

# Laten we gaan boemerangen!

Prof. Yutaka Nishiyama  
Osaka University of Economics, Japan  
[nishiyama@osaka-ue.ac.jp](mailto:nishiyama@osaka-ue.ac.jp)

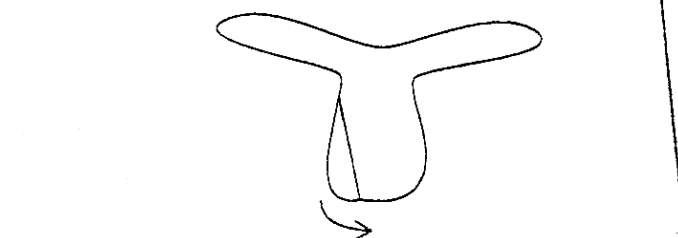
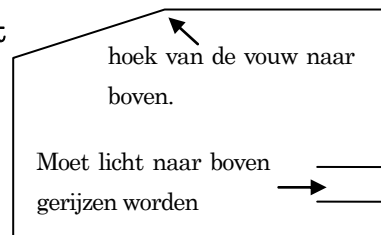
## Hoe moet het gemaakt worden

1. U heeft een stuk dik karton nodig van (0.5-0.7 mm)
2. plaats het karbon papier op de bovenkant van het karton, daarna plaats de tekening van de boemerang over het karbon papier
3. teken de contouren van de boemerang met een balpen. Vergeet niet om de stippenlijnen langs de vleugels te tekenen!
4. Zet een teken op de voorzijde, om het niet om te wisselen met de achterzijde
5. Knip de kartonnen boemerang netjes langs de lijnen af
6. plaats de boemerang op een glad oppervlakte en strijk het recht als het gevouwen is
7. plaats een liniaal langs de stippenlijnen. Gebruikmakend van een balpen, streep intensief over de stippenlijnen twee of drie keer zodanig dat de vleugels makkelijker gebogen kunnen worden
8. mak een vouw naar boven op iedere vleugel met een hoek van 10-30 graden (indien linkshandig moeten de vouwen naar beneden gericht worden)

## Hoe dient men te gooien

1. Hou een vleugel van de boemerang tussen u duim en wijsvinger, met de voorkant naar u toe (indien linkshandig met de achterkant naar u toe)
2. hou de boemerang in een verticale positie
3. Wanneer u de boemerang gooit, net voordat u hem loslaat moet u pols iets draaien zodanig dat de boemerang beter spint
4. Gooi de boemerang bij oog hoogte, alsof u een dart pijl gooit

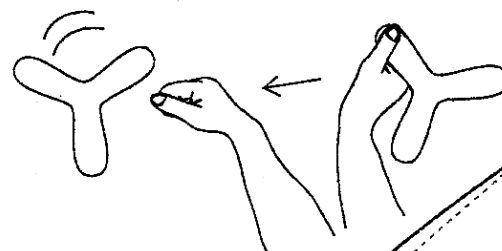
Maat



(1) hoek van de vouw naar boven(10-30 graden).



(2) licht naar boven gerijzen worden.



# Iedereen kan het!

Laten we dit fantastisch experiment proberen.

## Hoe vliegt het

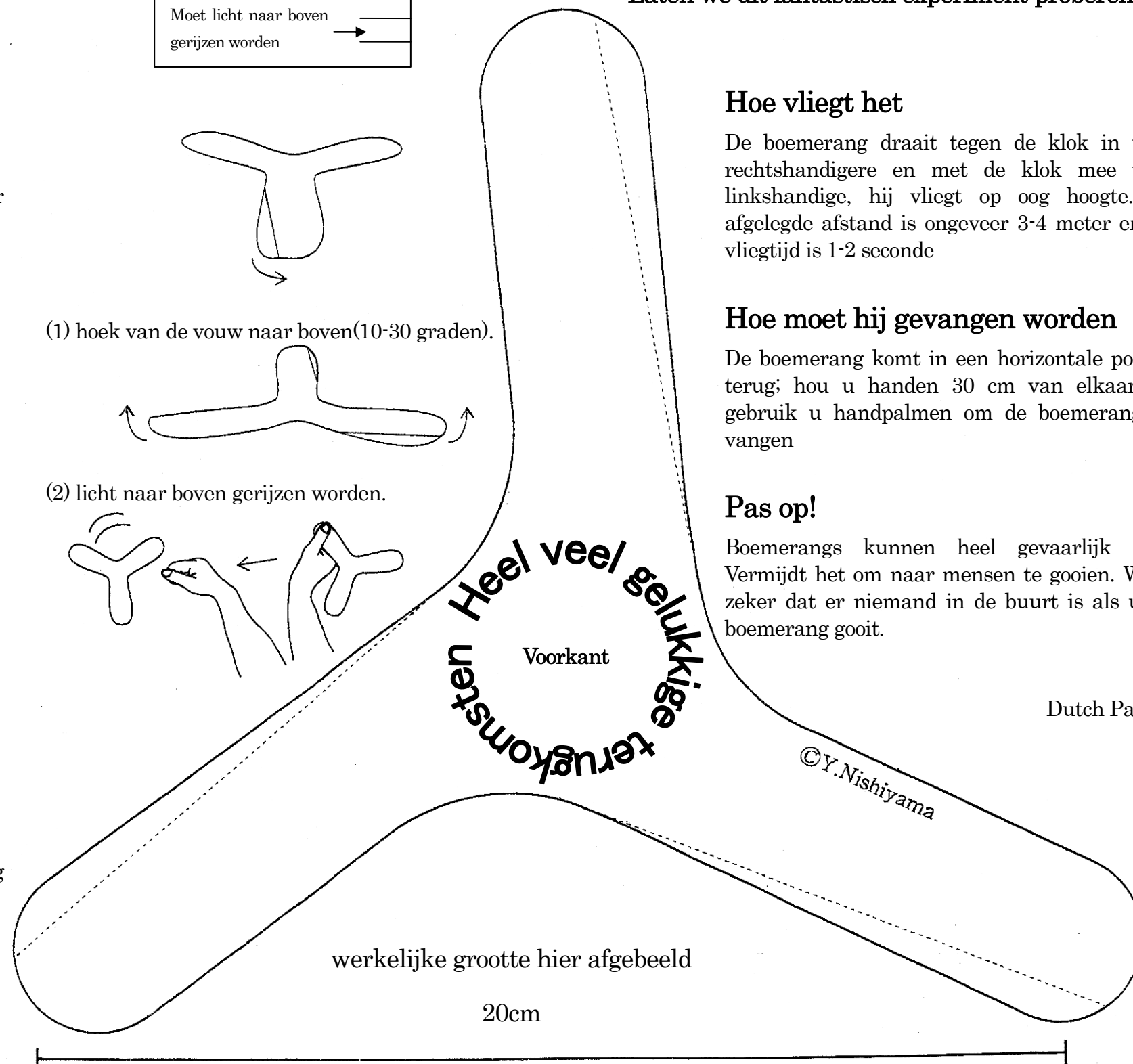
De boemerang draait tegen de klok in voor rechtshandigere en met de klok mee voor linkshandige, hij vliegt op oog hoogte. de afgelegde afstand is ongeveer 3-4 meter en de vliegtijd is 1-2 seconde

## Hoe moet hij gevangen worden

De boemerang komt in een horizontale positie terug; hou u handen 30 cm van elkaar en gebruik u handpalmen om de boemerang te vangen

## Pas op!

Boemerangs kunnen heel gevaarlijk zijn! Vermijdt het om naar mensen te gooien. Wees zeker dat er niemand in de buurt is als u de boemerang gooit.



# Waarom komt een Boemerang terug?

Wanneer de boemerang verticaal door de lucht vliegt spint het ook. Gedurende het spinnen en voortbewegen door de lucht, heeft de vleugel aan de bovenkant een grotere snelheid dan de vleugel aan de onderkant. Het verschil in snelheid veroorzaakt het stijgen: de bovenste vleugel heeft een grotere opwaartse druk dan de onderste vleugel. Doordat de boemerang draait om zijn as en de opwaartse kracht groter is aan het bovenstuk van de rotatie, de toegepaste snelheid veroorzaakt dat de richting van de boemerang draait naar de linkerkant, en dan komt de boemerang terug. Dit is hetzelfde met een spin top, die draait om omvallen te voorkomen. Het volgende is genoemd gyroscopische nauwkeurigheid.

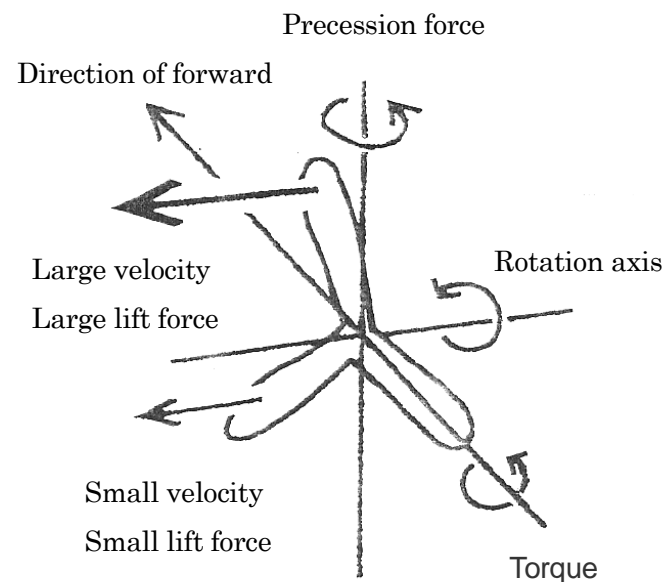


Fig.1 Explanation of left turn

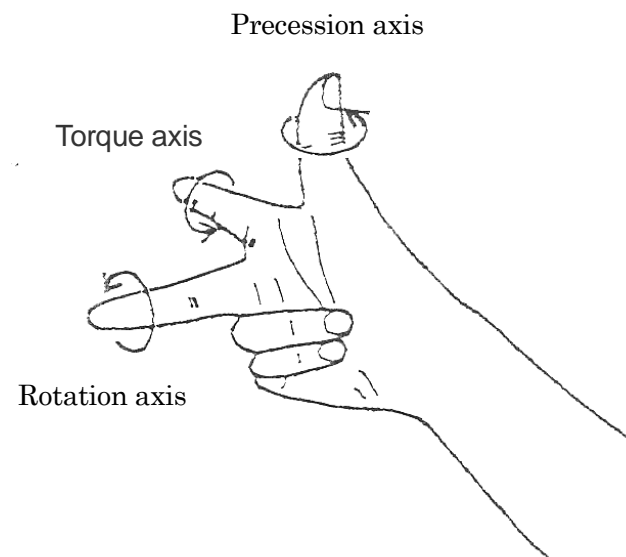


Fig.2 Right-hand rule

# Home Page of Boomerang Association

Japan Boomerang Association

<http://www.jba-hp.jp/>

Kansai Boomerang Network

<http://www.kbn3.com/>

United States Boomerang Association

<http://www.usba.org/>