

**Foropgave 2011**

*Holdene skal i år konstruere en atlatl og et spyd. En atlatl er et ældgammelt stenalder-jagtvåben, hvormed man kan kaste et spyd med meget større kraft og hurtighed end blot ved almindelig håndkraft. Det skal lige understreges at spyddet ikke må være spids eller skarp.*

*Der gives både point for udførslen af atlatlen og spyddet, samt færdigheden i at bruge atlatlen.*

I vedhæftet fil, kan I se yderligere om foropgaven.

# Atlatl

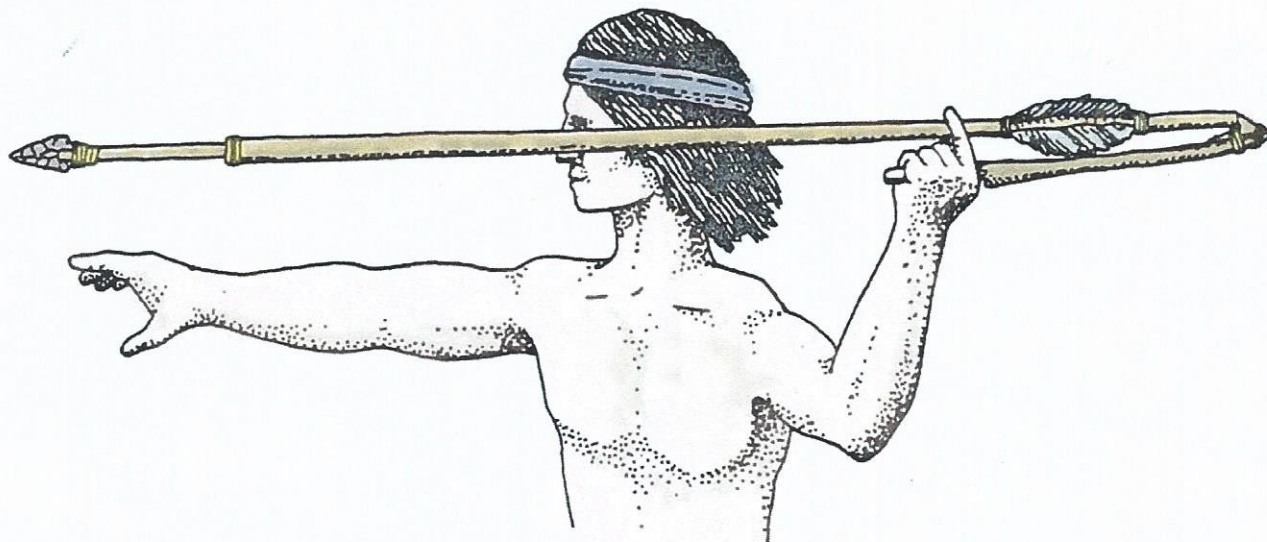


Foto: Wikimedia Commons

*For adskillige tusinde år siden - mens menneskets fremmeste teknologi stadig var baseret på flintehugning - formåede vores forfædre at konstruere imponerende jagtvåben, hvormed de kunne kaste et dræbende spyd på afstande over 200 meter og med hastigheder langt over 100km/t.....*

For stenalderfolket var denne teknologi livsvigtig. Når man jager i et åbent landskab, hvor der er store åbne afstande med god oversigt, er det meget svært for jægeren at snige sig tæt nok ind på byttet til at kunne bruge et traditionelt spyd. Løsningen herpå var atlatl'en - et kastetræ, hvormed man anvender mekanisk gearing til at accelerere et spyd til hastigheder, som vil være helt umulige for et menneske uden hjælpemidler.

Atlatl'en bidrog - ifølge nogle forskere - også til et øget jagtudbyttet og en form for ligestilling mellem mænd og kvinder. Hvor effektivitet med et spyd i høj grad afgøres af muskelstyrke, afgøres effektivitet med en atlatl i høj grad af dygtighedsniveauet hos kasteren. Dvs. at kvinder og børn også kunne bidrage effektivt i forhold til jagt. Dette øger selvfølgelig jagtudbyttet og medfører dermed øgede overlevelsesmuligheder for afkommet; samtidigt med at denne tekniske ligestilling mellem mænd og kvinder nødvendigvis må have haft en vis indflydelse på datidens kultur.

Selve atlatl'en består af et spyd (som typisk vil være mellem 1,2 og 2,7 meter i længden) og kastetræet (som typisk vil være omkring 40-50 cm i længden). Spyddets tykkelse varierer mellem 9 og 16 millimeter.

Ved at tilføje en vægklods på kastetræet kan man opnå højere energi i kastet, hvilket medfører større rækkevidde og større slagkraft.

Atlatl'ens funktionsmåde er baseret på mekanisk gearing:

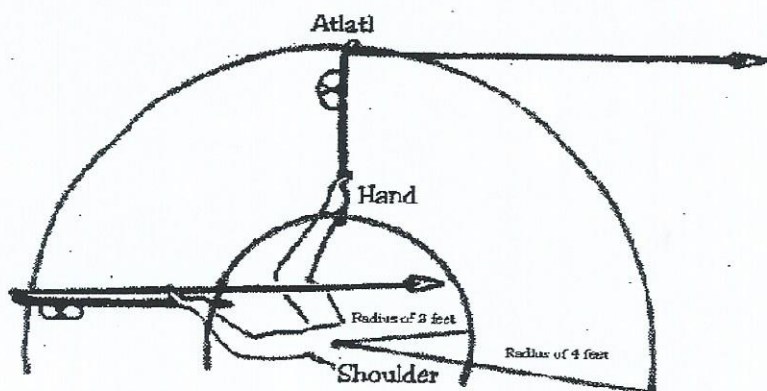


Foto: Wikimedia Commons

Som det ses af ovenstående tegning fungerer kastetræet som en forlængelse af jægerens arm, hvorved kastehastigheden bliver betragteligt forøget. Hvis tidsrummet, hvor hånden bevæger sig mellem start- og slutposition i kastet, er konstant, vil hastigheden i atlatl'ens endepunkt være langt højere end hastigheden ved hånden.

### Grunddesign:

Spyddet i atlatl-kombinationen er den vigtigste del. Spyddets skaft skal have en tilstrækkelig elasticitet til at opbevare den mængde energi, i kastetræet deponerer deri ved afsendelsen. Faktisk vil man kunne se (på atlatl-kast optaget i slowmotion), at spyddet flekser som en sinusbølge, mens det skydes afsted.

Idet sinusbølgen er relateret til  $\pi$ , vil den optimale længde af atlatl og spyd også være relateret til  $\pi$ . For alle normale forhold vil spyddets længde derfor være  $\pi$  gange kastetræets længde. (For ekstra rækkevidde kan kastetræet laves lidt længere, for øget præcision kan kastetræet laves lidt kortere).

Ligeledes vil det optimale tidspunkt for, hvornår man afslutter kastet (og dermed slipper spyddet fra kastetræet), også være relateret til en cirkelbevægelse. Det optimale tidspunkt findes derved, når spyddet ligger i tangentposition til den cirkel, der beskrives af kastetræets bevægelse.

Stort set alle arkæologiske fund af atlatl-spyd har vist en spydspids med en vægt på mellem 9 og 10 gram. Det synes at være den optimale vægt. Traditionel var



spydspidsen lavet af tilhugget flint.

Opgave, bedømmelse og pointgivning:

Holdet skal konstruere og medbringe en virkende atlatl.

Atlatl'en skal kunne anvendes i en præcisionsskydningskonkurrence (med afstande mellem 20 og 30 meter), hvor der gives point efter den opnåede præcision.

Atlatl'en vil efterfølgende blive underkastet en teknisk inspektion, hvor der gives point efter historisk korrekthed, funktionsmæssigt design, håndværksmæssig finish.

Alt tilgængeligt materiale er selvfølgelig tilladt at anvende i forbindelse med opgaven.