

Risikobeurteilung in der Baumkontrolle

Zusammenfassung

Aus verschiedenen Gründen empfiehlt es sich, bereits im Rahmen der Baumkontrolle eine standardisierte Beurteilung von Risiken vorzunehmen. Vor allem die Priorisierung von Maßnahmen als Ergebnis der Risikobewertung ist für alle diejenigen, die mit der Abarbeitung von Maßnahmen, etwa wegen Ressourcenknappheit oder einem Sturmereignis, in Verzug kommen, sinnvoll. Die Bewertung von Risiken wird in fast allen Bereichen vorgenommen und ist als solche zulässig, um der Realisierung von Gefahren vorbeugend Rechnung zu tragen. Eine Risikobewertung muss dabei nicht nur das abstrakte Schadensausmaß, sondern auch die Wahrscheinlichkeit eines Schadeneintrittes beurteilen, was mit Hilfe einfacher rechnerischer Darstellung möglich ist.

Einleitung

In der Ausbildung von Baumkontrolleuren frage ich gerne „Wo steht denn der wichtigste Baum, also wo können Sie Risiken auf keinen Fall zulassen?“ Die Antwort lautet in der Regel: „Im Kindergarten!“ oder „Auf dem Kinderspielplatz!“, „Auf dem Schulhof!“ Das ist auch insofern richtig, als dass Kinder eine besondere Arglosigkeit besitzen und mit keinerlei Gefahren rechnen und daher besonders schutzbedürftig sind. Geht man jedoch fiktiv von einem Baum mit einem bestimmten Defekt aus, der in Kürze zu einem Versagen des Baumes als Ganzem oder in Teilen führen wird, und platziert dieses so konstruierte Risiko an verschiedenen Stellen, wird deutlich, dass es durchaus Orte gibt, die ebenso kritisch zu betrachten sind und die zudem mit einem höherem Risiko eines Schadeneintrittes belastet sind.

Aus der gutachterlichen Praxis sind uns Fälle bekannt, wie etwa die 40 m Hybridpappel an einer Autobahn mit einer sehr weit entwickelten Fäule und Bruchmerkmalen im Stammfuß oder ein angebrochener Stämmling über dem dünnen Glasdach welches ein aufgeheiztes Galvanisierungsbecken gegen Umgebungseinflüsse abschirmt. In beiden Fällen würde ein Baumversagen unmittelbar zu schwersten Unfällen führen, hier entweder durch Kollision von Fahrzeugen mit dem Großbaum oder durch Explosion des Beckens mit der heißen Flüssigkeit und weitreichenden Folgeschäden.

Das Risiko eines Schadeneintrittes besteht in den beiden letztgenannten Fällen rund um die Uhr, d.h. an 168 Stunden in der Woche. Die Kindertagesstätte ist von 7.00 Uhr bis 17.00 Uhr geöffnet und dies nur an fünf Tagen in der Woche, also an 50 von 168 Wochenstunden in denen sich die Kinder zudem nicht durchgehend auf dem Außengelände und nicht ständig im Fallbereich des Baumes aufhalten. Bei gleichen Schäden an einem Baum kann die Wahrscheinlichkeit der Realisierung eines Schadens in Abhängigkeit des Standortes offensichtlich erheblich voneinander abweichen. Natürlich muss in allen Fällen der Schaden zeitnah beseitigt werden und kann nicht bestehen bleiben. Vor dem Hintergrund, dass bei ordnungsgemäßer Baumkontrolle gerade in größeren Beständen eine Vielzahl von Maßnahmen ausgelöst werden und diese in aller Regel nicht zeitgleich abgearbeitet werden können, wird jedoch deutlich, dass eine nachvollziehbare Priorisierung von Baumpflegemaßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit sinnvoll ist und gegebenenfalls haftungsbegrenzend sein kann. Im Folgenden wird versucht sich der Problematik zu nähern.

Problemstellung

Die genannten Fallkonstellationen sind sicherlich extreme Beispiele. Betrachtet man jedoch eine weitere realistische Fallkonstellation, in der eine mittelgroße Kommune einen Baumbestand von rund 80.000 Bäumen hat. Dieser Bestand setzt sich zu einem Viertel aus Straßenbäumen und drei Vierteln aus Bäumen in Grünanlagen zusammen und wird idealerweise von 4 Baumkontrolleuren im Durchschnitt jährlich kontrolliert (bei 210 Arbeitstagen sind dies rund 95 Bäume pro Tag und Kontrolleur, es bleiben damit im Durchschnitt 5 min. pro Baum). An den Straßenbäumen fallen in etwa alle 3-5 Jahren Pflegemaßnahmen wie Totholzentnahme, Lichtraumprofilschnitt etc. an, also im Durchschnitt ca. 5.000 Maßnahmen im Jahr. Hinzu kommen die Maßnahmen an Bäumen in Grünanlagen. Diese werden aufgrund der besseren Standorte mit deutlich geringerer Häufigkeit erforderlich, im Durchschnitt etwa alle 12 Jahre. Daraus ergeben sich weitere 5.000 Maßnahmen im Jahr also insgesamt 10.000 baumpflegerische Maßnahmen jedes Jahr. Bei einer fünftägigen Arbeitswoche bleiben rund 250 Arbeitstage zum Abarbeiten der Maßnahmen, also 40 Maßnahmen pro Tag, 200 Maßnahmen pro Woche.

Es würde wenig sinnvoll sein, alle diese Maßnahmen gleichrangig nach dem „First in -first out“ Verfahren in den auf die Baumkontrolle folgenden Tagen abzuarbeiten. Häufig fehlen hierfür nicht nur die Kapazitäten, es kann auch durchaus verkehrstechnisch, wirtschaftlich und hinsichtlich der Arbeitseffizienz von Vorteil sein, bestimmte Arbeiten zusammenzufassen und als Block zu vergeben.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit zu entscheiden, welche Maßnahmen zeitnah erledigt werden müssen und welche Maßnahmen sich für eine spätere Erledigung eignen. Dies erfolgt in der Regel bereits durch den Baumkontrolleur, nach relativ subjektiven Maßstäben.

Im Falle von Sturmereignissen wird die Problematik der Priorisierung von Maßnahmen besonders deutlich. Natürlich werden im Rahmen der Herstellung von Sicherheit und öffentlicher Ordnung zunächst Rettungswege, Krankenhäuser, Infrastruktur wie Straßen und Schulen etc. zugänglich gemacht, die Abarbeitung der Gesamtschäden zieht sich oft jedoch über Monate hin.

Derzeitige Praxis

Im Rahmen der Baumkontrolle wird standardmäßig nach FLL die berechtigte Sicherheitserwartung des Verkehrs, der Zustand eines Baumes und die Entwicklungsphase des Baumes herangezogen um zu beurteilen wie häufig ein Baum kontrolliert werden muss.

Zustand ¹⁾ des Baumes		Reifephase		Alterungsphase		Jugendphase
		Berechtigte Sicherheitserwartung des Verkehrs				
		geringer ³⁾	höher ²⁾	geringer ³⁾	höher ²⁾	
Nr.		1	2	3	4	5
1	gesund, leicht geschädigt	alle 3 Jahre	alle 2 Jahre	alle 2 Jahre	1 x jährlich	keine speziellen Kontrollen, sondern Überprüfung im Rahmen der Pflege gemäß Abschnitt 5.3.1
2	stärker geschädigt	1 x jährlich				

Abb. 1: Regelkontrollintervall, Quelle: FLL 2010

Zur Beurteilung der Dringlichkeit von Maßnahmen gibt es jedoch wenig Hilfestellungen.

In der Praxis wird bereits von den meisten Baumkontrolleuren eine Priorisierung vorgenommen, in der entweder ein Zeitraum zur Erledigung der für die Herstellung der Verkehrssicherheit erforderlichen Maßnahmen benannt wird (z.B. FLL – Handlungsbedarf mit Angaben zur Dringlichkeit) oder eine Prioritätsstufe (etwa von 1-5) vergeben wird.

Im Bereich der festzulegenden Dringlichkeit wird in der Regel unterschieden zwischen:

- Sofortmaßnahmen bei unmittelbar drohender Gefahr, bei denen der Baumkontrolleur häufig als Sicherungsposten vor Ort verbleibt, die gerufenen Feuerwehren, Bauhofmitarbeiter oder Fremdfirmen einweist und an den Sicherungsmaßnahmen beteiligt wird.
- Umgehend zu erledigenden Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit, wobei der Begriff umgehend mit dem juristisch bedeutenden „ohne schuldhaftes Verzögern“ gleichzusetzen ist. (In der behördlichen Praxis bedeutet dieses in der Regel innerhalb von zwei Wochen, denn längere Zeiträume sind ohne schuldhaftes Verzögern kaum darstellbar).
- Kurzfristig zu erledigenden Maßnahmen, wofür in der Regel ein Bearbeitungszeitraum von bis zu drei, seltener sechs, Monaten angesetzt wird
- Maßnahmen die nicht von besonderer Dringlichkeit sind und innerhalb des nächsten Kontrollintervalls durchgeführt werden sollten.

Hier gibt also der Baumkontrolleur den Bearbeitungszeitraum vor, d.h. jedoch auch, dass bereits eine mehr oder weniger konkrete oder diffuse Abschätzung von Gefahren erfolgt, die sich in einem bestimmten Zeitraum realisieren.

Eine Vergabe von Prioritätsstufen, z.B. von 1 = wenig dringlich bis 5 = umgehend erforderlich, birgt sowohl für den Baumkontrolleur als auch für diejenigen die die Abarbeitung der weiteren Maßnahmen organisieren, Vorteile. Auf der einen Seite entfällt für den Baumkontrolleur die Verantwortung für den zugestandenen Zeitraum, in der ein Defekt sich noch nicht in ein Schadereignis verändert. Die Priorisierung gibt keine Zeiträume vor, sondern lediglich ein Ranking von Gefahren an. Auf der anderen Seite können die Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit von den dafür Verantwortlichen effektiver organisiert werden. Der (oft nicht erfüllbare) Erledigungszeitraum wird nicht mehr von außen vorgegeben, sondern ergibt sich aus den zur Verfügung gestellten Kapazitäten, die naturgemäß schwanken. Selbst bei bester Personal- und Materialausstattung können Krankheit, Maschinenschaden, Wetterbedingungen etc. dazu führen, dass Zeitvorgaben nicht erfüllt werden können. Im Schadensfall dürfte sich die Nichterfüllung einer zeitlichen Vorgabe schwieriger erklären lassen als der Stand der Abarbeitung einer priorisierten Liste.

Leider erfolgt die vielerorts heute schon durchgeführte Priorisierung der verkehrssichernden Maßnahmen oftmals aus einem Bauchgefühl heraus, was insbesondere in großen Städten dazu führen kann, dass wegen unterschiedlicher Risikowahrnehmung oder –bereitschaft und wegen der unterschiedlichen Berufserfahrung der Baumkontrolleure in einem Stadtteil besonders hohe baumpflegerische Standards erreicht werden, während im anderen Stadtteil die Verkehrssicherheit der Bäume noch zu wünschen lässt. Hier wäre eine Vereinheitlichung der Gefahren bzw. Risikoeinschätzung sinnvoll.

Was tun andere

Risiken werden überall erfasst und bewertet, ob in der Finanzwelt, der Arbeitssicherheit, der Maschinensicherheit ... für kommerzielle Versicherungen wäre eine Arbeit ohne Risikobewertung schlichtweg unmöglich und letztlich wird für fast alle Produktionsprozesse, Lebensmittelprodukte, Medikamente aber auch Kraftwerke oder Maschinen eine Untersuchung der Risiken, die von Produkten oder Betrieben ausgehen, durchgeführt.

Der Begriff des Risikos ist in allen Bereichen des Lebens verankert, die Risikowahrnehmung ist z.B. in der Psychologie weitgehend untersucht, dort wird u.a. aufgezeigt wie und warum Menschen Risiken unterschiedlich wahrnehmen und beurteilen. In der Technik ist die Risikoansprache weniger komplex und wird häufig standardisiert eingesetzt um höhere Sicherheiten zu erreichen, was sich etwa in der DIN EN ISO 12100 „Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung“ nachvollziehen lässt. Auch für die Gewährleistung von Lebensmittelsicherheit werden Standardverfahren für die Risikobeurteilung eingesetzt (siehe auch www.ages.at). Für Bäume findet sich in Großbritannien unter anderem ein Quantified Tree Risk Assessment (QTRA) (www.qtra.co.uk). Während in der Regel in der Risikobewertung davon ausgegangen wird, dass es tolerierbare Risiken gibt, werden im Quantified Tree Risk Assessment darüber hinaus den Unfallrisiken die Kosten für die Beseitigung der Risiken gegenübergestellt.

QTRA Advisory Risk Thresholds		
Thresholds	Description	Action
1/1 000	Unacceptable Risks will not ordinarily be tolerated	Control the risk
	Unacceptable (where imposed on others) Risks will not ordinarily be tolerated	Control the risk Review the risk
1/10 000	Tolerable (by agreement) Risks may be tolerated if those exposed to the risk accept it, or the tree has exceptional value	Control the risk unless there is broad stakeholder agreement to tolerate it, or the tree has exceptional value Review the risk
	Tolerable (where imposed on others) Risks are tolerable if ALARP	Assess costs and benefits of risk control Control the risk only where a significant benefit might be achieved at a reasonable cost Review the risk
1/1 000 000	Broadly Acceptable Risk is already ALARP	No action currently required Review the risk

Abb. 2: Quantified Tree Risk Assessment, Quelle: QTRA 2018

Folgte man diesem Verfahren wären z.B. in Berlin 3 - 4 Baumunfälle im Jahr weitgehend akzeptabel und bis zu 350 Baumunfälle jährlich im Rahmen einer Kosten- / Nutzenbewertung hinnehmbar. Vom Grundsatz her dürfte dieses Vorgehen kaum mit der deutschen Rechtsprechung in Einklang zu

bringen sein, da im Rahmen der Verkehrssicherungspflichten erkannten Gefahren stets begegnet werden muss.

Neben diesem Verfahren wird vor allem im Rahmen der Sachverständigen Begutachtung von Bäumen ein von der International Society of Arboriculture (ISA) entwickeltes und publiziertes Verfahren des Tree Risk Assessment (TRA) angewandt. Die recht komplexe Aufnahme von Baum und Standort und die Bewertung der Risiken ist für die tägliche Baumkontrolle sicherlich zu komplex, jedoch birgt die Herangehensweise, Bäume einer Riskobewertung zu unterziehen, interessante und nützliche Aspekte für die Priorisierung von Maßnahmen.

Site Factors	
History of failures _____	Topography Flat <input type="checkbox"/> Slope <input type="checkbox"/> _____ % Aspect _____
Site changes None <input type="checkbox"/> Grade change <input type="checkbox"/> Site clearing <input type="checkbox"/> Changed soil hydrology <input type="checkbox"/> Root cuts <input type="checkbox"/> Describe _____	
Soil conditions Limited volume <input type="checkbox"/> Saturated <input type="checkbox"/> Shallow <input type="checkbox"/> Compacted <input type="checkbox"/> Pavement over roots <input type="checkbox"/> _____ % Describe _____	
Prevailing wind direction _____	Common weather Strong winds <input type="checkbox"/> Ice <input type="checkbox"/> Snow <input type="checkbox"/> Heavy rain <input type="checkbox"/> Describe _____
Tree Health and Species Profile	
Vigor Low <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> High <input type="checkbox"/>	Foliage None (seasonal) <input type="checkbox"/> None (dead) <input type="checkbox"/> Normal _____ % Chlorotic _____ % Necrotic _____ %
Pests/Biotic _____	Abiotic _____
Species failure profile Branches <input type="checkbox"/> Trunk <input type="checkbox"/> Roots <input type="checkbox"/> Describe _____	
Load Factors	
Wind exposure Protected <input type="checkbox"/> Partial <input type="checkbox"/> Full <input type="checkbox"/> Wind funneling <input type="checkbox"/> _____	Relative crown size Small <input type="checkbox"/> Medium <input type="checkbox"/> Large <input type="checkbox"/>
Crown density Sparse <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Dense <input type="checkbox"/>	Interior branches Few <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Dense <input type="checkbox"/> Vines/Mistletoe/Moss <input type="checkbox"/> _____
Recent or expected change in load factors _____	
Tree Defects and Conditions Affecting the Likelihood of Failure	
— Crown and Branches —	
Unbalanced crown <input type="checkbox"/> LCR _____ %	Cracks <input type="checkbox"/> _____ Lightning damage <input type="checkbox"/>
Dead twigs/branches <input type="checkbox"/> _____ % overall	Codominant <input type="checkbox"/> _____ Included bark <input type="checkbox"/>
Broken/Hangers Number _____ Max. dia. _____	Weak attachments <input type="checkbox"/> _____ Cavity/Nest hole _____ % circ.
Over-extended branches <input type="checkbox"/> Max. dia. _____	Previous branch failures <input type="checkbox"/> _____ Similar branches present <input type="checkbox"/>
Pruning history	Dead/Missing bark <input type="checkbox"/> Cankers/Galls/Burls <input type="checkbox"/> Sapwood damage/decay <input type="checkbox"/>
Crown cleaned <input type="checkbox"/> Thinned <input type="checkbox"/> Raised <input type="checkbox"/>	Conks <input type="checkbox"/> Heartwood decay <input type="checkbox"/> _____
Reduced <input type="checkbox"/> Topped <input type="checkbox"/> Lion-tailed <input type="checkbox"/>	Response growth _____
Flush cuts <input type="checkbox"/> Other _____	_____ Condition(s) of concern _____
_____ Condition(s) of concern _____	
Part Size _____ Fall Distance _____	Part Size _____ Fall Distance _____
Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>	Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>
Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>	Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>
— Trunk —	
Dead/Missing bark <input type="checkbox"/> Abnormal bark texture/color <input type="checkbox"/>	Collar buried/Not visible <input type="checkbox"/> Depth _____ Stem girdling <input type="checkbox"/>
Codominant stems <input type="checkbox"/> Included bark <input type="checkbox"/> Cracks <input type="checkbox"/>	Dead <input type="checkbox"/> Decay <input type="checkbox"/> Conks/Mushrooms <input type="checkbox"/>
Sapwood damage/decay <input type="checkbox"/> Cankers/Galls/Burls <input type="checkbox"/> Sap ooze <input type="checkbox"/>	Ooze <input type="checkbox"/> Cavity <input type="checkbox"/> _____ % circ.
Lightning damage <input type="checkbox"/> Heartwood decay <input type="checkbox"/> Conks/Mushrooms <input type="checkbox"/>	Cracks <input type="checkbox"/> Cut/Damaged roots <input type="checkbox"/> Distance from trunk _____
Cavity/Nest hole _____ % circ. Depth _____ Poor taper <input type="checkbox"/>	Root plate lifting <input type="checkbox"/> Soil weakness <input type="checkbox"/>
Lean _____ ° Corrected? _____	Response growth _____
Response growth _____	_____ Condition(s) of concern _____
Condition(s) of concern _____	
Part Size _____ Fall Distance _____	Part Size _____ Fall Distance _____
Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>	Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>
Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>	Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>
— Roots and Root Collar —	
Collar buried/Not visible <input type="checkbox"/> Depth _____ Stem girdling <input type="checkbox"/>	Dead <input type="checkbox"/> Decay <input type="checkbox"/> Conks/Mushrooms <input type="checkbox"/>
Dead <input type="checkbox"/> Decay <input type="checkbox"/> Conks/Mushrooms <input type="checkbox"/>	Ooze <input type="checkbox"/> Cavity <input type="checkbox"/> _____ % circ.
Ooze <input type="checkbox"/> Cavity <input type="checkbox"/> _____ % circ.	Cracks <input type="checkbox"/> Cut/Damaged roots <input type="checkbox"/> Distance from trunk _____
Cracks <input type="checkbox"/> Cut/Damaged roots <input type="checkbox"/> Distance from trunk _____	Root plate lifting <input type="checkbox"/> Soil weakness <input type="checkbox"/>
Root plate lifting <input type="checkbox"/> Soil weakness <input type="checkbox"/>	Response growth _____
Response growth _____	_____ Condition(s) of concern _____
Condition(s) of concern _____	
Part Size _____ Fall Distance _____	Part Size _____ Fall Distance _____
Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>	Load on defect N/A <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Moderate <input type="checkbox"/> Significant <input type="checkbox"/>
Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>	Likelihood of failure Improbable <input type="checkbox"/> Possible <input type="checkbox"/> Probable <input type="checkbox"/> Imminent <input type="checkbox"/>

Abb.3: Tree Risk Assessment, Quelle: ISA

Im Gegensatz zum qualitativen Begriff der Gefahr ist Risiko ein quantitativer Begriff, der die Größe einer Gefahr beschreibt. Risikobasierte Überlegungen stellen die Grundlage jeder modernen Überwachungstätigkeit dar.“

Folgt man der bereits angeführten DIN EN ISO 12100:2011-03 aus der Maschinensicherheit muss jede Risikoeinschätzung zwei Faktoren umfassen:

- das Ausmaß eines möglichen Schadens
- die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Schadens

Durch Auftragen der beiden Faktoren in einer Tabelle lässt sich eine Risikomatrix erstellen, die in vielen Modellen und Verfahren zur Risikobeurteilung verwandt wird. Weitere Faktoren können zur Beurteilung hinzugezogen werden, letztlich werden die Verfahren auf die zu bewertenden Prozesse abgestimmt.

Eintrittswahrscheinlichkeit des Schadens	Schadensausmaß			
	katastrophal	schwerwiegend	mittelmäßig	geringfügig
sehr wahrscheinlich	hoch	hoch	hoch	mittel
wahrscheinlich	hoch	hoch	mittel	gering
unwahrscheinlich	mittel	mittel	gering	vernachlässigbar
entfernt vorstellbar	gering	gering	vernachlässigbar	vernachlässigbar

Abb. 5: Risikomatrix, Quelle: Weka 2018

Risikobewertung in der Baumkontrolle

Möchte man eine Risikobeurteilung in die Baumkontrolle einbringen, erscheint es sinnvoll, ein Verfahren einzuführen, welches einerseits eine hinreichende Spreizung unterschiedlicher Risiken abbildet und andererseits eine Priorisierung leicht ablesbar ermöglicht. Eine Vergabe von Bewertungspunkten ist eine einfache, leicht nachvollziehbare und gut ablesbare Möglichkeit zur Darstellung verschiedener Risiken. Für die weitere Bearbeitung wird daher zunächst das Unfallpotential beziehungsweise die abstrakte Gefahr dargestellt und dieses ins Verhältnis zur Eintrittswahrscheinlichkeit gebracht.

Bei der Betrachtung von Bäumen ergibt sich die Bewertung des Unfallpotentials aus der Empfindlichkeit des Standortes gegenüber Beeinträchtigungen und aus dem potentiell möglichen Schaden der durch den betrachteten Baum verursacht werden könnte.

Die Empfindlichkeit eines Standortes hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. der Sicherheitserwartung des Verkehrs, der Verkehrshäufigkeit, der Geschwindigkeit des Verkehrs usw. Dieses im Detail zu bestimmen ist nicht Aufgabe der Baumkontrolle und eine randscharfe

Abgrenzung weder möglich noch erforderlich. Eine ungefähre Einordnung ist ausreichend für eine Risikoabwägung.

Der potentiell mögliche Schaden der durch einen Baum verursacht werden kann steigt logischerweise mit der Größe und Breite des Baumes, mit der Stärke seiner Äste und dem Durchmesser und Gewicht des Stammes.

Das abstrakte Unfallpotential steigt sowohl mit der Empfindlichkeit des Standortes als auch mit dem potentiellen Schadensumfang und wird daher als Summe der Empfindlichkeit des Schadensortes gegen Schäden und potentiell Schadensumfang bei Schadenseintritt abgebildet. Ein simpler Weg zur Abbildung von Unfallpotential oder abstrakter Gefährdung. Um eine hinreichende jedoch nicht zu unübersichtliche Bewertung zu ermöglichen, erfolgt eine Vergabe von Bewertungspunkten für beide betrachtete Aspekte in einer Größenordnung von 1 bis fünf Einzelpunkten. Daraus können zwei Tabellen abgeleitet werden.

1. Empfindlichkeit des Schadensortes

Bewertung der Empfindlichkeit des potentieller Schadensortes		Beispiel
Kaum empfindlich	1	Wege im Wald, erkennbar nicht genutzte Brachflächen, landwirtschaftliche Wege
Gering empfindlich	2	untergeordnete Grünanlagen, Abstandsgrün ohne Wege
Empfindlich	3	Anliegerstraßen und Erschließungsstraßen, Friedhöfe, weniger frequentierte Sportanlagen ohne Schulsport
Hoch empfindlich	4	Verkehrsreiche Straßen innerorts, Schulen, Kindergärten, intensiv genutzte Parkanlagen, Spielplätze, Altersheime, Krankenhäuser, Einkaufsstraßen, Landstraßen bis Tempo 70 km/h, Schifffahrtstraßen
Sehr hoch empfindlich	5	Autobahn, Gleisanlagen, Bundesstraßen, unübersichtliche Landstraßen Tempo > 70 km/h

2. Potentieller Schadensumfang

Bewertung des potentiellen Schadensverursachers		Beispiel
Kaum Schadwirkung	1	Jungbäume unter STU 16, Äste unter 3 cm Ø
Geringe Schadwirkung	2	Jungbäume bis STU 35-40 cm, Äste bis 10 cm Ø, Bäume bis 10 m Höhe
Mäßige Schadwirkung	3	Bäume bis 15 m Höhe, Äste bis 20 cm Ø
Hohe Schadwirkung	4	Bäume bis 22 m Höhe, Äste bis 30 cm Ø
Sehr hohe Schadwirkung	5	Großbaum über 22m Höhe ab Ende der Reifephase, Stämmlinge und Starkäste ab ca. 30cm Ø in Höhen über ca. 10m

Bereits anhand dieser Kriterien lassen sich Gefährdungsklassen bilden. Durch Addition von Empfindlichkeit und potentiell Schadensumfang ergeben sich beim Großbaum an der Autobahn 5 + 5 = 10 Punkte, wo hingegen der Kleinbaum bis 15 m Höhe auf dem Friedhof auf 3 + 3 = 6 Punkte

kommt. Eine erste Ergebnisliste für die Bäume einer Stadt könnte vielfältig genutzt werden, etwa für die Festlegung von Sonderkontrollen nach Sturmereignissen oder für die Zuteilung von Ressourcen. Auch für Sonderfälle, wie etwa bei einem Eichenprozessionsspinnerbefall lässt sich eine solche Liste anpassen und zum Beispiel Bereiche mit Kindern als besonders empfindlich bewertet werden.

Im nächsten Schritt wäre ein, im Rahmen der Baumkontrolle vorgefundenes, tatsächliches Schadmerkmal hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintrittes innerhalb des nächsten Kontrollintervall zu bewerten. Auch hierfür wären Punkte zu vergeben.

Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens innerhalb des Kontrollintervalls		Beispiel
Unwahrscheinlich	0	Oberflächiger Rindenschaden
Sehr geringe Wahrscheinlichkeit	1	Fäule an Astungswunde
Geringe Wahrscheinlichkeit	2	Holzersetzender Pilz an gut abschottendem Gehölz (z.B. Sparriger Schüppling an Linde) Totholz an Eiche,
mäßige Wahrscheinlichkeit	3	Astriss mit Rippe, Totholz allgemein
Hohe Wahrscheinlichkeit	4	Aggressiver holzersetzender Pilz an schlecht abschottendem Gehölz (z.B. BKP an Rosskastanie), Totholz mit Pilzfruchtkörpern

Sehr hohe Wahrscheinlichkeit		Allgemein Gefahr im Verzug, Zwieselbruch öffnet und schließt sich im leichten Wind, Unglücksbalken gerissen und unten ausgeknickt, wurzelbürtiger Pilz + Baum angeschoben
------------------------------	--	---

Schadsymptome mit sehr hoher Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens sind dabei gesondert zu betrachten und können in der Regel nicht einer Risikobeurteilung unterzogen werden

Aus Bildung des Produktes von abstrakter Gefährdung und Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens innerhalb des Kontrollintervall ergibt sich letztlich das Risiko des Schadeneintrittes.

(Empfindlichkeit + potentielltem Schadensumfang) x Eintrittswahrscheinlichkeit = Risiko

So würde der Großbaum an der Autobahn mit einem Schaden der mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem Baumversagen innerhalb des nächsten Jahres führen wird mit $(5 + 5) \times 4 = 40$ Punkten bewertet, während hingegen der kleinere Baum auf dem Friedhof bei gleichem Schaden mit $(3 + 3) \times 4 = 24$ Punkten bewertet würde.

Das so abgebildete Risiko kann dazu verwendet werden, die Abarbeitung der für die Herstellung der Verkehrssicherheit erforderlichen Maßnahmen zu koordinieren und das Gesamtrisiko von Baumunfällen durch vorrangige Beseitigung der höchsten Risiken zu reduzieren.

Risikokommunikation

Die dargestellte Risikobewertung kann zur Verbesserung der Verkehrssicherheit eines größeren Baumbestandes beitragen. Es bleibt jedoch dabei, dass ein Zustand frei von Gefahren nicht

herstellbar ist und gewisse Risiken verbleiben. Im Risikomanagement wird die Risikobewertung daher nur als Teilprozess betrachtet. Wenn Risiken erkannt und bewertet wurden, Maßnahmen ergriffen wurden um die Risiken zu minimieren, steht am Ende die Kommunikation des Erreichten. Dieses setzt voraus, dass über Risiken offen gesprochen wird. Die Quantifizierung versachlicht dabei die Diskussion und liefert Argumente die geeignet sind Vorgesetzte und Kämmerer zu Überzeugen. Durch eine standardisierte Risikobewertung wird ein Vergleich mit anderen, z.B. mit anderen Behörden oder anderen Unternehmen ermöglicht, was im besten Fall die mit der Überwachung und Ausführung verkehrssichernder Maßnahmen Betrauten entlastet. Wenn es auf Jahre nicht gelingt unterhalb eines gewissen Risikowertes zu kommen wird deutlich, dass ein bestimmtes Risiko mit den zur Verfügung stehende Ressourcen oder Organisationsstrukturen nicht beseitigt werden kann und entsprechende Maßnahmen auf höheren Ebenen veranlasst werden müssen. Voraussetzung hierfür ist die Kommunikation des Sachstandes an die Vorgesetzten.

Quellen zu den verwendeten Abbildungen:

Abb. 1: FLL 2010: Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e.V.: Baumkontrollrichtlinien, Bonn 2010

Abb 2: QTRA 2018: www.qtra.co.uk vom 1.11.2018

Abb. 3 + 4: ISA: International society of Arboriculture, vom 1.11.2018
www.isa-arbor.com/education/onlineresources/basicreeriskassessmentform

Abb.5: WEKA 2018, www.weka-manager-ce.de/risikoanalyse/ vom 30.10.2018