

Praktischer Baumschutz

Mit zunehmender Belastung durch höhere Verkehrsdichte, Bebauung und schädliche Umwelt- und Umfeldbedingungen, haben sich die Lebensbedingungen der Bäume ständig verschlechtert. Gehölze, wie Sträucher und Bäume, benötigen einen ausreichenden Lebensraum um gedeihen zu können. Deshalb wurden eine Reihe von Richtlinien, Verordnungen und Vorschriften zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen erlassen. Im Besonderen sei hier auf die DIN 18920 (Aug. 2002) verwiesen.

Biologischer und physiologischer Aufbau von Bäumen und ihren Lebensbedingungen

Biologisch teilt sich das Lebewesen Baum in Wurzelwerk, Stamm und Krone auf, mit den jeweiligen zugeordneten Funktionen.

Dem **Wurzelwerk** kommt allgemein eine besondere Bedeutung zu. Zum einen verankert das Wurzelwerk den Baum im Boden, des weiteren, was genau so von existenzieller Notwendigkeit ist, sorgt es für die Wasser- und Nährstoffaufnahme.

Diese Aufnahme erfolgt über das Feinstwurzelwerk in Verbindung mit dem Fein-, Schwach-, Grob- und Starkwurzelwerk. Wurzeln, größer als Feinst- und Feinwurzeln (bis 0,5 cm Durchmesser), sind nicht in der Lage, Wasser und Nährstoffe aufzunehmen. Nach Verletzungen müssen sich erst wieder Feinstwurzeln bilden, wozu Starkwurzeln (ab 5 cm Durchmesser) nicht mehr in der Lage sind. Zudem können stärkere Wurzeln Verletzungen nicht überwinden und es setzt ein Fäulnisprozess ein, der sich bis zum Abbau des Wurzelstockes fortsetzt und hier zu Stammfäulnis führt. Je nach Umfang führt dieser Umstand zu einem Standfestigkeitsverlust, der zu Ausbruch aus dem Wurzelstock oder später zu Umbruch im Stamm führt.

Gehölze jeglicher Art reagieren auf Überfüllung und Bodenverdichtung, da der natürliche Kreislauf gestört wird. Eine Durchlüftung des Bodens erfolgt erfahrungsgemäß nur bis ca. 80 cm Tiefe, daher entwickelt sich auch in diesem Bereich, also von 0 - 80 cm das nährstoffaufnehmende Feinfaserwurzelwerk. Mehrere Baumarten weisen noch eine geringere Durchwurzelungstiefe von in der Regel von 0 - 40 cm auf.

Der **Stamm** dient als Stützgerüst und trägt die Krone. Zugleich erfolgt in seinen äußeren Schichten, Splintholz u. Bast-schicht, der Transport der Assimilate. Eine Beschädigung unterbricht die Versorgung von Krone und Wurzeln. Das zwischen Bast-schicht und dem Jungholz lebende Kambium produziert lebendes Zellmaterial. Kommt durch eine Verletzung Luft an dieses Gewebe, trocknet es nach sehr kurzer Zeit ein und stirbt ab. Außer dem Ausfall, der einen absoluten Verlust darstellt, haben am ungeschützten Holz Pilze und Insekten die Möglichkeit sich anzusiedeln und das Holz anzugreifen, was zu Splint- und in Folge zu Kernfäule führen kann.

Das Geäst der **Krone** trägt das Laubdach, wobei die aktive Funktion den Blättern zukommt. Vereinfacht betrachtet werden im Blattwerk, in einer lichtabhängigen Reaktion die im Wasser antransportierten Nährstoffe über den Vorgang der Photosynthese in Assimilate (kohlenstoffhaltige Verbindungen) hauptsächlich Stärke und Traubenzucker

umgewandelt. Auf dem Rücktransport wird Stärke an den Wachstumszonen eingelagert und auch Stärke (Saccharose) sowie Traubenzucker bis zu den Wurzeln transportiert.

Wird, durch welche Maßnahmen auch immer, in den Lebensraum des Baumes eingegriffen, hat dies Folgen für den gesamten Baum. Durch z. B. Oberflächenveränderung, Bodenauffüllung oder Überdeckung (Versiegelung) wird der notwendige Gasaustausch verhindert, Mikroorganismen sterben ab und es erfolgt nur noch eine verringerte Nährstoffumwandlung. Noch kritischer wirken sich Wurzelverletzungen aus. Unbedachte Wurzelschäden mit Wurzelabrissen treten z. B. schon bei Bodenbelastung durch Überfahren auf. Offensichtliche Schäden wie Wurzelverletzungen oder –abtrennungen bei Bodenauf- oder -abgrabungen stellen einen direkten Eingriff in die Versorgung und nach Art und Umfang eine Gefährdung der Standsicherheit des Baumes dar.

Die natürliche Wurzelentwicklung eines freiwachsenden, ungestörten Baumes entspricht etwa spiegelbildlich der Krone zuzüglich 1,5 m nach allen Seiten. Bei pyramidalen Bäumen und Nadelgehölzen sind etwa 5 m hinzurechnen. Dies ist zugleich auch der Wurzelraum des Baumes nach DIN 18920. Wird der Wurzelraum seit seiner Entwicklung z.B. durch Gräben oder Mauerwerk eingeschränkt, so bildet sich vor diesen ein kompaktes, gleichwertiges Wurzelwerk. Geringste Eingriffe in diesen Raum haben deshalb noch gravierendere Schäden zur Folge.

Schlimm wird es dann, wenn Wurzelschäden nicht versorgt werden. Fäulnis, die durch die Wurzeln in den Stammfuß eindringt, führt langfristig zu Morschungen und Höhlungen im Stamm.

Schutz-, Sicherungs- und Erhaltungsmaßnahmen von Bäumen bei Bauvorhaben

Eingriffe in den Standraum eines Baumes sind grundsätzlich zu vermeiden. Ist dies nicht möglich sind Pflege und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Vor Beginn ist zu prüfen ob Belange Dritter durch die Maßnahme betroffen sind. In der Regel gelten unabhängig der Reihenfolge die naturschutz- und denkmalschutzrechtlichen Belange, die Auflagen der Baugenehmigungen, Vorordnungen und Richtlinien.

Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien zum Schutz des Baumbestandes:

- DIN 18920
- RAS LP 4
- Merkblatt Alleen
- Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen
- ZTV A-St 89
- ZTV - Baumpflege

Die ausführliche Quellenangabe erfolgt im Serviceteil.

Folgende bauseitige Sicherungs- und Schutzmaßnahmen sind erforderlich:

Erstellung eines Baustelleneinrichtungsplanes

Der Baustelleneinrichtungsplan regelt den Bauablauf und die Flächennutzung, er beinhaltet die äußeren Baulinien des aufgehenden Mauerwerkes sowie evtl. besondere Arbeitsbereiche soweit diese im Bereich des Wurzelraumes des Baumes/der Bäume möglich sind.

Darüber hinaus sind einzuzeichnen:

- tatsächlicher Kronendurchmesser des Baumes/der Bäume,
- Baumschutzzaun (TABU – Fläche),
- Wurzelüberbrückungen mittels Baggermatratzen oder ähnlichem für Bereiche, die durch einen Baumschutzzaun nicht zu sichern sind,
- Bereiche für notwendige Wurzelbehandlungen,
- Wurzelvorhänge bei Auf- und Abgrabungsmaßnahmen,
- Berliner Verbau/ Berliner Verbau als verlorene Schalung,
- Baumbewässerungseinrichtungen bei Grundwasserabsenkungen,
- Containerstellplätze, Bodenlager, Materiallager, Baukranstellung, Baustraßen,
- Baukranhöhe mit Schwenkbereich einschl. Lasten über den Baumkronen

Wichtig: Baumschützende und schadensbegrenzende Maßnahmen sind oft schon vor Baustelleneinrichtung und -beginn durchzuführen.

Baumschutzzaun/Stammschutzvorrichtung

Variante I:

Die offener Kronenschirmfläche zuzüglich 1,50 m (nach DIN 18920) bzw. der vorgenannte Wurzelraum ist laut Baumbestandsplan mittels haltbarem ortsfestem Baumschutzzaun (beispielsweise: Baustahlgewebe Q84 mit Streichbrettern umlattet und an Kanthölzer [10 cm Durchmesser] befestigt) zu sichern.

Variante II:

Ist dies aus bautechnischen Gründen nicht möglich, ist zum Schutz des Baumstammes vor mechanischen Beschädigungen ein Mantel mit Polsterung herzustellen. Der Mantel darf den Baumstamm und die Wurzelanläufe nicht berühren. Die Polsterung des Stammes erfolgt durch zweimaliges Umwickeln mit kokosummanteltem Drainrohr, oben NW 80 mm, unten NW 100 mm. Die Ummantelung erfolgt aus Brettern 24 mm dick, lückenlos befestigt, Höhe 2 m.

Der dann verbleibende offenliegende Wurzelraum ist nach DIN 18920 mit einem dauerhaften Überfahrerschutz mittels Baggermatratzen, Stelconplatten o. ä. zu sichern. Der Druck ist so stark zu verteilen, dass keine Schäden durch Wurzeldruck entstehen.

Variante III:

Wird nur ein Teil der offenen Baumscheibe für die Baustellenabwicklung benötigt sind die Varianten I und II zu kombinieren. Der Schutz durch einen Zaun ist schadensbegrenzenden Maßnahmen (wie Auslegen einer Baggermatraze) vorzuziehen.

Wurzelraumsicherung durch senkrechten Grabenverbau

In der Regel kann im freien Raum die Baugrubensicherung durch Anböschten der Baugrube erfolgen. Dies ist im Wurzelraum eines Baumes nicht möglich. Zum größtmöglichen Erhalt von Wurzeln ist, eventuell auch unter Verzicht eines Arbeitsraumes, eine senkrechte Verschalung, bestmöglich mit Berliner Verbau, vorzunehmen. Bei Antreffen von Wurzeln wird eine Wurzelbehandlung erforderlich.

Baustelleneinrichtung - Materiallager

Ein Befahren der Wurzelbereiche ist, wie vorgenannt, verboten. Es ist darauf zu achten, dass außerdem im Wurzelraum bzw. Einzugsbereich möglichst keine Baucontainer o. ä. aufgestellt werden. Emissionen und Wärmezufuhr aus Heizungen, die durch die Krone abweichen, sind zu verhindern. Darüber hinaus dürfen keine belastenden Materialien, wie Bodenaushub, Baumaterialien jeglicher Art sowie chemische und mineralische Stoffe wie Benzin, Diesel, Öle, Schalöl, Farben, des weiteren bodenverfestigende Stoffe wie Kalk, Zement, Zuschlagstoffe u. ä. gelagert werden.

Niveauveränderungen - Bodenverdichtungen

Innerhalb der Kronenschirmflächen dürfen keine ungenehmigten Niveauveränderungen stattfinden. Zwangsläufig sind diese mit schwerem Gerät verbunden, was zu Bodenverdichtungen und damit zur Unterbrechung des Gasaustausches führt. Ausnahmen bedürfen der Genehmigung der Bauleitung und des Baumsachverständigen. Dies gilt für alle Auf- und Abgrabungen sowie An- und Überfüllungen aller Gewerke einschließlich aller Versorgungsträger.

Baukran

Bei dem Aufstellen eines Baukrans ist darauf zu achten, dass der Schwenkbereich des Auslegers, einschließlich Lasten, nicht in die Baumkrone reicht.

Baumpflegerische Maßnahmen bei Bauvorhaben

Wurzelbehandlung

Die vom Baum kommenden verletzten Wurzelenden sind mit scharfem Gerät bis auf gesunde, durchsaftete Wurzeln zurückzuschneiden und die Schnittflächen ab zwei Zentimeter mit einem Wundverschlussmittel zu versorgen.

Wurzelvorhang

Vor der behandelten Wurzelwand ist eine Wurzelvorhang zu erstellen. Dieser besteht aus in Reihe in ca. 80 cm Abstand geschlagenen Pfählen verspannt mit Gitterdraht an welches ein Ballentuch befestigt wird. Der Freiraum von ca. 20 - 30 cm Breite wird mit Pflanzerde verfüllt. Der Boden darf allenfalls leicht verdichtet (beispielsweise durch Wässern) werden.

Kronenausgleichsschnitt

Die Blattmasse ist im gesamten Kronenraum durch Kronenauslichtung dem verlorenen Wurzelraum anzugleichen.

Baumumfeldverbesserung

Der nach einer Abgrabung verbleibende Standraum ist mittels Nährstoffvorratsanreicherung aufzubessern um hierdurch eine Stabilisierung der Vitalität des Baumes zu erreichen.

Baumschutz an Straßen

Alleen und einseitige Baumreihen prägen das historisch gewachsene Landschaftsbild, sind Orientierungshilfen und gestalterische Elemente, die deshalb eine besondere Schutzwürdigkeit genießen.

Durch unsachgemäße und oft vermeidbare Eingriffe bei Baumaßnahmen ist ihr Bestand gefährdet. Da ein durchgehender geschlossener Baumschutzzaun meist nicht möglich ist, erfolgt einzelner Stammschutz. Oft besteht dieser nur aus einigen mit Draht zusammengehaltenen Brettern. Dieses Vorgehen soll Baumschutz suggerieren, obwohl es völlig unzureichend ist. Da offene Wurzelräume zumeist nicht ausreichend geschützt werden können, müssen Material- und Lagerflächen gesondert ausgewiesen werden.

Durch die Straßenkörper ist die Ausdehnung des Wurzelraumes begrenzt. Es muss deshalb darauf geachtet werden, dass durch die Verlegung von Ent- und Versorgungsanlagen Wurzeln nicht geschädigt werden. Eine umsichtige Planung kann hier Abhilfe schaffen (z. B. Grabensohle oder Grabenaußenseite). Eine Verlegung zwischen Straße und Baum führt zu erheblichen Schäden. Ist eine schadfreie Verlegung nicht möglich, soll die schonendste Variante gewählt werden. Sehr gut hat sich in schwierigen Fällen das Vakuumabsaugverfahren zum Ausheben der Gräben bewährt. Wird eine Untertunnelung notwendig, so ist es sinnvoll diese in ca. 120 cm Tiefe, mittig unter dem Baum vorzunehmen, da hierdurch der geringste Schaden eintritt.

Baumschäden durch Winterdienst

Straßenbäume weisen oft mitten im Sommer schon braune Blattränder auf. Die Ursache ist zumeist auf Schäden durch Auftausalze (Natriumchlorid) des Winterdienstes zurückzuführen. Natrium führt zu einer Verschlammung des Bodens und zur Zerstörung der Krümelstruktur, was das ohnehin schon ungünstige Luft- und Wasserverhältnis weiter negativ beeinflusst. Zudem wird die Nährstoffaufnahme be- und verhindert. Chlorid-Ionen bewirken Schäden am Blattrand. Empfindliche Baumarten, wie Kastanie, Linde und Ahorn können durch den Ausfall von Assimilationsfläche nur noch einen geringen Beitrag zur Verbesserung des Stadtklimas leisten. Vermehrt muss deshalb auf salzfreie, abstumpfende Mittel verwiesen werden. Obwohl der Streusalzeinsatz stark zurückgegangen ist, gilt die allgemeine Empfehlung von noch sparsamerer, gezielterer Streusalzanwendung im Notdienst.

Langjährige Erkenntnisse haben gezeigt, dass die Folgen von Schäden nicht unmittelbar nach ihrer Einwirkung auftreten, sondern die Mängel, die bis zum Abgang des Baumes führen können, erst nach Jahren festgestellt werden. Der Verursacher ist oft nicht mehr nachzuweisen und zumeist aus der Haftung, so dass für die Schadensregulierung die Eigentümer, meist Kommunen, aufkommen müssen. Um dies zu vermeiden, ist Vertrauen zur fachgerechten Leistung gut jedoch eingehende Kontrolle noch besser.

Kronenschnitt und Kronensicherung

Bei dem Wunsch der Baumerhaltung oder bei Ablehnung eines Fällantrages, aus welchem Grunde auch immer, kann es zur Verbesserung des Wohlbefindens sinnvoll, bzw.

zur Herstellung der Verkehrssicherheit notwendig sein Kronenpflege- und Auslichtungsmaßnahmen bzw. Kronensicherungsmaßnahmen vorzunehmen.

Die Durchführung der Maßnahmen dürfen nur entsprechend der ZTV-Baumpflege 2001 erfolgen. Schnittmaßnahmen dienen der Entwicklung und dem Aufbau bzw. der Erhaltung von vitalen, gesunden Bäumen.

Totholz kann - außer in der Kronenpflege - belassen werden, sofern die Verkehrssicherheit das Entfernen nicht erfordert.

Bei Kronenschnittmaßnahmen sind die Schnitte so zu führen, dass der Astring und/oder die vorhandenen Schutzzonen erhalten bleiben. Hierdurch wird eine gute Überwallung der Schnittfläche begünstigt.

Wundverschlussmittel sollen auf Schnittflächen ab 3 -10 cm Ø unverzüglich vollflächig, gleichmäßig deckend aufgetragen werden, bei Schnittflächen > 10 cm Ø wird nur der Wundrand und das angrenzende Splintholz (2 cm) belegt.

Lichtraumprofilschnitt

Zur Erhaltung oder Herstellung des Lichtraumprofils können Schwach- u. Grobäste eingekürzt oder abgesägt werden. Starkäste sollen nur im notwendigen Maße eingekürzt und dürfen nur in begründeten Einzelfällen vollständig entfernt werden.

Kronenpflege

Unerwünschte Entwicklungen in der Krone (z. B. Überlängen von Ästen, Zwieselbildung) ist durch Schnittmaßnahmen, überwiegend im Fein- und Schwachastbereich, vorzubeugen. Zu dicht stehende, sich kreuzende oder reibende, tote sowie kranke und absterbende Äste sind abzuschneiden.

Bäume im oder nahe dem Verkehrsraum sind dabei auf die Einhaltung des Lichtraumprofils bzw. auf sonstige Auswirkungen und Erfordernisse des Baumumfeldes zu überprüfen und ggf. entsprechend zu schneiden.

Kronenauslichtung

Aus statischer Notwendigkeit oder aus Gründen der Wohlfahrtwirkung ist eine Kronenauslichtung in berechtigten Ausnahmefällen (Ausnahmegenehmigung) erforderlich. Über die Kronenpflege hinaus können zu dicht stehende Äste und überzählige Wasserreiser unter Beibehaltung des Kronenmantels ausgedünnt werden.

Auslichtungsmaßnahmen werden nach dem Umfang des zu entfernenden Fein- und Schwachastanteils unterschieden in:

leicht (ca. 5 %), mittel (ca. 10 %), stark (ca. 15 %).

Die Charakteristik des Baumes darf dabei nicht verändert werden.

Kappen bisher nicht geschnittener Bäume von mehr als 20 Prozent ist ein umfangreiches, baumzerstörendes Absetzen der Krone ohne Rücksicht auf die Charakteristik und den Habitus des Baumes.

Kronensicherungen

Zur Erhaltung der Charakteristik eines Baumes und um einen Ausbruch zu verhindern kann es notwendig werden, die Stämmlinge mittels Kronensicherung zu verbinden. Hierzu gibt es je nach Aufgabe und Belastbarkeit eine Reihe von dynamischen und statischen Systemen. Nach dem Einbau muss die Bruchsicherheit von Kronenteilen gewährleistet sein. In der Regel werden die Kronensicherungen am statisch günstigsten Punkt, in etwa $\frac{2}{3}$ Kronenhöhe eingebaut.

Kronensicherungen sind hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit regelmäßig in Abständen von 2 bis 5 Jahren zu kontrollieren.

*Gerd Bollmann
Baumsachverständiger, Ellerau*