



Hoe betrouwbaar is de bounce-test?

JOHN BALL EN TIM WALSH, LEDEN VAN HET INTERNATIONAL SAFETY COMMITTEE VAN ISA

VERTALING: C.J. VAN DER BAS, ETT

FOTO'S: JOHN BALL

Om de vraag uit de titel te beantwoorden, hingen we twee T-balken horizontaal op: de ene op 12,1 meter (40 ft.) en de andere op 16,7 meter (55 ft.). Een nieuwe 16-strengs lijn werd door een karabijnhaak aan de belastingmeters gehangen. Eerst werd er met twee man aan de lijn gehangen en daarna klom een van de klimmers langs de lijn omhoog, gebruikmakend van een van de drie meest voorkomende klimmethoden. De eerste keer werd de bewegende lijn geprobeerd, gebruikmakend van de bodytrust waarbij beide lijnen bewogen. Bij de andere twee werd er gebruikgemaakt van een stationaire lijn: de eerste was een footlock op een dubbele lijn, bij de andere werd een van de twee naar beneden hangende lijnen vastgelegd aan de basis van de boom, de zogenaamde Single Rope Techniek (STR); hierbij stond de lijn op het hoofdanker onder een hoek van 15 graden.

Gezamenlijke gewicht

De klimmers van wie gebruik werd gemaakt tijdens dit onderzoek wogen tussen de 68 en de 95 kilo. Het werd al snel duidelijk dat de twee klimmers *niet* aan de lijn trokken met een kracht die overeenkwam met hun gewicht. De kracht die op het hoofdanker kwam was meestal maar 50 tot 60 procent van hun gezamenlijke gewicht. Alleen wanneer beide klimmers helemaal loskwamen van de grond, waren ze in staat om een kracht op het hoofdanker te genereren die in de buurt kwam van hun gezamenlijke gewicht. Deze test uitvoeren bleek dus niet zo gemakkelijk als het lijkt.

Wanneer één klimmer in de lijn hing, trok de ander nog steeds vanaf de grond. De krachten die daarbij vrijkwamen waren ongeveer 70 tot 80 procent van hun gezamenlijke gewicht; dit is al beter, maar nog steeds minder dan hun gezamenlijke gewicht.

In deze studie varieerden de krachten die op de belas-

tingmeter kwamen niet bij een veranderde lengte van de klimlijn; wel moet gezegd worden dat de lengte van de lijn en het fabricaat factoren zijn bij eventuele schokdemping (Bridge en Cowell 2009).

Er waren wel wat verschillen in kracht op het hoofdanker tussen het bodytrusten en de footlock op een dubbele lijn.

Krachten op hoofdanker

Over het algemeen bedroegen de krachten die op het hoofdanker tijdens het klimmen van een enkele klimmer werden gemeten, tussen de 100 en de 130 procent van het gezamenlijke lichaamsgewicht van de twee klimmers die de test uitvoerden, met enkele uitschieters naar boven. De kracht op het hoofdanker geeft weer hoeveel de klimmer trekt om naar boven te versnellen. Het gewicht is in balans bij het stil hangen in het touw, maar om naar boven te klimmen moet de klimmer aan de lijn trekken. En dat



verhoogt de krachten op het hoofddanker. De bodytrust zat aan de hoge kant van het bereik (100 tot 130 procent van het gezamenlijke lichaamsgewicht), en het footlocken op een dubbele lijn zat meer aan de lage kant of het midden van dit bereik. Opgemerkt moet worden dat dit bereik iets – zo'n 10 tot 15 procent – meer was dan wanneer twee klimmers aan de lijn trokken. Samenvattend: alleen als twee klimmers samen helemaal los van de grond waren en dus een echte bounce-test uitvoerden, waren zij in staat om meer krachten te produceren dan een enkele klimmer op de lijn tijdens het omhoog klimmen.

Deze test uitvoeren blijkt niet zo gemakkelijk als het lijkt

De uitzondering was wanneer er een groot verschil zat in het gewicht van de twee klimmers, bijvoorbeeld wanneer de een 70 kilo en de ander 90 kilo woog. Dan kwam de lichtste klimmer maar op ongeveer 90 procent van de

trekkracht die zij samen hadden uitgevoerd tijdens de bounce-test. De zwaardere klimmer kwam dan op 120 tot 130 procent van hun gecombineerd gewicht.

Piekmomenten

De resultaten van de SRS (SRT) waren niet veel anders dan die van de beide andere klimsystemen, met één belangrijke uitzondering. Omdat de ene naar beneden hangende lijn geankerd zit aan de basis van de stam en de andere wordt gebruikt om te klimmen, bedraagt de kracht op het hoofddanker bij een bepaalde hoek van de lijn bijna tweemaal zoveel. Twee mensen kunnen met een kracht van bijna 100 procent van hun gezamenlijke gewicht aan de lijn trekken, en als ze allebei loskomen van de grond kunnen ze een kracht op het hoofddanker genereren van 170 procent van hun gezamenlijke lichaamsgewicht. Maar een omhoog klimmende boomverzorger genereert 120 procent aan kracht ten opzichte daarvan. Terwijl er wanneer twee man aan de lijn trekken, minder kracht wordt geproduceerd dan wanneer er één klimmer omhoog klimt, is de kracht op het hoofddankerpunt nog steeds bijna tweemaal

Er spelen een hoop variabelen mee bij het uitvoeren van een bounce-test

zo hoog als bij de twee andere klmsystemen. Dit betekent dat je wanneer je met de SRS(SRT)-methode klimt, een veel sterker hoofdankerpunt nodig hebt.

Daar komt nog bij dat deze kracht niet slechts eenmaal optreedt. Meestal hebben klimmers bij een klim naar een hoogte van 12,1 meter tussen de 12 en de 20 klimbewegingen nodig. En elke keer komt er een piekmoment van kracht op de lijn. In deze studie liepen de belastingspieken van de klimmers uiteen.

Variabelen

Goede klimmers weten hoe vaak ze zich moeten optrekken om een bepaalde hoogte te bereiken. Ze klimmen zo efficiënt mogelijk, met vloeiende bewegingen, ze kijken voor zich, niet omhoog, houden hun rug recht, kortom een goede houding om kracht te leveren (Tresselt 2009). Klimmers die met een vloeiendere beweging klimmen en die hun ruggengraat evenwijdig houden aan hun klimlijn, genereren minder hoge pieken in de belasting van het hoofdanker dan klimmers die tussen de slagen achteroverhangen en slingeren aan hun lijn.

Het is duidelijk dat er een hoop variabelen meespelen bij het uitvoeren van een bounce-test om de sterkte van het topanker te bepalen. Om er een paar te noemen: is er een aanmerkelijk gewichtsverschil tussen de beide klimmers, en wie van de twee gaat er dan klimmen, is de klimmer in staat om met vloeiende bewegingen omhoog te klimmen of zorgt hij voor grote pieken van kracht op de lijn? En dit zijn maar een paar overwegingen. Op zijn best geeft de tweepersoons bounce-test een heel grove indicatie van de kracht van het hoofdanker **maar er is slechts een heel kleine foutmarge, zo deze er al is.** (De factor van de foutmarge ligt tussen 0,9 en 1,2, bij hijsmateriaal is dat minimaal 5.)

Vorzorgsmaatregelen

Dit is niet het enige punt van zorg bij een bounce-test. Het kan ook zo zijn dat de test ervoor zorgt dat de kracht van het hoofdanker verder vermindert, wat erin resulteert dat het hoofdanker uitbreekt op het moment dat de klimmer het hoofdanker (nogmaals) gaat belasten. Ook zijn er geen andere werkterreinen waar op hoogte wordt gewerkt, waarbij kritische onderdelen erop worden getest of ze kunnen breken voordat ze gebruikt gaan worden.

En waar de bounce-test een eenvoudig middel lijkt om vast te stellen of de klimmer zijn hoofdanker om zo'n dunne tak heeft hangen dat deze gelijk uitbreekt, of hem over een tak te ver van de stam heeft hangen zodat deze gelijk doorbuigt, is deze test niet bedoeld om vast te stellen of het hoofdanker 'bomb proof' is (een bergbeklimmersuitdrukking die wil zeggen dat een ankerpunt extreem veilig is). Doe dus niet alleen de bounce-test, maar controleer het hoofdanker ook visueel; aanbevolen wordt om dit vanuit verschillende hoeken met een verrekijker te doen.

Deze voorzorgsmaatregelen brengen niet noodzakelijkerwijs alle verborgen gebreken aan het licht, maar ze kunnen wel helpen om verdachte situaties gemakkelijker op te sporen. Zoals dode takjes aan het einde van de tak, wat erop kan duiden dat de tak is aangetast. Ook kan dan beter worden gezien of de lijn bijvoorbeeld achter een stompje langsloopt, waardoor deze niet dicht bij de stam om de tak loopt.

Vertrouw dus niet al te veel op één enkele test om de kracht van het hoofdanker te meten.

** Cursieve tekst is toegevoegd door de vertaler.*

Meer lezen?

- Adam, M. 2007. *Safe and efficient tree ascents: Doubled rope techniques (DdRT)*. *Arborist News* 16(3) 50-54.
- Bridge, M., and C. Cowell. 2009. *Safer ascent into trees*. *Arborist News* 18(5): 46-50.
- Kane, B., and H.D.P. Ryan. 2008. *How strong is that branch you've tied in to?* *Arborist News* 17 (6): 50-51.
- Tresselt, T. 2009. *Footlocking tips from above*. *Arborist News* 18 (5): 46-50.

Dit artikel werd oorspronkelijk in het Engels gepubliceerd in Arborist News, vol. 26, no 12, April 2017, als 'How Reliable is the Bounce test'.