



DIPL.-ING. REINHARD BARBL
ALLGEMEIN BEEIDETER UND GERICHTLICH ZERTIFIZIERTER SACHVERSTÄNDIGER

Bestellung/Auftrag: Auftrag vom 18.11.2019

Auftraggeberin: Stadtgemeinde Stockerau, 2000 Stockerau, Rathausplatz 1

Bezug: Waldbauliches Konzept für die Stockerauer Aue

Waldbauliches Konzept Stockerauer Aue

im Zuge der Auflösung Eschen-dominierter Bestände
aufgrund des fortschreitenden Eschensterbens

Verfasser:
Dipl.-Ing. Reinhard Barbl

Baden, 24. März 2020

Dipl.-Ing. Reinhard Barbl

E-mail: barbl@steinwender-partner.com

Bankverbindung:

2500 Baden, Rathausgasse 9

Telefon: 02252/82 770-4

Fax: 02252/82770-6

Mobil 0664/39 10 142

Raiffeisenbank Baden BLZ 32 045

Konto-Nr.: 3.161.064

1. EINLEITUNG und AUFTRAG

Mit email-Schreiben vom 18. November 2019 wurde Gefertigter mit der Erstellung eines waldbaulichen Konzeptes für die Stockerauer Aue im Zuge der Auflösung der Bestände aufgrund des fortschreitenden Eschensterbens beauftragt.

Dieser hohe Eschenanteil – noch Anfang der 1990er Jahre mit 41,6 % Esche - bricht nun bedingt durch das Eschensterben flächig zusammen und muss in den Wirtschaftswald-Teilen mittlerweile großflächig aufgearbeitet werden.

Seit der Verordnung zum Naturschutzgebiet sind im Übereinkommen vom 29.12.1998 auch einige Auflagen festgehalten, welche das Erreichen der Zielsetzung der Unterschutzstellung gewährleisten sollen. Darunter fallen forstliche Maßnahmen wie eine naturnahe Forstwirtschaft, Nutzungsverzicht in den Kernzonen, wo eine natürliche Waldentwicklung ermöglicht werden soll.

Die Umstellung auf eine naturnahe Waldwirtschaft, das geänderte Einschlagsverhalten aufgrund der Eschenentnahme (K-Nutzung), Zurückdrängung nicht standorttauglicher Baumarten, usw. hat nicht nur die o.a. Baumartenverteilung mittlerweile stark verändert. Durch die in den letzten Jahren durchgeführte Entnahme kranker Eschen wurde das Bestandesgefüge (Waldtextur und Waldstruktur) stark verändert.

Ohne gegensteuernde Maßnahmen droht auch die **Gefahr einer flächigen Bestandsauflösung**.

Es sollen **Vorschläge zur naturnahen Bestandesüberführung** entwickelt werden, die mit standortgemäßen Baumarten in einer Kombination aus Natur- u. Kunstverjüngung unter Berücksichtigung der wildökologischen und jagdlichen Situation einen mittelfristigen Bestandaufbau ermöglichen, der auch die betrieblichen Anforderungen an den „Erholungswald“ und „Wasserschutzwald“ erfüllt und längerfristig absichert.

2. BEWERTUNGSGRUNDLAGEN

Zur Verfügung gestellte Unterlagen

AMT DER NÖ LANDESREGIERUNG (2018): RU5-BE-1449/001-2018 / Bescheid auf Antrag für Ausnahme vom Eingriffsverbot in das Naturschutzgebiet „Stockerauer Aue“ durch Ausdehnung der Eingriffsbereiche für die Schlägerung von Eschen gem. §11 Abs.6 des NÖ Naturschutzgesetzes 2000 inkl. GA des aSV für Naturschutz vom 09.05.2018, inkl. Antrag der Stadtgemeinde Stockerau vom 06.03.2018

BURGER, T. (2006): Wildfreundlicher Dauerwald. Praktisches zum wildfreundlichen Wald; veröffentl. In Wald+Holz Nr. 84

ELS, F. (2019): Baumschnitt entlang der Auwege durch Fa. Koch im Zeitraum 1996-2019

ELS, F. (2019): Kosten verschiedener Aufforstungsvarianten und Wildschutzvarianten, Fa. Netouschek

ELS, F. (2019): Stadtgemeinde Stockerauer Auegebiet: Götterbäume – Übersichtsskizze mit Lage konzentriertem Götterbaumauftritts

FORSTVERWALTUNG STADT STOCKERAU (1989): Waldwirtschaftsplan 1990-1999

PEKNY, R. (2010): Ökologisches Bejugungskonzept für das Naturschutzgebiet Stockerauer Au

PEKNY, R. (2019): Evaluierung Ökologisches Bejugungskonzept für das Naturschutzgebiet Stockerauer Au; Oktober 2019

STANZL, R. (2018): Bewirtschaftungskonzept Eschensterben. Naturschutzgebiet Stockerauer Aue

Selbst beigeschaffte Fachliteratur

BARBL, R. (2005): Wertermittlungsansatz betreffend S 5 Stockerauer Schnellstraße (Baulos Tulln –Frauendorf): Wildpassierbarkeit und allfällige Nachteile infolge mangelnder Wildpassierbarkeit; unveröff.

BARBL, R. (2019): Eschensterben in der Stockerauer Aue; Gefährdungsgrad, Handlungsbedarf; Gutachten im Auftrag der Stadt Stockerau, Oktober 2019

BFW (2017): Die Esche – eine bedrohte Baumart: BFW-Praxisinformationen Nr. 43-2017

BUNDESMINISTERIUM für WISSENSCHAFT und FORSCHUNG (1975): Ökosystem Auwald; Studie von WENDELBERGER, G. Wien

BURSCHL, P & HUSS, J (1997): Grudriß des Waldbaus; Paul Parey, Studientexte Nr. 49, 2. Auflage

DUCHIRON, M.-S. (2000): Strukturierte Mischwälder. Eine Herausforderung für den Waldbau unserer Zeit; Paul Parey

GEOLAND (2019): basemap, Grundkarte Stockerauer Aue

JELEM, H. (1974): Die Auwälder der Donau in Österreich; Mitteilungen der FBVA Wien

LEIBUNDGUT, H. (1988): Unsere Laubwälder; Verlag Haupt / Bern, Stuttgart

LWF (1996): Auwälder in Südbayern. Standörtliche Grundlagen und Bestockungsverhältnisse im Staatswald; Berichte aus der Bayrischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft; Nr. 9

MADER, K. (1992): Forstliche Standortkarten Donauauen / Stockerau-Spillern M 1: 10.000; veröff.: Forstliche Bundesversuchsanstalt (FBVA)

MAYER H. (1980): Waldbau; 2. Auflage Gustav Fischer Verlag

SPINKA (2000): Rotwildvorkommen in Niederösterreich 2000; veröffentlicht durch: NÖ Landesjagdverband

TIEFENBACHER, H. (2017): Ulmenwelke, Eichen- u. Eschentriebsterben. Ein Auwald-Drama, dritter Akt; veröff. in BFW Praxisinformation Nr. 43-2017

VÖLK, F. (1999): Äsungsflächen als Wildschadensprophylaxe? - Möglichkeiten und Grenzen im Vergleich mit waldbaulichen Maßnahmen unterbesonderer Berücksichtigung jagdkritischer Meinungen

3. **BEFUND**

3.1. **Baumartenverteilung**

Noch Anfang der 1990er Jahre werden die Baumartenanteile mit 41,6 % Esche / 11,7 % Hybridpappel / 15,5 % Weißpappel angeführt. Der Rest verteilt sich auf Robinie (5,2%), div. Weiden (5,1%), Eiche (4,8%), Bergahorn (4,4%), Schwarzpappel (3,2%), Schwarznuss (2,2%), sowie einem gewissen Anteil an Schwarzerle, Traubenkirsche und diverse Sträucher. Etwa 2008 wurde das Eschensterben in der Aue erstmals bemerkt (KIRISITS 2019).

Bei den Waldgebieten der Stadt Stockerau, ehemals Forstrevier der Stadtgemeinde Stockerau (WALDWIRTSCHAFTSPLAN 1990-1999), seit 1994 „Naturschutzgebiet Stockerauer Aue“ (LGBl. 5500/13-0 idF LGBl. 43/2016) handelt es sich um einen **ca. 445 ha** (STRAKA 1993) großen, arrondierten Auwald. Es dominieren nach MADER 1992 die **feuchten** Standorteinheiten:

3.2. **Standorteinheiten - optimale Zieltypen**

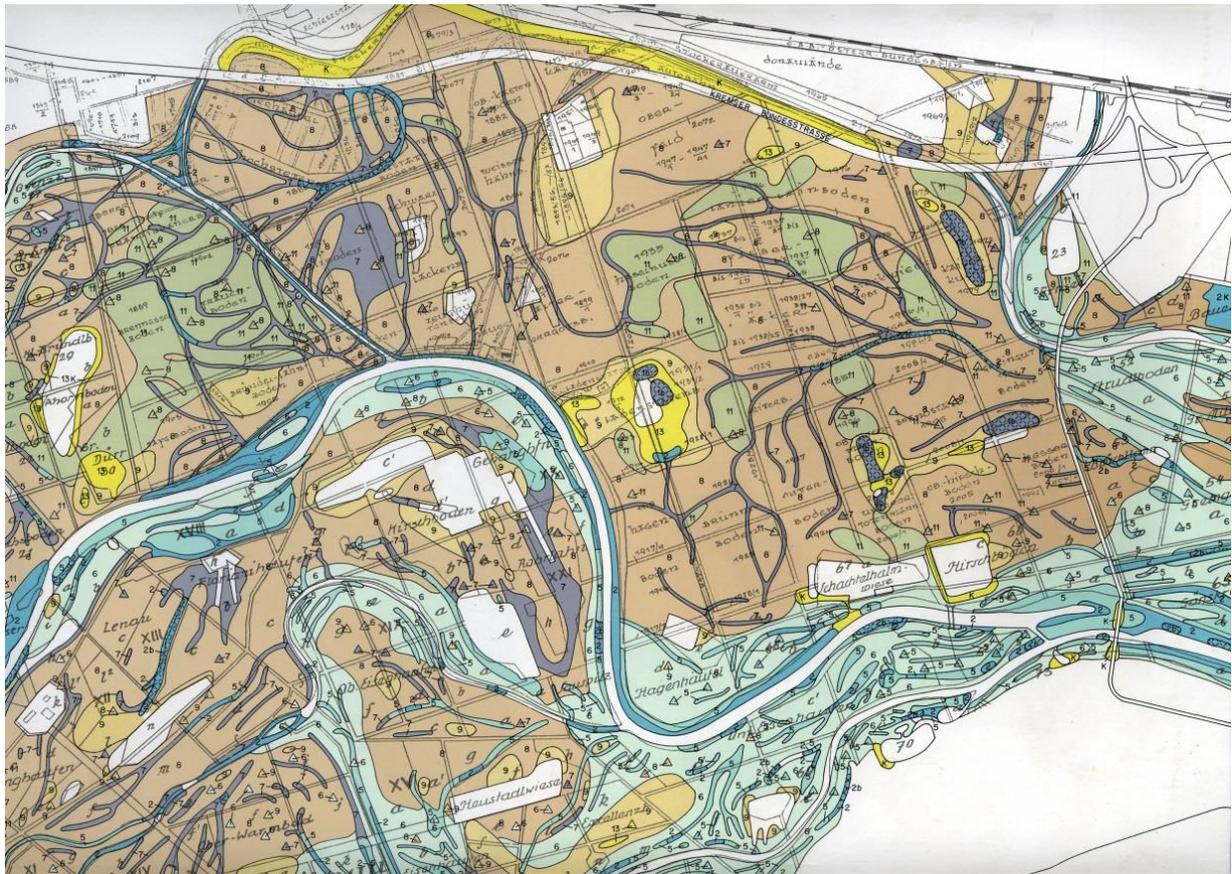


Abbildung 1: Forstliche Standortskarte der Stockerauer Aue (MADER 1992)

3.2.1. Nr. 8 Frische Eschen-Feldulmenau

Die frische harte Au liegt höher als die feuchte harte Au und ihre Flächen sind „tafelartig“ ausgebreitet. Der aus der Auflandung hervorgegangene Oberboden ist mächtig und lässt einen deutlichen Reifungsprozess erkennen, die Bodenfarbe ist überwiegend braun, also ein „brauner Auboden“.

Wesentlich in der Frischen harten Au ist, dass sich zur Esche die Feldulme (*ulmus carpinifolia*) als natürliche Baumart dazugesellt.

Natürlicher Schlusswald: Der natürliche Schlusswald ist meist ein Mischwald mit Eiche und Feldulme, in welchem Weißpappel eingesprengt sein kann, die den Vorwald bildet und in der Lage ist, nach Kahlschlag durch Wurzelsprossung Bestandes-bildend zu werden (= sekundärer Pappelwald in der Hartholzau).

„Vereschung“: Kahlschlagbetrieb sowie Plenterung führten vor dem Eschensterben zur „Vereschung“, weil sich die Esche sowohl unter Schirm als auch auf Schlagflächen durch Samen und Stockausschlägen leicht verjüngt. Die Häufigkeit von Esche und Feldulme war vor dem „Ulmensterben“ in der Region ungefähr gleich.

Stieleiche (*quercus robur*): Seltener kommt die Stieleiche hauptsächlich auf ehemaligen Uferwällen vor, wo sie offenbar ihre Erststandorte hat, weil die Eicheln hier angeschwemmt werden. Ihr Wasserhaushalt ist mäßig trocken bis feucht. Wenngleich nur bedingt geeignet für sehr feuchte bis nasse Böden ist ihre Überflutungstoleranz mittel bis hoch. Die Nährstoffansprüche sind mäßig. Die Stieleiche verjüngt sich zwar durch Ausschlag, wird aber meist vom Unterwuchs verdrängt und kann daher das Jungendstadium schwer durchhalten. Sie kann sich auch schwerer gegen Sträucher und Kräutern durchsetzen. Die Eiche wird vom Wild stark verbissen und hat seltener gute Samenjahre.

Beispiele für das künstliche Einbringen der Stieleiche gibt es – nach mündlicher Überlieferung – in der FV Colloredo-Mannsfeld. Die Eiche sollte jedenfalls gefördert werden, muss allerdings aufgrund o.g. Zusammenhänge künstlich eingebracht werden (Eichenheister).

Bei entsprechender Vorsorge durch Einzäunung oder Einzelschutz gegen Wildschäden gedeiht sie sehr gut und stellt eine wertvolle Baumart in jeder Hinsicht dar.

Grauerle (*alnus incana*): Am Rand von Gerinnen, Uferwällen hat die Grauerle auch innerhalb der Harten Au einen natürlichen Standort. In der Region haben sekundäre Grauerlenwälder (Niederwälder) in der Frischen harten Au ihre flächenmäßig größte Ausbreitung. Der Wasserhaushalt reicht von trocken bis feucht, ihre Nährstoffansprüche sind gering. Es besteht Trockenisgefahr auf flachgründigen Standorten. Die Überflutungstoleranz ist sehr groß. Aufgrund Ihrer Bandbreite ist sie mit Ausnahme von ausgesprochenen Naßstandorten fast überall geeignet.

Graupappel (*populus canescens*): Vereinzelt kommt in der Frischen Harten Au auch schon die Graupappel vor. Sie ist auf diesem Standort „dienende“ Baumart. Der Wasserhaushalt reicht von mäßig frisch bis grundfeucht. Sie ist sturmfester (!) und verträgt auch Staunässe. Die Nährstoffansprüche sind mittel. Ihre Überflutungstoleranz ist hoch.

Einzelne Beimischungen: Bergahorn, Bergulme, Flatterulme (ebenfalls auf Uferwällen und entlang von Gerinnen)

Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Die waldbaulichen Möglichkeiten können infolge des noch guten Wasserhaushaltes recht vielseitig sein. Es bieten sich folgende Baumarten an:

Weißpappel (populus alba)

Graupappel (populus canescens) – als dienende Baumart

Feldulme - Nebenbestand

Bergulme – einzelne Beimischung

Flatterulme – einzelne Beimischung (auf Uferwällen, entlang von Gerinnen)

Bergahorn – einzeln bis gruppweise Beimischung

Steileiche – einzeln bis gruppweise Beimischung, Nebenbestand

Entfällt:

~~Esche~~ – Hauptbaumart, keine Förderung aufgrund des Eschensterbens

~~Schwarznuß~~ – keine Förderung, da fremdländische Baumart

~~Hybridpappel~~ – Hauptbaumart, keine Förderung, da keine autochtone Baumart und keine Hochleistungsbestände erwünscht

Anzustrebende Bestandestypen

Aufgrund der besonderen Situation „Eschensterben“ entfallen folgende Bestandestypen:

- a) Laubholzmischwald: entfällt, da die bestandesbildenden Arten Esche, Schwarznuß aufgrund des Eschensterbens oder aus waldböologischen Gründen (keine fremdländischen Arten) nicht möglich sind
- b) Hybridpappelbestand: entfällt aus waldböologischen Gründen

Möglich ist daher folgender Bestandestyp:

- c) Weichholz-Hochwald: wird aus heimischen Pappeln, insbesondere Weißpappel (und Graupappel) dominierend aufgebaut.
Weißpappel-/~~Eschen~~-/Feldulmen-/Ahornbestand

3.2.2. Nr. 11 Mäßig frische Eichen-Lindenau

Die Lindenau nimmt die höchsten Lagen des Auwaldes ein und wird bloß in Katastrophenfällen überschwemmt. Die Wasserversorgung erfolgt nur durch Niederschlagswasser, weil das Grundwasser zu tief liegt (3-4 m unter GOK). Als Böden finden wir entweder „braune Auböden“ oder so genannte „gelbe Auböden“ mit lößähnlichem Gefüge. Mitunter finden wir einen rötlich-braunen Auflagehumus. Je nach Bestockung aus Feinmull bis Feinmoder (Laubmoder). Bäume die auf hohe Bodenfrische angewiesen sind, nehmen ab.

(Weißpappel): Die Weißpappel nimmt an Häufigkeit ab und wird von der Graupappel ersetzt. Die Weißpappel kann sich zuerst durch Wurzelsprosse halten, stirbt aber dann in der Regel infolge Bodentrockenheit allmählich ab. Hier besteht die Gefahr, dass sich nach Ausfall einer vegetativen Naturverjüngung der Boden mit Goldrute und Land-Reitgras überzieht, wenn nicht anderen Baumarten die Lücken schließen.

Graupappel: Die Graupappel, die in der Lindenau ihren Schwerpunkt hat und keineswegs ein seltener Baum ist, wie oft angenommen wird, sondern vielmehr als Vorwaldbaumart charakteristisch ist. Die Graupappel vermehrt sich reichlich und kräftig durch Wurzelsprosse.

Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Winterlinde – als Nebenbaumart

Weißpappel – als Haupt- und Nebenbaumart

Stieleiche – einzeln bis gruppweise Vergesellschaftung

Feldulme – trupp- bis gruppweise, teilweise flächig

Bergahorn – als Hauptbaumart

Feldahorn – als dienende Baumart

Hainbuche – als dienende Baumart

Graupappel – bildet den natürlichen Vorwald

(Birke) – als dienende Baumart, wenig gewünscht, aber einzeln/gruppweise möglich

~~Robinie~~ – Nebenbaumart, unerwünschter Neophyt

~~Hybridpappel~~ – unerwünscht aus waldböologischen Gründen

Anzustrebende Bestandestypen:

- a) Laubmischwald: mit den oben erwähnten Baumarten, wobei Reinbestände möglich, aber nicht zu empfehlen sind: Linden-/~~Eichen~~-/Ulmen-/Graupappelbestand

Lediglich die Bereiche der Forstverwaltung (Forstgarten, Ober-Feld) liegen in der Nr. 9 *Trockenen Eichen-Feldulmenau*. Noch trockener wird es nur mehr in der Abteilung Ladenstetten mit Nr. 13 *Schwarzpappel-heißländer*.

4. WALDBAULICHES KONZEPT STOCKERAUER AU

Das vorgeschlagene waldbauliche Konzept in der Stockerauer Aue basiert auf folgenden Überlegungen und **gilt für die forstlich bewirtschaftbaren Abschnitte** der Au. Die Schutzzonen bleiben weiterhin unberührt.

- (1) Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (Forstgesetz, NÖ jagdgesetz), insbesondere natur-schutzfachlicher Rahmenbedingungen
- (2) Schrittweiser Bestandesumbau mit dem Ziel der Erhaltung und Wiederherstellung er erforderlichen Waldfunktionen, insbesondere Grundwasserschutz (Wohlfahrtsfunktion) und Erholungsfunktion
- (3) Stabiler und gut strukturierter Bestandesaufbau trotz flächiger Ausfälle der Hauptbaumart Esche aufgrund des Eschensterbens bis zur Auflösung ganzer Bestände
- (4) Baumartenvergesellschaftung mit standortstauglichen waldökologisch wertvollen Baumarten auf Grundlage der vorgefundenen Standortseinheiten mit langfristiger Zieltypenerreichung
- (5) Zurückdrängung und Vermeidung invasiver Arten und Neophyten (z.B. Götterbaum, Robinie)
- (6) Kleinflächige Arbeit: Nur die Schadflächen und jene Flächen bearbeiten, die für den Bestandesumbau und die waldbaulichen Verbesserungen erforderlich sind. Alle „halbwegs“ gesunden Stämme, von denen keine Gefährdung im Einflussbereich der Wege ausgeht möglichst belassen um den Waldboden durch Bestockung weiterhin zu schützen

4.1. Positionierung der Angriffsflächen

Waldbauliche Maßnahmen sind mit Kosten verbunden! Da nicht alle Maßnahmen aus Kostengründen sofort auf der gesamten Angriffsfläche durchgeführt werden können, sind die Prioritäten dort zu setzen, wo aufgrund des Eschensterbens bislang die größten Eingriffe bereits durchgeführt wurden und zahlreiche lichte Flächen vorhanden sind. Dies ist entlang der Hauptwege und entlang der am häufigsten frequentierten Besucherwege der Fall. Von dort aus arbeiten wir schrittweise bis ins Bestandesinnere vor.

4.2. Schutz der Angriffsflächen

Ohne Wildschutz ist Waldbau in der Stockerauer Au nicht möglich! Um Erfolg zu haben, müssen wirksame Maßnahmen gegen den Wildeinfluss getroffen werden. Dies betrifft insbesondere das Rot- und Rehwild, weniger die Sauen. Die Flächen müssen wirksam gegen Wildverbiß und Schältschäden geschützt werden. Dies erfolgt durch

- (1) Flächenzäune
- (2) Einzelschutz (Drahtkörbe, Monosäulen, Fegespiralen)
- (3) Verstreichen

Flächenzäune: Sind die Flächenzäune zu groß, besteht Gefahr, dass durch undichte Stellen im Zaun Wild in die gezäunte Fläche eindringt und mit einem Schlag der Verjüngungserfolg zunichte gemacht wird. Ist die

Flächenausdehnung zu klein, wirkt sich dies negativ auf den notwendigen Flächenerfolg aus. Die Zauninstandhaltung und permanente Kontrolle der Funktionsfähigkeit der Zäunungen ist wesentlich. Die Funktionsfähigkeit kann auch durch die zahlreichen umstürzenden Bäume beeinträchtigt werden. Wenngleich das Höhenwachstum der Stämme in der Aue rascher fortschreitet als an anderen Standorten, müssen die Zäune mindestens 10 Jahre funktionstüchtig gehalten werden.

Dies verlangt massive Zaunsteher (am besten aus Robinie), die nicht faulen. Der Zaun muss mindestens 2m hoch sein, um ein Überspringen des Rotwildes zu verhindern. Der Zaun wird Rotwild- und Rehwilddicht nicht jedoch Sauendicht errichtet, da dies ohnedies kaum möglich ist und die Praxis zeigt, dass die Sauen in den Waldkulturen wenig Schaden anrichten, teilweise durch das Brechen eine positive Bodenverwundung die Naturverjüngung mitunter sogar fördert.



Abbildung 2: Rotwild kann in seltenen Situationen auch höhere Zäune überspringen

Die Herstellung der Zaunsteher erfolgt in Absprache mit dem Betriebshof und wird in Eigenregie hergestellt. Material und entsprechendes Arbeitskräftepotential wurde zugesagt. Die Produktion kann zu jeder Zeit (Winter, Schlechtwetterarbeit) erfolgen. Zaunabschnitte von abgebauten Flächenzäunen soll verwendet werden.

Die Zaunflächen-Einheiten müssen auf 1,5-2fache Baumlängen angelegt werden. Dies entspricht quadratischen oder rechteckigen Flächeneinheiten von 900 m² bis maximal 2.000 m². Die Situierung der Flächeneinheiten erfolgt vor Ort und nimmt Rücksicht auf starke Wechsel.

Sollten Kombinierte Verfahren der Natur-/Kunstverjüngung oder auf freien Zaunflächen durchwegs Kunstverjüngung eingebracht werden (siehe Kapitel 4.3), so ist **immer zuerst der Zaun** zu errichten und dann erst die Pflanzung durchzuführen.

Schachbrett-Methode: Zu große Zäune behindern den Wildwechsel und schränken das Raum-Zeitschema des Wildes deutlich ein: Das Wild wird nervös und „antwortet“ mit verstärkter Schälung und Verbiß auf den (noch) nicht geschützten Abschnitten (Stress-Schälung). Daher ist die Verteilung vieler kleiner Flächenzau-nabschnitte mit hinreichend Wechselmöglichkeiten zwischen den Zaunflächen für die Aufrechterhaltung der Wechsel und Gängigkeiten zu beachten. Es sind daher die Flächenzäune in Abständen von mindestens 1 Baumlänge zu positionieren.

Einzelschutz: auf den nicht gezäunten Flächen soll mit Einzelschutz gearbeitet werden. Der Einzelschutz berücksichtigt gezielt wertvolle Einzelindividuen, die vielversprechend sind, aber jedenfalls geschützt werden müssen. Die Entscheidung der gewählten Stämmchen erfolgt vor Ort. Um sich einen Überblick über die

Verteilung zukunftsfruchtiger Individuen zu verschaffen, ist vorheriges Ausbändern hilfreich. Die Ausbänderung soll nicht mit Plastikbändern, sondern mit abbaubarem Zellulose-Band erfolgen, das mittlerweile im Handel erhältlich ist und mindestens 1 Saison dem Regen standhält und sich nicht auflöst.

Zur Anwendung kommen:

- (1) **Drahtkörbe:** Die Herstellung erfolgt in Eigenregie, ist etwas aufwendiger, allerdings mit der höchsten Wirkung, sofern richtig montiert. Ebenfalls massive Steher verwenden und den Korb fest mit dem Steher verbinden, damit der Bock den Korb „nicht aushebt“.



Abbildungen 3 und 5: Beispiele für Einzelschutz mittels Drahtkorb

Abbildung 4: Ineffizienter Einzelschutz mit Drahtkorb und Monosäule

- (2) **Monosäulen:** Monosäulen sind aufgrund der Seitenäste nicht bei allen Laubverjüngungen anwendbar. Sie haben aber den Vorteil, dass sich in der Säule ein gutes Kleinklima entwickelt, das das Wachstum positiv beeinflussen kann. Auch hier ist die fixe Verbindung zwischen Steher und Monosäule entscheidend.



Abbildung 6 : Beispiel für Monosäulen

Abbildung 7: Beispiel für ineffizienten Einzelschutz (Netzsäulen), die vom Rehbock „ausgehoben“ werden

- (3) **Fegespiralen/Fegenetze:** Fegespiralen sind sinnvoll für Stämmchen im fortgeschrittenen Alter mit einem Durchmesser von 3-5 cm und 2-3 m Höhe. Bei den Begehungen hat sich herausgestellt, dass diese Stämmchen immer noch stark „Wild-exponiert“ sind und durch Schälung auszufallen drohen. Eine wirksame Fegespirale ist genügend hoch und reicht rund um den Stamm



Abbildung 8: Fegespiralen zwar richtig montiert, aber ungenügend hoch, das Geweih des Rotwildes reicht über die Spirale hinaus



Abbildung 9: Fegespirale ist wirkungslos und bedeckt nur 1/3 des Stammes

- (4) **Verstreichen:** Nicht alle Individuen können mit Körben oder Monosäulen versehen werden. Der Rest zukunftssträchtiger Stämmchen muss zumindest verstrichen werden. Auch hier bietet der Handel entsprechende Mittel (z.B. Trico, Cervacol, udgl.) auf biologisch abbaubarer Grundlage. Bei den angebotenen Produkten handelt es sich um pastöse, weiße Streichmittel auf Kalkbasis, wobei die Abwehrwirkung vorwiegend auf mechanischen Abwehrstoffen beruht.



Abbildung 10: Streichmittel eignen sich auch für Laubbäume, wie hier auf Stieleichen

4.3. „Weiserflächen“ und Wildmonitoring

Die angelegten Flächenzäune dienen gleichzeitig als so genannte „Weiserflächen“. Sie zeigen die Entwicklung innerhalb und außerhalb des Zaunes und den damit verbundenen Wilddruck in der Stockerauer Aue. Absehbar wird innerhalb der Zaunflächen die Naturverjüngung reichlich ankommen und somit die entsprechenden Wahlmöglichkeiten bei der Folgebehandlung der Jungkultur bieten. Außerhalb des Zauns werden die Individuen stark dem Verbißdruck unterliegen, wie bei den Begehungen fast flächendeckend beobachtet wurde.



Abbildung 11: Weiserzaun weist die „ökologisch tragbare Wilddichte“ nach (Beispiel aus NÖ)



Abbildung 12: Weiserzaun zeigt, dass die Wilddichte zu hoch ist (Beispiel aus OÖ)

4.4. Totholzmanagement

Auch auf den bewirtschaftbaren Flächen soll Totholzmanagement betrieben werden, um naturschutzfachliche Ziele zu erreichen.

Stehendes Totholz: Stehendes Totholz wirkt als „Spechthotel“, Feldermaushöhlen, u.a.. Das stehende Totholz ist immer hinsichtlich einer Beeinträchtigung von Flächenzäunen zu beurteilen. Droht hier eine Gefahr ist der Wurfradius entsprechend zu reduzieren, d.h. der Stamm zu kappen. Der stehende Totbaum muss nicht gänzlich gefällt werden.

Liegendes Totholz: Große liegende Kronen sind weitgehend so „zusammenzuschneiden“, dass sie die Verjüngung nicht behindern. Liegende Stämme ohne dichte, weitverzweigende Astelemente können belassen werden, wenn die Naturverjüngung hinreichend aufkommen kann.

„**Kronenstern**“: An einzelnen Stellen kann jedoch auch ein so genannter „Kronenstern“ angelegt werden, wo rund um eine Naturverjüngungsfläche mehrere Kronen in sternförmiger Anordnung situiert werden, und so für das Schalenwild nicht zugänglich ist. Auf dieser „Insel“ entsteht ein Naturverjüngungskern (BURGER 2006).



Abbildung 13: Die gefällte Esche mit riesiger Krone verhindert auf großer Fläche das Aufkommen der Naturverjüngung

Abbildung 14: Der Stamm wird aufgearbeitet, Einzelteile der Stämme und Astwerk werde auf kleineren Haufen auf der freien Fläche situiert, um die Naturverjüngung zu ermöglichen. Die so vorbereitete Fläche eignet sich bestens für einen Flächenzaun-Abschnitt und kombiniert Totholzmanagement mit den waldbaulichen Zielen

4.5. Naturverjüngung, Kunstverjüngung, Kombinationen

Sowohl aus waldökologischen- aber auch aus Kostengründen soll möglichst viel mit Naturverjüngung gearbeitet werden: Grundsätzlich wird auf den natürlichen Aufschlag gesetzt. Die Natur bestimmt selbst am Besten, welches Stämmchen am richtigen Standort aufgeht.

Kunstverjüngung wird dort notwendig, wo durch den Ausfall der bestandesbildenden Art „Esche“ notwendigerweise ergänzend Ersatzbaumarten eingebracht werden (müssen), um das langfristige Ziel eines stabilen, artenreichen Bestandesaufbaues wieder zu erreichen. Die Grundlage bildet hierfür die Standortskartierung und wurde hinreichend in Kapitel 3.2 ausgeführt.

Hinsichtlich der „Menge“ gilt die Faustregel: „**Soviel einbringen wie notwendig, soviel zulassen wie möglich**“.

Je nach Situation kann mit einer Kombination von Naturverjüngung und Kunstverjüngung ein optimales Begründungsergebnis erreicht werden.

4.5.1. Zur Wahl der standortgemäßen Baumarten

Verschiedene Baumarten sind zwar **standortstauglich, aber nicht standortgemäß!**

Standortgemäß sind nur jene Baumarten, die den waldbaulichen Zielen entsprechen. Das waldbauliche Ziel lautet gegenständlich in Anlehnung an die natürliche/naturnahe Waldgesellschaft: Autochton, der Bandbreite der Standortseinheit entsprechend und keine fremdländischen Arten oder Hybride.

Anmerkung: So würde z.B. die Hybridpappel aus standörtlicher Sicht zu keinen Nachteilen führen, sie ist standortstauglich, widerspricht allerdings unseren waldbaulichen Zielen, da waldökologisch nicht geeignet und somit gegenständlich nicht standortgemäß.

In Absprache mit dem Betriebshof erfolgt die Bestellung der Forstware für die Pflanzung im Frühjahr oder im Herbst. Die Bestellungen erfolgen auf Grundlage des Forstlichen Vermehrungs- u. Saatgutgesetz (Novelle 2012). Es kommt nur **herkunftsgesichertes, autochtones Pflanzmaterial aus zugelassenen Beständen** zur Anwendung.

4.5.2. Schicksal der Esche

Das Konzept geht davon aus, dass das Eschensterben weiter voranschreitet und ein Großteil der Eschen infiziert ist. Im waldbaulichen Modell ist die Esche **vorerst** nicht als zu fördernde Baumart vorgesehen.

Sollte es der Wissenschaft in den nächsten Jahren gelingen einen resistenten Klon auf den Markt zu bringen, und dieser in entsprechenden Mengen erhältlich sein, so wird die Esche klarerweise in das Waldbaukonzept integriert.

4.5.3. Sonderfall „Erholungswege“

Mit der Entfernung der kranken und toten Eschen entlang der Hauptwege im Herbst/Winter 2019/2020, kann die aufwändige Baumkontrolle vorerst entfallen. Ein Teil der Erlöse soll zuerst für die Wiederherstellung der „**Allee-artigen Funktion der Hauptwege**“ verwendet werden und soll im Frühjahr/Sommer 2020 beginnen. Man kann diese Arbeiten den waldbaulichen Maßnahmen der Einfachheit halber dazurechnen, da die Anpflanzung dieser Hochstämmen zur Bestandesrandbildung zugerechnet werden und nicht von den übrigen waldbaulichen Aktivitäten getrennt werden kann.

Eine Entfernung/Beseitigung von Stöcken der gefällten Stämme kann in den meisten Fällen entfallen. Neue Stämme werden daneben in vergleichbaren Abständen analog zur bisherigen Bestockung angelegt werden. Die Arbeiten können durchwegs vom Betriebshof durchgeführt werden. Eine starre, zeitliche Befristung („Pflanzfenster“) ist bei Hochstämmen (Ballenpflanzen, Umfang mind. 10-12cm) kaum gegeben, sondern könnte das Setzen im Wesentlichen ganzjährig durchgeführt werden.

Allerdings liefern die Baumschulen nach dem Austrieb meist aus Haftungsgründen nicht mehr.

Es sollen durchwegs typische in der Stockerauer Au vorkommende Baumarten verwendet werden, wobei auch historische Landschaftselemente nicht vergessen werden soll (z.B. Kastanienallee*).

Baumartenvorschlag:

Winterlinde (*tilia coradata*)

Stiel-Eiche (*quercus robur*)

Bergahorn (*acer pseudoplatanus*)

Feldahorn (*acer campestre*) – randlich bedingt geeignet auf Grund des geringen Höhenwachstums

Buche (*fagus sylvatica*)

Walnuss (*juglans regia*)

Speierling (*sorbus domestica*)

diverse Wildobststämme

Roßkastanie (*aesculus hippocastanum*)*



Abbildung 15: Fixierung eines Hochstammes mit zwei Stehern und „Holländer-Knoten“ sowie Einzelschutz

4.6. Flächenvorbereitung der Zaunflächen

Keine Vorbereitung: Auf vielen Flächen erfolgt lediglich die Zäunung und innerhalb des Zauns vorerst keine weitere Flächenvorbereitung oder Entfernung des Bewuchses. Erst nach 2-3 Jahren wird die Entwicklung über die weiteren waldbaulichen Maßnahmen (z.B. Negativauslese, Mischwuchsregelung, udgl.) entschieden.

Vorbereitung mit Kennzeichnung: Teilweiser Eingriff: Auf der Zaunfläche erfolgt die „**Bänderung**“ von Zielbaumarten, um sich einen Überblick über die Verteilung gewünschter Vergesellschaftungen zu verschaffen. Danach wird durch gezielte Einzelmaßnahmen (z.B. Auskesseln, Förderung von Lichtbaumarten durch Freischneiden von Bedrängern, usw.) der gewünschte Bewuchs gefördert.

Vorbereitung unter Berücksichtigung von Totholz: wie in Kapitel 4.4 ausgeführt

Entfernung von Neophyten: Die wirksamste Methode zur Entfernung von Götterbaum und Robinie ist das „Ausziehen“, also die Entfernung mit der Wurzel. Auch „Ringeln“ ist möglich

Bestandesumwandlungsflächen: Auf einigen Flächen erfolgt eine Beseitigung des Bewuchses ohne Kunstverjüngung, auf einigen weiteren Flächen erfolgt nach der Beseitigung das gezielte Einbringen einer Kunstverjüngung. Dies ist für jene Flächen gedacht, wo bislang nicht standortgemäßes Material stockt (z.B. flächig Götterbaum) und nun wunschgemäß gruppweise (z.B. 20-50 Individuen) Pflanzgut eingebracht werden soll.



Abbildung 16: „Bänderung“ von Stieleichen zur Feststellung der Verteilung auf der Fläche

4.7. Notwendige Zusammenarbeit mit der Jägerschaft

Eine wesentliche Rolle für Erfolg/ Misserfolg bei der Durchführung der waldbaulichen Maßnahmen spielt die jagdliche und wildökologische Situation im Revier. Jagd-Effizienz, Wirtschaftlichkeit, organisatorische Machbarkeit vor Ort sind dabei wichtige Überlegungen.

Mit 01.01.2020 wurde als Jagdverwalter Ing. HÖDL bestellt und mit der Jagdgesellschaft Stockerau-Au (Sprecher: Karl SAUER) für die nächste Jagdperiode (9 Jahre) ein Abschussvertrag abgeschlossen.

In einer Begehung Anfang März 2020 wurde mit den Akteuren die Wald-Wild-Situation besprochen und im Wesentlichen die waldbaulichen Überlegungen positiv aufgenommen. Die Einsicht in die Abschusspläne zeigte, dass trotz der schwierigen Bejagungssituation (kollidierende Interessen mit den Freizeit- u. Erholungssuchenden, Kugelfang, Wilddichten in angrenzenden Revieren, Wildsituation auf den landwirtschaftlichen Pachtflächen, Färberäcker udgl.) die **Abschuss-Vorgaben um bis zu 20% „überschossen“** werden und eine intensive Bejagung durchgeführt wird.

Das Ausmaß der Wildschäden ist in erster Linie von der Anfälligkeit der Lebensräume abhängig, und erst in zweiter Linie von der Höhe des Wildbestandes (REIMOSER 1986, VÖLK 1998 und 1999). Zusätzlich wird meist ein Ansteigen des Abschusses pauschal als Hinweis auf ein Ansteigen des Wildbestandes gewertet. Und es wird sehr oft davon ausgegangen, dass Äsungsverbesserung (Wildäsungsflächen oder die Wildfütterung) Auslöser oder gar wichtigste Voraussetzung für die sogenannte „Überhege“ des Schalenwildes in der Kulturlandschaft sei. Dies stellt eine unzulässige Vereinfachung dar!

Kritiker jagdlicher Hege vermuten oft, man müsse nur den Einfluss der Jagd minimieren oder allenfalls gänzlich ausschalten, dann würde sich das Problem der „Überhege“ rasch von selber lösen (vgl. z.B. GLÄNZER 1987). Dies ist nicht der Fall!

Zu wenig beachtet wird, dass ohne jegliche jagdliche Einflussnahme und intensivste Bejagung - also in der Stockerauer Au z.B. ohne gezielte Verteilung der Kirrstellen (Schaffung der Möglichkeiten, gegenständig überhaupt den Abschuss zu tätigen) und ohne strategisch richtig platzierte Ablenkfütterungen die Wildschäden zumindest regionaldramatisch noch weiter ansteigen würden.

4.7.1. Einfluss des Rotwildes auf die waldbaulichen Maßnahmen

In einem von Herrn Sauer selbst gedrehten Video äsen in der Nacht ca. 40-50 Stück Rotwild auf den Färberäckern. Bei einer Jagdfläche von ca. 500 ha ist die **Rotwilddichte mindestens 10 Stück/100 ha** (Landesweiter Durchschnitt ca. 1,5 bis max. 3 Stück / 100ha, SPINKA 2000).

Um die „Wilddichten“ in der Stockerauer Au zu verstehen, muss ein viel größeres Gebiet als nur die Stockerauer-Aue betrachtet werden, denn das Wald-Wild-Gefüge kann nur auf Populationsebene betrachtet werden (PEKNY 2019).

Historie - „Rotwild Hegegemeinschaft Donauauen“: Mitte der 1990er Jahre wurde vornehmlich durch die Familie Colloredo die freiwillige Rotwild – Hegegemeinschaft „Donauauen“ (per Handschlag) ins Leben gerufen. Beteiligt haben sich damals die GJ Unterzoegersdorf, EJ der Stadt Stockerau, die Jagdpächter des Stift Klosterneuburg (damals BauM. Ing. Mölzer, KR Paul), die GJ Leobendorf, EJ Wilzcek, GJ Spillern und die Aureviere Colloredo. Motivation war ein unbefriedigender Altersklassenaufbau des Rotwildes. Man verfolgte das Ziel einer artgerechteren Rotwildbewirtschaftung in einer eng gewordenen vielfach genutzten

und belasteten Landschaft. Gemeinsame „Abwurfstangenschauen“ werden organisiert und die Entwicklung anhand der gesammelten Stangen verfolgt und analysiert.

Die Wildstände wurden 2-3mal pro Jahr gezählt und die Abschusspläne für jeweils 2 Jahre festgelegt. Die enorme Wildstandsentwicklung sollte stabilisiert werden. Ein weiterer Anstieg der Bestände war zumindest damals auch seitens der Hegegemeinschaft nicht erwünscht. Zählte man 1996 an die 204 Stück Rotwild, so ergab die Zählung am 12. März 2003 bereits 483 Stück, also mehr als eine Verdoppelung. Die Rotwildbestände betrug 2006/2007 ca. 4 Stück/100 ha.

Früher erfolgte der Abschuss isoliert in den sogenannten „Zwergrevieren“ – es kam durchaus vor, dass auf verpachteten Flächen von 12 ha (!) 10 – 12 Stück Rotwild / Saison erlegt wurden. Für die „Spillerner Au“ existierten damals schon Berechnungen, die einen Rotwildbestand von ca. 13 Stück/100 ha ergeben haben (SCHENK 1984 1989 zit. in GOSSOW/DIEBERGER 1990). Das gab vielfach Spannungen unter den Reviernachbarn. Durch den „Pool-Abschuss“ hat sich damals die Situation etwas entspannt.

Die Fütterung erfolgte weiters koordiniert. Die Fütterung während der Schusszeit wurde eingestellt.

Aktuelle Situation Rotwild: Folgende Hauptfaktoren begründen die hohen Rotwildichten in der Stockerauer Aue

- (1) Großflächige Veränderungen im Wald-Strukturgefüge bei den Reviernachbarn führten zu intensiver Schlagwirtschaft (Entfernung der Eschen) mit nachfolgenden großflächigen Kulturen hinter Zaun. Diese Veränderung und der temporäre Verlust der Lebensräume führte zu einer Verlagerung des Rotwildes in Gebiete mit attraktiven Einständen: Die Naturschutz-Kernzonen (West und Ost) der Stockerauer Au sind solche Einstandsgebiete!!
- (2) Die landwirtschaftlichen Flächen (Färberäcker) in der Stockerauer Au sind bevorzugte Äsungsgebiete des Rotwildes, wobei zwischen den Wechselbewegungen „Kernzonen → Agrarflächen“ der Wirtschaftswald liegt und dort der Wild(schadens)druck entsprechend hoch ist
- (3) Die Attraktivierung der Stockerauer Au für Erholungs- und Freizeitsuchende (Besucherwege, Jogging-Strecken udgl.) schränken die flächendeckende Bejagung deutlich ein. Nur eine strategisch gezielte Anlage von Kirmungen, Ablenkfütterungen, Äsungsflächen ermöglicht überhaupt eine gewisse Verteilung (und somit Schadensentlastung) beim Wilddruck. Eine Notzeitfütterung in der Stockerauer Au wäre aufgrund der klimatischen Verhältnisse nicht nachvollziehbar.



Abbildung 17: Intensivster Rotwildwechsel von der westlichen Kernzone durch den Göllersbach Richtung Osten
Abbildung 18: Frische Schälung. Der Wilddruck ist so groß, dass auch stärkere Stämme noch immer vom Rotwild geschält werden



Abbildung 19: „Profsholz“, das Rotwild verbeißt sogar das liegende Reisholz, um den Saftfutteranteil zu erhöhen

Abbildung 20: Alte Schälchäden an stärkeren Stämmen

Conclusio waldbauliche Maßnahmen: Auf Grund der o.g. Zusammenhänge ist eine zusätzliche, deutlich spürbare Reduktion beim Rotwild nicht möglich, da die umliegenden Reviere ein beinahe „unerschöpfliches Reservoir“ an Rotwild-Nachzug bieten, wo ein erzeugtes „Vakuum“ sofort wieder aufgefüllt wird.

Der Bestandesumbau und die Wiederherstellung eines stabilen strukturreichen Bestandes kann daher nur durch Kulturbegründung unter kleinen Zäunen und Einzelschutz erfolgen, die gleichzeitig auch die Gängigkeit und Verteilung des Rotwildes auf der zur Verfügung stehenden Fläche weiterhin ermöglicht.

4.7.2. Einfluss des Schwarzwildes auf die waldbaulichen Maßnahmen

Historie Schwarzwild: Etwa Mitte der 1980er Jahre haben sich die Schwarzwildbestände deutlich erhöht, etwa zu der Zeit, als auch die Rotwildbestände im Ansteigen begriffen waren. Anfang der 1980er Jahre wurde ein „**Schwarzwild – Hegering**“ gegründet, und man versuchte, gezielt auf die Bestandsklassen einzuwirken. Es wurden sogenannte Schonklassen eingeführt, beispielsweise wurden Bachen zwischen 30-80 kg geschont, Frischlinge bis 30 kg. Lediglich die Keiler waren gewichtsunabhängig zum Abschuss freigegeben. Seit ca. 10-15 Jahren steigen die Schwarzwildbestände stetig an. Die Gründe hierfür sind vielfältig: Öffnung des Eisernen Vorhangs und „Invasion aus dem Osten“, Attraktivierung des Äsungsangebot durch Änderung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, verminderte Bejagung, erschwerte Bejagung durch Raumeinschränkung und Störungen (Nachtaktivität, Nachtansitz), usw. In der Stockerauer Au ist – im Vergleich zu Nachbarrevieren der Eichen-Anteil (Eichen-Mast) etwas höher und somit das Äsungsangebot attraktiver.

Conclusio waldbauliche Maßnahmen: Während die Wildschäden auf den landwirtschaftlichen Flächen eine sehr bedeutende Rolle spielen, ist der negative Einfluss des Schwarzwildes im Wald wenig bedeutend. Zäune verhindern das Eindringen der Sauen in die Kulturen meistens nicht. Die Bodenverwundungen (Brechen) sind vielmehr der Verjüngung dienlich.

4.7.3. Einfluss des Rehwildes auf die waldbaulichen Maßnahmen

Wildstände Rehwild: 30-35 Rehe/100 ha sind in normalen Jahren durchaus möglich. Mit Zunahme dominanterer Wildarten wie Rotwild und Sauen gehen durch Konkurrenzdruck auch in der Stockerauer Au die Bestände beim Rehwild parallel zurück.

Die Wildstände des Rehwildes schwanken zudem durch extremen Ausfälle bei Hochwässer sehr stark: Das Hochwasser im August 2002 hat z.B. fast den gesamten Rehwild-Bestand dahingerafft. Ein Populationsaufbau erfolgt danach relativ rasch und erreichen bereits nach 3-5 Jahren wieder annähernd die ursprünglichen Dichten (BARBL 2005).

Aufgrund der spezifischen Bedingungen gelten in einem Au-Revier besondere Raum-Zeitschemata. Besondere Wechsel und Einstände können nicht festgelegt werden. Das Wild wechselt ständig auf unzähligen Kurzwechsel und ändert auch ständig seinen Einstand. Die Bejagung wird zusätzlich durch die Störeinflüsse der Erholungssuchenden sowie verstärkte Nachtaktivität des Wildes erschwert.

Conclusio waldbauliche Maßnahmen: Im Gegensatz zum Rotwild dominieren die Fege- u. Verbißschäden. Daher sind auch beim Rehwild waldbauliche Maßnahmen ohne Wildschutzmaßnahmen nicht möglich.

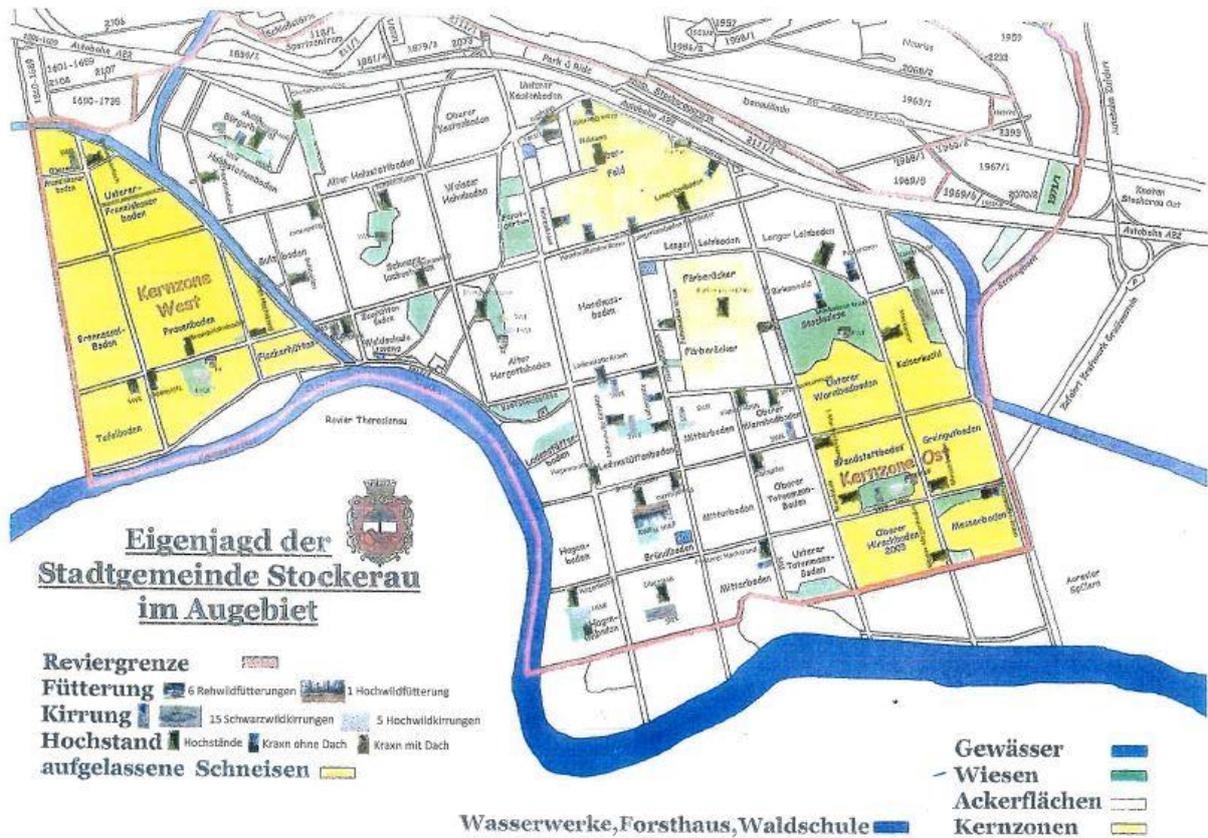


Abbildung 20: Lage der Kirtungen und Fütterungen in der EJ Stockerauer Aue (Stand: 13. Juli 2020); bei jeder Kirtung ist auch eine Wildkamera positioniert

5. WALDBAULICHE PLANUNG

Das vorliegende Waldbau-Konzept für die Stockerauer Aue ist langfristig angelegt. Alleine die Anlage der einzelnen Kulturelemente wird ca. 10 Jahre dauern, die Arbeiten bis zur Sicherung der Kulturen Zeit-verteilt weitere 10-15 Jahre.

Die Einleitung dieses Arbeitsprozesses steht unter dem Motto „**learning by doing**“ und verlangt jährliche Evaluierungen der Situation. Das Konzept ist flexibel ausgelegt, so dass auf äußere Einflüsse reagiert werden kann und muss, wie z.B. Hochwassereinflüsse, Entwicklung der Wildstände, Windwürfe, Kalamitäten, usw. die einzelnen Waldbau-Methoden sollen je nach Erfolg gefördert oder zurückgenommen werden.

5.1.1. Restrukturierung der Waldränder entlang der Wege

2020-2030	Beginn der Pflanzungen mit Hochstämmen	
	120 Stück / Umfang: mind. 10-12 cm / a`150 €/Stk.	18.000 €/Jahr
	Mind. 2 Pflöcke Stammfixierung, Holländerknoten	Eigenregie
	Einzelschutz: Schilf oder Verstreichen	Eigenregie
	Empfohlener Abstand: 12 – 15 m / entspricht:	1.440 bis 1.800 lfm / Jahr

Das Hauptwegenetz umfasst ca. **13.500 lfm**, wo sukzessive jene Eschen, von denen eine Haftungsgefährdung ausgeht, entfernt wurden und werden. Wenn jährlich in vergleichbarem Umfang nachgesetzt wird, ist der Prozess der Restrukturierung entlang des Wegenetzes **in ca. 8-10 Jahren abgeschlossen**.

Geschätzte Gesamtprojektkosten	150.000-180.000 €
--------------------------------	-------------------

5.1.2. Bestandesstrukturelle Maßnahmen

Fällungsmaßnahmen: Kapazitäten	1.000 fm /Jahr durch die Forstverwaltung 500 fm/Jahr durch Selbstwerber Entspricht 4-5 ha Netto-Angriffsfläche / Jahr
--------------------------------	---

Flächenzaun-Einheiten:	(30x30) bis (45x45) = Einheiten mit 900m ² bis 2.025 m ² Abstände der Einheiten: ca. 30 – 40 m (mind.1 - 1,5 Baumängen)
------------------------	--

2020	Initialversuch	5 Einheiten 30x30 m	ca. 0,5 ha Netto-Zaunfläche *)
		5 Einheiten 45x45 m	ca. 1,0 ha Netto-Zaunfläche *)
		<u>Abstandsfläche mit Einzelschutz rundum 2,0-3,0 ha</u>	
		Wirkfläche	ca. 4,0 ha
		Zaun	1.500 lfm Zaun ca. 6.000 €
		Einzelschutz/Körbe/Mono	ca. 1.000 Stk. Eigenregie
		Pflanzmaterial	1.000 Stk.ca. ca. 2.000 €
		<u>Arbeiten</u>	<u>Eigenregie</u>
		GESAMT	<u>ca. 8.000 €</u>

*) realistisch: ca. 3-4 Einheiten

2021	Steigerungsversuch	10 Einheiten 45x45 m	ca. 2,0 ha Netto-Zaunfläche **)
		<u>Abstandsfläche mit Einzelschutz rundum</u>	<u>4,0-4,5 ha</u>
		Wirkfläche	ca. 6,5 ha
		Zaun	1.800 lfm Zaun ca. 7.200 €
		Einzelschutz/Körbe/Mono	ca. 1.000 Stk. Eigenregie
		Pflanzmaterial	2.000 Stk. ca. 4.000 €
		<u>Arbeiten</u>	<u>Eigenregie</u>
		GESAMT	<u>ca. 11.200 €</u>

**) realistisch: ca. 5 Einheiten

Auf ca. 40% der Fläche dominiert die Esche. Es wird also grob eine **waldbauliche Angriffsfläche** von ca. $445 / 100 * 40 = 178$ ha, abzüglich ca. 80 ha Kernzonen und abzüglich LN-Flächen = **ca. 70 ha** unterstellt.

Unter der Voraussetzung, dass es jährlich gelingt, eine Wirkfläche von ca. 4 bis 5 ha zu bearbeiten, bzw. anzulegen, ist die **Fläche nach ca. 15 Jahren umgewandelt**.

Dies bedingt anfallende **Waldbaukosten von mindestens ca. 10.000 € / Jahr** ohne Berücksichtigung der Eigenregie-Kosten und ohne Kosten für Sanierungsarbeiten bei Rückschlägen.

Geschätzte Gesamtprojektkosten	150.000 -200.000 €
--------------------------------	--------------------

Dies verdeutlicht die Langsamkeit des Prozesses. Zudem ist mit Rückschlägen (unvorhergesehene Ereignisse) zu rechnen. Mit Rücksicht auf Erledigung der Arbeiten in Eigenregie ist dies die Mindestvorgabe. Sollte sich zeigen, dass der Prozess beschleunigt werden muss, da sich die Zerfallsentwicklung beschleunigt, ist mit Aufstockung durch Fremdkapazitäten zu rechnen.

