

Lad os boomerange den!

Prof. Yutaka Nishiyama
Osakaka Universitet, Økonomi, Japan
nishiyama@osaka-ue.ac.jp

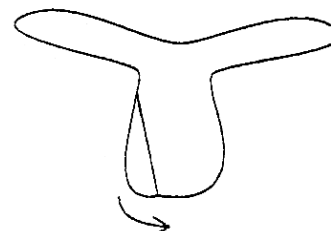
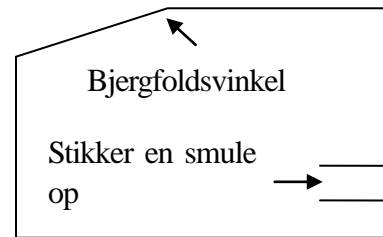
Hvordan man laver en boomerang

1. Brug et tykt stykke pap (0,5 – 0,7 mm).
2. Anbring et stykke kalkerpapir ovenpå papstykket. Anbring derefter boomerangmønsteret ovenpå kalkerpapiret.
3. Tegn boomerangens form på kalkerpapiret med en kuglepen. Glem ikke at kalkere den stiplede linje langs vingen!
4. Tegn et mærke på forsiden for at adskille den fra bagsiden.
5. Klip omhyggeligt pap-boomerangen ud med en saks.
6. Anbring boomerangen på en plan flade og ret den ud, hvis den er bøjet.
7. Anbring en lineal langs den stiplede linje. Anvend en kuglepen til at tegne henover de stiplede linjer to eller tre gange for at gøre det nemmere at folde vingerne.
8. Lav bjergfolder på hver vinge med en vinkel på 10 – 30 grader. (Lav dalfolder, hvis du er kejthåndet).

Kasteteknik

1. Hold boomerangen i den ene vinge mellem tommelfinger og pegefinger og med forsiden mod dig. (Hvis du er kejthåndet, holdes boomerangen med bagsiden mod dig).
2. Hold boomerangen vertikalt.
3. Når du kaster boomerangen, skal du give håndledet et lille vrid, for at give boomerangen ekstra spin.
4. Kast boomerangen lige frem i øjenhøjde, som når du kaster en pil i dartsplil.

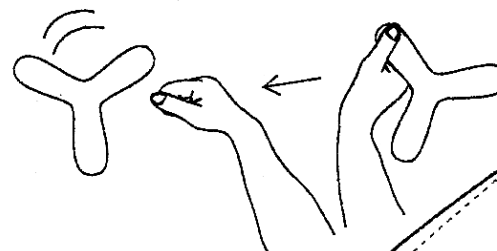
Måler



(1) Bjergfolder (10 – 30 grader)



(2) Stikker en smule op



Alle kan være med !

Lad og prøve et fantastisk eksperiment

Hvordan boomerangen flyver

Boomerangen drejer i retningen mod uret for højrehåndede og i retningen med uret for kejthåndede og flyver i øjenhøjde.

Flyveafstanden er 3 – 4 meter og flyvetiden er 1 – 2 sekunder.

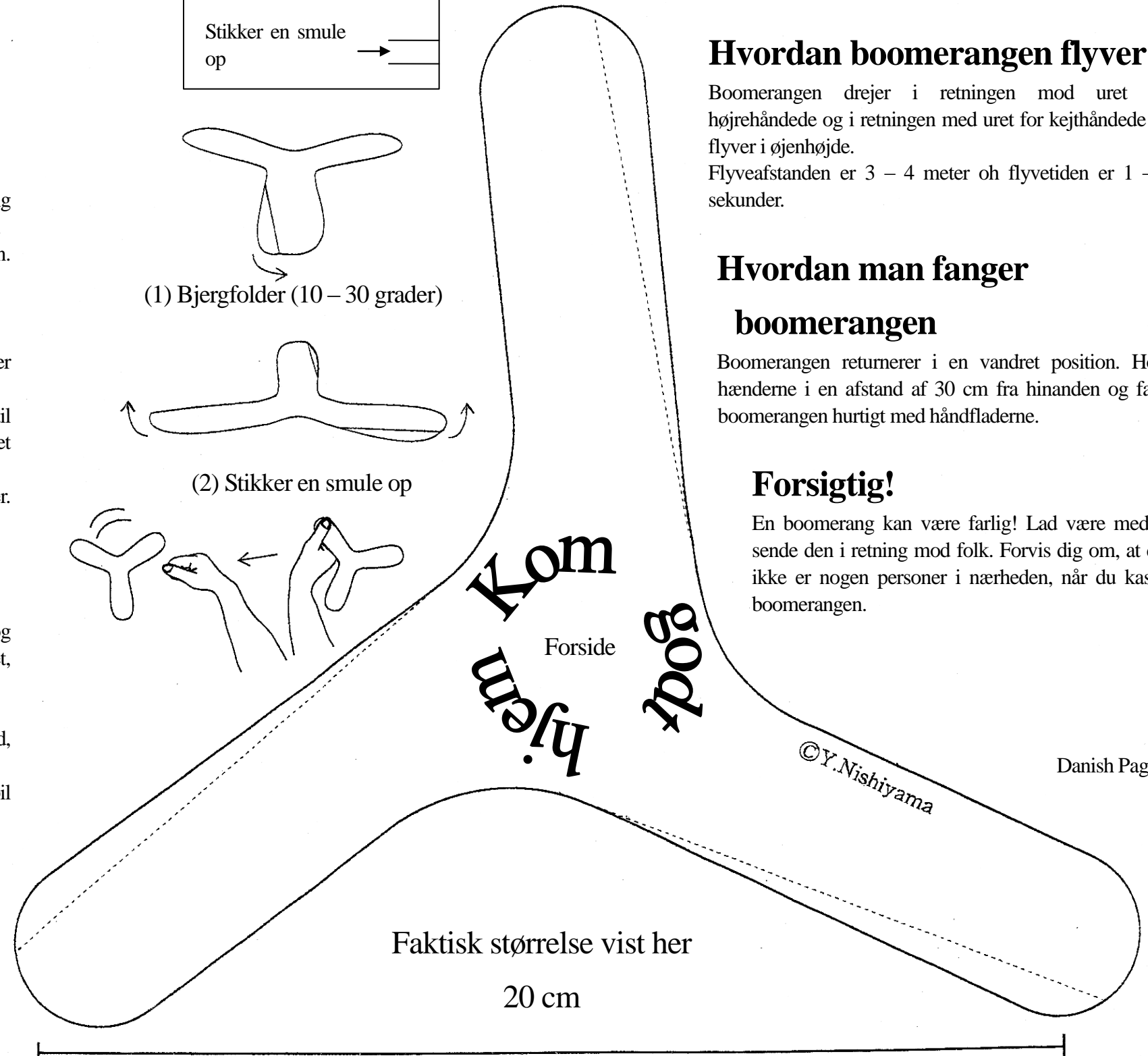
Hvordan man fanger

boomerangen

Boomerangen returnerer i en vandret position. Hold hænderne i en afstand af 30 cm fra hinanden og fang boomerangen hurtigt med håndfladerne.

Forsigtig!

En boomerang kan være farlig! Lad være med at sende den i retning mod folk. Forvis dig om, at der ikke er nogen personer i nærheden, når du kaster boomerangen.



Hvorfor kommer en boomerang tilbage?

Eftersom en boomerang flyver lodret gennem luften, betyder det, at den også flyver med spin. Mens den roterer og bevæger sig fremad gennem luften, vil den øverste vinge have en større hastighed end den nederste vinge. Hastighedsforskellen skaber en forskel i opdriften, idet den øverste vinge har en større opdrift end den nederste vinge. Eftersom boomerangen roterer om en akse og opdriften er størst øverst i rotationen, vil den kraft, der påvirker boomerangen bevirke, at den drejer til venstre og vender tilbage til udgangspunktet. Dette svarer til bevægelsen af en snurretop, som drejer rundt for at undgå at vælte. Dette kaldes gyroskopisk præcession.

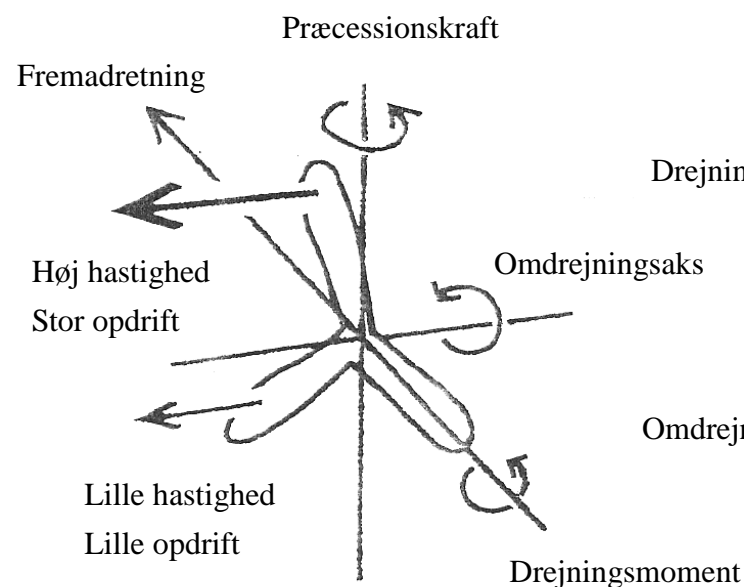


Fig.1 Forklaring af venstre drejning

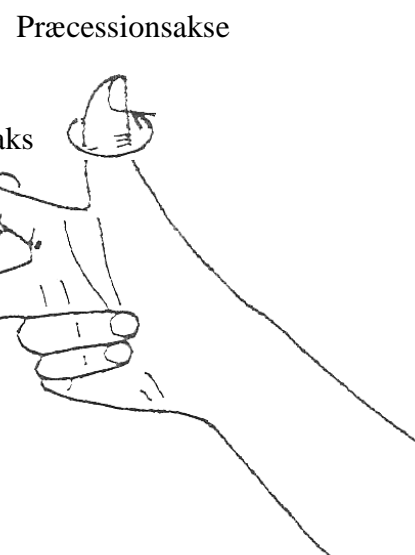


Fig 2 Højrehåndsregel

Bommerang-Associationens hjemmeside

Japan Boomerang Association (JBA)

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

Kansai Boomerang Association (KBN)

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

United States Boomerang Association (USBA)

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