägen führte dazu, dass auch die selteneren Ahornarten früher im Mittel- und Niederwald viel häufiger vorkamen.

Die Eigenschaft, im Halbschatten wachsen zu können, ist ein wichtiger Vorteil von Ahorn-Arten gegenüber lichtbedürftigeren Arten. Nach starken Durchforstungen, nach Zwangsnutzungen, wie z.B. kleinere Käferlöcher, oder aufgrund von Vorratsenkungen im Zuge der Dauerwaldüberführung, hat insbesondere der Bergahorn stark profitiert. Wenn mit der Zeit etwas mehr Licht zur Verfügung steht, bleiben die Ahorne entwicklungsfähig. Auch in kleinen Lücken von mindestens 4 bis 5 Aren (in ansonsten geschlossenen Beständen) können Ahorne bereits aufwachsen (vgl. Abb. 3). Falls hingegen längerfristig zu wenig Licht vorhanden ist, werden die Ahorne von Buchen überwachsen und verlieren mit der Zeit ihre Entwicklungsfähigkeit. Je geringer das Lichtangebot, desto höher ist auch die Konkurrenz durch die Schattenbaumarten Buche oder Tanne. Entsprechend steigt dann auch die Intensität der Jungwaldpflege.

Weil die Buche nur alle paar Jahre eine Vollmast hat, haben die häufiger fruktifizierenden Ahornarten manchmal einen zeitlichen Vorsprung, was den Pflegeaufwand auch auf Buchenstandorten reduzieren kann. Am einfachsten ist aber die

Auf guten Standorten kann auch der Feldahorn bis über 30 m hoch werden.

Wertholzproduktion auf feuchten Eschen-Ahornstandorten (26, 27). Hier ist das Wachstum am höchsten, und die Buchenkonkurrenz fällt weg.

Erziehung durch Dichte

Die Ahornarten sind «Totastverlierer» mit einer guten natürlichen Astreinigung. Voraussetzung sind genügend dichte Bestände. Ahorne können nur durch Halbschatten- oder Schattenbaumarten qualifiziert werden. Lichtbaumarten wie z.B. Birke, Lärche oder Eiche lassen zu viel Licht durch ihre Kronen, so dass die Ahornäste grün bleiben. Eine Wertastung für Z-Bäume ist also nur in Ausnahmefällen notwendig (Randbäume, geringe Dichte, nur Lichtbaumarten in der Umgebung). In der Qualifizierungsphase werden möglichst keine Eingriffe gemacht, weil sonst die Astreinigung unterbrochen wird (vgl. Abb. 4). Falls Ahorne bereits in der Dichtung stark konkurrenziert werden, müssen Eingriffe situativ früher erfolgen. Diese müssen aber nicht flächig gemacht werden, sondern gezielt für einzelne wenige, besonders vitale und schöne Exemplare (Z-Bäume).

Produktionsziel

Mit dem Ziel der Wertholzproduktion wird eine astfreie Schaftlänge von höchstens einem Viertel der Endhöhe angestrebt. Auf guten Standorten sind dies maximal 10m. Aufgrund des Klimawandels mit seinen raschen Veränderungen geht der Trend eher in Richtung kürzere Stämme. Dies bedeutet eine kürzere Qualifikation. Auf guten Standorten kann ein Berg- oder Spitzahorn bereits im Alter von 12 Jahren einen natürlicherweise astfreien Stamm von 6m haben.

Früher wollte man wesentlich längere astfreie Stämme. Anstelle von wenigen Z-Bäumen wurde alle Bäume flächig begünstigt. Die Wirkung der Eingriffe verteilte sich gleichmässig auf der Fläche (Homogenisierung). Trotz viel Pflege und Durchforstung waren das Resultat dünne,



Peter Ammann

Abb. 4: 16jähriger Bestand, bisher ohne Eingriff. Die Bergahorne sind bis 10 m Schaftlänge astfrei – höchste Zeit für den Beginn der Z-Baum-Durchforstungen. Beinwil AG.

langschäftige und kleinkronige Bergahorne, welche ab einem Alter von 30 bis 40 Jahren nicht mehr wesentlich reagieren konnten – aus heutiger Sicht leider nur «schönes» Brennholz.

Dimensionierung

Zur Erreichung von starken Dimensionen, mindestens 60cm in 80 Jahren, besser noch etwas mehr, müssen Ahorne nach abgeschlossener Qualifizierung sorgfältig nach Vitalität (und erst in zweiter Linie nach Qualität und Abstand) ausgewählt werden. Der minimale (mittlere) Endabstand beträgt 12m. Dies würde 80 Z-Bäumen pro Hektare entsprechen. Mit etwas grösseren Abständen gelingt eine konsequente Förderung und Dimensionierung noch einfacher. Der Eingriffsturnus beträgt 5 bis 6 Jahre mit konsequenter Freistellung der Krone. Im Alter von rund 50 Jahren sollte die Durchforstungsphase abgeschlossen sein. Es stehen dann nur noch die Z-Bäume

Die Ahornarten sind «Totastverlierer» mit einer guten natürlichen Astreinigung.



Peter Ammann

Abb. 5: 60jähriger Spitzahorn in einer Versuchsfläche im Stadtforstbetrieb Winterthur, BHD 58cm. Bereits im Alter von 50 Jahren standen hier nur noch die Z-Bäume in der Oberschicht.

in der Oberschicht, plus Nebenbestand in der Unterschicht (vgl. Abb. 5). Spätere Durchforstungen können nicht mehr viel bewirken bzw. ein Nachholen des Verpassten ist nicht mehr möglich. Dies ergibt eine typische 3-phasige Produktion:

- Qualifizierung, im Idealfall ohne Eingriffe, während den ersten 12 bis 20 Jahren (je nach Standort und Ziel/Schaftlänge).
- Dimensionierung mit regelmässigen Durchforstungen im Alter von 12 (20) bis ca. 50 Jahren.
- Weitere Dimensionierung (Wertzuwachs, Reifephase) bis zur Umtriebszeit von ca. 80 Jahren. Eventuell noch ein Eingriff zur

Kronenpflege (von unten einwachsende Buchen entfernen).

Weil die Ahornarten weniger empfindlich sind auf Holzentwertung und Holzverfärbung als z.B. Kirschbaum oder Esche, kann die Umtriebszeit auch etwas länger sein. Selbstverständlich muss das Produktionsziel nicht automatisch Wertholz sein. Auch Energieholz oder Biodiversität sind mögliche Ziele, welche weniger oder gar keine Eingriffe benötigen. Der Brennwert des Bergahorns ist mit 90% (im Bezug auf Buche) recht hoch. Ausgehend von der mittleren Rohdichte des Holzes (Bergahorn 0.63 g/cm^3), dürfte der Brennwert des Schneeballblättrigen und des Spitzahorns (0.65 bzw. 0.66 g/cm^3) bei 93-94% und derjenige des Feldahorns (0.72 g/m^3) sogar bei 103% liegen, also ähnlich wie bei Buche.^{*)}

Die Ahorne im Erholungswald

Alle Ahornarten haben eine ausgeprägt schöne Herbstfärbung. Während Bergahorn und Feldahorn eher unauffällig blühen, bestechen Spitzahorn und Schneeballblättriger Ahorn durch eine gelbgrüne Blütenpracht. Am Jurasüdfuss sind diese beiden Baumarten im Frühling von weitem zu sehen, wobei der Schneeballblättrige Ahorn rund 10 Tage vor dem Spitzahorn blüht (vgl. Abb. 6). Spitzahorne wurden auch schon bewusst als Allee- oder Waldrandbäume zur Landschaftsgestaltung eingesetzt. Junge Feldahorne fallen auf durch ihre Rinde mit Korkleisten. Feldahorne haben eine sehr dichte Verzweigung, was ihnen ein spezielles, charakteristisches Aussehen gibt. Sie sind auch in Hecken oder Waldrändern beliebt und ertragen einen starken Rückschnitt problemlos. Dem Feldahorn wird nachgesagt, dass seine Rinde und auch sein Holz sich immer warm anfühlen; früher

^{*)} Grosser D., Ehmcke G. (2015) Das Holz des Feldahorns – Eigenschaften und Verwendung. LWF 77, S. 46-52

wurden Werkzeugstiele oft aus dem hochwertigen Feldahornholz gefertigt.

Zukunftsansichten im Klimawandel

Der Bergahorn ist deutlich weniger trockenresistent als seine 3 «Artgenossen». Der Vorname «Berg» verrät schon die Verbindung zu höheren Lagen mit kühlerem Klima. Der Bergahorn scheint aufgrund seiner höheren Ansprüche an die Wasserversorgung auch anfälliger auf die neuartige, Russrindenkrankheit zu sein als die anderen Ahornarten.

Wie bereits erwähnt hat der Bergahorn aus diversen Gründen stark zugenommen, insbesondere in jungen Beständen. Teilweise besteht schon fast ein «Klumpenrisiko». Langfristig dürfte der Bergahorn auf feuchten bis nassen Standorten weiterhin gut gedeihen, auf trockenen Standorten hingegen eher problematisch werden.

Aus diesen Gründen sollte der Bergahorn nicht mehr gepflanzt werden (dies ist aufgrund der guten Naturverjüngung und der vielen Samenbäume eigentlich auch nicht nötig). Wenn schon Ahorn-Arten gepflanzt werden sollen, dann besser die trockenresistenteren Spitzahorne oder Feldahorne. Aber auch diese verjüngen sich gut natürlich – oft genügt es, sie gezielt herauszupflegen und zu fördern. Einzig beim Schneeballblättrigen Ahorn kommt man momentan im Kanton Zürich nicht um eine Pflanzung herum, da die Samenbäume noch fehlen.

Bei der Jungwaldpflege sollten sich bietende Chancen zur Erhöhung der Artenvielfalt unbedingt genutzt werden. Falls in Naturverjüngungen Spitzahorn oder Feldahorn vorkommen, sollten sie gegenüber dem Bergahorn bevorzugt und konsequent gefördert werden. Dies erfordert eine gute Artenkenntnis auch im Winterzustand (Rinde, Knospen). Oft gibt es nur vereinzelte Spitz- oder Feldahorne nebst Hunderten oder Tausenden von Bergahornen.

Bezüglich Holzabsatz sollte man sich keine Sorgen machen. Alle vier Ahornarten haben ein schönes, hartes Holz mit ähnlich guten



Abb. 6: Gelbgrün blühende Schneeballblättrige Ahoorn in Boudry (NE) am 21.03.2026. Sie blühen ca. 10 Tage vor den Spitzahornen.

technologischen und ästhetischen Eigenschaften, wobei Feldahorn besonders hart und zäh ist. Die starken Veränderungen durch den Klimawandel werden auch das mögliche Angebot und damit den Holzmarkt stark verändern. Die Forschung ermöglicht ungeahnte Nutzungsmöglichkeiten für alle Holzarten. Und Energieholz ist sowieso gefragt. Sich im Waldbau kurzfristig vom heutigen oder früheren Holzmarkt leiten zu lassen, ist ein schlechter Ratgeber. Wichtig sind gesunde, naturnah (=kostengünstig mit Naturverjüngung) funktionierende Wälder, welche auch in Zukunft alle Waldleistungen nachhaltig erbringen können. Dabei können die Ahornarten einen wichtigen Beitrag leisten.

Falls in Naturverjüngungen Spitzahorn oder Feldahorn vorkommen, sollten sie gegenüber dem Bergahorn bevorzugt und konsequent gefördert werden.

Kontakt:

Dr. Peter Ammann, Fachstelle Waldbau,
ammann@bzwllyss.ch