

# Schrägstehende Bäume

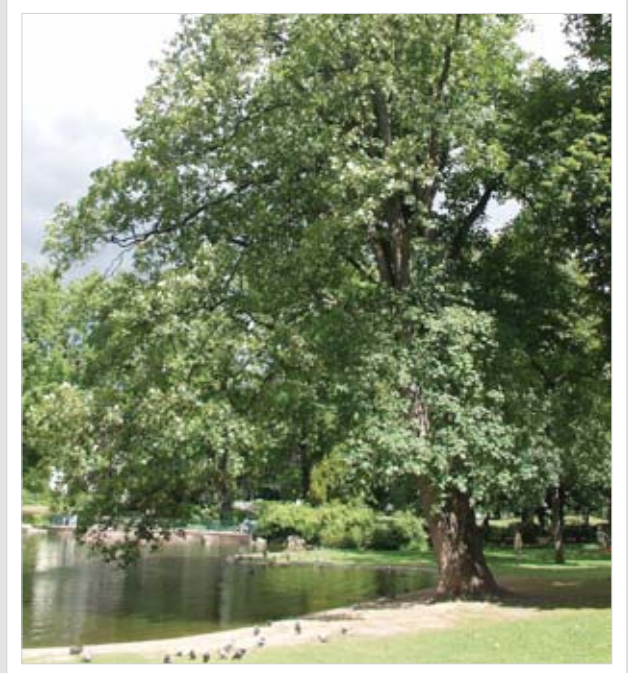
## Situation

### • Gefahr durch schrägstehenden Baum?

Bäume wachsen meist gerade, zuweilen aber auch krumm und schief. Dann müssen Fachleute beurteilen, ob der schräge Baum eine Gefahr darstellt. Das ist nicht immer leicht. Trotzdem muss die Frage eindeutig geklärt werden:

#### *Ist der Baum bruchsicher?*

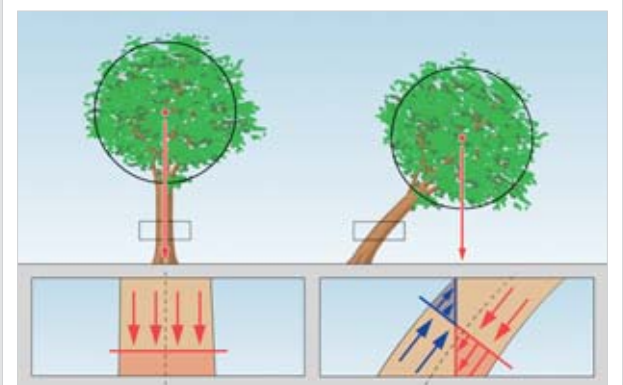
Wenn nicht, können Unfälle und Haftungsansprüche die Folge sein. Das Arbeitsblatt möchte Ihnen helfen, Schadensmerkmale richtig zu deuten und die Gefahren realistisch einzuschätzen.



## Wissen

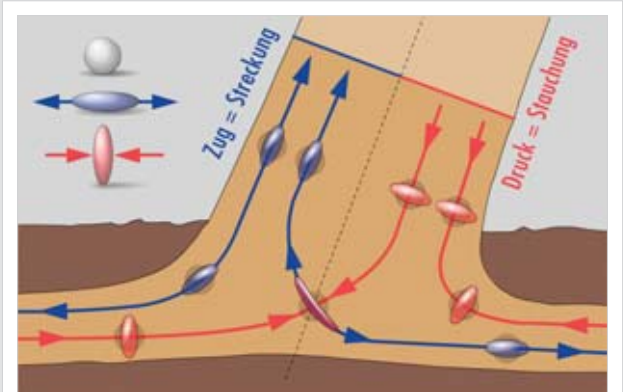
### • Die an einem Baum wirkenden Kräfte

Ein gerade gewachsener Baum trägt bei Windstille sein Eigengewicht. Der Flächenschwerpunkt liegt dann genau auf der zentralen Stammlängsachse. Steht ein Baum hingegen schräg, verlagert sich dessen Flächenschwerpunkt mit zunehmender Neigung immer weiter von dieser Achse weg. Dann wirken am Stamm Biegemomente, die im Holz entsprechende Biegespannungen hervorrufen.



Bei schrägstehenden Bäumen wirken im Stamm Biegemomente.

Biegung durch Schräglage oder Wind bewirken auf der Zugseite *Längung* und auf der Druckseite *Stauchung* der Holzfaser. An deren Übergang gleiten die Holzfasern durch die entstehenden Schubkräfte in Längsrichtung aneinander ab. Druck-, Zug- und Schubspannungen erreichen so an manchen Stellen ein bedenkliches Maximum.



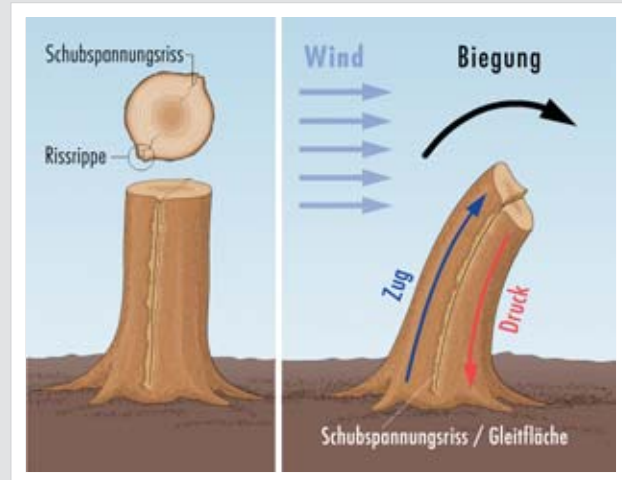
Wirkung der Zug- und Druckkräfte anhand eines Modells mit elastischen Kugeln

# Schrägstehende Bäume

## Probleme

### • Schubrisse

Die Querfestigkeit von Holz ist weitaus geringer als dessen Längsfestigkeit. Zonen, in denen hohe Schubspannungen wirken, sind darum die „Achillesferse“ des schrägen Baumes. Überfordern sie die Holzfestigkeit, entstehen sogenannte Schubrisse, die den Baum nachhaltig schwächen. Bei flach wurzelnden Bäumen überlagern sich zudem noch Zug- und Druckkräfte im Wurzelhals. Die dadurch erhöhten Schubspannungen können den Stamm u.U. beidseitig bis weit nach oben spalten.



Ob sich der Baum in einer entsprechenden Entwicklung befindet, lässt sich daran ersehen, ob die Risse vernarbt sind oder ob sich an den Rändern Wundwülste befinden. Während Vernarbung auf eine konsolidierte Situation hindeutet, weist Wundwulstbildung auf immer wieder stattfindende Schubbewegungen hin. Eingetretene Überwallungen platzen dann wieder auf. In diesem Fall kann die Rissbildung auch mit Fäule einhergehen.



Vernarbter Schubrisse



Risse mit Wundwülsten



Fäule durch einen Riss in einer Esche

### • Bruch

Bei schief gewachsenen Bäumen ist das Mark zur Druckseite verschoben. Die Folge ist, dass die Holzstrahlen die Scherflächen bilden. Dies verhindert oder verzögert das gesunde Wundheilungsprozess. Bei schief gewachsenen Baumarten mit einreihigen Holzstrahlen (z.B. Esche) sind stärkere Schäden zu erwarten.



Die Folge ist, dass die Holzstrahlen die Scherflächen bilden. Dies verhindert oder verzögert das gesunde Wundheilungsprozess. Bei schief gewachsenen Baumarten mit einreihigen Holzstrahlen (z.B. Esche) sind stärkere Schäden zu erwarten. Der untere Kniebruch mündet in einen zunehmend rasanten Versagensablauf. Folge: Der Baum bricht plötzlich im unteren Stammbereich.

# Schrägstehende Bäume

13

## Diagnose

Schadensmerkmal

Bedeutung

### • Schubspannungszonen: Risse



6. Laufen die Risse in einen Wurzelanlauf oder in den Boden?

Mit Stockfäule ist zu rechnen. Dumpfes Geräusch beim Abklopfen, z.B. mit Gummihammer in Verbindung mit Vibration des Holzkörpers (kann allerdings auch von breiten Rissen herrühren). Besser sind Messungen mit Resistograph. Handlungsbedarf ist abhängig vom Untersuchungsergebnis.



Riss läuft bis in den Boden



Riss läuft bis in den Wurzelanlauf

### Beispielseite Diagnose

Dieses PDF enthält nur 1 der insgesamt 4 Diagnose-Seiten dieses Kapitels.

### • Druckseite: Wurzelanläufe / Stammfuß



1. Ist Stützholzbildung am Stammfuß vorhanden?

Baum versucht seiner einseitigen Lastverteilung entgegenzuwirken.

2. Sind Absenkfalten vorhanden?

Baum befindet sich im Kriechbruch.

3. Ist lose und/oder abgeplatzte Borke vorhanden?

Baum befindet sich bereits in einer Phase des fortgeschrittenen Bruchversagens.



1. Stützholz mit Rindengewebestreifen



2. Absenkfalten



3. Abgeplatzte Borke

## Weitere Inhalte dieses Kapitels

Dieses PDF enthält nur einen Ausschnitt von 3 der insgesamt 10 Seiten dieses Kapitels.  
Auf den fehlenden Seiten werden folgende Themen erläutert:

- **Probleme**

- Stockfäule
- Druckseite
- Zugseite
- Wipfeltrieb
- Ausscheren der Wurzelplatte

- **Diagnose**

- Schubspannungszone: Risse
- Druckseite: Eintritt der Wurzelanläufe in den Boden
- Zugseite: Erscheinungsbild der Rinde
- Zugseite: Eintritt der Wurzelanläufe in den Boden
- Wurzelteller
- Wipfeltrieb

- **Maßnahmen zur Schadensvermeidung**

- Ziel
- Methoden