




22.2.2 Tandwiel: topmechanisme




Er is in Europese tuinen een spring-insect ontdekt dat in elkaar grijpende tandwielen  gebruikt als mechanische versnelling  om bij het springen twee achterpootdelen te synchroniseren. Elke getande strook aan de poot van de juveniele 13mm grote *Issus coleoptratus* (sprinkhaanachtige) is ca. 400 micrometer lang en heeft tussen de 10 en 12 tanden aan beide zijden, dus met een overbrengingsverhouding van 1: 1.


Een tandwiel of tandrad is een getande schijf in een constructie die gebruikt kan worden om beweging over te brengen of van snelheid of richting te veranderen.



Tandwielen bestaan al zeer lang. De Grieken hadden in 300 jaar BC in Alexandrië al houten tandwielen. In 1901 werd er bij Antikythera  een bronzen mechanisme opgedoken uit ca. 140- 80 BC. Het bleek een soort analoge computer (gespecialiseerd klokwerk) met meer dan 30 tandwielen te zijn waarmee ingewikkelde astronomische tijdsberekeningen (vb. data voor zonsverduisteringen) kunnen gemaakt worden. Vanaf 1610 kennen we in het westen al robots met raderen en blaasbalgen die zelfstandig schrijven of een instrument bespelen (<https://dansfans.cultu.be <Geschiedenis.>>).

We kennen mini tandwielletjes uit horloges, maar ook grote houten raderen uit molens. De houten tandwielen uit molens kan je je voorstellen als een wielnaaf met spaken, maar zonder velg, of door de velg uitstekend.

Bij een **kroonwiel**  is er wel een velg, en staan er op de velg houten stoppels, evenwijdig aan de wielas. Hiermee kan een wiel in de andere richting, in een hoek van 90° aangedreven worden.

Het kunnen ook twee evenwijdige wielen zijn, die door de velgstoppels met elkaar verbonden zijn. Dat noemen we een **lantaarnwiel**  ook **rondsel**). Als een van de wielen kleiner is, kan je een conische (spitser toelopende) verbinding maken (binnen ring kleiner dan buitenring).

Als we een wiel hebben met naar binnen (naar het middelpunt) wijzende stoppels, zonder naaf, heet dat een ringwiel.

Het wiel dat de beweging levert is het drijf wiel.

Als twee wielen met de tanden in elkaar draaien is dat steeds in tegengestelde richting. Wil je dat ze dezelfde kant uit draaien dan moet je er een derde wiel(tje) tussen zetten. De tanden zijn altijd passend, dus in dezelfde verhoudingen.

♪ Ik ben erg gehecht aan dit horloge. Mijn grootvader heeft het me verkocht op zijn sterfbed. Woody Allen