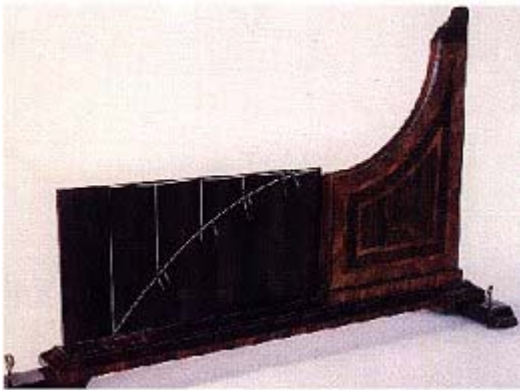


KASTPARABELN

De senaste experimenten som jag har beskrivit har varit datorbaserade försök. Denna gång skall det handla om mekanik och kastparabeln.

FÖRST EN LITEN IDÉHISTORISK BAKGRUND.

Galileo Galilei 1564-1642 gjorde sina experiment i mekanik under sin tid som professor i Padua under åren 1592-1610. Under åren 1607-08 studerade han kastparabelns egenskaper. Under denna tid drog han stora av studenter till sina föreläsningar. En av hans elever var den tonårige blivande svenske kungen Gustav II Adolf. Hans förmyndaregering under Axel Oxenstierna sände ut Gustav Adolf på en bildningsresa till bland annat Paduas universitet. Universitetet från år 1202 är en av de allra äldsta i Europa. Från *Museo di Storia della Scienza* i Florens har jag fotograferat följande kopia från 1710-talet av Galileis apparat för studier av kastparabeln.



Denna utgåva av Infonet Science skall handla om Leybolds kaströrelseapparat. Apparaten är i högsta grad audiovisuell. Apparaten skjuter ut kulor i en kastparabel och experimentet både syns och hörs mycket tydligt. Nedan finns en bild på apparaten fastspänd i ett bord.



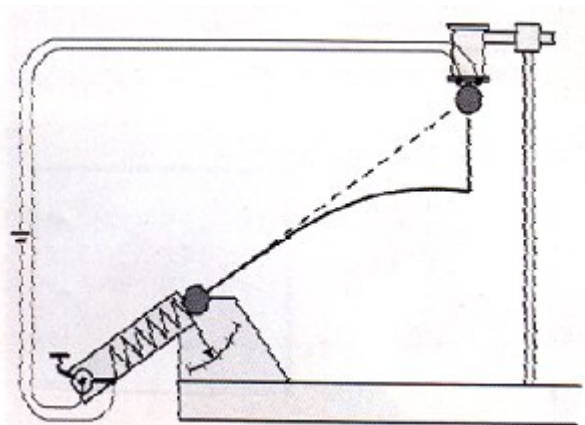
Det är möjligt att skjuta ut kulan i en vinkel mellan 0 och 90 grader mot horisontalplanet. Bygeln som spänner fjädern går att placera i tre olika lägen som ger kulan tre olika utgångshastigheter. Precisionen är mycket stor på den erhållna parabeln. Elevationsvinkeln avläses på en skala på apparatens sida. Hastigheten kan bestämmas genom att låta kulan passera en ljusgaffel vid utskjutningen. Passagetiderna blir några millisekunder för de olika lägena på fjädern. Med en dynamometer har jag bestämt fjäderkonstanten till cirka 3300 Nm^{-1} . Genom att fånga upp kulorna i en sandbädd i stället för ett nivåbord kan man bestämma kastvidden.

Man slipper då dessutom gå runt på golvet och leta efter kulan.

Vill man verifiera stighöjden gör man det enkelt genom att låta kulan passera spaltöppningen som är festsatt på en linjal.

FÖRSLAG TILL EMPIRISK VERKSAMHET

Utöver verifieringen av de vanliga parametrarna kastvidd och stighöjd är det möjligt att göra några andra överraskande experiment.



Kaströrelseapparaten har en strömbrytare på sidan som medger att en kula kan släppas från en elektromagnet samtidigt som den andra kulan skjuts ut. Kulorna kommer att krocka i luften om spänningen över spolen vrides ned så att elektromagnetens remanens blir så liten som möjligt.

Detta sista experiment är fullt möjligt att utföra om man trimmar in utrustningen före utförandet! Resultatet är garanterat en succé bland eleverna!

Vidare beskrivning av kaströrelseapparaten kan fås via:

ingvar.pehrson@komvux.helsingborg.se