Gesellschaft zur Förderung
schnellwachsender
Baumarten
in Norddeutschland

MITTEILUNGEN

Heft 8/2025

Die Aspe und ihre Hybriden

– schnellwachsend und mit waldbaulich vielseitigen Anbauoptionen

Peter Röhe, Mirko Liesebach, Volker Schneck

Die Aspe und ihre Hybriden

– schnellwachsend und mit waldbaulich vielseitigen Anbauoptionen

Peter Röhe, Mirko Liesebach, Volker Schneck

1 Vorwort

Die heutige „Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e. V." wurde im Jahr 1947 als Landesgruppe Nordwestdeutschland des „Deutschen Pappelvereins e. V." gegründet. Vor dem Hintergrund der nach dem Zweiten Weltkrieg herrschenden großen Holznot wurde seinerzeit als Vereinszweck festgelegt, durch die Förderung des Anbaus raschwüchsiger Pappeln die Holzversorgung im Land so schnell wie möglich wieder zu verbessern. Daran anknüpfend wurden vom Verein über mehrere Jahrzehnte zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen und Versuche zum Pappelanbau initiiert und unterstützt. Weiterhin sind mit dieser Thematik regelmäßig Lehr- und Fortbildungsveranstaltungen für die im Verein organisierten Waldbesitzer und Forstleute durchgeführt worden.

Bekanntlich ist der Erfolg des Pappelanbaus in Deutschland nicht wie erhofft eingetreten. Ausschlaggebend dafür waren die im Vergleich zu anderen Wirtschaftsbaumarten nur geringen Absatzmöglichkeiten für das produzierte Holz. Der Verein hat sich deshalb bereits Mitte der 1980er Jahre mit einer geänderten Satzung und unter neuem Namen (Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Nordwestdeutschland) dieser Situation angepasst, indem die Vereinsarbeit auf ein deutlich über die Pappel hinausgehendes Spektrum an schnellwachsenden Baumarten ausgerichtet wurde. Beispielgebend seien hier als Baumarten genannt: Berg- und Spitzahorn, Schwarzerle, Roteiche, Europäische und Japanische Lärche, Douglasie und Küstentanne.

Trotz dieser Entwicklung wird der Satzung des Vereins folgend der Anbau von Pappeln weiterhin in bestimmten Situationen bzw. unter speziellen Zielstellungen als waldbaulich sinnvolle Option angesehen. Das vorliegende Mitteilungsheft widmet sich deshalb diesem Thema und greift dabei aus der Gattung *Populus* die Aspe und deren aus Kreuzung hervorgegangenen Hybriden heraus, weil ihre gezielte Verwendung in der forstlichen Praxis bisher wenig beachtet wurde. So ist die Aspe als anspruchslose und robuste Pionierbaumart zum Beispiel in der Lage, auf Freiflächen nach nur wenigen Standjahren wichtige Funktionen eines sogenannten Vorwaldes zu übernehmen. Auch sind Aspen auf einem breiten Standortspektrum als Mischbaumart einsetzbar und daher wird sie zutreffend auch als Waldpappel bezeichnet. In Mischung vermag sie für die jeweilige Bestockung vielfältig positive Wirkungen auf insbesondere Stabilität, Wuchsleistung und Ökologie zu entfalten. Sehr erfreulich ist außerdem, dass durch intensive Züchtungsarbeit die Grundlage geschaffen wurde, der forstlichen Praxis heute ein sehr hochwertiges Vermehrungsgut sowohl für die Aspe als auch für eine größere Anzahl an Aspenhybriden zur Verfügung zu stellen. Mit diesem lassen sich in sehr kurzer Zeit hiebsreife Bäume von hoher Qualität erzeugen. Auch dieser Aspekt kann dazu beitragen, dass die Aspe forstlich eine größere Wertschätzung als bisher erfährt.

2 Vorkommen, Ansprüche und Eigenschaften

Die weltweit vorkommenden zahlreichen (ca. 60) Arten der Gattung Pappel werden nach einem Beschluss der Internationalen Pappelkommission von 1955 mehreren Sektionen zugeordnet. Danach gehören die Aspen (nach neuer Bezeichnung) zur Sektion Populus (Weiß- und Zitterpappeln). Forstlich bedeutend sind für hiesige Verhältnisse die Europäische Aspe (*Populus tremula* L.) und die Amerikanische Aspe (*Populus tremuloides* Michx.) sowie die durch Kreuzung entstandenen Hybriden dieser beiden Arten.

2.1 Europäische Aspe (*Populus tremula* L.)

Das natürliche Verbreitungsgebiet der Europäischen Aspe (nachfolgend kurz als „Aspe" bezeichnet) umfasst nicht nur fast ganz Europa, sondern erstreckt sich von hier aus in östlicher Richtung über große Teile Asiens (Kleinasien, Kaukasus, Sibirien, China und Japan) (Abb. 1). Kleinere isolierte Vorkommen sind außerdem im nördlichen Afrika vorhanden. Außer im Flachland kommt

Abb. 1: *Verbreitungsgebiet der Europäischen Aspe (Populus tremula L.).*
Quelle: Caudullo, Giovanni. „Populus tremula range map." Wikimedia Commons. 2016., https://creativecommons.org/licenses/by/4.0, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Populus_tremula_range.svg

die Aspe im Gebirge vor. In den Alpen besiedelt sie z. B. Standorte in Höhenlagen von bis zu 2000 m ü. NN (SCHÜTT et al. 1992).

Hinsichtlich der Standortansprüche gilt die Aspe als weitgehend indifferent. Ein Beleg hierfür sind die extrem unterschiedlichen Klima- und Bodenverhältnisse in ihrem enorm großen Verbreitungsgebiet. So reicht z. B. die Spanne der Jahresmitteltemperatur in ihrem europäischen Vorkommensgebiet von -3° C bis +15° C und der Jahresniederschlag von 400 mm bis weit über 2000 mm (FVA 2021). Auch das Spektrum der Böden, auf denen sie vorkommt, ist erstaunlich breit. So werden von ihr bei generell nur geringen Nährstoffansprüchen fast alle Standorte von trocken bis nass besiedelt. Selbst standörtlich extreme Situationen, wie länger anhaltende Trockenphasen oder Überflutungen (bis zu 4 Monate), werden von ihr in einem Maße toleriert, wie es nur wenige andere heimische Baumarten vermögen.

Die Böden werden von den Wurzeln der Aspe in der Regel tiefreichend durch Senker im vornehmlich Stockbereich erschlossen. Nur auf extrem nassen und/oder schlecht durchlüfteten Böden fehlt ein solcher Tiefenaufschluss und die Bäume verlieren an Standfestigkeit.

Die Aspe ist eine zweihäusige Baumart, die früh (im Freistand meist zwischen dem 10. und 15. Lebensjahr) und reichlich fruktifiziert. In Mastjahren, die alle drei bis fünf Jahre auftreten, können von einer großkronigen Aspe bis zu 80 Millionen Samen produziert werden (TIEBEL 2024). Dennoch kann bei der von Jugend an lichtbedürftigen Aspe eine Verjüngung durch Samenanflug nur dort erwartet werden, wo freie Flächen mit offenen Mineralböden vorkommen.

Innerhalb von Wäldern vollzieht sich die natürliche Verjüngung der Aspe weitgehend vegetativ durch Wurzelbrut, d. h. über Schösslinge, die aus oberflächennahen (bis zu 25 m langen) Seitenwurzeln der Mutterbäume hervortreten. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist, dass ausreichend Licht und Wärme auf den Boden gelangen. Kahlhiebe und die damit geschaffenen Freiflächenbedingungen begünstigen daher das Aufkommen von Wurzelbrut. Die Feststellung, dass eine einzelne ältere Aspe eine Fläche von bis zu 1200 m² über Wurzelschösslinge vollständig in Verjüngung bringen kann (FVA 2021), offenbart nicht nur das enorme Potential dieser Verjüngungsform, sondern weist auch auf damit verbundene mögliche Probleme hin, so insbesondere das Verdrängen anderer Baumarten bei der Walderneuerung.

Obwohl die Aspe als Pionierbaumart auf Störungsflächen gelegentlich Reinbestände bildet, ist sie von Natur aus vielmehr eine Mischbaumart lichter Wälder, in denen sie unter hiesigen Verhältnissen oft gemeinsam mit Birken, Erlen, Eichen und Kiefern auftritt.

Im mitteleuropäischen Tiefland werden Aspen meist 50 bis 100 Jahre alt. Sie können aber in Gebirgswäldern oder in nördlichen Regionen ihres Verbreitungsgebietes (z. B. Skandinavien) auch ein Alter von um die 200 Jahre erreichen.

Das Wachstum der Aspe ist gekennzeichnet durch ein rasantes Jugendwachstum und eine damit verknüpft sehr frühe Kulmination der ertragsbestimmenden Zuwachsgrößen. So können von ihr unter günstigen Standortbedingungen bereits nach 20 Jahren

Baumhöhen von deutlich über 20 m und Durchmesser in Brusthöhe von mehr als 30 cm erzielt werden. Im Alter von 25 Jahren sind auf mittleren Standorten Gesamtwuchsleistungen von über 300 Vorratsfestmeter Derbholz pro ha möglich (SCHULZKE et al. 1990). Im Baltikum, das zu ihrem „Optimalgebiet" zählt, werden im Alter 100 Baumhöhen von 35 m und mehr sowie Durchmesser (BHD) von über 100 cm erreicht. Ein Versuchsbestand in Estland hat in 100 Jahren eine Gesamtwuchsleistung an Derbholz von 920 m³ pro ha produziert (MARCET 1954).

2.2 Amerikanische Aspe (*Populus tremuloides* Michx.)

Da die Amerikanische Aspe im Rahmen der Züchtung von Aspenhybriden ein wichtiger Kreuzungspartner zur Europäischen Aspe ist, wird nachfolgend kurz auf ihr natürliches Vorkommen eingegangen. Dieses umfasst weite Teile Nordamerikas mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von Alaska bis Mexico (Abb. 2). Sie verfügt damit über das größte Verbreitungsgebiet aller hier beheimateten Baumarten (WEISGERBER 1975). Im Norden Kanadas und Alaskas besiedelt sie Standorte bis zur Baumgrenze. Auch in Gebirgswäldern kommt sie vor, so zum Beispiel in den Rocky Mountains in Höhen von bis zu 3000 m über NN (SCHÜTT et al. 1992). In ihrem gesamten natürlichen Verbreitungsgebiet tritt sie von Natur aus überwiegend in Mischung mit einer Vielzahl anderer Baumarten auf (WEISGERBER 1975). Je nach Standort sind mit ihr u. a. vergesellschaftet: Erlen (z. B. *Alnus rubra*), Birken (z. B. *Betula papyrifera*), Eichen (z. B. *Quercus macrocarpa*), Fichten (z. B. *Picea sitchensis*), Tannen (z. B. *Abies concolor*), Kiefern (z. B. *Pinus strobus*) oder die Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*).

Die Amerikanische Aspe ist eng mit der Europäischen Aspe verwandt. Dieses zeigt sich nicht nur darin, dass sich beide Arten natürlich miteinander kreuzen (Arthybride), sondern insbesondere auch an der großen Übereinstimmung beider Arten hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche und artspezifischen Eigenschaften. Diesbezüglich kann deshalb hier auf die zuvor gemachten Ausführungen zur heimischen Aspe verwiesen werden.

Abb. 2: *Verbreitungsgebiet der Amerikanischen Aspe (Populus tremuloides Michx.). Quelle: Halava. „Populus tremuloides range map." Wikimedia Commons. 2011. https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Populus_tremuloides_range_map.svg*

3 Ergebnisse und Empfehlungen aus der Züchtung

3.1 Methodik und Ergebnisse der züchterischen Bearbeitung der Aspe

Die Aspen sind seit fast 100 Jahren Gegenstand intensiver züchterischer Bearbeitung. Dies gilt im internationalen Maßstab bis heute. Bei der Züchtung der Aspe wird ähnlich wie bei anderen Baumarten vorgegangen. Es kommen Methoden der Selektions-, Kreuzungskombinations- und Hybridzüchtung zum Einsatz (Abb. 3).

Ausgangpunkt der Züchtung ist die Auslese von Plusbäumen (positive Individualselektion) in natürlichen Populationen oder auf Versuchsflächen. Diese Bäume können als Kreuzungspartner genutzt oder sofort zum Aufbau von Klonen vegetativ vermehrt werden. Aufgrund der schnellen Samenreife und der hohen Anzahl von Samen je Blütenkätzchen können bei den Aspen gelenkte Kreuzungen leicht im Gewächshaus bewerkstelligt werden (WETTSTEIN 1933, SCHNECK & LIESEBACH 2015, Abb. 4). Die so erhaltenen Pflanzen werden in Versuchen zur Nachkommenschaftsprüfung aus-

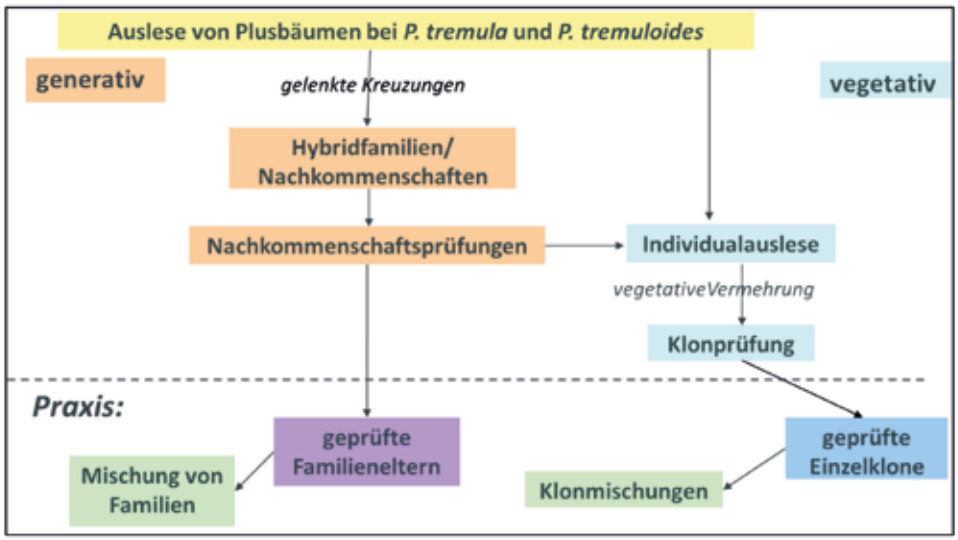

Abb. 3: Schema zum Ablauf der Züchtungsarbeiten bei der Aspe. Als Ergebnis der Züchtungsarbeiten erfolgt die Zulassung von Familieneltern (generative Vermehrung) bzw. von Klonen oder Klonmischungen (vegetative Vermehrung). Zur Erhöhung der Diversität und damit Risikominimierung ist der Anbau von Mischungen mehrerer Familien bzw. Klone zu empfehlen (Quelle: SCHNECK & LIESEBACH 2015).

Abb. 4: Männliche Blütenkätzchen zur Pollengewinnung im Gewächshaus (Foto: M. Liesebach).

gepflanzt. Als Ergebnis dieser Versuche können nach einer Beobachtungsdauer von 10-20 Jahren Elternbäume, deren Nachkommenschaften einem Standard in Wuchsleistung, Qualität und/oder Resistenz überlegen sind, identifiziert werden. Für diese Elternbäume mit gutem Zuchtwert ist eine Zulassung als Familieneltern entsprechend den Regelungen des Forstlichen Vermehrungsgutgesetzes möglich. Die kommerzielle Saatguterzeugung erfolgt dann in 2-Klon-Samenplantagen oder durch wiederholt gelenkte Kreuzungen unter kontrollierten Bedingungen. Beim Anbau in der Praxis können mehrere solcher Familien gemischt werden, um eine höhere genetische Diversität zu erreichen.

Neben der generativen Vermehrung ist es auch möglich, gut veranlagte Auslesebäume vegetativ zu vermehren. Durch Selektion von Einzelbäumen und ihre Verklonung sind noch größere Leistungssteigerungen möglich als durch gelenkte Kreuzungen. Allerdings existiert bei Weiß- und Zitter-Pappeln das Problem, dass eine vegetative Vermehrung über Steckhölzer (wie bei anderen Pappeln) nicht praktikabel ist. Im begrenzten Umfang kann eine Vermehrung über Wurzel- und Grünstecklinge erfolgen. Am effektivsten für die vegetative Vermehrung von Aspenklonen sind Methoden der Gewebekultur (In vitro-Vermehrung). Entsprechende Gewebekulturtechniken wurden in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts entwickelt (AHUJA 1984. BAROCKA et al. 1985, NAUJOKS et al. 1987). Bereits 1983 wurden durch das Unternehmen KWS Einbeck 150.000 Aspenpflanzen von verschiedenen Klonen mittels Gewebekulturtechniken vermehrt und der Praxis bereitgestellt (FRÖHLICH & WEISGERBER 1984). Bis zum Beginn der 1990er Jahre wurden in dieser Größenordnung jährlich Pflanzen produziert. Danach ging die Produktion drastisch zurück. Gründe waren das abnehmende Interesse an der Aspe und vor allem der im Vergleich zu Sämlingen deutlich höhere Preis für die aus der Gewebekultur stammenden Pflanzen. Dieser Umstand ist auch der Hauptgrund, warum es derzeit so gut wie nicht möglich ist, Pflanzen der zugelassenen Aspenklone in größerem Umfang zu erwerben.

In Deutschland wurden bereits Anfang der 1930er Jahre erste Versuche zu gelenkten Kreuzungen innerhalb und zwischen Arten der Sektion Populus (Aspen und Weiß-Pappeln) durchgeführt (WETTSTEIN 1933). Dabei konnte beobachtet werden, dass es bei Arthybriden zwischen der Europäischen Aspe, der Weiß-Pappel und der Amerikanischen Aspe zu einer gesteigerten Wuchsleistung dieser Hybriden im Vergleich zu den reinen Arten kommen kann, was als Heterosiseffekt bezeichnet wird (WETTSTEIN 1933, SCHÖNBACH 1957). Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden ab den 1950er Jahren in verschiedenen Ländern Programme zur Aspenzüchtung initiiert (WEISGERBER 1983, MELCHIOR 1985, SCHNECK 1985, ILSTEDT & GULLBERG 1993, LI 1995, WOLF & BRANDT 1995, BEUKER 2000, YU et al. 2001). Im Rahmen dieser Programme konnte wiederholt das große Potential der Kreuzungszüchtung innerhalb der Sektion Populus nachgewiesen werden.

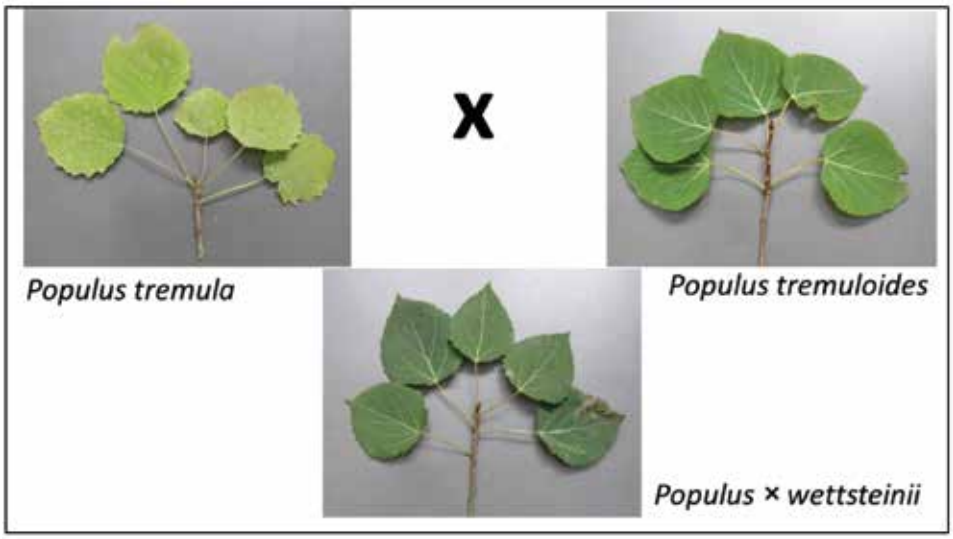

Abb. 5: *Triebe mit Blättern von Europäischer Aspe (P. tremula - oben links), Amerikanischer Aspe (P. tremuloides - oben rechts) und Hybrid-Aspe (P. ×wettsteinii - unten mittig) (Fotos: V. SCHNECK).*

Insbesondere Hybriden zwischen *Populus tremula* und *Populus tremuloides* (*Populus ×wettsteinii* Hämet-Ahti) (Abb. 5) zeichneten sich durch eine deutliche Überlegenheit in der Wuchsleistung aus.

Nach einer Zusammenstellung verschiedener europäischer Quellen durch JOACHIM (1991) lag die Mehrleistung im Höhenwachstum von Hybridaspen-Familien im Vergleich zu heimischen Aspen meist zwischen 20 und 50 %, in einigen Fällen auch über 100 %. Ähnliche Mehrleistungen wurden auch von anderen Autoren genannt (YU et al. 2001, GEBHARDT et al. 2012, LI et al. 1993, BEUKER 2000, SCHNECK et al. 2020, LIESEBACH et al. 1999, SCHNECK & LIESEBACH 2015, WÜHLISCH 2006).

Außerdem konnte nachgewiesen werden, dass Hybridaspen gegenüber den reinen Europäischen Aspen eine deutlich geringere Anfälligkeit gegenüber dem Pappelblattrost (Melampsora) besitzen (GALLO et al. 1985, GRIMRATH et al. 2015).

Neben der Erzeugung von Arthybriden ist auch die Durchführung von intraspezifischen Kreuzungen zwischen Auslesebäumen der Europäischen Aspe zur züchterischen Verbesserung möglich. Entsprechende Arbeiten wurden in der Vergangenheit erfolgreich in Deutschland durchgeführt (WEISGERBER 1983, SCHNECK 1985, WOLF & BRANDT 1995). Auch hier konnten beachtliche Mehrleistungen beim Wachstum und hinsichtlich der Stammform erreicht werden. Die besten Nachkommenschaften solcher intraspezifischen Kreuzungen übertrafen im Höhenwachstum auf verschiedenen Versuchsflächen in Niedersachsen das Versuchsmittel um 5-40 % (WEISGERBER 1983). Aus diesen Nachkommenschaften wurden die besten Einzelbäume ausgewählt und vegetativ vermehrt. Die so entstandenen Klonmischungen Ahle, Möhmke und Olbe sind heute in der Kategorie „Geprüft" gesetzlich zugelassen (siehe Kapitel 3.2). Die Klone der Mischung Ahle wurden später einer Klonprüfung auf sieben Versuchsflächen in Hessen unterworfen. Hier erreichten die besten Klone eine Mehrleistung von 10-22 % beim Höhen- und 13-48 % beim Durchmesserwachstum im Vergleich zum Kontrollklon Tapiau 8 (GEBHARDT et al. 2012). Auch die Ergebnisse sächsischer Untersuchungen auf verschiedenen Versuchsflächen konnten ein im Vergleich zum Versuchsmittel signifikant gesteigertes Wachstum der besten intraspezifischen Familien nachweisen (WOLF & BRANDT 1995, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft 2020).

3.2 Rechtliches und forstliches Vermehrungsgut

Für die Erzeugung und den Vertrieb von forstlichem Vermehrungsgut der Aspe sind die Regelungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG) zu berücksichtigen. Das FoVG setzt die EU-Richtlinie 1999/104/EG in nationales Recht um. Für die Gattung *Populus* sind im Gesetz einige Besonderheiten festgelegt. So gibt es bundesweit für Pappeln nur ein Herkunftsgebiet. Weiterhin darf forstliches Vermehrungsgut der Pappeln nur in der Kategorie „Geprüft" erzeugt werden. Mit dieser Einschränkung soll verhindert werden, dass ein oder nur wenige Klone oder genetisch eingeengte Nachkommenschaften großflächig angebaut werden und damit potenziell anfälliger gegenüber Krankheiten und Schädlingen sein können.
Als Ausgangsmaterial in der Kategorie „Geprüft" sind zur Erzeugung von Vermehrungsgut bei der Aspe und deren Hybriden sowohl Klone und Klonmischungen als auch Familieneltern zugelassen. Diese sind in einem zentral von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) geführten Register aufgelistet.

Aspe

Derzeit sind in Deutschland 7 Klone, 4 Klonmischungen und 6 Familieneltern zur Erzeugung von Nachkommenschaften der Europäischen Aspe zugelassen (Tabelle 1). Zwei der Nachkommenschaften werden ausschließlich für den Anbau in Schnellwuchsplantagen empfohlen, die übrigen sind auf den Verwendungszweck „multifunktionale Forstwirtschaft" ausgerichtet.

Bei der Klonmischung Tapiau handelt es sich um 8 Klone, die in einem Bestand bei Wedesbüttel am Mittellandkanal in der Nähe von Braunschweig (der seinen Ursprung in Ostpreußen hat) ausgelesen wurden (JESTAEDT 1975).
Die Mehrklonmischungen Ahle, Mölmke und Olbe wurden in Nachkommenschaften aus intrasprezifischen Kreuzungen der Europäischen Aspe selektiert. Die Kreuzungspartner stammen aus dem Bestand bei Wedesbüttel und von zwei Versuchsflächen in den damaligen Forstämtern Thiergarten/Rhön und Witzenhausen in Hessen (WEISGERBER 1983). Diese Klonmischungen dürfen nur vertrieben werden, wenn mindestens 16 der 20 Klone enthalten sind und jeder Klon mit mindestens 3 % und höchstens 10 % vertreten ist. Die kommerzielle vegetative Vermehrung von mindestens 16 Klonen einer Klonmischung erwies sich jedoch als problematisch. Daher wurden sieben Klone der Klonmischung Ahle, die sich gut in vitro vermehren ließen, als Klon zugelassen.

Hybridaspe

Bei der Hybridaspe (*P. ×wettsteinii*) - hierbei handelt es sich um Individuen mit einer Europäischen Aspe (*P. tremula*) als Mutter und einer Amerikanischen Aspe (*P. tremuloides*) als Vater - sind 12 Klone, 3 Klonmischungen und 3 Familienelternkombinationen zur Erzeugung von Nachkommenschaften zugelassen (Tabelle 2).

Die Hybridaspenklone Esch 2, Esch 8, Se 1 und Th 1291 wurden auf drei Versuchsflächen in der Nachkommenschaft Holsatia, einer Kreuzung von Brauna 11 (*P. tremula*) × Turesson 141 (*P. tremuloides*), ausgelesen (LIESEBACH 2013). Bei Astria handelt es sich um einen triploiden Klon, der sich auf 14 Versuchsflächen durch luxurierendes Wachstum auszeichnete. Für die sieben Klone aus der Klonmischung Münden gilt dasselbe, wie zuvor für die Aspenklone Ahle beschrieben.

***Tabelle 1**: Als Ausgangsmaterial der Kategorie „Geprüft" in Deutschland zugelassene Klone, Klonmischungen und Familieneltern der Europäischen Aspe (P. tremula) (*ausschließlich für den Anbau in Schnellwuchsplantagen empfohlen, SBS 2020).*

Ausgangsmaterial	Name	Zugelassen bis
Klon	Ahle 1	30.06.2038
Klon	Ahle 2	30.06.2038
Klon	Ahle 4	30.06.2038
Klon	Ahle 5	30.06.2038
Klon	Ahle 13	30.06.2038
Klon	Ahle 16	30.06.2038
Klon	Ahle 17	30.06.2038
Klonmischung	Tapiau (1 bis 8)	
Klonmischung	Ahle (1 bis 20)	
Klonmischung	Mölmke (1 bis 20)	
Klonmischung	Olbe (1 bis 20)	
Familienelтern	Bärenstein I	
Familienelтern	Bärenstein II	
Familienelтern	Graupa I	
Familienelтern	Graupa II	
Familienelтern	Thammenhain I*	
Familienelтern	Thammenhain II*	

***Tabelle 2:** Als Ausgangsmaterial der Kategorie „Geprüft" in Deutschland zugelassene Klone, Klonmischungen und Familieneltern der Hybridaspe (P. ×wettsteinii).*

Ausgangsmaterial	Name	Zugelassen bis
Klon	Esch 2	31.10.2033
Klon	Esch 8	31.10.2033
Klon	Se 1	31.10.2033
Klon	Th 1291	31.10.2033
Klon	Münden 2	30.06.2038
Klon	Münden 6	30.06.2038
Klon	Münden 7	30.06.2038
Klon	Münden 11	30.06.2038
Klon	Münden 13	30.06.2038
Klon	Münden 16	30.06.2038
Klon	Münden 20	30.06.2038
Klon	Astria	30.06.2038
Klonmischung	Münden (1 bis 20)	
Klonmischung	Vaake (1 bis 20)	
Klonmischung	Beberbeck (1-20)	
Familienelтern	Holsatia	
Familienelтern	Juwel 1	
Familienelтern	Juwel 2	

Die drei Klonmischungen Münden, Vaake und Beberbeck wurden in Nachkommenschaften aus interspezifischen Kreuzungen der Europäischen Aspe (weibl.) mit der Amerikanischen Aspe (männl.) selektiert. Die weiblichen Kreuzungspartner stammen von zwei Versuchsflächen in den damaligen Forstämtern Wildeck und Witzenhausen in Hessen und der Pollen der Amerikanischen Aspe wurde von C. Heimberger, Maple in Ontario, Kanada zur Verfügung gestellt (WEISGERBER 1983).

Pflanzenverfügbarkeit

Die Klone und Klonmischungen der Aspe und deren Hybriden werden vegetativ mittels Gewebekultur in vitro vermehrt. Es gibt jedoch nur wenige Gewebekulturbetriebe, die Aspen und deren Hybriden vermehren. Pflanzen aus In vitro-Kultur sind wesentlich teurer als Sämlinge und werden nicht zum Verkauf vorgehalten. In der Regel muss der Pflanzenbedarf mindestens ein Jahr im Voraus angemeldet werden. Saatgut der Nachkommenschaften von Familieneltern kann in 2-Klon-Samenplantagen oder durch gelenkte Kreuzung in Kreuzungskabinen im Gewächshaus erzeugt werden. Die Nachkommenschaften der Familieneltern sind mit ihren Kreuzungspartnern in Tabelle 3 zusammengestellt. Aus dem Saatgut lassen sich im selben Jahr einjährige Sämlinge anziehen (Abb. 6). Auch hier gibt es nur wenige Baumschulen, die Zugriff auf die Elternbäume haben und gelenkte Kreuzungen durchführen können. Über die Züchter (Kompetenzzentrum des Staatsbetriebs Sachsenforst, Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt und das Thünen-Institut für Forstgenetik) lassen sich weitere Informationen zur Pflanzenverfügbarkeit erfragen.

Auch in anderen EU-Staaten wurde Vermehrungsgut von Aspe und deren Hybriden zugelassen. Deren Anbaueignung wurde jedoch in Deutschland nicht geprüft. Hinzu kommt, dass das Ausgangsmaterial anderer Mitgliedstaaten der Kategorie „Qualifiziert" angehört. Damit ist nicht bekannt, ob es sich hinsichtlich Wuchsleistung oder Qualität tatsächlich hervorhebt.

Welche Klone bzw. Nachkommenschaften unter den örtlichen Bedingungen besonders zum Anbau geeignet sind, kann den Herkunfts- bzw. Verwendungsempfehlungen der Bundesländer entnommen werden.

Tabelle 3: *Nachkommenschaften von Familienelternkombinationen, die gehandelt werden (Pa - P. tremula, Pt - P. tremuloides).*

Art	Kreuzung	Elternkombination	Nachkommenschaft
P. tremula	*Pa × Pa*	Graupa 1 × Graupa 3	Bärenstein I
P. tremula	*Pa × Pa*	Graupa 1 × Spechtsshausen 15	Bärenstein II
P. tremula	*Pa × Pa*	Graupa 1 × Milstrich 2	Graupa I
P. tremula	*Pa × Pa*	Uhyst 27 × Lichtenhain 1	Graupa II
P. tremula	*Pa × Pa*	Großdubrau 6 × Milstrich 2	Thammenhain I*
P. tremula	*Pa × Pa*	Großdubrau 6 × Großdubrau 3	Thammenhain II*
P. ×wettsteinii	*Pa × Pt*	Brauna 11 × Turesson 141	Holsatia
P. ×wettsteinii	*Pa × Pt*	Großdubrau 1 × Turesson 141	Juwel 1
P. ×wettsteinii	*Pa × Pt*	Großdubrau 5 × Turesson 141	Juwel 2

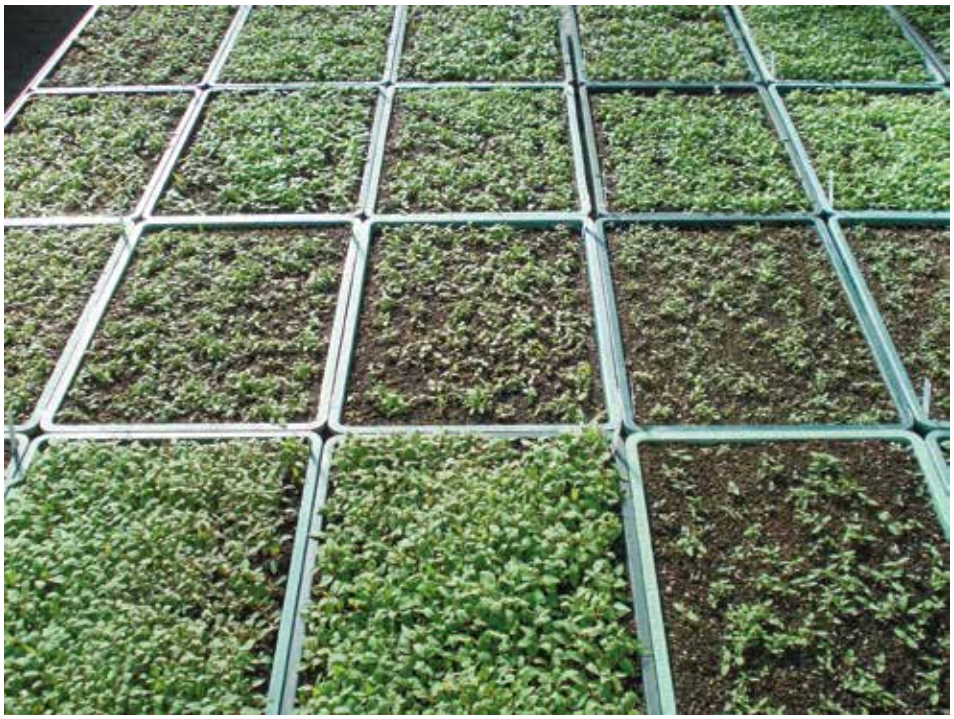

Abb. 6: *Aspenaussaaten unterschiedlicher Familien vor der Pikierung zur Anzucht einjähriger Sämlinge (Foto: M. Liesebach).*

4 Waldbau mit der Aspe

Über den Waldbau mit der Aspe und ihren Hybriden liegen nur in sehr begrenztem Umfang wissenschaftliche Erkenntnisse und praktische Erfahrungen vor. Dieses ist vor allem der Tatsache geschuldet, dass die Aspe als Wirtschaftsbaumart in der Vergangenheit kaum beachtet wurde. Nicht selten ist sie sogar wegen mangelnder Wertschätzung („forstliches Unkraut") oder als Zwischenwirt des Kieferndrehrostes konsequent aus Waldbeständen entfernt worden.

Die nachfolgenden Hinweise und Empfehlungen zur waldbaulichen Verwendung und Behandlung der Aspe beruhen zum einen auf Literaturquellen, von denen folgende besonders hervorzuheben sind: AMMANN (2022), JOACHIM (1989 u. 1991), MARCET (1954), LEIBUNDGUT (1958 u. 1969), SCHULZKE et al. (1990), UNSELD & BAUHUS (2012). Zum anderen sind es eigene Erfahrungen und die von insbesondere in Norddeutschland tätigen forstlichen Praktikern, die in die anschließenden Ausführungen mit eingeflossen sind.

4.1 Standörtliche Aspekte

Standörtlich betrachtet wird das Wachstum und Ertragsvermögen der Aspe

maßgeblich vom Wasserhaushalt der Böden bestimmt. So ist auf trockenen Sanden, auf denen sie durchaus noch lebensfähig ist, ihre Leistung zur Holzproduktion so gering, dass sie hier wirtschaftlich nicht mehr als anbauwürdig gelten kann. Allerdings vermag sie auf diesen Böden sehr wertvolle ökologische Leistungen zu erbringen, auf die später noch eingegangen wird.

Soll demgegenüber mit dem Anbau der Aspe auch das Ziel einer angemessenen Holzproduktion verfolgt werden, müssen die Böden (ohne höhere Anforderungen an deren Nährstoffausstattung zu stellen) über einen mindestens mäßig frischen Wasserhaushalt verfügen. Gute und sehr gute Produktionsleistungen können von ihr auf frischen und sehr frischen Böden erwartet werden. Weiterhin ist sie auf feuchten (auch wechselfeuchten) und vielen mineralischen sowie organischen Nassstandorten sehr produktiv. Erst wenn durch Grund- oder Stauwasser die Böden sumpfig oder länger überwässert werden, lässt ihre Fähigkeit zur Holzproduktion deutlich nach. Hier muss außerdem wegen flacher Wurzelbildung mit Windwurf gerechnet werden.

4.2 Anbauziele

Für den Anbau der Aspe und ihrer Hybriden sollen hier drei grundsätzlich mögliche Ziele näher betrachtet werden. Dabei handelt es sich um die Verwendung der Aspe als:

- Vorwald
- Mischbaumart
- Hochleistungsbestand

4.2.1 Aspenanbau als Vorwald

Allgemein wird als Vorwald eine Bestockung aus robusten Baumarten früher Sukzessionsphasen bezeichnet, die mit ihrem Schirm empfindlichen Baumarten später Sukzessionsphasen Schutz vor insbesondere den klimatischen Extremen einer Freifläche bietet. In diesem Sinne hat bereits HEINRICH COTTA im Jahr 1817 auf die waldbauliche Bedeutung sogenannter „Hilfs- und Schutzbaumarten" bei der Buchenfreisaat hingewiesen: Er schreibt hierzu: „Gibt es aber keine Samenpflanzen, so bebauet man schon vor der Haubarkeit des Ortes die leeren Stellen mit einer schnell wachsenden Holzart, z. B. mit Birken oder mit Kiefern, und wenn diese Schatten genug geben, so säet man Bucheckern dazwischen".

Gegenwärtig sind es massive Waldschäden, verursacht durch vor allem Stürme, Dürre und Borkenkäferbefall, die immer wieder auch große Kahlflächen entstehen lassen, deren Wiederbewaldung für die Forstbetriebe eine enorme Herausforderung darstellt. In dieser Situation können natürlich ankommende oder künstlich begründete Vorwälder sehr hilfreich sein. Zunächst verschaffen sie dem Wirtschafter einen zeitlichen Spielraum, um die Nachfolgebestockung überlegt zu planen und den vorhandenen Ressourcen anzupassen. Des Weiteren ermöglicht ein Vorwald, wie zuvor angesprochen, mit seinem schützenden Schirm bei der Begründung des Zielbestandes auch auf Baumarten zurückzugreifen, die in der Kulturphase den klimatischen Verhältnissen einer Freifläche nicht oder nur unzureichend gewachsen sind. In diesem Sinne schreibt LEIBUNDGUT (1969) sehr treffend: „Auf der Kahlfläche beginnt die Zukunft des Waldes mit dem Vorwald".

Neben Birken und Erlen zählt die **Aspe** zu den wichtigsten Vorwaldbaumarten. Sie zeichnet sich in dieser Funktion durch folgende Eigenschaften bzw. Leistungen aus:

- Typische Pionierbaumart, ausgestattet mit allen Eigenschaften zur Besiedlung von Freiflächen auf einem breiten Standortspektrum.
- Sehr schnelles Höhenwachstum, sodass bereits nach kurzer Zeit durch insbesondere Schirmwirkung und/oder aus der Nachbarschaft heraus ein Schutz der Zielbaumarten vor klimatischen Ex–tremen ermöglicht wird.
- Gewährung früher Holznutzungen und damit Vorerträge.
- Reduktion der Pflanzenzahlen bei der Begründung der Zielbaumart(en).
- Geringe (negative) Konkurrenzwirkung auf die Entwicklung unterständiger Zielbaumarten durch einen besonders lichtdurchlässigen Schirm.
- Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch eine leicht zersetzbare Laubstreu und eine intensive Erschließung der Böden durch Feinwurzeln.
- Wirksamer „Wasserpumpeneffekt" auf durch Nässe geprägten Standorten zugunsten des Folgebestandes.
- Zurückdrängung konkurrierender Bodenvegetation.

Sollen die Ziele und Wirkungen eines Aspen-Vorwaldes möglichst umfassend und optimal genutzt werden, spricht vieles dafür, diesen künstlich als Pflanzung zu begründen. So lassen sich auf diesem Weg durch die Verwendung von genetisch hochwertigem Pflanzgut in kurzer Zeit ansprechende Holzerträge nach Menge und Qualität produzieren. Hinzu kommt, dass sich bei Pflanzung des Vorwaldes mit der Festlegung des Pflanzschemas bzw. Pflanzverbandes überlegt auf die ökologischen Ansprüche und anfänglichen Schutzbedürfnisse der Zielbaumart(en) eingegangen werden kann. Auch für die waldbauliche Steuerung der Vorwaldbestockung ergeben sich bedeutende Vorteile, wenn diese aus Pflanzung stammt.

Die künstliche Begründung eines Aspen-Vorwaldes kann abhängig von den waldbaulichen Zielen und örtlichen Rahmenbedingungen in sehr unterschiedlicher Form erfolgen. Aus dem Spektrum der Möglichkeiten werden nachfolgend zwei Vorwald-Typen in knapper Form beschrieben, die als Optionen in dieser oder ähnlicher Form häufiger in Betracht kommen.

Vorwald-Typ A

Bei diesem (klassischen) Anlagetyp wird in einem ersten Schritt (allein) der Vorwald begründet und dabei die Aspe flächig in einem relativ engen Verband (z. B. 3 x 3 m) gepflanzt (Abb. 7, Bild links - Phase 1). Mit dem Erreichen eines festgelegten Alters oder wachstumskundlichen Kennwertes (z. B. Höhe oder Durchmessers) wird ein Großteil der Bestockung (> 50 % der Bäume) frühzeitig als Schwachholz (Energie- und/oder Industrieholz) geerntet. Es verbleiben auf der Fläche nur noch die besten Aspen in möglichst gleichmäßiger Verteilung als Schirmbäume. Unter diesen werden nun die Pflanzen der angestrebten Zielbestockung begründet (Abb. 7, Bild rechts - Phase 2). Die weitere waldbauliche Behandlung der oberständigen Aspe richtet sich vordergründig nach den Anforderungen für ein gutes Gedeihen der im Unterstand heranwachsenden Zielbestockung.

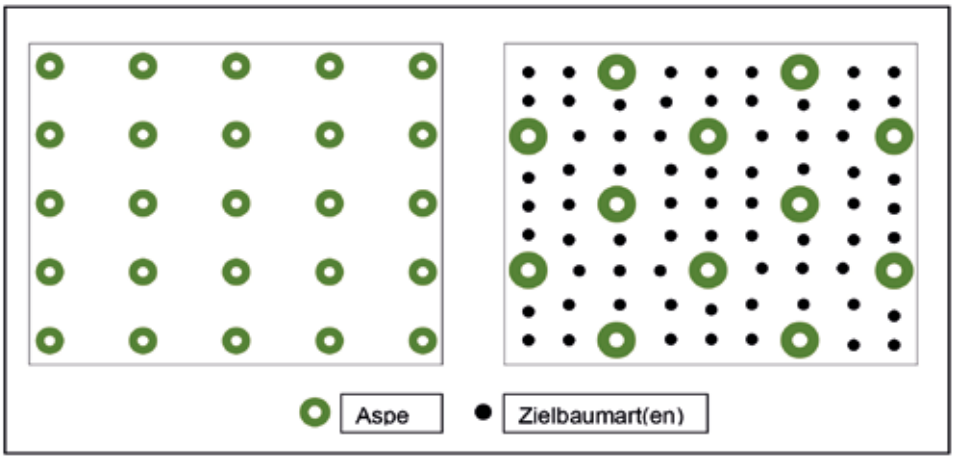

Abb. 7: *Pflanzschema für den Vorwald-Typ A. Zunächst Pflanzung der Aspe (Bild links - Phase 1) und später Begründung der Zielbaumart(en) unter Schirm (Bild rechts - Phase 2).*

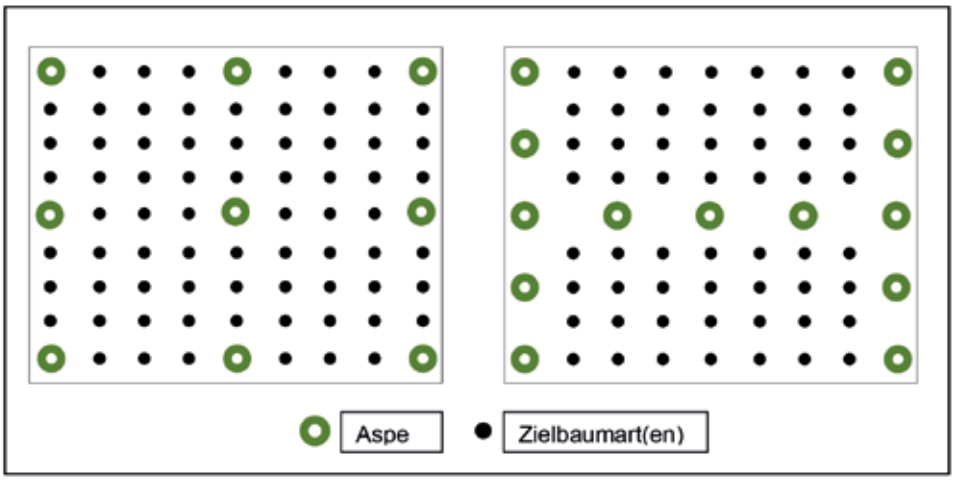

Abb. 8: *Pflanzschema für den Vorwald-Typ B. Pflanzung der Aspe flächig im Weitverband (Bild links - Variante 1) oder in Reihen (hier einreihig mit Querriegel), die in weitem Abstand zueinander verlaufen (Bild rechts - Variante 2). Die Zielbaumart(en) wird/werden gleichzeitig oder besser wenige Jahre nach der Aspe begründet.*

Vorwald-Typ B

Im Unterschied zum vorherigen Anlagetyp wird bei diesem unterstellt, dass Vorwald- und Zielwaldbestockung zum gleichen (oder nahezu gleichen) Zeitpunkt auf der Fläche begründet werden können. Es wird also angenommen, dass auch in der Startphase der Kultur auf eine schützende Überschirmung der Zielbaumart weitgehend verzichtet werden kann. Trotzdem kann unter dem Schutzaspekt die Zielbestockung von der mit angebauten Aspe profitieren, in dem diese mit ihrem raschen Wachstum schon nach 2 bis 3 Jahren klimatische Extreme durch den von ihr ausgehenden Seitenschutz spürbar zu mildern vermag. Am besten lässt sich dieser Effekt nutzen, wenn die Aspe einige Jahre vor der Hauptkultur gepflanzt wird. Von zentraler Bedeutung ist außerdem, dass sich die Bäume des Zielbestandes ohne frühzeitig aufwendige Entnahmen vorwachsender Aspen gut entwickeln können. Dem kann weitgehend bei der Begründung des Vorwaldes Rechnung getragen werden, indem abhängig vom Konkurrenzverhalten der Zielbaumart(en), die Aspen in einem weiten Verband (von ca. 6 x 6 m bis 10 x 10 m) auf der Fläche begründet werden (Abb. 8, Bild links - Variante 1). Alternativ dazu kann es zweckmäßig sein, den Anbau der Aspen nicht flächig, sondern in Einzel- oder Doppelreihen zu konzentrieren, die in weitem Abstand (z. B. alle 10 oder 20 m) zueinander verlaufen und ggf. durch Querriegel noch ergänzt werden (Abb. 8, Bild rechts - Variante 2). Eine solche räumliche Anordnung, bei der auch Rückegassen temporär als Produktionsflächen mit einbezogen werden können, dient nicht nur einer effizienten Konkurrenzsteuerung zwischen den beteiligten Baumarten, sondern hilft auch

Hiebsschäden am Zielbestand beim späteren Auszug der Vorwaldbäume zu minimieren.

Bei beiden hier beschriebenen Vorwaldtypen kann von einer Produktionszeit für die Aspe von ca. 20 bis 30 Jahren ausgegangen werden. Standzeiten über 30 Jahre sind allgemeinen nicht zu empfehlen, da ansonsten bei Entnahme der Aspen mit größeren Schäden am Zielbestand gerechnet werden muss. Dieses schließt allerdings nicht aus, einige besonders gutwüchsige Bäume mit dem Produktionsziel Starkholz in das Kollektiv der Zielbestockung zu übernehmen. Zugleich lässt sich damit die Aspe strukturfördernd im Bestand erhalten und zudem die Voraussetzung schaffen, dass sie auch in der Folgebestockung über Naturverjüngung einen Platz als Mischbaumart findet.

4.2.2 Aspenanbau als Mischbaumart

Obwohl die Aspe als Pionierbaumart eine besondere Eignung zur Besiedlung bestimmter Offenlandflächen besitzt, tritt sie von Natur aus zudem als Mischbaumart in bestehenden Wäldern auf, was ihr zurecht die Bezeichnung einer Waldpappel eingebracht hat. Ihre Fähigkeit, selbst als Lichtbaumart eine mäßige seitliche Beschattung zu ertragen, kommt ihr dabei offenkundig sehr zugute. Am häufigsten findet man sie im norddeutschen Raum einzeln oder kleinflächig in Beständen, in denen andere Laubbaumarten wie Birke, Eiche, Erle oder Edellaubbäume eine führende Rolle einnehmen (Abb. 9). Die dort vorkommenden Aspen stammen fast immer aus Naturverjüngung (siehe auch Kapitel 5.1). Bei genauer Betrachtung der Struktur der Bestände fällt auf, dass sich die Aspe gegenüber den anderen vorkommenden Baumarten durchaus tolerant verhält. So neigt sie auch in der Mischung selten zum Sperrwuchs bzw. zur Protzenbildung, sondern entwickelt bei überwiegend guten Stammformen recht schmale und langgestreckte Kronen, mit denen sie sich harmonisch in die Bestände einfügt.

Das für den Anbau der Aspe in Frage kommende breite Standortspektrum erlaubt es, sie in Mischung mit verschiedensten Laub- und Nadelbaumarten zu bewirtschaften. Soll sie als Mischungspartner künstlich eingebracht werden, bietet sich dafür in erster Linie eine Aufforstung auf der Freifläche gemeinsam mit anderen Baumarten an. Daneben ergeben sich häufiger Möglichkeiten, sie bei der Ergänzung von Naturverjüngungen anderer Baumarten oder beim Auspflanzen von Lücken geschädigter Bestände einzusetzen. Wichtig ist in diesen Fällen, dass die vorhandenen Lichtverhältnisse ihren Ansprüchen genügen. Eine weitere besonders sinnvolle Option zur Verwendung der Aspe als Mischbaumart stellt die Randmischung dar. Dabei wird sie gezielt in Reihen, Streifen oder Trupps entlang von Bestandesrändern oder Wegen eingebracht.

Das besonders schnelle Wachstum der Aspe ermöglicht ihr die Hiebsreife fast immer in erheblich kürzerer Zeit als andere Wirtschaftsbaumarten zu erreichen, so dass sie in Mischbeständen (bei planmäßiger Nutzung) nur vorrübergehend am Bestockungsaufbau beteiligt ist. Es handelt sich somit um eine Zeitmischung, die dem Wirtschafter die Möglichkeit einräumt, bereits in einer frühen Phase der Bestandsentwicklung stärkeres Stammholz zu ernten. Eine kleinflächige Beimischung der Aspe trägt dazu bei, dass sich der Bestand nach ihrem Auszug durch den Kronenausbau der verbliebenen Bäume weitgehend wieder schließen kann. Ist demgegenüber die Aspe auf größeren Flächen (z. B. horstweise) beigemischt, eröffnen sich mit ihrer frühzeitigen Entnahme und der damit einhergehenden stärkeren Auflichtung des Bestandes grundsätzlich die Möglichkeit, sie vorweg über Wurzelbrut natürlich zu verjüngen und damit weiter als Mischbaumart im Bestand zu erhalten.

Abb. 9: *Aus Sukzession auf Rohboden entstandener ca. 30-jähriger Mischbestand mit führender Birke sowie einzeln und truppweise beteiligten (vorwüchsigen) Aspen im Forstrevier Lassahn (M-V). Im Unterstand natürlich angekommene Buchen und Fichten (Foto: P. Röhe).*

Die waldbauliche Strategie vorrangig Mischwälder zu begründen bzw. zu entwickeln hat in Zeiten des Klimawandels bekanntlich nochmals an Bedeutung gewonnen. In diesem Zusammenhang zielt das Mischwaldprinzip vor allem darauf ab, die mit den Änderungen des Klimas auftretenden erhöhten Risiken für die Wälder zu begrenzen, indem diese auf eine größere Anzahl vorkommender Baumarten verteilt werden. Dabei rücken vermehrt Baumarten in den Blick, die forstlich bisher kaum beachtetet wurden. Dazu zählt auch die Aspe, die sich bekanntlich gegenüber klimatischen Einflüssen als besonders robust und anpassungsfähig zeigt. Sie verfügt also über Eigenschaften, die bei der Schaffung klimaresilienter Wälder von zentraler Bedeutung sind und

allein dieser Aspekt spricht dafür, ihr künftig waldbaulich mehr Beachtung zu schenken.

4.2.3 Aspenanbau als Hochleistungsbestand

Mit der Aspe als Hochleistungsbestand wird hier als Bestockungsziel die Produktion einer möglichst großen Menge an stärkerem Stammholz von guter Qualität definiert (Abb. 10). Als Zieldurchmesser kann ein Brusthöhendurchmesser von ca. 40 bis 60 cm gelten. Dieser soll innerhalb einer Produktionszeit von 30 - 50 Jahren erreicht werden. Eine besonders wichtige Voraussetzung dafür ist, dass die Aspe auf Böden mit überdurchschnittlich guter Wasserversorgung angebaut wird, währenddessen an deren Nährstoffausstattung wesentlich geringere Anforderungen gestellt werden müssen (nährstoffreichere Standorte sollten ohnehin bevorzugt für den Anbau anspruchsvoller anderer Wirtschaftsbaumarten genutzt werden). Bei der Begründung der Aspe kann ein Pflanzverband von 3 x 3 m oder 4 x 4 m empfohlen werden. Ihre Bewirtschaftung erfolgt im Reinbestand oder als zweischichtige Bestockung mit der Aspe im Oberstand und unterständig aufwachsenden anderen Laubgehölzen, die sich dort entweder natürlich angesiedelt haben oder aus Pflanzung stammen. Von dem zu empfehlenden Unterstand können nicht nur ökologisch wertvolle Leistungen erwartet werden. Dieser kann auch waldbaulich dienende Funktionen wahrnehmen, indem z. B. durch die von ihm ausgehende Beschattung des Bodens ein ggf. unerwünschtes Aufkommen von Wurzelbrut verhindert oder gesteuert wird.

Abb.10: *Aus Pflanzung stammende 14-jährige Aspen und Aspenhybriden (ursprünglich als Klonprüfung vom Thünen-Institut für Forstgenetik begründet) auf einem Nassstandort im Forstrevier Bahlenhüschen (M-V). Gekennzeichnete Auslesebäume mit im Mittel einer Höhe von 19 m und einem BHD von 21 cm (Foto: P. Röhe).*

5 Ergänzende Hinweise zur Verjüngung und Pflege von Aspenbeständen

5.1 Bestandesverjüngung

Eine natürliche Verjüngung der Aspe durch Samenanflug setzt vordergründig voraus, dass in der Umgebung fruktifizierender Aspen Flächen oder Plätze mit offenen Mineralböden vorkommen (Rohbodenkeimer). Aber auch unter diesen Gegebenheiten können Witterungseinflüsse, wie insbesondere länger andauernde Trockenphasen, das Auflaufen der Samen erheblich erschweren oder bereits vorhandene Sämlinge zum Absterben bringen (TIEBEL 2024). Besonders günstige Keimbedingungen bieten speziell frische Brandflächen, denn diese werden fast immer rasch und dicht von Sämlingen der Aspe besiedelt. Innerhalb des Waldes sind demgegenüber nur selten geeignete Möglichkeiten für eine generative Verjüngung der Aspe gegeben, weil vor allem Streuauflagen, Moose oder eine Bodenvegetation das Auflaufen der Samen verhindern. Stattdessen tritt hier die Wurzelbrut der Aspe als vegetative Form natürlicher Verjüngung in den Vordergrund. In Anlehnung an MARCET (1963) und SCHRÖTTER (1997) lässt sich vereinfachend die Aussage treffen: *Neue Standorte werden von der Aspe durch Samenanflug erobert, danach ist es die Wurzelbrut, mit der sie sich dort behauptet.* Waldbaulich ist dennoch die Verjüngung der Aspe über Wurzelbrut in unseren Wäldern kaum bewusst genutzt worden, da andere Baumarten aus wirtschaftlicher Sicht bevorzugt wurden. Dem gegenüber werden beispielsweise in Nordamerika vorkommende Aspenbestände häufig gezielt durch Wurzelbrut flächig verjüngt.

Die künstliche Verjüngung der Aspe durch Pflanzung hat gegenüber den zuvor angesprochenen Formen natürlicher Verjüngung den Vorteil, dass sich verbunden mit der Verwendung von genetisch hochwertigem Vermehrungsgut ausgesprochen wüchsige und zugleich qualitativ hochwertige Bestände aufbauen lassen (siehe Kapitel 3). Wird

dabei auf Familieneltern oder Klone zurückgegriffen, ist es empfehlenswert, eine größere Anzahl von diesen in Mischung auf der Fläche zu begründen, um durch genetische Vielfalt mögliche Anbaurisiken zu minimieren. In Anlehnung daran können auch als Einheit zugelassene sogenannte „Klonmischungen" verwendet werden.

Obwohl sich die Aspe gegenüber standörtlichen Einflüssen recht robust verhält, erweisen sich Pflanzungen in der Anwuchsphase sehr empfindlich gegenüber einem Wasserdefizit. Um dem zu begegnen, sind zunächst sowohl an das Pflanzgut als auch an die Durchführung der Pflanzung hohe Anforderungen zu stellen. So müssen die zur Begründung vorgesehenen Pflanzen vor allem einen stufigen (gedrungen) Wuchs besitzen und gut bewurzelt sein. Sehr wichtig ist außerdem, dass sie über einen optimalen Frischezustand verfügen. Als Sortimente haben sich ein- oder zweijährige Pflanzen mit einer Größe von ca. 60 bis 120 cm bewährt. Daneben lassen sich mit einjährigen Containerpflanzen gute Anwuchsergebnisse erzielen (Abb. 11). Zur Begründung der Pflanzen im (bevorzugt) Herbst oder Frühjahr ist die Lochpflanzung (mit Spaten oder Erdbohrer) üblich. Dabei ist die Pflanze in der Regel gleich tief oder nur wenig tiefer als im Anzuchtbeet der Baumschule zu setzen. Auf sehr nassen Standorten kann ausnahmsweise etwas erhöht gepflanzt werden.

Bei flächiger Ausbringung und dem Ziel einer möglichst guten Produktionsleistung, ist allgemein ein Quadratverband von 3 bis 4 m zu empfehlen. Stattdessen kommen bei der Begründung von Vorwäldern auch deutlich weitere Verbände in Betracht (siehe Kapitel 4.2.1).

Die Aspe ist gegenüber Verbiss, Fegen und Schäle durch Wild gefährdet. Einzel- oder Flächenschutz sind deshalb häufig notwendig. Daneben kann sich eine in den ersten Standjahren aufkommende Konkurrenzvegetation sehr negativ auf die Entwicklung der Pflanzen auswirken, so dass diese rechtzeitig beseitigt werden muss.

Abb.11: *Einjährige Containerpflanzen für die Anlage von Aspenkulturen (Foto: M. Liesebach).*

5.2 Bestandespflege

Sofern bei der Bestandsbegründung angemessene Stückzahlen und genetisch hochwertiges Pflanzgut verwendet wurden, kann auf eine Jungwuchspflege mit Negativauslese und/oder Stammzahlreduktion fast immer verzichtet werden. Haben die Bestände eine Oberhöhe von etwa 10-12 m erreicht, sollte mit der Durchforstung begonnen werden. Empfohlen wird eine Auslesedurchforstung im Sinne von SCHÄDELIN (1942) und LEIBUNDGUT (1984), bei der mit jedem Eingriff die besten Aspen durch die Entnahme von 1-2 Bedrängern gefördert werden. Nach diesem Prinzip können mit wenigen Hieben im Abstand von jeweils 3 bis 5 Jahren die sogenannten Elitebäume des Bestandes schrittweise herausgearbeitet und anschließend auf dem Wege einer (extensiven) Vorratspflege zur Hiebsreife geführt werden (Abb. 12).

Abb. 12: *Ca. 35-jährige aus Naturverjüngung stammende Aspe mit gut entwickelter Krone; Höhe 25 m und BHD 39 cm (Foto: P. Röhe).*

Die Aspe gehört bekanntlich zu den sogenannten Totasthaltern, so dass für eine hochwertige Holzverwendung (z. B. als Schälfurnier) eine Astung der Auslesebäume notwendig ist. Dabei sollte der Durchmesser des zu astenden Stammstücks weniger als 15 cm betragen. Sind am Stamm einzelne auffallend starke Äste vorhanden, ist es sinnvoll, diese dynamisch vorgreifend zu entfernen. Als Astungshöhe wird meist eine Spanne von 8 bis 10 m empfohlen. Während die Astung abgestorbener Äste das ganze Jahr über stattfinden kann, sollten lebende Äste bevorzugt in der Zeit von Mitte April bis Mitte Mai entfernt werden, um einen schnellen Wundverschluss zu erreichen (SCHULZKE et al. 1990).

6 Pappelholz und dessen Verwendung

Das Holz der verschiedenen Pappelarten ist sich sehr ähnlich. Es ist vor allem weich, leicht und von grobfaseriger Struktur. Die Aspe besitzt jedoch gegenüber ihren Geschwisterarten die Besonderheit über keinen farblich abgesetzten Kern zu verfügen. Stattdessen entwickelt sie ein in Splint und Kern gleichfarbiges helles Holz, was ihr hinsichtlich einiger Verwendungsbereiche eine etwas größere Wertschätzung einbringt. Darüber hinaus ist das Holz der Aspe im Durchschnitt geringfügig schwerer als das der anderen Pappelarten.

Da sich die Pappelarten in ihren technischen Holzeigenschaften kaum voneinander unterscheiden, ergeben sich für das produzierte Holz praktisch die gleichen Verwendungsmöglichkeiten. Diese sind je nach Dimension und Qualität des Holzes recht vielseitig (GROSSER 2006). Derzeit wird das Pappelholz vielfach zu Schälfurnieren für Sperrholz, Verpackungen, Zündhölzern und Formteilen verarbeitet. Daneben gehen größere Mengen in die Herstellung von Zellstoff und verschiedenen Plattenwerkstoffen (z. B. Faser- und Spanplatten, OSB). Weiterhin existieren eine Vielzahl an Sonderverwendungen wie z. B. für Küchen- und Haushaltsgeräte, Sportgeräte (z. B. Holzkerne von Skiern, Snowboards), Spielwaren, Musikinstrumente oder Saunabau. Früher wurde das Holz der Pappeln in einigen ländlichen Regionen Deutschlands sogar als Bauholz für Haus- und Hofgebäude sowie für Böden, Wände und Decken eingesetzt. Entsprechende Verwendungen findet es heute noch z. B. in Ländern Südeuropas.

7 Aspe und Biodiversität

Die Aspe besitzt bekanntlich eine herausragende Bedeutung für die Artenvielfalt in unseren Wäldern (u. a. AMMANN 2022). Zurecht werden daher Bestände, an denen sie führend oder mit nennenswerten Anteilen beteiligt ist, als Hotspots der Biodiversität bewertet.

So sind ihre Blätter eine wichtige Nahrungsgrundlage für eine große Anzahl von Insektenarten. Dazu zählen in erster Linie viele Tag- und Nachtfalter, wie der Große Fuchs, das Blaue Ordensband oder der Große Eisvogel, um einige besonders auffällige Arten zu nennen. Daneben spielt das weiche Holz der Aspe im Leben von z. B. Holzwespen, Hummeln, Hornissen, Wespen und Bienen eine wichtige Rolle.

Da an der Aspe viele Insekten vorkommen, kann sie indirekt auch zahlreichen Vogelarten Nahrung bieten. Außerdem wird sie auffallend gerne von Spechten zum Höhlenbau genutzt. Von diesen Höhlen profitieren wiederum diverse Folgenutzer wie Fledermäuse, Siebenschläfer und andere höhlenbrütende Vogelarten.

8 Literaturnachweis

• AHUJA, R. (1984): Short note: A commercially feasible micropropagation method for aspen. Silvae Genetica 33, S. 174-176.

• AMMANN, P. (2022): Die Aspe - eine Pionierbaumart mit waldbaulichem Potential. Wald und Holz 104,7, S. 20-23 (ergänzt durch Doris Hölling (WSL), online-Version vom 03.03.2023).

• BAROCKA, K.H., BAUS, M., LONTKE, E., SIEVERT, F. (1985): Tissue culture as a tool for mass in vitro propagation of aspen. Z. Pflanzenzüchtung 94, S. 340-343.

• BEUKER, E. (2000): Aspen breeding in Finland, new challenges. Baltic Forestry 6, S. 81-84.

• COTTA, H. (1817): Anweisung zum Waldbau. 1. Auflage. In: FIEDLER , F. (1962): Die Entwicklung des Vorwaldgedankens unter besonderer Berücksichtigung der Birke. Archiv für Forstwesen, 11. Band, Heft 2, S. 174-190.

• FRÖHLICH, J., WEISGERBER, H. (1984): Research on in vitro-techniques within the framework of poplar breeding – results and future trends. Silvae Genetica 34, S. 132-137.

• GALLO, L.A., STEPHAN, B.R., KRUSCHE, D. (1985): Genetic variation of Melampsora rust resistance in progenies of crossings between and within Populus tremula and P. tremuloides clones. Silvae Genetica 34, S. 208-214.

• GEBHARDT, K., HÜLLER, W., MEIER-DINKEL, A., RAU, H.-M., JANßEN, A. (2012): Mikrovermehrte, geprüfte Aspen und Aspenhybriden. AFZ-DerWald 37 (17/2012), S. 18-20.

• GRIMRATH, A., MÜLLER-NAVARRA, A., SCHNECK, V., LIESEBACH, M. (2015): Vorkommen von Pappelrost an Aspen und Grau-Pappeln in Kurzumtriebsplantagen. Forstarchiv 8, S.155-158.

• GROSSER, D. (2006): Das Holz der Pappeln – Eigenschaften und Verwendung, LWF WISSEN, Nr. 52, Bayrische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) (Hrsg.), S. 56-61.

• FVA (Ed.) (2021): Alternative Baumarten im Klimawandel - Eine Stoffsammlung. Artensteckbriefe 2.0. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), S. 134-139 (Aspe). Retrieved from http://www.fva-bw.de

• JESTEADT, M. (1975): Sortenprüfung von Pappeln der Sektion Leuce. Die Holzzucht (November 1975), S. 23-29.

• JOACHIM, H.-F. (1989): Über Sorten- und Standortsfragen sowie die forstlichen Möglichkeiten beim Anbau von Pappeln. In: IFE-Berichte aus Forschung und Entwicklung, Heft 15, Institut für Forstwissenschaften Eberswalde IFE – DDR (Hrsg.), S. 5-36.

• JOACHIM H.-F. (1991): Hybridaspen – schnellwüchsige, leistungsfähige und vielseitig einsetzbare Baumarten. IFE-Berichte aus Forschung und Entwicklung, Heft 22, Institut für Forstwissenschaften Eberswalde IFE – DDR (Hrsg.), 47 S.

• ILSTEDT, B., GULLBERG, U. (1993). Genetic variation in a 26-year-old hybrid aspen trial in southern Sweden. Scandinavian Journal of Forest Research 8, S. 185–192.

• LEIBUNDGUT, H. (1958): Die Verwendung von Pappeln im Wald. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, Band 109, Heft 3, S. 194-208.

• LEIBUNDGUT, H. (1969): Pappeln als Baumarten des Vorwaldes. Die Holzzucht-Zeitschrift für Flurholzanbau und Pappelwirtschaft e. V., 23. Jahrgang/Nr.1, S.1-5.

• LEIBUNDGUT, H. (1984): Die Waldpflege, 3. Auflage, Bern (Haupt).

• LI, B. (1995): Aspen improvement strategies for western Canada — ALBERTA and SASKATCHEWAN. THE FORESTRY CHRONICLE 71(6), S. 720-724.

• LI, B., WYCKOFF, G.W., EINSPAHR, D.W. (1993): Hybrid aspen performance and genetic gains. Northern Journal Appl. Forestry 10, S. 117–122.

• LIESEBACH, M. (2013): Aspen-Züchtung: neues Vermehrungsgut. 2 Familieneltern und 4 Klone zugelassen. Gülzower Fachgespräche 45, S. 432.

• LIESEBACH, M., WÜHLISCH, G. von, MUHS, H.-J. (1999): Aspen for short-rotation coppice plantations on agricultural sites in Germany: Effects of spacing and rotation time on growth and biomass production of aspen progenies. Forest Ecology and Management 121, S. 25-39.

• MARCET, E. (1954): Aspe und Weißpappeln, waldbaulich und wirtschaftlich wichtige Baumarten der Zukunft. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 105 Jahrgang/Nr. 8, S. 425-450.

• MELCHIOR, G.H. (1985): Züchtung von Aspen und Hybridaspen und ihre Perspektiven für die Praxis. Allg. Forst- u. Jagdzeitung 156, S. 112-122.

• NAUJOKS, G.; EWALD, D.; MATSCHKE, J. (1987): In-vitro-Kultivierung von Populus spec. Beiträge f. d. Forstwirtschaft, 21, S. 102-106.

• Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2020): Katalog für Forstvermehrungsgut, das in seinen Eigenschaften züchterisch bearbeitet und verbessert ist (Katalog höherwertiges Forstvermehrungsgut) https://www.wald.sachsen.de/katalog-fur-forstvermehrungsgut-das-in-seinen-eigenschaften-zuchterisch-bearbeitet-und-verbessert-ist-katalog-hoherwertiges-forstvermehrungsgut-6317.html (Aufruf 01.12.2025), 34 S.

• SCHÄDELIN, W. (1942): Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung, Bern (Haupt).

• SCHNECK, H. (1985): Neuzüchtung zur Ertragsteigerung des Aspenanbaus auf mittleren Standorten im Pleistozän der DDR. Beiträge f. d. Forstwirtschaft 19, S. 74-77.

• SCHNECK, V., LIESEBACH, M. (2015:) Potenziale von Aspe im Kurzumtrieb. In: Liesebach M (ed) (2015) FastWOOD II: Züchtung schnellwachsender Baumarten für die Produktion nachwachsender Rohstoffe im Kurzumtrieb - Erkenntnisse aus 6 Jahren FastWOOD. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 26, S. 15-27.

• SCHNECK, V., HEIMPOLD, C., LIESEBACH, M. (2020): Aktuelle Ergebnisse der Züchtung von Hybridaspen (Populus ×wettsteinii Hämet-Ahti). Thünen Rep 76, S. 133-143.

• SCHÖNBACH, H. (1957): Die bisherigen Ergebnisse der Züchtungsarbeiten mit verschiedenen Pappelarten der Sektion Leuce. (Beiträge zur Pappelforschung II) Akademie Vlg. Wissenschaftliche Abhandlungen 27, S. 149-178.

• SCHRÖTTER, H. (1997): Waldbau auch mit Aspe? Forst und Holz, 52 Jahrgang/Nr. 21, S. 624-627.

• SCHÜTT, P., SCHUCK, H.-J., STIMM, B. (1992): Lexikon der Forstbotanik. ecomed, Landsberg am Lech, 581 S.

• SCHULZKE, R., LANGE, O., WEISGERBER, H. (1990): Pappelanbau – AID, Heft 1226, Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten e. V. (Hrsg.), 24 S.

• TIEBEL, K. (2024): Waldbauliche Empfehlungen zur Erhaltung einer sukzessionsgestützten Wiederbewaldung von Störungsflächen mit Pionierbaumarten. Praxisleitfaden, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (Hrsg.), 64 S.

• UNSELD, R., BAUHUS, J. (2012): Energie-Vorwälder. Alternative Bewirtschaftungsformen zu Steigerung der energetisch nutzbaren Biomasse im Wald durch Integration von schnellwachsenden Baumarten. Berichte Freiburger Forstliche Forschung, Forstwissenschaftliche Fakultät der Universität Freiburg und der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 211 S.

• WEISGERBER, H. (1975): Das waldbauliche Verhalten nordamerikanischer Pappelarten und ihre Eignung für den Anbau in Deutschland. Der Forst- und Holzwirt, 30. Jahrgang, Nr. 13, S. 239-244.

• WEISGERBER, H. (1983): Wuchsverhalten und Anbaumöglichkeiten einiger neu zum Handel zugelassener Balsampappeln und Aspen. Die Holzzucht 37, S. 2-10.

• WETTSTEIN, W. von (1933) Die Kreuzungsmethode und die Beschreibung von F1-Bastarden bei Populus. Z. f. Pflanzenzüchtung, Reihe A. 18, S. 597-626.

• WOLF, H., BRANDT, R. (1995): Growth and Quality of Intra-Specific Aspen (Populus tremula L.) Progenies. Silvae Genetica 44, S. 319-325.

• WÜHLISCH, G. von (2006): Ergebnisse der Züchtung von Pappeln und Aspen in Großhansdorf – Perspektiven für die Energie- und Rohstoffversorgung. Vortrag Pflanzenzüchtung 70, Göttingen, S. 157-172.

• YU, Q., TIGERSTEDT, P.M.A., HAAPANEN, M. (2001): Growth and phenology of Hybrid aspen clones (Populus tremula L. x Populus tremuloides Michx.). Silva Fennica 35, S. 15-25.

.

Mitteilungen der Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e.V. – Verzeichnis bisher erschienener Hefte:

- Heft1/2013 – LOCKOW K. W.; LOCKOW J.:
  Die Robinie (Robinia pseudoacacia L.) eine schnellwachsende Baumart mit wertvollen Holzeigenschaften, 8 S.
- Heft 2/2014: NOACK, M.:
  Die Sitka-Fichte eine schnellwachsende Baumart auch im deutschen Küstenklima, 12 S.
- Heft 3/2015: RÖHE, P.; SCHRÖDER, J.:
  Zweihiebige Erstaufforstungssysteme – Integration von Kurzumtriebsbestockungen in Erstaufforstungen, 8 S.
- Heft 4/2016: JANSEN, M.; RÖHE, P. und WELLER, A.:
  Die Douglasie in Norddeutschland – Erkenntnisse aus dem Internationalen Provenienzversuch von 1961 12 S.
- Heft 5/2018: NAGEL, R.-V.:
  Die Roteiche in Norddeutschland – Erkenntnisse von Versuchsflächen der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt in Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt, 16 S.
- Heft 6/2019: EHRING, A.; STEINACKER, L.; NAGEL, R.-V.:
  Anbau von Schwarznuss und Hybridnuss – Wissenschaftliche Erkenntnisse und waldbauliche Erfahrungen, 16 S.
- Heft 7/2021: WOLF, H.; SCHNECK, V.; RÖHE, P.:
  Die Hybridlärche – eine besonders schnellwachsende und standorttolerante Baumart, 16 S.

IMPRESSUM

Herausgeber: Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e.V.

Redaktion: Dr. Peter Röhe

Vorstand: Dr. Peter Röhe (Vorsitzender), Jörg Schröder, Sven Blomeyer, Dirk Müller, Peter Seefeldt

Geschäftsstelle: Birgit Freda
Kirchstieg 6b, 22880 Wedel
Tel.: 04103-1217717,
Fax: 04103-1217713
E-Mail: ibm.freda@t-online.de

Erarbeitung des Fachbeitrages (Autoren):
Die Aspe und ihre Hybriden – schnellwachsend und mit waldbaulich vielseitigen Anbauoptionen.

Dr. Peter Röhe, Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e. V.,
Dr. Mirko Liesebach und Volker Schneck,
Thünen-Institut für Forstgenetik

Auflage: 1000 Exemplare

Satz/Druck:
cw Nordwest Media Verlagsgesellschaft mbH
Am Lustgarten 1, 23936 Grevesmühlen
Tel.: 03881-2339, Fax: 03881- 79143
E-Mail: info@nwm-verlag.de
www.nwm-verlag.de

Bezug: Bitte von der Internetseite der Gesellschaft zur Förderung für schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e.V.:
www.gesellschaft-schnellwachsende-baumarten.de
als PDF-Datei herunterladen oder zum Preis von 5,- Euro, inkl. Porto, beim Verlag bestellen.