Baumschutzmassnahmen bei Bauvorhaben

Autor(en): **Baumann, Dieter**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **107 (1989)**

Heft 39

PDF erstellt am: **04.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-77172

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

und Wertungen. Er ist kein Ersatz zum bisherigen mehrheitlich intuitiven Vorgehen. Vielmehr stellt er ein zusätzliches Hilfsmittel im Entscheidungsprozess dar, da der Mitteleinsatz für zusätzliche Sicherheitsmassnahmen hier aufgrund von Kosten/Nutzen-Überlegungen optimiert werden kann.

Und nicht zuletzt gewährleistet ein solches Vorgehen, dass die verfügbaren Mittel national oder in einem begrenzten Gebiet mit maximaler Effizienz eingesetzt werden.

Adresse der Verfasser: *Ch. Troxler,* dipl. Forsting. ETH, Ernst Basler & Partner AG, 8702 Zollikon; *R. Günter,* dipl. Forsting. ETH, Eidg. Anstalt für das forstl. Versuchswesen, 8903 Birmensdorf; *H. Bohnenblust,* dipl. Bauing. ETH/SIA, Ernst Basler & Partner AG, 8702 Zollikon.

Bisherige Artikel dieser Reihe sind erschienen in «Schweizer Ingenieur und Architekt»

Heft 15/88, Seiten 415–428
Heft 18/88, Seiten 505–512
Heft 35/88, Seiten 963–965
Heft 39/88, Seiten 1069–1075
Heft 4/89, Seiten 67–73
Heft 8/89, Seiten 208–214
Heft 10/89, Seiten 259–264
Heft 20/89, Seiten 527–539
Heft 35/89, Seiten 911–913

Baumschutzmassnahmen bei Bauvorhaben

Der Baumschutz gewinnt bei Gemeinden und Städten je länger, je mehr an Bedeutung. Deshalb sollte vor jedem Bauvorhaben abgeklärt werden, welche Bäume erhalten bleiben müssen. Zu diesem Zweck erscheint es oft sinnvoll, bereits während der Planung eines Projektes einen Baumsachverständigen hinzuzuziehen. Mit seiner fachmännischen Beratung wird ein optimaler Schutz der Bäume garantiert.

VON DIETER BAUMANN, USTER

Planung (Baumkataster)

In der Planungsphase sollte abgeklärt werden, welche Bäume zu schützen sind und welche besser bereits vor Baubeginn gefällt werden. In der Regel können nur vitale Bäume wirksam geschützt werden, da geschädigte Bäume den zusätzlichen Baustress trotz Schutzmassnahmen mittelfristig nicht überleben. Anstatt das Geld für den Schutz geschädigter Bäume zu investieren, ist zu prüfen, ob man dieses nicht besser für eine Neupflanzung ausgeben sollte.

Die Bäume, welche zu erhalten sind, müssen dagegen baubegleitend konsequent mit den geeigneten Massnahmen geschützt werden.

Schutzmassnahmen während dem Bau

Abgrabungen im Wurzelbereich von Bäumen

Erfolgt der Aushub für die Baugrube im Wurzelbereich von Gehölzen, so darf dieser nicht mit dem Bagger ausgeführt werden, da sonst die meist brüchigen Wurzeln an der Stammbasis brechen oder anreissen [1]. Als Folge werden die Wurzeln von holzzerstörenden Pilzen befallen und zerstört.

Um die Baumwurzeln schützen zu können, muss vor dem Baubeginn vom Fachmann ein Wurzelvorhang erstellt werden.

Die Tiefe des zu erstellenden Wurzelvorhanges ist von der statisch wirksamen Bewurzelungstiefe des Baumes abhängig. Diese beträgt je nach Baum- und Bodenart 0,5 m bis 2,5 m.

Die abgegrabenen Wurzeln müssen sauber abgeschnitten werden, damit eine rasche Wundverheilung erfolgt.

Danach sollte der Wurzelbereich mit Brettern geschützt und diese Verschalung mit einem bewurzelungsfördernden Substrat hinterfüllt werden. In diesem Substrat bilden sich später Faserwurzeln, welche den Baum zwar ernähren, deren statische Bedeutung aber gering ist [2].

Wurzelabgrabungen unterhalb der Kronentraufe sind oft aus statischen Gründen problematisch. Deshalb muss

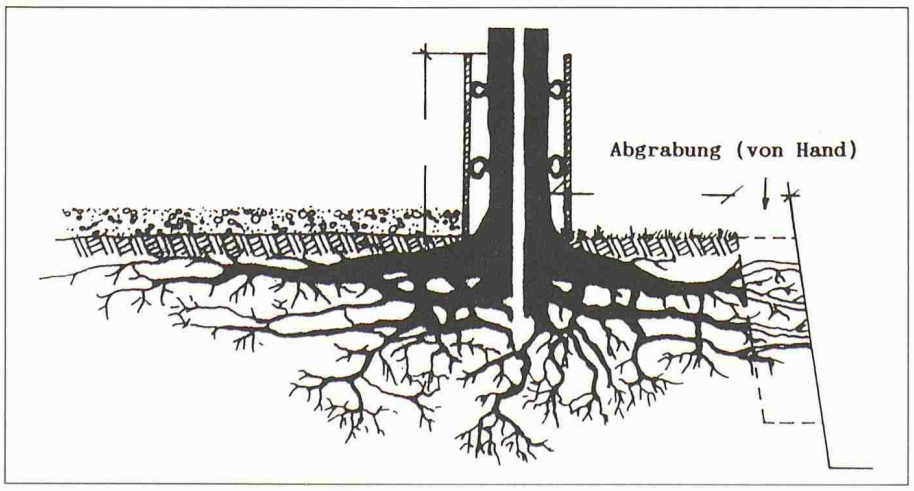

Bild 1. Aushub eines Wurzelvorhanges (A. Winzeler, 1985)

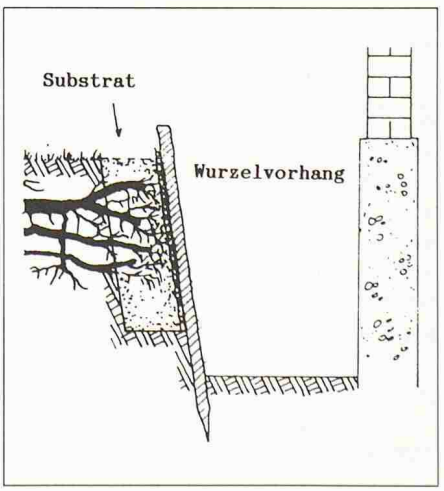

Bild 2. Wurzelbildung bei Wurzelvorhängen (A. Winzeler, 1985)

begleitend zum Wurzelrückschnitt vielfach auch ein Kronen-Teilentlastungsschnitt vorgenommen werden.

Überfüllungen

Wird der Wurzelbereich mit lehmhaltigem Humus oder Asphalt überdeckt, so ersticken die Wurzeln darunter. Der Baum stirbt auf Grund der Wurzelaphyxie ab.

Überfüllungen sind deshalb zu vermeiden. Sollten sie trotzdem unumgänglich sein, so muss die ursprüngliche Wurzeloberfläche durch Drainrohre mit Luft (Sauerstoff) versorgt werden.

Bodenverdichtung/Staunässe

Der Wurzelraum unterhalb der Baumkrone darf weder befahren noch als Deponie für Baumaterialien und Baugeräte verwendet werden, da dadurch der Boden verdichtet wird. Einen gewissen Schutz bietet das Umzäunen des Wurzelbereichs. Der Zaun sollte ungefähr 2 m hoch sein und den Baumstandort gut abschirmen.

Falls der Wurzelraum mangels Schutzmassnahmen verdichtet wurde, kann er durch wurzelschonende Bodenlockerung mit Spezialgeräten saniert werden. Diese Bodenlockerung bewirkt meistens auch ein Abfliessen von stehendem Wasser (Horizontaldrainage).

Abtrag der obersten Bodenschicht

Die Bodenschicht oberhalb der Baumwurzeln darf nicht abgetragen werden, da der Baum sonst unweigerlich verhungert. Zudem wird der Wurzelhals freigelegt und dadurch verletzungsempfindlich. Eine erfolgreiche Wurzelraumsanierung nach dem Abtrag der obersten Humusschicht ist relativ teuer. Es genügt nicht, den Baum mit Mineraldünger zu versorgen, da die meisten Baumarten in Symbiose mit Bodenpilzen leben, welche auf organische Bodensubstanz angewiesen sind. Der Mineralboden muss deshalb stellenweise abgesaugt und mit einem organischen Substrat (z.B. Kompost und Humus) angereichert werden.

Rindenverletzungen

Stamm- und Astverletzungen wirken sich negativ auf die Vitalität der Bäume aus, denn sie unterbrechen Saftleitungsbahnen. Zudem sind Verletzungen Eintrittspforten für Holzparasiten; das freigelegte Holz wird meistens nach einer gewissen Zeit von holzzerstörenden Pilzen infiziert. Gegen solche Infektionen können viele Baumarten ihr Holz mehr oder weniger abschotten [3].

Selbstimprägnierungsreaktionen (u.a. die Oxidation von Phenolen) schützen es vor Fäulnis. Nach dieser Abschottung beginnen die Verletzungsstellen

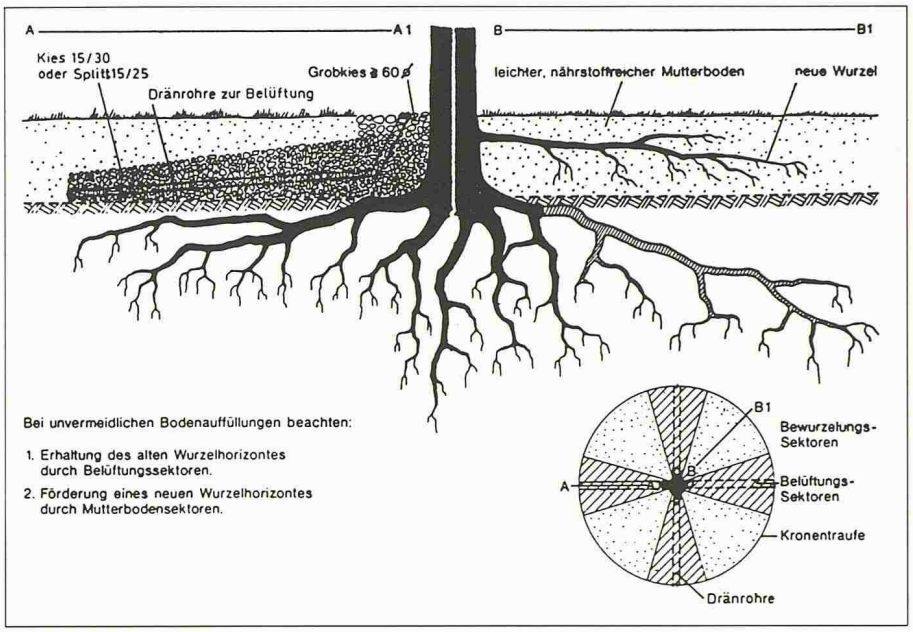

Bild 3. Wurzelbelüftung bei Überfüllung mit Humus (F. Meyer, 1982)

zu überwallen; an den Wundrändern wird Kallus gebildet. Für die Kallusbildung wird viel Energie (Assimilate) verbraucht. Grössere Verletzungen heilen bei älteren Bäumen praktisch nicht mehr, da sie nicht mehr so gut mit Assimilaten versorgt werden wie Jungbäume. Um eine gute Versorgung mit Assimilaten zu gewährleisten, sind Pflegemassnahmen, welche die Wachstumsbedingungen der Bäume verbessern, besonders wichtig. Bei starkem Pilzbefall können sie jedoch ein Sicherheitsrisiko darstellen und müssen dann meistens gefällt werden.

Grosse Rindenverletzungen entstehen auch bei der Entfernung grosser Äste durch Schnittmassnahmen. Um solche Schnittwunden zu vermeiden, muss genügend Raum für die Kronenbildung zur Verfügung stehen. In der Praxis ist dies leider oft nicht der Fall, so dass die Baumkrone zu stark geschnitten werden muss.

Pflegemassnahmen nach Bauende

Nach Bauende müssen die Bäume weiterhin beobachtet und gepflegt werden. Die Auswirkungen des Baus sind oft nach Jahren noch feststellbar. Nur durch eine zweckmässige Baumpflege kann auch langfristig der Baumbestand gesund erhalten werden. Besonders der Bodenpflege kommt grosse Bedeutung zu. Ein lockerer, feuchter Boden, welcher einen genügend grossen Anteil an organischer Substanz aufweist, wird von den meisten Baumarten bevorzugt. Falls der Boden zu stark austrocknet, ist er zu bewässern. Zudem kann durch Schnittmassnahmen und Mulching (z.B. mit Reifkompost) der Wasserhaushalt der Bäume verbessert werden. Das Mulchen sollte aber nur auf gut durch-

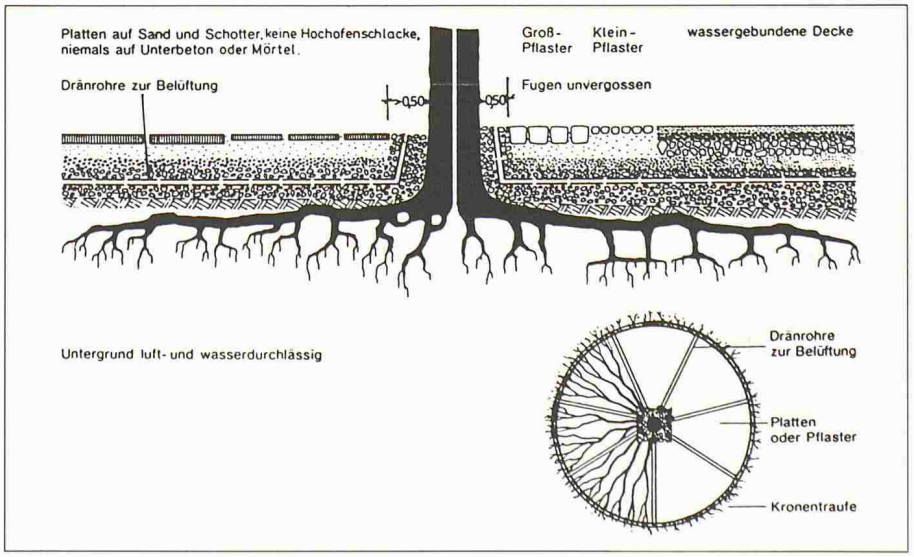

Bild 4. Wurzelbelüftung beim Pflästern des Wurzelbereichs

lüfteten Böden erfolgen, da sonst die organische Mulchschicht nicht abgebaut werden kann.

Haftung

Die «Sünden», welche während dem Bau an Bäumen begangen wurden, wirken sich erst nach Jahren in ihrer ganzen Dimension aus. Mit einer Jahrringanalyse kann eindeutig festgestellt werden, ob die Schädigung der Bäume während dem Bau erfolgte oder nicht. Gesetzliche Grundlagen, welche die Entschädigungsfragen bei Baumschäden regeln, gibt es bis heute in der Schweiz noch nicht. In der BRD ist man diesbezüglich weiter.

Der VSSG (Verband Schweizerischer Stadtgärtnereien) ist momentan noch an der Ausarbeitung entsprechender Richtlinien, welche Wertermittlungs- und Entschädigungsfragen klären werden.

Fachmännische Beratung: Adressen sind beim Bund Schweizerischer Baumsachverständiger und Baumpflegespezialisten, Postfach 61, 8610 Uster, zu beziehen).

Literatur

[1] *Meyer, Franz Hermann:* Bäume in der Stadt, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1982

[2] *Pessler, Karl:* Baumpflege (von Malek/Wawrik), Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1985

[3] *Shigo, Alex Lloyd:* A new tree biology, Shigo and trees, Associates, Durham, New Hampshire, USA, 1986

Adresse des Verfassers: *D. Baumann*, Ing. HTL, Gartenbau, Burgstrasse 30, 8610 Uster.

Sortierung und Qualität von Bauholz

Teil III: Sortimentsbildung in der Holzverarbeitung

Bei den Bemühungen, die Sortierung von Konstruktionsholz zu verbessern, sind eine ganze Reihe von Faktoren zu berücksichtigen: Eigenheiten des Materials, technologische Probleme, wirtschaftliche Fragen, Gesichtspunkte der Sicherheit und Effizienz der Sortierung; in diesem dritten Teil der Artikelserie über Sortierung und Qualität von Bauholz werden arbeitstechnische Verfahrensfragen unter die Lupe genommen.

Einleitung

In den beiden ersten Teilen dieser Artikelserie wurden die grundlegenden Gesichtspunkte für eine (verbesserte) Sortierung, ihre wirtschaftlichen Auswirkungen sowie die für eine Bauholzsortierung wesentlichen Erfassungsmerkmale (Astigkeit, Dichte und E-Modul) aufgezeigt.

VON ULRICH A. MEIERHOFER UND KLAUS RICHTER, DÜBENDORF

Die Arbeiten des durch das Nationale Forschungsprogramm 12 («Holz, erneuerbare Rohstoff- und Energiequelle») finanzierten Projektes, das eine Umgestaltung bzw. Verbesserung der bestehenden Sortierverfahren durch einfache, apparative Hilfsmittel zum Ziel hat, schlossen auch die Untersuchung der folgenden Frage mit ein:

Auf welcher Stufe innerhalb der Produktionskette (Waldwirtschaft, Holzbearbeitung, Holzverarbeitung, Holzhandel, Holzanwendung) bieten sich die günstigsten Voraussetzungen für einen trennscharfen, material- und anwendungsgerechten Sortiervorgang?

Die Wichtigkeit dieser Frage wird durch mehrheitlich noch laufende Projekte des NFP 12 sowie das IP-Holz-Teilprogramm SDV (Sortier- und Dispositionsverfahren) belegt, die mit realen Versuchen die aktuellen Verhältnisse dokumentieren und Schwachstellen bzw. Verbesserungsmöglichkeiten aufdecken sollen.

Rahmenbedingungen

Wesentliche Voraussetzungen für die Einführung von neuen, wertsteigernden Sortierverfahren sind ein guter Kenntnisstand über die Marktbedürfnisse der Partner und die betrieblichtechnische Eignung von möglichen Verfahren. Darüber hinaus sind aber auch die grundsätzliche Haltung und die Möglichkeiten der entsprechenden Marktpartner von grosser Bedeutung für die Annahme von veränderten Sortiermethoden in der Praxis. Diese oft von wirtschaftlichen, psychologischen und betrieblichen Gesichtspunkten beeinflussten Verhaltensweisen konnten im Rahmen dieser Untersuchung ohne systematische Erhebungen nicht analysiert und berücksichtigt werden. Es scheint jedoch zweckmässig, auf diese Fragen und ihre Hintergründe zukünftig ein entsprechendes Augenmerk zu richten.

Die nachfolgenden Darstellungen analysieren jeweils kurz den Status quo, d.h. die heute übliche Praxis der Festigkeitssortierung, bevor Vorschläge und Ansatzpunkte für Veränderungen angesprochen werden. Eine Gliederung erfolgt daher mit Vorteil nach dem Arbeitsgebiet bzw. der Berufsgattung der Holzverarbeiter/-verwender. Entsprechend dem Verarbeitungsweg des (Bau-) Holzes bieten sich folgende fünf Stufen an:

- Wald
- Sägerei
- Holzhandel
- Zimmerei (konstruktive Planung, Ausführung)
- Ingenieur, Architekt/evtl. Bauherr (Planung, Bauleitung)

Da die Möglichkeiten einer Sortimentsbildung mit wertdifferenzierender Funktion naturgemäss mit zunehmendem Bearbeitungsgrad des Holzes abnehmen, ist am Ende des Verarbeitungsweges die Ermittlung der Holzqualität auf eine blosse - bei Schadensfällen und Expertisen nicht unwichtige - Nachkontrolle der geforderten Eigenschaften beschränkt.

Sortimentsbildung im Wald: Rundholzsortierung

Die aktuellen, die Aushaltung und den Handel von Rundholz regelnden Vorschriften basieren auf den Schweizerischen Holzhandelsgebräuchen (SHHG) und wurden von *Michel* [1987] ausführlich dargestellt.

Die im Mittelland übliche Langholz- und Mittellangholz-Sortierung ist eine reine *Dimensionssortierung*, bei der