



WALDUMBAU ZUM ANFASSEN

**BEISPIELBESTÄNDE
MIT ZIELBESTOCKUNG
2019**



WALDUMBAU ZUM ANFASSEN
BEISPIELBESTÄNDE
MIT ZIELBESTOCKUNG
2019

Herausgeber

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Roth
Johann-Strauß-Str.1
91154 Roth

www.aelf-rh.bayern.de
poststelle@aelf-rh.bayern.de

Stand Mai 2019

Text

Anja Körner, AELF Roth

Fotos

Anja Körner, AELF Roth

Layout

Volker Eidems
greentext – Redaktion für grüne Themen



Vorwort



Sicherlich sind Ihnen in den letzten Jahren vermehrt abgestorbene Bäume in Bayerns Wäldern aufgefallen oder Sie haben davon gehört. Die Borkenkäferarten Buchdrucker und Kupferstecher sind ein typisches Beispiel von weit verbreiteten Schädlingen an der Fichte. In Kombination mit Sturmwürfen und Trockenjahren kommt es in wärmeren Gebieten regelmäßig zu Massenvermehrungen und damit zu übermäßigem Anfall von wertgemindertem Holz.

Holzentwertung, Überangebot auf dem Holzmarkt und sinkende Holzpreise sind immer öfter die leidigen Folgen.

Auch unsere Waldkiefer beginnt diesem Trend zu folgen. Vor allem in Mittel-, Ober- und Unterfranken zeigen sich vermehrt nach trockenen Sommern (2003, 2015, 2018) und an sonnigen Waldrändern größere Ausfallerscheinungen.

Die Zunahme dieser Schäden in unseren Wäldern ist zumeist auf eine höhere Anfälligkeit der Bäume gegenüber Schaderregern im Zuge der Klimaerwärmung zurückzuführen. Die hierzulande angebauten Fichten und Kiefern vertragen kältere Temperaturen besser als wärmere. Dies zeigen schon die natürlichen Verbreitungsgebiete dieser Baumarten (Bergland und nördliche Breiten). Der Klimawandel steht zwar erst in den Startlöchern, aber schon jetzt reagieren die häufigsten Baumarten Bayerns Wälder (Fichte und Kiefer) negativ auf einen Trend, der sich weiter fortsetzen wird.

Dieser Katalog soll Waldbesitzern in unserem Amtsbereich Roth dazu dienen, einen besseren Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten des Waldbaus zu bekommen:

- eines Waldbaus mit alternativen Baumarten zu Fichte und Kiefer,
- eines Waldbaus hin zu klimastabilen und wertvollen Wäldern.

Zu diesem Zweck wurden vorbildlich bewirtschaftete Wälder aus Privat- und Kommunalwaldbesitz im Amtsbereich des AELF Roth mit guter Zukunftsprognose im Klimawandel gesucht. Viele dieser zukunftsweisenden Bestände zeigen, dass sich wertvolles Holz auch auf kleinen Waldflächen erzeugen lässt.

Blättern Sie durch unseren Katalog und lassen sich überraschen!

ÜBERSICHTSKARTE Bestände

Rotbuche

1	Buche-Tanne-Eiche	Jungbestand (Etablierung)
2	Buche unter Kiefer	Mittleres Alter (Qualifizierung)
3	Buche-Esche	Altbestand (Dimensionierung)

Eiche

4	Hähersaat unter Kiefer	Jungbestand
5	Erstaufforstung Eiche-Edellaubholz	Mittleres Alter
6	Eiche-Hainbuche/Buche	Mittleres Alter
7	Eiche-Hainbuche	Mittleres Alter
8	Eiche-Fichte-Kiefer	Altbestand
9	Eiche-Hainbuche	Altbestand

Edellaubholz

10	Edelkastanie	Jungbestand
11	Bergahorn-Kirsche-Hainbuche	Mittleres Alter
12	Eiche-Elsbeere	Altbestand

Nadelholz (Douglasie)

13	Schwarzkiefer	Jungbestand
14	Douglasie-Buche	Altbestand



ÜBERBLICK Beispielbestände

Rotbuche



1 Buche-Tanne-Eiche (S. 8)
Jahr 2000
Schnaittach



2 Buche unter Kieferschirm (S. 12)
Jahr 1993
Gustenfelden (Rohr)



3 Buche-Esche (S. 16)
Jahr 1910
Hersbruck

Eiche



4 Häfersaat unter Kieferschirm (S. 20)
Jahr 2000-2015
Schönberg
(Lauf a.d. Pegnitz)



5 Erstaufforstung Eiche-Ahorn (S. 24)
Jahr 1992
Offenhausen
(Nürnberger Land)



6 Eiche-Hainbuche/Buche (S. 28)
Jahr 1991
Selingstadt (Heideck)



7 Eiche-Hainbuche (S. 32)
Jahr 1970
Stockheim (Spalt)



9 Eiche-Hainbuche (S. 40)
Jahr 1880
Altensittbach (Hersbruck)



8 Eiche-Fichte-Kiefer (S. 36)
Jahr 1909
Thalmässing

Edellaubholz



10 Edelkastanie (S. 44)
Jahr 2010
Röttenbach



12 Eiche-Elsbeere (S. 52)
Jahr 1890 (Eichen)
Harrhof (Altenfelden b. Allersberg)



11 Bergahorn-Kirsche (S. 48)
Jahr 1996
Vorra (Nürnberger Land)

Nadelholz



13 Schwarzkiefer (S. 56)
Jahr 1985
Ohlangen (Thalmässing)



14 Douglasie-Buche (S. 60)
Jahr 1900
Hersbruck

1. FAMILIE FANDERL ROTBUCHE – JUNGBESTAND

Naturraum

Teilwuchsbezirk 5.8: Fränkischer Keuper und Albvorland, Südliches Albvorland

Geologie und Boden

Rhät und Feuerletten (Sandsteine), Braunerde-Podsol, mäßig trockener lehmiger Sand über Sand

Klima heute und in Zukunft

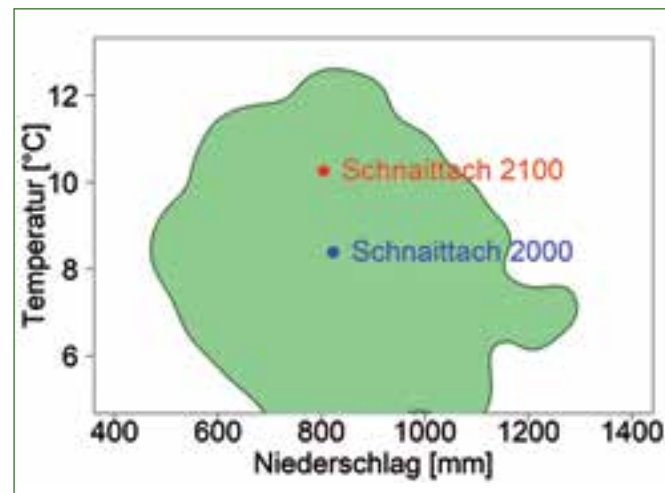


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Rotbuche mit Temperatur und Niederschlag abgebildet; das derzeitige Klima von Schnaittach in blau, das zukünftige in rot. Da die Buche hier auch trotz einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie eine Zukunftsbaumart mit geringen Risiken. Die Mischbaumart Traubeneiche wird zukünftig sogar nur sehr geringe Risiken aufweisen. Anders sieht es bei der Kiefer aus – sie ist mit einem hohen Risiko nur noch als Mischbaumart in geringen Anteilen zu empfehlen.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49°33.251, E 011°19.159



Aus Schnaittach auf der Simonshoferstraße Richtung Westen in den Wald fahren, dann unter der Autobahnunterführung hindurch. An der ersten Kreuzung befindet sich ein Wanderparkplatz. Hier bitte parken. An dieser Kreuzung den linken Forstweg nehmen. Diesem ca. 250 m folgen, bis er sich gabelt. An der Gabelung befindet sich auf der linken Seite der Beispielbestand.

Waldbesitzer

Familie Johannes Fanderl

Revier der Forstverwaltung

Revier Schnaittach (siehe S. 65)



Abbildung 2: Revierleiter E. Schmidtmeier am Laubmischwald mit Altkiefern

Größe der Beispielfläche

0,33 Hektar

Hauptbaumarten

75 % Buche, 15 % Tanne, 10 % Eiche, Kiefernüberhälter

Entstehung

Pflanzung Rotbuche 1x1 m, Tanne in Trupps eingefügt, Eiche Hähersaat



Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Jahr 2000

Höhe Hauptbaumarten

4-11 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

80 Stück (Rotbuche, Tanne, Eiche)

Durchmesser hochwertiger Stämme

6-12 cm (2018)



Abbildung 4: „Vorher-Nacher-Vergleich“ – links die Beispielfläche, rechts ein ortsüblicher Kiefernwald

Vergangene Maßnahmen

Bevor gepflanzt wurde, wurde der Kiefernbestand durchlichtet, damit die jungen Buchen schneller wachsen. Nach der Pflanzung wurde in den ersten Jahren für die Jungpflanzen hinderlicher Begleitwuchs (Brombeere) entfernt. Pflanzausfälle wurden ersetzt und einzelne grobe Vorwüchse (so genannte „Protzen“) entfernt. Um besseres Buchenholz zu bekommen, müssen in der frühen Phase des Bestands die Bäumchen dicht an dicht stehen: „Dickung muss Dickung bleiben“

8 Jahre nach der Pflanzung wurde wieder durchforstet, um hiebsreife Kiefern zu nutzen und den Buchen mehr Licht zu geben. Einzelne gut geformte Kiefern wurden als Überhälter stehen gelassen. Diese können weiter ausreifen oder als Biotopbäume dienen.

Ziel

Aufwertung des mattwüchsigen Standorts mittels Laubholz. Sägeholz guter und normaler Qualitäten.

Bilanz

Kosten und finanzielle Förderung einer Buchenpflanzung (2019; incl. MwSt.)

Kosten Pflanze/Stück:	0,85 €	Pflanzabstand 1x1 m → auf 0,33 ha: 3300 Pflanzen	2800 €
Kosten Pflanzung/Stück	0,70 €		2300 €
Förderung/Stück (mit Zuschuss für klimatoleranten Waldumbau)	1,38 €		4550 €
Differenz Förderung – Kosten	-0,17 €		-550 €

Eventuell nötiger Schutz vor Schalenwild oder Konkurrenzvegetation wurde nicht miteingerechnet (bspw. Zaun, Einzelschutz).

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Zu starke Eingriffe bei der Entnahme von Grobformen und der Verlust von Mischbaumarten sollten vermieden werden. Solange sich die qualitativ besten und vitalsten Buchen unter ca. 12 m Höhe befinden, muss kaum etwas getan werden. Bei Erreichen einer Baumhöhe von 12-20 m werden die besten Rotbuchen (und Mischbaumarten) markiert und 2 Konkurrenten in 10 Jahren entnommen. Es sollten auf diese Weise maximal 100 „Zielbäume“ pro Hektar verteilt gefördert werden. In den Zwischenbereichen passiert nichts – bessere Stammqualitäten und höhere Zuwächse sind die Folge.



Abbildung 5: Hochwertige Buchen sind nur über Dichtstand in ihrer Jugend zu erzielen

Abbildung 6 (rechte Seite): Die Klimaerwärmung setzt der Kiefer sichtbar zu. Der Blick in die Kronen zeigt geschwächte und tote Kiefern.

Besonderheit

Mit ihren 18 Jahren sind die Rotbuchen vergleichsweise unterentwickelt. Das liegt an dem sehr armen Boden und auch an der früheren Überschirmung durch Altbäume. Für die Einbringung von Buchen ist dies ein Grenzstandort. Dennoch wächst sie und verbessert den Boden auf lange Sicht mit ihrer nährstoffhaltigen Streu. Außer der Rotbuche sind nur wenige Baumarten für diesen armen Boden geeignet. Weitere Beispiele sind Traubeneiche und Edelkastanie. Aber auch diese Baumarten wachsen hier relativ langsam sind aber für den Klimawandel gewappnet.



2. FAMILIE LÄMMERMANN

BUCHENUNTERBAU UNTER KIEFER

Naturraum

Teilwuchsbezirk 5.6: Fränkischer Keuper und Albvorland – Südliche Keuperabdachung

Geologie und Boden

Mittlerer Keuper (Coburger Sandstein), lehmiger Sand über Sand, Braunerde (kleinflächig: wasserstauende Schicht)

Klima heute und in Zukunft

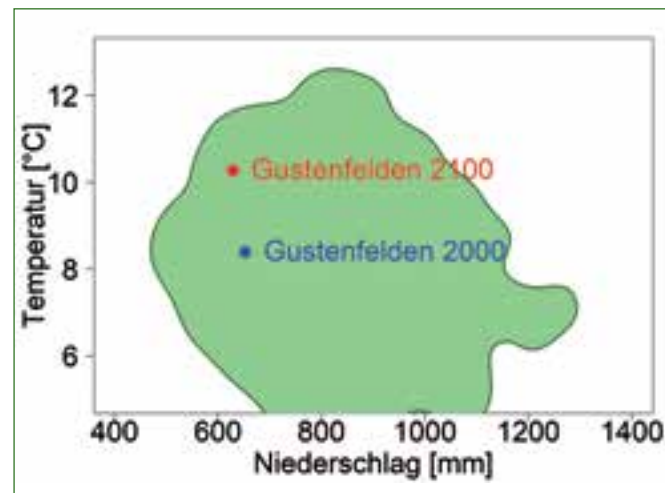


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Rotbuche mit Temperatur und Niederschlag abgebildet; das derzeitige Klima von Gustenfelden in blau, das zukünftige in rot. Da die Buche hier auch trotz einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie eine Zukunftsbaumart mit geringem Anbaurisiko. Im Vergleich dazu weist die Waldkiefer in Zukunft hohe Risiken auf.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49° 20.884860', E 10° 56.710320'



Von Kottensdorf (Gemeinde Rohr) in Richtung Leitelshof befindet sich nach einem Kilometer auf der linken Seite die Beispielfläche. Eine Parkmöglichkeit finden Sie am Radweg, der den Forstweg an einer Baumgruppe mit Bank kreuzt. Zu Fuß geht es weiter bis zum Waldrand. An der Wald-Feldgrenze etwa 130 m nach links laufen. Bevor der Wald in eine Ackerfläche übergeht, haben Sie den Musterbestand erreicht.

Waldbesitzer

Familie Lämmermann

Waldfläche

20 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Abenberg (siehe S. 64)



Abbildung 2: Waldbesitzer G. Lämmermann im Kiefern-Buchenwald

Größe der Beispielfläche

0,8 Hektar

Hauptbaumarten

100 % Waldkiefer,
Unterbau mit 100 % Rotbuche

Entstehung

Rotbuche, Pflanzverband 2x1 m

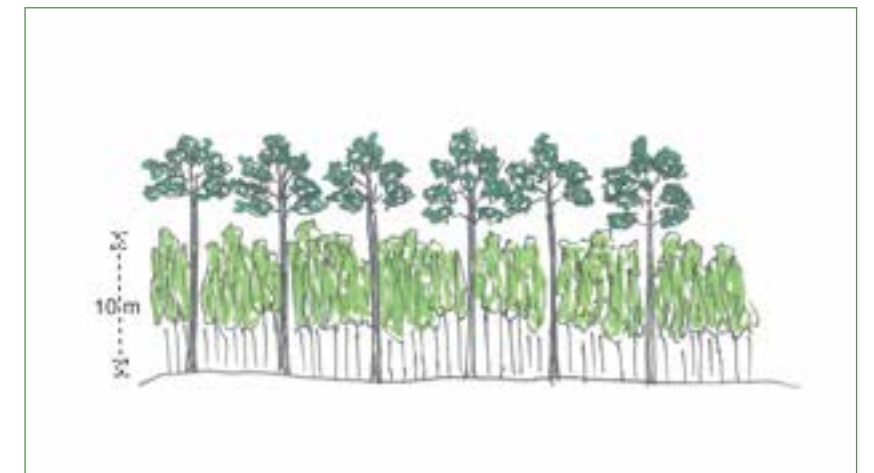


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Waldkiefer 1957, Rotbuche 1993

Höhe Hauptbaumarten

Kiefer 20 m, Rotbuche 10 m (2019)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

100 Stück (Rotbuche)

Durchmesser hochwertiger Stämme

Rotbuche: 5-10 cm (2019)



Abbildung 4: Der Blick in die Kiefernkrone zeigt einen starken Mistelbefall – die Buchen sind dagegen sehr vital.

Vergangene Maßnahmen

Die Kiefern wurden 1957 in Reihen gepflanzt. 1993 wurde die Rotbuche unter den zuvor durchforsteten Kiefernbestand gesetzt. Auf dieser kleinen Fläche war ein Schutz vor Wildverbiss (Zaun) nötig. In den ersten 3 Jahren der Buchenkultur wurden die Bäumchen in Teilen von überwuchernder Brombeere befreit. In den Folgejahren wurde etwa alle 5 Jahre zugunsten schöner Kiefern sehr mäßig durchforstet. Abgestorbene Kiefern wurden ebenfalls entnommen. Dies stabilisierte den Kiefernbestand und gab der Buche genug Licht zum Wachsen.

Ziel

Das Ziel für Kiefer und Buche ist gutes bis normales Sägeholz.
Der Zweck eines Unterbaus von Buche ist die Qualitätssteigerung der Kiefernstämme und die Risikominderung durch Anbau einer Baumart mit besserer Zukunftsprognose. Weiterhin wird der Boden durch die Laubstreu verbessert.

Bilanz

Pflanzung ohne Zaun mit finanzieller Förderung (2019, inkl. MwSt.).
Durchschnittlicher Pflanzenbedarf pro Hektar abzüglich Rückegassen: 4200 Stück

Kosten Pflanze/Stück:	0,85 €	für 4200 Stück	3570 €
Kosten Pflanzung/Stück	0,70 €		2940 €
Summe Pflanzen und Pflanzung:	1,55 €		6510 €
Förderung/Stück (mit Zuschuss für klimatoleranten Waldumbau)	1,38 €		5796 €
Differenz Förderung – Kosten	-0,17 €		-714 €

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Viele der Kiefern weisen einen starken Mistelbefall auf. Als Schmarotzer schwächen Misteln ihren Wirt und machen ihn für andere Schädlinge anfällig. Stark geschwächte Kiefern sollten entnommen werden, ehe das Holz durch Pilze blau wird und an Wert verliert. Die vitalsten und gut geformten Kiefern sollen kontinuierlich von den stärksten Bedrängern befreit werden. Dies fördert den Zuwachs und Vitalität. So bekommen auch die Buchen mehr Licht und wachsen schneller und widerstandsfähiger. Mischbaumarten wie die Eiche sollen erhalten werden.



Abbildung 5: Viele der jungen Buchen besitzen gute Stammformen: gerade und astrein.

Abbildung 6 (rechte Seite): Die Mistel ist ein Halbschmarotzer. Sie wurzelt in Äste und entzieht Wasser und Nährstoffe.

Besonderheit

Die guten Qualitäten der weitständigeren Buchen (2x1 m) resultieren hier aus der Überschattung durch die Kiefer – als Schattbaumart kommt die Buche mit relativ dunklen Gegebenheiten zurecht. Gute Qualität wird sonst nur über enge Pflanzabstände (1,5x1 m) erreicht.
Die Umgebung des Beispielbestandes gehört zum „Waldumbauprojektgebiet Hennenberg“. Über die „Initiative Zukunftswald Roth“ wurden Fichten- und Kieferngebiete ausgewählt, um sie fit für den Klimawandel zu machen. Hier können verschiedene Stadien des Waldumbaus hin zu ökonomisch und ökologisch wertvolleren Wäldern betrachtet werden. Das Zusammenspiel vieler Waldbesitzer ermöglicht große Pflanzflächen und die jungen Bäume können so ohne Zaun groß werden.
<http://www.aelf-rh.bayern.de/forstwirtschaft/waldbesitzer/>



3. EVANGELISCH-LUTHERISCHE KIRCHEN- GEMEINSCHAFT HERSBRUCK ROTBUCHE – ALTBESTAND

Naturraum

5.8 Fränkischer Keuper und Albvorland – Südliches Albvorland

Geologie und Boden

Eisensandstein (Braunjura), Braunerde, Sand über lehmigem Sand

Klima heute und in Zukunft

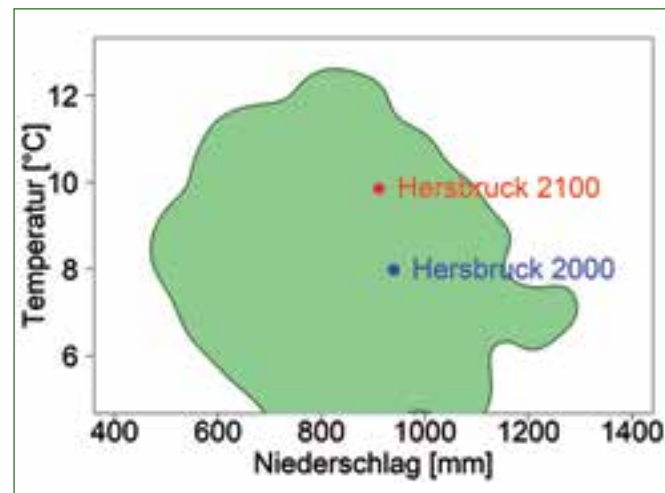


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Rotbuche mit Temperatur und Niederschlag abgebildet. Das derzeitige Klima von Hersbruck erscheint als blauer Punkt, das zukünftige als roter. Da die Rotbuche hier auch trotz einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie eine Zukunftsbaumart mit geringem Anbaurisiko. Der Spitzahorn ist als Mischbaumart mit geringem bis erhöhtem Risiko gut zu beteiligen.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49°31.174860', E 11°27.135600'



Die Waldfläche liegt im Osten Hersbrucks am Steinberg. Sie ist von der Amberger Straße am besten über die Buchstraße, dann über die Straße „Am Buch“ und die Königsberger Straße zu erreichen. Hier bitte parken und zu Fuß dem Feld-/Waldweg in Richtung Buchbrunnlein folgen. Nach etwa 500 m sind Sie am Beispielbestand.

Waldbesitzer

Ev.-Luth. Kirchengemeinschaft Hersbruck

Waldfläche

56 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Henfenfeld (siehe S. 65)



Abbildung 2: Waldbeauftragter der Evangelisch-Lutherischen Kirchengemeinschaft R. Lämmermann (l.) mit Revierleiter der Forstverwaltung M. Stapff (r.).

Größe der Beispielfläche

0,5 Hektar

Hauptbaumarten

90 % Rotbuche, 5 % Esche,
5 % Spitzahorn

Entstehung

Naturverjüngung

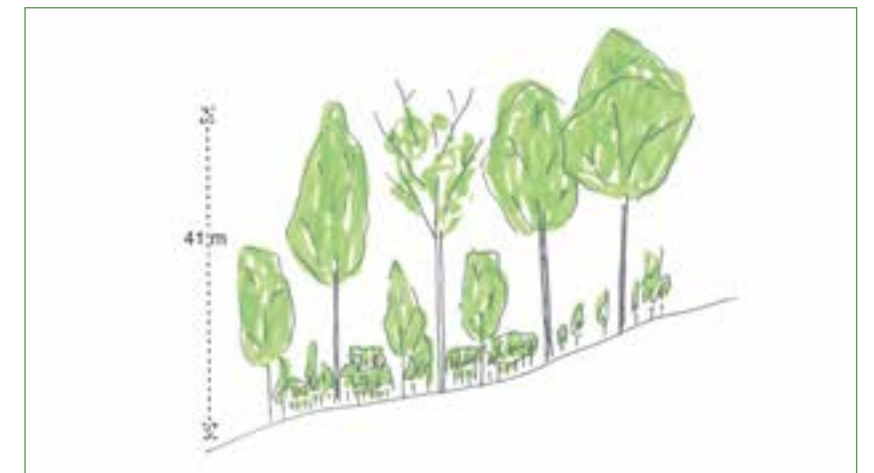


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

um das Jahr 1910

Höhe Hauptbaumarten

40 m (2019)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

70 Stück

Durchmesser hochwertiger Stämme

55-72 cm (2019)

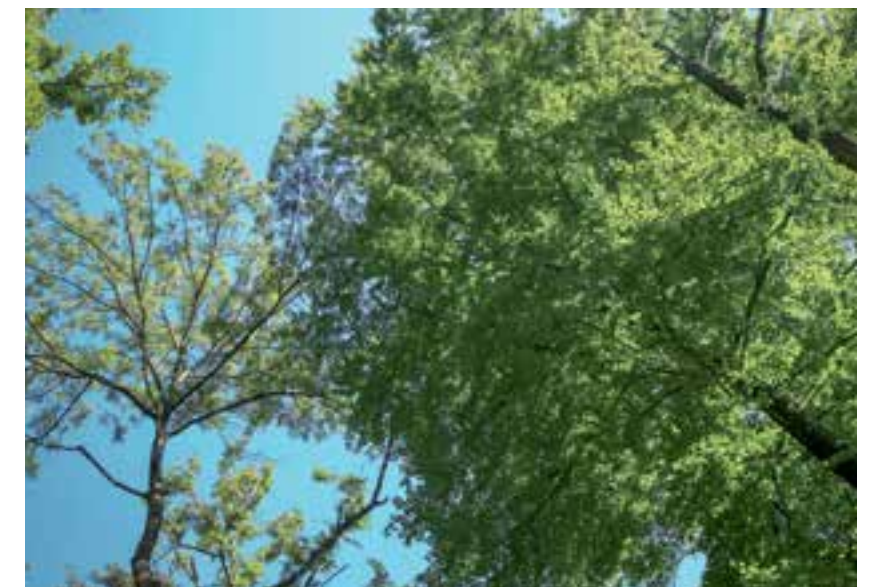


Abbildung 4: Vitale Rotbuche (rechts) neben einer Esche mit Triebsterben.

Vergangene Maßnahmen

In ihrer Jugend sind diese Buchen aus Naturverjüngung sehr dicht nebeneinander aufgewachsen. Lange, astfreie Stämme sind die Folge. Um gesunde und leistungsfähige Kronen zu bekommen, muss der Bestand gepflegt werden. Eine aktive Pflege beginnt ab einem Alter von ca. 40 Jahren. Es wurden in diesem Zusammenhang die schönsten Buchen und Eschen (Zielbäume) in regelmäßigen Zeitabständen (10 Jahre) von den stärksten 2 Konkurrenten befreit. Der Abstand der Zielbäume zueinander sollte etwa 10 m betragen.

Über die Verkehrssicherung und Entnahme absterbender Eschen (Eschentriebsterben) sind lückige Bereiche am Waldlehrpfad entstanden. Diese Lücken schließen sich nun zügig mit Jungbäumen von Ahorn und Buche.

Ziel

Buchensägeholz guter und normaler Qualität, Buchenstarkholz; Nebenprodukte sind Industrie- und Brennholz.

Bilanz

Finanzielle Förderung der Naturverjüngung (2019): 1100 €/ha für Naturverjüngung aus Laubholz.

Voraussetzungen: - Standortangepasste Baumarten

- Nicht mehr verbissgefährdet
- Flächig verteilt und vital
- Mindeststückzahl von 2000 Stück/Hektar (bei kleineren Flächen hochgerechnet)

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Solange der Zielbaum noch keine Erntereife (Durchmesser ca. 65 cm) erreicht hat, wird seine Krone gepflegt (s.o.).

Um den Wald resistent und vital zu halten, ist ein stufiger und strukturreicher Aufbau, vor allem im höheren Alter von Vorteil. Dies wird über eine Mischung aus stärkeren und schwächeren Durchforstungseingriffen über die Fläche hinweg erreicht. So werden schlecht geformte und erntereife Bäume in den stärkeren Eingriffen entnommen. Diese stärkeren Eingriffe können entweder zur Förderung vorhandener Naturverjüngung stattfinden oder mit dem Ziel, lichtbedürftige Mischbaumarten zu pflanzen.

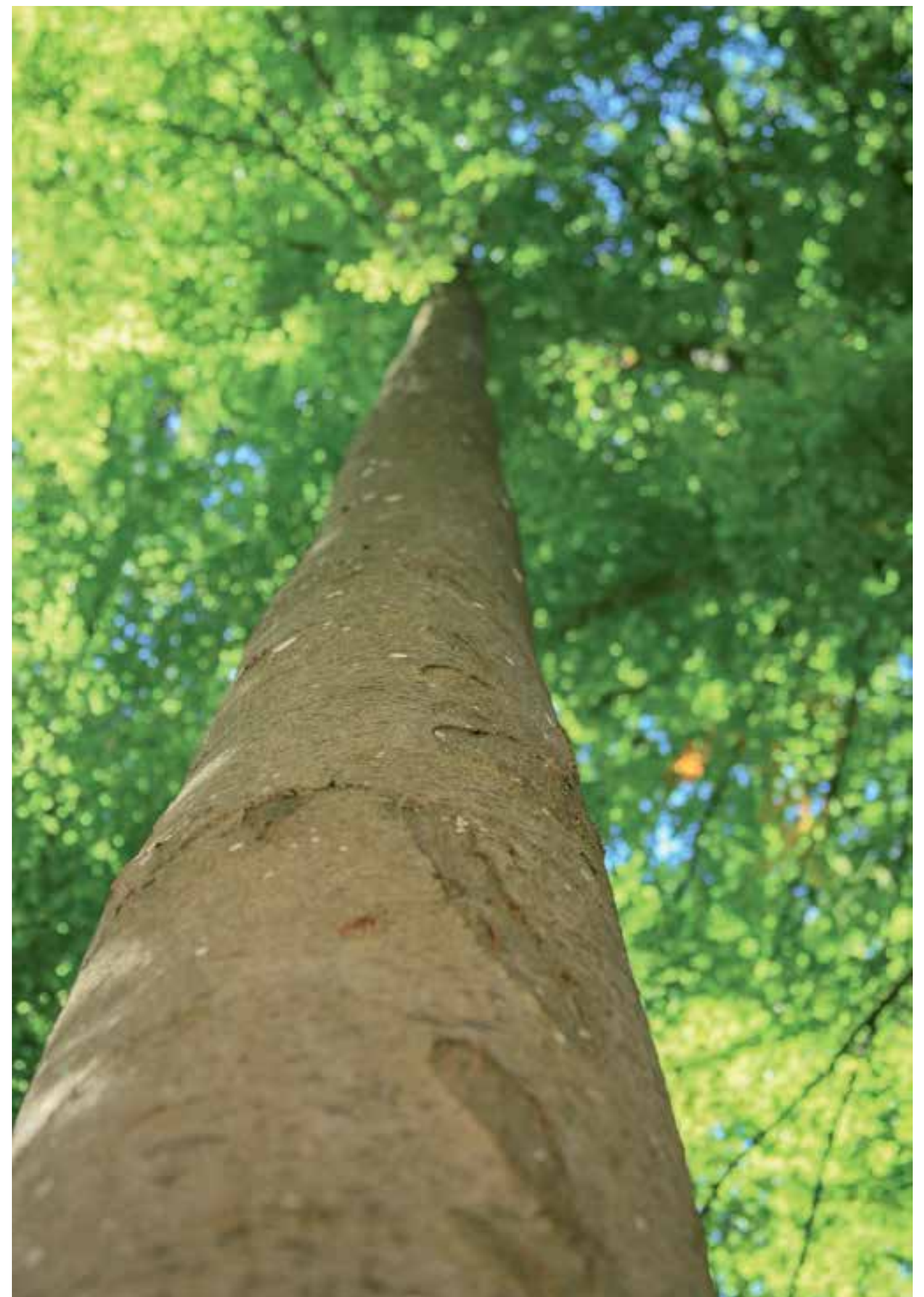
Besonderheit

Auffällig sind die vergleichsweise hohen Buchen mit sehr langem astfreiem Stammabschnitt (teils 15 m). Der relativ gut mit Nährstoffen versorgte Boden aus



Abbildung 5: Gerade, vollholzig und astfrei: in der Mitte steht der vitale und wertvolle Zukunftsbaum.

Abbildung 6 (rechte Seite): Große, stets geförderte Kronen bringen Vitalität und schnelles Wachstum.



Eisensandstein bildet hierfür die Grundlage. Die sehr langen astreinen Stämme sind auf die sehr dichte Naturverjüngung und den engen Standraum zu Beginn der Bestandesgeschichte zurückzuführen.

Die für die Artenvielfalt wertvollen Biotopbäume mit Spechthöhlen oder Spalten für Fledermäuse werden gezielt erhalten.

Das Eschentriebsterben (Pilz) befällt nur Eschen. Eine geringe Prozentzahl dieser Baumart ist zwar resistent, die meisten sterben aber früher oder später daran.

4. STADT LAUF AN DER PEGNITZ HÄHERSAAT UNTER KIEFERNSCHIRM

Naturraum

5.8: Fränkischer Keuper und Albvorland – Südliches Albvorland

Geologie und Boden

Rhätsandstein, Braunerde, mäßig trockener bindemittelarmer Sand

Klima heute und in Zukunft

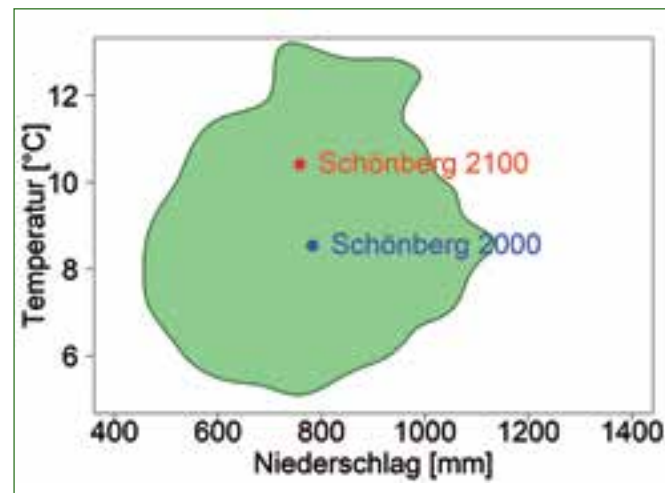


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich mit Temperatur und Niederschlag der Traubeneiche abgebildet; derzeitiges Klima von Schönberg in blau, zukünftiges in rot. Die Eiche liegt in Schönberg auch in Zukunft mitten in ihrem klimatischen Wohlfühlbereich und ist als Hauptbaumart sehr gut geeignet. Da die Waldkiefer hier in Zukunft äußerst schlechte Prognosen hat (sehr hohes Anbaurisiko), muss auf besser an Wärme angepasste Baumarten wie die Eiche (sehr geringes Risiko) zurückgegriffen werden. Gesunde und leistungsfähige Wälder können sich nur mit klimaangepassten Baumarten entwickeln.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49° 30.484380', E 11° 18.774840'



Von Lauf kommend Richtung Ottensoos (Ottensooser Straße) halten. Nach ca. 1 km rechts durch die Bahnunterführung Richtung Schönberg fahren. Nach etwa 600 m, kurz bevor die Wiese beginnt, befindet sich der Beispielbestand links.

Waldbesitzer

Stadt Lauf an der Pegnitz

Waldfläche

216 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Ludwigshöhe (siehe S. 65)



Abbildung 2: Revierleiter M. Bayerer an der Eichennaturverjüngung unter Kieferschirm.

Größe der Beispielfläche

0,35 Hektar

Hauptbaumarten

100 % Kiefer; füllige Eiche, teils Fichte und Kiefer als Nebenbestand

Entstehung

Kiefer: Pflanzung;
Eiche: Naturverjüngung;
Rotbuche: Pflanzung (3x3 m)

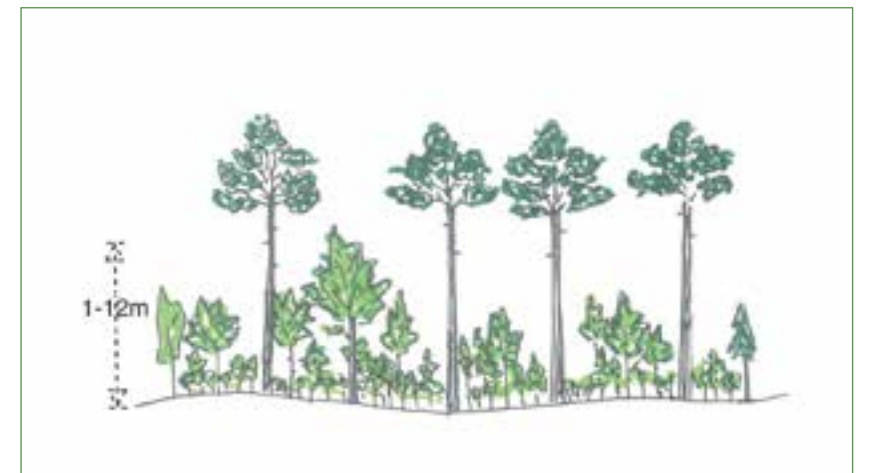


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Kiefer 1901, Eiche ca. 2003, Rotbuche 2019

Höhe Hauptbaumarten

Kiefer 27 m, Eiche 5 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/Hektar

Die Eiche ist noch zu jung, um eine Aussage zu treffen

Durchmesser hochwertiger Stämme

3-12 cm (2018)



Abbildung 4: Diese Eichen sind dem Eichelhäher zu verdanken.

Vergangene Maßnahmen

Über eine kontinuierliche und mäßige Durchforstung wurden stabile und vergleichsweise vitale Kiefern erzeugt. In häufig zu dichten Kiefernbeständen bilden die Kiefern kleine Kronen und sehr schlanke Stämme. Diese Kiefern sind in der Jugend schneebruchgefährdet, treten in starke Konkurrenz zueinander und zeigen weniger Zuwachs. Die Naturverjüngung der Eiche stellte sich nach und nach über den Eichelhäher ein. Um neben der Eiche eine weitere klimatolerante Baumart einzubringen wurde 2019 auf dem nährstoffarmen Boden auf die Rotbuche zurückgegriffen. Die Buche ist als ökologische Beimischung und als dienende Baumart zur Eiche geeignet. So wurde der Pflanzabstand mit 3x3 m relativ weit gewählt, um unnötige Pflanzkosten zu sparen.

Ziel

Klimastabiler Eichen-Buchen-Kiefernwald. Gutes Sägeholz von Eiche und Kiefer. Nebenprodukte: Industrie- und Brennholz.

Bilanz

Die Naturverjüngung der Eiche wurde 2008 finanziell gefördert.

Fördersumme: Mischbestand (mind. 30 % Laubholz): 1000 €/ha

Voraussetzungen:

- Naturverjüngung ist nicht mehr verbissgefährdet
- Naturverjüngung ist flächig verteilt und vital
- Mindeststückzahl von 2000 Stück/Hektar

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Die guten Kiefern reifen weiter aus, indem ihre Kronen weiter gepflegt werden. Um die Verjüngung schnell groß zu bekommen, muss die Belichtung stimmen. Am sinnvollsten ist es, in einzelnen bereits vorwüchsigen Bereichen stärker Licht zu geben, um einen stufenförmigen Bestandesaufbau zu erhalten.

Sobald die Buche ein stärkeres Höhenwachstum zeigt und beginnt die Eichen zu bedrängen, werden gut geformte, „pflegenswerte“ Eichen markiert. Diese Zieleichen werden etwa alle 5 Jahre von dem stärksten Konkurrenten befreit.

Besonderheit

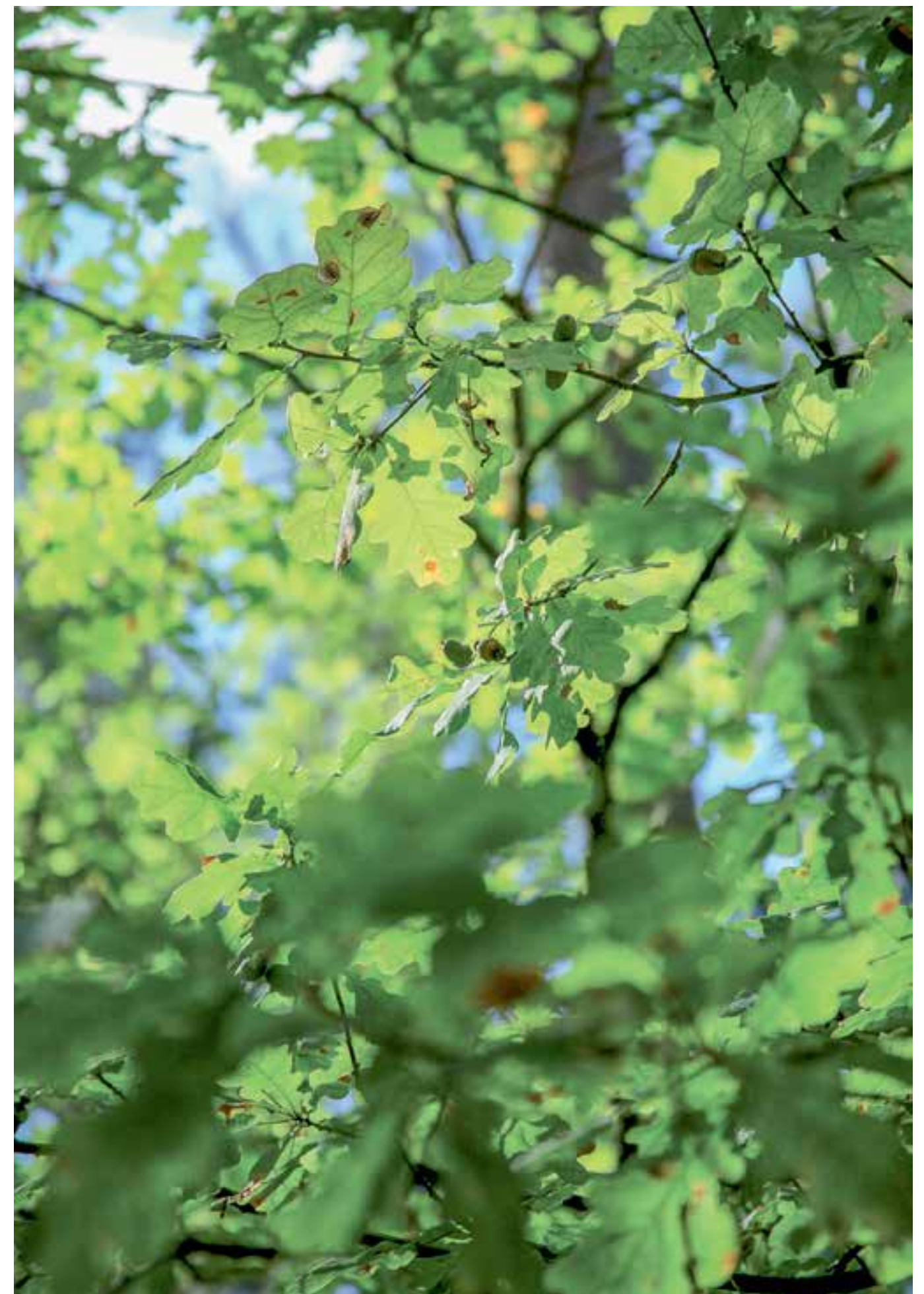
Die Nähe zum Staatswald und die somit gute Jagdsituation war der Schlüssel zum Erfolg. Nur mit einem so angepassten und gesunden Schalenwildbestand konnte sich die Eichenverjüngung ohne teuren Zaun etablieren und überhaupt entwickeln. Die Buchenergänzungspflanzung dient in erster Linie



Abbildung 5: Stetige Durchforstungen fördern vitale Eichen und Kiefern.

Abbildung 6 (rechte Seite): Auch auf diesem kargen Sandboden setzen die Eichen relativ früh Früchte an.

dazu, durch seitliche Beschattung den Eichen bessere Stammqualitäten zu ermöglichen. Weiterhin gilt die Rotbuche als eine anspruchslose, heimische Baumart, die auch mit dem Klimawandel gut zurecht kommen sollte. Ein Mischwald streut und senkt damit in Zeiten der Klimaerwärmung das Betriebsrisiko. Die Wahrscheinlichkeit, dass mehrere Baumarten mit dem Klimawandel nicht zurechtkommen, ist eher gering.



5. FAMILIE WENDLER

ERSTAUFFORSTUNG EICHE-EDELLAUBHOLZ

Naturraum

Übergang 5.8 /6.1, Nördliche Frankenalb und Nördl. Oberpfälzer Jura

Geologie und Boden

Brauner-Weißer Jura, mäßig frischer Feinlehm mit Kalk im Oberboden; tonige/steinige Bereiche

Klima heute und in Zukunft

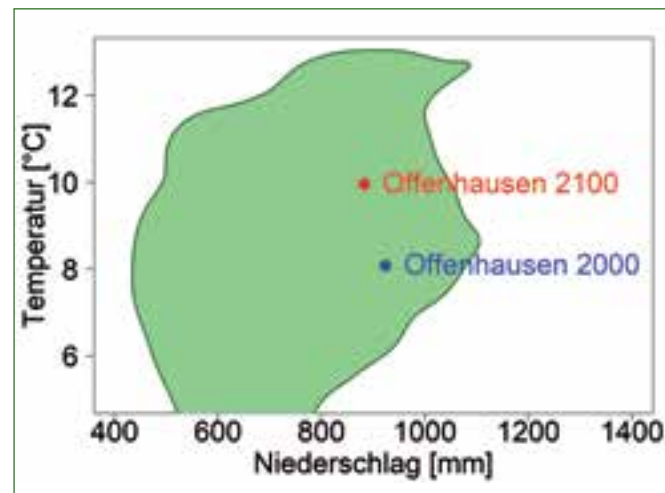


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Eiche mit Temperatur und Niederschlag abgebildet. Das derzeitige Klima (Jahr 2000) von Offenhausen erscheint als blauer Punkt, das zukünftige (2100) als roter. Da die Eiche hier auch trotz einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie eine Zukunftsbaumart mit sehr geringem Anbaurisiko. Die Vogelkirsche und der Bergahorn weisen hier ebenfalls gute Prognosen auf.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49° 27.624720', E 11° 24.536220'



Die Erstaufforstung befindet sich von Offenhausen (Nürnberger Land) in Richtung Schrotsdorf auf östlicher (linker) Seite der Landstraße (Lau 5). Zwischen Hallershof und Schrotsdorf geht ein ausgebauter Feldweg von der Landstraße Richtung Wald ab. Diesem 400 m bis zum Beispielbestand in einer Linkskurve folgen.

Waldbesitzer

Familie Wendler

Waldfläche

3,5 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Henfenfeld (siehe S. 65)



Abbildung 2: Waldbesitzer H. Wendler an einer seiner konsequent geförderten Eichen.

Größe der Beispielfläche

1 Hektar

Hauptbaumarten

70 % Eiche, 15 % Bergahorn, 10 % Rotbuche, 5 % Esche

Entstehung

Erstaufforstung (Eichensaat)

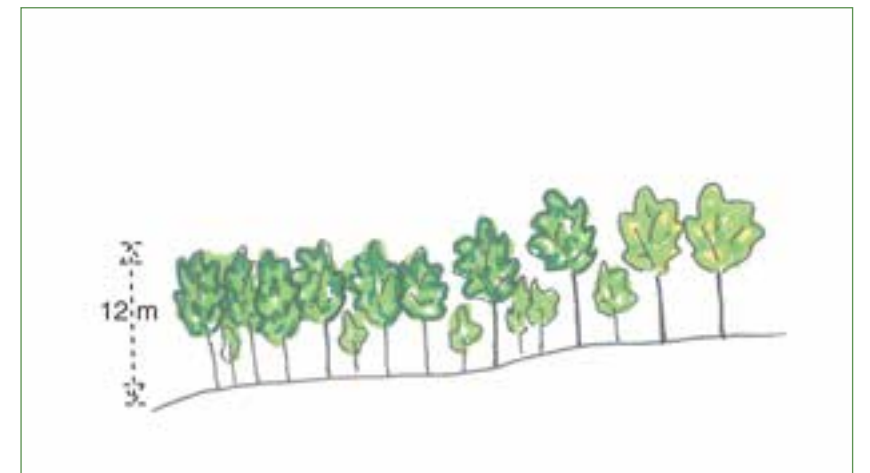


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Jahr 1992

Höhe Hauptbaumarten

14 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

90 Stück (Eiche, Bergahorn)

Durchmesser hochwertiger Stämme

15-23 cm (2018)



Abbildung 4: Bei diesen Eichen ist die Astreinigung und Differenzierung der Kronen in vollem Gange.

Vergangene Maßnahmen

Die Waldbesitzer begründeten die Erstaufforstung über eine Eichensaat (1.700 kg Eicheln für 2,5 Hektar). Der Boden wurde zu diesem Zweck mit einer Fräse am Ackerschlepper im Abstand von 1,20 m in Reihen bearbeitet. Es wurde darauf geachtet, die Eicheln nicht zu tief (2-5 cm) einzuarbeiten. Zum Schutz vor Schalenwild hat man einen Zaun aufgestellt. Neben einer Mäusebekämpfung wurden die Jungpflanzen auch vor dem Überwachsen mit Begleitvegetation geschützt. Hierzu wurden die am schlimmsten betroffenen Bereiche mit dem Freischneider von Gras befreit. Als die Jungeichen 1,5-2 m Höhe erreicht hatten, wurde ein Zwieselschnitt durchgeführt. Ausgefallene Eichen wurden mit Rotbuchen Bergahorn und Tannen ersetzt. Die restlichen Mischbaumarten (Kirsche, Walnuss, Esche) sind von selbst aufgegangen. In einem Bestandsalter von etwa 10 Jahren wurden einzelne grobe Vorwüchse entnommen. Auch begann man eine leichte Pflege zugunsten gut geformter Eichen. Den Ahornen und Kirschen wurden etwas mehr Konkurrenten (1-3) entnommen – hier besteht nicht die Gefahr einer Wasserreiserbildung am besonnten Stamm. Bis ins Jahr 2016 hat man die vitalsten Bäume Stück für Stück auf 8 m geastet. 2018 fand die Anlage erster Rückegassen statt.

Ziel

Wertholz bei Eiche und Kirsche. Sägeholz mit guter und normaler Qualität. Nebenprodukte sind Brennholz, Industrieholz.

Bilanz

Mit Pflegeeingriffen der 2,5 Hektar Mischwald erzeugte die Familie Wendler in den letzten Jahren 25 Raummeter Brennholz pro Jahr.

Der Jahresbedarf eines neuen Hauses (150 qm Wohnfläche) an Heizenergie beträgt im Schnitt 15.000 kWh. Diese Heizenergie steckt in 1.500 Litern Heizöl oder 9 Raummetern Scheitholz (Wassergehalt 15%). So kann der Energiegehalt von 1 Liter Heizöl mit 2,5 kg Scheitholz (entspricht 10 kWh) gleichgesetzt werden.

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Die Zielbäume (alle 10 m der Beste) müssen nun kontinuierlich von den stärksten Konkurrenten befreit werden. Die Zieleichen werden mit der Entnahme von 1-2 Konkurrenten in 10 Jahren gefördert. Über eine kontinuierliche Beschattung des Stammes kann Wasserreisern vorgebeugt werden – auch kleine Äste sind ein Makel!



Abbildung 5: Der Buchennebenbestand hilft deutlich bei der Astreinigung an den Eichenstämmen.

Abbildung 6 (rechte Seite): Mischbaumart Bergahorn – hier ist die Astreinigung abgeschlossen. Nun liegt der Fokus auf dem Kronenausbau.

Ahorn und Kirsche können mit der Entnahme von 2-4 Konkurrenten in 10 Jahren deutlich stärker gefördert werden.

Besonderheit

Zu beachten: Bevor eine Erstaufforstung durchgeführt werden kann, muss eine Erlaubnis bei der zuständigen Forstbehörde (AELF) beantragt werden. Viele Waldbauliche Maßnahmen, wie die Begründung oder Pflege Ihres Waldes können über die Forstverwaltung finanziell gefördert werden. Ihr örtlich zuständiger Förster der Forstverwaltung berät sie gerne.



6. FAMILIE HEß

EICHE-HAINBUCHE/BUCHE – MITTLERES ALTER

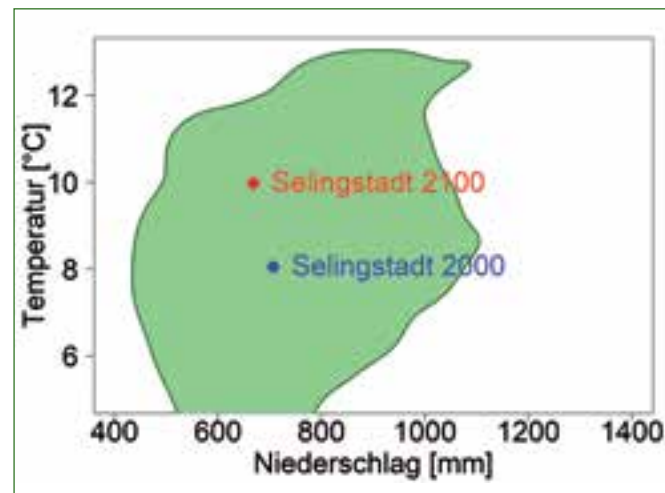
Naturraum

Übergang TWB 5.8 (Südliches Albvorland) zu 6.2 (südliche Frankenalb und Oberpfälzer Jura)

Geologie und Boden

Amaltheenton (Schwarzer Jura); Pseudogley, Schluff über strengem Ton

Klima heute und in Zukunft



In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Stieleiche mit Temperatur und Niederschlag abgebildet; derzeitiges Klima von Selingstadt in blau, zukünftiges in rot. Da die Stieleiche hier auch mit einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie eine Zukunftsbaumart mit sehr geringem Risiko. Die dienende Hainbuche wird ein geringes Risiko, die Rotbuche aufgrund des Stauwassereinflusses erhöhtes Risiko aufweisen.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49°07.082', E 011°09.445'



Die Beispielfläche befindet sich von Heideck (Selingstadt) kommend Richtung Alfershausen im Waldgebiet Thann. Vor dem Waldstück rechter Hand kann am Feldweg an der Wiese geparkt werden. Dem Forstweg bis zur Linkskurve folgen. Hier geht ein Rückeweg geradewegs zum Bestand. Dieser befindet sich nach 160 m rechts.

Waldbesitzer

Familie Heß

Waldfläche

2 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Heideck (siehe S. 64)



Abbildung 2: Waldbesitzer Fam. Heß mit Revierleiter D. Schuster im vielversprechenden Eichen-Mischwald.

Größe der Beispielfläche

0,1 Hektar

Hauptbaumarten

90 % Eiche (Stiel-, Traubeneiche),
5 % Rotbuche, 5 % Hainbuche.
Nebenbestand: Rot- und Hainbuche.

Entstehung

Pflanzung in Reihen. 1x1 m. 50 % Eiche,
25 % Rotbuche, 25 % Hainbuche.



Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Jahre 1990/91

Höhe Hauptbaumarten

14 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

90 Stück (Eichen)

Durchmesser hochwertiger Stämme

14-21 cm (2018)



Abbildung 4: Die Rot- und Hainbuchen beschatten unter der Eichenkrone den Eichestamm – so wird er makellos.

Vergangene Maßnahmen

Vor der Pflanzung wurde ein Wildschutzzaun aufgestellt. Im ersten Jahr wurden Mäuse bekämpft und Teile ausgemäht. Im dritten Jahr hat die Familie nicht angewachsene Pflanzen ersetzt. Sonstige Eingriffe beschränkten sich dann auf die Entnahme einzelner vorwüchsiger, krummer Bäumchen. Die Eiche braucht zunächst sehr dichte Bestände, um gerade und feinastig aufzuwachsen. Licht von oben darf aber nicht fehlen.

Damit jeder Zielbaum zukünftig optimal gepflegt wird, wurde anschließend alle 7-10 m die beste Eiche farbig markiert. Diese vitalen, geraden und geringastigen Eichen wurden etwa alle 3 Jahre von einem Konkurrenten, der in die Krone des Zielbaumes einwächst und dort stört, befreit. In den Bereichen zwischen den Zielbäumen passierten keine Maßnahmen.

Ziel

Wertholz (z.B. Furnier, Fassholz) und Sägeholz mit guter Qualität. Nebenbei Anfallendes: Brenn- und Industrieholz.

Bilanz

Gedankenspiel

Kosten Bestandesbegründung für 0,1 ha:

• 500 Stieleichen, 250 Rotbuchen, 250 Hainbuchen	900 €
• Pflanzung 1000 Jungbäume	600 €
• 130 m Wildschutzzaun:	<u>1200 €</u>
• Abzüglich finanzieller Förderung (1000*1,38 €/Pflanze)	1420 €

Der Durchschnittserlös der Pretzfelder Wertholzversteigerung 2019 lag für einen guten Eichenstamm mit 50 cm Durchmesser bei 516 €/fm – das Höchstgebot bei 1390 €/fm! Für gutes Sägeholz ab 30 cm Durchmesser können schon 150 €/fm erzielt werden, ab 40 cm Durchmesser sind es schon 300 €/fm. Bei Fichte sind es maximal 90 €/fm.

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Um Wertholz zu erzeugen und Mischbaumarten zu erhalten, wird etwa alle 5 Jahre der stärkste Konkurrent des einzelnen Zielbaums entfernt. Es muss darauf geachtet werden, dem Hain-/Rotbuchen-Nebenbestand nicht zu viel Licht zu geben, sonst geht die stammbeschattende Funktion verloren und die Kronen der Zielbäume werden bedrängt. In den Feldern zwischen den Zielbäumen finden deshalb keine Maßnahmen statt. Ein Abstand der Zielbäume ist mit 10 m anzuraten.



Abbildung 5: Eiche und Nebenbestand im Verhältnis 1:1. So hat jede Eiche ihren „Personal Trainer“.

Abbildung 6 (rechte Seite): Etwa alle 10 m wird eine vielversprechende Eiche kontinuierlich gepflegt. Nur ihre Krone soll ausgebaut werden.

Besonderheit

Oft wird zu wenig Nebenbestand gepflanzt und die Aufgabe der Stammbeschattung der Eiche kann auf längere Sicht nicht erfüllt werden. In diesem Beispiel wurde Eiche und Nebenbestand im Verhältnis 1:1 gepflanzt. Die ständige Arbeit ausschließlich am Zielbaum verhinderte, dass der Nebenbestand zu viel Licht bekam, durchwuchs und weitestgehend entfernt werden musste.



7. STADT SPALT

HAINBUCH EICHE – MITTLERES ALTER

Naturraum

TWB 5.6 Südliche Keuperabdachung

Geologie und Boden

Feuerletten (Keuper), Braunerde, mäßig frischer schluffiger Sand über strengem Ton

Klima heute und in Zukunft

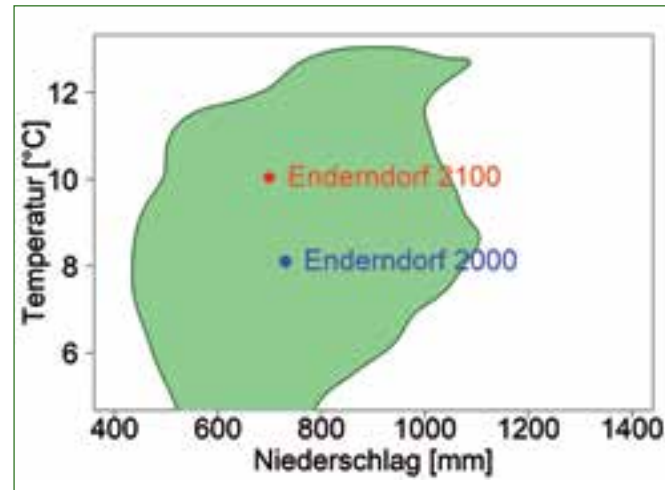


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Stieleiche mit Temperatur und Niederschlag abgebildet; derzeitiges Klima von Enderndorf in blau, zukünftiges in rot. Da die Stieleiche hier auch trotz einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie eine Zukunftsbaumart mit sehr geringem Anbaurisiko. Die Hainbuche wird ein geringes Risiko aufweisen.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49° 9.456900, E 10° 53.272800



Fahren Sie von Spalt in Richtung Absberg, dann an Stockheim vorbei. Gleich danach auf rechter Seite biegen Sie in den Feldweg ein. Hier kann am Rand geparkt werden. Laufen Sie über die Wiese, wie in der Skizze mit braun dargestellt. In blau der vorgestellte Wald.

Waldbesitzer

Stadt Spalt

Waldfläche

220 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Spalt (siehe S. 64)



Abbildung 2: Bürgermeister U. Weingart (Stadt Spalt) und Revierleiter K. Engelhardt mit unseren Baumartensteckbriefen.

Größe der Beispielfläche

0,1 Hektar

Hauptbaumarten

70 % Hainbuche, 30 % Eiche (Stiel-, Traubeneiche)

Entstehung

Naturverjüngung

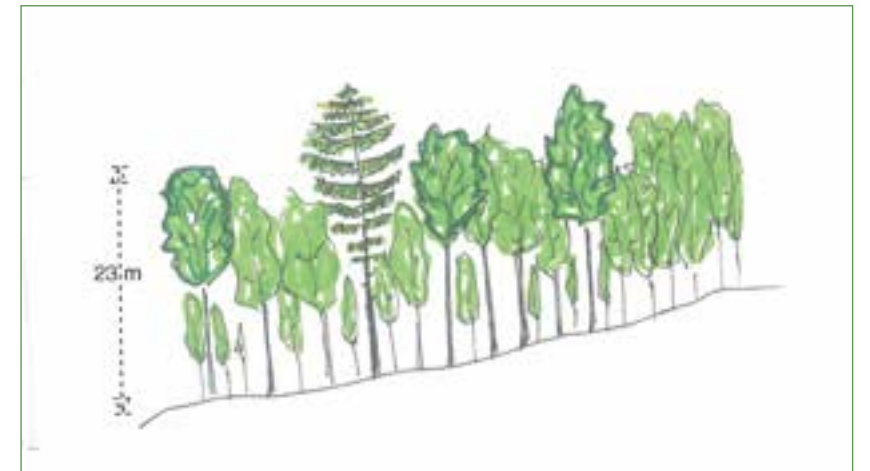


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Jahr 1970

Höhe Hauptbaumarten

23 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

70 Stück (Eiche, Hainbuche)

Durchmesser hochwertiger Stämme

20-35 cm (2018)



Abbildung 4: Eiche umhüllt von Hainbuche – die ideale Kombination auf den tonigen Böden des Feuerletten.

Vergangene Maßnahmen

Nach der Dickungsphase (bis ca. 12 m Höhe) wurden die besten Bestandsglieder kontinuierlich durch Herausnahme von Hainbuchen gefördert. Alle 5 Jahre wurden ein bis zwei Konkurrenten pro qualitativ hochwertigen Baum (Zielbaum) entfernt. Es wurden nicht zu viel Bedränger auf einmal entfernt, da sonst die Gefahr von Wasserreiserbildung bestanden hätte. Eichen bilden diese aus, wenn der Stamm nicht mehr beschattet wird und zu viel Licht bekommt. Äste und Wasserreiser vermindern die Holzqualität. Eine gewisse Kronenspannung muss erhalten bleiben, solange die gewünschte astfreie Stammlänge noch nicht erreicht ist. Ein Mindestabstand der Zielbäume von 8-12 m sollte nicht unterschritten werden. In den Feldern zwischen den Zielbäumen finden keine Maßnahmen statt. Nachdem die Astreinigung vollzogen ist (ca. 6-9 m), werden alle 5-10 Jahre 1-2 Bedränger pro Zielbaum entnommen.

Ziel

Dimensionierung der Zielbäume (Eiche, Hainbuche, Lärche). Das Produktionsziel ist Wertholz für die Laubholzversteigerung und stärkeres Sägeholz mit guter Qualität. Nebenprodukte sind Industrie- und Brennholz.

Bilanz

In dieser frühen Dimensionierungsphase wird hauptsächlich Hainbuche mit geringen Stärken und schlechteren Qualitäten geerntet. Der Waldbesitzer zeichnet selbst aus.

Variante 1	
Selbstwerber schneidet und nimmt Brennholz mit:	
Deckungsbeitrag:	20 €/fm
Variante 2	
Unternehmer schneidet und rückt:	
Kosten	28 €/fm
Schwaches Brennholz/Industrieholz:	
Erlös	36 €/fm
Deckungsbeitrag:	8 €/fm

➔ Variante 1 rechnet sich deutlich gegenüber Variante 2.

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Die Zielbäume müssen kontinuierlich von Konkurrenten befreit werden. Zu starke Eingriffe, die eine dauerhafte Belichtung der Eichenstämme zur Folge hätten, müssen vermieden werden. In den Feldern zwischen den Zielbäumen passieren keine Maßnahmen.



Abbildung 5: Der typische zukünftige Wertholzbaum: vital, großkronig, geradschaftig und am unteren Stamm astfrei.

Abbildung 6 (rechte Seite): Araneus diadematus. Auch die Kreuzspinne profitiert von artenreichen Wäldern.

Besonderheit

Der sehr füllige Nebenbestand aus Naturverjüngung der Hainbuche ist ein großer Vorteil. Dieser Vorteil besteht darin, dass der wertvolle Eichenstamm von Beginn an wenig Licht bekommt. So ist es möglich, sehr astreine Eichenstämme zu bekommen – denn nur fehlerloses Holz ist gefragt. Auch die Tatsache, dass vergleichsweise wenig Eichen in direkter Konkurrenz zueinander stehen ist für die Kronenentwicklung förderlich. Schnelles Durchmesserwachstum wird so durch eine große Krone ermöglicht: große Kronen machen starke Stämme.



8. PRIVATWALDBESITZER

EICHE-FICHTE-KIEFER – ALTBESTAND

Naturraum

5.8: Fränkischer Keuper und Albvorland – Südliches Albvorland

Geologie und Boden

Brauner Jura (Opalinuston), Pelosol, mäßig frischer-stauwasserbeeinflusster strenger Ton

Klima heute und in Zukunft

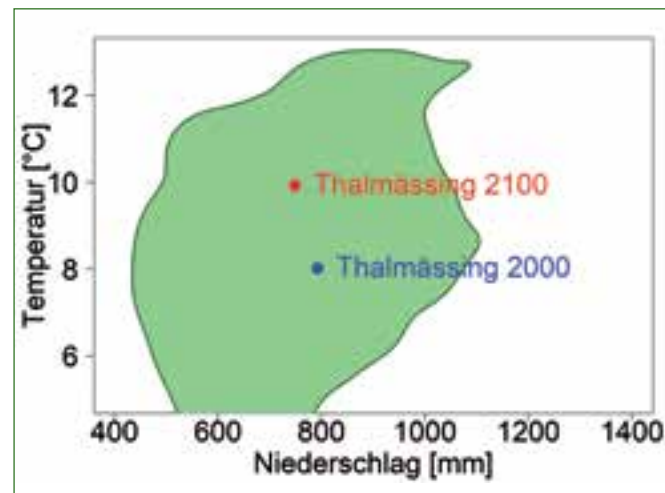


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Stieleiche mit Temperatur und Niederschlag abgebildet. Das derzeitige Klima von Thalmassing erscheint als blauer Punkt, das zukünftige als roter. Da die Stieleiche hier auch trotz einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie eine Zukunftsbaumart mit sehr geringem Anbaurisiko. Die aufkommende Rotbuchen-Naturverjüngung ist mit geringem Risiko als Mischungelement gut, die in Wuchshüllen gepflanzte Hainbuche sogar sehr gut geeignet.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49° 5.417700, E 11° 11.481360



Gleich nach Alfershäusen (Richtung Thalmassing) befindet sich auf der rechten Seite vor der Kläranlage ein Feldweg Richtung Süden. Diesem folgen Sie etwa 1 km bis zum Wald. Hier bitte parken. Nehmen Sie den mittleren Forstweg in den Wald und folgen ihm 300 m, dann rechts halten. Nach 200 m befindet sich der Musterbestand rechts.

Waldbesitzer

Privat

Waldfläche

17 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Heideck (siehe S. 64)



Abbildung 2: Nur mit konstanten und schwachen Durchforstungen lassen sich in kurzer Zeit Eichen wie diese erzielen.

Größe der Beispielfläche

0,3 Hektar

Hauptbaumarten

55 % Eiche, 20 % Fichte, 15 % Kiefer, 10 % Buche

Entstehung

Naturverjüngung



Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

um das Jahr 1909

Höhe Hauptbaumarten

27 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

70 Stück

Durchmesser hochwertiger Stämme

42-57 cm (2018)



Abbildung 4: Die Schattbaumart Buche verhindert im Unterstand eine Astbildung am wertvollen Eichenstamm.

Vergangene Maßnahmen

Die besten und vitalsten Bäume wurden seit 1980 stetig von den ärgsten Konkurrenten befreit. Diese permanente aber leichte Förderung der „Zielbäume“ verursachte einen gleichmäßigen Jahrringaufbau, der die Holzeigenschaften verbesserte. Der Unterstand (jüngere und schwächere Bäume) wurde zugunsten einer besseren Astreinigung der Eichenstämme belassen. Die permanente Beschattung der Eichenstämme verursachte relativ astreines Stammholz.

Ziel

Sägefähiges Holz bei Eiche, Fichte und Kiefer mit guter bis normaler Qualität. Bei Eiche vereinzelt Wertholzerwartung. Nebenprodukte sind Industrie- und Brennholz.

Bilanz

Im Folgenden sind die Holzerlöse der Wertholzversteigerungen Pretzfeld und Litzendorf der Jahre 2018 und 2019 aufgelistet:

	2018		2019	
Baumart	Durchschnitt €/fm	Höchstgebot €/fm	Durchschnitt €/fm	Höchstgebot €/fm
Eiche	500	910	515	1390
Kiefer	170	195	190	200
Fichte	210	240	170	235

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Hiebsreife und/oder schlecht geformte Eichen können entnommen werden. Falls möglich sollten es mehrere direkt benachbarte Bäume sein, um der Eichenverjüngung punktuell viel Licht zu geben. Mit Licht und Schutz vor Wildverbiss steht nun nichts mehr im Wege, um die nächste Eichengeneration zu etablieren. Die letzten Pflegemaßnahmen konzentrieren sich auf die noch auszureifenden Wertträger. Diese Eichen werden alle 10 Jahre von ihrem stärksten Konkurrenten befreit. Höchstens alle 10 m steht ein solcher Wertträger. Die vorhandene Krone darf durch Beschattung anderer Bäume nicht belästigt und abgebaut werden!

Besonderheit

Eiche wird schon seit einigen Jahren auf dem Holzmarkt sehr gut und mit hohen Preisen nachgefragt. Auch nicht ganz perfekte Stämme erzielen sehr gute Preise.



Abbildung 5: Einblick in den Mischwald: auch die jungen Fichten trugen zur Astreinigung bei der Eiche bei.

Abbildung 6 (rechte Seite): Baumstumpf mit Eichen- und Rotbuchenverjüngung.

Die teils gute bis sehr gute Qualität der Eichenstämme ist auf den ehemaligen Fichtennebenbestand zurückzuführen. Die jüngeren Fichten wuchsen als Naturverjüngung unter den älteren Eichen empor. Die Eichenstämme wurden durch die kleineren Fichten beschattet. Ungewollte Äste am Eichenstamm wurden so ausgedunkelt und starben frühzeitig ab. Fichten, die in die Eichenkrone hineinwuchsen wurden entfernt, um ihr Platz und Licht zu geben. Mit breiten, vitalen Kronen und zeitgleich beschatteten Stämmen lassen sich schnell (in 80 bis 120 Jahren) qualitativ hochwertige und ausreichend starke Stämme erziehen.



9. WALDBESITZERVERBAND ALTENSITTENBACH

EICHE – ALTBESTAND

Naturraum

5.8 Fränkischer Keuper und Albvorland –
Südliches Albvorland

Geologie und Boden

Opalinuston (Braunjura), Pseudogley-Braunerde,
mäßig wechselfeuchter milder Ton und Decklehm

Klima heute und in Zukunft

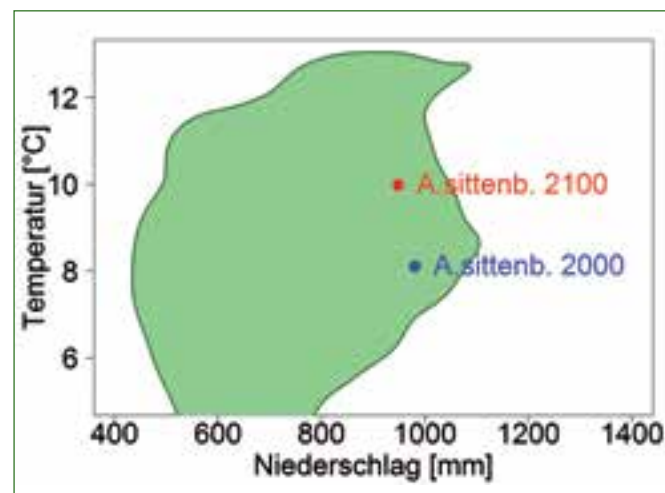


Abbildung 1: In Grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Stieleiche abgebildet. Das derzeitige Klima (Jahr 2000) von Altensittenbach erscheint als blauer Punkt, das zukünftige (2100) als roter. Da die Stieleiche hier auch trotz einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie als Hauptbaumart mit sehr geringem Anbaurisiko sehr gut geeignet. Die Hainbuche ist als Mischungselement mit einem geringen Anbaurisiko die perfekte Ergänzung.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49°31.592700', E 11°24.967500'



Die Beispielfläche befindet sich im Norden von Altensittenbach (Hersbruck), bzw. westlich von Kühnhofen. Nehmen Sie nach dem Altensittenbacher Ortsausgang auf der Kühnhofener Str. die erste Abzweigung links zur Fuchsau. An der Fuchsau bitte parken. Folgen Sie dem Forstweg etwa 500 m bis zum Beispielbestand auf der rechten Seite.

Waldbesitzer

Waldbesitzerverband Altensittenbach

Waldfläche

19,8 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Henfenfeld (siehe S. 65)



Abbildung 2: Die optimale Baumartenkombination für tonige Böden: Eiche-Hainbuche.

Größe der Beispielfläche

0,3 Hektar

Hauptbaumarten

70 % Eiche, 30 % Hainbuche,
fülliger-ausreichender Nebenbestand

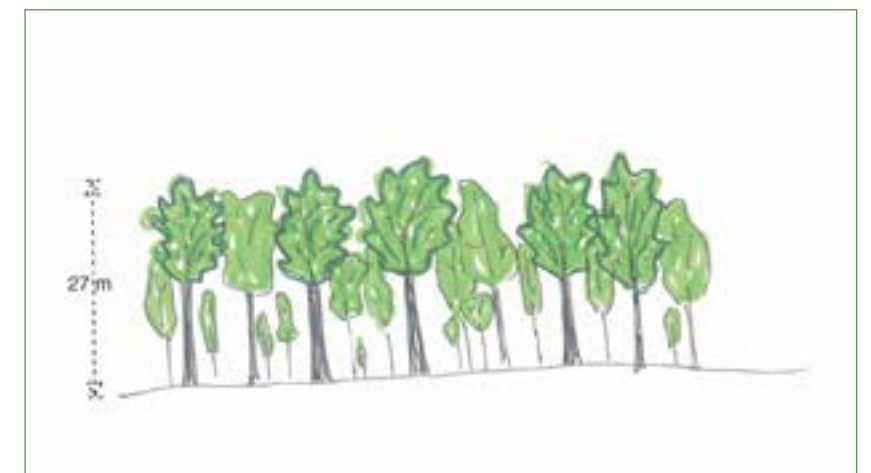


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

um das Jahr 1880

Höhe Hauptbaumarten

28 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

70 Stück

Durchmesser hochwertiger Stämme

50-67 cm (2018)

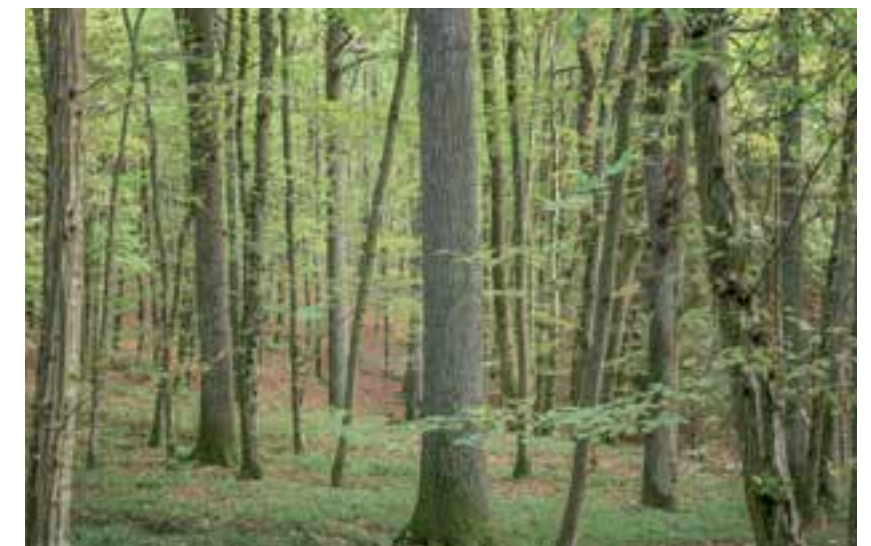


Abbildung 4: Der ehemalige Mittelwald besteht aus zwei Schichten: dem Ober- (Eichen) und Unterholz (Hainbuchen).

Vergangene Maßnahmen

Der Bestand wurde zu Beginn als Mittelwald bewirtschaftet. In 30-jährigem Intervall wurde das Unterholz (Hainbuche, heutiger Nebenbestand) als Brennholz geerntet. Die Eichen blieben zum Ausreifen stehen. Die Hainbuchen bildeten Stockausschläge und trieben erneut aus den Wurzelstöcken aus. Die Eichenstämme wurden so permanent durch das Hainbuchenunterholz beschattet und bildeten astfreies, wertvolles Stammholz. In den letzten 40 Jahren wurden zwei zielstamm-orientierte Durchforstungen durchgeführt. Nur die wertvollsten und vitalsten Eichen wurden vom stärksten Konkurrenten befreit.

Ziel

Wertholz (Furnier, Fassholz), Sägeholz guter Qualität; Nebennutzungen wie Brennholz.

Bilanz

Eine astige und ungepflegte Eiche ist nur als Sägeholz minderer Qualität oder Industrie- bzw. Brennholz zu verkaufen (ca. 40-70 €/fm, 2019).

Eine mit einem Nebenbestand gepflegte und über Durchforstungen stetig geförderte Eiche erbrachte in den letzten Jahren auf der Pretzfelder Wertholzversteigerung durchschnittlich 500 €/fm, die Höchstgebote lagen sogar bei 1000-1800 €/fm.

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Die besten Eichen reifen weiter aus. „Normal“ Geformte können beispielsweise zur Verwertung als Sägeholz geerntet werden. So kann den Besten geholfen werden, ihre Kronen etwas auszubauen und zu erhalten.

Da dieser tonige Boden optimal für einen Eichen-Hainbuchenwald geeignet ist, kann in der Verjüngungsphase über die reichliche Eichelproduktion der Alteichen ein neuer Eichenwald entstehen. Hierzu müssen aber sehr helle Bereiche geschaffen werden, da die Eiche eine ausgesprochene Lichtbaumart ist.

Besonderheit

Schon im Mittelalter haben sich die Menschen über das Unter- und Hauptholz der Mittelwälder mit Energie- und Bauholz versorgt. Die Form der Mittelwaldbewirtschaftung hat im letzten Jahrhundert stark an Bedeutung verloren. Nur noch 1 % Bayerns Wälder sind als Mittelwälder erhalten geblieben. Diese Art der sehr aktiven Waldbewirtschaftung bewirkt vielfältige, strukturreiche Wälder und erzeugt einen der artenreichsten Waldlebensräume. Durch die wiederkehrende Entnahme des kompletten Unterholzes



Abbildung 5: Stetige und schwache Durchforstungen sind ein Muss, damit die Eiche eine vitale Krone ausbildet.

Abbildung 6 (rechte Seite): Ein Eichenwertholzstamm: gerade, astfrei und vor allem stark.

entsteht ein heller und warmer Lebensraum, der von seltenen Tier- und Pflanzenarten besiedelt wird.



10. GEMEINDE RÖTTENBACH

EDELKASTANIE – JUNGBESTAND

Naturraum

5.6/1: Südliche Keuperabdachung – Retzat-Rednitzsenke

Geologie und Boden

Keupersandstein, Braunerde, mäßig trockener bis mäßig frischer lehmiger Sand

Klima heute und in Zukunft

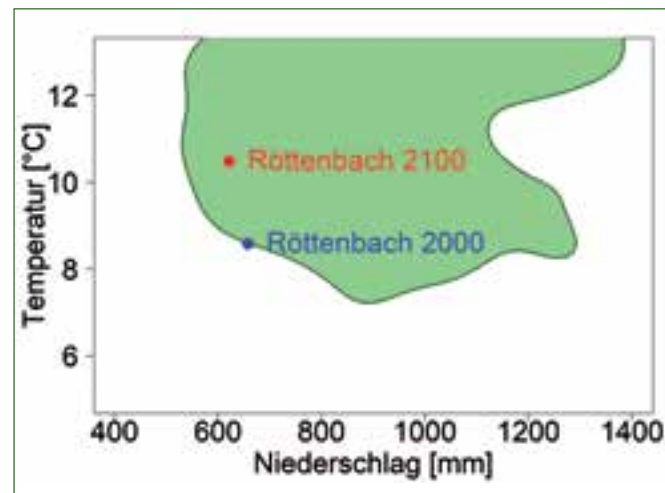
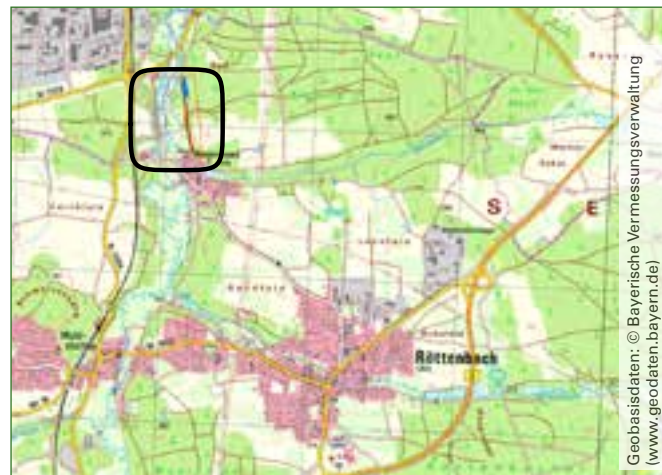


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich mit Temperatur und Niederschlag der Edelkastanie abgebildet; derzeitiges Klima von Röttenbach in blau, zukünftiges in rot. Die Edelkastanie ist eine wärmeliebende Baumart. Aus diesem Grund wird sie in Zukunft mit einer Klimaerwärmung um 2 °C eine bessere Anbaueignung besitzen. Momentan liegt Röttenbach am Rand ihres klimatischen Wohlfühlbereichs – Reinbestände weisen noch erhöhte Anbaurisiken auf. Hohe Mischbaumartenanteile sind ratsam.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49°10.178', E 011°01.075'



Von Röttenbach (Mittelfranken) an der B2 nach Niedermauck fahren. In Niedermauck befindet sich auf rechter Hand die Kirche. Direkt hinter der Kirche rechts abbiegen und links in Richtung der Furt halten. Die Furt überqueren, nach gut 80 m finden Sie den Kastanien-Bestand (Abb.: blau) rechts des Weges. Etwas weiter östlich befindet sich auch eine kleine Brücke über den Bach, falls Sie die Furt zum Überqueren zu viel Wasser führt. Bitte innerorts parken.

Waldbesitzer

Gemeinde Röttenbach

Waldfläche

41 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Heideck (siehe S. 64)



Abbildung 2: Bürgermeister T. Schneider (Gem. Röttenbach) mit Liegenschaftsverwalterin M. Padua und Revierleiter D. Schuster (v. l.).

Größe der Beispielfläche

0,1 Hektar (35 x 30 m)

Hauptbaumarten

90 % Kastanie, 10 % Traubeneiche

Entstehung

Pflanzung in Reihen 2 x 1,3 m; jede sechste Pflanze ist eine Winterlinde (als Nebenbestand)

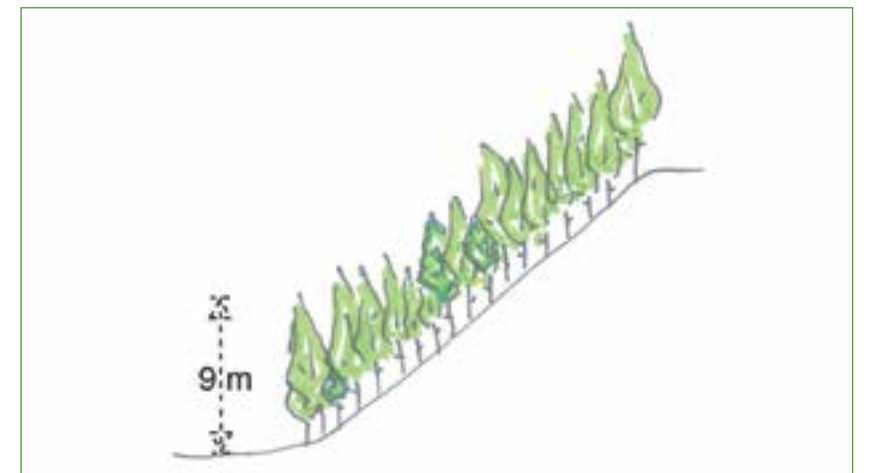


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Jahr 2010

Höhe Hauptbaumarten

9 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

80 Stück (Edelkastanie)

Durchmesserspanne hochwertiger Stämme

7-10 cm (2018)



Abbildung 4: Der voraussichtliche Wertholzstamm wird auf Dauer mit einem farbigen Band kenntlich gemacht.

Vergangene Maßnahmen

Als Schutz vor Wildverbiss wurde nach der Pflanzung ein Zaun gebaut. Ansonsten war wenig Kulturpflege erforderlich, da die Edelkastanie sehr schnelles Jugendwachstum besitzt. Es wurden einzelne vorwüchsige, qualitativ gute Zielbaumanwärter geastet (max. alle 6 m). Bei der Wertastung wurde darauf geachtet, die Äste nicht zu nah am Stamm abzuschneiden. Eine Verletzung der Rinde muss unbedingt vermieden werden! Weiterhin wurde an Einzelstämmen ein Zwieselchnitt vorgenommen. An Kastanien mit zwei Leittrieben (Zwiesel) wurde der Schwächere abgeschnitten.

Ziel

Wertholz (Furnier, Fassholz), starkes Sägeholz mit guter Qualität. Sehr rentable Vornutzungen sind schon im schwachen Stadium bei Durchmessern von 10-15 cm möglich, wenn die Pfähle gerade und astfrei sind (Erlös ca. 65 €/fm!).

Bilanz

Kosten Astung bis 6 m:	1 €/lfm → 6 €/pro Baum
Astungszeitpunkt:	im Alter von 10-15 Jahren
Umtriebszeit:	80 Jahre
Zu verzinsender Zeitraum:	65-70 Jahre
Aufzinsung:	6 € * (1,02) ⁷⁰ = 24 €

→ Wenn sich die Investition lohnen soll, muss nach einer Aufzinsung (Zinssatz 2 %) eine geastete Edelkastanie 25 € Mehrerlös gegenüber einer ungeasteten erbringen.

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Eine Astung rentiert sich, bis die Stämme ca. „Maßkrugstärke“ (15-20 cm) besitzen. Ab einem Alter von etwa 12 Jahren wird im Abstand von 6-12 m die geradeste und vitalste Kastanie markiert (farbiges Band, etc.). Ab einer astfreien Stammlänge von etwa 6-9 m muss den Zielbäumen kontinuierlich viel Licht und Platz im Kronenbereich gegeben werden. Alle 5 Jahre sollten deswegen mindestens die stärksten 1-2 Bedränger der jeweiligen Zielbäume entnommen werden. In den Zwischenbereichen passiert nichts.

Besonderheit

Das Holz der Edelkastanie zählt zu den dauerhaftesten in Europa. Verwendungsbereiche ergeben sich somit auch ohne Schutzmittel im Außenbereich. Gängige



Abbildung 5: Diese gut geformte, vitale und feinastige Edelkastanie wird unter kontinuierlicher Pflege ein Wertholzstamm.

Abbildung 6 (rechte Seite): Die Edelkastanie trägt relativ früh Früchte: diese Edelkastanien sind 2010 gepflanzt worden.

Verwendung findet Sie in der Lawinenverbauung, als Rebpfähle im Weinbau oder auch als Terrassenbelag. Durch ihr schnelles, gerades Wachstum macht sich der Anbau dieser Baumart rasch bezahlt. Auch die ersten Früchte lassen nicht lange auf sich warten. Nach ca. 10 Jahren können die ersten geerntet werden. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass die primär auf Holzertrag gezüchteten Waldkastanien weniger und kleinere Maronen liefern als die Kultursorten.



11. K UND RWUCHERPENNIGSTIFTUNG EDELLAUBHOLZ – MITTLERES ALTER

Naturraum

6.1 Nördliche Frankenalb und nördlicher Oberpfälzer Jura

Geologie und Boden

Terra Fusca-Rendzina (Weißjura), mäßig bis ziemlich frischer milder Ton über Lehm

Klima heute und in Zukunft

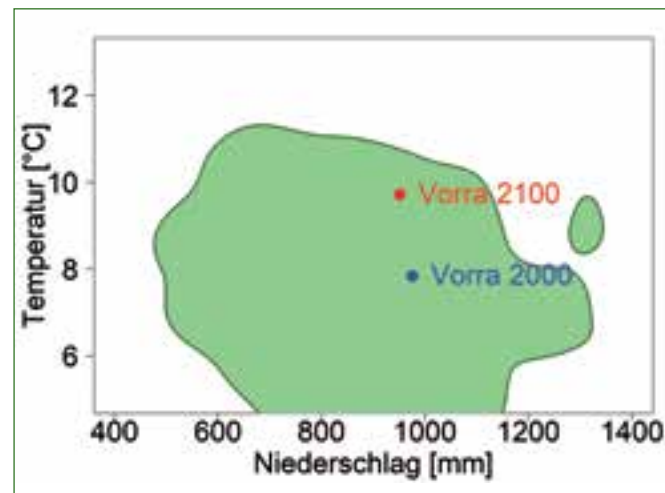


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich des Bergahorns mit Temperatur und Niederschlag abgebildet. Das derzeitige Klima (Jahr 2000) von Vorra erscheint als blauer Punkt, das zukünftige (2100) als roter. Der Bergahorn kann hier auch zukünftig in seinem „Wohlfühlbereich“ leben. Mit einer vorhergesagten Klimaerwärmung um 2 °C zeigt er geringe Anbauprisiken. Wie der Name schon sagt, kommt diese Baumart bevorzugt im höheren und kühleren Gelände vor. Im wärmeren Flachland wird diese Baumart etwas höhere Anbauprisiken zeigen. Die Vogelkirsche und Hainbuche sind als Mischbaumarten sehr gut geeignet.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49° 33.408120', E 11° 28.894260'



Am Westrand von Vorra (Nürnberger Land) in Richtung Stöppach fahren. Gleich nach Ende des Waldes auf der linken Seite in den Feldweg einfahren und hier parken. Dem Weg an der Wald-Feldgrenze 400 m folgen, bis Sie auf den ersten Waldweg linker Hand stoßen. In diesen einbiegen und ihm etwa 120 m folgen bis er sich gabelt. Nehmen Sie den rechten Weg. Nach 300 m befindet sich der Musterbestand links.

Waldbesitzer

K und R Wucherpennigstiftung

Revier der Forstverwaltung

Revier Neuhaus (siehe S. 65)



Abbildung 2: Revierleiter Helmut Lay an einem vielversprechenden Bergahorn.

Größe der Beispielfläche

0,3 Hektar

Hauptbaumarten

70 % Bergahorn, 20 % Kirsche, 5 % Hainbuche, 5 % Buche

Entstehung

Pflanzung in Reihen mit Pflanzschema 2x1 m. Abwechselnd eine Reihe Ahorn mit Kirsche (3:1) und eine Reihe Hainbuche mit Kirsche (9:1).

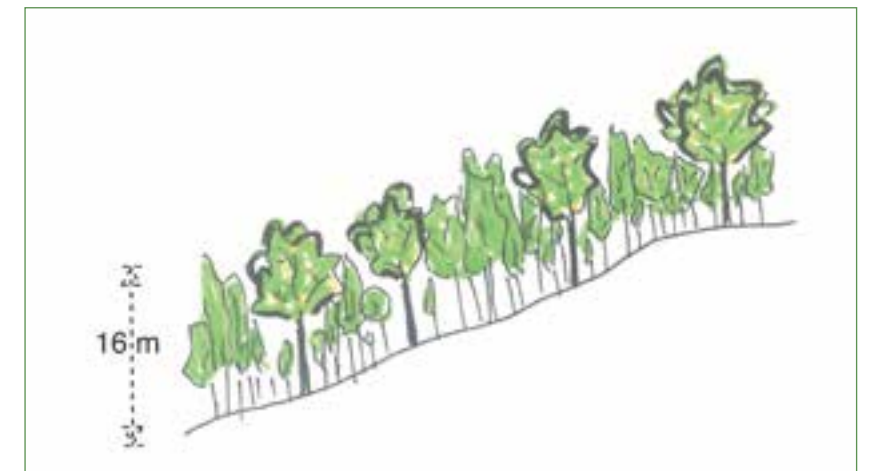


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Jahr 1996

Höhe Hauptbaumarten

16 m (2019)

Anzahl hochwertige Bäume/Hektar

90 Stück (Ahorn, Kirsche)

Durchmesser hochwertiger Stämme

12-25cm (2019)



Abbildung 4: Die zukünftigen Wertträger stechen deutlich heraus: kräftig, gerade und astfrei.

Vergangene Maßnahmen

Bis zum Alter von 20 Jahren wurden nur vereinzelt krumme und astige Bäumchen entnommen.

Zur besseren Bewirtschaftung wurde 2018 die Feinerschließung angelegt. Hierzu hat man alle 25 m eine Rückegasse angelegt.

2018 wurde alle 8-12 m ein zukünftiger Werträger ausgewählt und mit einem Band dauerhaft markiert. Nur für diese Ausleseebäume wurden die ärgsten 2-3 Konkurrenten entnommen.

Ziel

Wertholz, Sägeholz guter und normaler Qualität. Nebenprodukte sind Brenn- und Industrieholz.

Bilanz

Ist ein Bergahorn astig und „ungepflegt“, erzielt er maximal Industrie- und Brennholzpreise (ca. 40 €/fm).

Ein über einen Nebenbestand gepflegter und über Durchforstungen stetig geförderter Bergahorn erbrachte in den letzten Jahren auf der Pretzfelder Wertholzversteigerung durchschnittlich 290 €/fm. Die Höchstgebote lagen bei ca. 650 €/fm.

Die sehr seltenen Bergahorne mit Riegelwuchs (wellenförmiger Faserverlauf) erzielen weitaus höhere Preise.

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Die stetige Förderung der mit Farbband kenntlich gemachten Besten und der Mischbaumarten steht nun im Fokus. Den zukünftigen Werträgern werden alle 10 Jahre die ärgsten 2-3 Bedränger entnommen. Nur große und vitale Kronen garantieren einen optimalen Zuwachs und gesunde Bäume.

Besonderheit

Der füllige Nebenbestand aus Hainbuche bedingt die schon jetzt erkennbare gute Qualität einzelner Ahorn- und Kirschstämmen.

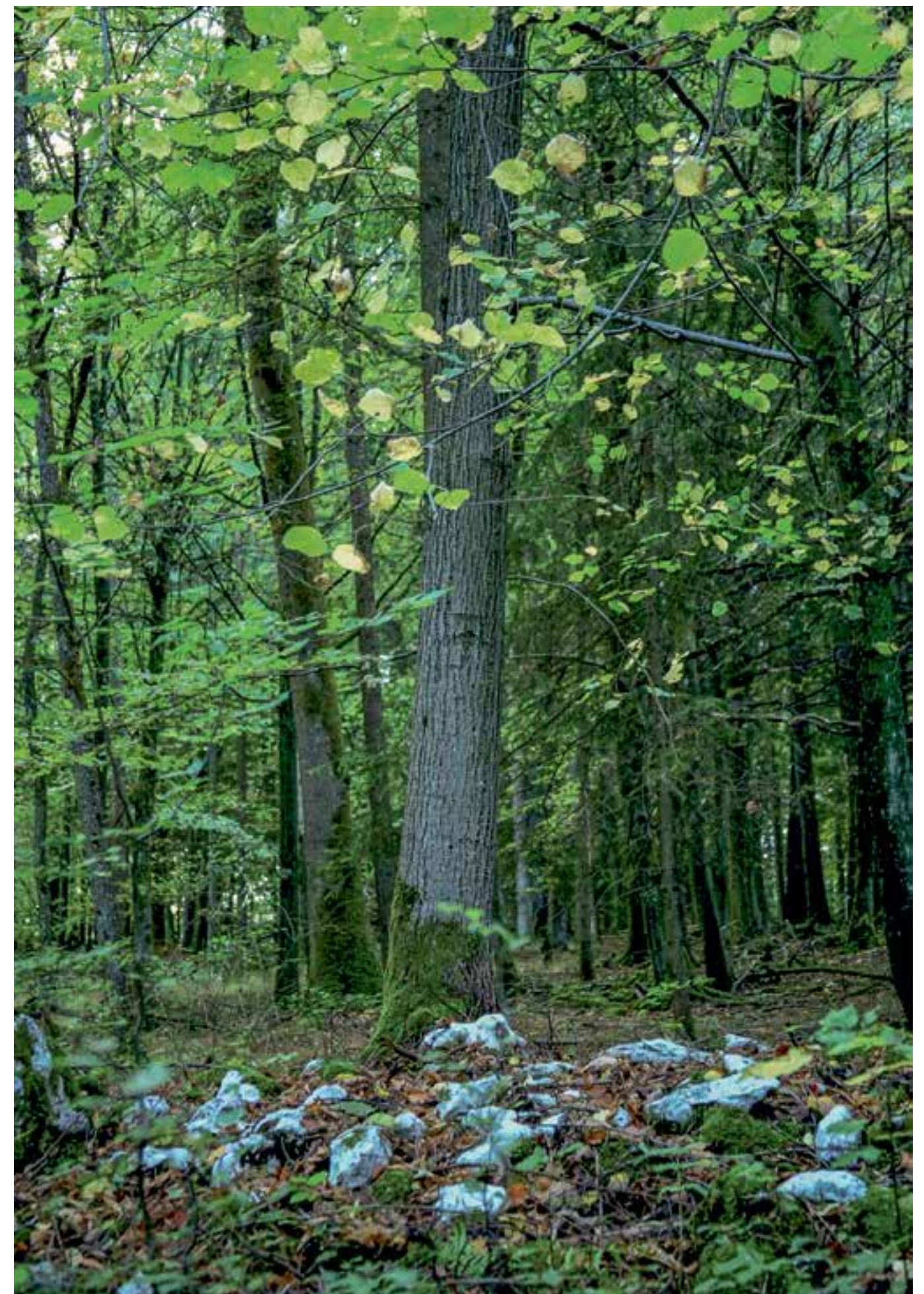
Indem nur der Stamm vom Nebenbestand beschattet wird, sterben die hier nun nicht mehr gebrauchten Äste ab und fallen danach zügig ab. Im Anschluss wächst astfreies Holz nach. So wird astreines, gefragtes Holz produziert.

Um die pflegende Funktion des Nebenbestandes zu gewährleisten, empfiehlt es sich, diesen in einer kleineren Größe als den Hauptbestand (Ahorn, Kirsche) zu pflanzen. Der Nebenbestand darf nämlich den wertvollen Ahornen und Kirschen nicht in die Krone wachsen und diese bedrängen.



Abbildung 5: Alle 8-10 m wird ein „Zukunftsbaum“ markiert, um ihn kontinuierlich pflegen zu können.

Abbildung 6 (rechte Seite): Eine Winterlinde auf sehr flachgründigem Kalkboden.



12. FAMILIE LINK

EICHE-ELSBEERE – ALTBESTAND

Naturraum

TWB 5.8: Fränkischer Keuper und Albvorland – Südliches Albvorland

Geologie und Boden

Feuerletten (Mittlerer Keuper), Braunerde-Pseudogley, Lehm über strengem Ton

Klima heute und in Zukunft

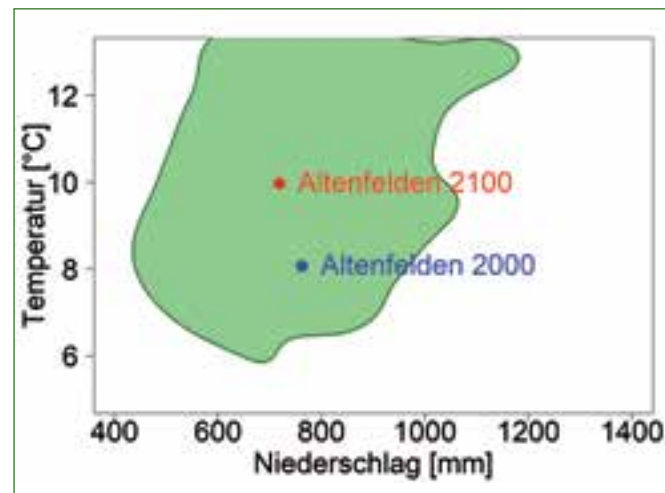


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Elsbeere mit Temperatur und Niederschlag abgebildet. Das derzeitige Klima (Jahr 2000) von Altenfelden erscheint als blauer Punkt, das zukünftige (2100) als roter. Da die Elsbeere hier mit einer Klimaerwärmung um 2 °C mittig in ihrem Wohlfühlbereich leben kann, ist sie eine ideale Zukunftsbaumart mit geringem Anbaurisiko. Auch die diesen Wald prägenden Eichen, Hainbuchen und Feldahorne bilden zusammen mit der Elsbeere einen äußerst zukunftsfähigen Mischwald.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49° 16.505100, E 11° 14.074980



Von Allersberg nach Norden in Richtung Harrhof fahren (Staatsstraße 2225). Der Beschilderung folgen und die erste Abbiegung rechts nach Harrhof nehmen. In Harrhof der ersten Straßenbiegung nicht nach rechts folgen, sondern geradeaus halten. Nach 60 m biegt ein Feldweg nach links ab. Hier kann geparkt werden. Folgen Sie dem Feldweg etwa 150 m. Auf der linken Waldseite befindet sich der Musterbestand.

Waldbesitzer

Familie Link

Revier der Forstverwaltung

Revier Rothsee (siehe S. 64)



Abbildung 2: Revierleiterin I. Lang an einer starken Elsbeere.

Größe der Beispielfläche

0,4 Hektar

Hauptbaumarten

70 % Eiche, 20 % Elsbeere,
10 % Hainbuche und Feldahorn

Entstehung

Naturverjüngung



Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Hohe Altersspreitung, Eichen ca. 1890

Höhe Hauptbaumarten

Eiche 30 m, Elsbeere 25 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

70 Stück (Eiche, Elsbeere)

Durchmesser hochwertiger Stämme

Elsbeere 25-45 cm (2018)



Abbildung 4: Die Elsbeere ist keine konkurrenzstarke Baumart. Sie muss kontinuierlich vom stärksten Bedränger befreit werden.

Vergangene Maßnahmen

Zum Schutz der Naturverjüngung vor Wildverbiss wurde vor längerer Zeit ein Zaun um die Fläche gebaut. So konnte sich der in Teilen sehr füllige Nebenbestand von Hainbuche, Feldahorn und Elsbeere ungestört entwickeln. Dieser Nebenbestand von Hainbuche und Feldahorn dient dazu die Eichenstämme zu beschatten. Nur über diese Stammbeschattung lässt sich bei der Eiche astfreies und wertvolles Holz erzeugen.

In den letzten Jahren wurden hauptsächlich geschwächte und abgestorbene Kiefern entfernt.

Ziel

Wertholz bei Elsbeere und Eiche (sofern astfrei, gerade und stark); Sägeholz guter und normaler Qualitäten bei Eiche, Nebenprodukte sind Brenn- und Industrieholz.

Bilanz

Das Holz der Elsbeere gilt als das wertvollste und teuerste in Mitteleuropa. Sie ist eine heimische Rarität und gilt als „Rose unter den Waldbäumen“.

Trotz der momentan schlechten Nachfrage konnten auf der Pretzfelder Wertholzsubmission von 2016 bis 2019 Höchstgebote von 400 bis 700 €/fm für vergleichsweise schwache Stämme erzielt werden. Vor einigen Jahren waren aufgrund besserer Nachfrage deutlich höhere Preise möglich.

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Die Elsbeere braucht nun vor allem Licht in der Krone. Hierzu müssen jedem vitalen und gut geformten Baum die stärksten Konkurrenten entnommen werden. Alle 10 Jahre sollte überprüft werden, ob die Kronen der Qualitätselsbeeren durch Nachbarbäume belastigt werden. Ist dies der Fall, muss der bedrängende Baum rasch entfernt werden.

Soll der Elsbeerenanteil im Wald erhöht werden, müssen Lichtkegel über einzelnen Verjüngungsstellen, bzw. um Altelsbeeren geschaffen werden. Die Elsbeerenverjüngung sollte mit Wuchshüllen oder anderen Hilfsmitteln vor Rehwildverbiss geschützt werden.

Besonderheit

Die Elsbeere ist eine Halbschattbaumart. Sie verträgt in ihrer Jugend Übershattung, braucht aber bald mehr Licht um ihr Potential entfalten zu können.

Diese Baumart bildet in 30 m um den Mutterbaum Wurzelbrut aus. So werden in dunkleren Bereichen aus „Ablegern“ neue Jungbäume. Samen bildet die Elsbeere erst dann vermehrt aus, wenn die Krone viel Licht hat.



Abbildung 5: Das Holz der Elsbeere ist sehr gefragt. Schöne und stärkere Stämme ergeben auf Versteigerungen sehr gute Preise.

Abbildung 6 (rechte Seite): Blätter und Früchte der Elsbeere (*Sorbus torminalis*).



13. FAMILIE ECKERLEIN SCHWARZKIEFER – MITTLERES ALTER

Naturraum

6.2 Südliche Frankenalb und südlicher Oberpfälzer Jura

Geologie und Boden

Weißjura, T.fusca-/Braunerde-Rendzina, mäßig frischer milder Ton über Lehm

Klima heute und in Zukunft

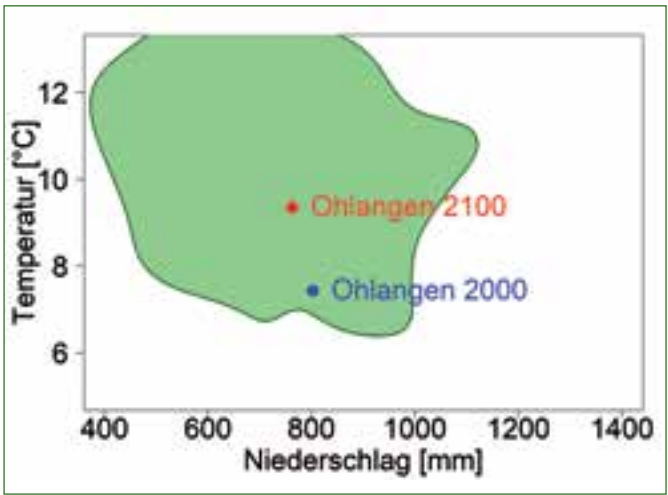


Abbildung 1: In grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Schwarzkiefer mit Temperatur und Niederschlag abgebildet. Das derzeitige Klima (Jahr 2000) von Ohlangen erscheint als blauer Punkt, das zukünftige (2100) als roter. Die Schwarzkiefer verträgt Wärme sehr gut und zeigt hier mit einer Klimaerwärmung um 2 °C sehr geringe Anbaursiken. Dies wird durch das zukünftige Klima von Ohlangen (rot) mittig im grünen Wohlfühlbereich der Schwarzkiefer dargestellt.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49°5.369640', E 11°10.035540'



Abbildung 2: Geästete Schwarzkiefer, die mit Farbband dauerhaft als wertvoller Baum kenntlich gemacht wurde.

Waldbesitzer

Familie Eckerlein

Waldfläche

8,5 Hektar

Revier der Forstverwaltung

Revier Heideck (siehe S. 64)

Größe der Beispielfläche

0,1 Hektar

Hauptbaumarten

85 % Schwarzkiefer, 5 % Lärche, 5 % Buche, 5 % Fichte, spärlicher ausreichender Nebenbestand aus Rotbuche

Entstehung

Pflanzung von Schwarzkiefer in Reihen (1x0,5 m). Nachbesserung mit Lärche und Buchenwildlingen (mit Erdballen).

Begründung

Jahr 1985

Höhe Hauptbaumarten

14 m (2019)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

80 Stück

Durchmesser hochwertiger Stämme

20-27 cm (Schwarzkiefer, Lärche)(2019)



Abbildung 4: Die Schwarzkiefer unterscheidet sich mit ihrer dunkelgrauen Rinde deutlich von der heimischen Waldkiefer.

Von Reinwarzhofen (Markt Thalmässing) kommend in Richtung Dannhausen befindet sich auf rechter Seite eine Funkturmanlage. Hier bitte einbiegen. Bei der Abzweigung nach Ohlangen links halten. Nach etwa 600 m scharf rechts dem Weg in den Wald folgen. Am Wald-/Feldrand bitte parken. Nach weiteren 400 m links einem Erdweg entlang einer Wald-Wiesengrenze zum Beispielbestand folgen.

Vergangene Maßnahmen

Mit der Pflanzung im Jahr 1985 wurde ein Zaun zum Schutz gegen Wildverbiss aufgestellt. In den folgenden Jahren wurden ausgefallene Schwarzkiefern durch Lärchen und Buchenwildlinge ersetzt. Die kleinen Buchenwildlinge wurden an anderer Stelle aus dem eigenen Wald mit ein wenig Erde gewonnen. Die Kulturpflege bestand in der ersten Zeit aus der Entfernung von zu hohem Gras um die Pflänzchen. Sobald die Bäumchen der Verbisshöhe entwachsen waren, konnte der Zaun entfernt werden.

In der Dickungsphase wurden kontinuierlich einzelne vom Nassschnee umgebogene Kiefern entfernt. Dies stabilisierte die schwächlichen Kiefern durch etwas mehr Standraum.

2018 wurde der Bestand vom Revierleiter zusammen mit dem Waldbesitzer ausgezeichnet. Die rot markierten Bäume werden zugunsten gut geformter, vitaler Zukunftsbäume entnommen. Diese Zukunftsbäume wurden im Abstand von 5-10 m mit blauem Band markiert. Im Anschluss wurden diese Zukunftsbäume vom Waldbesitzer geastet. Der Waldbesitzer möchte in Zukunft noch eine Stufe höher asten.

Ziel

Besseres Sägeholz, Wertholz. Klimastabiler Mischwald.

Bilanz

Finanzielle Förderung von Jungbestandspflege:

Um einen vitalen Kiefernbestand mit Mischbaumarten zu bekommen, sind Pflegeeingriffe nötig. Bis 15 m Höhe können solche Eingriffe mit 400 €/ha gefördert werden.

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Um einen gleichmäßigen Jahringaufbau zu bekommen, muss in gleichmäßigen Zeitabständen durchforstet werden. Gleichförmige Jahrringe versprechen bessere Holzeigenschaften. Bei diesen Durchforstungen ist es wichtig, nur die Zukunftsbäume (mit Mischbaumarten) bzw. deren Kronen zu fördern. In den nächsten 20 Jahren werden die stärksten 1-3 Konkurrenten alle 5-10 Jahre entnommen. Danach wird 1 Konkurrent pro 10 Jahren entfernt.

Besonderheit

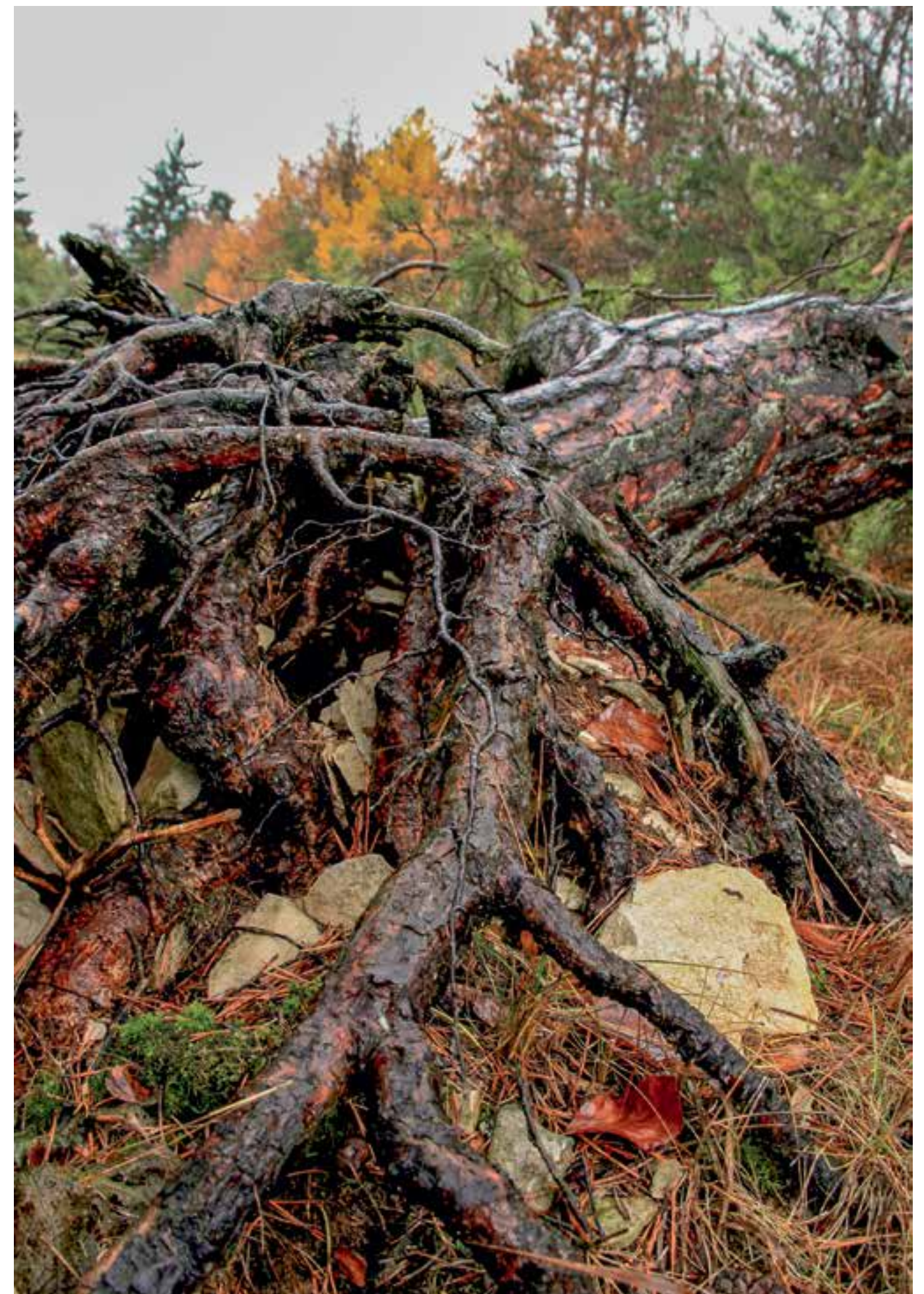
Vor diesem Schwarzkiefernbestand stockten alte Hutefichten auf dem sehr kalkreichen Boden. Diese Fichten waren größtenteils rotfaul. Rotfäule ist auf Pilze (Gemeiner Wurzelschwamm) zurückzuführen, die das Holz stabilisierende Lignin zerstören – übrig bleibt nur die flexible Zellulose. Diese Art der Weiß-



Abbildung 5: Ein rot markierter „Bedränger“ muss weichen, um dem „Zielbaum“ Platz zum Wachsen zu geben.

Abbildung 6 (rechte Seite): Diese sturmgeworfene Waldkiefer ist eine Seltenheit: Kiefern gehören eigentlich zu den standfestesten Baumarten.

fäule hat ihr Wuchsoptimum auf basen-, bzw. kalkreichen Böden. Für Rotfäule anfällige Fichten- und Douglasien sollten deswegen nicht auf Kalkböden gepflanzt werden.



14. FAMILIE SCHALL DOUGLASIE – ALTBESTAND

Naturraum

5.8: Fränkischer Keuper und Albvorland –
Südliches Albvorland

Geologie und Boden

Eisensandstein (Braunjura), Braunerde, mäßig
frischer lehmiger Sand

Klima heute und in Zukunft

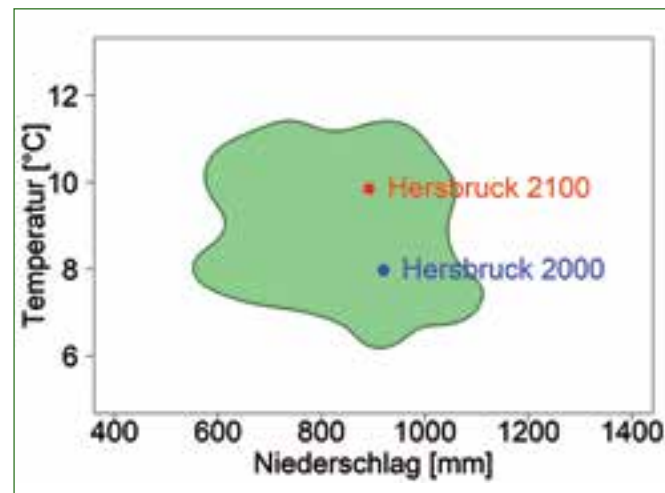


Abbildung 1: In Grün ist der klimatische Wohlfühlbereich der Douglasie abgebildet; derzeitiges Klima am Steinberg in blau, zukünftiges in rot. Da die Douglasie hier auch mit einer Klimaerwärmung um 2 °C in ihrem „Wohlfühlbereich“ leben kann, ist sie eine äußerst produktive Mischbaumart zur Buche. Die Rotbuche ist in Hinblick auf die Klimaerwärmung als Hauptbaumart gut geeignet.

Anfahrt

GPS-Koordinaten: N 49°31.199', E 011°26.836'



Von Hersbruck Richtung Großviehberg fahren. Kurz vor Großviehberg befindet sich auf der rechten Seite eine Feld-/Wiesenfläche mit Parkmöglichkeit – hier bitte parken. Nach ca. 150 m Fußmarsch Richtung Hersbruck befindet sich links hangabwärts ein Wanderpfad. Diesem ca. 170 m folgen. Die starken Douglasien befinden sich direkt links am Pfad neben einem kleinen Bach.

Waldbesitzer

Familie Schall

Revier der Forstverwaltung

Revier Henfenfeld (siehe S. 65)



Abbildung 2: Waldbesitzer Fam. Schall mit Revierleiter M. Stapff an der stärksten Douglasie am Steinberg.

Größe der Beispielfläche

0,25 Hektar

Hauptbaumarten

50 % Douglasie, 40 % Rotbuche,
10 % Spitzahorn

Entstehung

Douglasie gepflanzt, Rotbuche und
Spitzahorn aus Naturverjüngung

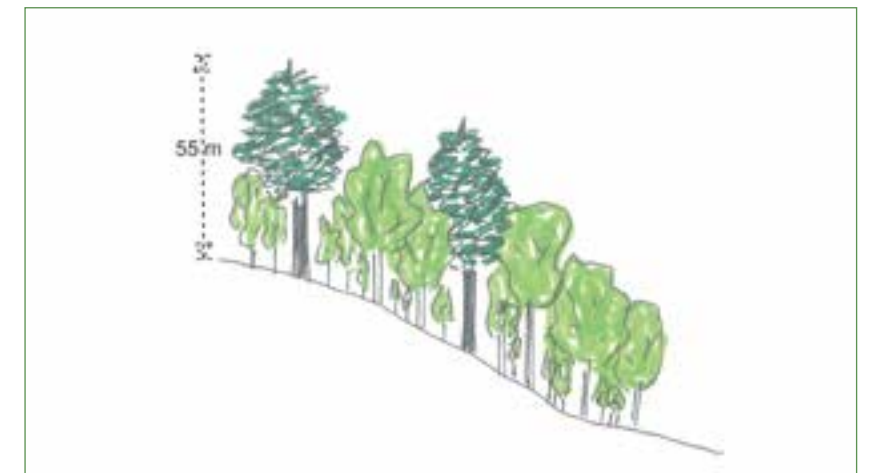


Abbildung 3: Querschnitt durch den Bestand

Begründung

Douglasie um 1890; Buche und
Spitzahorn auch jünger

Höhe Hauptbaumarten

Douglasie ca. 55 m, Buche 35 m (2018)

Anzahl hochwertige Bäume/ Hektar

80 Stück (Douglasie, Rotbuche)

Durchmesser hochwertiger Stämme

Douglasie bis 110 cm (2018)



Abbildung 4: Außergewöhnliches Höhen- und Dickenwachstum zeichnen die Douglasie aus.

Vergangene Maßnahmen

Aufgrund schlechter Erschließung und Hanglage wurde hier in den letzten Jahren nicht viel Forstwirtschaft betrieben. Grundsätzlich wird in dieser relativ späten Phase des Bestandes das Augenmerk nur auf die Besten gerichtet. Die Kronen der Zielbäume werden gepflegt und dabei stets umlichtet. So kann der einzelne Qualitätsbaum schnell an Masse zulegen. Dies geschieht nur, wenn die Krone Platz hat und nicht von anderen Bäumen bedrängt wird.

Ziel

Die Douglasie hat durchschnittliche Sägeholz-Qualitäten, die Stärksten werden als Samenbäume erhalten. Die Rotbuche hat als Sägeholz normale und bessere Qualitäten. Brennholz und Industrieholz fallen nebenbei an.

Bilanz

Douglasie geastet vs. nicht geastet

Versteigerungspreis (2018)	220 €/lfm	Geastet, keine Mängel, ø ab 60 cm
Bauholzpreis (2018)	120 €/lfm	Normale Qualität, ø 50-60 cm
Astung:	auf 6-10 m: Kosten 6-12 €/Baum	
Astungszeitpunkt:	mit ca. 15-20 Jahren, Umtriebszeit: 90 Jahre	
Aufzinsung:	$6 \text{ €/Baum} \cdot (1,02)^{(90-20)} = 25 \text{ €/Baum}$ Mehrerlös muss die Astung bringen	

Worauf in Zukunft geachtet werden muss

Hiebsreife Douglasien (50-70 cm Durchmesser) und Rotbuchen werden einzeln oder in kleinen Trupps entnommen. Die sehr hellen Bereiche bieten sich zur Douglasienpflanzung an. Die Douglasien am Steinberg wurden in ihrer Jugend nicht geastet. Aus diesem Grund kann kein Wertholz, sondern „nur“ normales Bauholz erwartet werden. Somit orientiert man sich hier an Durchmessern von 50-60 cm für erntereife Stämme. Bei noch nicht hiebsreifen Qualitätsträgern (v.a. Buche) wird die Krone weiterhin gepflegt. Mischbaumarten wie Spitzahorn werden gefördert, um eine breite Baumartenpalette zu erhalten.

Besonderheit

In ihrer Jugend ist die Douglasie sehr empfindlich (Fegen durch Rehböcke, Frostrocknis). Sie besticht aber durch schnelles Höhen- und Dickenwachstum. Die Douglasien am Steinberg wurden um 1890 ange-



Abbildung 5: Im Alter besitzt die Douglasie eine typische Rindenstruktur: grob rissig und korkartig.

Abbildung 6 (rechte Seite): Buchecker auf einem für die Artenvielfalt wertvollen Stück Totholz.

baut. Diese Bäume gehören somit zu den ersten Anbauten und ältesten Douglasien in Bayern. Astungswürdig sind qualitativ gute und wüchsige Bestände, wie hier auf Eisensand. Geastet wird bei „Maßkrugstärke“ des Stämmchens. Bestände mit erhöhten Risiken, z. B. Sturmwurf, Rotfäule, Schneebruch, u.a. werden nicht geastet. Pro Hektar sollen höchstens 100 verteilte, vitale und qualitativ vielversprechende Douglasien geastet werden.



Forstreviere am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Roth

Landkreis Roth

Abenberg:

Peter Helmstetter
Rehweg 17
91183 Abenberg
Telefon: 09178 90710



Roth:

Jonas Herrmann
Johann-Strauß-Straße 1
91154 Roth
Telefon: 09171 842-67



Georgensgmünd:

Herbert Meyer
Weite Wiese 7
91166 Georgensgmünd
Telefon: 09172 494



Rothsee:

Iris Lang, Lukas Ullrich
Johann-Strauß-Straße 1
91154 Roth
Telefon: 09171 842-17



Greding:

Josef Adam
Marktplatz 11+13
91171 Greding
Telefon: 08463 90434



Spalt:

Karl Engelhardt
Skuldweg 4
91174 Spalt
Telefon: 09175 455



Heideck:

Dietmar Schuster
Marktplatz 24 (Rathaus)
91180 Heideck
Telefon: 09177 255



Landkreis Nürnberger Land

Albachtal:

Patrick Goeder
Amberger Str. 54
91217 Hersbruck
Telefon: 09151 727-67



Ludwigshöhe:

Michael Bayerer
Weinbergstr. 20
90607 Rückersdorf
Telefon: 0911 579458



Altdorf:

Klaus Oblinger
Neumarkter Str. 49
90518 Altdorf b.Nbg.
Telefon: 09187 9229289



Neuhaus:

Helmut Lay
Am Wiesengrund 12
91284 Neuhaus/Peg.
Telefon: 09156 551



Henfenfeld:

Markus Stapff
Hauptstr. 67
91239 Henfenfeld
Telefon: 09151 6252



Schnaittach:

Elmar Schmidtmeyer
Flurstr. 6
91220 Schnaittach
Telefon: 09153 7574



Oder auch per Försterfinder im Internet:

https://www.stmelf.bayern.de/wald/waldbesitzer_portal/025776/index.php





