

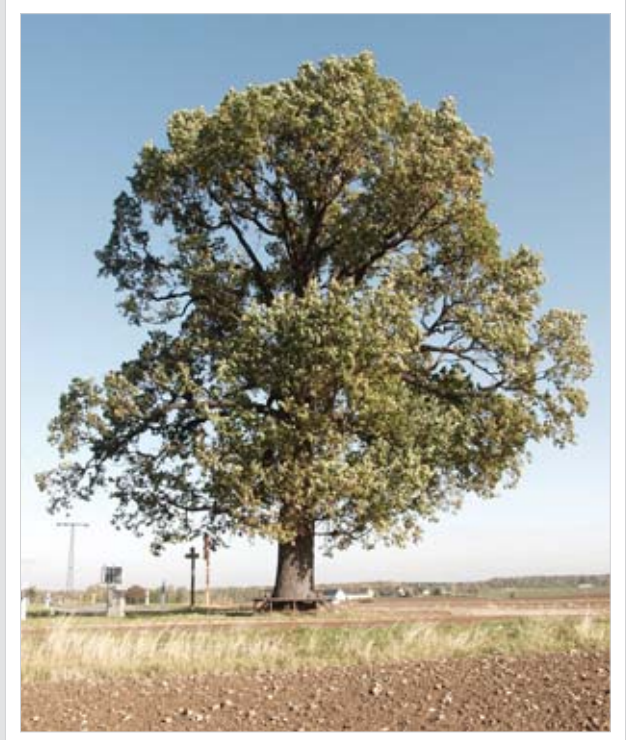
## Situation

### • Der Stamm als Lastbote

Der Stamm leitet sämtliche Kräfte, die z.B. durch Wind in der Krone erzeugt werden, in Richtung Wurzelplatte ab. Er ist eine Autobahn der Kraftflüsse oder, wie Mattheck (1993) sagt, „*der Lastbote zwischen Krone und Wurzelwerk*“. Man könnte daher annehmen, dass Bäume ihre Stämme durch hohe Materialreserven gegen Sturm absichern.

Da ihnen diese Versicherung gegenüber dem eventuellen Versagensfall unverhältnismäßig viel Kraft kostet, verzichten sie auf solche Vorkehrungen. Ein freistehender, windtrainierter Baum weiß genau, wie dick sein Stamm sein muss, damit er auch hohe Beanspruchungen übersteht. Defekte, wie Risse am Stamm(-fuß), können die Stabilität des Baumes aber gefährden.

Das Arbeitsblatt hilft Ihnen, solche Defekte zu erkennen und realistisch einzuschätzen.



## Wissen

### • Bäume im Bestand

Krone und Stamm sind im Regelfall ausgewogen dimensioniert (=Kette lastgerechter Glieder). Anders ist es bei Bäumen, die im Bestand stehen. Zwar trifft auch auf solche Exemplare das Prinzip der Ausgewogenheit grundsätzlich zu, da sie zwar dünne Stämme, aber auch kleinflächige Kronen bilden. Ihr Problem besteht demnach weniger in ihrer Statik, als vielmehr in ihrem dynamischen Verhalten (Schwingungs- bzw. Torsionsanfälligkeit – siehe Arbeitsblatt 4).

### • Baumartspezifisch

Die Dimensionierung der Stammdicke hängt natürlich auch von der Baumart ab. Linden bilden natürlicherweise dichte, breite, hohe Kronen und dicke Stämme. Ihr Holz ist z.B. im Vergleich zu Robinien weich. Deren Stämme sind bei gleicher Baumhöhe meist deutlich schmaler. Diese Ersparnis kann sich die Baumart deswegen leisten, weil ihre Kronen lichter und vor allem ihr Holz zäher und fester ist.

Trotz aller Optimierung, die Bäume über Millionen von Jahren vorgenommen haben, können selbst gesunde Stämme brechen.

Die Versagenswahrscheinlichkeit ist jedoch umso höher, je mehr Stämme durch Defekte geschwächt sind. Deshalb ist bei der Baumkontrolle die Stammbeschaffenheit besonderes zu beachten.

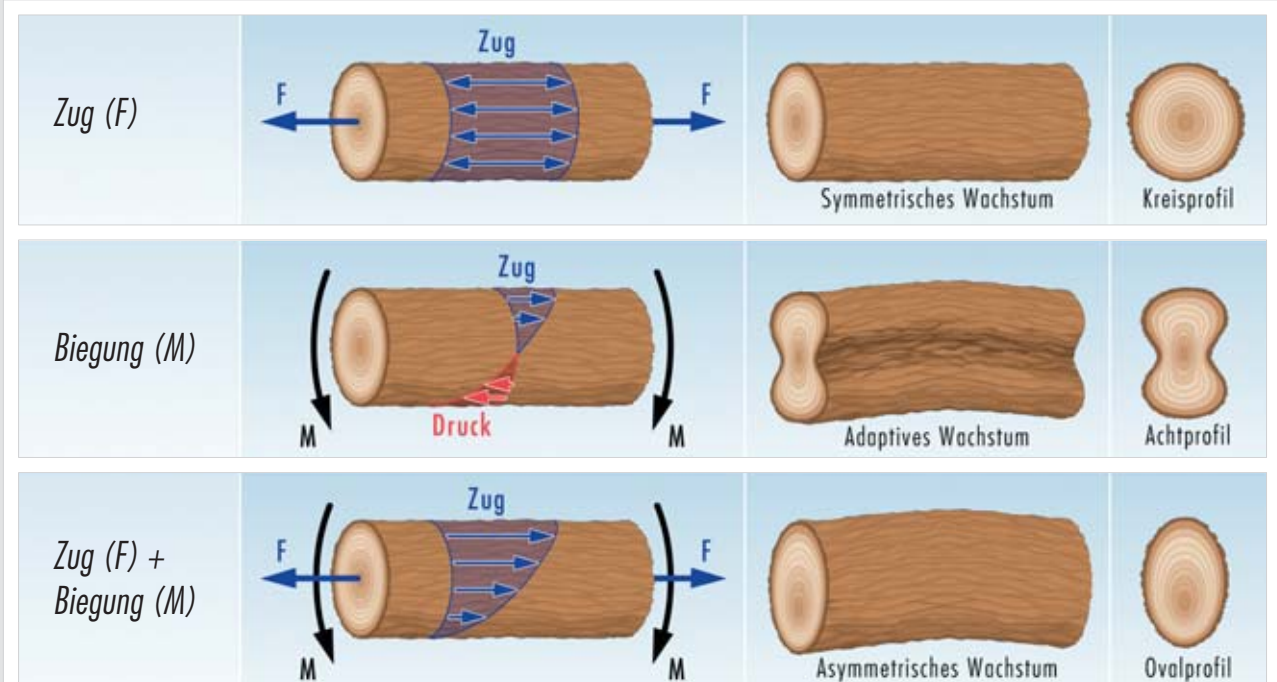


# Stamm(fuß): Form, Risse und Wunden

## Probleme

### • Problemursache: Wuchs von Stammfuß und Wurzelanläufen

Die ZTV-Baumpflege (2001) bezeichnet den Stammfuß als Bereich zwischen Wurzeln und Stamm. Ein Wurzelanlauf ist nach dieser Richtlinie der verdickte Übergang einer Wurzel in den Stamm. Stammfuß und Wurzelanläufe bilden eine statische Einheit. Die Querschnittsform der Wurzelanläufe kann uns zeigen, welchen Kräften sie häufig ausgesetzt sind:



Auswirkungen von Zug, Druck und Biegung auf die Form des Wurzelquerschnittes und die Verteilung der Jahresringe (nach Mattheck)

### Unglücksbalken

Bäume an Böschungen haben zur Hangseite meist pfahlartige Wurzeln, die in den Boden tief reichen, und die auf der gegenüberliegenden Seite befinden sich stark gebogene Wurzeln, die als „Unglücksbalken“ bezeichnet werden.



Am Hang: pfahlartige Stützwurzeln, horizontale Zugwurzeln mit Senkerwurzeln.



Stark gekrümmte Wurzeln sind ebenso wie gebogene Äste „Unglücksbalken“

# Stamm(fuß): Form, Risse und Wunden

## Probleme

Ungeachtet ihres Erscheinungsbildes signalisiert das Vorhandensein einer Rissrippe, dass dahinter im Holz ein tiefgehender Riss vorliegt. Nächst er, reicht die Rissbildung bis in das Kernholz. Im Gegensatz zu Rissen mit Rindenvernarbungen muss man bei Rissen mit Rippenbildung unterstellen, dass diese aus innerer Fäule hervorgetreten sind oder dass in das Holz von außen Fäule eingetreten ist.



Stumpfe Rissrippe: schon länger erfolgreich repariert



Spitze Rissrippe: später Reparatur-Erfolg



Querschnitt einer Rissrippe

### Schubrisse

Steht ein Baum schräg oder wird er durch Wind einseitig stark belastet, können innerhalb der Schubzone des Stammes Risse auftreten. Derartige Risse sind gefährlich, weil dort die größten Schub- und Quersugkräfte wirken (siehe Arbeitsblatt 13).

### Risse bei Drehwuchs

Drehwüchsige Stämme können Risse aufweisen, wenn starker Wind den Baum entgegen der normalen Torsionsrichtung ergriffen hat. Wiederholt sich dies, kann der Baum brechen (siehe Arbeitsblatt 3).



Drehwuchs an einer Stiel-Eiche



Riss an einer drehwüchsigen Ross-Kastanie



Riss an einem drehwüchsigen Berg-Ahorn

### • Querrisse

Im Gegensatz zu den Längsrissen sind tangential zur Holzfasern verlaufende Querrisse gefährlich.



Querrisse treten insbesondere an dauerhaft unter hoher Zugspannung stehenden Stellen auf. Sie sind besonders gefährlich, wenn sie an der Zugseite des Stammes schräg verlaufen.

Bei der Erkennung von Querrissen ist die Rindenstruktur grobborkiger Baumarten (z.B. Rosskastanie) zu berücksichtigen. Hier ist die Borke vorsichtig entfernen und nachsehen, ob der Riss bis in das Kernholz reicht.



Sehr gefährlich: Querrisse, hier an einer Ross-Kastanie

# Stamm(fuß): Form, Risse und Wunden

## Diagnose

### Beispielseite Diagnose

Dieses PDF enthält nur 1 der insgesamt 5 Diagnose-Seiten dieses Kapitels.



Schadensmerkmal

Bedeutung

### • Stammfuß / Wurzelanläufe

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. Ist der Querschnitt und der Eintrittswinkel in den Boden der Wurzelanläufe auf die Hauptwindrichtung und den Geländeverlauf abgestimmt?</p>                                     | <p>Wenn nein: Baumumfeld auf vorhandenen Windschutz prüfen, ➔ <b>Handlungsbedarf!</b></p>  |
| <p>2. Liegen Wurzelanläufe vor, die stark gekrümmt sind?</p>  | <p>Wenn ja: Wurzelanläufe auf Axialrisse prüfen; sofern Risse vorhanden ➔ <b>sehr dringender bis akuter Handlungsbedarf</b>, ggf. Sachverständigen einschalten.</p>  |
| <p>3. Setzen die Wurzelanläufe unnatürlich weit oben an? Liegt die Stammfußbasis womöglich über der Geländeoberkante und tauchen die Hauptwurzeln relativ flach in den Boden ein?</p> | <p>Wenn ja: Stammfußnahe Bodenoberfläche auf Vorhandensein von Hebungen und Tangentialrissen an der Bodenoberfläche sowie Wurzelanläufe auf Axialrisse prüfen, ggf. Sachverständigen einschalten, ➔ <b>(dringender) Handlungsbedarf!</b></p> |



Der Hanglage angepasste Wurzelanläufe



Stark gekrümmte Wurzelanläufe



Hoch ansetzende, flach eintauchende Wurzeln

4. Sind die Wurzelanläufe zu sehen?

Wenn nein: Wurzelraumoberfläche ist überfüllt, Verdacht auf Wurzelverletzungen und/oder Stockfäule, Stammfuß mit Gummi-/Schonhammer abklopfen, ggf. Wurzelanläufe durch Handschachtung freilegen und mit Resistograph evtl. durch Sachverständigen prüfen, insbesondere bei Rosskastanie und anderen Weichhölzern, ➔ **(sehr) dringender Handlungsbedarf!**



Überfüllter Wurzelraum

5. Sind Brettwurzeln vorhanden?

Wenn ja: Brettwurzeln auf Anzeichen von Rissen und Fäule prüfen, mit Gummi-/Schonhammer abklopfen, ggf. Sachverständigen einschalten und mit Resistograph oder/und Impulshammer untersuchen, bei Vorhandensein entsprechender Defekte ➔ **sehr dringender bis akuter Handlungsbedarf!**

## Weitere Inhalte dieses Kapitels

Dieses PDF enthält nur einen Ausschnitt von 4 der insgesamt 14 Seiten dieses Kapitels.  
Auf den fehlenden Seiten werden folgende Themen erläutert:

- **Probleme**

- Stammform
- Risse
- Fäule

- **Diagnose**

- Stammform
- Stammrisse
- Ästungsstellen
- Sonnenbrand
- Blitzschaden
- Wunden / Anfuhrschäden

- **Maßnahmen zur Schadensvermeidung**

- Ziel
- Methoden