



Boemerangs



Dit stukje is in een grijs verleden geschreven door Gjerrit Meinsma. Helaas zijn door de grote brand van 20 november 2002 op het terrein van Universiteit Twente al zijn boemerangs verloren gegaan.....



Een Koori (Aboriginal) met boemerang

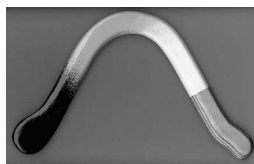
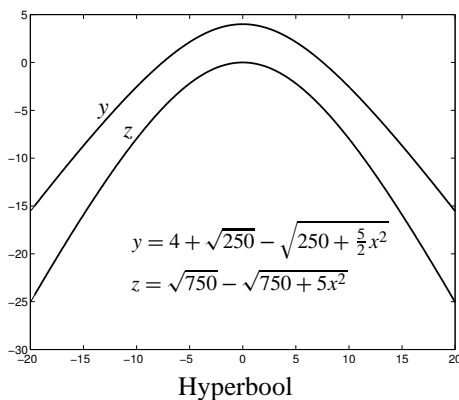
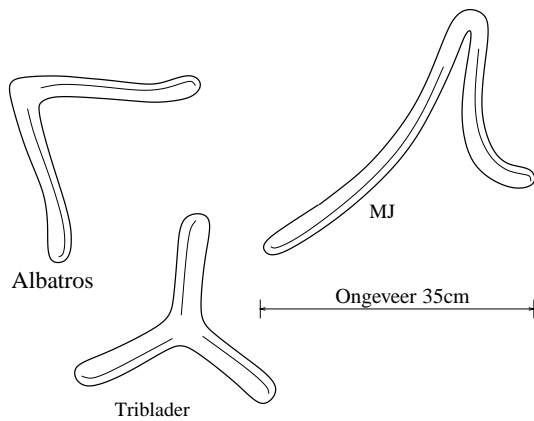
We zijn allemaal opgegroeid met het geruststellende besef dat als we wat weggoeien, dat het dan ook weg blijft. Als ik een prop papier in de richting van de prullenbak gooi dan verwacht ik dat het in de buurt van prullenbak terecht komt en niet weer op mijn bureau belandt. Het verwarrende van boemerangs is dat ze juist graag naar de werper terugkeren, sterker nog, hoe fanatieker je ze wegwerpt hoe harder ze terugkomen. Boemerangs hebben iets onnatuurlijks, iets magisch, althans dat dacht ik toen ik 10 jaar was. In die tijd gooiden we met een groepje van de middelbare school geregeld kromme stukken hout weg in de hoop dat ze terug zouden komen. Dat deden ze een enkele keer bij windkracht 10 ook. Heel bijzonder vonden we dat. Ondanks al het gezaag en gegooi is het ons toen niet gelukt bij normaal weer de stukken hout terug te laten keren. Er moest wel iets heel bijzonders met boemerangs aan de hand zijn. Inmiddels weet ik er iets meer van, maar het blijven objecten met een eigen willetje.

Werphouten

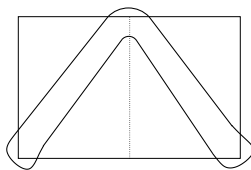
Het is een hardnekkig misverstand om te denken dat alleen de Australische Aborigines de boemerang hebben uitgevonden en gebruikt. Het woord *boemerang* mag dan afkomstig zijn uit een van de Aboriginaltalen, het feit dat bepaalde gekromde stukken hout terugkeren is in verschillende culturen apart van elkaar ontdekt. Er zijn archeologische vondsten van boemerangs gedaan in Noord-Afrika, Europa, Amerika, delen van Azië en natuurlijk Australië. De boemerangs gevonden in Australië zijn misschien de oudste (schattingen gaan tot 10000 jaar), maar ook in Europa en Noord-Afrika zijn erg oude boemerangs opgegraven (tot 6000 jaar oud). Vorig jaar nog is in Vlaardingen een boemerang opgegraven. Deze is nu te bewonderen in het archeologisch museum Hoogstad te Vlaardingen.

De boemerang is een speciaal soort werphout. Een werphout is eigenlijk niks meer dan een stuk hout dat je ver weg kunt gooien. Nu is het heel moeilijk om een kort en recht stuk hout ver weg te gooien. Om grote afstanden te kunnen overbruggen moet het stuk hout of lang zijn—dan noemen we het een speer—of het moet gekromd zijn en dan noemen we het een werphout. Werphouten hebben in de verschillende culturen vooral als jachtwapen dienst gedaan, maar het is de vraag of de boemerang met zijn onvoorspelbare kromme baan van nut was in de jacht. Hooguit om daarmee vogels te verwarren en op te laten vliegen, maar niet om beesten mee te raken. Daarvoor gebruikten ze werphouten die een rechte baan volgen, die dus niet terugkomen. Het is niet ondenkbaar dat de boemerang in de afgelopen millennia heel vaak ‘bijna’ is ontdekt om vervolgens als mislukt werphout op de stapel brandhout te belanden. Vanwege hun beperkt nut, is het ook niet verwonderlijk dat het merendeel van de Aboriginalvolken geen boemerangs kent, terwijl een groot aantal wel werphouten kent.

Ik heb wel een paar keer met een echte Aboriginalboemerang gegooid, maar hij kwam niet terug. Ze zijn vaak log en loodzwaar, en ik kan er niet mee overweg. Voor de boemerangsport zijn de lichte boemerangs van multiplex of kunststof veel geschikter. Die werken tenminste.



Napoleon



A4-tje

Modellen

Op mijn tiende was ik er heilig van overtuigd dat werkende boemerangs een hele speciale vorm moeten hebben. Niks is minder waar. Misschien wel jammer, maar bijna alles werkt als boemerang. Zo kun je van elke letter van het alfabet een boemerang maken (zelfs van de 'O'). Tot mijn ontsteltenis is een van mijn beste boemerangs eentje waarvan ik het model in twee minuten uit een velletje A4 heb geknipt (zie *A4-tje*). Een echt fantasieloos modelletje, maar ja, hij werkt goed. De Griekse letter π maakte ook een aardige boemerang, zo bleek, totdat hij brak.

Hier en daar in dit verhaaltje vindt je afbeeldingen van boemerangs. Sommige zijn standaard, anderen minder standaard. De *Napoleon* is een bekend en heel mooi model en het heeft goede vliegeigenschappen. Het ontleent zijn naam aan de vorm van Napoleon's hoed. Met dit type boemerang kunnen ervaren werpers afstanden van meer dan 100 meter bereiken. Daartoe moet men wel eerst de uiteinden met lood verzwaren. Robuust zijn de standaardmodellen *Albatros*

en het *A4-tje* en varianten. De *MJ* is een eigen verzinsel die waarschijnlijk erg breekbaar is. Hij heeft wel gevolgen, en komt ook wel terug, maar aan de muur is hij beter op z'n plek.

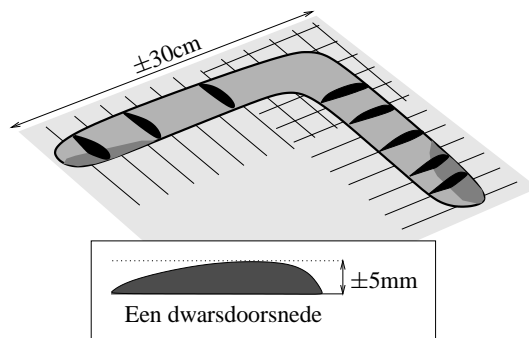
Als toegepast wiskundige heb ik natuurlijk ook met wiskundig geformuleerde modellen gespeeld. Eentje daarvan is de *Hyperbool*.

Profielen

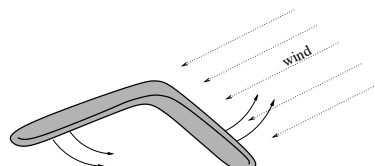
Is er dan helemaal niks moeilijks en mystieks aan? Ja, gelukkig toch wel.

De moeilijkheid zit hem in het profiel (de dwarsdoorsneden), en ook de opbolling van de boemerang, de verdeling van het gewicht en zelfs de verflaag. Zo heb ik eens een perfecte boemerang de vernieling in geholpen door het van een mooi verflaagje te voorzien. Nu, met verflaag, ondervindt de boemerang veel minder weerstand dan voorheen, met als gevolg dat het in noodtempo terugkomt en dan nog even flink doorvliegt. Niet fijn.

Terug naar het profiel. Een boemerang heeft in eerste instantie een platte kant (de onderkant) en een bolle kant (de bovenkant):



De dwarsdoorsneden in deze figuur lijken veel op die van vliegtuigvleugels, maar zoals je ziet zijn de dwarsdoorsneden niet overal gelijk. In het midden is de dwarsdoorsnede symmetrisch, . Dichter bij de uiteinden wordt de dwarsdoorsnede meer en meer asymmetrisch zoals aangegeven in de figuur. De asymmetrie dicteert de draairichting die je aan de boemerang met een worp mee moet geven. De boemerang van voorgaande figuur moet tegen de klok in draaien, zoals hier aangegeven:



Dit zorgt er namelijk voor dat de lucht eerst de dikke kant van de boemerang passeert, net als bij vliegtuigen. Het is een rechtshandige boemerang.



Boemerangwerpen

Nu we weten hoe een boemerang er bij benadering uit ziet, wordt het tijd om een grasveldje op te zoeken. Een veldje zonder bomen, zonder honden en zonder kinderen. En al te veel waaien mag het ook niet.

Het is altijd spannend om beginners boemerangs te zien werpen. Beginners hebben de neiging om een boemerang *plat* weg te gooien (zie onderstaande figuur 'Never side arm'). Dat is het ergste wat je kunt doen. De boemerang schiet dan als een pijl omhoog, zweeft daar even, stort vervolgens neer en boort zich in de grond (of in een langslopende hond of zo). Spectaculair maar niet de bedoeling. Het beste is om de boemerang recht voor je uit te gooien en belangrijk daarbij is dat je de boemerang verticaal houdt (zie 'wind' in onderstaande figuur). Vanuit die beginsituatie is het veilig experimenteren.



Als alles goed gaat dan zal de worp er ongeveer als volgt uitzien:



Deze worp is bijna goed. De boemerang komt goed terug maar iets te veel links van de werper. Dat is vrij normaal voor een nieuwe boemerang. Het probleem is soms ter plekke op te lossen door in de volgende worp haakser op de windrichting te gooien, maar

Finetuning

als dat niet werkt dan zul je er een vijl of rasp of schaaft bij moeten halen. Nu breekt het spannendste deel van

boemeranggooien aan: Rara, wat moet ik wegvijlen om de boemerang beter te laten werken. Dit vereist het nodige vakmanschap en het is net als met vioolbouw (denk ik) dat het naast veel kennis vooral een zaak is van veel ervaring en moeilijk uit te leggen trucjes.

Ik ken niet zoveel van die finetune-trucjes, maar twee ervan zijn wel erg handig.

Als de boemerang stelselmatig links van jou terecht komt, zoals in het begin vaak het geval is, dan is het een goed idee om aan de onderkant stukjes weg te schaven zoals hier aangegeven:



Hierdoor krijgt de boemerang een sterker 'propellor-effect' waardoor het een krommere baan af zal leggen. Misschien wel cirkelvormig.

Een andere handige truc is om de armen van de boemerang iets op te buigen waardoor hij niet meer plat op een vlakke ondergrond ligt:



Dit is erg nuttig voor boemerangs die de grond raken nadat ze nog maar een halve cirkel hebben afgelegd. Opbuigen zorgt ervoor dat de boemerang meer relaxed vliegt, eerder plat komt te liggen waardoor hij minder snel tot op de grond zakt. Helaas is het gedrag van de boemerang erg gevoelig voor de mate van opbuiging. Dit probleem doet zich vaak voor bij de matige plastic boemerangs die hier en daar te koop zijn. Na een worp of twee is de plastic boemerang dusdanig vervormd dat je hem letterlijk weg kunt gooien. Boemerangs van multiplex of speciale plastic- of kunststofboemerangs vervormen minder snel.

Zelf maken

Het lijkt me dat ik nu voldoende heb verteld over het maken en gooien van boemerangs. In elk geval voldoende om er zelf een te maken. Het gereedschap wat je daarvoor nodig hebt ligt voor de hand. Als materiaal zou ik multiplex van zo'n 5 millimeter dik adviseren, met—en dit is belangrijk—minstens vijf lagen. Met minder lagen wordt de boemerang te slap en breekbaar. Mocht je er een maken en deze willen uitproberen, denk dan aan de boemerangwet: *nobody around*. Het grote probleem van boemeranggooien is dat het kinderen en honden aantrekt, en dan is het veel te gevaarlijk om te gooien. Wel grappig overigens om honden in kringetjes te zien lopen.