



Kippversuche an Bäumen

Mitteilung 015 der Arbeitsstelle für Baumstatik (AfB), Günter Sinn und Thomas Sinn, Sudetenstr. 9 und Lärchenstr. 12, 6368 Bad Vilbel 4

Zur Überprüfung der Kippunkt-Prognose nach SINN/MÄNNL bei den Messungen zur Standsicherheit - siehe Aufsatz G.Sinn: "Meßmethoden zur Stand- und Bruchsicherheit von Bäumen" in DAS GARTENAMT Heft 10/ Okt. 1991 - wurden im April 1991 geeignete Bäume bis zur Belastungsgrenze getestet.

Beispiele: Pinus silvestris Höhe 21,60 m, Stammumfang in 1,30 m Höhe = 1,65 m. Der Baum hat eine Windangriffsfläche (Krone und Stamm) von 43,62 m². Als Windlastmoment wurden 186,253 kNm errechnet.

Abb. 1 Hochgerechnete Neigungskurve aus dem Zugversuch bis zu 26,67 % des ermittelten Windlastmomentes bei Windstärke 12 (die Kästchen auf der Meßkurve stellen die jeweiligen Meßpunkte dar). Die Hochrechnung ergibt bei 100 % Windlast eine Neigung von 2,25 Grad, aufgrund des Messergebnisses ist der Baum bei Windstärke 12 kippgefährdet.

Testergebnis:

Abb. 2 Anschließendes Umziehen des Baumes. Der Kippvorgang beginnt im Bereich von 100 % des ermittelten Windlastmomentes. Beim letzten Meßpunkt (106 % des Windlastmomentes) befindet sich der Baum schon im Kippen und steht nur noch durch sein Eigengewicht. Die tatsächliche Neigung bei 100 % Windlast betrug 2,34 Grad (s. Meßpunkt auf 100 %-Achse)

Quercus robur (Jungbaum) Höhe 13,00 m, Stammumfang in 1,30 m Höhe = 0,88 m. Der Baum hat eine Windangriffsfläche (Krone und Stamm) von 26.04 m². Als Windlastmoment wurden 31,315 kNm ermittelt.

Testergebnis: Der Baum erweist sich beim Zugversuch bis 37,60 % der Gesamtwindlast bei Windstärke 12 als absolut standsicher. Das Umziehen des Baumes ergibt eine mehr als 2-fache Sicherheit gegen das Umstürzen bei Windstärke 12.

Fazit aus zahlreichen Messungen: Jungbäume sind mit höherer als mit 1,5-facher Sicherheit verankert. Die Testreihen werden z.Zt. fortgesetzt.