

Baum-Sachverständigenbüro Kahnt

von der LWK Schleswig-Holstein ö.b.v.SV
für Baumpflege, -sanierung u. -bewertung

Baum-Sachverständigenbüro Kahnt • Birkenring 16 • 24220 Flintbek

Paasch Rohrleitungsbau GmbH & Co. KG

Dörpstraat 23

24361 Damendorf

Birkenring 16
24220 Flintbek
Tel: 04347/7761
Fax: 04347/7721
E-mail:
baum@sv-kaht.de

www.sv-kaht.de

Ihr Zeichen / vom Auftrag v. 13.9. 2016	Mein Zeichen	Datum
Ortsbesicht. * 23.9. 2016, 11.30 – 13.30 Uhr Herr Kahnt, SV-Büro Kahnt	916142 GuBaKo	29.9. 2016

Prüfung der Verkerhssicherheit

Mittels VTA-Untersuchung
(Visual Tree Assessment)

Vorsorgegutachten

Festlegen der Notwendigen
Baumschutzmaßnahmen zur
Erhaltung des Gehölzbestandes
vor Beginn einer Baumaßnahme

Beweissicherung

z.B. an geschädigten Gehölzen auf
Baustellen oder bei
Nachbarschaftsstreitigkeiten

Naturdenkmal-Gutachten

mit Pflege- und Entwicklungsplan

Gehölzwertermittlung

im Schadensfall
(z.B. Schäden durch Unfälle)

Leistungsbeschreibung

Feststellen der erforderlichen
Baumpflegerischen Maßnahmen

Baumkataster

mit Lageplan der untersuchten
Bäume

Fortbildung

Seminare direkt am Baum
Motorsägenkurse

Gutachten: Baumaufnahme, -kontrolle , Pflegekonzept

Objekt: Gemeinde Groß-Wittensee, B-Plan Nr. 14

- 11 Großbäume

I. Allgemein und Fragestellung

Am 13.9. 2016 hat die Fa. Paasch Rohrleitungsbau GmbH&Co.KG das Baum-Sachverständigenbüro Kahnt beauftragt, 11 Großbäume auf dem Areal des B-Planes Nr. 14 in Groß Wittensee bezüglich der Stand- und Bruchsicherheit zu kontrollieren sowie über eine Baumerfassung einen Pflege- und Entwicklungsplan zu erstellen.

II. Methodik

Ortsbesichtigung und Untersuchung der betr. Bäume erfolgte am 23.9. 2016 in der Zeit von ca. 11.30 bis ca. 13.30 Uhr .

Es erfolgte eine Regelkontrolle gem. FLL- Baumkontroll- und untersuchungsrichtlinien [30] .

Dabei wird die Vitalität, die Stand- und Bruchsicherheit, sowie etwaige Schadsymptome aller Bäume die sich im o.g. Verkehrssicherungsbereich sowohl für das Areal des B-Planes Nr. 14 als auch für die unmittelbar im Gefahrenbereich befindlichen Areale auf den Nachbargrundstücken vom Boden aus mittels **VTA (Visual Tree Assessment)** [27, 28] untersucht.

An einigen Bäumen wurde zusätzlich zu der Regelkontrolle eine **eingehende Untersuchung** gem. FLL- Baumkontroll- und untersuchungsrichtlinien [30] mittels Wunduntersuchungsbohrer sowie einer Klangprobe mittels Schonhammer durchgeführt .

VTA ist ein international weit verbreitetes Bewertungsverfahren für eine differenzierte Beurteilung der Stand- und Bruchsisicherheit von Bäumen. Der erste und wichtigste Teil der Baumbeurteilung mit VTA ist die biologisch und mechanisch fundierte Sichtkontrolle, unter Berücksichtigung aller wesentlichen Umfeldfaktoren (Windexposition, Wurzelraum, Bodenbedingungen, Bauwerke, usw.).

Entsprechend dem Axiom konstanter Spannung, nach dem ein Baum eine gleichmäßige Spannungsverteilung auf all seinen Oberflächen anstrebt und Sollbruchstellen zu vermeiden trachtet, versucht er von Defekten verursachte Spannungserhöhungen durch verstärktes Dickenwachstum abzubauen („Reparaturwachstum“). Die auf diese Weise gebildeten Veränderungen sind sichtbare Symptome, die als Warnsignale in der Körpersprache der Bäume auf die Schädigung hinweisen. Die VTA-Methode ordnet den Symptomen die verursachenden Defekte zu. Diese Rückschlüsse wurden im Forschungszentrum Karlsruhe mehrfach abgesichert, in dem sie mithilfe computergestützter Verfahren rechnerisch nachgebildet und auch in Feldversuchen bestätigt wurden.

Werden bei der visuellen Baumkontrolle besorgniserregende Defektsymptome erkannt, wie z.B. Wülste, Beulen, Risse, Rindenstauchungen und Fruchtkörper holzzersetzender Pilze, erfolgt ggf. eine eingehende Untersuchung zur Bestätigung und Bewertung des vermessenen Defekts mit Versagenskriterien nach dem VTA-Ablaufdiagramm.

Die Vitalitäts- und Schadensermittlung erfolgte angelehnt an Roloff [12,13] und durch eigene Aufnahmen baumart- und baumaltersspezifisch modifiziert.

Vitalitäts- / Schadensermittlung nach Roloff [12,13]:

V 0: 0- 10 % Laubmassen-/ Fein-/Feinstastverlust

V 1: 11-25 % Laubmassen-/ Fein-/Feinstastverlust

V 2: 26-60 % Laubmassen-/ Fein-/Feinstastverlust

V 3: 61-99 % Laubmassen-/ Fein-/Feinstastverlust

V 4: 100 % Laubmassenverlust

III. Befund

Vereinfachte Baumaufnahme im Rahmen einer Regelkontrolle gem. FLL- Baumkontroll- und untersuchungsrichtlinien [30]

Nr. Nr. lt.B- plan	Baumart / Stamm= umfang in cm	Schäden / Maßnahmen	
1 3	Stiel-Eiche 194 cm	Etwas Totholz <5 cm Durchmesser V 1 mit 15 % Laub-/Feinstastverlust	Kronenpflege
2 4	Stiel-Eiche 220 cm	Etwas Totholz <5 cm Durchmesser V 2 mit 30 % Laub-/Feinstastverlust Efeu bis 80 % d. Baumhöhe	Kronenpflege Efeu kappen
3 5	Stiel-Eiche 204 cm	Etwas Totholz <5 cm Durchmesser V 2 mit 35 % Laub-/Feinstastverlust Efeu bis 80 % d. Baumhöhe Scheueräste, Unglücksbalken	Kronenpflege Efeu kappen Überlange Äste entlasten
4 6	Doppel-Esche 205 / 210 cm	Totholz > 5 cm Durchmesser V 2 mit 35 % Laub-/Feinstastverlust Efeu bis 60 % d. Baumhöhe Scheueräste, Unglücksbalken Sommerbruch-Gefahr	Kronenpflege Efeu kappen Überlange Äste entlasten
5 7	Stiel-Eiche 195 cm	Etwas Totholz < 5 cm Durchmesser V 1 mit 25 % Laub-/Feinstastverlust Efeu bis 90 % d. Baumhöhe	Kronenpflege Efeu kappen Überlange Äste entlasten

Nr.	Baumart / Stammumfang in cm	Schäden /	Maßnahmen
6 9	Stiel-Eiche 438 cm	Leichter Schrägstand gen O Totholz < 5 cm Durchmesser V 0 mit 5 % Laub-/Feinstastverlust Druckzwiesel Einmorschung im W	Kronenpflege Kronensicherung einbauen Überlange Äste Entlasten
7 10	Stiel-Eiche 339 cm	Totholz < 5 cm Durchmesser V 1 mit 15 % Laub-/Feinstastverlust Einmorschung im W	Kronenpflege Überlange Äste entlasten
8 11	Esche 226 cm	Kopf-Esche V 0 mit 10 % Laub-/Feinstastverlust Einmorschung an Kappungsstellen	Kappung in 2 m H.
9 12	Esche 223 cm	Kopf-Esche V 0 mit 10 % Laub-/Feinstastverlust Einmorschung an Kappungsstellen und am Stammfuß im NO	Kappung in 2 m H.
10 13	Berg-Ahorn 175 cm		Keine Maßnahmen
11 19	Stiel-Eiche 352 cm	Totholz < 5 cm Durchmesser V 0 mit 10 % Laub-/Feinstastverlust Einmorschung im W (Stämmlingsausbruch) Efeu bis 80 % d. Baumhöhe Überlange Äste	Kronenpflege Efeu kappen Überlange Äste entlasten



Bild-Nr. 1: Knick 1 mit Eichen Nr.3-5, Doppel-Esche Nr.6, Eiche Nr.7



Bild-Nr. 2: BR. SW; Knick 1 mit Eiche Nr.3



Bild-Nr. 3 und 4: BR. SW; Stark bruchgefährdete alte Kastanie
(ohne Erfassung da vermutlich außerhalb des betr. B-planes)





Bild-Nr. 5: BR. SW; Knick 1 mit Eiche Nr.4

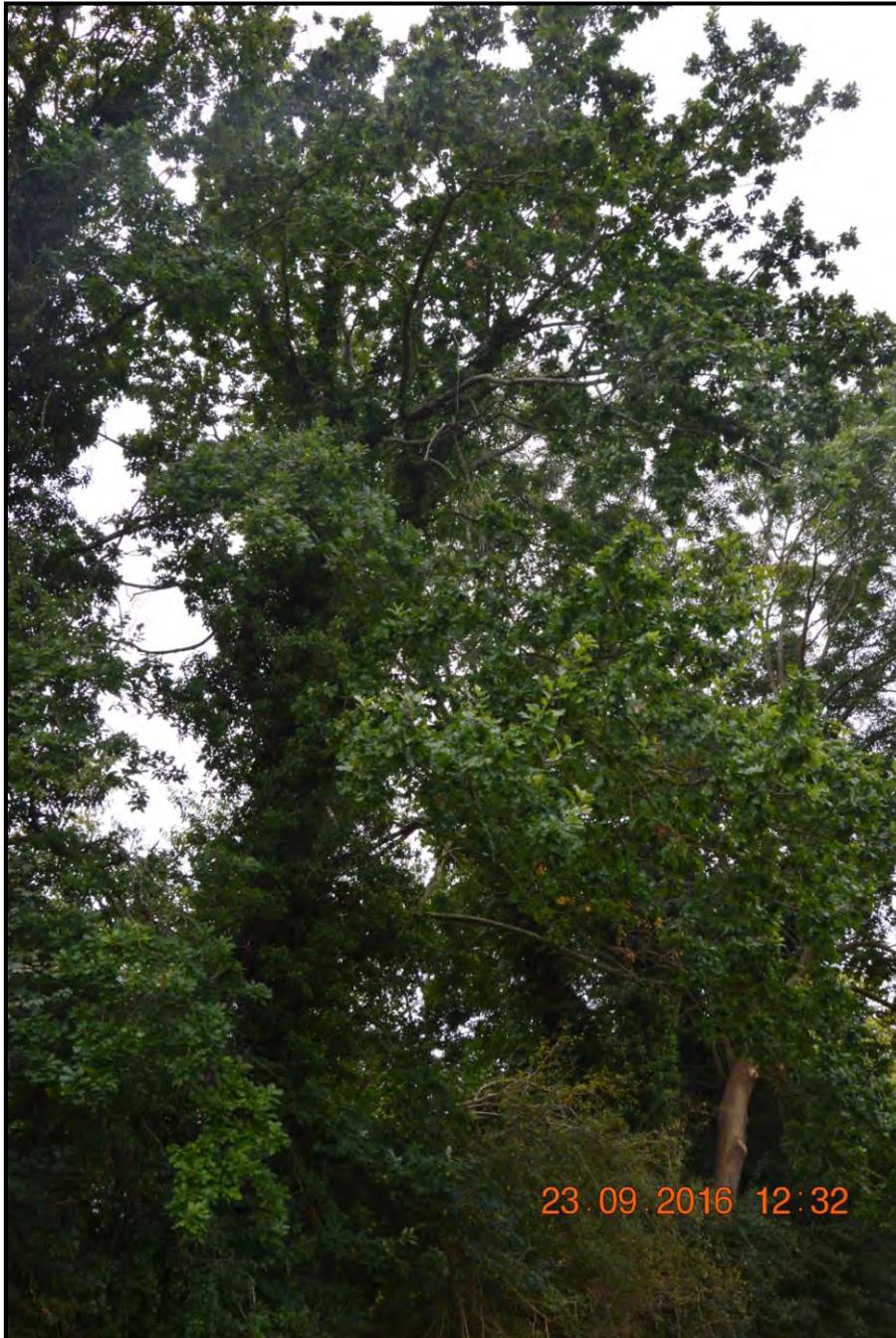


Bild-Nr. 6: BR. SW; Knick 1 mit Eiche Nr.5



Bild-Nr. 7: Knick 1 mit Eiche Nr.5, hier: bruchgefährdete Scheueräste



Bild-Nr. 8: Knick 1 mit Doppel-Esche Nr.6



Bild-Nr. 9: Knick 1 mit Doppel-Esche Nr.6, hier: überlange bruchgefährdete Äste

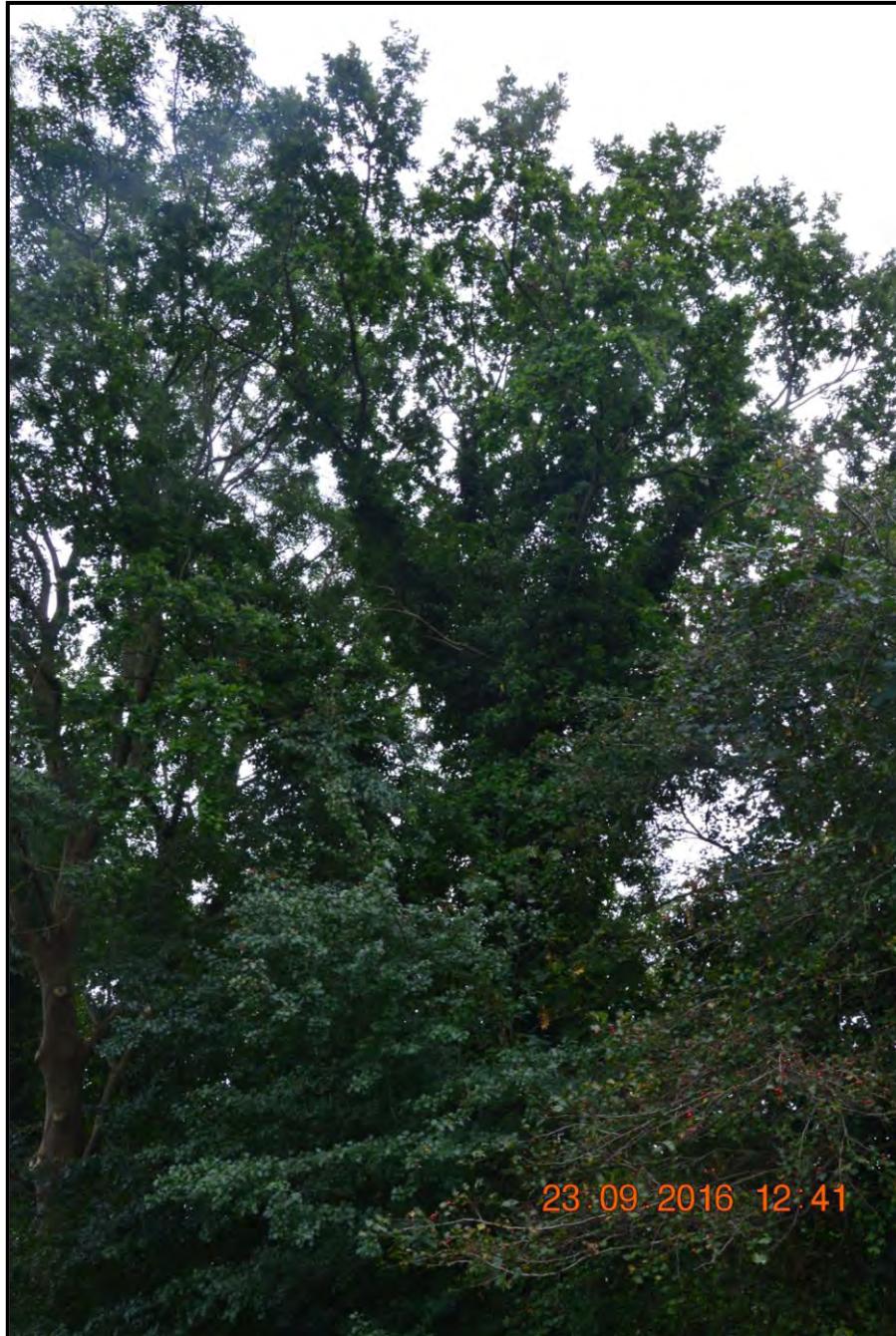


Bild-Nr. 10: BR. S; Knick 1 mit Eiche Nr.7 hier: starker Efeubewuchs



Bild-Nr. 11: BR. NW; Knick 2 mit Eiche Nr.9, hier:bruchgefährdeter Druckzwiesel
(Einbau einer Kronensicherung, s. **roter Strich**)



Bild-Nr. 12: BR. SO; Knick 2 mit Eiche Nr.9,

hier: bruchgefährdete Morschung am westl. Stammfuß



Bild-Nr. 13: BR. NO; Knick 2 mit Eiche Nr.10, hier:überlange bruchgefährdete Äste

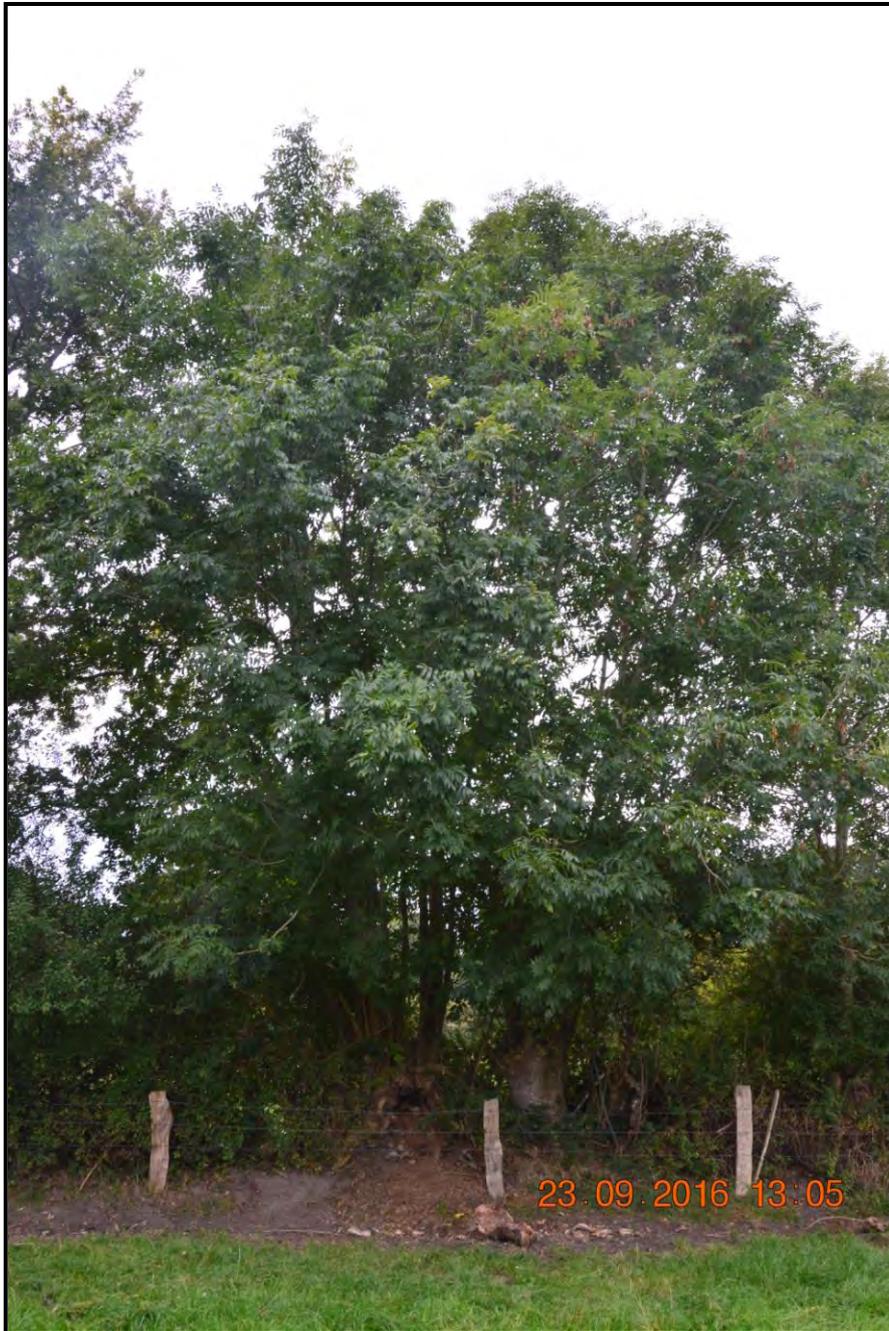


Bild-Nr. 14: BR. S; Knick 2 mit Kopf-Esche Nr.11



Bild-Nr. 15: BR. S; Knick 2 mit Kopf-Esche Nr. 11,
hier: Einmorschungen im Kopfbereich

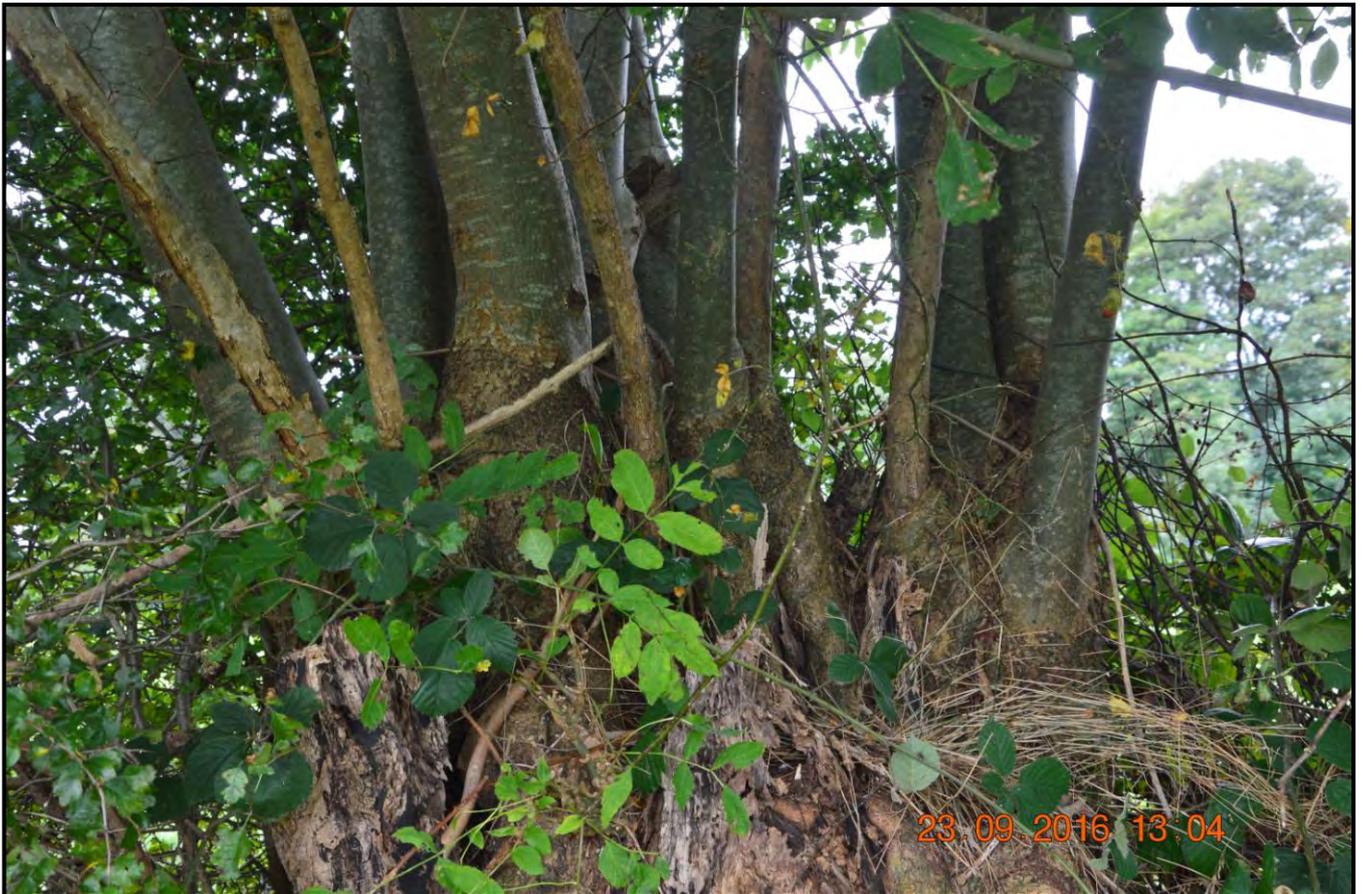


Bild-Nr. 16: BR. S; Knick 2 mit Kopf-Esche Nr. 12,
hier: Einmorschungen im Kopfbereich

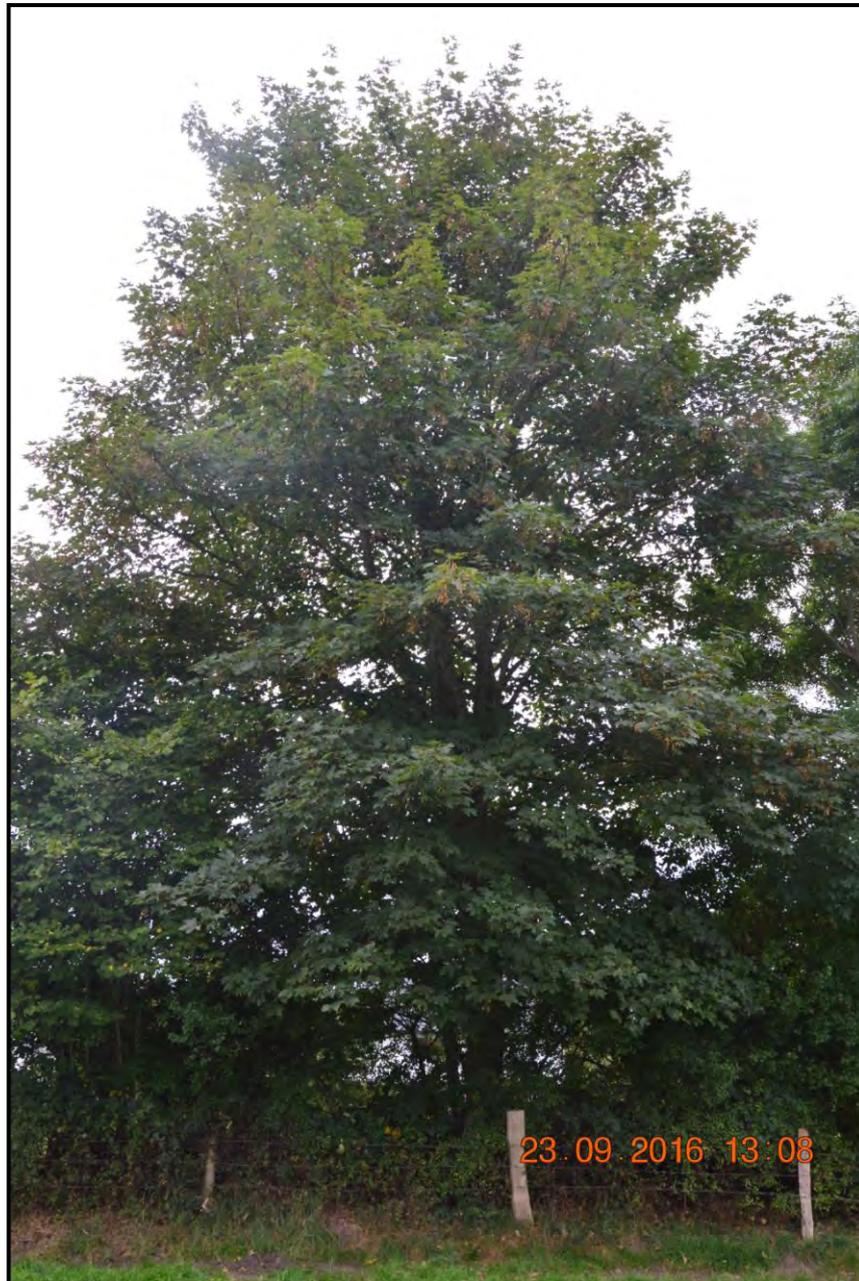


Bild-Nr. 17: BR. S; Knick 2 mit Berg-Ahorn Nr.13



Bild-Nr. 18: BR. SW; Knick 4 mit Eiche Nr.19



Bild-Nr. 19: BR. O; Knick 4 mit Eiche Nr.19, hier:bruchgefährdete Morschung am westl. Stammfuß

IV. Baumkontrolle

Im Rahmen der sog. Regelkontrolle wurden 11 Großbäume im Bereich des B-Planes Nr. 14 in Groß-Wittensee mittels VTA (Visual Tree Assessment) [27,28] auf ihre Stand- und Bruchsicherheit hin, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Verkehrssicherheitserwartungen, überprüft.

Die Verkehrssicherungspflicht für Bäume bedeutet, dass der Baumeigentümer oder der auf andere Weise für den Baum Verantwortliche grundsätzlich verpflichtet ist, Schäden durch den Baum an Personen und Sachen zu verhindern. Die Verletzung kann in einem Tun oder Unterlassen bestehen. Die Anspruchsgrundlage für Schadensersatzansprüche bei Schäden durch Bäume findet sich in § 823 Abs. 1 BGB Schadensersatzpflicht sowie § 276 BGB Fahrlässigkeit.

Kriterien („Roter Faden“) der Baumkontrolle [29,36]

1. Zustand der Bäume:

- Die 11 Großbäume weisen überwiegend eine gute Vitalität mit geringem Totholzanteil auf.
Einige sog. „Schäden“ bzw. „Fehler“ in Bezug auf die Verkehrssicherheit bzw. Vitalität wie z.B. bruchgefährdete Druckzwiesel , Starker Efeubewuchs oder Totholz, auf Grund von intraspezifischem Lichtmangel, sind durch „normale“ Kronenpflegearbeiten zu beheben.
- Alte Eschen und Eichen weisen wie bei Baum Nr. **6 und 10** überlange potenziell bruchgefährdete Äste auf (sog. „Sommerbruch“) [27, 28].

2. Standort der Bäume:

- Es kann davon ausgegangen werden dass außer auf Ausgleichs- und Sukzessionsflächen es sich nach einer Bebauung der Fläche um Baumstandorte mit mehr oder weniger starker Frequentierung handeln wird.

3. Art des Verkehrs:

- Geringes bis Mittleres Verkehrsaufkommen
- Fußgänger
- Fahrradfahrer
- Sonstige Erholungssuchende, Sportler
- PKW-Stellplätze
- Usw.

4. Verkehrssicherheitserwartung:

- **Mittel bis hoch:** hohe bis sehr hohe Verkehrssicherheitserwartung auf Parkplätzen, Grünanlagen und z.B. Kinderspielplätzen.

Die betr. 11 Großbäume weisen, soweit sie mehr oder weniger solitär wachsen, eine durchweg gute Vitalität auf.

- Eine Eiche (Baum-Nr. 9) weist einen **instabilen Druckwiesel** sowie durch intraspezifischen Schattendruck verursachten **geringen Totholzanteil** auf.
- Mehrere Eschen und Eichen neigen bedingt durch ihre Kronenausformung in Form von **überlangen Ästen** zum sog. „**Sommerbruch**“ von gesunden Ästen: Sog. „ Löwenschwanzäste“ sind lang und haben stammfern grünes Laub. Diese „kleine Assimilatekantine“ kann nur stammfernes Zugholz produzieren, stammnah gibt es astoberseitig nur dünne Zuwächse und eher astunterseitiges Stützholz (Druckholz mit hohem Ligninanteil). Diese astoberseitigen dünnen Jahresringe sind die Sollbruchstelle beim sog. „Sommerbruch“. Sinkt auf Grund von langen Trockenperioden der Wassergehalt in den Zellen und es kommt zu einem Verlust des Spannungsgleichgewichtes, dann verlieren die zellulosehaltigen Holzfasern ihre Zugkraft (mikroskopisch kleine Risse werden zu großen Rissen). Es kommt bei genügender Abwärtsdeformation zum astunterseitigen „Biegebruch“ [27, 28].
- An einigen Bäumen bedeckt **Efeu** den Stamm. Soweit der Efeu sich nur auf diesen Bereich beschränkt liegt keine Vitalitätseinbuße für die betr. Bäume vor. Bei einigen Eichen reicht der Efeu jedoch bis in die Stark- und Grobäste und sorgt dafür, dass die Feinstastbildung und Knospenausbildung unterdrückt wird. In diesen Fällen werden die betr. Lichtbaumarten wie Esche und Eiche massiv durch den Efeu geschädigt.

V. Maßnahmen (Zusammenfassung)

Zusammenstellung der erforderlichen Maßnahmen / Leistungen

Die VOB Teil A, B (z.B. § 4 (2)1. „anerkannte Regeln der Technik...beachten“) und VOB Teil C, die DIN 18299 Allg. Regelungen für Bauarbeiten jeder Art sowie die ZTV-Baumpflege, Ausgabe 2006

1. Kronenpflege (Totholzentnahme)

- Ausschneiden von toten, kranken, gebrochenen, beschädigten, sich kreuzenden und reibenden Ästen
- Baum – Nr. **3,4,5,6,7,9,10,19** (i.G. 8 Bäume)

2. Fällung (ab 1.10. 2016)

- Abschnittweises Abtragen unter Schonung der benachbarten Bäume und Anlagen
- Benachbarte alte Kastanie (verm. außerhalb d. Erhebungsgebietes) zwischen Baum Nr. **3** und **4**

3. Kronenteileinkürzung

- Der seitliche Kronenteil ist in ihrer Höhe und ihrer lichtseitigen Ausdehnung (d.h. angepasste Einkürzung bei Schattendruck durch benachbarte Bäume) entsprechend den Erfordernissen der Verkehrssicherheit gem. den Ausführungen auf Seite 5 und 6 um ca. 15 bis 25 % seitlich einzukürzen. Damit wird die Bruchgefahr von überlangen Ästen verringert.
- Die verbleibende Krone soll einen möglichst art- und alterstypischen Habitus behalten.
- Schnittführung gem. ZTV-Baumpflege und der sog. „Hamburger Schnittmethode“
- Baum – Nr. **5,6,7,9,10,19** (i.G. 6 Bäume)

4. Auslichtungsschnitt

- Entfernen von Fein- und Schwachästen (im geringen Umfang = ca. 5 %) aus dem Kroneninneren
- Baum – Nr. **3,4,5,7,9,10,19** (i.G. 7 Bäume)

5. Baumkontrolle

- Untersuchung der Bäume auf ihre Verkehrssicherheit im Rahmen einer Regelkontrolle gem. FLL- Baumkontroll- und untersuchungsrichtlinien [30] einmal pro Jahr.

VI. Fazit

- **Zur Wiederherstellung der Verkehrssicherheit müssen an i.G. 10 Bäumen (von i.G. 11 Bäumen (s. 4 und 5) Baumsicherungsarbeiten durchgeführt werden.**

Von diesen betr. 10 Bäumen konnten zum Zeitpunkt der Baumkontrolle einige als Habitatbäume für Höhlenbrüter und xylobionte Tierarten angesprochen werden.

Generell sind bei den o.g. erforderlichen Baummaßnahmen die Bestimmungen der § 39 BNSchG „Allgemeiner Artenschutz“ sowie § 44 BNSchG „Besonderer Artenschutz“ zur Vermeidung einer Verschlechterung der lokalen Population zu beachten.

Flintbek, den 29.9. 2016



(H. Kahnt)

VII. Quellenverzeichnis

- [1] Schütt, Peter: Allgemeine Botanik 1978
- [2] Beziehungen zwischen Wurzelsträngen und Kronenteilen bei Bäumen, Schmidt, Cordula, 2000
- [3] Das große Buch der Garten- und Landschafts-Gehölze, Hans-Dieter Warda, Bruns-Pflanzen 2001
- [4] Enzyklopädie der Holzgewächse, Handbuch und Atlas der Dendrologie, Schütt, Schuck, Lang, Roloff, ecomed,
- [5] Farbatlas Gehölzkrankheiten, Nienhaus/Butin 1996
- [6] Holzersetzen Pilze in Bäumen, Schwarze/Engels/Mattheck, Rombach Ökologie, 1999
- [7] Krankheiten an Wald-und Parkbäumen, Diagnose-Biologie-Bekämpfung, Heinz Butin, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 2. Auflage, 1989
- [8] Pilze an Bäumen, Jahn, Hermann, Patzer Verlag 1990
- [9] Krankheiten an Wald-und Parkbäumen, Diagnose-Biologie-Bekämpfung, Heinz Butin, Georg Thieme Verlag Stuttgart, 2. Auflage, 1989
- [10] Farbatlas Gehölzkrankheiten, Nienhaus/Butin 1996
- [11] Holzersetzen Pilze in Bäumen, Schwarze/Engels/Mattheck, Rombach Ökologie, 1999
- [12] Baumkronen, Prof. A. Roloff, Verlag Eugen Ulmer, 2001
- [13] Kronenentwicklung und Vitalitätsbeurteilung ausgewählter Baumarten der gemäßigten Breiten, A. Roloff, Schriften aus der forstl. Fakultät Uni Göttingen, Band 93, J.D. Sauerländer Verlag Frankfurt am Main 199
- [14] Design in der Natur, Der Baum als Lehrmeister, Claus Mattheck, Rombach Verlag Freiburg, 1. Auflage 1992
- [15] Die Baumgestalt als Autobiografie, Claus Mattheck, Bernhard Thalacker Verlag Braunschweig, 2. Auflage 1992
- [16] Wundbehandlung an Bäumen, Dirk Dujesiefken, Bernhard Thalacker Verlag Braunschweig 1995
- [17] Biomechanische Beschreibung der Baumwurzel und ihre Verankerung im Erdreich, Peter Müller, Forschungszentrum Karlsruhe, von der Uni Karlsruhe genehmigte Dissertation, 2005
- [18] DIN 18915, Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Bodenarbeiten, Beutz Verlag GmbH, Juli 1991, 7. Auflage, September 1990
- [19] DIN 18916, Vegetation im Landschaftsbau, Pflanzen und Pflanzarbeiten Beutz Verlag GmbH, Juli 1991, 7. Auflage 1990
- [20] DIN 18919, Vegetation im Landschaftsbau, Grünflächen, Beutu Verlag GmbH, Juli 1991, 7. Auflage 1990

- [21] DIN 18920, Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Schutz von Bäumen,
- [22] RAS-LP 4, Richtlinie für die Anlage von Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, 1999.
- [23] LNatSchG v. 06.04.2007 aus Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein (Innenminister des Landes Schleswig-Holstein)
- [24] Das neue BNSchG v.1.3.2010, Louis, NuR 2010,77
- [25] SIA, Statisch Integrierte Abschätzung der Baumsicherheit, Institut für Baumdiagnose 2000
- [26] Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen, Helge Breloer, Bernhard Thalacker Verlag Braunschweig, 5. Auflage 1996
- [27] Baumkontrolle mit VTA, C.Mattheck und H.-J. Hötzel, Rombach Verl.1997
- [28] Die Körpersprache der Bäume, C.Mattheck, Karlsruher Institut für Technologie, 2014
- [29] Verkehrssicherungspflicht bei Bäumen, Helge Breloer, Bernhard Thalacker Verlag Braunschweig, 5. Auflage 1996
- [30] Baumkontrollrichtlinie, FLL – Verlag, Ausgabe 2010 und Baumuntersuchungsrichtlinien, FLL- Verlag, Ausgabe 2013 Handbuch der Baumstatik, Wessolly, Patzer Verlag, 1998
- [31] ZTV-Baumpflege, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege und Baumsanierung, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsplanung e.V., Ausgabe 2001
- [32] Baumkontrollrichtlinie, FLL – Verlag, Ausgabe 2010 und Baumuntersuchungsrichtlinien, FLL- Verlag, Ausgabe 2013 Handbuch der Baumstatik, Wessolly, Patzer Verlag, 1998
- [33] ZTV-Baumpflege, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege und Baumsanierung, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsplanung e.V., Ausgabe 2001
- [34] Das Neue BNSchG und die Folgen für die Baumpflege, Jahrbuch Baumpflege 2011
- [35] WertV: Verordnung über die Grundsätze für die Ermittlung der Verkehrswerte von Grundstücken, Dez. 1988, BGBl. I, Seite 2209
- [36] Roter Faden bei der Baumkontrolle, Helge Breloer, Wertermittlungsforum 2004,3,8

- [37] Zellwachstum an Veredelungsstellen, Irrgang,Zander,Franke, FG Urbane Ökophysiologie der Pflanzen, 2009
- [38] Bruchsicherheit von Veredelungsstellen, Karlsruher Institut für Technologie KIT, Prof. C. Mattheck, 2012
- [39] Die Beurteilung von Zwieseln, Marko Wäldchen, AFZ 8/2007
- [40] Richtlinie für die Wertermittlung von Schutz- und Gestaltungsgrün, Baumschulpflanzen und Dauerkulturen, Teil A: Schutz-und Gestaltungsgrün, FLL-Verlag Ausgabe 2002
- [41] Aktualisierte Gehölzwerttabellen , Prof. Dr. Hans-Joachim Hötzel und Franz Hund, Verlag Versicherungswirtschaft Karlsruhe 2001, 3. Auflage 2001
- [42] Bäume & Recht, Heft 1, Was ist mein Baum wert? Helge Breloer, 3.Auflage, 1995
- [43] Bäume & Recht, Heft 2, Was ist mein Baum wert? Helge Breloer, 5.Auflage, 1995
- [44] Pflanzenkatalog, Fa. Rohwer 2011/12
- [45] WertV: Verordnung über die Grundsätze für die Ermittlung der Verkehrswerte ovn Grundstücken, Dez. 1988, BGBl. I, Seite 2209
- [46] Ernst Wohlt GmbH+Co Kg, BDB-Baumschulen, Katalog 2011/2012
- [47] Keine Haftung für waldtypische Gefahr,Rainer Hilsberg,AFZ 8/2016,S.42 f.