

Straßenbauverwaltung SAARLAND

A 8 / von NK 6608 101/6609 095 nach NK 6609 082/081 / 2,263-0,563

A 8

AS Neunkirchen-Oberstadt - AK Neunkirchen  
Grundhafter Ausbau

PROJIS-Nr.:

# FESTSTELLUNGSENTWURF

- Umweltfachliche Untersuchungen -

Gutachten Xylobionte

(Holztransfer und Holzlagerplätze als Ausgleichsmaßnahme  
bei Eingriffen in Natur und Landschaft)

<p>Aufgestellt Neunkirchen, den ..... 27.02.2018 ..... SAARLAND - Landesbetrieb für Straßenbau</p> <p>..... gez. Michael Hoppstädter (Der Direktor des Landesbetriebes für Straßenbau)</p>	

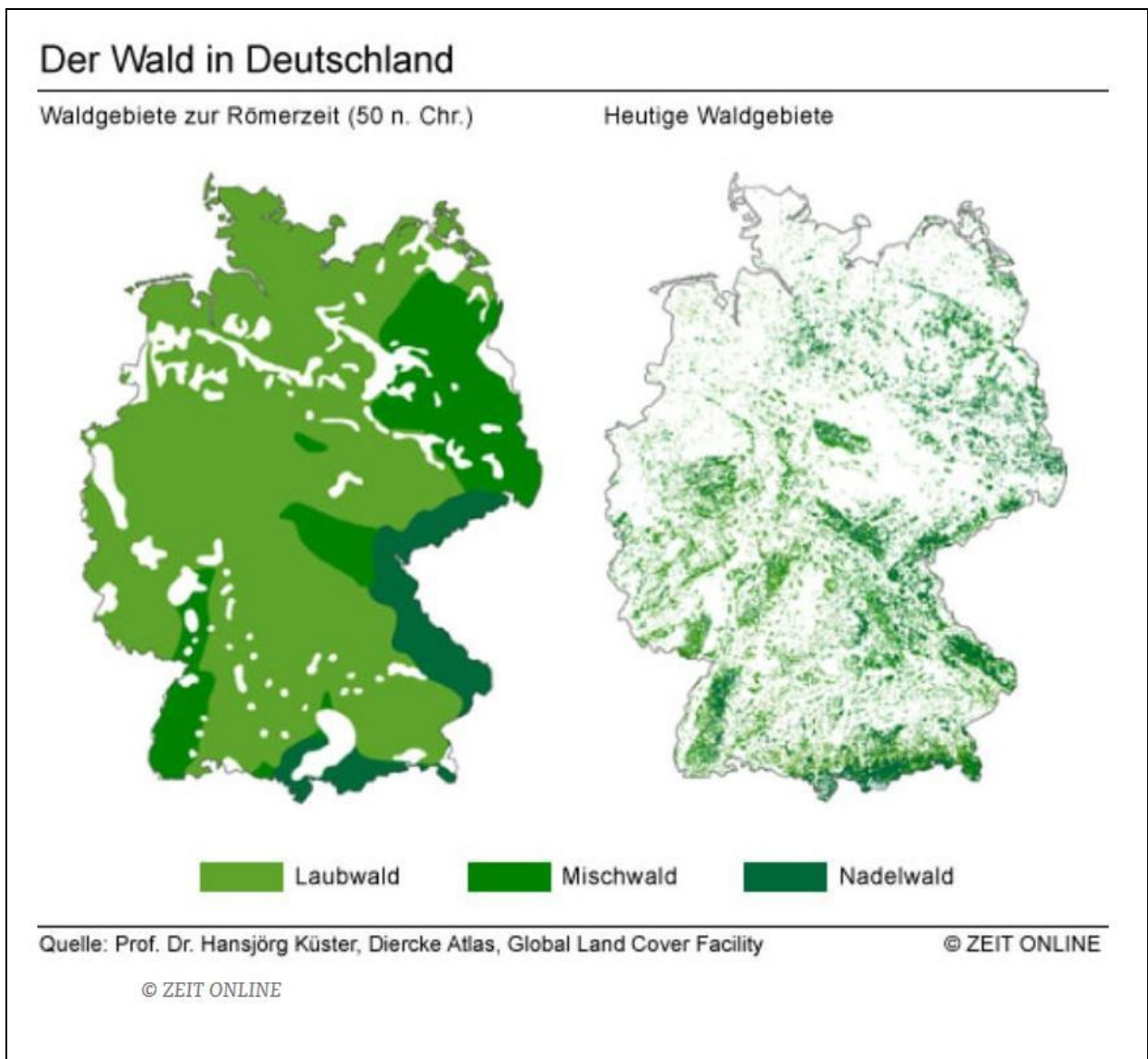
## Inhalt:

- Holztransfer und Holzlagerplätze als Ausgleichmaßnahme bei Eingriffen in Natur und Landschaft (erstellt und eingereicht am 27.4.2016 von Dr. G. Möller)
- Tabelle der relevanten Habitatstrukturen (erstellt und eingereicht am 27.4.2016 von Dr. G. Möller)
- Übersichtslageplan

## Holztransfer und Holzlagerplätze als Ausgleichsmaßnahme bei Eingriffen in Natur und Landschaft

Von Dr. Georg Möller

In der Bundesartenschutz-Verordnung sind etwa 245 holzbewohnende Käferarten enthalten, die im Saarland potenziell vorkommen können. Die Zahl 245 ist relativ zu sehen, weil eine ganze Reihe von Bock- und Prachtkäferarten zur Zeit räumlich begrenzte Vorkommen mit Ausbreitungstendenz haben. Gründe sind z.B. regionales Aussterben durch nutzungsgeschichtlich bedingte Flaschenhalseffekte (um 1850 war das Maximum der Entwaldung Mitteleuropas erreicht, wobei die Restwaldflächen von schätzungsweise 27% meist einen sehr lückigen, durch intensive Waldweide und Holznutzung geprägten, naturfernen Charakter hatten) und biogeografische Restriktionen (es gibt z.B. an das höhere Bergland gebundene, montane Arten einerseits und sehr wärmeabhängige Arten der Xerothermstandorte andererseits).



Der hohen Zahl besonders und streng geschützter Holzkäferarten ist man sich selbst in Naturschutz-Fachkreisen oft nicht so recht bewusst; Die Gründe liegen unter anderem neben der vergleichsweise geringen Zahl von Bearbeitern in der versteckten Formulierung:

Die Verordnung fasst neben der gewohnten Aufführung einzelner Arten artenreiche systematische Gruppen zusammen, indem bis auf wenige Ausnahmen alle Bock-, Pracht-, Hirsch- und Rosenkäferarten besonders geschützt sind.

Entsprechend hoch ist der Nachholbedarf in Bezug auf die angemessene Berücksichtigung der ökologischen Gilde der xylobionten Käfer in der Eingriffsplanung.

#### Arten der FFH-Richtlinie:

9 Holzkäferarten sind in den FFH-Anhanglisten aufgeführt.

Davon 4 Arten in Anhangliste II und 5 Arten sowohl in den Anhanglisten II, als auch in IV.

#### In der Artenschutzverordnung:

19 Arten sind streng geschützt;

217 Arten sind besonders geschützt.

1 Buntkäferart (*Clerus mutillarius*, räuberisch)

1 Schnellkäferart (Veilchenblauer Wurzelhals-Schnellkäfer *Limoniscus violaceus*)

1 Plattkäferart (Scharlachkäfer *Cucujus cinnabrinus*)

1 Bohrkäferart

1 Düsterkäferart (*Phryganophilus ruficollis*)

2 Eremiten-„arten“ (*Osmoderma eremita* und der streng geschützte *Gnorimus variabilis*)

5 Rosenkäferarten

7 Hirschkäfer- oder Schröterarten (Familie Lucanidae)

78 Prachtkäferarten

148 Bockkäferarten

#### Verteilung der Arten auf Volumen- bzw. Strukturklassen

- 9 bzw. 3,7% der Arten bewohnen dicke Baumruinen / Multihabitate / Mulmhöhlen.
- 35 bzw. 14,3% der Arten sind Starkholzbewohner ab 0,35 Meter Brusthöhendurchmesser.
- 79 bzw. 32,2% der Arten bevorzugen mittleres Volumen von 0,15 bis 0,35 Meter Durchmesser.

- 122 bzw. 49,8% der Arten bevorzugen Schwachholz wie Reisig und Astwerk bis 0,15 Meter Durchmesser.

Der hohe Anteil von 50% der geschützten Arten mit einer Präferenz für Schwachholz (dünnere Stämme und Astwerk) geht auf die Familien der Bock- und Prachtkäfer zurück: Deren Vertreter besiedeln in hohen Anteilen Schwachholz der verschiedensten Gehölzarten, Expositionsvarianten und Zersetzungsstufen.

#### Verteilung auf Nahrungssubstrate der Larven

- 143 / 58,4% der Arten benötigen Frischholz, das leicht verwertbare Photosyntheseprodukte wie Zucker und Eiweiße enthält. Also das typische und im Forst- bzw. Pflanzenschutz so ungern gesehene „Borken- und Prachtkäferstadium“ !
- 95 / 38,8% der Arten entwickeln sich in deutlich von Pilzen besiedeltem bzw. in von Pilzmyzel durchzogenem Holz.
- 7 / 2,9% der Besonders und streng geschützten Arten sind an späte Abbaustufen bzw. Mikrohabitate mit langer Entwicklungszeit wie z.B. Großhöhlen / Nester / Mulm gebunden.

In dieser Gruppe finden sich auch der Eremit *Osmoderma eremita* als prioritäre Art der FFH-Richtlinie und der Veilchenblaue Wurzelhalsschnellkäfer *Limoniscus violaceus* als Art der FFH-Anhangliste II.

Als FFH-Anhanglistenart mit sporadischen Nachweisen im Südsaarland ist der bis 5,4 cm große Heldbock *Cerambyx cerdo* an dicke, physiologisch geschwächte, lebende Eichen gebunden. Lebend abgesägte, mehr oder weniger aufrecht gelagerte Stämme oder schnell austrocknende, stehende Bäume werden nur für die Dauer von ein bis zwei Generationen besiedelt.

In größeren Beständen mit höherem Anteil an Alteichen besteht oft eine latente Überdauerungspopulation in dicken Kronenästen und in Stämmlingen.

- Um die 60% der geschützten Arten sind an Frischholz mit leicht verwertbaren, aber schnell vergänglichen Assimilaten wie Zucker und Eiweiße gebunden.

Beim Neubau der Landertalbrücke entsteht bei der notwendigen Fällung vieler gesunder Bäume genau das für zahlreiche besonders und streng geschützte Arten spezifisch geeignete Brutsubstrat in Form von Frischholz aller Volumenklassen. Daher ist es sehr sinnvoll, diese Bäume in für die jeweiligen autökologischen Ansprüche geeigneter Ausrichtung bzw. Exposition im angrenzenden Bestand zur Besiedlung anzubieten bzw. dorthin zu transferieren.

#### Stehende und liegende Totholzstrukturen

- 154 / 62,9% der Arten mit klarer Präferenz für stehendes Totholz, für am stehenden Stamm austrocknende bzw. verpilzende Äste oder aber für sehr deutlich vom Boden aufragende Totholzstrukturen z. B. unzersägte Kronen (meist offen besont).
- 67 / 27,3% der Arten zeigen eine relative Flexibilität bezüglich stehender und dem Boden direkt aufliegender Hölzer. Oft werden im Falle liegender Hölzer jedoch trockenere bzw. offener besonnte Standorte bevorzugt.
- 24 / 9,8% Arten zeigen eine deutliche Präferenz für dem Boden direkt aufliegendes Holz bzw. für den Wurzelraum. Oft, aber nicht ausschließlich in konstant feuchterer und schattigerer Exposition.

## **Bauprojekt Landertalbrücke: Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten**

Durch die Baufeldberäumung sind besonders und streng geschützte Holzinsektenarten gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz betroffen:

In Bezug auf § 44 (1) Nr. 3 müssen Bäume mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefällt werden.

Dabei handelt es sich um Buntspecht-Höhlenbäume, um Höhlenbäume mit größeren Mulmkörpern, lebende Bäume mit verpilzten Totholzstrukturen sowie um Totholz der verschiedensten Stärkenklassen, Expositionstypen und Zersetzungsstufen.

Durch die erforderlichen Baumfällungen ergibt sich ferner das Risiko der Beeinträchtigung von Individuen besonders und streng geschützter Arten gemäß § 44 (1) Nr. 1 Individuenschutz.

Das Vorkommen von Holzkäferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist vom Habitatangebot her gesehen grundsätzlich möglich:

Konkret handelt es sich um den Eremiten *Osmoderma eremita* und den Eichen-Heldbock *Cerambyx cerdo*.

### *Eremit Osmoderma eremita*

Die Zahl der für den Großhöhlenbewohner Eremit geeigneten Brutbäume ist sowohl im Baufeld, als auch im angrenzenden Bestand jedoch sehr gering; nur drei Bäume weisen im Baufeld Großhöhlen mit Mulmkörpern und großflächig verpilzte, schon vermorschte und teilweise vermumte Bereiche auf.

Zudem konnten keine Hinweise auf den Eremiten gefunden werden, wie sie üblicherweise bei etablierten Populationen auch außerhalb der Aktivitätsphase der Imagines z.B. am Fuße von Großhöhlenbäumen anfallen: Zu nennen sind z.B. die charakteristischen Kotpillen der Larven, Puppenkokons und Imaginalfragmente (selbst einzelne Beine abgestorbener Exemplare lassen sich der Art eindeutig zuordnen).

### *Großer Eichenbock Cerambyx cerdo*

Der Alteichenbestand im Baufeld und im angrenzenden Bestand ermöglicht grundsätzlich das Vorkommen des Eichen-Heldbocks (anderer deutscher Name Eichen-Heldbock). Bei den intensiven Begängen konnten jedoch keine Hinweise auf ein aktuelles Vorkommen von *Cerambyx cerdo* festgestellt werden. Insbesondere hätten die sehr markanten Larven-Fraßgänge, der starke Bohrmehlauswurf und die großen Schlupflöcher der Imagines auffallen müssen.

### *Veilchenblauer Wurzelhals-Schnellkäfer Limoniscus violaceus*

Als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie wäre noch der Veilchenblaue Wurzelhals-Schnellkäfer *Limoniscus violaceus* ein sehr typischer Bewohner des Altbestandes an der Landertalbrücke. *Limoniscus violaceus* kann sich jedoch nur in großen, mulmreichen Höhlen im Fuß alter

Laubbäume entwickeln. Die Zahl solcher Höhlen ist im Baufeldbereich jedoch sehr gering – konkret konnten nur drei Bäume mit entsprechendem Potenzial ermittelt werden; Die manuelle Beprobung erreichbarer Mulmkörper ergab keine Hinweise auf den Wurzelhals-Schnellkäfer. Dessen Larve weist unverwechselbare Merkmale auf und als Imaginalüberwinterer wäre bei Anwesenheit der Art auch der konkrete Nachweis erfolgt.

Als Fazit ist festzuhalten, dass dem Altbestand der Landertalbrücke trotz seines für das Saarland überdurchschnittlichen Alters und seines überdurchschnittlichen Angebots an Alt- und Totholzlebensräumen die erforderliche Habitattradition fehlt, die für das Vorkommen der Urwaldreliktarten *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo* und *Limoniscus violaceus* erforderlich ist. Eine Zuwanderung aus etablierten Populationen (aktuell z.B. aus dem Saarhölzbachtal) kann erst erfolgen, wenn auch im normalen Wirtschaftswald bzw. in der sonstigen Kulturlandschaft flächendeckend als Trittsteine ein ausreichend dichtes Netz geeigneter Habitatbäume aufgebaut worden ist.

Sonstige besonders und streng geschützte Holzkäferarten

Über die genannten Arten hinaus ist im Baufeldbereich jedoch mit Sicherheit ein Grundbestand an besonders, eventuell auch streng geschützter Bock-, Pracht-, Rosen- und Hirschkäferarten vorhanden.

Der Marmorierte Goldkäfer *Protaetia lugubris* z.B. ist als ausbreitungsstarke Rosenkäferart in mehreren Altbeständen des Saarlandes vorhanden. Die Art entwickelt sich in Baumhöhlen und in stark vermorschten Bereichen lebender Bäume, wie sie auch im Baufeld der Landertalbrücke vorhanden sind.

Im verpilzten Astwerk der Kronen, in verpilzten Arealen stehender Bäume sowie im stehenden und liegenden Totholz sind mit Sicherheit besonders geschützte Arten vorhanden.

Jedoch, auch wenn streng geschützte Arten wie z.B. der Wespenbock *Necydalis ulmi* in der einen oder anderen hohlen Buche vorkommen, würde der Transfer der Stämme in den Nachbarbestand das Ausfliegen bzw. den Abschluss der Entwicklung eventuell vorhandener Larven ermöglichen. Die ausfliegenden Imagines finden im näheren Umfeld geeignete Fortpflanzungsstätten vor.

In den folgenden Kapiteln wird eine Reihe von Ausgleichsmaßnahmen vorgeschlagen, die gewährleisten können, dass gemäß § 44 (5) Satz 2, 3 und 4 die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt bleibt.

Durch den Transfer eines Großteils der aus dem Baufeld zu entfernenden Bäume und Totholzstrukturen werden sowohl vorhandene Lebensstätten erhalten, als auch zahlreiche neue Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders und streng geschützter Arten geschaffen.

#### Erhaltungs- und Fördermaßnahmen für Holzbewohner beim Bauprojekt Landertalbrücke:

Zum Erhalt vorhandener Vorkommen sowie zur Unterstützung der Wiederansiedlung gefährdeter bzw. geschützter Holzbewohner sollten bei Bau- und Verkehrssicherungsmaßnahmen gefälltte Bäume bzw. Totholzstrukturen zum dauerhaften Verbleib als Lebensraum auf ausgewählte Lagerplätze bzw. Standorte transferiert werden.

Für den Neubau der Landertalbrücke an der A8 ist die Inanspruchnahme eines Waldstreifens erforderlich. Dieser Streifen ist Bestandteil eines um die 60 Hektar umfassenden Altbestandes, der für saarländische Verhältnisse ein überdurchschnittlich hohes Artenschutzpotenzial aufweist:

- Der Grundbestand alter Rotbuchen und Eichen innerhalb und außerhalb des Baufeldes ist über 180 Jahre alt. Der Reifegrad der Bäume ist mit der Entwicklung für geschützte Arten geeigneter Mikrohabitate verbunden.

Beispiele sind dicke Totaststrukturen im Stamm- und Kronenbereich, umfangreich verpilzte Stammreale, strukturreiche Borken, Totholz- und Rindentaschen, Baumhöhlen in verschiedener Ausprägung, Ausbrüche von Kronenteilen sowie stehendes und liegendes Totholz bzw. Baumstubben verschiedenster Durchmesserklassen und Zersetzungsstufen.

- Über den Grundbestand an Rotbuchen, Hainbuchen und Eichen hinaus sind innerhalb des Baufeldes weitere Gehölze vorhanden. Aus der Sicht des Artenschutzes sind Birken, Zitterpappeln, Großweiden und Waldkiefern besonders relevant.

Aus biochemischen Gründen sowie aus Gründen der Holzanatomie unterscheiden sich die Artenspektren der Gehölze zum Teil erheblich. Pappeln und Weiden weisen im Vergleich zu Rotbuche und Eiche besonders ausgeprägte Besiedlungsunterschiede bzw. Spezialisten unter den Holzinsekten und Pilzen auf.

Die Waldkiefer beherbergt in Deutschland nach den heimischen Eichen die mit Abstand höchste Zahl mono- und oligophager Holzinsektenarten.

Die Pionierbaumart Birke ist im Randbereich zur bestehenden Fahrbahn besonders stark vertreten, weil sie hier durch den Lichtgenuss und die regelmäßige Pflege des Begleitgrüns Wuchsvorteile genießt.

- Im Bereich des Baufeldes ist relativ viel Totholz vorhanden. Der Anteil des liegenden Substrates überwiegt.

Es gibt zwei Bereiche mit größeren Mengen an liegenden, vor einigen Jahren gefällten Birkenstämmen. Das Holz von *Betula pendula* wird von einer auffällig hohen Zahl von Holzpilzarten besiedelt, die ihrerseits die Grundlage für die Brutn gefährdeter bzw. besonders und streng geschützter Insektenarten sind.

Der Birkenporling *Piptoporus betulinus* ist auf die Gattung *Betula* spezialisiert. Darüber hinaus sind zur Zeit die Striegelige Tramete *Trametes hirsuta*, die Striegelige Schichtpilz *Stereum hirsutum*, der (nicht auf die Gattung *Alnus* beschränkte) Erlen-Schillerporling *Inonotus radiatus*, der Zunderschwamm *Fomes fomentarius* und die Hexenbutter *Exidia glandulosa* vorhanden.

Die großen Baumstubben im Baufeld weisen ebenfalls eine differenzierte Besiedlung durch holzzersetzende Pilze auf. Bei der Rotbuche sind das z.B. der Zunderschwamm *Fomes fomentarius* und der Flache Lackporling *Ganoderma applanatum*, bei der Eiche z.B. der Rotbraune Borstenscheibe *Hymenochaete rubiginosa*. Stubben sind als Entwicklungssubstrat des Hirschkäfers *Lucanus cervus* (Art der FFH-Anhanglisten) wichtig; *Lucanus cervus* ist im Südwestsaarland stark verbreitet, ein Vorkommen im Baufeldbereich ist daher sehr wahrscheinlich.

Im Prinzip ist die Gesamtheit der anfallenden Bäume als Entwicklungs- und Brutsubstrat diverser Holzbewohner geeignet. Zu nennen sind unter anderem:



Holzpilze, Holzkäfer, Wildbienen und Grabwespen, Schmetterlinge wie Echte Motten und Faulholzmotten, Holz-, Erz-, Gold- und Schlupfwespen, Rindenwanzen, Vertreter der Zweiflügler wie z.B. Kammschnaken, Schwebfliegen, Stelzenfliegen und Mulmmücken.

### **A. Transfer ganzer Bäume**

Ein Teil der an der Basis gefällten Bäume sollte so weit möglich ohne Abtrennung der Krone unzerteilt in den angrenzenden Bestand gezogen werden. Dieses Vorgehen simuliert natürliche Windwürfe.

### **B. Vorhandenes Totholz**

Im Baufeld vorhandenes Totholz sollte ohne weitere Zerteilung in den Nachbarbestand gezogen werden. So weit möglich, sollte schonend vorgegangen werden, damit noch vorhandene, gelockerte Borke nicht abgerissen wird ohne durch starke Erschütterungen abfällt.

### **C. Stubben**

Im Baufeld vorhandene bzw. durch Fällarbeiten anfallende Baumstubben sollen in etwa ein Meter tiefe, flache Gruben verbracht werden. Dabei sollen die Stubben in streuhaltigen Waldboden eingebettet werden. Solche bodengebundenen Holzstümpfe sind erfahrungsgemäß als Brutplätze für den Hirschkäfer (und eine Reihe weiterer Arten) sehr geeignet.

### **D. Lagerung von grobem Material**

Bei der Aufschichtung der Hölzer ist zugunsten einer möglichst hohen Effektivität im Sinne des Artenschutzes folgendes zu beachten:

- Die Exposition der Lagerplätze sollte heterogen und dem Ursprungsort möglichst ähnlich sein (z.B. offene Besonnung, Halbschatten, Vollschatten).
- Die gelagerten Baumteile sollten möglichst zusammenhängend, d.h. wenig zersägt sein.
- Die Stamm- und Astabschnitte sollten nicht parallel aufgeschichtet, sondern in möglichst regelloser Anordnung locker gelagert werden, sodass viele Bereiche des Holzes von der Bodenfeuchte entfernt gut belüftet bleiben. Die entstehenden mikroklimatischen Gradienten bewirken ein reichhaltiges Angebot differenzierter Kleinlebensräume, die zur Ansiedlung einer anspruchsvolleren Holzpilzflora und Holzinsektenfauna unverzichtbar sind.
- Das vertikale Arrangement als Pyramiden, Holzstümpfe und das Anlehnen längerer Stamm- und Starkasteile an vorhandene lebende Bäume verbessert die kleinklimatische Differenzierung gegenüber der parallelen Lagerung als „ordentliche“ Holzklafte.  
Höhlenbäume mit Mulmkörpern sollten möglichst vertikal/aufrecht gelagert werden, damit der Mulm vor einem Zuviel an Niederschlagswasser abgeschirmt bzw. gut drainiert wird.
- Ein Teil des Starkholzes sollte bis maximal einen Meter Tiefe in den feuchteren Untergrund reichen, wodurch die Larvalansprüche z.B. des Hirschkäfers bzw. die Wuchsbedingungen feuchtigkeitsliebender Pilzarten abgedeckt werden. In Gebieten mit hohem Schwarzwildaufkommen sollten solche Lagerplätze etwa durch nicht aushebelbare, schwere Stämme geschützt werden.

## E. Unzersägte Baumkronen

Unzersägte (!) Astbereiche der Baumkronen mit vom Boden aufragenden Abschnitten bzw. Ästen zeichnen sich durch sehr ausgeprägte und differenzierte Gradienten des Kleinklimas aus. Sie bilden mit den Stammteilen bzw. Starkästen mikroklimatische Einheiten bzw. fließende Übergänge; Der Wasserhaushalt des Astwerks wird durch das angrenzende Stammholz wesentlich beeinflusst. Ferner sorgen die Stammteile bzw. Starkäste dafür, dass ein größerer Teil des Astwerkes vom Erdboden aufragt und dem unmittelbaren Einfluss der Bodenfeuchte entzogen bleibt.

Die kleinen Einheiten zersägter Kronen sind dem nivellierenden Einfluss der Bodenfeuchte andauernd ausgesetzt. Daher ist ihr potenzielles Artenspektrum im Vergleich zur zusammenhängenden, intakten Krone deutlich eingeschränkt.



Beispiel für die aus der Sicht des Artenschutzes sehr erfolgversprechende, aufrechte Lagerung von Langholzteilen, die bei Bau- und Verkehrssicherungsmaßnahmen angefallen sind (Foto © DR. ULRICH SCHAFFRATH).

Die zwei senkrechten Stammabschnitte links im Bild sind Segmente mit großen Mulmhöhlen. Die Höhlen sind unter anderem von der prioritären FFH-Art *Osmoderma eremita* bewohnt.

Die drei schräg angeordneten Teile rechts im Bild sind im Kern schon teilweise verpilzte Eichenstämme mit hohem Anteil an Frischholz, die als Habitate diverser geschützter Holzinsektenarten z.B. aus den Familien der Bock- und Prachtkäfer attraktiv sind.



Das verpilzte Holz wird im Südsaarland von der geschützten Urwaldreliktart Kurzschrüter *Aesalus scarabaeoides* benötigt, am Frischholz kann sich potenziell z.B. der streng geschützte Buntkäfer *Clerus mutillarius* ansiedeln.



Links vom THW Potsdam senkrecht eingegrabener Alteichenstamm mit Besiedlung durch Urwaldreliktarten. Rechts Möglichkeit der Anordnung von Starkholz aus der Verkehrssicherung mit günstiger mikroklimatischer Differenzierung.

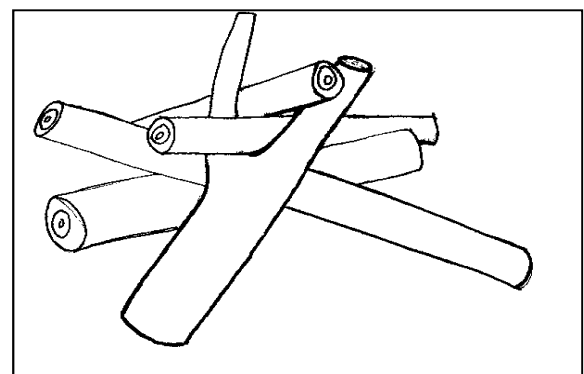
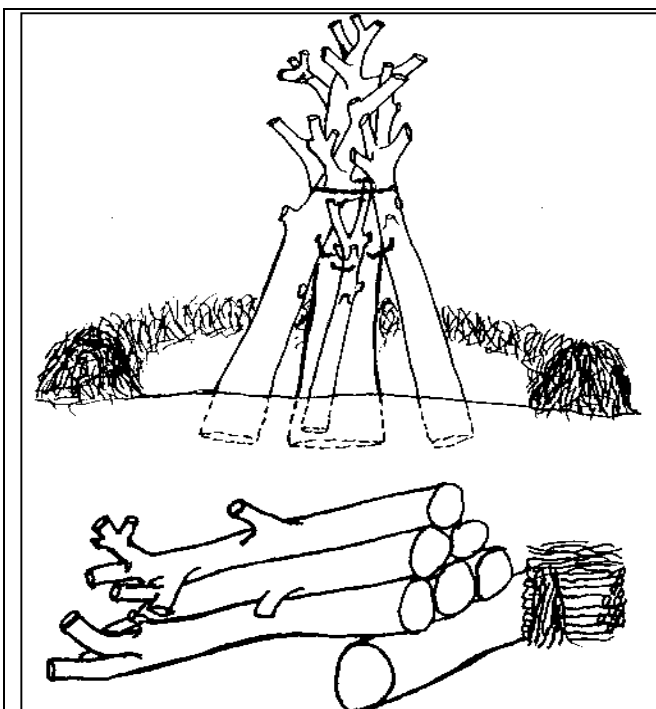


Der streng geschützte Buntkäfer *Clerus mutillarius* (bis 1,5 cm, Foto © Wikipedia Siga) lebt vorzugsweise an dickem Eichen-Frischholz als Verfolger z.B. von Bohrkäfern wie des Kapuzinerkäfers *Bostrichus capucinus*. Die wärmeabhängige Art ist im Südsaarland durchaus zu erwarten, sofern ihr die notwendigen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden.





Forstamt Ebrach  
 (Foto © ULRICH MERGNER).  
 Bis einen Meter tief  
 eingegrabene  
 Höhlenbaumsegmente, die  
 aus  
 Verkehrssicherungsmaß-  
 nahmen innerorts  
 hervorgegangen sind.  
 Wegen der Gegebenheiten  
 in unmittelbarer Nähe von  
 Gebäuden mussten die  
 Stämme aus  
 Sicherheitsgründen mehr  
 oder weniger stark zerteilt  
 werden. Mit Hilfe von Stahl-  
 ankern und Metallbändern  
 erfolgte die nachträgliche  
 Rekonstruktion möglichst  
 günstiger Habitatbe-  
 dingungen. Im Falle der  
 Baumaßnahme Landertal-  
 brücke kann die ungünstige  
 Zerstückelung besonders  
 der Höhlenbäume  
 unterbleiben.



Schematische Vorschläge für Lagerplätze  
 von Stammholz, das im Zuge der  
 Baufeldvorbereitung für den Neubau der  
 Landertalbrücke anfällt. Wichtig sind frei  
 von der Luftbewegung umströmte Bereiche.



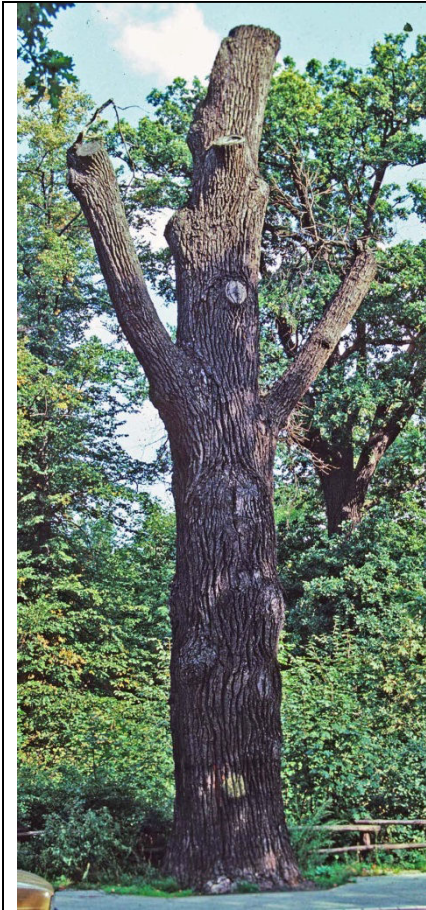


Verschiedene Beispiele bzw. Varianten gekappter Rotbuchen als Kompromisse zwischen Verkehrssicherungspflicht und Artenschutz.. Die Höhe der Reststämme bzw. Hochstubben richtet sich nach den Sicherheitsanforderungen des jeweiligen Standortes. Zudem besteht die Möglichkeit, eingekürzte vitale Stämme in Anpassung an die fortschreitende Zersetzung nachträglich sukzessive einzukürzen.

Fallweise wurde zur Imitation natürlicher Bruchereignisse auch die folgende Technik eingesetzt:

- Befestigung eines Zugseils oberhalb der vorgesehenen Kappungsstelle;
- Einsägen an der vorgesehenen Bruchstelle;
- Abbrechen des Kronenteiles mit Hilfe einer Zugmaschine oder einer Seilwinde.





Aus Verkehrssicherungsgründen künstlich abgesetzte Eiche, deren sukzessive eingekürzter Torso nun seit über 20 Jahren an einer stark begangenen bzw. befahrenen Straße steht.

Bezirk Spandau in Berlin.

Solche sogar für Urwaldreliktarten langfristig tragfähige Kompromisslösungen zwischen Sicherheitsanforderungen und Artenschutz setzen ein engagiertes Personal bei Grünflächenämtern und Straßenverkehrsbehörden voraus.



Von Pionieren der Bundeswehr abgesprengte, durch Zunderschwammbesatz stark bruchgefährdete Altbuche an der Bahnlinie Berlin-Stralsund.

Durch die Vielzahl der Expositionsvarianten von stehendem bis liegendem Holz in Kombination mit den zusammenhängenden Strukturen mit fließenden Übergängen von dickem und dünnem Holz bestehen ideale Besiedlungsmöglichkeiten für eine Vielzahl an Alt- und Totholz gebundener Organismen:

Vom Holzpilz über Wirbeltiere wie z.B.

Spechte, höhlenbrütende Vögel, Fledermäuse, Siebenschläfer, Marder sowie zahllose gefährdete Insektenarten.

Am Rande des Baufeldes Landertalbrücke ist eventuell auch die Option der Sprengung als Kompromisslösung zwischen Verkehrssicherung und Artenschutz anwendbar.





Falls technisch umsetzbar, wäre die Ganzbaumentwurzlung eine weitere, vom Besiedlungspotenzial her gesehen ideale Lösung für aus dem Baufeld zu entfernende Bäume. Auch hier ermöglichen die diversen mikroklimatischen Expositionsvarianten und die fließenden Übergänge im zusammenhängenden Holzkörper die Ansiedlung einer Vielzahl gefährdeter Arten.

Nummer	Gehölzart	Totholz	Beschreibung der Habitateigenschaften
264	Hainbuche	steht	Stehender Bruchstamm mit Besatz durch aktive Fruchtkörper des Zunderschwamms <i>Fomes fomentarius</i>
264a	Hainbuche	liegt	Liegender Kronenabschnitt von 264
265	Hainbuche	ALB	Knorriger, überdurchschnittlich alter Baum mit verpilzten Astlöchern als Initialen der Großhöhlenbildung. <b>Am Rand des Baufeldes - Hochstubben möglich.</b>
266	Eiche		Starker vitaler Stamm mit diversen Anwuchsknoten von Wasserreisern. <b>Am Rand des Baufeldes - Hochstubben möglich.</b>
267	Rotbuche		Starker vitaler, glattrindiger Stamm; <b>Nahe Baufeldgrenze, eventuell Kappung zur Einrichtung eines Hochstubbens</b>
268	Eiche	ALB	Starker vitaler Stamm mit diversen Anwuchsknoten von Wasserreisern sowie Totaststümpfen als Initialen der Großhöhlenbildung.
269	Eiche		Starker vitaler Stamm
270	Eiche		Starker vitaler Stamm; <b>Nahe Baufeldgrenze, eventuell Kappung zur Einrichtung eines Hochstubbens.</b>
271	Eiche	ALB	Starker vitaler Stamm, mit <b>größerer Höhlung im Stammfuß</b> , Totäste in der Krone bzw. am Kronenansatz; <b>Nahe Baufeldgrenze, eventuell Kappung zur Einrichtung eines Hochstubbens.</b>
272	Eiche	liegt	Liegendes Eichentotholz, Eichenkrone recht verwittert und bemoost.
273	Rotbuche	ALB	Bis tief zur Basis astiger vitaler Stamm, Totäste, Aststümpfe
273a	Rotbuche	ALB	Nachbar von 273 ohne Nummer
274	Rotbuche	steht	Rotbuche 30 cm BHD, stehendes Totholz weißfaul mit Zunderschwamm
275	Eiche		Starker vitaler Stamm, zwei Maserknollen mit Folgeverpilzung und Insektenbesiedlung, Totäste in der Krone bzw. am Kronenansatz
275a	ohne Nummer	steht	Rotbuche 25 cm BHD
276	Eiche	liegt	Unzersägte Eichenkrone gespaltene Basis, bemooste Borke und guter Pilzbesatz
277	Eiche		Vitaler Baum
277a	Rotbuche		Nachbar 277, Totäste, tief beastet, C-Stamm
277b	Rotbuche		Nachbar 277, tief beastet, C-Stamm
278	Eiche		Tief ansetzende Steilstämmlinge, C-Stamm
279	Eiche		Vitaler Stamm mit geheiltem Schürfstreifen
280	Rotbuche	ALB	Vitaler astiger Baum
281	Eiche		Vitaler gerader Stamm
282	Eiche	Stubben	Dicker weißfaul vermorschter Sägestubben, z.B. für Hirschkäfer geeignet. <b>Rand Baufeld - vor Ort belassen ?</b>
283	Eiche		Eiche starker vitaler Baum
284	Birke	liegt	Ansammlung gefällter Birken unzersägt, wertvoll differenzierte Besiedlung durch holzersetzen Pilze
285	Eiche		Vitaler Stamm



Nummer	Gehölzart	Totholz	Beschreibung der Habitateigenschaften
286	Rotbuche		Mittelstarker Baum mit für den Artenschutz wertvoller Höhlung im Fuß.
287	Rotbuche	steht	Stehender Splitter-Bruchstamm, weißfaul.
	Rotbuche ohne		
287a	Nummer	liegt	Unzersägte Rotbuchenkrone mit artenreicher Besiedlung durch holzersetzende Pilze
288	Eiche		Vitale Eiche mit Wasserreiserknoten und dicken Totästen.
289	Rotbuche		Vitaler Baum
290	Eiche		Vitaler Baum mit tief ansetzendem Stämmeling
291	Rotbuche	ALB	Krebsbildungen, tief ansetzender Nebestämmeling, Totäste
292	Eiche	ALB	Vitale Alteiche mit Totästen, Aszstümpfen
293	Rotbuche		Vitaler Altbaum; An Baufeldgrenze - <b>Hochstubben einrichten.</b>
294	Eiche	ALB	Vitaler Altbaum mit diversen Astknoten und Totästen, Aststümpfen
294a	Rotbuche		Ohne Nummer, Nachbar von 294, recht astig
295	Rotbuche	ALB	Bis zum Stammgrund sehr astiger Baum.
296	Rotbuche	ALB	Für den Artenschutz wichtige, umfangreiche <b>Aushöhlung im Stammfuß.</b>
296a			<b>Ohne Nummer. Am Baufeldrand - Hochstubben und / oder im Ganzen möglichst unzersägt in angrenzenden Bestand verfrachten.</b>
297	Eiche		Vitaler Altbaum mit Astknoten.
298	Eiche	ALB	Altbaum mit diversen Totästen und sparriger Krone.
299	Rotbuche		Stamm mit Rinne. Älterer <b>Hochwieselabriss mit Großhöhlenbildung</b> und Umwallungsrahmen.
300	Rotbuche	Stubben	Großer Sägestubben mit umfangreichem Pilzbesatz; Für Hirschkäfer geeignet.
301	Rotbuche	ALB	Altbaum mit Krebsbildungen und dickem Totholz in der Krone. Am Baufeldrand - <b>Hochstubben und / oder im Ganzen möglichst unzersägt in angrenzenden Bestand verfrachten.</b>
301a			<b>Ohne Nummer. Am Baufeldrand - Hochstubben und / oder im Ganzen möglichst unzersägt in angrenzenden Bestand verfrachten.</b>
301b			<b>Ohne Nummer. Am Baufeldrand - Hochstubben und / oder im Ganzen möglichst unzersägt in angrenzenden Bestand verfrachten.</b>
301c			<b>Ohne Nummer. Am Baufeldrand - Hochstubben und / oder im Ganzen möglichst unzersägt in angrenzenden Bestand verfrachten.</b>
301d			<b>Ohne Nummer. Am Baufeldrand - Hochstubben und / oder im Ganzen möglichst unzersägt in angrenzenden Bestand verfrachten.</b>
302	Rotbuche		Altbaum mit Nebestämmeling an der Basis.
303	Eiche		Vitaler Baum.
304	Rotbuche	ALB	Sehr astiger Baum mit "Rinden-Schnitz-Kunstwerk"

Nummer	Gehölzart	Totholz	Beschreibung der Habitateigenschaften
305	Rotbuche	ALB	Altbaum mit Hoch- und Tiefziesel; Sehr hohes Artenschutzpotenzial; <b>Könnte wohl stehen bleiben am Rand des Baufeldes ?</b>
306	Rotbuche	liegt	Frischer Kronenbruch, dick mit hohem Besiedlungspotenzial durch geschützte Arten
307	Rotbuche	ALB	Rotbuche mit Ersatzkrone, Großhöhle und umfangreichem Mulmkörper; Für FFH-Anhanglistenart <i>Osmoderma eremita</i> geeignet.
308	Eiche	ALB	Alteiche mit tief ansetzender astiger Krone, Totäste.
309	Birke	liegt	Ansammlung umgesägter, liegender, unzersägter Birken mit sehr differenzierter Besiedlung durch Holzpilze; Hohes Artenschutzpotenzial.
310	Eiche	steht	Stehend abgestorbene stärkere Eiche mit noch weitgehend erhaltener Borke und weißfaulem Splint; Hohes Artenschutzpotenzial.
311	Eiche	ALB	Knotig astiger, starker Stamm, viele Totäste und Aststümpfe.
312	Eiche	ALB	Eiche mit Totästen
313	Rotbuche		Altbaum
314	Rotbuche	ALB	Altbaum mit Krebsbildungen; Mit dickem Aststumpf in deutlich erkennbarem Prozess der Großhöhlenbildung. <b>Auf der Baufeldgrenze - Einrichtung Hochstubben und möglichst unzersägt in Nachbarbestand transferieren.</b>
314a	Rotbuche	liegt	Ohne Nummer. Liegender weißfauler dicker Kronenast.
315	Eiche	liegt	Entwurzelte, vorher stehend abgestorbene Alteiche, noch viel Borke erhalten; Sehr hohes Artenschutzpotenzial durch sehr gut ausgeprägte kleinklimatische Gradienten.
316	Rotbuche		Altbaum mit Krebsbildungen.
317	Rotbuche	ALB	Altbaum; Totaststümpfe, fast abgestorbener Tiefstämmling, Krebsbildungen.
<b>318</b>	<b>Rotbuche</b>		Rotbuche vital, glatte Borke und langschäftig, BHD etwa 65 cm.
319	Eiche	ALB	Eiche mit viel dickem Kronen-Totholz.
320	Eiche	ALB	Eiche mit dicken Totaststümpfen, Wasserreiserknoten.
321	Rotbuche		Baum mit Krebsbildungen.
322	Rotbuche		Altbaum mit offener Krebsbildung, wichtig wegen Besatz durch Holzpilze der Gattung <i>Inonotus</i> (Schillerporlinge).
<b>323</b>	<b>Kiefer</b>	steht	Altkiefer abgestorben mit BORKE, Sehr hohes Artenschutzpotenzial.
324	Rotbuche		Altbaum.
324a	Rotbuche	liegt	Dicker Kronenbruchast mit sehr artenreicher Besiedlung durch holzersetzende Pilze.
<b>325</b>	<b>Kiefer</b>		Kiefer fast abgestorben. BHD etwa 60 cm.
<b>326</b>	<b>Kiefer</b>	steht	Kiefer abgestorben vermorscht ohne Borke
327	Zitterpappel		Baumgruppe bzw. kleiner Bestand; Hohes Artenschutzpotenzial.
328	Weide	ALB	Altweide;

Nummer	Gehölzart	Totholz	Beschreibung der Habitateigenschaften
328a	Weide	liegt	Liegendes dickes Totholz von 328
328b	Weide		Ohne Nummer ohne Bild, Nachbar von 328. <b>Altweide - kann evtl. erhalten werden ?</b>
328c	Weide		Ohne Nummer, Gruppe junger Weiden
328e	Weide	liegt	Ohne Nummer. Stark bemooster, liegender, stark verpilzter Stamm.
329	Rotbuche	ALB	Altbaum mit sehr guter, rissiger Borkestruktur. Teilentwurzelter, an die Autobahnböschung gelehnter Altbaum mit sehr hohem Artenschutzpotenzial; Artenreiche Besiedlung durch
330	Rotbuche	ALB	Holzpilze.
331	Rotbuche		Tief verzweigter, astiger Baum.
332	Rotbuche		Ohne Besonderheiten.
333	Rotbuche		An Baufeldgrenze; <b>Hochstubben evtl. möglich.</b>
334	Rotbuche		An Baufeldgrenze; <b>Hochstubben evtl. möglich.</b>
334a	Eiche		An Baufeldgrenze; <b>Hochstubben evtl. möglich - oder gar keine Maßnahme.</b>
334b			An Baufeldgrenze; <b>Hochstubben evtl. möglich - oder gar keine Maßnahme.</b>
335	Rotbuche		Viele Krebsbildungen. <b>An Baufeldgrenze; Hochstubben evtl. möglich - oder gar keine Maßnahme.</b>
336	Rotbuche	ALB	Krebsbildungen; Tiefer dünner Stämmeling. <b>An Baufeldgrenze; Hochstubben evtl. möglich - oder gar keine Maßnahme.</b>
337	Eiche	ALB	Baum an Waldsaum tief beastet, viele Totäste. Etwa 80 cm BHD.
338	Eiche	ALB	Am Waldweg; Durchmesser etwa 75 cm; einige Totäste.
339	Rotbuche		Alte Anfahrschäden; Am Waldweg.
340	Eiche	ALB	Viele Wasserreiserknoten, Totaststümpfe am Kronenansatz.
341	Eiche	Stubben	Verpilzter Stubben, Hirschkäfertauglich.
342	Rotbuche	ALB	Doppelstamm mit verhaktem Eichentotholz.
343	Eiche	ALB	Einige abgestorbene Äste.
344	Rotbuche	ALB	Sehr astiger Stamm, viele Astnarben, etwas Totäste, BHD etwa 65 cm.
345	Rotbuche	ALB	Am Wegrand, umfangreiche Höhlung im Stammfuß.
346	Eiche	Stubben	Mächtiger Eichenstubben um die 90 cm Durchmesser; Stark verpilzt (spezielle Weißfäule); Für Urwaldreliktarten geeignet.
347	Rotbuche	steht	Sehr strukturreicher, sehr grobborkiger Rotbuchen-Trockenstubben (vermulmtes Holz, umfangreiche Gangsysteme).
348	Eiche	ALB	Alteiche etwa 1 Meter BHD; Aststümpfe und Großhöhleninitiale.
349	Rotbuche	ALB	Altbaum etwa 1 Meter BHD am Parkplatz.

Nummer	Gehölzart	Totholz	Beschreibung der Habitateigenschaften
349a	Rotbuche	liegt	Nachbar von 349 am Parkplatz. Liegender Doppelstamm plus dickem Stubben aus Verkehrssicherung mit Aufschrift "Biotop". Ohne Nummer.
349b	Rotbuche	liegt	Parkplatzabgrenzung liegender Stamm, Aufschrift Biotop.
350	Rotbuche	Stubben	Stubben mit Brandkrustenpilz <i>Ustulina deusta</i> ; Hirschkäferauglich.
351	Rotbuche	liegt	An Waldweg / Forststraße liegender, stark bemooster und verpilzter Stamm. <b>Kann wohl vor Ort verbleiben ?</b>
352	Eiche		Astige jüngere Eiche in der kleinen Weichholzaue. <b>Kann eventuell erhalten werden ?</b>
353	Weide		Mehrstämmige ältere Weide. <b>Kann eventuell erhalten werden ?</b>
353a	Weide		Ohne Nummer, ältere Weide am Abfluss des Absetzbeckens. <b>Kann eventuell erhalten werden ?</b>
354	Eiche	Stubben	Eichenstubben mit Pilzbesatz <i>Hymenochaete rubiginosa</i> . Transfer in Nachbarbestand.
355	Eiche	Stubben	Nahe Baufeldgrenze - <b>könnte evtl. on Ort und Stelle verbleiben ?</b>

ALB = Totholz am lebenden Baum