

# Bäume sind das Kapital eines Kletterwaldes.

Schadensbericht – Baumkontrollen – Alarmzeichen

Martin Zeller und Marc Wilde

**Sind diese gesund und nicht überlastet, gewährleisten sie als Tragwerke für die Elemente eines Kletterwaldes langfristig dessen Erfolg. Regelmäßige Baumkontrollen bilden hierbei die Grundlage für die Pflege und Erhaltung der angesprochenen Tragbäume sowie des restlichen Bestandes.**

Bei einem Kletterwald handelt es sich um einen hoch frequentierten Verkehrsraum. Deshalb unterliegt der Betreiber und / oder Geländehalter einer besonderen Sorgfaltspflicht.



► Mit dem erheblichen Lasteintrag durch die Sicherungssysteme der Parcours, durch die Aktionssysteme sowie eventuell angebrachte Abspannungen erfahren die Tragbäume (auch als Aktivbäume bezeichnet) eine zusätzliche, unnatürliche Belastung. In Kombination mit u.a. Bodenverdichtung, Trockenstress sowie z.T. epidemisch wirkenden Baumkrankheiten kann dies zu vermehrten Schäden an den angesprochenen Bäumen führen. Aus diesen Gründen sollte das Intervall für die Baumkontrollen in Anlehnung an die Vorgaben des Roten Fadens zur Baumkontrolle (Breloer, Helge in [www.baumeundrecht.de](http://www.baumeundrecht.de)) gewählt werden. Für Verkehrsräume mit vergleichbarer Besucherfrequenz empfiehlt die FLL-Baumkontrollrichtlinie, Ausgabe 2010, in Anlehnung an die aktuelle Rechtsprechung, eine einmal jährlich durchzuführende Baumkontrolle.

Vor diesem Hintergrund sowie unter Berücksichtigung der in den letzten drei Jahren dokumentierten Schäden an Aktiv- und Passivbäumen in Kletterwäldern (siehe Fenster) und einem tödlichen Unfall durch Baumversagen in einem Kletterelement im Frühjahr 2011 erscheint es wenig sinnvoll, den aktuell in der EN 15567:2007 geforderten Turnus für Baumkontrollen (einmal pro Jahr) aufweichen zu wollen. Die im Textfenster aufgelisteten Schäden mit Totalversagen oder Teilversagen traten für den jeweiligen Betreiber des Kletterwaldes unerwartet – für einen versierten Baumsachverständigen aber durchaus vorhersehbar – in der Betriebsphase der jeweiligen Kletterwälder auf.

## Exemplarische Darstellung verschiedener Versagensformen

### 1. Sturz einer Stieleiche (Tragbaum für 2 Plattformen) im Jahr 2009

Die mächtige Eiche stürzte unter Windeinwirkung entgegen der üblichen Lastrichtung im Kletterwaldbetrieb quer über den angrenzenden Forstweg.

Nach dem Abtrennen des Stammes klappte der Wurzelteller zurück. Eine eingehende Untersuchung durch die Verfasser zeigte, dass viele Starkwurzeln durch Weißfäule erheblich vorgeschädigt waren und ringförmig abgerissen sind.



### 2. Längsspaltung einer Weißtanne (Tragbaum für 3 Elemente) im Jahr 2009

An einer Tanne wurden drei Elemente im Winkel zueinander und die dazu gehörigen Sicherungstragseile darüber angeschlagen. Deshalb musste es zwangsläufig zu tordierender Lasteinleitung kommen, welche den Tragbaum über eine Länge von mehreren Metern längs aufgespalten haben.

Unterstützt wurde dieses Teilversagen durch die Kerbwirkung der in den Stamm eingelassenen Stabdübel (Foto rechts).

**Achtung:** Längsspaltungen des Stammes sind irreversible Schäden, welche die Tragfähigkeit des Baumes (axiale Biegebruchsicherheit) um 50% herabsetzen!



# BERG ZEUG

## ZIP evo



**Zip evo – die Evolution einer Rolle, die Ihnen hilft Fehler zu vermeiden:**

Das ergonomische, neue Design ermöglicht eine korrekte Handhabung in allen Situationen. Zip evo mit seinen 355 g ist sowohl für Seile, als auch für Stahlkabel bis 13 mm geeignet.

**Für weitere Informationen oder eine Produktdemonstration kontaktieren Sie uns bitte unter:**

Bergzeug GmbH  
Großhandel für Bergsport  
und Arbeitssicherheit  
Freihamer Allee 23  
81249 München  
tel. 0049 (0)89/85 79 63 00  
fax 0049 (0)89/85 79 63 01  
info@bergzeug.de  
www.bergzeug.de

# KONG ITALY

## Schäden durch Baumversagen in Kletterwäldern

Nachfolgend aufgeführte Schadensfälle sind dokumentiert und können nur einen kleinen Ausschnitt aus der Menge aller Schadensfälle der Jahre 2008 bis 2011 repräsentieren, weil die Autoren ihre Informationen aus 43 Seilgärten beziehen konnten. Die Hochrechnung auf alle bestehenden Kletterwälder in Deutschland erlaubt die Annahme, dass die Anzahl der aufgetretenen Baum - Schadensfälle ein Vielfaches betragen dürfte.

- 2008 Sturz einer Waldkiefer (Nachbarbaum) in eine Seilbahn**  
Ursache: Weißfäule im Wurzelbereich
- 2009 Längsspaltung einer Esche in Parallelsituation zu dem Tragbaum einer Seilbahn**  
Ursache: Versagen des Druckzwiesels
- 2009 Sturz einer Stieleiche (Tragbaum für 2 Plattformen)**  
Ursache: Weißfäule im Wurzelbereich
- 2009 Längsspaltung einer Weißtanne (Tragbaum für 3 Elemente)**  
Ursache: Torsionsbelastung mit Kerbwirkung eines Stabdübels
- 2009 Starkastausbruch einer Rotbuche auf ein Aktionselement im laufenden Betrieb**  
Ursache: Sprödbbruch in Kombination mit der Buchenkohlbeere (= Baumpilz)
- 2010 Sturz einer Esche (Tragbaum für Seilbahn)**  
Ursache: Weißfäule im Wurzelbereich
- 2010 Kippen einer Fichte mit Wurzelteller im laufenden Kletterwaldbetrieb in ein Aktionselement hinein**  
Ursache: Freistellung eines Bestandsbaumes in Kombination mit Starkwinden
- 2010 Stammbruch einer Fichte im Bereich der Plattformbefestigung**  
Ursache: der Baum konnte sich aufgrund der doppelten Klammerkonstruktion nicht weiter entwickeln und bildete eine Sollbruchstelle aus, welche schließlich bei normalen Windverhältnissen versagte
- 2010 Stammbruch einer Rotbuche (Tragbaum für Giant Ladder)**  
Ursache: bestandsweite Holzversprödung der Rotbuchen, vermutlich durch klimatische Veränderungen, unterstützt durch Sonnenbrand
- 2010 Kippen einer Weide (Salix caprea, Nachbarbaum) im Teamparcours eines Kletterwaldes bei laufendem Betrieb**  
Ursache: gerissene Zughaltewurzeln aufgrund von Wurzelfäulnis in Kombination mit hoher Bodenvernässung
- 2010 Teilkronenausbruches einer Waldkiefer unmittelbar über dem Gebäude eines Kletterwaldes**  
Ursache: tief einreißender Druckzwiesel
- 2010 Längsspaltung einer randständigen Waldkiefer (Startbaum eines Parcours).**  
Im Zuge der Längsspaltung zeigte sich die ausgeprägte Kernfäulnis des Tragbaumes als Ursache
- 2010 Teilkronenausbruch einer Waldkiefer während der Kletterwaldsaison.**  
Sturz der Teilkrone knapp neben das Aktionselement  
Ursache: Anriss eines Druckzwiesels mit nachfolgendem Sturmversagen
- 2011 Sturz einer Waldkiefer in einem Kletterwald**  
Ursache: Weißfäule im Wurzelbereich
- 2011 Stammbruch einer Stieleiche (Tragbaum für Giant Ladder)**  
Ursache: Stammfäule
- 2011 Absterben eines kompletten Fichtenbestandes**  
Ursache: massive Rindenverletzungen durch mobile Niederseilelemente
- 2011 Sturz einer Birke (Tragbaum) durch Anheben der Wurzelplatte**  
Ursache: Brandkrustenpilz mit Verlust aller Zughaltewurzeln (die Birke verfehlte ein Aktionselement nur knapp)
- 2011 Anheben der Wurzelplatte einer Eiche (Tragbaum für lange Seilrutsche) während der Benutzung des Aktionselementes**  
Ursache: Wurzelfäule, verursacht durch den Hallimasch-Pilz
- 2011 Vollständige Aufspaltung einer Fichte (Tragbaum einer langen Seilrutsche)**  
Ursache: Schubversagen in Kombination mit Stammfäulnis

## 3. Stammbruch einer Fichte in der Plattformbefestigung im Jahr 2010

Im Herbst 2010 bewirkte ein Starkwindereignis (Achtung: Kein Sturm, lediglich Windstärke 5 mit Spitzengeschwindigkeit in Böen 8 von Beaufort laut dem deutschem Wetterdienst) das Totalversagen von mehreren Fichten (Picea abies) in einem Kletterwald.

Erstaunlich und zukunftsweisend ist der Torsionsbruch einer Fichte im Bereich der Plattformbefestigung (Foto rechts). Bei der eingehenden Untersuchung wurde festgestellt, dass der Tragbaum in seinem Wachstum durch die doppelte Klammer so stark eingeschränkt wurde, dass diese Sollbruchstelle zwangsläufig entstand.

Auf dem Foto rechts sind die Anhaftungen des Reaktionsholzes als schwarze Abdrücke deutlich zu erkennen.

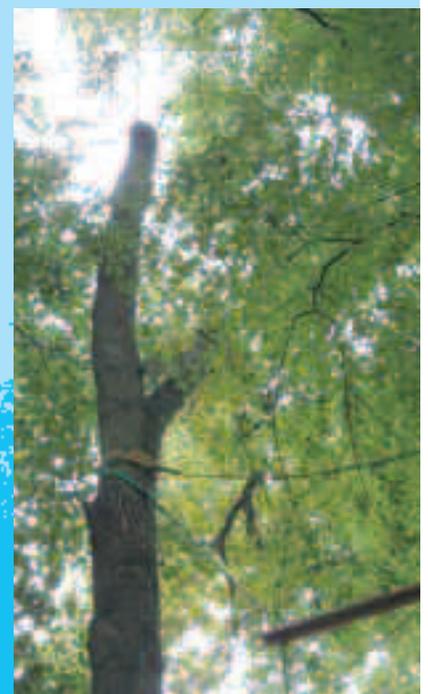


## 4. Stammbruch einer Stieleiche (Tragbaum für Giant Ladder) im Jahr 2010

In einem als gesund zu bezeichnenden Mischbestand aus Rotbuchen, Stieleichen und Waldkiefern mit vereinzelt auftretenden Birken kam es zu einem Teilversagen eines Tragbaumes für das Teamelement „Giant Ladder“ oder „Himmelsleiter“, indem die Oberkronen des Hauptstammes abbrach.

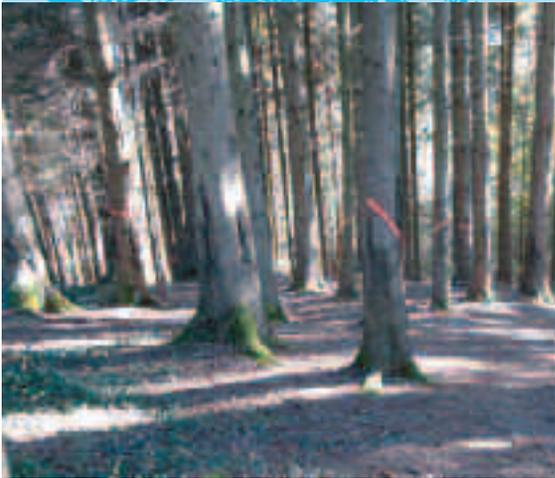
Bei der eingehenden Untersuchung konnte eine Holzversprödung, verursacht durch Baumpilze festgestellt werden.

Nachdem davon auszugehen ist, dass die Holzversprödung auch die unteren Stammbereiche zunehmend mehr erreicht, kann man es als glücklichen Umstand bezeichnen, dass die Anbindungen von Element und Sicherungssystem nicht betroffen waren.



## 5. Absterben eines kompletten Fichtenbestandes im Jahr 2010

In einem monokulturell angelegten Fichtenbestand wurden regelmäßig mehrmals pro Woche Niederseil-elemente als Mohawk Walk aufgebaut. Die Elemente wurden mittels Lastschlingen unter erheblichem Druck (Vorspannung mittels Greifzug) an den Bäumen angeschlagen. Alle betroffenen Bäume mussten inzwischen gefällt werden.



Marc Wilde (l.) und Martin Zellen (r.) auf dem IAPA-Symposium 2010 in Kandel.

### Über die Autoren:

**Dipl. Ing. LA Marc Wilde (43)** ist Landschaftsarchitekt (AK NW) und öbvSv u.a. für die Verkehrssicherheit von Bäumen sowie Mitbegründer des Baumzentrums in Tecklenburg.

**Dipl. Ind. Des. Martin Zeller (48)** ist Prüfingenieur bei der TÜG – Technische Überprüfungsgesellschaft und seit 1999 mit der Inspektion von Kletteranlagen und Seilgärten betraut. Er ist Dozent für Tree Engineering an verschiedenen Fakultäten und Ausbilder für Inspektoren von Kletterwäldern.

## 6. Aufspaltung einer Fichte (Baum an einer langen Seilrutsche) im Jahr 2011

Durch hohe Lasteinwirkung kommt es im Bereich der Wurzelanläufe sowie des Stammfußes zu ungünstigen Überlagerungen von Druck- und Zugspannungen, welches als Längsspaltung des Stammes sichtbar wird.

Erschwerend kommt hinzu, dass die Fichte durch eine Rotfäule bereits vorgeschädigt war.

Nebenbemerkung: der durch Rotfäule stark zersetzte Baumstumpf (auf dem Foto im Hintergrund links) zeigt dem Baumkontrolleur die Präsenz eines Holz zersetzenden Pilzes deutlich an.

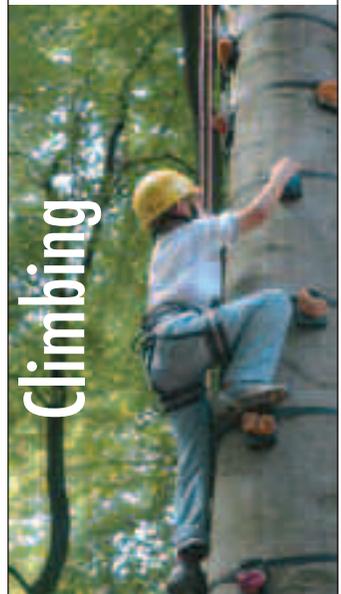


## Klassifizierung von Baumschäden

In einer 3-Jahres-Studie wurden Schäden an Bäumen durch permanente und temporäre technische Einrichtungen an Bäumen aufgenommen und ausgewertet.

Folgende Versagensformen wurden festgestellt:

1. **Totalversagen durch Stammbruch (Umsturz)**
2. **Teilversagen durch Astbrüche oder unbelastete Stammabschnitte**
3. **Schäden durch Überlastung (Totalversagen)**
4. **Schäden durch nicht fachgerechte Anschlagstechniken**
5. **Schäden durch klimatische Veränderungen**
6. **Schäden durch Bodenverdichtung**
7. **Folgeschäden durch Pilzkrankungen**



Climbing

Der Kletterspaß  
bis in die Baumwipfel

Für dauerhaften  
und temporären Einsatz

Beratung – Planung  
Aufbau – Service  
Workshops



Monkey

Monkey Hardware GmbH  
Dr.-H.-W.-Gehlen-Str.2  
D-66879 Reichenbach-Steegen  
FON: +49 6385 99 39 80  
info@monkeyhardware.de  
www.monkeyhardware.com