**De buskruit machine van Christiaan Huygens (versie 20210826)**

**voorloper van de verbrandingsmotor**



Machine op buskruit, originele schets uit 1673 van Christian Huygens. Bij E gaat buskruit naar binnen in de cilinder. Door een gewicht G komt de zuiger (D) in de hoogste stand te hangen, via katrol H6. Nu wordt bij E buskruit aangestoken. Er volgt een explosie, waarbij de lucht UIT de cilinder werd verdreven (bij kraan C) en zo ontstaat een…….. vacuüm! Hierdoor gaat de zuiger helemaal naar beneden. De zuiger verricht dan arbeid. Vervolgens komt er weer lucht in de cilinder bij C. Dan wordt het procédé herhaald. Werkelijk een voorbeeld van de aller eerste verbrandingsmotor, zoals in onze auto’s! Die zou er trouwens nooit zijn gekomen, zonder de experimenten van Huygens.

Huygens (1629 – 1695) was diep onder de indruk van de oproep van de Stiftshauptmann von Zötenburg, die in 1687 een boek liet verschijnen met de titel : In Majorem dei Gloriam”(Ter meerdere glorie van God. In dat boek hield hij een pleidooi voor het vredelievend toepassen van de kracht van buskruit.

Bedenk dat de vreselijke 80-jarige oorlog in de Nederlanden en de 30-jarige oorlog in Duitsland waren beëindigd met de Vrede van Münster in 1648. Na die oorlogsverschrikkingen hunkerde men naar vrede. Kort daarna verscheen dus dat opzienbarende boek. Christiaan Huygens, die in Parijs leefde, was de eerste die ging experimenteren met vredelievend gebruik van buskruit. Zoals je uit de beschrijving kunt zien, is het weer het vacuüm, het “niets” dat de arbeidsslag in de cilinder veroorzaakt.

De Fransman Denis Papin (1647 - 1712) wist van de experimenten van Huygens, maar werkte niet met buskruit, maar met de kracht van ***stoom***; ook vredelievend! Voor de Landgraaf van Hessen, bij wie hij in dienst was, maakte hij een machine die met stoomkracht de fonteinen in het park van de Landgraaf moeten doen opspringen. Dat mislukte jammerlijk, omdat een buis die het water naar een reservoir moest leiden het begaf. Maar de machine werkte goed. Eigenlijk te goed vanwege de enorme stoomkracht. Daarmee had Papin een voorloper van de stoommachine uitgevonden. James Watt (1736-1810) zal daarop voortborduren, zoals we nog zullen zien! **0-0-0-0-0**