



Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Endbericht

verfasst von

Katharina Schwanda, Thomas Cech, Gernot Hoch

Wien, November 2016

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES NIEDERÖSTERREICH UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung
des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



Projektendbericht erstellt vom Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft im Auftrag der Nationalpark Donau-Auen GmbH.

Anschrift der Verfasser:

Mag. Katharina Schwanda

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)

Institut für Waldschutz

Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien

Tel.: 01/878381133, E-Mail: katharina.schwanda@bfw.gv.at

Dr. Thomas Cech

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)

Institut für Waldschutz

Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien

Tel.: 01/878381102, E-Mail: thomas.cech@bfw.gv.at

DI Dr. Gernot Hoch

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW)

Institut für Waldschutz

Seckendorff-Gudent-Weg 8, 1131 Wien

Tel. 01/87838-1155, E-Mail: gernot.hoch@bfw.gv.at

Projekt-Mitwirkende:

Martin Brandstetter

Andreas Daxer

Christine Hüttler

Stefanie Novak

Klara Voggeneder

Inhalt

Kurzfassung.....	5
Einleitung	6
Material und Methoden	7
Zeitplan	7
Auswahl der Probeflächen	7
Beurteilung des Gesundheitszustandes des Eschenbestandes und der Naturverjüngung	9
Monitoring	10
Ergebnisse	12
Probeflächen:	16
Anteile von Altbäumen in den jeweiligen Krankheitsklassen und Erfassung von Eschen mit Anzeichen möglicher Resistenz	18
Räumliche Verteilung zur Ausweisung stärker und weniger stark betroffener Gebiete.....	25
Zustand der Verjüngung	25
Schlussfolgerung	25
Anhang	27
Abkürzungsverzeichnis.....	27
Original-Aufnahmeblätter	27
Flächenskizzen	53

Abbildung 1 Zeitplan zur Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen	7
Abbildung 2 Geeigneter Baumbestand mit gleichmäßiger Verteilung und ausreichender Anzahl an Eschen (alle Bäume der Fläche in grün)	8
Abbildung 3 Markierung von fünf aufeinander folgenden Eschen in jede der vier Haupthimmelsrichtungen (rot ausgewählte Bäume)	8
Abbildung 4 Lage der beiden Probekreise zur Ansprache der Naturverjüngung auf der Probefläche	8
Abbildung 5 Beispiel zur Darstellung einer Probefläche	11
Abbildung 6 Schwarze Baummarkierung mit Baumnummer (links oben) und bereits abgestorbene stehende und liegende Eschen auf einer der Probeflächen (links unten und rechts)	12
Abbildung 7 Blattspindeln in der Bodenstreu mit auffällig weißen Fruchtkörpern von <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> (links), Nekrosen an der Blattrhachis und am Blattstiel abgefallener Eschenblätter (rechts oben), Nekrose am Mittelnerv eines Fiederblättchens (rechts unten)	13
Abbildung 8 Hoch aufsteigende Nekrose an der Basis eines Stammes. Zu erkennen ist die Zuwachsminderung und die absterbende Grobwurzel im Vordergrund	14
Abbildung 9 Zwei basale Nekrosen an einem Stamm (linkes Bild). Der Pfeil kennzeichnet das jeweils obere Ende der zungenförmigen Nekrose (rechte Bilder)	14
Abbildung 10 Typische zungenförmige, aufsteigende Nekrosen an der Stammbasis relativ junger Eschen ohne ausgeprägter Borke	15
Abbildung 11 Boxplots zur Darstellung der BHD-Verteilung der 25 Probeflächen	16
Abbildung 12 Anteile der Kronenschädigung der Schadklasse 1 bis 5	21
Abbildung 13 Verteilung der fünf Schadklassen der Kronenschädigung auf den Probeflächen	22
Abbildung 14 Anzahl der 139 dokumentierten Wurzelhalsnekrosen in den Schadklassen 2 bis 6 (Schadklasse 1 ist nicht dargestellt)	23
Abbildung 15 Verteilung der fünf Schadklassen (Schadklasse 1 ist nicht dargestellt) der Wurzelhalsnekrosen auf den Probeflächen	23
Abbildung 16 Verteilung der Kronenschädigungsklassen (grün=1, blau=2, gelb=3, orange=4 & rot=5) im Nationalpark Donau-Auen (Gesamtverteilung, großes Tortendiagramm) und auf allen untersuchten Flächen	24
Abbildung 17 Erklärungen zur Skizze der Probefläche 103G	53
Abbildung 18 Erklärungen zur Skizze der Probefläche 124B	54

Kurzfassung

Symptome des Eschentriebsterbens (Kronenschäden und basale Wurzelhalsnekrosen) hervorgerufen durch den Pilz *Hymenoscyphus fraxineus*, wurden in allen niederösterreichischen Teilen des Nationalparks Donau-Auen dokumentiert. Insgesamt wurde der Gesundheitszustand von 500 lebenden Eschen auf 25 Probeflächen in der Vegetationsperiode 2016 ermittelt und die Bäume dauerhaft markiert. Abgestorbene, noch stehende Eschen entlang der ausgewählten Baumreihe fanden sich auf 15 der Flächen und ergaben einen Anteil von 8 % der insgesamt 545 Bäume von denen schließlich 500 (20 Bäume pro Probefläche) weiter beurteilt wurden. Die Kronenschädigung der meisten Eschen (49 %) wurden mit Schadklasse 2 (> 10 % bis 25 %) beurteilt, der Rest verteilte sich zu 22 % (> 25 % bis 50 %), 18 % (bis 10 %), 9 % (> 50 % bis 90 %) und 2 % (> 90 % bis < 100 %) und das durchschnittliche Klassenmittel (gesamt 6 Klassen) der Kronenschädigung betrug 2,3. Zehn Flächen hatten ein geringeres Maß der Kronenschädigung. Wurzelhalsnekrosen wurden auf allen Flächen nachgewiesen, es waren insgesamt 139 der 500 Bäume (28 %) betroffen, die Anzahl reichte von 2 bis 13 pro Probefläche. Von den betroffenen Bäumen wurde der nekrotische Stammumfang beurteilt, die Wurzelhalsnekrose - Schadklasse 2 (> 0 % bis 10 % des Stammumfangs) wurde mit 46 % am häufigsten dokumentiert. Der Rest verteilte sich folgendermaßen: 28 % (> 10 % bis 25 %), 17 % (> 25 % bis 50 %), 8 % (> 50 % bis 90 %) und 1 % (> 90 % bis < 100%). Im Untersuchungsgebiet konnte kein Muster der Schädigungen in der räumlichen Verteilung festgestellt werden, aber der mittlere Brusthöhendurchmesser der Fläche und damit das durchschnittliche Flächenalter stehen in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Gesundheitszustand der Kronen. Junge Bestände sind deutlicher vom Eschentriebsterben betroffen als sehr alte Bestände bei denen die Krankheit viel langsamer und eher chronisch verläuft. Eschen-Naturverjüngung wurde nur auf einer Probefläche festgestellt, deren Gesundheitszustand der Krone mit dem Klassenmittel von 1,6 die geringsten Schäden aller Flächen aufwies. An der Verjüngung wurden Symptome des Eschentriebsterbens nur in einem sehr geringen Ausmaß registriert. Diese Studie zur Erfassung des Gesundheitszustandes der Eschen im Nationalpark Donau-Auen liefert einen Beitrag zur Beurteilung der momentanen Krankheitsintensität um die weitere Entwicklung des Eschentriebsterbens in den Folgejahren beurteilen zu können.

Einleitung

Das Eschentriebsterben ist eine Krankheit, die durch einen eingeschleppten Krankheitserreger ausgelöst wird. Verursacher ist das „Falsche Weiße Stengelbecherchen“ (*Hymenoscyphus fraxineus*), ein Pilz, der ursprünglich aus Asien stammt. An der Europäischen Esche, die gegenüber diesem Pilz eine hohe Anfälligkeit aufweist, führt er zu massiven Schäden und zum Absterben von Bäumen aller Altersklassen. Symptome an den Blättern, früher Blattfall, das Zurücksterben von Trieben, Zweigen und Ästen, Verfärbungen im Holz sowie Nekrosen an der Stammbasis und dem Wurzelhals sind mit dieser Krankheit assoziiert. Einzelne Eschen in ganz Europa, die in stark erkrankten Beständen selbst nach einigen Jahren unter hohem Infektionsdruck kaum Anzeichen der Krankheit aufweisen, geben Hoffnung auf Triebsterbenresistente Bäume. Seit mehreren Jahren wird empfohlen, diese Eschen, die keine oder kaum Schädigungen der Krone sowie eine gesunde Stammbasis aufweisen, gezielt zu fördern und zu erhalten.

Die ersten Beobachtungen des Eschentriebsterbens stammen aus den frühen 1990'er Jahren aus Polen und Litauen, erst in den Folgejahren folgten weitere Meldungen aus anderen Teilen Europas. Mittlerweile ist nahezu das gesamte natürliche Verbreitungsgebiet der Europäischen Esche betroffen. Im Jahr 2005 wurden in Österreich (Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg) erstmals Symptome dieses neuartigen Eschentriebsterbens dokumentiert. Drei Jahre später waren alle Bundesländer, im Jahr 2010 alle politischen Bezirke Österreichs betroffen. Durch die relativ gute Dokumentation des Krankheitsverlaufes ist davon auszugehen, dass Eschen im Gebiet des Nationalparks Donau-Auen ab dem Jahr 2006 vom Eschentriebsterben betroffen waren. Die Erhebung des Gesundheitszustandes der Eschen fand somit etwa 10 Jahre nach dem ersten Auftreten von Symptomen statt. Die gegenständliche Erstaufnahme des Gesundheitszustandes und die dauerhafte Markierung der Probestämme ist Grundvoraussetzung für jede zukünftige Beurteilung der Entwicklung des Eschentriebsterbens im Nationalpark Donau-Auen.

Material und Methoden

Zeitplan

Die Auswahl der 25 Probeflächen fand vom 19–22 Juli 2016 statt und der Gesundheitszustand der Eschen wurde im Zeitraum vom 1–5 August 2016 erhoben. Vorausgehend der Erhebung wurden am 18.7.2016 ein eintägiger Workshop mit Projektvorstellung sowie eine Begehung vor Ort durchgeführt. Des Weiteren konnten die ersten Ergebnisse im Rahmen des Arbeitsgruppen Treffens im Nationalparkhaus Lobau am 17.10.2016 präsentiert werden (Abbildung 1).



Abbildung 1 Zeitplan zur Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Auswahl der Probeflächen

Mithilfe von GIS Informationen und einer Revierkarte des Nationalparks Donau-Auen, die von den Österreichischen Bundesforsten zu Verfügung gestellt wurde, konnten im Vorfeld Flächen mit einem Baumanteil von mehr als 70 % Esche ausgewählt werden. Zusätzlich wurde darauf geachtet alle vorhandenen Altersklassen (≤ 20 , $\geq 21 - 40$, $\geq 41 - 60$, $\geq 61 - 80$, > 81), gleichmäßig und räumlich gut verteilt, von Ost nach West, zu berücksichtigen. Im Rahmen der Einschulung und Projektvorstellung konnten die Flächen weiter eingeschränkt und auf einem Lageplan zur einfacheren Auffindung eingezeichnet werden (mithilfe der beiden Revierförster Franz Kovacs & Ernst Mayer). Die endgültige Entscheidung der Lage der 25 Probeflächen wurde dann vor Ort getroffen. Ein Kriterium war die möglichst gleichmäßige Verteilung und eine ausreichende Anzahl an Eschen. Es wurde ein geeigneter Mittelpunkt festgelegt um eine Auffindbarkeit der Bäume in den Folgejahren zu gewährleisten. Es wurden jeweils fünf aufeinander folgende, in jede der vier Haupthimmelsrichtungen, stehende Eschen gewählt und mit einem Band provisorisch markiert.

Das Schema der Auswahl ist in folgenden Abbildungen (Abbildung 2 & 3) zum einfacheren Verständnis dargestellt.



Abbildung 2 Geeigneter Baumbestand mit gleichmäßiger Verteilung und ausreichender Anzahl an Eschen (alle Bäume der Fläche in grün)

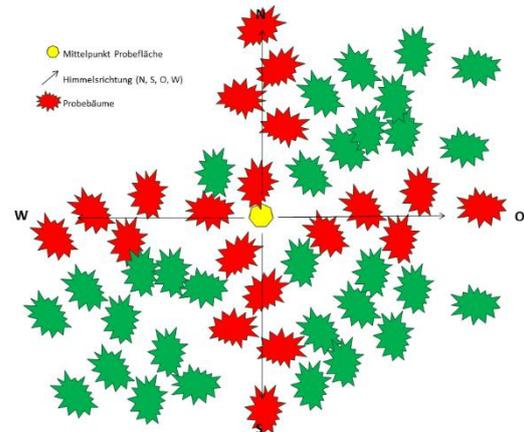


Abbildung 3 Markierung von fünf aufeinander folgenden Eschen in jeder der vier Haupthimmelsrichtungen (rot ausgewählte Bäume)

Für die Ansprache der Naturverjüngung auf der Probefläche wurden in nordöstlicher und südwestlicher Richtung je ein Probekreis mit einem Meter Radius in einem Abstand von fünf Metern zum Mittelpunkt der Probefläche gewählt und alle Pflanzen in der Größe von ≥ 50 cm und ≤ 300 cm visuell auf Symptome des Eschentriebsterbens untersucht (Abbildung 4). Zuvor erfolgte eine Gesamtansprache der Fläche auf Vorhandensein einer Eschen-Naturverjüngung.

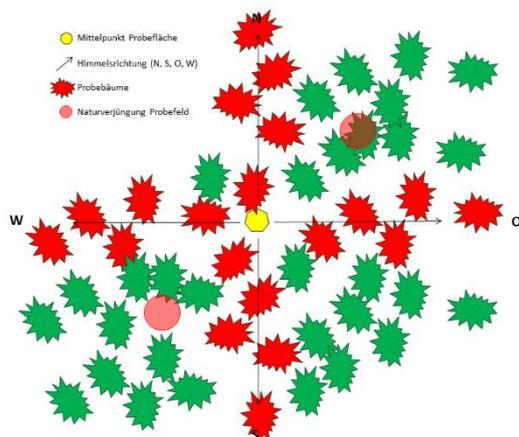


Abbildung 4 Lage der beiden Probekreise zur Ansprache der Naturverjüngung auf der Probefläche

Beurteilung des Gesundheitszustandes des Eschenbestandes und der Naturverjüngung

Jeweils 20 Probestämme der ausgewählten 25 Flächen wurden visuell sowohl auf Kronenschäden als auch auf basale Stammnekrosen untersucht. Das Schema der Ansprache, entworfen von Priv. Doz. Dr. Thomas Kirisits (Universität für Bodenkultur Wien), wurde bereits erfolgreich in vorhergehenden Studien angewendet und hat sich aufgrund der Klassenverteilung auch für die Ansprache durch verschiedene Personen als geeignet erwiesen. In Tabelle 1 ist der Schlüssel der einzelnen Schädsklassen der Kronenschädigung dargestellt. Die Schädsklassen reichen von $\leq 10\%$, geringe Kronenschädigung bis 100%, Krone abgestorben. Bäume deren Krone zum Zeitpunkt des Monitorings bereits abgestorben war wurden nicht dauerhaft markiert, sondern gingen im Rahmen dieser Untersuchung als tote, stehende Eschen in die Erfassung ein. Der Grund dafür war, dass es bei diesen Bäumen keine Änderungen mehr in der Symptomausprägung geben konnte und sie deshalb keinen Informationsgewinn zur Entwicklung des Gesundheitszustandes in den kommenden Jahren darstellten. Deshalb wurde die Schädsklasse 6 in der weiteren Auswertung nicht berücksichtigt.

Tabelle 1 Schlüssel zur Ansprache der Kronenschädigung

Schädsklasse (SK)	Kronenschädigung (Klassenbreite)
1	bis 10 %
2	> 10 % bis 25 %
3	> 25 % bis 50 %
4	> 50 % bis 90 %
5	> 90 % bis < 100 %
6	100 % (Krone abgestorben)

Zusätzlich zu Schäden in der Krone wurde auf basale Stammschäden, insbesondere Wurzelhalsnekrosen, geachtet. Diese wurden, je nach betroffenem nekrotischem Stammumfang an der Basis, in Prozent geschätzt und nach folgendem Schädsklassenschlüssel beurteilt (Tabelle 2). Wie bei der Ansprache der Kronenschäden wurde auch bei den basalen Nekrosen die schlechteste Schädsklasse (SK7) im Rahmen des Monitorings nicht vergeben.

Tabelle 2 Schlüssel zur Ansprache der Wurzelhalsnekrosen

Schadklasse (SK)	Wurzelhalsnekrosen (% des Umfangs in Klassen)
1	keine Wurzelhalsnekrose
2	> 0 % bis 10 %
3	> 10 % bis 25 %
4	> 25 % bis 50 %
5	>50 % bis 90 %
6	> 90 % bis < 100%
7	100 % (ganz nekrotisch)

Die Erfassung des Gesundheitszustandes der Naturverjüngung wurde ebenso mithilfe von Schadklassen durchgeführt (Tabelle 3). In diesem Fall wurde das Verhältnis der nekrotischen Anteile zu den visuell gesund aussehenden Pflanzenteilen der Gesamtpflanze zur Beurteilung herangezogen.

Tabelle 3 Schlüssel zur Ansprache der Naturverjüngung

Schadklasse (SK)	Schädigung der Pflanze (Klassenbreite)
1	0 % (kein Triebsterben)
2	\leq 10 %
3	> 10 % bis 50 %
4	> 50 % bis 90 %
5	> 90 % bis < 100 %
6	100 % (Pflanze abgestorben)

Monitoring

Das Monitoring fand in der ersten Augustwoche 2016 statt. Im Zuge dessen wurden alle ausgewählten Bäume individuell mit Baummarken gekennzeichnet und der Mittelpunkt der Erhebungsfläche mit einer Metallhülse (Vermessungspilz) dauerhaft versehen. Die Baummarkierung erfolgte in der Regel fortlaufend vom ersten bis zum letzten Baum in jede Himmelsrichtung (Nord, Osten, Süden, Westen).

Nachstehend folgt eine Auflistung der einzelnen Arbeitsschritte die im Rahmen des Monitorings auf jeder der 25 Probeflächen durchgeführt wurden:

- ❖ Markierung des Flächenmittelpunktes mit Vermessungspilz
- ❖ Erfassung der GPS-Koordinaten
- ❖ Individuelle Markierung der Probestämme mit Baummarken
- ❖ Ansprache der Kronen- und basalen Stammschäden
- ❖ Messung des Brusthöhendurchmessers (BHD) in 1,3 m Höhe
- ❖ Kontrolle auf sonstige Schäden (Insekten, Wild, Fruchtkörper)
- ❖ Anfertigung einer Flächenskizze mit ungefährender Lage der Probestämme sowie weiteren Charakteristika

Die ausgefüllten Formulare des Monitorings wurden digitalisiert und sind dem Endbericht angefügt.

Ergänzend wurde für jede Fläche eine Skizze angefertigt (Abbildung 5), die sowohl die Probestämme als auch Informationen zur räumlichen Lage im Gebiet enthält. Alle Skizzen wurden digitalisiert und sind als Anhang beigefügt.

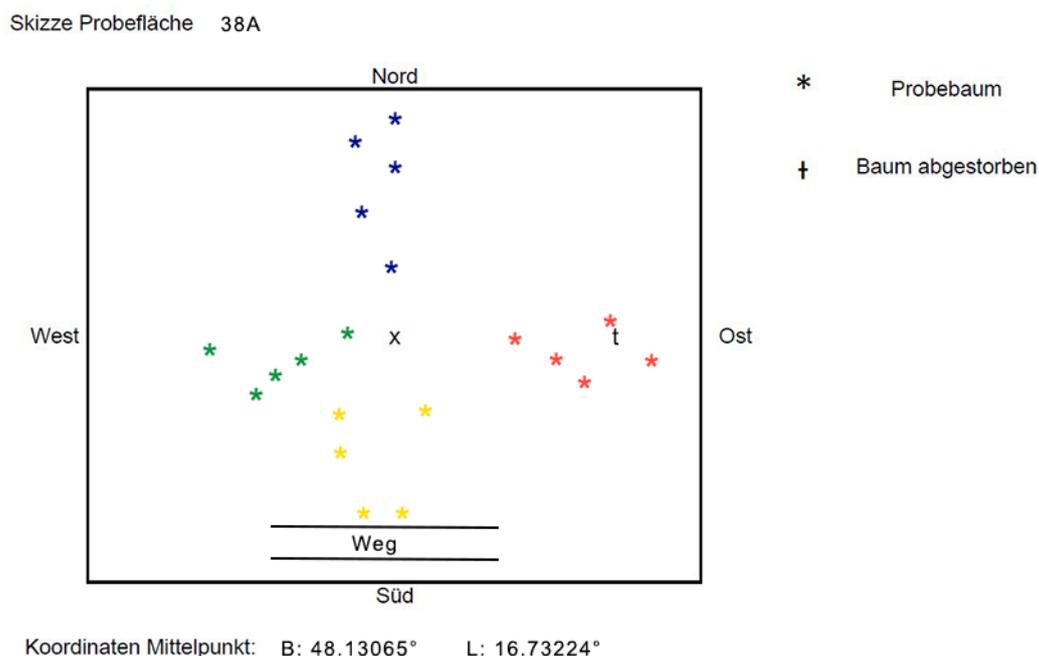


Abbildung 5 Beispiel zur Darstellung einer Probefläche

Ergebnisse

Die folgende Bildtafel zeigt ein typisches Bild einer Probefläche (Abbildung 6). Neben den markierten Probebäumen fanden sich auf den Flächen eine unterschiedliche Anzahl toter, sowohl stehende als auch liegende, Eschen.



Abbildung 6 Schwarze Baummarkierung mit Baumnummer (links oben) und bereits abgestorbene stehende und liegende Eschen auf einer der Probeflächen (links unten und rechts)

Auf allen Flächen konnten Fruchtkörper von *Hymenoscyphus fraxineus* in der Bodenstreu auf letztjährig abgefallenen Blattspindeln und Blattsymptome des Eschentriebsterbens gefunden werden. Anfang August setzte bereits der verfrühte Blattfall, ein typisches Symptom des Eschentriebsterbens, ein. Die am Boden liegenden, noch grünen Blätter hatten bereits charakteristische Nekrosen an der Blattspindel und an den Fiederblättchen (Abbildung 7).



Abbildung 7 Blattspindeln in der Bodenstreu mit auffällig weißen Fruchtkörpern von *Hymenoscyphus fraxineus* (links), Nekrosen an der Blattrhachis und am Blattstiel abgefallener Eschenblätter (rechts oben), Nekrose am Mittelnerv eines Fiederblättchens (rechts unten)

Basale Nekrosen waren ein relativ häufiges Phänomen auf den untersuchten Probeflächen und Anhand der folgenden Bilder aus dem Nationalpark Donau-Auen sollen die verschiedenen Ausprägungen dieses Symptoms des Eschentriebsterbens verdeutlicht werden (Abbildungen 8-10).



Abbildung 8 Hoch aufsteigende Nekrose an der Basis eines Stammes. Zu erkennen ist die Zuwachsminderung und die absterbende Grobwurzel im Vordergrund



Abbildung 9 Zwei basale Nekrosen an einem Stamm (linkes Bild). Der Pfeil kennzeichnet das jeweils obere Ende der zungenförmigen Nekrose (rechte Bilder)



Abbildung 10 Typische zungenförmige, aufsteigende Nekrosen an der Stammbasis relativ junger Eschen ohne ausgeprägter Borke

Probeflächen:

Die Auswahl der Flächen wurde neben einem hohen Eschenanteil von mehr als 70 % noch von den vorhandenen Altersklassen bestimmt. Dadurch unterscheiden sich die Flächen in ihrem BHD. Die schwächsten untersuchten Bäume hatten einen BHD von 7 cm, der stärkste einen BHD von 97 cm. Die Fläche mit dem geringsten Mittelwert (2B, 14 cm) hatte auch eine sehr geringe Streuung der Werte (8 bis 21 cm), die ausgewählten Bäume waren sehr homogen in ihrer Altersstruktur. Den größten mittleren Durchmesser hatte die Fläche 30G. Mit einem BHD-Mittelwert von 60 cm und einer Verteilung von 30 bis 97 cm befand sich die stärkste der 500 gemessenen Eschen auf dieser Fläche. Tabelle 4 enthält Informationen zu den ausgewählten Flächen (Name der Fläche entspricht der Abteilungsnummer der Revierkarte), die dazugehörigen Koordinaten der Flächenmittelpunkte sowie deskriptive Angaben der BHD-Messungen der 25 einzelnen Flächen. Die anschließende Abbildung zeigt die Verteilung der BHD-Messwerte auf den Flächen (Abbildung 11).

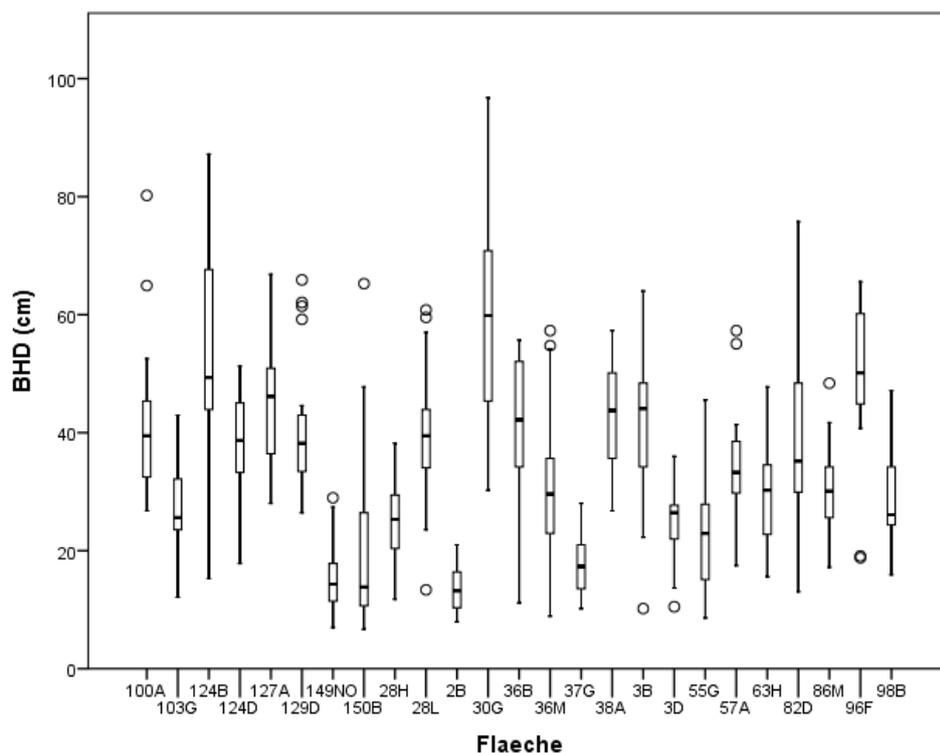


Abbildung 11 Boxplots zur Darstellung der BHD-Verteilung der 25 Probeflächen

Tabelle 4 : Namen, Mittelpunkt - Koordinaten und BHD-Werte der 25 Probeflächen

Fläche	Koordinaten		Anzahl Bäume	BHD in cm
	Breitengrad (°N)	Längengrad (°O)		(Mittelwert ± Standartabweichung, Minimum – Maximum)
2B	48,14676	16,68531	20	14 ± 4 (8 – 21)
3B	48,13467	16,66933	20	42 ± 13 (10 – 64)
3D	48,13751	16,66705	20	25 ± 6 (11 – 36)
28H	48,13595	16,72044	20	26 ± 7 (12 – 38)
28L	48,13517	16,72477	20	39 ± 12 (13 – 61)
30G	48,13588	16,72805	20	60 ± 19 (30 – 97)
36B	48,12499	16,71242	20	41 ± 12 (11 – 56)
36M	48,13146	16,72013	20	31 ± 13 (9 – 57)
37G	48,13016	16,72735	20	18 ± 5 (10 – 28)
38A	48,13065	16,73224	20	43 ± 9 (27 – 57)
55G	48,13458	16,78912	20	22 ± 9 (9 – 46)
57A	48,13420	16,80183	20	34 ± 10 (18 – 57)
63H	48,13255	16,79473	20	30 ± 9 (16 – 48)
82D	48,13571	16,83506	20	39 ± 18 (13 – 76)
86M	48,12428	16,82938	20	30 ± 7 (17 – 48)
96F	48,15297	16,89374	20	50 ± 13 (19 – 66)
98B	48,15688	16,89676	20	29 ± 8 (16 – 47)
100A	48,15108	16,89937	20	42 ± 13 (27 – 80)
103G	48,16307	16,90994	20	28 ± 8 (12 – 43)
124B	48,16805	16,93770	20	53 ± 18 (15 – 87)
124D	48,16789	16,94075	20	38 ± 9 (18 – 51)
127A	48,17061	16,94131	20	45 ± 10 (28 – 67)
129D	48,17132	16,93688	20	41 ± 12 (26 – 66)
149K	48,14251	16,85999	20	15 ± 6 (7 – 29)
150B	48,14701	16,86700	20	20 ± 15 (7 – 65)
Gesamt			500	34 ± 16 (7 – 97)

Anteile von Altbäumen in den jeweiligen Krankheitsklassen und Erfassung von Eschen mit Anzeichen möglicher Resistenz

Die Ergebnisse des Monitorings der 500 Bäume auf den 25 Probeflächen sind in Tabelle 5 und Tabelle 6 zusammengefasst. Von den 500 Probebäumen die im Rahmen des Monitorings auf den Gesundheitszustand der Krone untersucht wurden konnten 92 Stück (18 %) der Schadklasse 1 (bis 10 %) zugeordnet werden (Tabelle 5). Es gab nur eine Fläche (149K) die in dieser Klasse kein einziges Individuum mehr aufzuweisen hatte, während bei den anderen Flächen die Anzahl von 1 bis maximal 10 Bäume reichte. Der Anteil der Bäume in Schadklasse 1 war bei zwei Flächen (3D & 127A) mit 10 am höchsten, dieselben Flächen wiesen auch den geringsten Mittelwert der Kronenschädigung auf (1,6 bzw. 1,7; Tabelle 5). Von den 92 Bäumen der Schadklasse 1 wurden bei 11 Stück basale Nekrosen dokumentiert, von denen sieben Stück mit Wurzelhalsnekrosen-Schadklasse 2 (> 0 % bis 10 %), drei mit Wurzelhalsnekrosen-Schadklasse 3 (> 10 % bis 25 %) und eine mit Wurzelhalsnekrosen-Schadklasse 4 (> 25 % bis 50 %) beurteilt wurden (Tabelle 6). Bei diesen Bäumen ist davon auszugehen, dass sich der Gesundheitszustand der Krone in der nächsten Zeit weiter verschlechtert. Eschen die im Untersuchungsjahr 2016 weniger als 10% Kronenschädigung sowie keine basalen Nekrosen aufwiesen, sollten als Eschen mit Anzeichen möglicher Resistenz betrachtet werden, und eine erhöhte Aufmerksamkeit bezüglich der Entwicklung ihres Gesundheitszustandes erlangen.

Tabelle 5 Kronenschädigung (Mittelwert) und Anzahl der Bäume in den jeweiligen Schadklassen sowie Anzahl abgestorbener Bäume der 25 Probeflächen

Fläche	Kronenschädigung (Klassen - MW) ^a	Kronenschädigung (Anteil Bäume/Klasse) ^b					Anzahl Totbäume ^c
		1	2	3	4	5	
2B	2,6	3	8	4	4	1	5
3B	2,3	3	11	5	0	1	0
3D	1,6	10	9	0	1	0	0
28H	2,5	3	9	4	3	1	1
28L	2,8	1	8	7	3	1	1
30G	2,3	2	11	6	1	0	1
36B	2,2	6	8	3	3	0	0
36M	2,1	5	9	5	1	0	3
37G	2,5	1	12	4	3	0	2
38A	1,9	6	11	3	0	0	1
55G	2,3	3	13	0	4	0	0
57A	2,2	2	14	3	1	0	5
63H	2,7	1	10	6	1	2	0
82D	2,3	5	5	9	1	0	0
86M	2,6	2	8	7	3	0	2
96F	2,1	3	13	4	0	0	0
98B	2,4	3	11	3	2	1	1
100A	2,3	2	13	4	0	1	5
103G	2,2	6	9	2	2	1	1
124B	2,5	4	5	8	3	0	1
124D	2,1	5	8	7	0	0	0
127A	1,7	10	8	1	1	0	0
129D	2,1	4	11	4	1	0	0
149K	2,6	0	11	6	3	0	1
150B	2,7	2	10	3	3	2	15
Gesamt	2,3	92	245	108	44	11	45

^aMittelwert der Kronen-Schadklasse der 20 Probebäume^bKronenschädigung Schadklassen (Klassenbreite siehe Tabelle 1)^cAnzahl stehender, abgestorbener Esche entlang der Linie der Probebäume

Tabelle 6 Wurzelhalsnekrosen – Anzahl, Mittelwert und Schadklassen der 25 Probeflächen

Fläche	Wurzelhalsnekrosen (Anzahl/Fläche)	Wurzelhalsnekrosen (Klassen - MW) ^a	Wurzelhalsnekrosen (Anteil Bäume/Klasse) ^b					
			1	2	3	4	5	6
2B	4	3,5	16	0	2	2	0	0
3B	6	2,8	14	3	2	0	1	0
3D	4	3,0	16	2	1	0	1	0
28H	8	2,9	12	4	2	1	1	0
28L	9	3,1	11	4	2	1	2	0
30G	10	2,9	10	5	2	2	1	0
36B	2	2,5	18	1	1	0	0	0
36M	6	2,7	14	2	4	0	0	0
37G	7	3,4	13	2	2	1	2	0
38A	2	2,5	18	1	1	0	0	0
55G	3	2,7	17	2	0	1	0	0
57A	3	2,3	17	2	1	0	0	0
63H	3	2,0	17	3	0	0	0	0
82D	13	2,8	7	5	6	1	1	0
86M	6	3,7	14	0	3	2	1	0
96F	7	2,6	13	5	0	2	0	0
98B	6	3,3	14	1	2	3	0	0
100A	6	2,5	14	4	1	1	0	0
103G	2	3,0	18	1	0	1	0	0
124B	7	2,7	13	4	1	2	0	0
124D	7	2,6	13	5	0	2	0	0
127A	5	3,6	15	1	2	1	0	1
129D	3	2,0	17	3	0	0	0	0
149K	6	3,0	14	2	3	0	1	0
150B	4	2,8	16	2	1	1	0	0
Gesamt	139	2,8	361	64	39	24	11	1

^aMittelwert der Wurzelhalsnekrosen-Schadklasse der 20 Probebäume^bWurzelhalsnekrosen Schadklassen (Klassenbreite siehe Tabelle 2)

Von den untersuchten 25 Flächen weisen 10 ein geringeres Maß der Kronenschädigung auf als der Gesamtdurchschnitt. Die restlichen 15 Flächen hatten einen mittleren Schadklassenwert von 2,3 oder höher. Auf 15 Flächen wurden entlang der ausgewählten Bäume tote stehende Eschen dokumentiert (Tabelle 5), die als Probebäume ausgewählt worden wären, hätten sie zum Zeitpunkt des Monitorings noch gelebt. Insgesamt wurden 45 abgestorbene Eschen gezählt, ihre Anzahl reichte von einem bis zu maximal 15 abgestorbener Bäume pro Fläche. Dadurch erhält man einen Anteil von 8 % von bereits toten (stehenden) Eschen, deren Tod mit großer Wahrscheinlichkeit dem Eschentriebsterben zuzuschreiben ist. Am häufigsten wurde für Kronenschäden die Schadklasse 2 vergeben, 49 % der 500 Bäume fielen in diese Kategorie. Nur 11 Bäume (2 %) wurden der schlechtesten Schadklasse, mit einem Kronenschaden über 90 %, zugeteilt. Die restlichen Anteile verteilten sich folgendermaßen: 18 % (Schadklasse 1), 22 % (Schadklasse 3) und 9 % (Schadklasse 4). Die beiden folgenden Abbildungen zeigen die Verteilung der Schadklassen aller Probebäume im Nationalpark Donau-Auen (Abbildung 12) sowie die Verteilung der Anzahl der Kronenschäden auf den einzelnen Flächen (Abbildung 13). Der Kronenschaden - Klassenmittelwert der Eschen mit einer Wurzelhalsnekrose war mit 2,5 höher als der von Eschen ohne Schaden an der Stammbasis (Mittelwert 2,2), und abhängig von der Flächenzugehörigkeit.

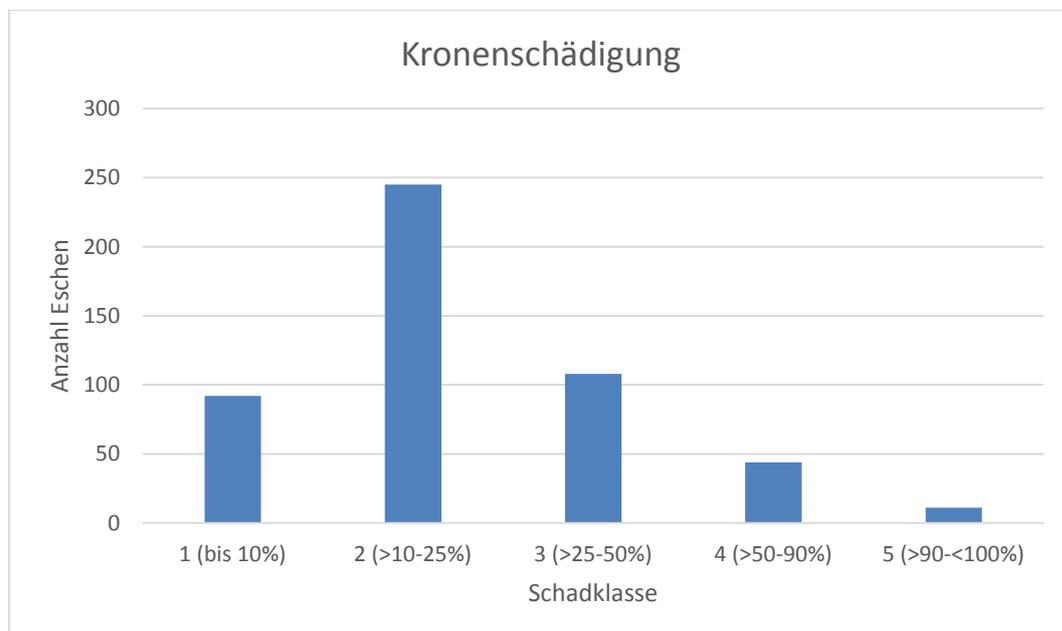


Abbildung 12 Anteile der Kronenschädigung der Schadklasse 1 bis 5

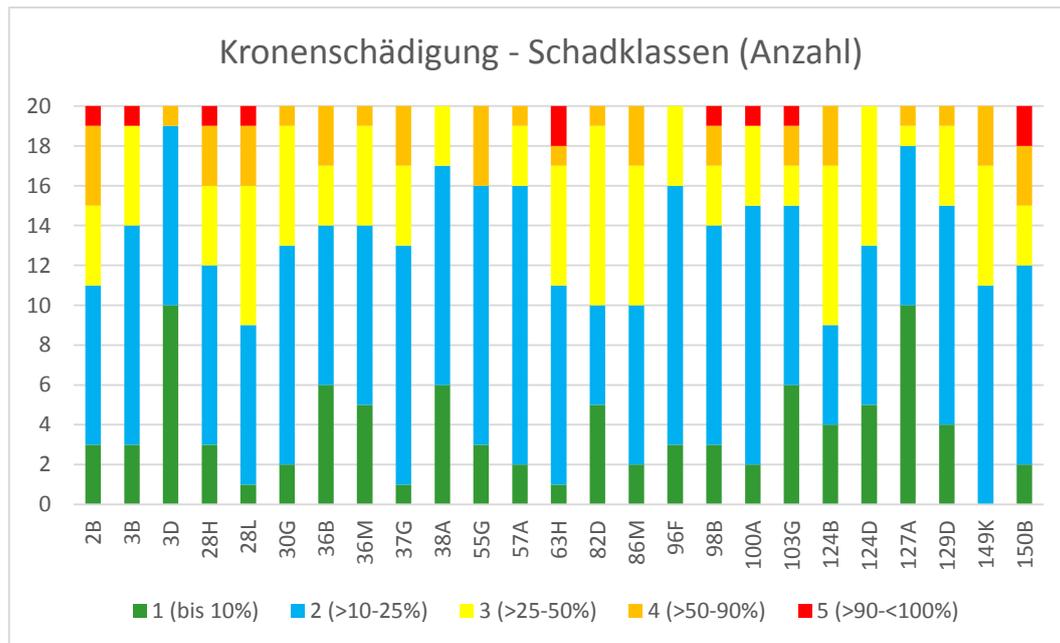


Abbildung 13 Verteilung der fünf Schadklassen der Kronenschädigung auf den Probeflächen

Wurzelhalsnekrosen wurden bei 139 Bäumen (28 %) und auf allen 25 Flächen in unterschiedlicher Anzahl (Tabelle 6) dokumentiert. Die Anzahl pro Fläche reichte von zwei basalen Nekrosen (Flächen 36B, 38A & 103G) bis maximal 13 Nekrosen (Fläche 82D). Gab es eine Beteiligung von mehreren Nekrosen an einem Stamm wurde der betreffende Umfang der einzelnen Nekrosen addiert und eine Gesamtschädigung angegeben. Genaue Angaben zu den Nekrosen sind im Anhang den Original-Aufnahmeformularen zu entnehmen. Generell nahm die Anzahl der basalen Nekrosen mit Steigerung des betroffenen Umfangs ab (Abbildung 18). Der Großteil der Probestämme (72 %) hatte keine sichtbare basale Nekrose (Schadklasse 1). Von den 139 betroffenen Eschen betrafen die meisten basalen Nekrosen (46 %) weniger als 10% des Gesamtumfangs (Schadklasse 2) des jeweiligen Baumes. Nur einmal (1 %) wurde die größte Schadklasse (6) mit einer Umfangsschädigung zwischen 90 und 100 % vergeben. Dabei handelt es sich um Baumnummer 514 auf der Probefläche 127A. Bei diesem Baum wurde zusätzlich eine hohe Bruchgefahr dokumentiert. Die weiteren Schadklassen verteilten sich zu 28 % (Schadklasse 3), 17 % (Schadklasse 4) und 8 % (Schadklasse 5).

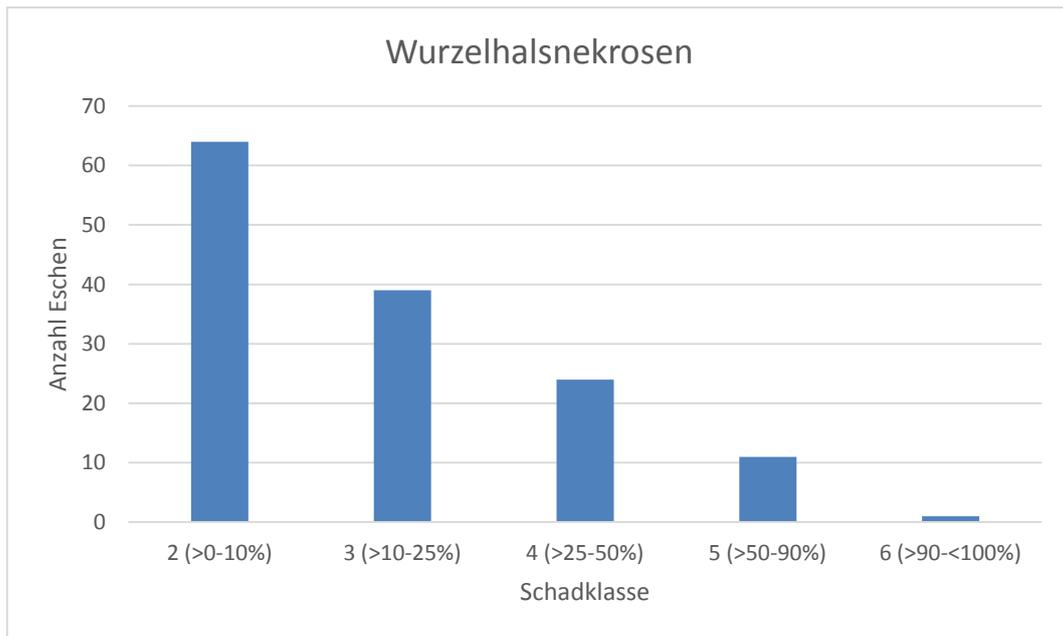


Abbildung 14 Anzahl der 139 dokumentierten Wurzelhalsnekrosen in den Schadklassen 2 bis 6 (Schadklasse 1 ist nicht dargestellt)

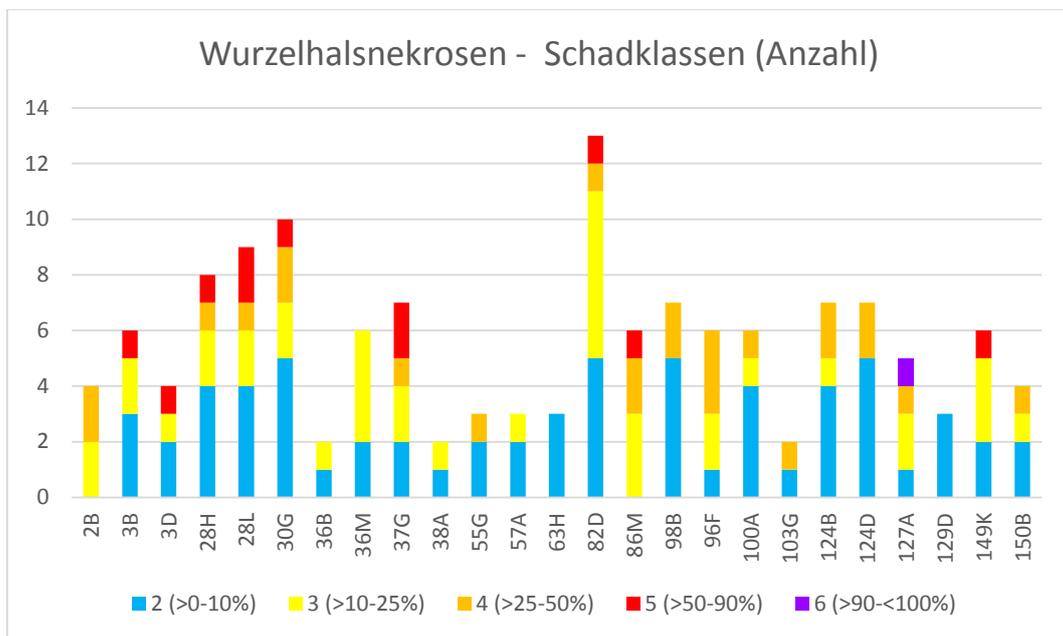


Abbildung 15 Verteilung der fünf Schadklassen (Schadklasse 1 ist nicht dargestellt) der Wurzelhalsnekrosen auf den Probeflächen

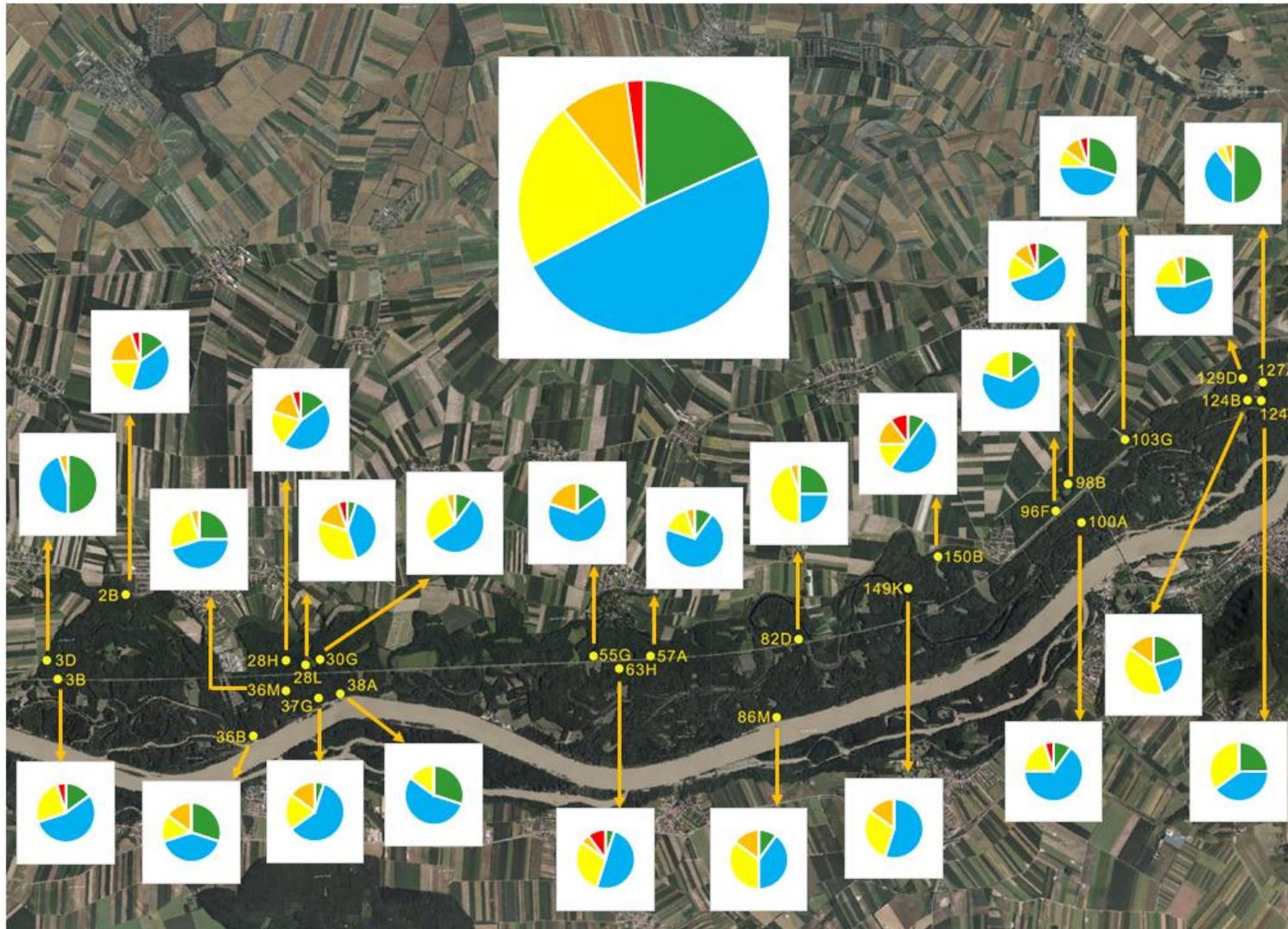


Abbildung 16 Verteilung der Kronenschädigungsklassen (grün=SK1, blau=SK2, gelb=SK3, orange=SK4 & rot=SK5) im Nationalpark Donau-Auen (Gesamtverteilung, großes Tortendiagramm) und auf allen untersuchten Flächen

Räumliche Verteilung zur Ausweisung stärker und weniger stark betroffener Gebiete

Im Nationalpark Donau-Auen konnte aufgrund des Gesundheitszustandes der Eschen keine Einteilung in gering oder stark betroffene Gebiete gemacht werden. Der Kronenzustand unterschied sich nicht signifikant zwischen den 25 untersuchten Gebieten. Alle Flächen im gesamten Untersuchungsgebiet waren von Symptomen des Eschentriebsterbens betroffen. Es gab jedoch einen Zusammenhang zwischen der mittleren Kronenschädigung und dem mittleren BHD der Flächen. Je geringer der durchschnittliche BHD der Fläche war, desto höher war die mittlere Schädigungsklasse der Krone.

Zustand der Verjüngung

Eschenverjüngung konnte nur auf einer Fläche (3D) dokumentiert werden. Die Probestämme dieser Fläche hatte das geringste dokumentierte Schadausmaß aller Probestämme mit einem Mittel von 1,6 bezogen auf den Zustand der Krone. Bei keiner der anderen aufgesuchten Probestämme wurden aufkommende Eschen beobachtet. Auf der Fläche 3D wurde reichlich Naturverjüngung dokumentiert, allerdings war der Großteil davon unterhalb der vorab gewählten Mindesthöhe. Eine rasche visuelle Beurteilung zeigte jedoch, dass ein Großteil der Pflanzen keine oder nur geringe Symptome des Eschentriebsterbens aufwies. Auch das Fehlen von Fruchtkörpern von *H. fraxineus* in der Bodenstreu wurde dokumentiert. Die beiden Probestämme enthielten eine, beziehungsweise fünf Eschen, die aufgrund ihrer Größe in den Beurteilungsrahmen fielen. Fünf dieser insgesamt sechs Pflanzen konnten der Schadklasse 1 der Naturverjüngung (Tabelle 3) zugeordnet werden, nur eine Pflanze wies Symptome des Eschentriebsterbens im Ausmaß von > 90 % bis < 100 % auf und fiel damit in Schadklasse 5.

Schlussfolgerung

Der Gesundheitszustand der Eschen im Gebiet des Nationalparks Donau-Auen entspricht in der Variation der Intensität und Wirkung der momentanen Situation des Eschentriebsterbens in Österreich. Die Ergebnisse des Monitorings bestätigen die gesamte Bandbreite von Befalls - Intensitäten innerhalb der Eschenbestände. Auf nahezu allen untersuchten Flächen wurden Eschen mit geringer Kronenschädigung erfasst, allerdings waren abgestorbene Eschen, sowohl liegend als auch stehende, regelmäßig auf den Flächen anzutreffen wobei von

den insgesamt 545 stehenden Eschen 8 % zum Zeitpunkt der Untersuchung abgestorben waren. Es zeigte sich, dass zwischen Kronenschädigung und Alter des Bestandes ein Zusammenhang besteht. Zwar können Eschen jedes Alters erkranken, jedoch verläuft die Krankheit in jungen und mittelalten Beständen oft schwerer und diese sterben häufig schon nach wenigen Jahren ab. Ältere Bäume hingegen zeigen einen eher chronischen Krankheitsverlauf und können oft trotz massiver Kronenschäden für längere Zeit überleben. Allerdings wird das Absterben von älteren Eschen durch das Auftreten basaler Wurzelhalsnekrosen beschleunigt. Basale Stammschäden wurden auf sämtlichen Flächen nachgewiesen, 28 % der untersuchten Bäume zeigten an der Stammbasis Nekrosen in verschiedenem Ausmaß. Es gab keinen Hinweis auf ein Muster innerhalb der räumlichen Verteilung von unterschiedlich stark durch das Eschtriebsterben betroffenen Beständen. Obwohl die Esche in den Donau-Auen zurzeit nicht existenziell bedroht scheint geben die fehlende Naturverjüngung und das Absterben vor allem von jungen Eschen Anlass zur Sorge. Hoffnung besteht in dem Vorkommen einer natürlich vererbten Resistenz die, wenn wohl auch selten vorhanden, die Erhaltung der Esche auf lange Sicht ermöglicht. In diesem Sinne sollte den Eschen mit geringer Kronenschädigung und keinen basalen Wurzelhalsnekrosen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Mit der vorliegenden Studie steht nun ein Probepunktesystem zur Verfügung, das für Folgeuntersuchungen herangezogen werden kann um die weitere Dynamik des Eschtriebsterbens im Nationalpark Donau-Auen zu verfolgen.

Anhang

Der Anhang enthält neben dem Abkürzungsverzeichnis die Original-Aufnahmeblätter des Monitorings aller Flächen. Die Flächen sind nach Abteilungsnummer aufsteigend sortiert. Abschließend sind die digitalisierten Skizzen aller Probeflächen eingefügt.

Abkürzungsverzeichnis

EBK	Eschenbastkäfer
EK	Eschenkrebs
ETS	Eschentriebsterben
FK	Fruchtkörper
WR	Wasserreiser
t	tot
TS	Triebsterben

Original-Aufnahmeblätter

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 2B			Datum: 01.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	48	41	4	1	4	WR
	2	49	26	4	0		
	3	50	38	5	1	4	nur noch WR
	4	51	46	2	0		überwallter Riss, Stammverletzung (überwallt)
	5	52	26	1	0		an Basis Wunde, keine Nekrose sichtbar
Ost	6	53	41	2	0		(3), große überwallte Wunde an Basis, aber keine Nekrose
	7	54	41	2	0		viele WR am Stamm
	8	55	50	4	0		
	9	56	42	4	0		
	10	57	49	1	1	3	
Süd	11	58	44	1	0		WR an Stammbasis und Risse, schmale Krone (WR), Stammverletzung (überwallt)
	12	59	27	2	0		Stammverletzung (überwallt), WR
	13	60	66	2	0		keine WR!
	14	61	28	3	0		WR, alte Stammverletzung (überwallt)
	15	62	62	3	0		WR
West	16	63	53	2	0		
	17	64	65	2	1	3	große Totäste am Stamm
	18	65	25	2	0		WR, schmale Krone
	19	66	37	3	0		Erdzwiesel (davon 1 t), WR
	20	67	59	3	0		Stammriss (1-5m) teilweise überwallt, Erdriss (0-20cm)

Bemerkungen zur Fläche: Eschenbastkäfer, Insektenbohrlöcher auf allen Bäumen

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 3B			Datum: 01.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	168	138	3	0	Basis bemoost, keine WR	
	2	169	149	3	0	Moos, Eschenkrebs 1,7-3m	
	3	170	103	5	0	nur mehr wenige kleine Blätter, ganz licht	
	4	171	139	2	1	2	Erdriss? Nekrose?
	5	172	112	2	1	2	Teerflecken
Ost	6	173	32	2	1	3	Stammverletzung 0-20cm (teilweise überwallt)
	7	174	154	2	0		an Basis 2 große Triebe (davon 1 tot)
	8	175	150	2	1	5	2 Nekrosen: 3 (10cm hoch), 3 (20cm hoch), Wurzelverletzung überwallt, fast alle Hauptwurzeln nekrotisch
	9	176	166	2	1	3	3 basale Nekrosen, max. 50cm hoch, eingesenkt
	10	177	201	3	0		
Süd	11	178	145	1	0		Stammriss
	12	179	138	2	0		Teerflecken
	13	180	114	2	0		Eschenkrebs 0-1,5m
	14	181	200	1	0		
	15	182	136	2	0		Wurzelfäule
West	16	183	155	1	0		Stammriss (überwallt) bis 50cm
	17	184	96	3	1	2	20cm hoch
	18	185	95	3	0		WR am Stamm
	19	186	143	2	0		
	20	187	70	2	0		

Bemerkungen zur Fläche:

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 3D			Datum: 01.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	78	86	2	1	3	WR
	2	79	84	1	0		
	3	80	86	1	0		
	4	161	92	1	0		
	5	162	84	1	0		
Nord	6	163	88	2	1	2	
	7	164	90	2	1	2	Risse (alt, überwallt)
	8	165	78	2	0		
	9	166	33	1	0		
	10	167	85	2	0		
Süd	11	68	73	1	0		
	12	69	80	1	0		
	13	70	65	2	0		WR, 1 großer Totast am Stamm
	14	71	82	2	0		
	15	72	113	1	0		Stammriss (alt, überwallt) bis 2,5m
West	16	73	60	2	0		Verdickung auf 1m, Stammverletzung (überwallt) auf 80cm
	17	74	57	4	1	5	Krone nur noch WR, Erdrisse, Holzkeule an Basis
	18	75	91	2	0		Stammriss (überwallt) von 0-5m
	19	76	43	1	0		schmale Krone
	20	77	82	1	0		

Bemerkungen zur Fläche: einzige Fläche bei der Aufnahme von Naturverjüngung möglich war, im Osten keine Eschen vorhanden, deswegen eine Reihe nach Norden gemacht mit 10 Bäumen! Rel. Viel Naturverjüngung, kaum Symptome (? Letztes Jahr geringer Infektionsdruck?), oft Triebspitze zurückgestorben (und schon abgebrochen), keine Symptome auf restlicher Pflanze, auch nicht auf Blättern, keine FK auffällig, EBK (Eschenbastkäfer) auf Fläche. Aufnahme NV: 1/1/5/1/1 (NO) fast ohne Symptome, mehr Pflanzen <50cm, 1 mehrere Pflanzen <50cm, symptomlos

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 28H			Datum: 05.08.2016			Taxatoren: Hüttler, Novak, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	838	37	2	1	5	2 Nekrosen: ca. 40cm hoch, ca. 10cm hoch (Wurzelfäule), unterständig, kleine Krone EBK, Foto
	2	839	118	1	0		
	3	840	92	5	0		WR (lebend und tot) Basis und Stamm, Ameisen, Hallimasch, keine Krone mehr
	4	841	79	1	0		Krone sehr schön, nur ein Totast in ca. 10m Höhe
	5	842	60	4	0		Bodenzwiesel (Wasserloch), WR, halbe Krone mehr t
Ost	6	843	107	2	0		infizierter WR an Basis, Risse, WR (Krone)
	7	844	93	3	0		WR in Krone, 1 toter Ast an Basis mit WR, Foto, Foto
	8	845	110	2	1	2	Teerflecken, Foto
	9	846	63	2	0		überwallte Verletzung an Basis (Loch), Hallimasch, Wurzelfäule
	10	847	56	2	0		1 großer Totast in ca. 6m Höhe, WR (Basis) t, Spannungsrisse
Süd	11	848	120	3	0		WR, Zwiesel, WR Basis
	12	849	82	2	1	2	10cm hoch, Hallimasch, Teerflecken, Foto
	13	850	79	4	1	3	30cm hoch, WR (Krone), keine richtige Krone mehr
	14	851	76	2	0		
	15	857	84	4	1	4	Liane (alles grün), schwer einsehbar, Krone nur WR, Foto, 2 Nekrosen: 4 (40cm hoch), 3 (50cm hoch), Wurzelfäule, Hallimasch
West	16	852	59	2	0		schmal, keine richtige Krone
	17	853	90	2	1	2	50cm hoch, kleinblättrig, an Basis Bohrmehl
	18	854	69	3	0		WR Stamm, Hallimasch?
	19	855	65	1	1	2	WR Stamm, Nekrose Stamm beginnend
	20	856	80	3	1	3	WR Krone und Stamm, beginnende Nekrose, Hallimasch

Bemerkungen zur Fläche: Eschenbastkäfer

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 28L			Datum: 05.08.2016			Taxatoren: Novak, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/kein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	858	187	3	0	Würgewurzel, Efeu, WR	
	2	859	140	5	1	5	Eschenkrebs, Eschenbastkäfer, Bohrlöcher, WR (Basis, Stamm und "Krone), Baum besteht nur noch aus WR, Stammfäule, Wurzelfäule
	3	860	136	3	0		WR (Stamm), FK an Basis
	4	861	133	3	0		WR (Stamm), Krone (fast nur WR)
	5	872	88	3	1	2	WR Basis (t), 10cm hoch
Ost	6	862	122	3	1	5	Ameisen, Wurzelfäule, WR Krone, 3 Nekrosen: 2 (20cm hoch), 3 (50cm hoch), 3 (30cm hoch)
	7	863	126	4	1	3	40cm hoch, WR (viele tote an Basis und Stamm und Krone), keine Krone mehr, Insektenbohrlöcher
	8	864	42	1	0		unterständig
	9	865	82	3	1	4	3 Nekrosen: 2 (ca. 20cm, Teerflecken), 3 (ca. 40cm), 3 (ca. 50cm)
	10	866	74	2	1	3	2 Nekrosen, 2 (10cm hoch), 2 (20cm hoch)
Süd	11	867	145	2	1	2	Efeu, Ameisen (Basis)
	12	868	117	2	0		Spannungsriss am Baum
	13	869	100	2	0		
	14	870	191	2	0		WR (Basis, Stamm, Krone)
	15	871	130	2	1	2	10cm hoch, WR (Krone)
West	16	873	118	4	0		WR (Krone nur noch Büschel)
	17	874	127	4	1	2	10cm hoch
	18	875	115	2	0		WR (Basis, Krone)
	19	876	179	3	0		wirkt schütter
	20	877	114	2	0		Efeu, WR (Krone)

Bemerkungen zur Fläche:

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 30G			Datum: 05.08.2016			Taxatoren: Dvorak, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	878	127	2	1	3	ca. 30cm hoch, WR Stamm
	2	879	167	3	1	5	Ameisen, Wurzelfäule, Stammfäule?, "schütter"
	3	880	95	2	0		einige tote große Äste im unteren Kronenbereich, Krone OK
	4	881	214	2	1	2	WR (Stamm), viele t, Nekrose klein <10cm hoch, 1 WR an Basis
	5	882	176	3	1	2	Lianen, WR (Krone), Ameisen, Nekrose an Basis direkt bei Büschel toter kleiner WR
Ost	6	883	166	1	0		Risse an Basis, keine eindeutige Nekrose
	7	884	110	3	0		Loch (ca. 3cm) in 30cm Höhe, WR (viele Stamm und Krone), Eschenkrebs (nicht eindeutig)
	8	885	116	3	0		WR (Stamm und Krone), Würgewurzel
	9	886	130	2	1	2	10cm hoch, Risse auf Wurzeln WR (Krone)
	10	887	211	4	0		Krone nur noch WR, auch Stamm
Süd	11	888	304	1	0		1 faule Wurzel
	12	889	231	2	0		WR (Stamm), Würgewurzel
	13	890	200	2	1	2	2 Büschel tote WR an Stammbasis, 1 großer Totast in ca. 8m
	14	991	249	2	1	3	Nekrosen an der Basis nicht eindeutig, Rinde an Basis löst sich, Büschel WR in ca. 1m Höhe, WR (Basis, Stamm und Krone)
	15	892	155	2	0		WR Stamm
West	16	893	179	2	1	4	1 großer Totast (groß an Basis), Wurzelfäule, WR an Basis (t) und Stamm, Teerflecken, Hallimasch; 3 Nekrosen an Basis: 2 (ca. 30cm mit Teerflecken), 2 (ca. 20cm), 2 (ca. 30cm, geht über in Totast)
	17	894	197	3	1	2	viel WR Stamm und Krone, kleiner Schirmpilz an Basis, 1 großer Tot(fast)ast an Basis, Wurzelfäule
	18	895	248	3	1	4	WR Krone, Würgewurzel, Wurzelfäule, Stammfäule, Nekrose breit (aus 4 Einzelnekrosen) und ca. 40cm hoch; 3 (ca. 40cm), 3 (ca. 40cm), 3 (ca. 20cm) 2 (ca. 20cm)
	19	896	202	2	0		WR Krone, Wurzelfäule
	20	897	303	2	0		Eschenkrebs, WR (Stamm und Krone), Basis(t), Loch an Basis zwischen Wurzeln

Bemerkungen zur Fläche: sehr weitläufig, viel Ahornverjüngung

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 36B			Datum: 01.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	188	121	2	0	Zwiesel	
	2	189	162	1	0	Riss (bemoost)	
	3	190	112	2	1	3	Nekrose an Basis bis 50cm hoch, Eschenkrebs
	4	191	166	2	0	Zwiesel, WR	
	5	192	66	2	0		
Ost	6	193	103	4	0	Stammfäule? (Hohlraum)	
	7	194	171	3	0		
	8	195	84	3	1	2	30cm hoch
	9	196	35	4	0		
	10	197	161	1	0	Bodenzwiesel	
Süd	11	198	151	2	0	Eschenkrebs, Stammfäule	
	12	199	130	1	0	Bodenzwiesel mit 200	
	13	200	135	1	0	Bodenzwiesel mit 199	
	14	361	125	2	0	WR, Stammfäule	
	15	362	142	1	0	Bodenzwiesel	
West	16	263	170	1	0	Bodenzwiesel	
	17	264	98	4	0	Bodenzwiesel	
	18	265	125	3	0	Bodenzwiesel, Eschenkrebs	
	19	266	165	2	0	Bodenzwiesel	
	20	267	175	2	0	Stammriss bis 130cm	

Bemerkungen zur Fläche: keine Verjüngung, Achtung Nr. im Westen beginnend mit 2 oder 3? Logisch wäre 3...

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 36M			Datum: 01.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	368	103	1	0	Zwiesel	
	2	369	50	1	0	WR	
	3	370	62	1	0	WR (teilweise abgestorben)	
	4	371	75	3	0		
	5	372	117	1	0		
Ost	6	373	52	2	0	stark gebogen, WR	
	7	374	28	2	0		
	8	375	102	3	1	2	30cm hoch
	9	376	69	3	0		WR
	10	377	180	2	1	3	50cm hoch
Süd	11	378	90	3	0		WR, kaum richtige Krone
	12	379	108	2	1	3	50cm hoch
	13	380	92	2	0		WR
	14	381	112	2	0		Bodenzwiesel
	15	382	172	2	0		großer abgebrochener Totast in ca. 7m Höhe
West	16	383	112	1	0		Hallimasch, WR
	17	384	91	2	0		WR
	18	385	92	2	1	3	50cm hoch, WR
	19	386	170	3	1	3	40cm hoch, Stammriss von 100-130cm
	20	387	94	4	1	2	100cm hoch, WR (teilweise t), Spitze abgestorben

Bemerkungen zur Fläche: ziemlich viel liegendes Eschentholz, viel Hallimasch, viele Blätter mit Nekrosen am Boden

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 37G			Datum: 04.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	818	32	3	0	EBK, WR	
	2	819	36	4	0	EBK, WR	
	3	820	33	4	0	Lianenbewuchs	
	4	821	82	2	0	Erdzwiesel mit 822	
	5	822	52	2	0	Erdzwiesel mit 821	
Ost	6	823	43	2	0	Stammfäule	
	7	824	41	2	1	5	100cm hoch, Stammfäule, Insekten
	8	825	42	2	1	2	50cm hoch, Stammfäule, Insekten
	9	826	69	2	0		
	10	827	55	4	1	5	100cm hoch, alter Exudatfluss, Insekten
Süd	11	828	81	2	0		EBK, WR
	12	829	55	2	1	4	30cm hoch, Teerflecken, EBK
	13	830	45	2	0		
	14	831	58	2	1	3	1 (10cm hoch), 3 (30cm hoch)
	15	832	46	3	1	3	20cm hoch, EBK
West	16	833	54	3	0		
	17	834	64	3	1	2	10cm hoch, EBK (massiv), WR (Basis und Stamm, lebend und tot), Teerflecken
	18	835	88	2	0		EBK
	19	836	66	1	0		
	20	837	66	2	0		WR, Krone winzig, Fegeschäden

Bemerkungen zur Fläche: Fläche sehr kleinräumig, eher unterständige Bäume

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 38A			Datum: 04.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	798	2	0			
	2	799	160	2	1	2	30cm hoch, WR (Stamm)
	3	800	105	2	0		
	4	801	130	3	0		Efeu bis in Krone, WR, keine schöne Krone
	5	802	119	2	0		
Ost	6	803	84	2	0		
	7	804	151	1	0		
	8	805	140	2	0		Risse um Stamm herum (beginnende Nekrose?)
	9	806	93	2	0		
	10	807	128	2	0		
Süd	11	808	155	1	1	3	50cm hoch
	12	809	164	2	0		Stammriss bis ca. 5,5m von Boden, Stammfäule
	13	810	155	3	0		Stammriss bis Kronenansatz sichtbar (ca. 15m?), Teerflecken, WR, schwer zu beurteilen (Kronenschädigung ca. 50%)
	14	811	132	1	0		
	15	812	148	2	0		
West	16	813	160	1	0		
	17	814	90	3	0		
	18	815	85	2	0		
	19	816	135	1	0		
	20	817	180	1	0		

Bemerkungen zur Fläche:

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 55G			Datum: 04.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	758	41	4	0	WR, kaum Krone	
	2	759	83	1	0		
	3	760	47	2	0	Eschenkrebs, WR (t)	
	4	761	75	2	0	WR (lebend, t)	
	5	762	53	2	0		
Ost	6	763	27	2	0	EBK, WR	
	7	764	53	2	0	EBK	
	8	765	37	4	0	WR (lebend, t) bis an Basis, Stammläsion von ca. 1-1,5m	
	9	766	90	2	0	Holzkeule	
	10	767	85	2	0	WR (Stamm)	
Süd	11	768	90	2	0		
	12	769	48	2	0		
	13	770	77	4	1	2	15cm hoch, viele WR in Krone
	14	771	106	1	0		
	15	772	70	1	0		Wurzelnekrose (ca. 10cm lang), Insektenbohrlöcher
West	16	773	42	2	1	2	30cm hoch, WR
	17	774	101	2	0		Wurzelnekrosen, Teerfleck
	18	775	74	4	1	4	EK, EBK, Nekrose von Stammbasis bis in Krone, fortlaufender Riss, WR an Basis
	19	776	48	2	0		Bodenzwiesel, ein Zwiesel t
	20	777	143	2	0		

Bemerkungen zur Fläche: EBK

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 57A			Datum: 04.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	630	95	1	0		
	2	631	55	2	0	keine richtige Krone, schmal, Stammverletzung, Hohlraum Faulstelle, Kronenkopf, Erdzwiesel mit 632	
	3	632	96	2	0	Stammverletzung überwallt (2-4m), WR, Erdzwiesel mit 631	
	4	633	118	2	0	Insektenbohrlöcher	
	5	634	173	2	0	Stammriss von 1-4m (?nekrotisch?)	
Ost	6	635	110	3	1	2	50cm hoch, büschelige Krone, WR, Insektenbohrlöcher, Fäule
	7	636	104	2	0		1 großer Totast auf 6m
	8	637	104	2	0		
	9	638	105	2	1	3	2 Nekrosen: 2 (20cm hoch), 2 (10cm hoch), Wurzelfäule
	10	639	122	2	0		WR
Süd	11	640	92	4	0		WR
	12	749	82	3	1	2	20cm hoch, keine Krone nur WR
	13	750	64	2	0		Wurzelnekrose -fäule
	14	751	105	3	0		
	15	752	82	2	0		Bodenzwiesel, WR Basis, EBK, Bruchgefahr
West	16	753	101	2	0		
	17	754	130	2	0		
	18	755	180	2	0		Stammzwiesel (ca. 1,5m)
	19	756	130	1	0		
	20	757	120	2	0		WR, EBK

Bemerkungen zur Fläche: Ahornverjüngung, Götterbaum

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 63H			Datum: 04.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	778	68	1	0	Stammzwiesel (ca. 40 cm 1 tot), WR Basis und Stamm (tot und lebend)	
	2	779	122	2	0	Stammzwiesel (ca. 40cm)	
	3	780	109	3	1	2	60cm hoch, Wurzelfäule, keine schöne Krone, Bodenzwiesel mit 781
	4	781	108	3	0		WR (t), Bodenzwiesel mit 780
	5	782	108	2	0		Stammzwiesel, Zwieselriss
Ost	6	783	92	2	0		2 große Totäste im unteren Kronenbereich
	7	784	88	2	0		Zwiesel, WR
	8	785	49	5	0		Stammfäule, Insektenbohrloch, WR (t), Ameisen, nur noch vereinzelt Blätter
	9	786	78	4	0		WR
	10	787	145	3	1	2	40cm hoch, Risse (mehrere an Basis)
Süd	11	788	110	3	0		Stammfäule, Vogelnisthöhle, Zwiesel
	12	789	75	2	0		
	13	790	62	3	0		WR
	14	791	150	3	0		
	15	792	82	2	1	2	20cm hoch, WR
West	16	793	99	2	0		Stammzwiesel, WR
	17	794	98	2	0		WR
	18	795	61	2	0		
	19	796	68	5	0		Krone nur noch WR, Stammfäule
	20	797	99	2	0		Stammrisse (klein)

Bemerkungen zur Fläche:

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 82D			Datum: 03.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	729	152	3	1	3	2 Nekrosen: 2 (10cm hoch), 2 (20cm hoch), Wurzelfäule, WR, keine richtige Krone
	2	730	132	2	1	3	2 Nekrosen: 2 (100cm hoch), 2 (40cm hoch), Risse (Stamm) teilweise überwallt, EBK
	3	731	133	3	1	3	60cm hoch, Wurzelfäule, Insektenbohrlöcher, WR
	4	732	114	3	0		1 großer Totast in ca. 1m, 1 weiterer in 6m, Stammfäule
	5	733	234	3	1	3	150cm hoch, Stammfäule, Stammriss (bis 1,5m)
Ost	6	734	88	3	0		Stammfäule, Wurzelfäule, Eschenkrebs, WR
	7	735	103	3	1	2	50cm hoch, alter Schältschaden (überwallt)
	8	736	151	1	1	2	40cm hoch, wenig WR, Stammriss bis 70cm (überwallt)
	9	737	51	1	0		
	10	738	238	1	1	3	4 Nekrosen: 2 (10cm hoch), 2 (20cm hoch), 2 (20cm), 2 (30cm hoch), Nekrose Wurzelanlauf, Wurzelfäule
Süd	11	739	53	2	1	2	10cm hoch
	12	740	152	3	1	3	3 Nekrosen: 2 (10cm hoch), 2 (40cm hoch), 2 (15cm hoch), Wurzelfäule, 2 große Äste, davon 1 tot (1,8m und 5m (tot))
	13	741	177	2	1	2	60cm hoch, Wurzelfäule, Insektenbohrlöcher
	14	742	41	3	1	2	30cm hoch, EBK
	15	743	104	1	0		
West	16	744	51	2	0		Bodenzwiesel, Stammfäule, (2ter Zwiesel tot)
	17	745	107	1	0		
	18	746	198	4	1	5	20cm hoch, Hallimasch, Insektenbohrlöcher, WR, EK
	19	747	106	3	0		
	20	748	100	2	1	4	30cm hoch, Wurzelfäule, Stammfäule?

Bemerkungen zur Fläche: viele Blätter mit Symptomen bei allen Flächen, begleitet von Aaron und Sabrina

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 86M			Datum: 03.08.2016			Taxatoren: Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	709	105	3	1	4	2 Nekrosen: 2 (40cm hoch) Riss aufsteigend, 3 (100cm hoch), WR (Stamm, lebend und tot), keine richtige Krone
	2	710	100	3	0		letzter Baum im Norden, WR, Wurzelfäule
	3	711	110	2	0		viele WR von Basis bis Stamm
	4	712	80	3	0		WR (Stamm, lebend und t), keine richtige Krone
	5	713	100	2	1	3	60cm hoch, Totast in 1,6m, vereinzelt WR, Wurzelfäule
Ost	6	714	98	3	1	5	Foto, 4 basale Nekrosen, Wurzelfäule, WR
	7	715	87	4	1	4	2 gegenüberliegende Nekrosen, Stammzwiesel in 6m Höhe, 1 Kronenhälfte nur noch WR, Hallimasch, Foto
	8	716	87	2	1	3	viele WR (lebend und t), Nekrose nicht deutlich aber hohl
	9	717	117	4	1	3	2 Nekrosen: 2 (100cm hoch), 2 (bei Totast), auf 50 cm großer toter Ast, WR, Bodenzwiesel
	10	728	79	2	0		WR
Süd	11	718	70	2	0		keine richtige Krone
	12	719	81	4	0		Totast in ca. 2m, viele WR (t)
	13	720	131	2	0		
	14	721	89	1	0		
	15	722	54	1	0		keine Krone, nur stammnahe Äste, Stammverletzung 5-7,5m (Schabwunde)
West	16	723	92	2	0		WR
	17	724	97	3	0		
	18	725	152	3	0		
	19	726	115	2	0		WR
	20	727	71	3	0		

Bemerkungen zur Fläche: begleitet von Aaron und Sabrina

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 96F			Datum: 02.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	578	188	2	1	4	30cm hoch, Wurzelfäule
	2	549	133	2	1	2	20cm hoch
	3	550	128	3	0		
	4	551	155	1	1	2	10cm hoch, WR
	5	552	60	3	1	2	80cm hoch, WR Basis und Stamm
Ost	6	555	179	1	0		
	7	556	152	1	0		
	8	557	160	2	0		WR
	9	558	190	2	0		1 großer Totast (abgebrochen) auf ca. 7m
	10	559	200	2	1	2	90cm hoch
Süd	11	560	196	3	0		WR, Würgewurzel
	12	561	149	3	0		WR
	13	562	130	2	0		
	14	563	152	2	1	2	10cm hoch
	15	564	59	2	0		WR (tot) auf Stamm
West	16	565	149	2	0		
	17	566	205	2	1	4	2 Nekrosen: 2 (30cm hoch), 3 (40cm hoch), Kernfäule, Ameisen
Nord	18	567	206	2	0		
	19	553	168	2	0		die Letzen zwei Nordbäume links hinten
	20	554	174	2	0		die Letzen zwei Nordbäume links hinten

Bemerkungen zur Fläche: Nussverjüngung, 1 Baum zuviel? West: plus 1 Baum mit der Nummer 568, Umfang 175, Kronen-Schadklasse 3 und ohne basale Nekrose!

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 98B			Datum: 02.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	528	50	4	0	WR, hoher Totastanteil	
	2	529	75	1	0	WR	
	3	530	148	2	0		
	4	531	110	3	1	4	100cm hoch (2 Nekrosen), WR
	5	532	66	1	0		schmal, keine richtige Krone
Ost	6	533	91	2	0		Stammzwiesel (ab 1m Höhe), Stammverletzung 30-50cm (überwallt), WR
	7	534	72	2	0		WR
	8	535	101	2	0		WR, Stammzwiesel
	9	536	125	2	1	3	2 Nekrosen (ca. 40cm hoch)
	10	537	105	2	0		WR
Süd	11	538	82	2	1	4	2 Nekrosen: 10cm und 40cm hoch
	12	539	78	2	0		Stammverletzung 100-110 (teilweise überwallt)
	13	540	80	2	0		Stammzwiesel
	14	541	82	5	1	3	170cm hoch, WR, ganzer Baum welk (restl. Blätter)
	15	542	82	3	1	4	80cm hoch
West	16	543	62	4	0		Bodenzwiesel mit Wassertasche, WR
	17	544	82	3	0		Bodenzwiesel, Stammfäule, WR
	18	545	111	2	0		
	19	546	128	2	0		
	20	547	104	1	1	2	10cm hoch

Bemerkungen zur Fläche:

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 100A			Datum: 03.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	569	125	1	0		
	2	570	252	1	1	2	50cm hoch, Stammriss in 40cm
	3	571	114	3	0		WR (t) viele am Stamm
	4	572	165	2	0		WR (t) viele am Stamm
	5	573	204	2	0		WR, Stammriss 0-80cm, 1 großer gebrochener Totast auf ca. 10m
Ost	6	574	160	3	1	2	50cm hoch
	7	575	123	2	1	2	120cm hoch, WR, keine richtige Krone
	8	576	102	2	0		WR (viele t)
	9	577	112	2	0		WR (viele t)
	10	578	84	3	0		WR (viele t), keine richtige Krone
Süd	11	579	128	2	0		Eschenkrebs, WR
	12	580	102	2	0		WR
	13	581	125	5	0		WR (viele t), <i>Innonotus nodulatus</i> , Foto
	14	582	102	2	1	2	30cm hoch, Wurzelfäule auf 30%
	15	583	90	2	0		WR (viele t)
West	16	584	130	2	1	3	30cm hoch, Teerflecken
	17	585	125	2	0		WR, Wurzelfäule, vielgestaltige Holzkeule, Wurzelfäule, rote Markierung
	18	586	110	3	1	4	70cm hoch, WR, vielgestaltige Holzkeule
	19	587	100	2	0		
	20	588	155	2	0		2 gegenüberliegende Stammrisse (bis 4m Höhe), WR (t)

Bemerkungen zur Fläche: auf Fläche westlich von Mitte roter Holzpflock (?)

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 103G			Datum: 02.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	668	52	1	1	4	50cm hoch, WR Stamm und WR Basis (t)
	2	669	86	1	0		Stammriss 25-75cm (überwallt)
	3	670	102	2	0		
	4	671	78	1	0		WR
	5	672	92	2	0		WR Basis und Stamm, viele abgestorbene
Ost	6	673	80	1	0		WR
	7	674	78	2	0		Efeu
	8	675	120	1	0		
	9	676	127	2	0		WR, Stammverletzung (überwallt), WR an Basis (t)
	10	677	98	3	0		tote Äste im unteren Bereich (bis 10m)
Süd	11	678	73	4	0		WR an Basis (t)
	12	679	81	3	0		
	13	680	58	5	0		WR an Basis (t), WR Stamm, Krone fast tot
	14	521	77	2	0		WR Stamm
	15	522	135	2	0		
West	16	523	38	2	0		unterdrückt
	17	524	100	1	0		WR (2 Stück am Stamm), sonst sehr schön
	18	525	115	2	1	2	20cm hoch, Wurzelfäule
	19	526	65	4	0		WR
	20	527	75	2	0		WR, kaum Krone, nur stammnahe Äste

Bemerkungen zur Fläche:

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche : 124B			Datum: 02.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	388	143	3	0	WR an Basis	
	2	389	48	4	0	1 großer toter Trieb auf 50cm Höhe, Stammfäule	
	3	390	274	3	0		
	4	391	208	3	1	4	2 Nekrosen: 2 (10cm hoch), 3 (10cm hoch)
	5	392	145	2	0		
Ost	6	393	147	3	0	WR, keine richtige Krone mehr	
	7	394	150	2	0		
	8	395	165	3	1	2	10cm hoch
	9	396	246	1	1	2	10cm hoch, viele WR
	10	397	95	2	0		unterdrückt, an Basis großer Totast
Süd	11	398	160	1	0		WR an Basis
	12	399	240	1	0		Stammzwiesel in ca. 8m Höhe, Wurzelverletzung (überwallt), Frostriss 1-5m (überwallt)
	13	400	141	3	0		WR
	14	481	243	1	0		viele WR, büschelige Belaubung
	15	482	202	4	0		
West	16	483	107	2	1	2	10cm hoch
	17	484	217	2	1	4	100cm hoch, WR
	18	485	135	3	0		Wurzelfäule, Insektenbohrlöcher
	19	486	105	3	1	3	WR, Wurzelfäule, Drehwuchs
	20	487	175	4	1	2	WR, Wurzelfäule

Bemerkungen zur Fläche: Fläche recht weitläufig, viele Blattsymptome (Nekrosen) an Blattspindeln am Boden, gewaltige Bäume

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 124D			Datum: 02.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	498	159	3	1	2	50cm hoch
	2	499	145	2	0		
	3	500	143	1	0		
	4	501	161	2	1	2	80cm hoch
	5	502	123	3	0		
Ost	6	493	104	3	1	2	10cm hoch, WR
	7	494	120	3	0		WR, Stammfäule, Erdzwiesel, Stammausbruch (1 Zwiesel weg gebrochen) ist der letzte Baum in diese Richtung (Markierung war falsch auf Schwarznuss)
	8	495	130	2	0		
	9	496	105	2	0		Stock mit 4 Stämmen
	10	497	56	1	0		Zwiesel
Süd	11	488	87	1	0		
	12	489	127	2	0		WR
	13	490	150	3	1	4	100cm hoch, Riss von 70-120cm
	14	491	80	2	0		WR, Krone winzig und hoch
	15	492	109	3	0		WR
West	16	503	140	2	0		
	17	504	130	2	1	2	70cm hoch
	18	505	109	1	1	2	50cm hoch, WR
	19	506	116	3	1	4	100cm hoch, WR
	20	507	88	1	0		WR, schmal, keine Krone

Bemerkungen zur Fläche:

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 127A			Datum: 02.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	508	88	1	0		
	2	509	142	1	0		
	3	510	108	1	0		
	4	511	145	2	1	2	bis 100cm, Wurzelfäule
	5	512	160	2	0		
Ost	6	513	149	1	0		auf ca. 10m Höhe ein großer Totast (gebrochen), restlicher Kronenteil OK
	7	514	199	3	1	6	150cm hoch, stark bruchgefährdet, WR, EBK, EK
	8	515	138	1	0		
	9	516	160	2	0		WR
	10	517	98	2	1	3	40cm hoch, WR, EBK, kaum Krone
Süd	11	518	107	4	1	4	40cm hoch, Wurzelfäule, Bruchgefahr, WR, Foto
	12	519	175	2	1	3	100cm hoch, WR
	13	520	118	2	0		WR
	14	641	155	1	0		
	15	642	155	1	0		
West	16	643	126	1	0		WR, ab ca. 2m Spannungsriss bis 5m Höhe (überwallt), Foto
	17	644	111	1	0		
	18	645	145	2	0		
	19	646	172	1	0		Bodenzwiesel
	20	647	210	2	0		

Bemerkungen zur Fläche: einige umgefallene Eschen, viel Totholz

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 129D			Datum: 02.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/hein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser
Nord	1	648	84	1	0	
	2	649	102	2	0	WR
	3	650	112	3	0	
	4	651	126	2	0	WR
	5	652	193	2	1	2 30cm hoch
Ost	6	653	105	2	0	
	7	654	109	2	0	
	8	655	140	1	0	
	9	656	120	1	0	
	10	657	195	2	0	Wurzelfäule
Süd	11	658	123	2	0	
	12	659	92	3	1	2 bis 40 cm (beginnend), WR
	13	660	105	2	0	
	14	661	113	3	0	Wurzelfäule, WR
	15	662	83	4	0	WR
West	16	663	130	2	0	
	17	664	120	2	0	
	18	665	124	1	0	1 toter großer Ast auf ca. 10m Höhe, Kronenschädigung auf 1 Ast begrenzt, restliche Krone schön, wenig TS
	19	666	207	3	0	Wurzelfäule, WR
	20	667	186	2	1	2 Stammzwiesel auf ca. 2,5m

Bemerkungen zur Fläche: Nuss verjüngt sich stark

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 149K			Datum: 03.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/kein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	689	45	2	1	2	20cm hoch
	2	690	45	2	0		
	3	691	48	2	1	3	100cm hoch
	4	692	34	3	1	2	40cm hoch
	5	693	91	2	0		
Ost	6	694	42	2	1	3	40cm hoch
	7	695	65	2	1	3	40cm hoch
	8	696	30	2	0		Stammsschaden von 50-100cm
	9	697	55	3	1	5	50cm hoch
	10	698	48	2	0		
Süd	11	699	41	2	0		Stammriss bis 30cm Höhe
	12	700	26	3	0		
	13	701	26	3	0		
	14	702	22	4	0		Spitze abgestorben
	15	703	38	4	0		
West	16	704	52	4	0		
	17	705	57	2	0		
	18	706	86	3	0		
	19	707	45	3	0		Fegeschaden überwallt
	20	708	62	2	0		

Bemerkungen zur Fläche: EBK auf Fläche, viele abgestorbene Eschen, dazwischen Nuss

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Probefläche: 150B			Datum: 03.08.2016			Taxatoren: Brandstetter, Hüttler, Schwanda	
Baum Nr.	Marke Nr.	Umfang (2016)	Kronenschädigung (% in Klassen)	Wurzelhals Nekrose (ja=1/nein=0)	Umfang (% in Klassen)	Anmerkungen: Verletzungen, Blattsymptome, Insekten Stamm, frisches Triebsterben, Wasserreiser	
Nord	1	589	34	5	0	WR (t)	
	2	590	33	5	0		
	3	591	94	4	0	WR, kaum Krone	
	4	592	44	3	0		
	5	593	105	2	1	4	2 Nekrosen: 2 (20cm hoch), 3 (20cm hoch)
Ost	6	594	21	2	0	WR (t) Basis und Stamm	
	7	595	43	4	0	WR (t) Stamm	
	8	596	84	2	0		
	9	597	45	2	0	Stammverletzung, Stammfäule, WR, sehr kleine Krone	
	10	598	50	2	0	WR, schmale Krone	
Süd	11	599	150	3	0	WR	
	12	600	205	2	0	massiv Efeu (ganzer Stamm bewuchert), Foto	
	13	681	30	4	0	WR (t) Basis und Stamm	
	14	682	45	3	1	3	2 Nekrosen: 2x 2 (10cm hoch)
	15	683	82	1	0		Fegeschaden (überwallt)
West	16	684	38	1	0		
	17	685	29	2	0	WR (lebend und tot)	
	18	686	21	2	0	WR	
	19	687	42	2	1	2	10cm hoch
	20	688	40	2	1	2	10cm hoch

Bemerkungen zur Fläche: rote Markierung (Holz) und große Esche mit "T" markiert (rot), bereits einige abgestorbene Eschen (rel. Jung) liegend am Boden über ganze Fläche

Flächenskizzen

Die nachfolgenden digitalisierten Probeflächenskizzen sind nach der Abteilungsnummer aufsteigend sortiert. Anhand der Abbildung 16 & 17 werden alle vorkommenden Symbole der digitalisierten Flächenskizzen erklärt.

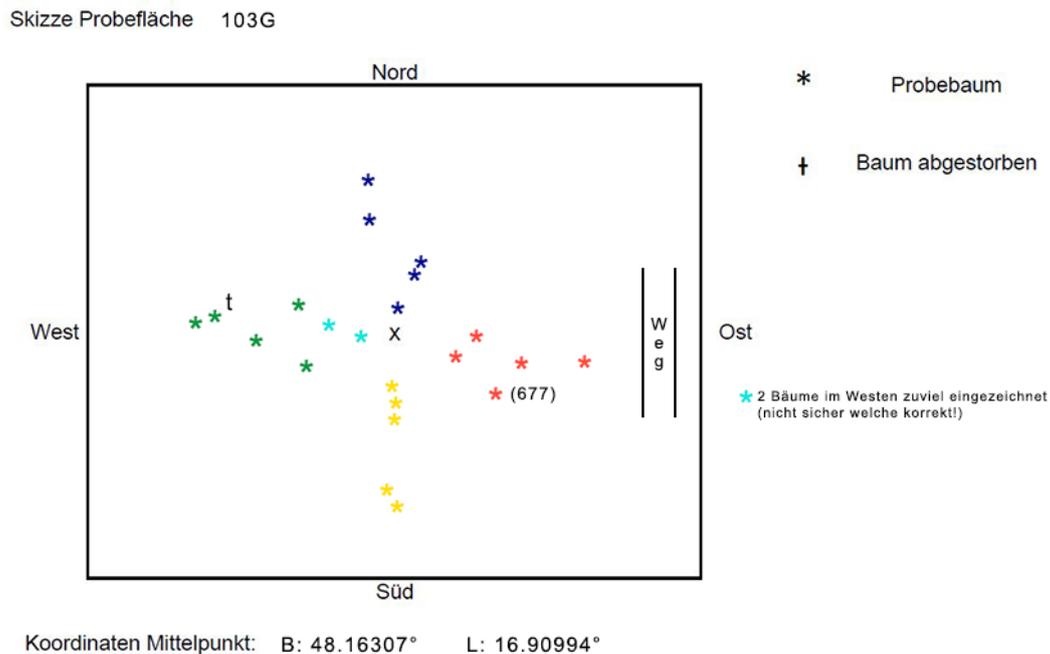


Abbildung 17 Erklärungen zur Skizze der Probefläche 103G

Oben links befindet sich der Name der Probefläche, unterhalb der Skizze sind die Koordinaten des Flächenmittelpunktes angegeben. Zur einfacheren Zuordnung der Bäume zu den jeweiligen Himmelsrichtung wurden diese als unterschiedlich farbliche Sterne (*) dargestellt (Nord = blau, Ost = rot, Süd = gelb, West = grün). Das „X“ in der Mitte kennzeichnet den Flächenmittelpunkt in Bezug auf die Probebäume. Die Abstände der Bäume zueinander sind nur geschätzt und beziehen sich auf keinerlei Maß. Es wurde darauf geachtet, dass die ungefähre Verteilung der Bäume auf der Fläche nachvollziehbar wiedergegeben werden kann. Befand sich in der Nähe der Fläche ein markantes wieder erkennbares Objekt (hier der Weg an der Ostseite der Fläche) wurde dieses möglichst genau mit eingezeichnet. Ein „t“ markiert bereits abgestorbene Eschen die entlang der ausgewählten Eschen lagen und als Probebaum gewertet worden wären, sofern sie nicht bereits abgestorben wären. Falls die Nummerierung der Baummarken nicht fortlaufend vom ersten bis zum letzten Baum der

Reihe durchgezogen wurde sind diese Nummern in Klammer neben dem entsprechenden Probebaum vermerkt. Weitere Informationen sind im rechten Bereich der Skizze eingetragen. Bei dieser Probefläche wurden im Westen zwei Bäume zu viel auf der Fläche eingezeichnet.

Skizze Probefläche 124B

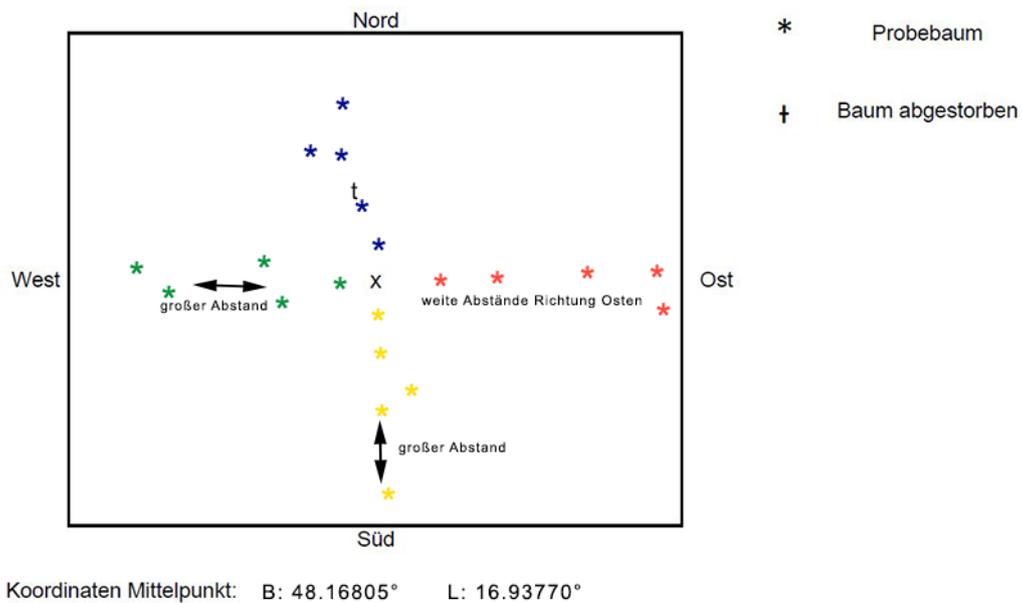
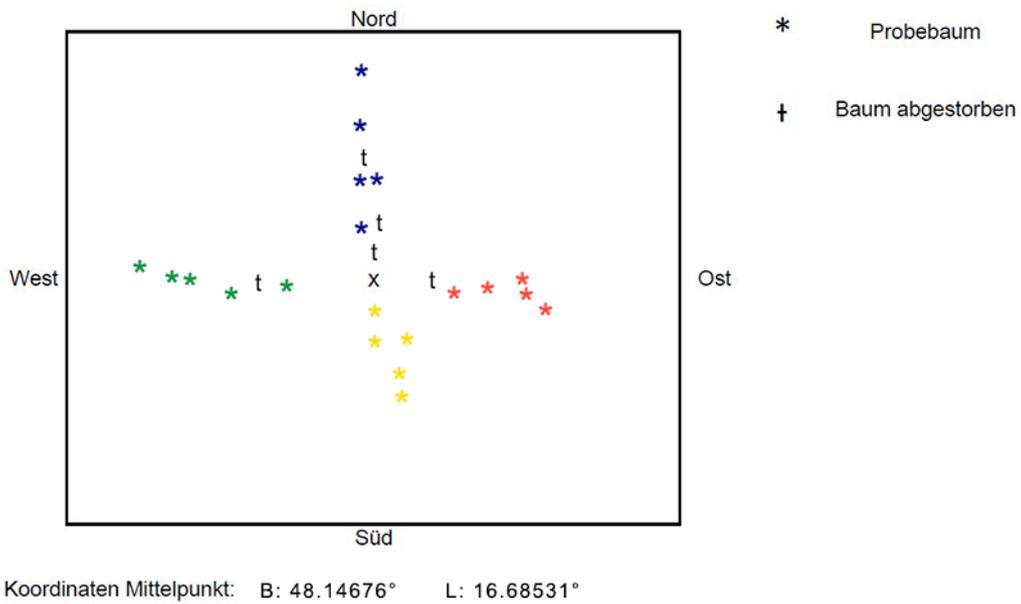


Abbildung 18 Erklärungen zur Skizze der Probefläche 124B

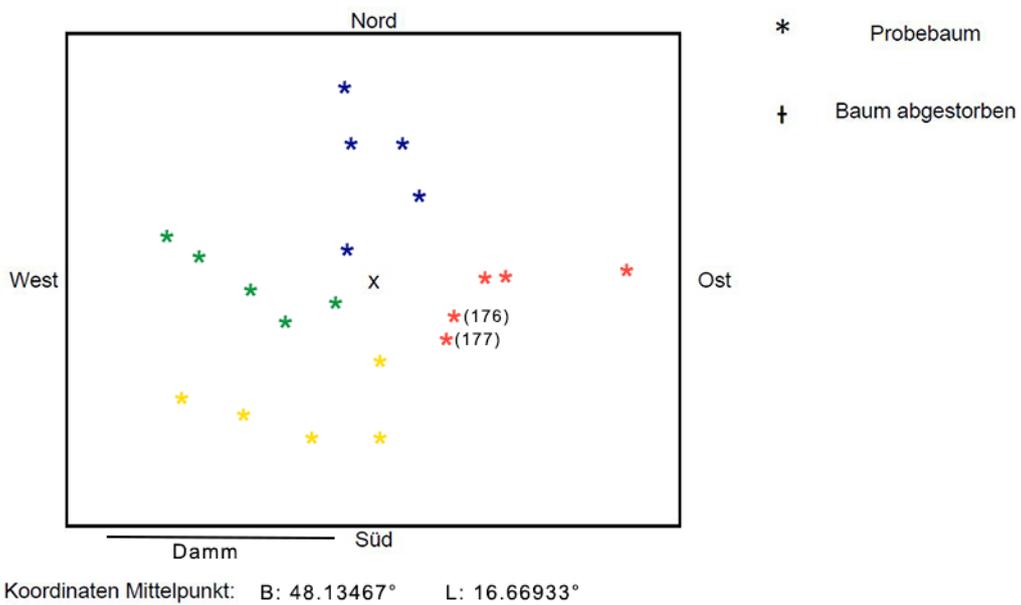
Bei dieser Fläche sind die Abstände zwischen den Bäumen mit einem Pfeil (wenn der Abstand innerhalb der Reihe über das gewohnte Maß hinausging), oder mit einer Zusatzinformation versehen (falls die gesamte Himmelsrichtung betroffen war).

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 2B

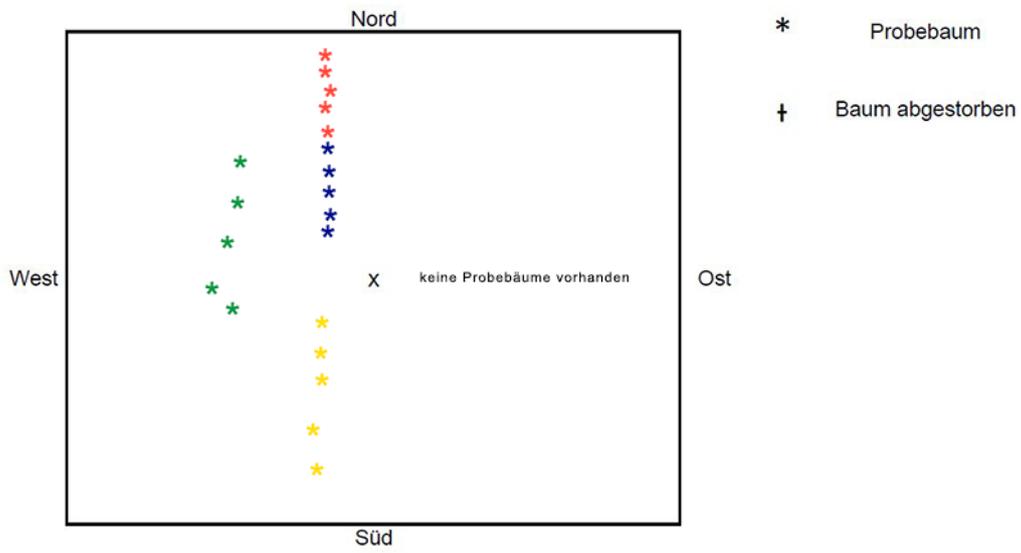


Skizze Probefläche 3B



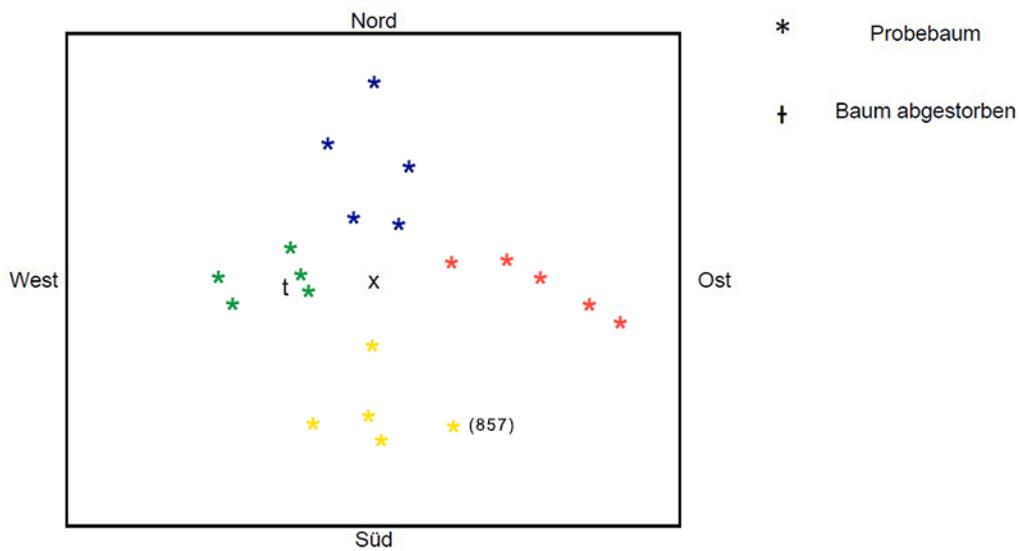
Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 3D



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.13751° L: 16.66705°

Skizze Probefläche 28H

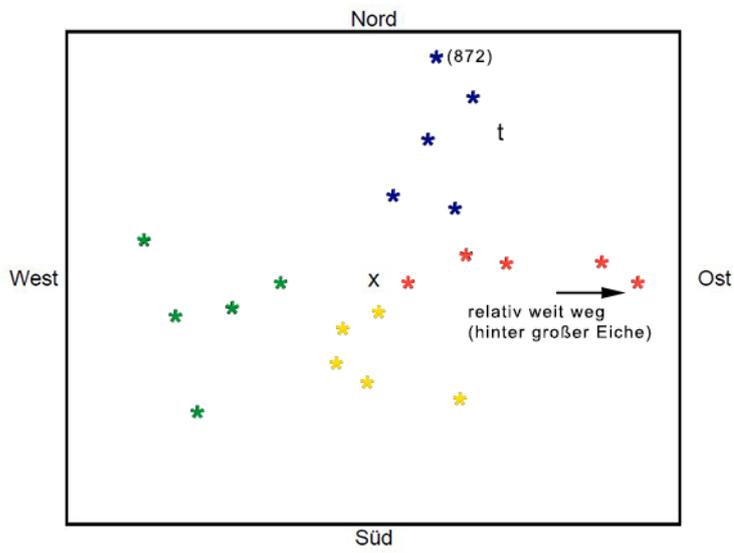


Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.13595° L: 16.72044°

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

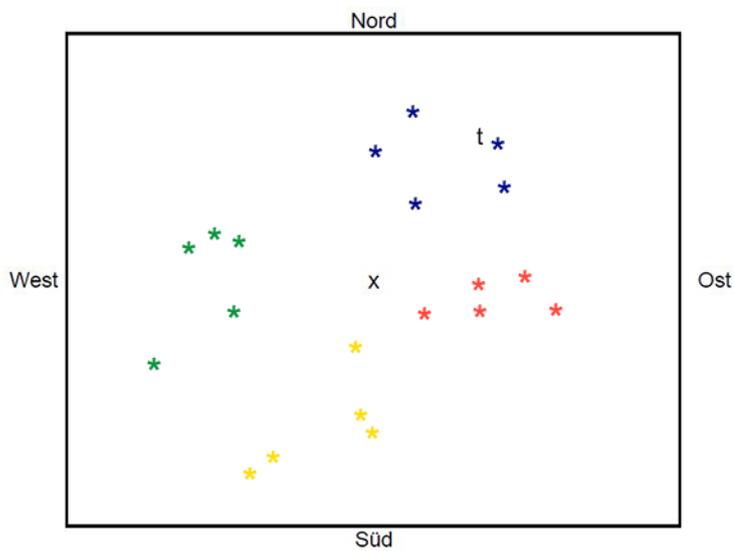
Skizze Probefläche 28L

Straße



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.13517° L: 16.72477°

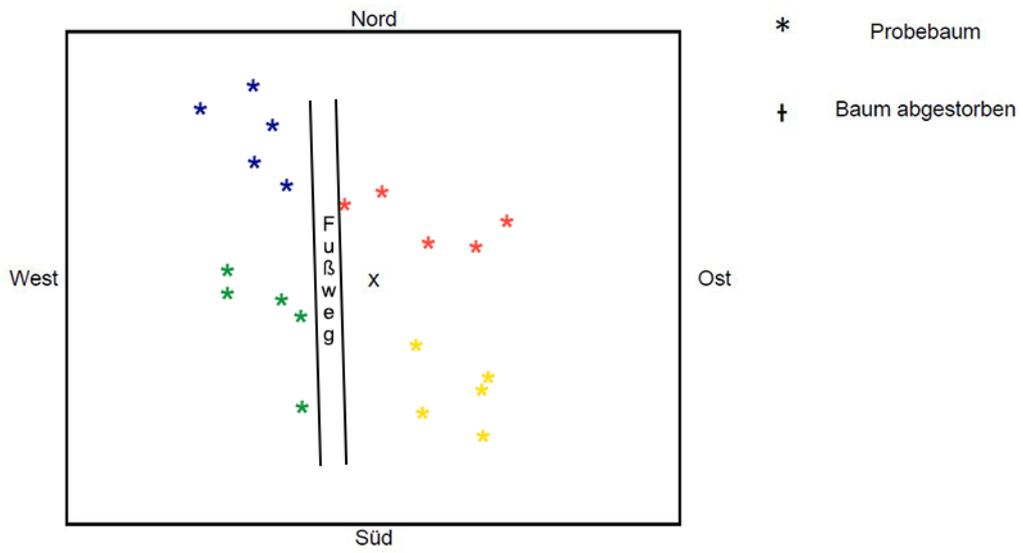
Skizze Probefläche 30G



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.13588° L: 16.72805°

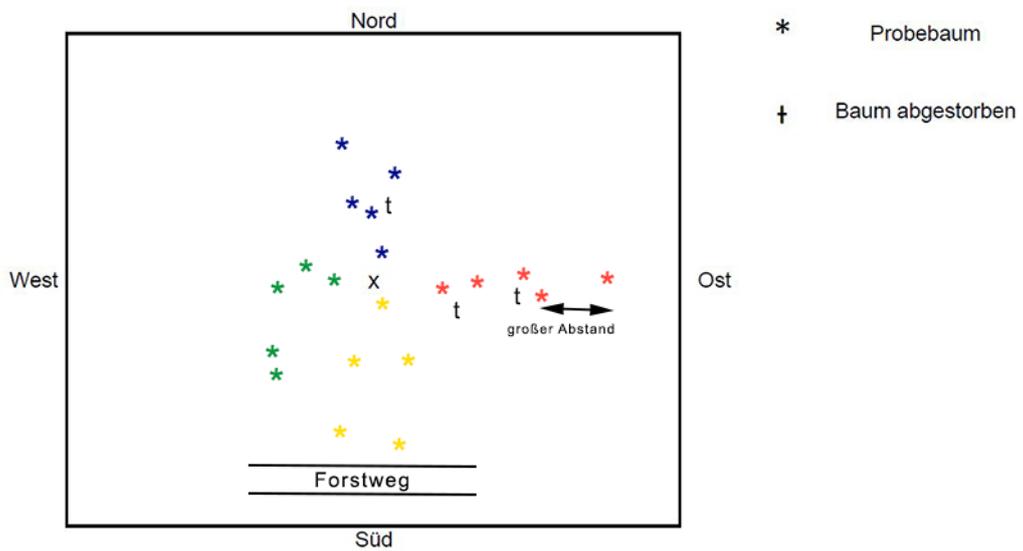
Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 36B



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.12499° L: 16.71242°

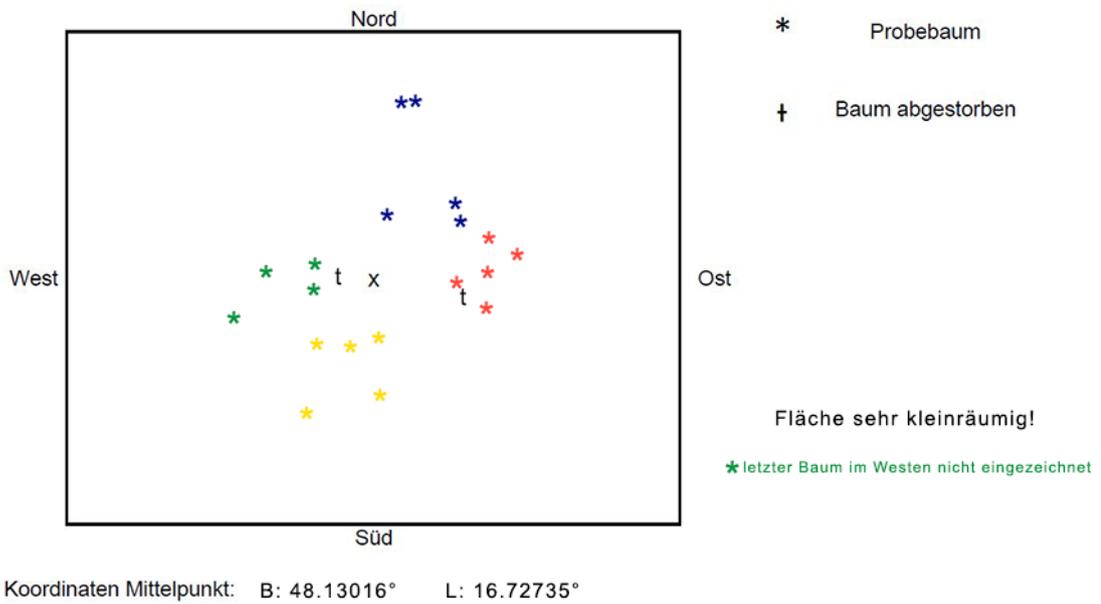
Skizze Probefläche 36M



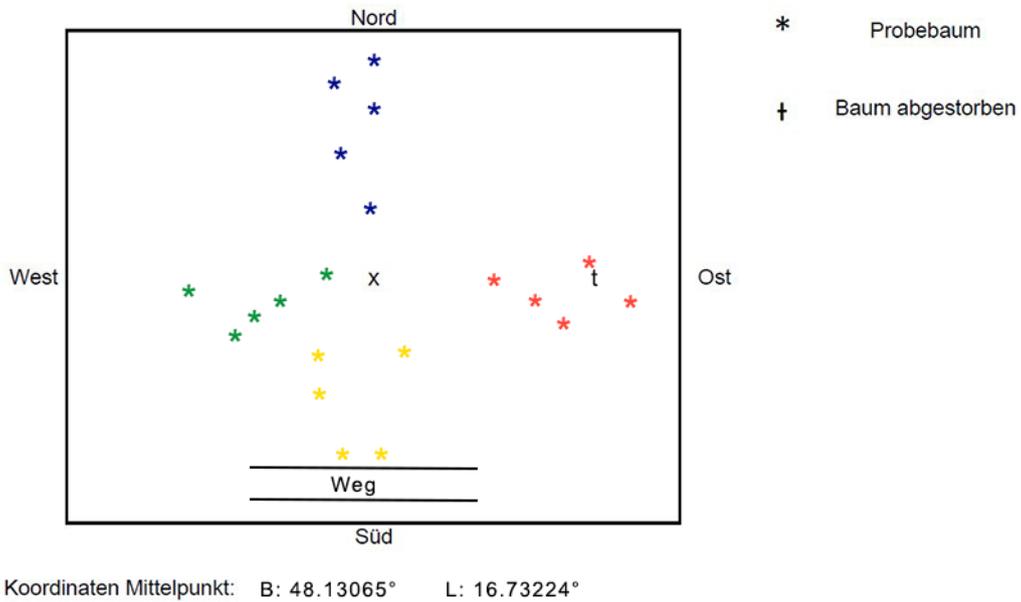
Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.13146° L: 16.72013°

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 37G

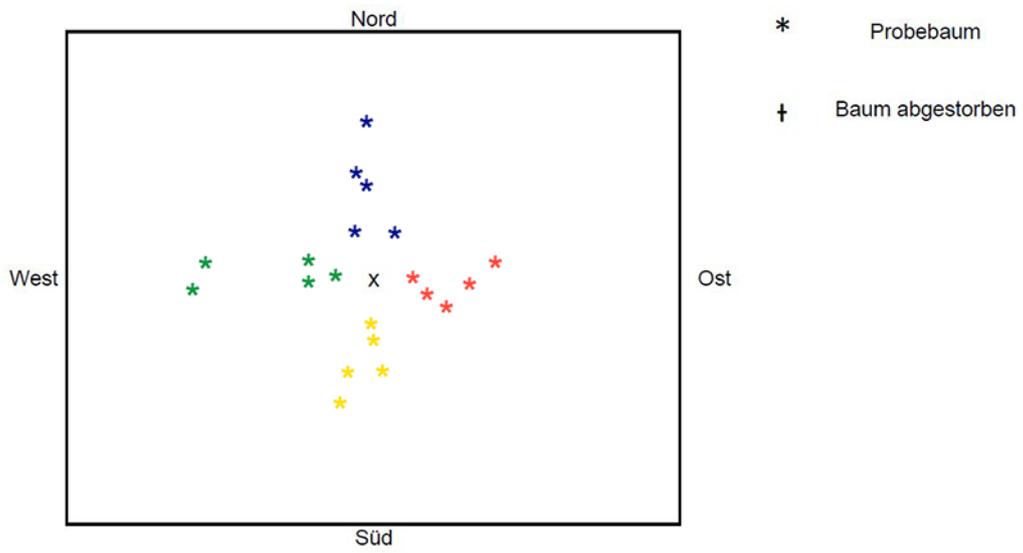


Skizze Probefläche 38A



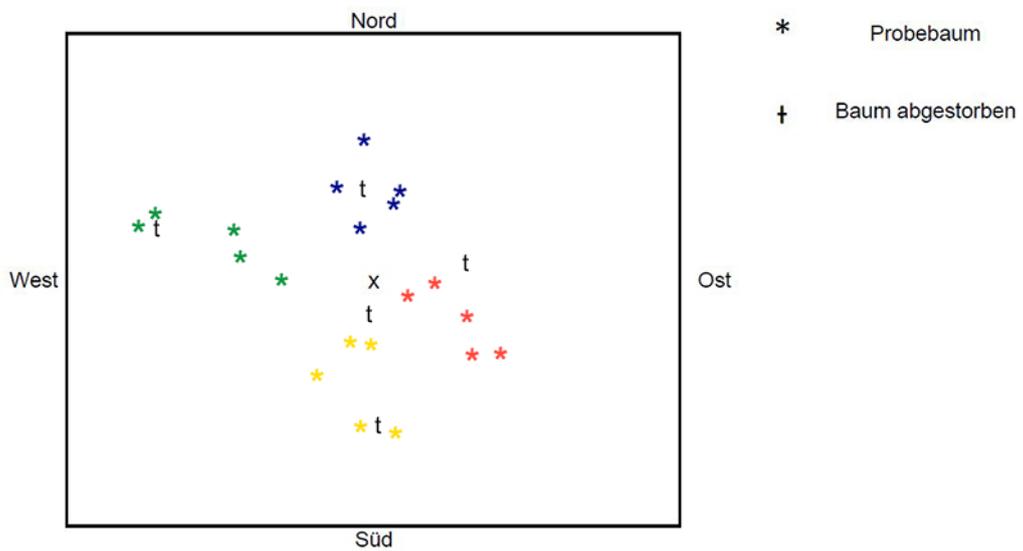
Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 55G



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.13458° L: 16.78912°

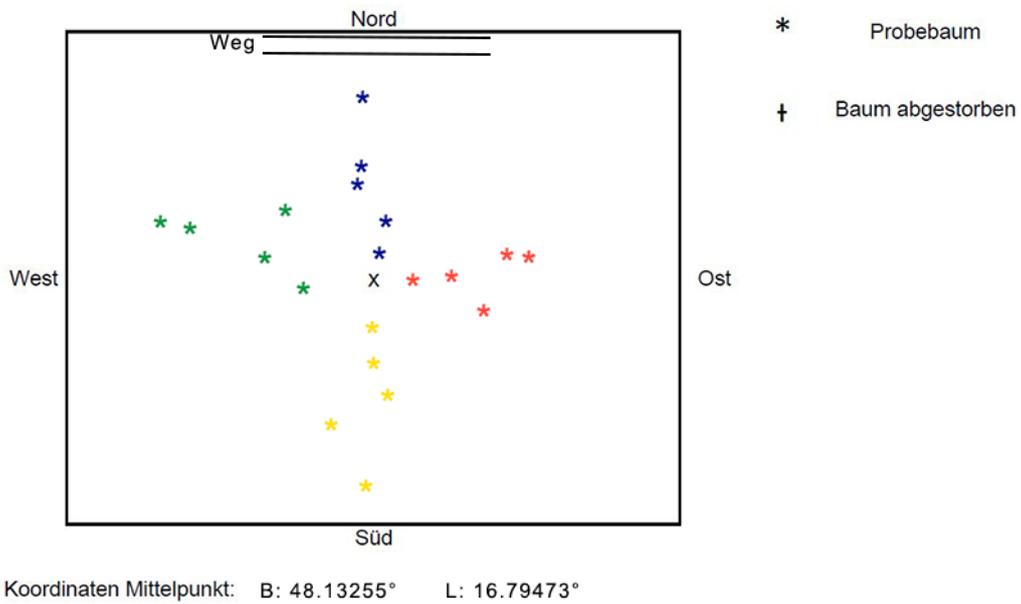
Skizze Probefläche 57A



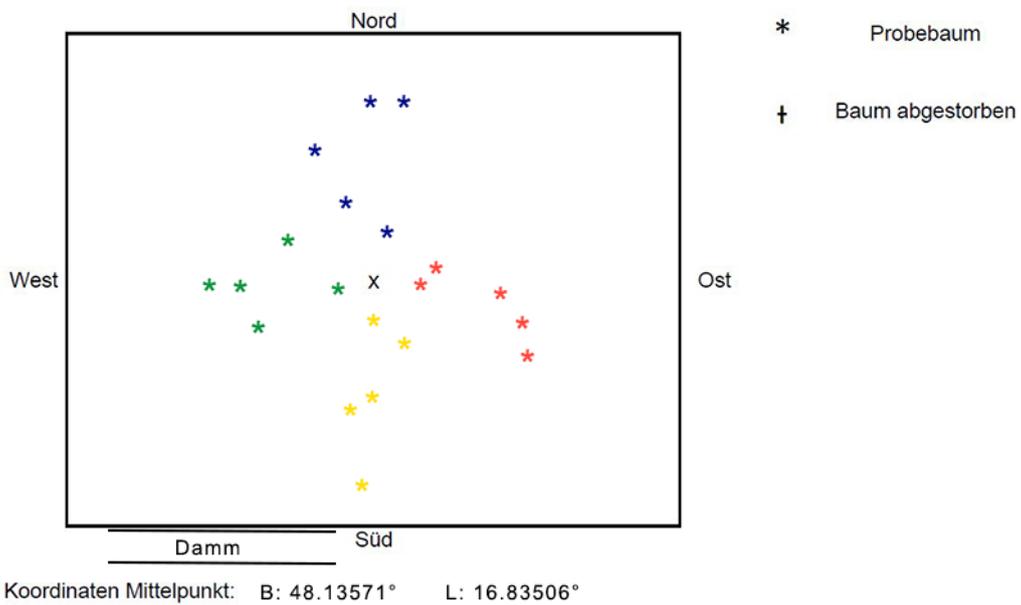
Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.13420° L: 16.80183°

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 63H

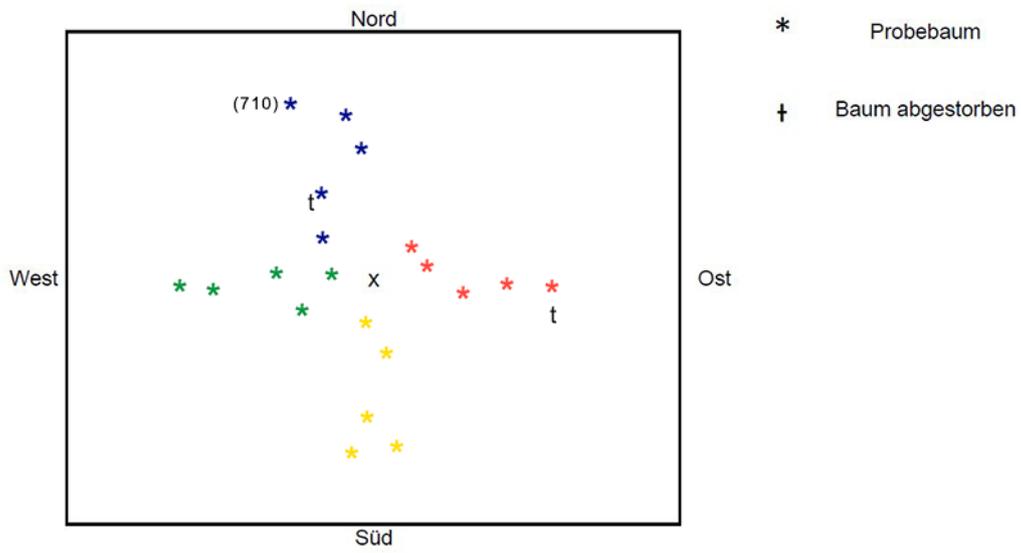


Skizze Probefläche 82D



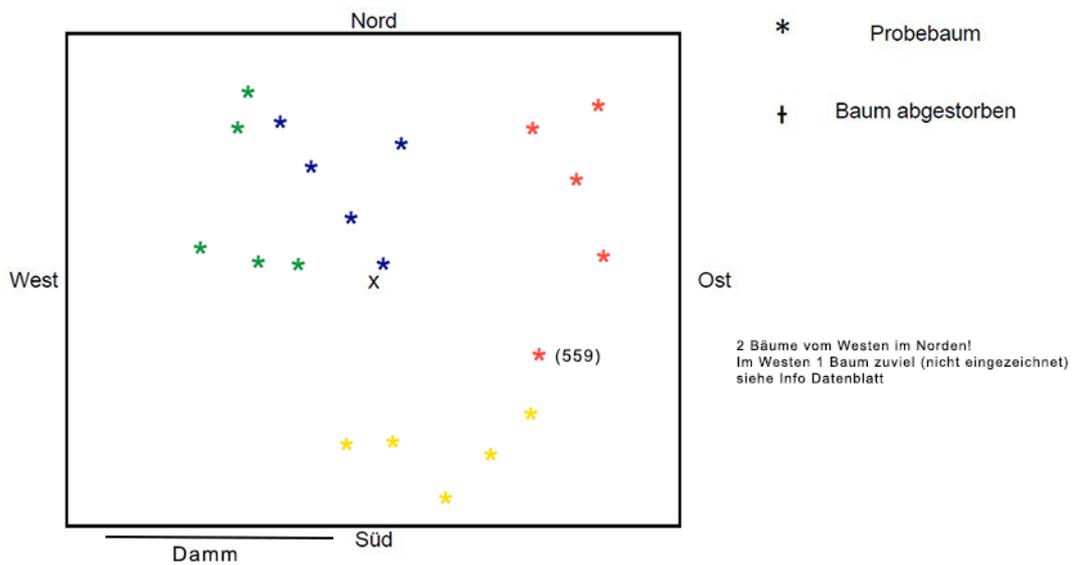
Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 86M



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.12428° L: 16.82938°

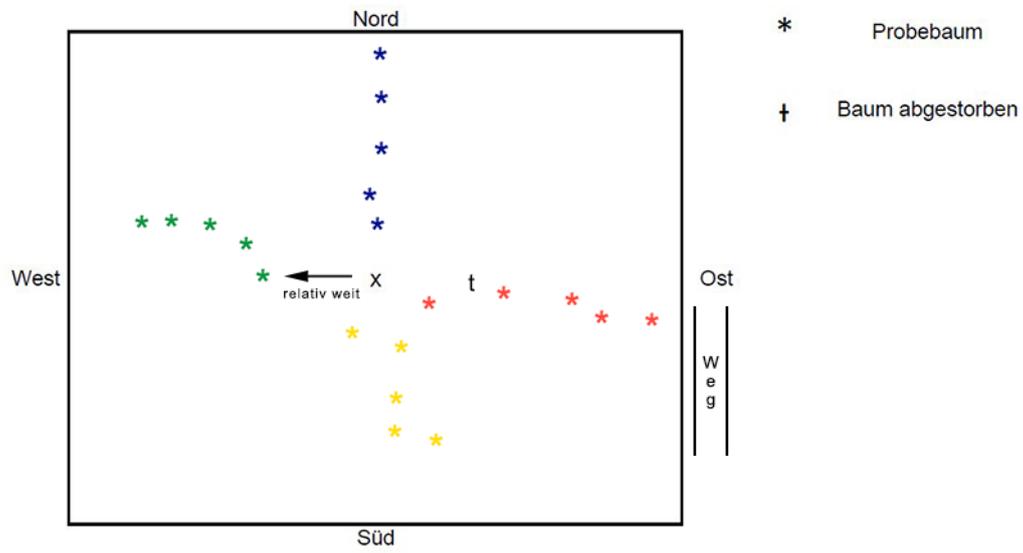
Skizze Probefläche 96F



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.15297° L: 16.89374°

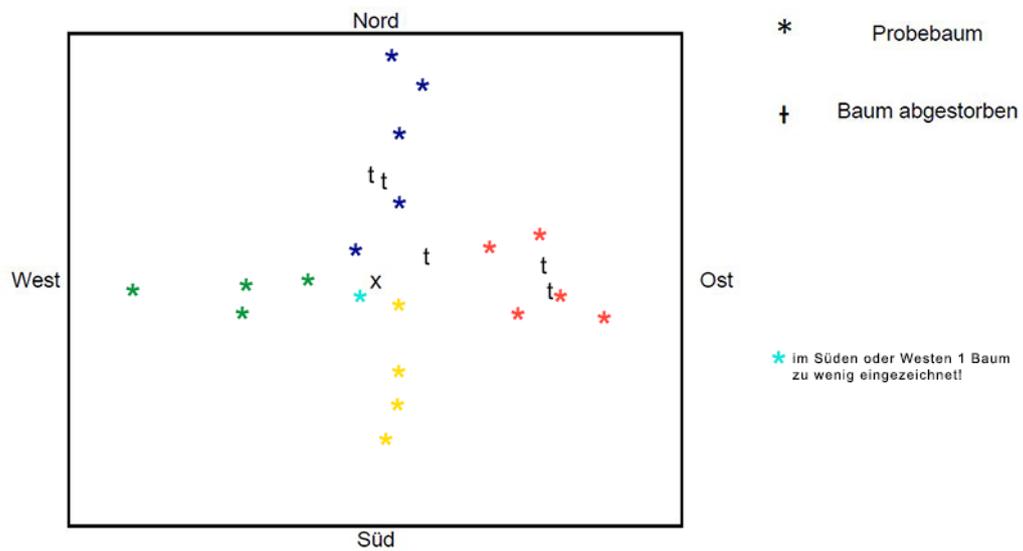
Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 98B



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.15688° L: 16.89676°

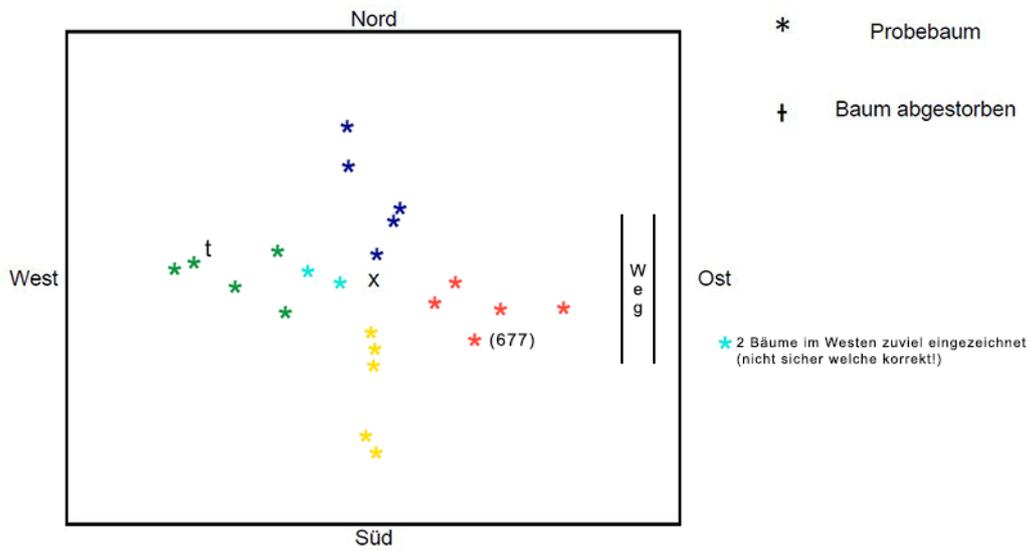
Skizze Probefläche 100A



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.15108° L: 16.89937°

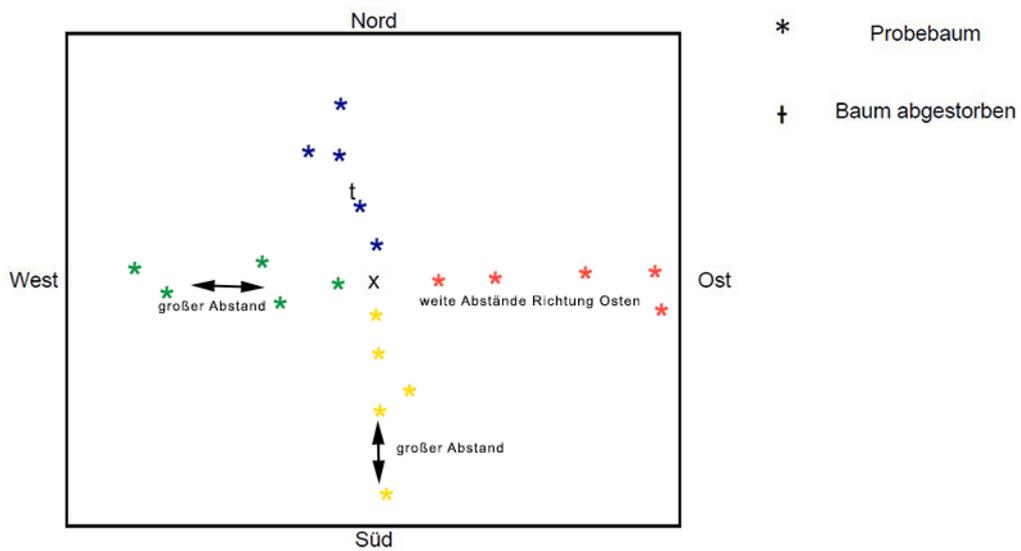
Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 103G



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.16307° L: 16.90994°

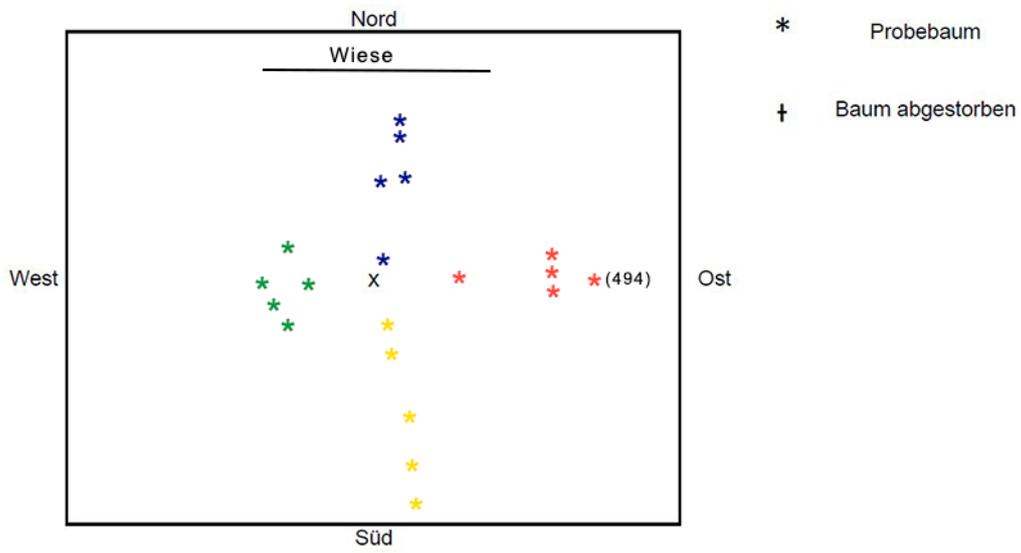
Skizze Probefläche 124B



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.16805° L: 16.93770°

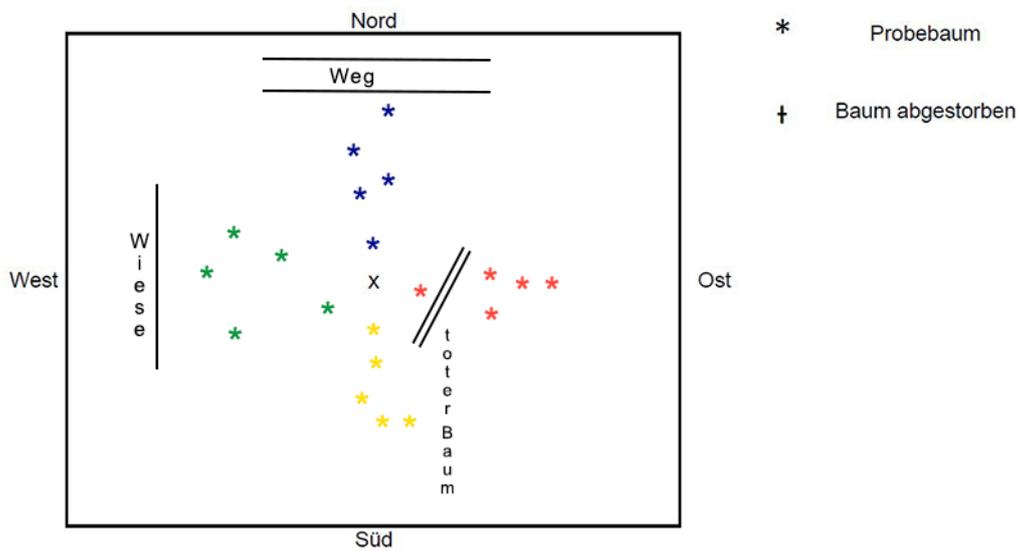
Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 124D



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.16789° L: 16.94075°

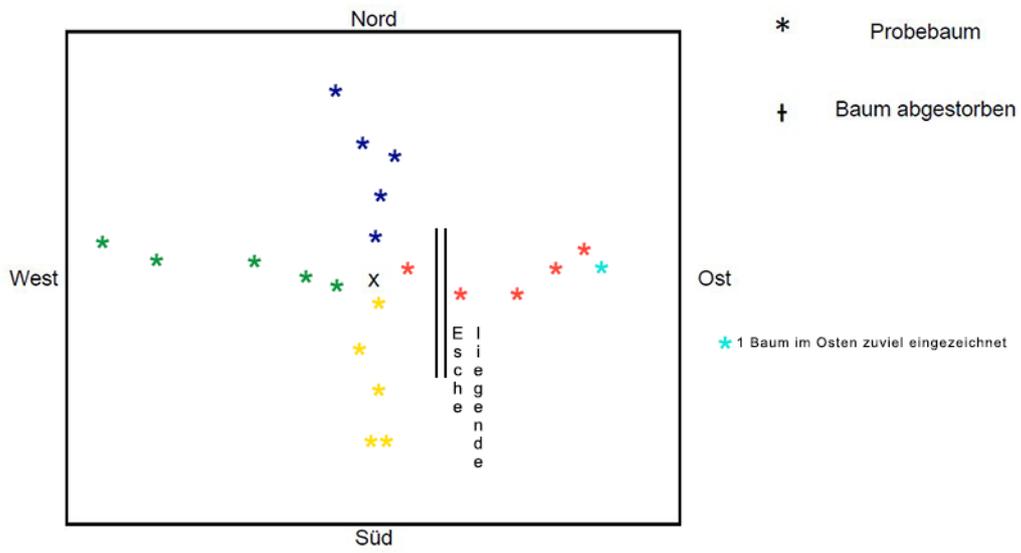
Skizze Probefläche 127A



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.17061° L: 16.94131°

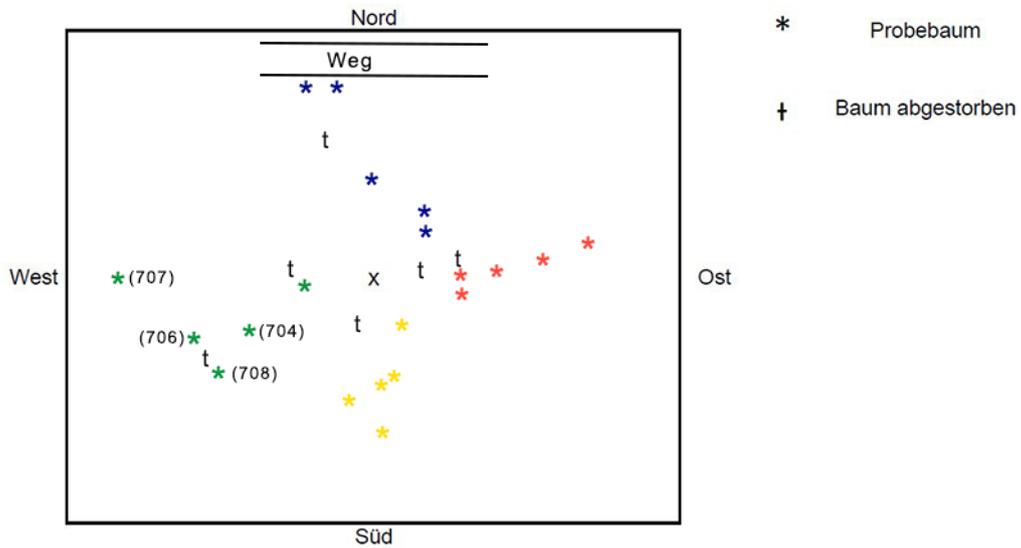
Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 129D



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.17132° L: 16.93688°

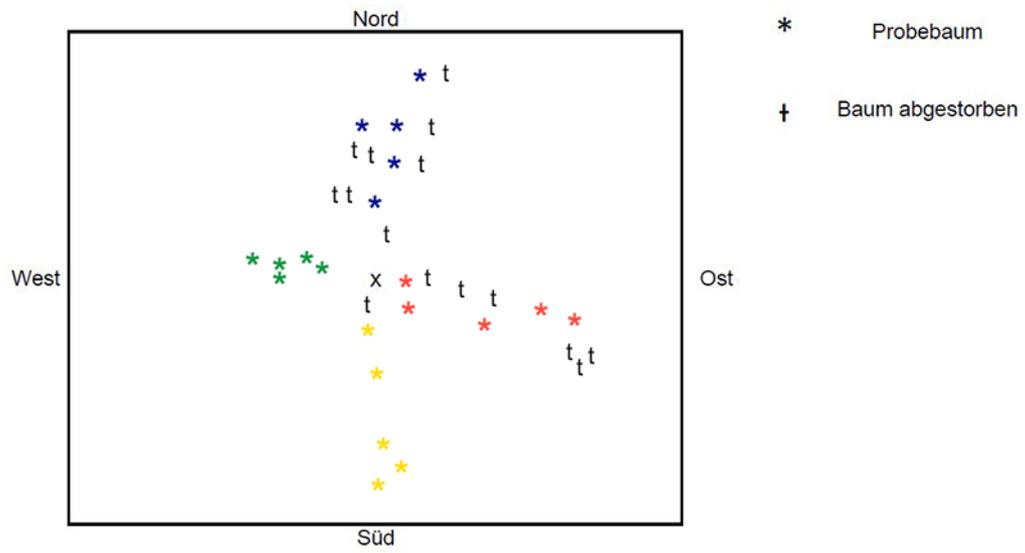
Skizze Probefläche 149K



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.14251° L: 16.85999°

Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen

Skizze Probefläche 150B



Koordinaten Mittelpunkt: B: 48.14701° L: 16.86700°

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nationalpark Donauauen - diverse wissenschaftliche Arbeiten](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Schwanda Katharina, Cech Thomas L., Hoch Gernot

Artikel/Article: [Erhebung des Gesundheitszustandes der Esche im Nationalpark Donau-Auen 1-67](#)