Bäume dürfen hohl sein

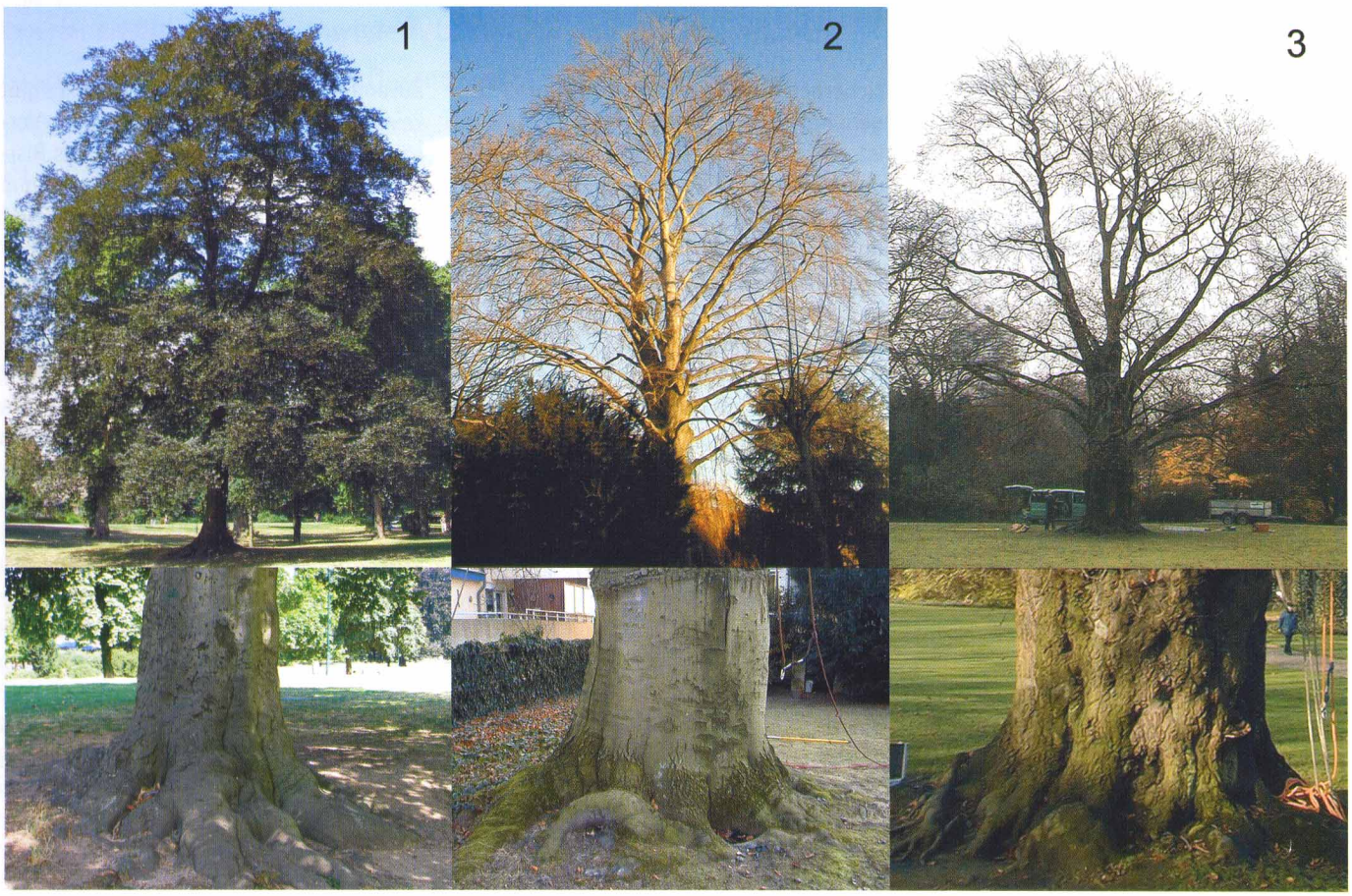
Seit vielen Jahren wird der „Risikobaum" aufgrund der Beurteilung von Restwandstärken diskutiert. Es wäre bestimmt angenehm, wenn es dafür eine einfache Regel gäbe, aber es gibt sie nicht. Denn Bäume sind viel zu verschieden, als das sie sich mit einfachen Formeln erfassen ließen. Das soll nachfolgendes Beispiel verdeutlichen.

Die drei Buchen auf den Abbildungen unten sind nahezu gleich groß, die Kronenform ist vergleichbar und somit ist auch die Sturmlast gleich, die auf Stamm und Verankerung wirkt. Die sich aus der auftretenden Orkanlast und der Tragfähigkeit des Vollstamms errechnenden Grundsicherheiten sind 210 Prozent, 490 Prozent und 1290 Prozent. Die Grundsicherheit fußt auf der Tragfähigkeit des Stammes, die kubisch (doppelter Durchmesser = achtfaches Tragvermögen) mit dessen Durchmesser wächst. Wäre die 0,3- Regel gültig, würde jedoch die Buche mit dem größten Durchmesser für eine ausreichende Sicherheit auch die größte Wandstärke benötigen.

Richtig ist, dass bei t/R = 0,3 nur der erste Baum mit 140 Prozent Sicherheit gerade noch erträglich sicher ist, während die anderen beiden mit 320 Prozent beziehungsweise 860 Prozent Restsicherheit kein Problem haben. Im Gegensatz zu der in der Literatur oft zitierten 0,3 Regel berücksichtigt die Berechnung der mittleren Mindestwandstärke nach SIA die Orkanlast und Stammtragfähigkeit. Sie kommt zu völlig anderen Wandstärken.

Da die 0,3 Regel schon theoretisch unhaltbar ist, war zu erwarten, dass die Statistik

	1	2	3
Höhe	25,5 m	24 m	23,5 m
Stamm - Ø	113 cm	139 cm	197 cm
Grundsicherheit	210 %	490 %	1290 %
Restsicherheit (bei t/R = 0,3)	140 %	326 %	860 %



ebenfalls keinen Hinweis für deren Gültigkeit liefert. Mit mehr als 4800 dokumentierten SIM-Zugversuchgutachten verfügt die Sachverständigenarbeitsgemeinschaft SAG-Baumstatik über das entsprechende, statistisch verlässliche Material. Wie die Auswertungen zeigen, gibt es bei 0,3 keine Auffälligkeiten und somit bei den untersuchten Stadt- und Parkbäumen keinen Hinweis für die Existenz einer 0,3-Regel.

Regel stammt aus dem Forstbereich

Die Regel stammt ursprünglich aus dem Forstbereich, wo Wagener, von Beruf Forstpathologe (Krankheiten im Forst) seine Beobachtungen auf Bestands-Nadelbäume im Wald bezog. Und von Waldbäumen ist bekannt, dass sie wegen ihres Konkurrenzwachstums immer ein signifikant höheres h/d Verhältnis aufweisen als Solitärbäume in der Stadt. Waldbäume im Bestand besitzen dadurch eine deutlich geringere Grundsicherheit als solitäre Stadtbäume. Sie sind somit wesentlich schneller durch Höhlungen bruchunsicher als letztere. Die Ergebnisse von Wagener sind deshalb nicht auf Straßen-, Stadt- und Parkbäume übertragbar.

In seinem Leitfaden für Förster (nicht für Baumpfleger) von 1963 weist Wagener auch konsequenterweise darauf hin, dass seine 70-Prozent-Regel für Koniferen, nicht aber für Laubbäume anwendbar ist, und eine kreisrunde Fäule zudem selten vorkomme. Es ist logisch, dass Bäume mit hohem h/d-Verhältnis eine geringere Grundsicherheit aufweisen, als solche mit niedrigem h/d-Verhältnis. Und je älter ein Baum ist, umso niedriger ist dieses Verhältnis, da das Höhenwachstum im Gegensatz zum Dickenwachstum nicht beliebig weitergeht. Im Ergebnis der statistischen Erhebung aus mehr als 5650 statischen Gutachten mittels Zugversuchen (SIM) kann festgehalten werden:

1. Alte Bäume besitzen eine höhere Grundsicherheit als junge.
2. Solitärbäume besitzen eine höhere Grundsicherheit als Waldbäume
3. Je höher die Grundsicherheit, beziehungsweise niedriger das h/d Verhältnis, umso größer die Tragfähigkeit und damit die zulässige (relative) Höhlung.
4. Für eine gültige t/R-Regel bei Park-, Stadt- und Straßenbäumen gibt es keinen Nachweis.

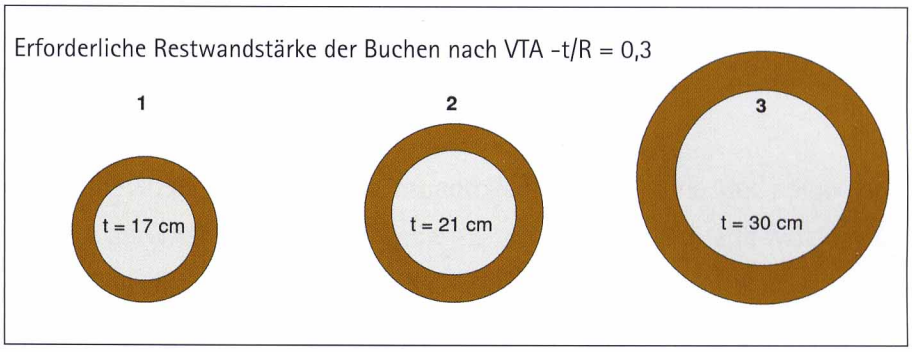
Bei der Statisch Integrierten Abschätzung der Baumsicherheit SIA/SIB werden schon immer alle möglichen h/d- und t/R-Verhältnisse baumarten-, kronenform- und standortspezifisch miteinander berücksichtigt.

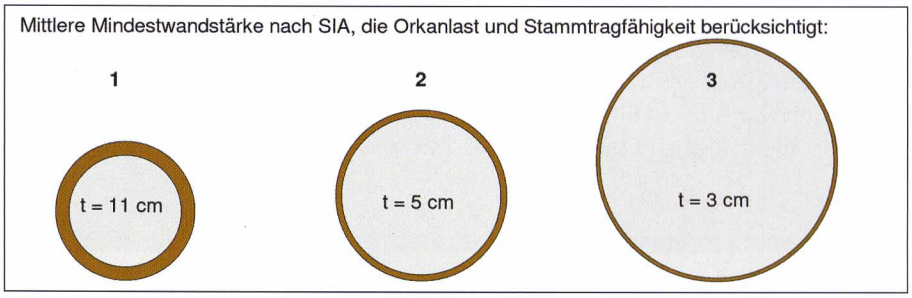
Zusammenfassend ist festzuhalten: Es gibt kein feststehendes Wandstärke/Radius-Verhältnis, nach dem sich ein Baum als Risikobaum einstufen ließe. Der hohle Stamm ist ein natürlicher Zustand des Altbaumes. In Technik und Natur ist die Hohlform immer die optimierte Konstruktion, da mit minimalem Materialeinsatz die maximale Tragfähigkeit angestrebt wird.

Warum soll das beim Baum nicht gelten? Welche Höhlung aus Sicherheitsgründen problematisch ist, ergibt sich wie bei SIA erst aus dem Vergleich mit der Grundsicherheit und damit in erster Linie aus dem h/d-Verhältnis der jeweiligen Baumart und Kronenform am Standort. Bei Bäumen mit großer Ausgangssicherheit tritt vor dem kritischen Zustand eine deutliche Symptomatik im Bereich der Rinde zu Tage.

Dr.-Ing. Lothar Wessolly,
Stuttgart

Eine Literaturliste zum Thema liegt in der Redaktion vor.





Mit Ausnahme der Splintholzbäume, zum Beispiel Eiche und Ulme, und bei bestimmten Nadelbäumen gibt es keine gleichmäßige Ausfaulung. Bevor die gerade noch tragfähige Wandstärken übriggeblieben wären, wäre der holzzersetzende Pilz schon längst mit Fruchtkörpern an etlichen Stellen durch den Restmantel nach außen getreten. Rindennekrosen hätten weitere Hinweise für ein Bruchsicherheitsproblem gegeben. Das heißt, bei sehr hohen Grundsicherheiten (mit SIA ermittelbar), die geringe Wandstärken erfordern, erleichtert diese ausgeprägte Symptomatik die Sichtkontrolle bei der Sicherheitsbeurteilung, ehe der Baum unsicher ist. Bei wertvollen Altbäumen empfiehlt sich im Zweifel ein Zugversuch (SIM).

Abbildungen: Wessolly

boa® BAUMSICHERUNG

- Voll **ZTV - Baumpflege 2006** kompatibel, denn 2 to und 4 to Bruchlast noch nach 12 Jahren gegeben
- **Qualität = Sicherheit = Langlebigkeit = Kostenreduktion**
- **Stärker** + 50 % höhere Ausgangsfestigkeit
- **Sicherer** + 50 % langlebigerer Einsatz
- **Einfacher** - 50 % Komponentenmenge wegen der **Überkreuz-Kompatibiltität** bei 2 to und 4 to
- Kein Seilkrangeln - patentierte Weltneuheit
- Die kompetente Beratung und Schulung

arboa tree safety

arboa e.K. tree safety ▫ Dornhaldenstraße 5
D-70199 Stuttgart ▫ Tel. 0711 / 6 74 43 62
Fax 0711 / 6 74 43 63 ▫ boa@arboa.com
www.arboa.com