

Dokumentation der Anpassung an den Klimawandel

Fallbeispiel Elsbeere Aargauer Jura AG

Juni 2026



Die Elsbeere ist eine sehr seltene Baumart. Über die Naturverjüngung dieser trockenheitsertragenden Zukunftsbaumart ist wenig bekannt. Dieses Fallbeispiel enthält eine Auswertung über für Elsbeere besonders geeignete Standortstypen, sowie mehrere Beispielflächen mit erfolgreicher Elsbeer-Naturverjüngung. Daraus werden waldbauliche Empfehlungen abgeleitet.

Abbildung 1: Die auffälligen gelben Striche markieren nicht Rückegassen, sondern junge Elsbeeren, welche bei der Holzerei möglichst nicht beschädigt werden sollen.

Ort	Aargauer Jura, Gemeinden Bötztal und Schinznach		
Höhe	400 – 650 m ü. M.		
Geologie	Mergel, Lehm, Hangschutt		
Boden	lehmgeprägt, wechsell trocken, basisch		
Waldstandorte		wechsell trocken	
(submontan)			
9w, 10w, 14w, 15w, 16w, 13e, 61, 62, 10a, 7e, 7eS, 14a, 15a, 16a, 35c, 39, 41			
Verjüngungsart	Naturverjüngung		
Verjüngungsform	Schirmschlag, Femelschlag, Verjüngung nach Durchforstungen unter Schirm		
Fläche	1397 ha (Forstbetrieb) 0.35 bis 1.29 ha (Beispiele)		
Eigentümer	OBG und EWG Bötztal, EWG Schinznach		
Bewirtschafter	Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg		

Klimanormwerte (Meteo Schweiz) und Klimaszenarien CH2018.

	Normwert 1961-1990	Normwert 1991-2020	Szenario RCP2.6 2070-2099	Szenario RCP8.5 2070-2099
Jahresniederschlag	1'058mm	1'022mm	-56 bis +108mm	-55 bis +108mm
Temperaturmittel	8.4°	9.8°	+0.6° bis +1.7°	+3.1° bis +5.0

Inhalt

1	Einleitung.....	3
1.1	Herausforderung Klimawandel	3
1.2	Anpassungsvorgänge	3
2	Fallbeispiel Elsbeere Aargauer Jura.....	3
2.1	Zielsetzung und Ausgangslage	3
2.2	Waldbauliche Charakterisierung der Elsbeere.....	4
2.3	Standortsanalyse für Elsbeere im Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg	4
2.4	Strukturanalyse für Elsbeere im Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg.....	6
3	Beispiele von Elsbeer-Naturverjüngung	8
3.1	Waldbaukonzept Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg.....	8
3.2	Beispiel Schemel	9
3.3	Beispiel Müliberg	10
3.4	Beispiel Bärtschiloch	12
3.5	Beispiel Gättibuech-Schlatt.....	13
4	Ertragskundliche Angaben zu Elsbeeren	14
5	Waldbauliche Folgerungen zur Elsbeerförderung.....	15
6	Literaturverzeichnis	17

Impressum

Autoren: Peter Ammann und Andreas Freuler

Projekt: «Fallbeispiele Anpassung Klimawandel»

Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt BAFU (Forschungsvertrag 19.0051.PJ / 3AC510E6A)

Auftragnehmer: Bildungszentrum Wald Lyss, Fachstelle Waldbau

Projektleitung: Dr. Peter Ammann

1 Einleitung

1.1 Herausforderung Klimawandel

Der Klimawandel stellt uns vor grosse Herausforderungen. Die Waldökosysteme müssen sich an die rasanten Veränderungen anpassen. Einzelne Baumarten haben Probleme mit den wärmeren und trockeneren Bedingungen; Störungen durch Stürme, Insekten oder extreme Trockenheit nehmen tendenziell zu.

Die Wälder sollen so bewirtschaftet werden, dass die geforderten Waldleistungen langfristig und möglichst uneingeschränkt erbracht werden können. Generell soll die Störungsresistenz (Widerstandsfähigkeit), Störungsresilienz (Wiederherstellungskraft) und Anpassungsfähigkeit von Wäldern erhöht werden. Dazu wurden fünf konkrete Adaptationsprinzipien (Anpassungsprinzipien) formuliert (Brang et al. 2016) : Erhöhung der Baumartenvielfalt, Erhöhung der Strukturvielfalt, Erhöhung der genetischen Vielfalt, Erhöhung der Störungsresistenz der Einzelbäume und Reduktion der Umtriebszeit und des Zieldurchmessers. Es zeigt sich immer mehr, dass die Erhöhung der Baumartenvielfalt, insbesondere von trockenheitsresistenten Zukunftsbaumarten, das wichtigste Adaptationsprinzip ist.

1.2 Anpassungsvorgänge

Durch den Klimawandel wird bis 2085 eine Höhenverschiebung von 500 bis 700m prognostiziert. Die Wälder in tiefergelegenen Regionen des Mittellandes und Juras werden verbreitet in die colline Höhenstufe wechseln (Definition: Ohne Buche). Besonders auf flachgründigen Jura-Kalk-/Mergelstandorten befinden wir uns bereits heute an der Schwelle zur collinen Höhenstufe. Fichte und Tanne, welche im Jura auch bisher nur auf den besser wasserversorgten Böden gedeihen konnten, nehmen rasant ab. Besonders gravierend ist der Rückgang der Hauptbaumart Buche, weil es sich hier nicht um eine «Gastbaumart» handelt, welche aus wirtschaftlichen Gründen gefördert wurde, sondern um die bisherige natürliche Hauptbaumart mit hohen Baumartenanteilen.

Waldbauliche Massnahmen müssen deshalb zwingend eine erfolgreiche und rasche Adaptation ermöglichen. Die einheimische Elsbeere (*Sorbus torminalis*) ist noch sehr selten, ihre Naturverjüngung weitgehend inexistent und unklar. Mit ihrer hohen Trockentoleranz und ihrem wertvollen Holz genießt die Elsbeere viel Sympathie – ausserdem bietet sie als einheimische Baumart Vorteile gegenüber Gastbaumarten wie z.B. Baumhasel. Grundsatz des naturnahen adaptiven Waldbaus (Ammann et al. 2023) ist eine funktionierende, artenreiche Naturverjüngung. Damit können erhebliche Kosten für Pflanzung, Kulturpflege und Wildschutz eingespart werden, und auch die Risiken sind geringer.

2 Fallbeispiel Elsbeere Aargauer Jura

2.1 Zielsetzung und Ausgangslage

Das vorliegende Fallbeispiel analysiert in einem ersten Schritt die für Elsbeere besonders geeigneten Standorte, auf welchen sie natürlich vorkommt. Grundlage dazu ist der Betriebsplan 2024-2038 des Forstbetriebes Homberg-Schenkenberg mit detaillierten Bestandesbeschreibungen. Anschliessend werden Beispiele mit verbreitetem Vorkommen von Elsbeer-Naturverjüngung analysiert. Die Verjüngungsökologie wird -soweit möglich- rekonstruiert und die Erfolgsfaktoren werden abgeleitet. In einem dritten Teil werden einzelne ertragskundliche Daten genannt und waldbauliche Empfehlungen abgegeben für einen möglichst erfolgreichen und gelingenden Waldbau mit dieser so wertvollen Baumart.

2.2 Waldbauliche Charakterisierung der Elsbeere

Die Elsbeere ist eine sehr seltene Baumart. Oft ist sie auf Sonderstandorte «verdrängt» worden. Wenn man ihr nicht gezielt hilft, wird sie hauptsächlich von der Buche bedrängt und irgendwann ausgedunkelt. Ein Nachteil ist dabei sicherlich, dass Elsbeere nicht eine Baumart erster Grösse ist – sie ist selten an der Oberschicht beteiligt. Als Halbschattenbaumart kann die Elsbeere aber auch in der Mittelschicht von Beständen gut gedeihen oder sogar bei starker Konkurrenz noch lange überleben (was natürlich waldbaulich nicht optimal ist). Typisch sind Bilder von unterständigen, meist kleinkronigen und stark bedrängten Elsbeeren. Es gibt -auf Idealstandorten und mit entsprechender Förderung- aber auch starke Elsbeeren, welche weitgehend an der Oberschicht beteiligt sind und qualitativ schöne Stämme aufweisen. Hohe Holzerlöse von einzelnen Elsbeerstämmen lassen träumen; so sind aus Deutschland und Frankreich Höchstpreise von 15'000 bis über 20'000 Euro/Festmeter bekannt. In Möhlin AG wurde im Jahr 2001 ein Elsbeerstamm mit einem Volumen von 1.5 Fm für Fr. 5'000.-/Fm versteigert (Freuler 2002).

Typische Standorte für Elsbeere sind flachgründige, wechsellrockene (lehmige) Böden, oft an Hanglagen oder Kuppen/Abbruchkanten. Als geologische Unterlage kommen im Jura Mergel und Lehme, im Mittelland Mergel und Mergelsandsteine der oberen Süsswassermolasse (z.B. Tösstal ZH) in Frage. Die kleine Schnittmenge von geeignetem Standort, geeignetem Relief und langfristig genügend Licht ist sicherlich ein Grund für die Seltenheit der Elsbeere. Eine Rolle spielte auch der fast vollständige Rückgang der Mittelwaldbewirtschaftung – in dieser historischen Bewirtschaftungsform hatte die Elsbeere höhere Anteile, sowohl in der Hauschicht, als auch im Oberholz (unter weitgehender Abwesenheit der Buche, welche im Mittelwald nicht beliebt war und durch diese Betriebsform benachteiligt wurde). Zu erwähnen ist auch noch die Fähigkeit der Elsbeere, sich aus Wurzelbrut zu verzüngen, was im Mittelwald ein Vorteil ist.

Gemäss Professur Waldbau ETHZ (2001) kann generative Vermehrung der Elsbeere (aus Samen) nur selten beobachtet werden. Es wird vermutet, dass im Bestand vorkommende Elsbeeren meist keine Früchte ausbilden, und nur freistehende Exemplare blühen und fruktifizieren. Die Samenverbreitung geschieht über diverse Vogelarten, welche die Früchte fressen und den Samen unverdaut wieder ausscheiden. Die Autoren des SEBA-Merkblatts (Professur Waldbau ETHZ 2001) weisen auf die starke Verjüngung durch Wurzelbrut hin (vegetative Vermehrung). Wurzelbrut kommt oft und zahlreich vor in einem Radius von bis zu 30 m um den Mutterbaum herum. Die Stockausschlagfähigkeit ist hingegen eher schwach und unbedeutend.

2.3 Standortanalyse für Elsbeere im Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg

Die durch den Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg bewirtschaftete öffentliche Waldfläche (ohne Privatwald) umfasst 1'397 ha Wald. Für den Betriebsplan 2024-2038 wurde 2023 eine Waldfläche von 1'170 ha kartiert. Weitere 227 Hektaren waren im Rahmen von separaten Betriebsplänen bereits vorher kartiert worden. Im Kanton Aargau fordern die Planungsvorgaben eine detaillierte Bestandeskartierung mit Unterscheidung von 10 Nadel- und 32 Laubbaumarten inkl. Elsbeere und Speierling. Dies ist aufwendig, ermöglicht aber eine detaillierte Datenauswertung mit wertvollen Hinweisen zum Vorkommen von Zukunftsbaumarten; die Auswertung nach Entwicklungsstufe gibt Hinweise zur Dynamik. Der minimale Anteil pro Baumart beträgt 5% (Systemvorgabe). Dies ist besonders bei grossen Beständen problematisch; falls nur einzelne Elsbeeren vorkommen (effektiver Anteil z.B. 1 oder 2%) wurden diese entweder weggelassen, oder der Anteil wird mit 5% zu hoch eingeschätzt. Die Analyse umfasst total 1'526 Bestände mit einer durchschnittlichen Grösse von 0.92 Hektaren.

Der Elsbeeranteil im Wald des Forstbetriebs Homberg-Schenkenberg ist erstaunlich hoch, er beträgt 0.43%. Speierling ist mit 0.01% nochmals deutlich seltener. 133 ha von 1397 ha der Bestände bzw. 9.5%

enthalten Elsbeeren. Dabei wurde unterschieden nach Elsbeeranteil: 119.41 ha (8.5%) enthielten 5% Elsbeere, 12.19 ha (0.9%) hatten 10% Elsbeere und 1.38 ha (0.1%) hatten sogar einen Elsbeeranteil von 20 bis 40%.

Die Bestände mit Elsbeeren wurden im GIS mit der Standortskarte verschnitten. Daraus ergibt sich der Elsbeeranteil pro Standortstyp. Einschränkend ist dabei, dass pro Bestand mehrere Standortseinheiten vorkommen können. Es ist z. B. möglich, dass ein 5 Hektaren grosser Bestand zu 60% Standortstyp 7a enthält (ohne Elsbeeren), 20% 26g (ohne Elsbeeren) und 20% 9w (hier stehen die Elsbeeren). Dadurch gibt es eine gewisse Verfälschung und es werden auch Elsbeeren auf Standorten ausgewiesen, wo sie gar nicht oder seltener als gemäss Auswertung vorkommen. Trotzdem sind die Resultate sehr eindeutig. Basis der Darstellung bildet das Ökogramm collin/submontan des Kantons Aargau (Waldstandorte Aargau 2009; Fachstelle Waldbau 2021). Der Anteil Bestände mit Elsbeeren (nicht Elsbeer-Anteil!) ist pro Standortstyp rot dargestellt.

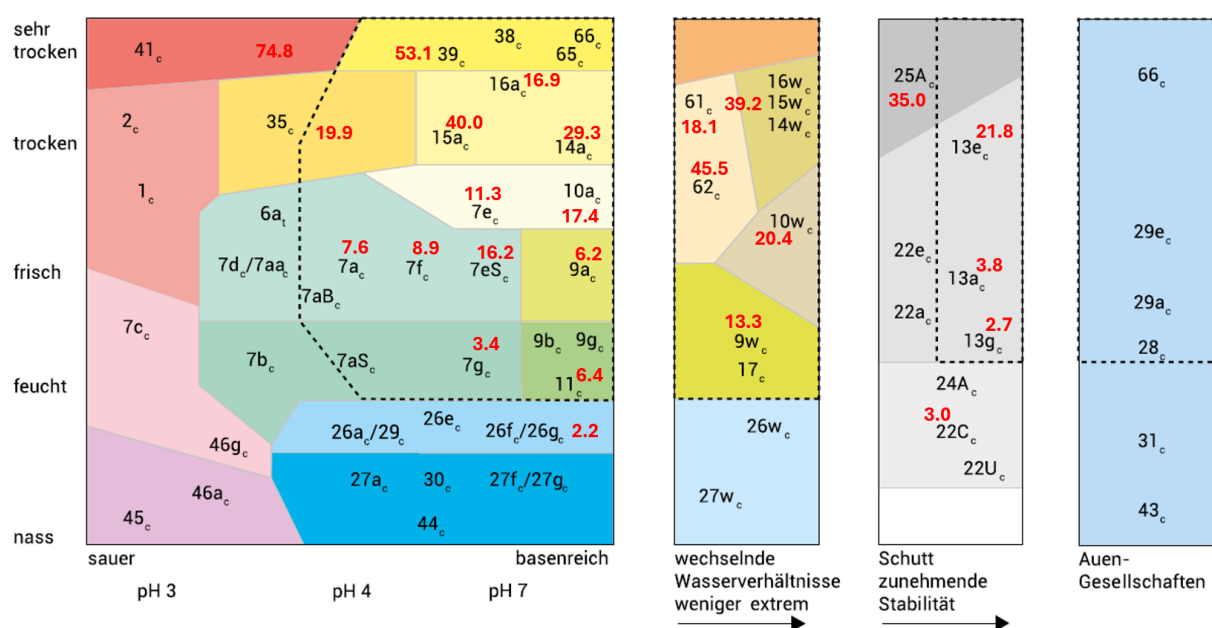


Abbildung 2: Ökogramm Kanton Aargau collin/submontan mit den für Elsbeere geeigneten Standorten (gestrichelter Bereich) gemäss Wissensstand 2020 sowie dem prozentualen Anteil der Bestände (pro Standortstyp), welche Elsbeeren enthalten (Zahlen in rot).

- Der gemäss bisherigem Wissensstand für Elsbeere geeignete, grau umrandelte Bereich passt gut mit den Erkenntnissen der vorliegenden Arbeit zusammen.
- Elsbeere gedeiht einerseits gut auf stark basischen (kalkreichen) Standorten (z. B. 10a), andererseits auf sehr trockenen Standorten (z. B. 39).
- Speziell hohe Anteile erreicht die Elsbeere auf der Kombination basisch/trocken (z. B. Standortstyp 14a, 15a).
- Ebenfalls hohe Elsbeervorkommen enthalten die wechselltrockenen Standorte (durch Mergel/Lehm charakterisiert; z. B. 9w, 10w, 15w). Auch bei dieser Gruppe von Spezialstandorten (deshalb die separate Darstellung im Ökogramm) nimmt der Anteil mit stärkerer Trockenheit zu.
- Es ist interessant, dass bei vergleichbarer Lage auf der Feuchtigskeitsachse der Elsbeeranteil durch die Wechselltrokenheit zunimmt (z. B. 9a, 9b, 9g 6.2% bzw. 6.4% Elsbeere, 9w 13.3% Elsbeere).
- Eine weitere Gruppe von Spezialstandorten mit hohem Elsbeeranteil sind die Standorte mit oberflächlichem Hangschutt (z. B. 13e). Auch hier nimmt der Anteil Elsbeere mit höherer Trockenheit stark zu.

- Besonders extreme (trockene, wechsellrockene) Standortstypen enthielten mit hoher Wahrscheinlichkeit Elsbeeren (z. B. 14a mit 29.3%, 15a mit 40.0% oder 15w mit 39.2% Häufigkeit).
- Bei sehr selten vorkommenden Standortstypen muss die Aussage mit Vorsicht interpretiert werden; z. B. Standortstyp 41 mit nur 0.38 ha Fläche. Aufgrund der geringen Fläche eines Standortstyps kann ein hoher Anteil Bestände mit Elsbeere zufällig zustande gekommen sein.
- Demgegenüber umfassen z. B. die elsbeerreichen Standorte 15a total 22.44 ha, oder 15w 34.24 ha Fläche, d.h. ihre Eignung ist statistisch gut abgestützt.
- Dass auch 7.6% der Bestände mit Standortstyp 7a Elsbeeren enthalten, hat einerseits mit der oben erwähnten GIS-Verschneidung bzw. der nicht bekannten genauen Lage der Elsbeeren innerhalb eines Bestandes zu tun. Andererseits muss auch berücksichtigt werden, dass ein 7a im Jura auf Kalk/Mergel/Lehm-Unterlage sich stark von einem 7a des Mittellandes (z. B. auf Würm-Moräne mit tiefgründiger Braunerde) unterscheidet.

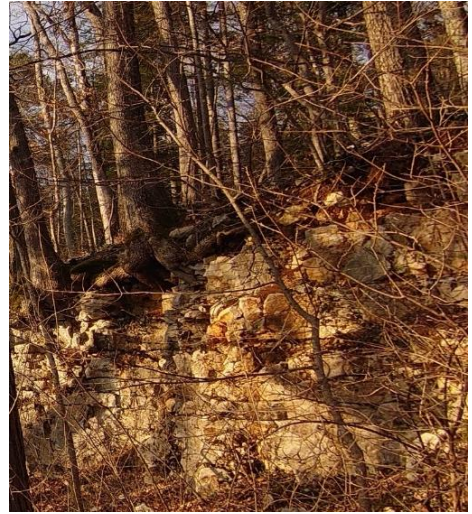


Abbildung 3: «Bodenprofil» des extremen Standortstyps 15w.

2.4 Strukturanalyse für Elsbeere im Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg

Die Auswertung des Elsbeeranteils nach Bestandesdichte ergab, dass sich Elsbeeren häufiger in Beständen mit reduzierter Bestandesdichte, aber auch etwas häufiger in gedrängten Beständen finden lassen; jedoch deutlich seltener in Beständen mit Bestandesdichte «normal». Dies könnte ein Hinweis sein für Elsbeervorkommen auf Extremstandorten (steil, dicht, wenig wüchsig, eher wenig bewirtschaftet) oder lichte Föhrenwälder (auf mageren Sonderstandorten, oft stark aufgelichtet mit Überhältern als Naturschutzprojekte, sowie mit Förderung von Elsbeeren) – im Gegensatz dazu stünde der befahrbare, regelmässig durchforstete «normale» Wirtschaftswald.

Tabelle 1: Prozentualer Anteil Bestände mit Elsbeeren nach Bestandesdichte (nicht Elsbeer-Anteil!).

Bestandesdichte	0.2 aufgelöst	0.4 lückig	0.6 locker	0.8 licht	1.0 normal	1.2 gedrängt	Alle
Fläche (ha)	7.19	28.38	87.34	371.58	779.46	123.27	1397.23
Bestände mit Elsbeere	13.9%	13.7%	14.7%	13.7%	6.2%	13.0%	9.5%
5% Elsbeere	13.9%	11.3%	13.3%	13.5%	4.9%	12.8%	8.5%
10% Elsbeere	0.0%	2.4%	1.1%	0.2%	1.2%	0.0%	0.9%
20-40% Elsbeere	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%

Die Auswertung nach Entwicklungsstufen ergab die geringsten Anteile im Stangenholz 2 und Baumholz 1. Je älter die Bestände, desto höher der Elsbeeranteil. Besonders viele Bestände mit Elsbeeren (18.5%) sind in den als ungleichförmig beschriebenen Naturschutz-Beständen (Orchideen-Föhrenwälder, aufgewertete Waldränder, Nutzungsverzicht) vertreten.

Tabelle 2: Prozentualer Anteil Bestände mit Elsbeeren nach Entwicklungsstufe (nicht Elsbeer-Anteil!).

Entwicklungsstufe	JWD	S1	S2	B1	B2	B3	NS	Alle
Fläche (ha)	74.39	141.61	106.19	159.08	208.49	504.59	202.65	1397.23
Bestände mit Elsbeere	7.4%	4.7%	2.8%	2.6%	7.2%	12.1%	18.5%	9.5%

Die Auswertung nach Bewirtschaftungsstatus ergab, dass der Anteil Bestände mit Elsbeeren im bewirtschafteten Wald etwas tiefer ist als in Nutzungsverzichtsflächen (Naturwaldreservate). Eine Erklärung dafür ist, dass die Nutzungsverzichtsflächen eher auf wenig ertragreichen, steilen Extremstandorten eingerichtet wurden. Der Nutzungsverzicht könnte mit der Zeit dazu führen, dass die Elsbeeren verdrängt bzw. ausgedunkelt werden; die Nutzungsflächen wurden vor 26 bis 11 Jahren ausgeschieden. Oft sind aber diese Standorte bereits jetzt entweder Buchen-frei oder die Buche ist aufgrund der Trockenheit rückgängig. Der Klimawandel sorgt hier also gleich selbst für eine Elsbeer-Förderung.

Tabelle 3: Anteil Bestände mit Elsbeeren (nicht Elsbeer-Anteil!) nach Bewirtschaftungsstatus.

Bewirtschaftungsstatus	Bewirtschaftet	Nutzungsverzicht	Alle
Fläche (ha)	1'273.83	122.41	1'397.23
Bestände mit Elsbeere	9.0%	14.7%	9.5%

Eine weitere Auswertung betrifft die Vergesellschaftung mit den Baumarten Föhre, Eiche (meist Traubeneiche), Linde (Sommerlinde), Hagebuche, Feldahorn und Buche (Tab. 4). Bestände mit Elsbeere enthielten 4.55-mal mehr Waldföhre, mehr als doppelt soviel Traubeneiche, etwas mehr Sommerlinde, 2.44-mal soviel Hagebuche und 4.78-mal mehr Feldahorn, während die Buche mit Faktor 0.62 deutlich schwächer vertreten ist. Anders gesagt: Auf Standorten mit Elsbeervorkommen sind auch Waldföhre, Traubeneiche, Hagebuche und Feldahorn stark vertreten, dies sind alles besonders trockenheitsertragende Zukunftsbaumarten. Diese Auswertung ist nicht flächengewichtet, d. h. die Grösse der Bestände wurde hier nicht berücksichtigt.

Tabelle 4: Baumartenanteile von Elsbeere, Föhre, Eiche, Linde, Hagebuche, Feldahorn und Buche in Beständen, welche auch Elsbeere enthalten sowie in Beständen ohne Elsbeere.

	Elsbeere	Föhre	Eiche	Linde	Hagebuche	Feldahorn	Buche
Bestände mit Elsbeere	6.65	15.90	15.75	1.70	2.08	3.73	20.19
Bestände ohne Elsbeere	0.00	3.49	6.80	1.50	0.85	0.78	32.78
Faktor mit/ohne Elsbeere	-----	4.55	2.32	1.13	2.44	4.78	0.62

Bestände mit Elsbeere enthielten im Mittel einen Anteil von 45.80% der Zukunftsbaumarten Elsbeere, Föhre, Eiche, Linde, Hagebuche und Feldahorn. Die Bestände ohne Elsbeere enthielten demgegenüber nur 13.42% der genannten Zukunftsbaumarten. Einmal mehr erweisen sich die extremeren Standorte als bereits sehr gut adaptiert, sowie auch als Ort einer hohen Anzahl von Samenbäumen und damit als wichtige Ressource der Adaptation.

3 Beispiele von Elsbeer-Naturverjüngung

3.1 Waldbaukonzept Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg

Der Wald des Forstbetriebs Homberg-Schenkenberg wird grösstenteils im Femelschlag mit freier Hiebsführung bewirtschaftet. Der Verjüngungsfortschritt und die Schlaggrösse werden je nach Ziel und Situation variiert. Es wird bewusst darauf geachtet, dass auch Lichtbaumarten natürlich verjüngt werden.

Der Wald ist in ca. 30 Hektaren grosse Bewirtschaftungseinheiten unterteilt. Alle 10 Jahre erfolgt die Holzernte, wobei alle Eingriffe (Durchforstungen, Lichtungen, Räumungen/Umrändelungen, oder auch bewusster Verzicht auf Eingriffe) angezeichnet und ausgeführt werden. Im Anschluss daran werden die jüngeren Bestände in den Entwicklungsstufen Jungwuchs / Dickung / Stangenholz 1 gepflegt (ohne Holzernte). Nach 5 Jahren werden die jüngeren Bestände erneut gepflegt (situative Z-Baumpflege nach Baumart und Bedarf). Der 5-Jahres-Turnus bei der Jungwaldpflege ist nötig, um auch Lichtbaumarten gerecht zu werden. Falls Verjüngungen mehr Licht benötigen, können auch kleinere Holzschläge bereits zu diesem Zeitpunkt (nach 5 Jahren) ausgeführt werden.

Der Eingriffsturnus mit 10 / 5 Jahren ist auf die im Durchschnitt eher mageren Jura-Standortstypen ausgerichtet. Durch die Organisation in Bewirtschaftungseinheiten ergeben sich grosse Holzschläge mit guter Wirtschaftlichkeit sowie organisatorische und planerische Vorteile.

Vorhandene Elsbeeren aller Durchmesser (also auch Bäume, welche erst 1 cm dick sind) werden bei den Anzeichnungen konsequent mit gelbem Leuchtspray als zu schonende Bäume markiert. Oft befinden sich junge Elsbeeren unter Schirm oder in der Unterschicht – die Markierung hilft, diese Bäume zu schonen.

Üblicherweise werden Verjüngungen unter Schirm noch nicht bei der Jungwaldpflege eingeplant, weil die Schattenbaumarten dies nicht nötig haben und weil hier immer wieder Schäden bei der Holzerei passieren werden. Die Elsbeere wächst als Halbschattenbaumart eigentlich gut unter Schirm, ist aber oft bedrängt von weiteren, schneller wachsenden (Halb-)Schattenbaumarten wie Buche, Hagebuche, Sommerlinde, Bergahorn, Spitzahorn oder Feldahorn. Aus diesem Grund sind situative Eingriffe nur für Elsbeere vorteilhaft und werden z. T. auch so geplant und durchgeführt.

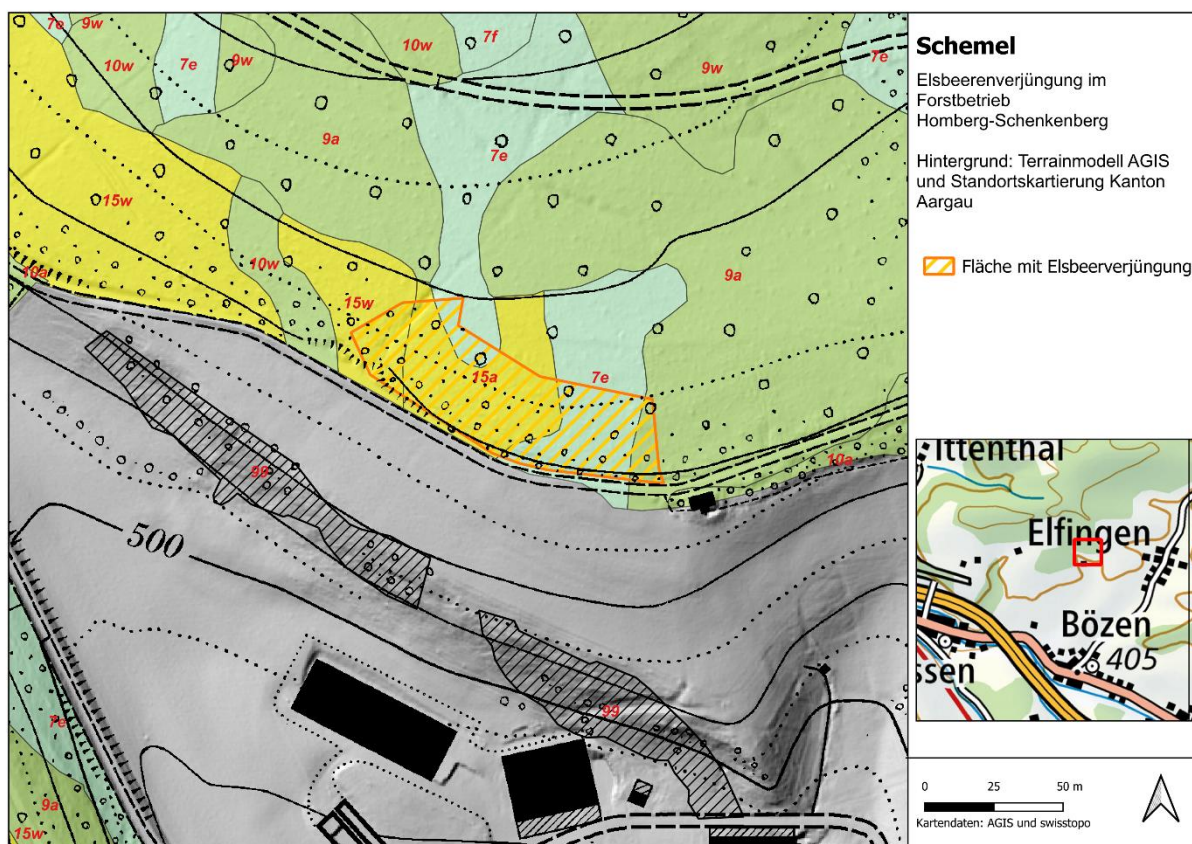


Abbildung 4: Holzschlag im Gebiet «Schemel». Die Integration der Elsbeerförderung in Planung, Holzernte und Jungwaldpflege ist eine Herausforderung.

Eine zweite Möglichkeit sind direkt in die Holzernte integrierte Eingriffe in der Unterschicht zugunsten von Elsbeeren. Vorteile sind, dass die Massnahmen direkt erledigt werden und nicht vergessen gehen, dass markierte Elsbeeren im laublosen Zustand einfacher erkennbar sind, und dass es bei der Schonung (beim Fällen und Rücken) und Förderung (beim Pflegen) ja um dieselben Individuen geht. Nachteilig ist die hohe Komplexität der Massnahmen (Forstwerte sind auf rationelle Holzernte fokussiert), die Ausführung mit zu grossen Motorsägen (weil Ernte von schwerem Holz), sowie die Gefahr, dass herausgepflegte Elsbeeren später beim Holzurücken noch beschädigt werden (Fehlinvestition).

3.2 Beispiel Schemel

Hangneigung	5%
Exposition	SSW
Höhe	530m
Grösse	0.36 ha
Standortstypen	7e, 15a, 15w
Entwicklungsstufe	Baumholz 1 (Oberdurchmesser 30-40cm)
Bestandesdichte	Locker (0.6)
Baumartenanteile (Oberschicht)	Elsb 25%, FAh 20%, HBU 20%, Fö 20%, Bu 10%, BAH 5%
Vorhandene Elsbeeren	Hoher Elsbeeranteil in der Oberschicht. Verjüngung unter Schirm (Jungwuchs- bis Dickschichtstadium) mit einzelnen Elsbeeren.
Letzter Eingriff	Winter 2026, starke Auflichtung, Bu, BAH und einzelne Fö aus Oberschicht entfernt.

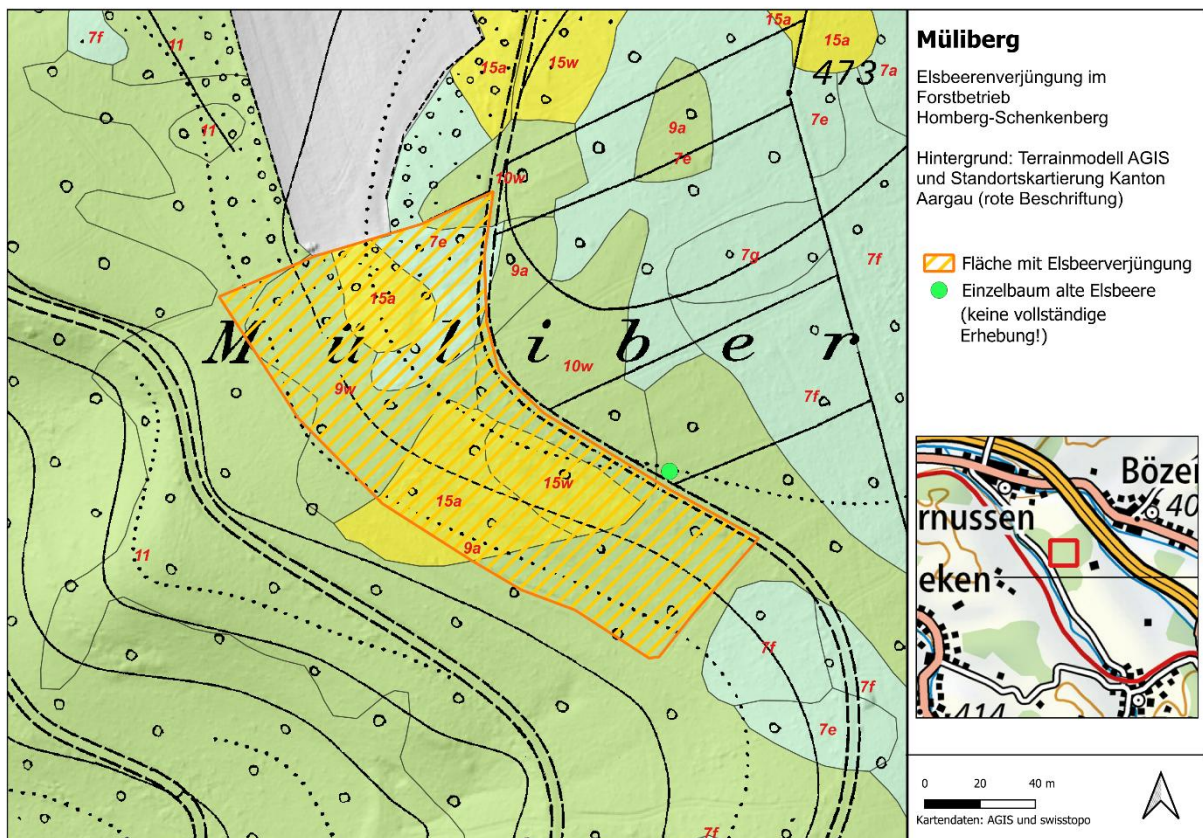


Bei der Holzerei im Winter 2026 wurde relativ stark zugunsten der zahlreichen Elsbeeren, Feldahorne und Hagenbuchen (oft nur mitherrschend oder beherrscht in der Oberschicht) eingegriffen und grosse

Buchen, Bergahorne und Föhren entfernt. Mit dem Eingriff wurde der Bestand von Baumholz 3 auf Baumholz 1 zurückgestuft. Gleichzeitig steht der zahlreich vorhandenen Naturverjüngung mit Elsbeeren nun mehr Licht zur Verfügung. Die Schwierigkeit besteht darin, die Pflege eines solchen Bestandes in die normalen betrieblichen Abläufe zu integrieren: 2031 wird in diesem Gebiet ein kleiner Holzschlag durchgeführt werden, bei welchem der Fokus auf dem Verjüngungsfortschritt liegt (Holzerei, nicht Pflege). Weil der Bestand dann immer noch mehrheitlich unter Schirm sein wird, wird er nicht automatisch für die Jungwaldpflege 2031 eingeplant. Die wünschenswerte Förderung der jungen Elsbeeren aus-Naturverjüngung braucht demzufolge einen gezielten Eingriff im Jahr 2031 ausserhalb der normalen Eingriffe.

3.3 Beispiel Müliberg

Hangneigung	10%
Exposition	SW
Höhe	460m
Grösse	1.29 ha
Standortstypen	7e, 9a, 9w, 10w, 15a, 15w
Entwicklungsstufe	Baumholz 3 (Oberdurchmesser über 50cm)
Bestandesdichte	Licht (0.8)
Baumartenanteile (Oberschicht)	Ta 20%, Fö 10%, BAh 5%, Bu 50%, Ei 10%, Es 5%
Vorhandene Elsbeeren	Wenige alte Elsbeeren. Einzelne Elsbeeren im Bereich 5-10cm. Diverse Elsbeeren in der Verjüngung unter Schirm, oft stark konkurrenziert.
Letzter Eingriff	Winter 2024, bereits lichtetes Altholz gezielt für bestehende Elsbeeren in der Unterschicht und der Verjüngung durchforstet. Vorbereitung für weiteren Verjüngungsfortschritt im 2029.



Der Bestand Müliberg enthält selber kaum Elsbeeren in der Oberschicht. Mehrere grössere Elsbeeren stehen jedoch in den Nachbarbeständen (z. T. Privatwald). Die Unterschicht enthält einige bereits etwas grössere Elsbeeren (Stangenholz), aber auch jüngere Elsbeeren, sowie viele Kalksträucher (Liguster, Weissdorn). Erstaunlich ist hier, dass trotz relativ viel Licht im Bestand die Buche die Unterschicht nicht wirklich dominiert. Vermutlich ist dies eine Folge der extrem trockenen / wechselfrohen Standorte wie 15a, 15w, 10w und 9w. Trotzdem ist auch hier eine gezieltes Herauspflügen der jungen (oft stark bedrängten bzw. noch etwas kleineren) Elsbeeren notwendig, denn die Konkurrenz durch Bäume und auch Sträucher ist hoch.

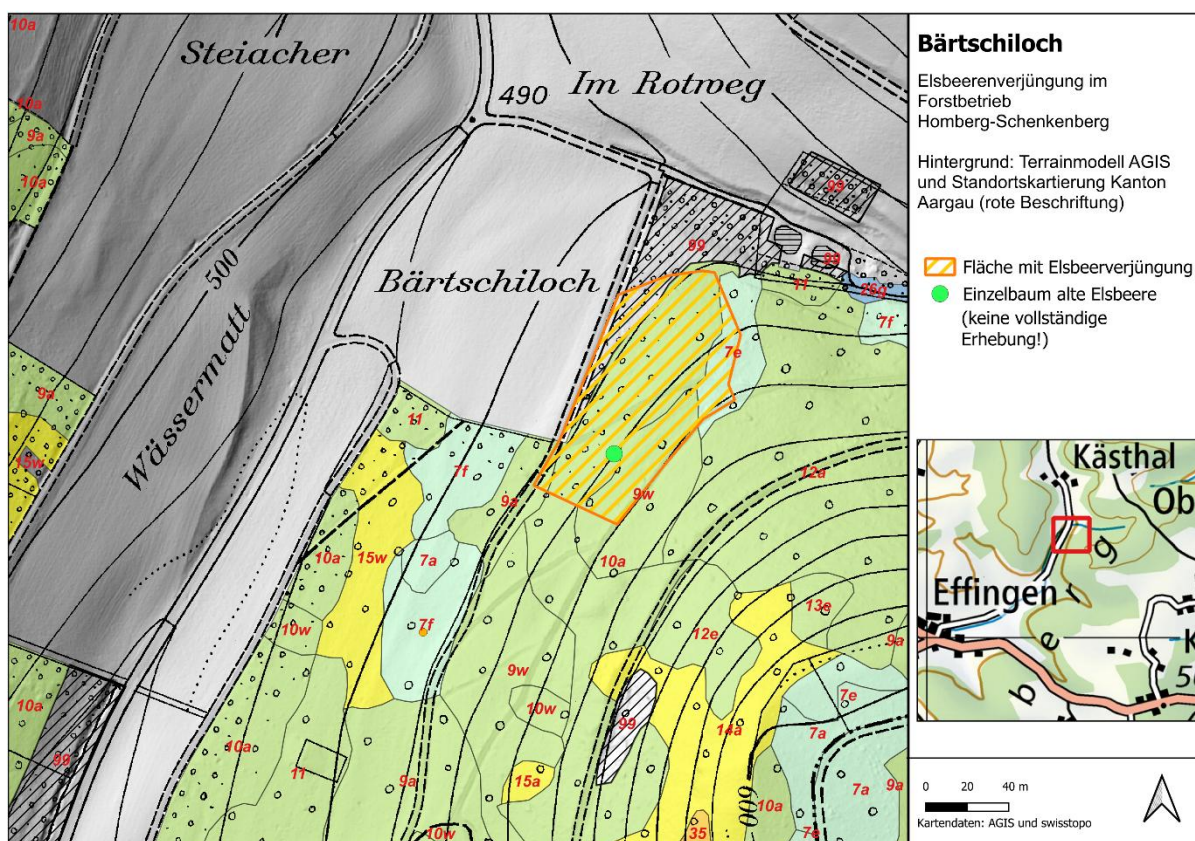


Abbildung 5: Die Kursteilnehmer im «Ober Müliberg» halten bereits Spraydosen in den Händen – gleich wird das Erkennen und Markieren von jungen Elsbeeren in dichter Naturverjüngung geübt.

3.4 Beispiel Bärtschiloch

Hangneigung	35%
Exposition	WNW
Höhe	520m
Grösse	0.68 ha
Standortstypen	7e, 9w, 10a
Entwicklungsstufe	Stangenholz 1 (Oberdurchmesser 10-20cm)
Bestandesdichte	Licht (0.8)
Baumartenanteile (Oberschicht)	Fi 40%, Fö, 15%, Dg 10%, Aspe 5%, Bu 10%, Elsb 10%, Ki 5%, Wildbirne 5%
Vorhandene Elsbeeren	Hoher Elsbeeranteil im Stangenholz auf Teilfläche des Bestandes; weitere Verjüngung ist in diesem jungen Bestand nicht relevant
Letzter Eingriff	Winter 2025, Durchforstung der Elsbeeren-Föhrengruppe zugunsten der Elsbeeren sowie einzelner Eichen. Vorhandene Wildbirnen ebenfalls freigestellt. Rest des Bestandes ohne Eingriff.

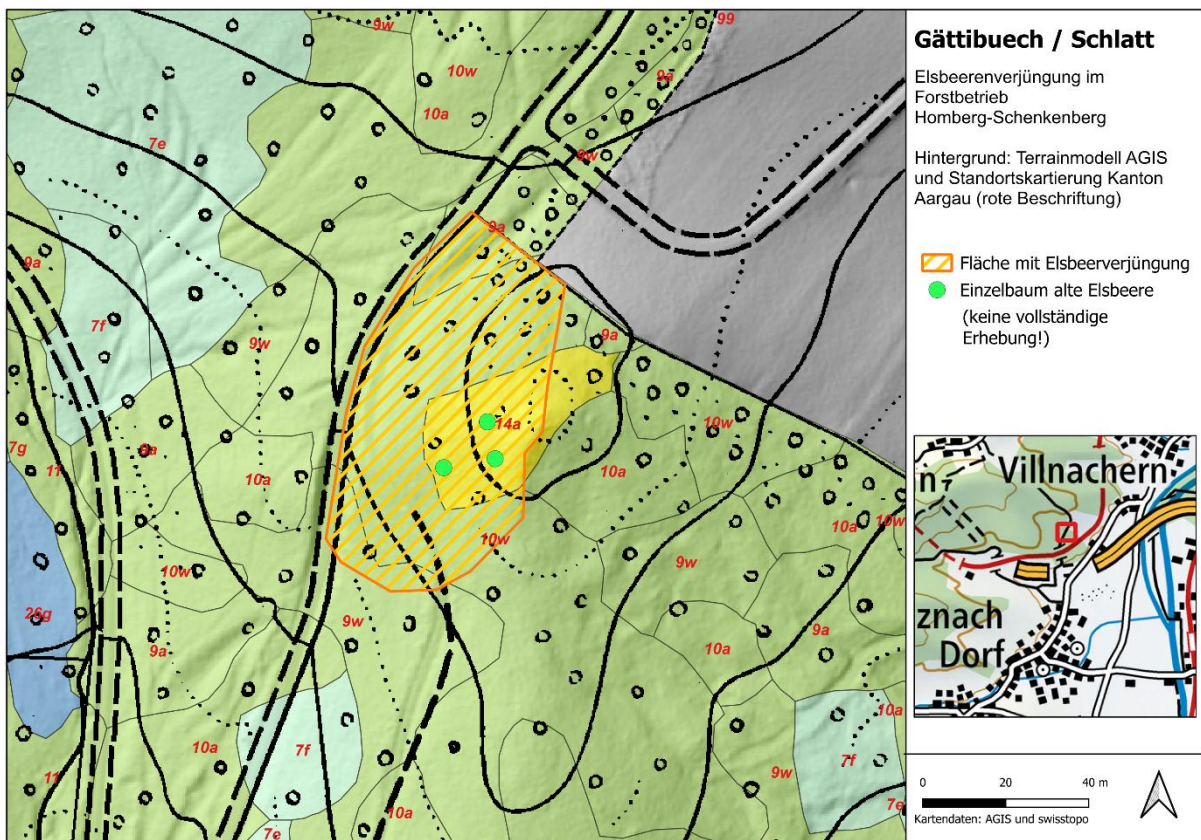
Beim Objekt Bärtschiloch handelt es sich um einen bereits verjüngten Bestand. Das ca. 30jährige Stangenholz aus Naturverjüngung enthält stellenweise hohe Anteile Elsbeere, vermutlich aus Wurzelbrut. Diese wachsen (noch) in der Oberschicht und weisen eine auffällig gute Schaftqualität auf. Die Elsbeere wird hier mittels Z-Baum-Durchforstung gefördert; die Stämme sind bereits durch die natürliche Astreinigung einige Meter qualifiziert. Es besteht die eher ungewöhnliche Situation, dass auch Elsbeeren als Konkurrenten (von Elsbeer-Z-Bäumen) gefällt werden müssen.



3.5 Beispiel Gättibuech-Schlatt

Hangneigung	25%
Exposition	S-W
Höhe	550 m
Grösse	0.35 ha
Standortstypen	9a, 10w, 14a
Entwicklungsstufe	Baumholz 2 (Oberdurchmesser 40-50cm)
Bestandesdichte	Normal (1.0)
Baumartenanteile (Oberschicht)	Fö 20%, Lä 10%, BAh 5%, Bu 25%, Ei 20%, Elsb 5%, FAh 5%, Ki 5%, Mehlb 5%
Vorhandene Elsbeeren	Einzelne Elsbeeren in der Mittelschicht (bzw. Unterdrückte der Oberschicht). Einige junge Elsbeeren in der Unterschicht, ca. 1 bis 3cm dick.
Letzter Eingriff	Winter 2025, Durchforstung zugunsten Elsb, Ei, FAh, Ki, Fö, Mehlb. In dieser Teilfläche Durchforstung gezielt auch zugunsten Elsbeeren in der Verjüngung.

Auch im Gättibuech wurden die vorhandenen Elsbeeren konsequent markiert und bei der Holzerei bestmöglich geschont. Die Pflege der jungen Elsbeeren wurde zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt, nachdem das Energieholz fertig aufgerüstet war (Bagger mit Kappsäge). Hier handelt es sich um einen Pflegeeingriff unter Schirm, welcher spezifisch aufgrund der Elsbeeren durchgeführt wurde. Ohne die jungen Elsbeeren wäre die Verjüngung unter Schirm nicht speziell beachtet worden bzw. es würde sich einfach um Nebenbestand (ohne Fokus auf Verjüngung) handeln.



4 Ertragskundliche Angaben zu Elsbeeren

Die wohl dickste Elsbeere im Kanton Aargau steht am Sonnenberg (OBG Möhlin). Sie hat aktuell einen BHD von 79.6 cm und ist 23.9 m hoch (aus LiDAR). Diese Elsbeere wächst auf dem wüchsigen Waldstandortstyp 7f.

Im Rahmen eines Kurses von «Weiterbildung Wald Aargau» in Zusammenarbeit mit der Fachstelle Waldbau und dem Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg (27.08.2025) wurde auch eine sehr schöne Elsbeere (Abb. 6) im Wald der OBG Hellikon gemessen. Sie hat einen BHD von 62.7cm und eine Höhe von 30.0m (mit Vertex-Baumhöhenmesser gemessen) und einen perfekten, ca. 8m langen Wertholzstamm. Diese Elsbeere wächst (gemäss Bestandesbeschreibung) in einem 75 bis 115-jährigen Bestand auf Standort 10w. Bemerkenswert ist, dass auf diesem durchaus wüchsigen, aber trotzdem wechsellrockenen Standort (ev. eher ein 9w) die Elsbeere Teil der Oberschicht ist. Für die Wertholzproduktion ist diese Situation ideal.

Für denselben Kurs wurden auch zwei gepflanzte Elsbeeren im Gebiet Wikertserli (OBG Schupfart) gemessen. Diese stehen in einer 8 Hektaren grossen (in Etappen entstandenen) Stieleichenpflanzung. Das Alter beträgt 32 Jahre (Jahrringzählung an benachbarter Eiche). Der BHD beträgt 24.5 und 21.6cm, die Baumhöhe 16.8 und 18.6m. Eine der beiden Elsbeeren ist absolut wipfelschäftig, ohne Zwiesel oder Steilläste. Sie wuchs sehr nahe bei einem Eichen-Z-Baum (fast innerhalb der Eichenkrone) und hat sich trotzdem sehr gut entwickelt (vgl. Abb. 7). Die Eiche wurde 2025 bei der Kursvorbereitung gefällt. Die Elsbeeren können mit den Eichen nicht ganz mithalten im Höhenwachstum (und auch Dickenwachstum), sie sind ca. 3-4m weniger hoch als die Eichen. Trotzdem ist dieses Höhenwachstum für Elsbeeren sehr bemerkenswert. Gemäss Standortskartierung handelt es sich um ein 7a. Dies ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht korrekt, es handelt sich nicht um einen Bodentyp «tiefgründige, durchlässige Braunerde». Der Boden hat sehr viel Tonanteil, dadurch ist er nährstoffreich, aber auch stark trockenheitsgefährdet. Gemäss Geologischem Atlas handelt es sich um Gipskeuper (Tonstein, Gips) und Obere und Untere Bunte Mergel (Kalk/Ton). Vor den Eichenbeständen (und im Privatwald daneben immer noch) standen gutwüchsige Fichten/Tannenbestände, welche aber zunehmend durch Trockenheit und Borkenkäfer ausfallen. Die Situation bezüglich Waldstandort ist ähnlich wie im [2024 Fallbeispiel Anpassung Klimawandel Schleithem SH.pdf](#) (Ammann und Gasser, 2024) – auch hier versagt auf Lehm-geprägten Standorten die gängige Pflanzensoziologie mit den beiden Achsen «pH-Wert» und «Feuchtigkeit». Mit der uns bekannten Systematik liesse sich der Standort im Wikertserli wohl am ehesten noch als 9w beschreiben.



Abbildung 6: Der Stamm der 30m hohen, qualitativ hervorragenden Elsbeere in Hellikon.



Abbildung 7: 32-jährige gepflanzte Elsbeere im Wikertserli Schupfart (links, mit Bündeli). Diese Elsbeere ist absolut wipfelschäftig, sie ist etwas weniger hoch als die Stieleiche (rechts). Auch der Kronenansatz der Elsbeere ist weiter unten, da sie schattenertragender ist.

5 Waldbauliche Folgerungen zur Elsbeerförderung

Die Elsbeere ist eine wertvolle Zukunftsbaumart, deren Naturverjüngung möglich ist. Am ehesten gelingt diese auf basischen, sehr trockenen oder wechsellackenen Extremstandorten. Hier ist auch der Adaptationsbedarf besonders hoch (oft ist hier aber auch die Baumartenvielfalt bereits natürlicherweise hoch). Bezüglich Wachstum und Baumdimension sind diese Standorte limitiert, trotzdem verdient die Elsbeere hier unsere volle Aufmerksamkeit.

Für die Wertholzproduktion ist der wüchsiger, ebenfalls basische und idealerweise durch Lehm geprägten Standort 9w ideal. Auch hier ist Naturverjüngung von Elsbeere möglich. Auch die Standorte 9a und 7f sind geeignet für die Wertholzproduktion, hier ist Naturverjüngung nicht unmöglich, aber schwieriger. Das Beispiel Wikertserli mit zwar gepflanzten, jedoch qualitativ sehr schönen Elsbeeren gibt Hoffnung, dass auch mit Pflanzungen leistungsstarke Elsbeeren möglich sind. Sehr oft sieht man gepflanzte Elsbeere, welche nur ein geringes Höhenwachstum aufweisen und deren Achse sich fortwährend in Zwiesel und Steiläste verliert. Dem kann bis zu einem gewissen Grad mit rechtzeitigen Kronenschnitten begegnet werden, dies ist aber aufwendiger und die Schaftlänge oftmals doch limitiert. Kronenschnitte bei Elsbeere sollten schrittweise und vorsichtig erfolgen (mit Ableiten auf kleinere Seitenäste).

Bezüglich erfolgreicher Elsbeerförderung lässt sich vom Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg sicherlich viel lernen: Der langjährige Betriebsleiter Rolf Treier hat bei Anzeichnungen alle Elsbeeren immer konsequent gefördert (Durchforstungen) oder als Überhälter stehen gelassen (Verjüngungsschläge). Auch in den Naturschutzprojekten (Orchideen-Föhrenwälder, Waldränder) wurden Elsbeeren konsequent gefördert und belassen.

Der Co-Betriebsleiter Andreas Freuler (seit 2022 im Betrieb) hat eine langjährige Vorliebe für Elsbeere. Er erkennt das Potential vorhandener Elsbeer-Verjüngung (für Ungeübte weitgehend unsichtbar) und markiert systematisch alle Elsbeeren ab Jungwuchs mit der Spraydose. Elsbeer-Verjüngungen unter dichtem Schirm erhalten dringend benötigtes Licht. Bei der Holzerei wird auf Elsbeer-Verjüngung bewusst Rücksicht genommen.

Die Forstwarte werden dazu angeleitet, Elsbeeren zu sehen und sie konsequent und immer zu fördern. Insbesondere Lehrlinge, junge Forstwarte oder gebietsfremde (nicht aus der Region Jura stammende) neue Forstwarte werden sorgfältig eingeführt ins Thema Erkennung und Förderung von Elsbeeren.



Abbildung 8: Das Erkennen von Elsbeeren im Winterzustand braucht ein geübtes Auge. Hier helfen dabei einige Herbstblätter.

Insgesamt hat das bereits vorhandene Bewusstsein für die Sympathieträger-Baumart Elsbeere nochmals stark zugenommen. Damit ist im Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg die Naturverjüngung der Elsbeere Realität – etwas, wovon andere nur träumen! Die Verjüngung ist im Vergleich zu anderen Baumarten immer noch schwierig bzw. weniger vorhersehbar. Ein naturopportunes Vorgehen ist wichtig. Erfolgsfaktoren sind einerseits die natürlichen Grundlagen mit vielen Samenbäumen und geeigneten Standorten, aber danach vor allem ein hohes betriebliches Bewusstsein und eine gute betriebsinterne Weiterbildung (d.h. menschliche Faktoren). Die konsequente Freistellung auch mitherrschender Exemplare bzw. das Belassen von Elsbeeren als Überhälter bewirkt eine verstärkte Fruktifikation und damit eine Verbesserung der generativen Vermehrung.

Die Markierung von Elsbeeren jeglicher Dimension bei der Anzeichnung sowie auch die spezifischen Pflegeingriffe für Elsbeere verursachen auch zusätzliche Kosten. Im Vergleich zu gepflanzten und gegen Wildverbiss geschützten Elsbeeren sind diese aber überschaubar. Die konsequente Elsbeerförderung aus Naturverjüngung im Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg ist ein Element des naturnahen adaptiven Waldbaus und eine gute Investition in die Zukunft mit einem deutlich wärmeren und trockeneren Klima.

6 Literaturverzeichnis

Ammann, P., 2023: Betriebsplan Forstbetrieb Homberg-Schenkenberg 2024-2038.

Ammann, P., und Gasser, Chr., 2024: Fallbeispiel Eiche Gatterholz/Wöschterholz, Schleithem SH. Dokumentation der Anpassung an den Klimawandel.

Brang, P., Küchli, C., Schwitter, R., Bugmann, H., und Ammann, P., 2016. Waldbauliche Strategien im Klimawandel. 2016. In: Pluess R, Augustin S, Brang P (Hrsg.). Wald im Klimawandel. Grundlagen für Adaptationsstrategien. Haupt Verlag, Bern.

Fachstelle Waldbau, 2021: Ökogramm collin für Elsbeere. [Elsbeere.pdf](#)

Freuler, A., 2002: Arbeitsbericht über Elsbeere im Rahmen der Forstwartausbildung.

Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt BVU, Abteilung Wald, 2009: Die Waldstandorte des Kantons Aargau.

Professur Waldbau ETHZ, 2001: Projekt Förderung seltener Baumarten – Elsbeere. Redaktion: Peter Schwab. Herausgeber: Professur Waldbau ETHZ Eidg. Forstdirektion BUWAL. [SEBA Artensteckbrief Elsbeere.pdf](#)