**“De biografie van James Watt” - samenvatting (Versie 20211124-1)**

James Watt groeide op in Schotland. Op de lagere school kon hij niet goed leren. Ook leed hij aan migraines (heftige hoofdpijn). Pas toen hij wiskunde kreeg, begon hij school leuk te vinden, want dat snapte hij en kon het anderen uitleggen.

Hij ging naar London om bij een leermeester in dienst te gaan als instrumentbouwer. Door het slechte en koude leefklimaat hield hij het daar niet lang uit, maar wel lang genoeg om al na één jaar zijn meester werkstuk te maken.

Voor zijn gezondheid ging hij terug naar Schotland en mocht op de Universiteit van Glasgow zijn werkplaats inrichten om technische- en muziekinstrumenten van de professoren te repareren. Hij repareerde niet alleen, maar verbeterde ook, zodat de opdrachtgevers hun instrumenten beter terug kregen, dan ze waren geweest.

Zijn werkplaats werd een gezellige ontmoetingsplek van professoren en studenten.

Op een dag vroeg prof. Robinson aan James, of hij zich met stoom wilde bezig houden. James zag er niet veel in, maar na lang aandringen deed James het, meer om van het gezeur af te zijn.

De Oude Grieken hadden beweerd, dat stoom gewoon lucht was, die uit heet water ontsnapte. Papin had geschreven dat stoom een bijzondere toestand van water was, maar nog steeds water en geen lucht.

Zo kwam James in aanraking met de stoommachine van Newcomen, die al bestond, maar niet goed werkte. (Doel van stoommachines was, om water uit kolen- en ijzermijnen te pompen, zodat dieper geboord kon worden). Het telkens moeten afkoelen van de cilinder als daarin een vacuüm ontstond, was een verspilling van kolen. Het kolenvuur kon hij immers niet even uitzetten, als de cilinder afkoelde.

Tijdens een wandeling door de prachtige Schotse natuur met meren en schapen, kreeg Watt zijn idee, hoe de Newcomen machine te verbeteren: hij bedacht dat je het vacuüm ook buiten de cilinder kon laten ontstaan. Stoom wil altijd de hele ruimte innemen, dus zou de stoom “vanzelf” naar een aparte condensor gaan, waar op dat moment een vacuüm heerste. Een tweede verbetering was, dat James om de cilinder heen een soort “deken” van stoom maakte, waardoor de cilinder al heet was, nog voor dat de stoom er in kwam. En als de stoom er in kwam, liet hij de stoom beurtelings onder- en bovenop de zuiger komen, die daardoor met kracht op en neer ging. (zie tekening).

Eerst maakte James een klein model van de stoommachine, maar er moest nog aan verbeterd worden. Hij kreeg ook een patent. Dat betekent dat niemand anders zomaar zijn uitvinding mocht toepassen.

James Watt sloot vriendschap met Matthew Boulton, die de beste smederijen en ijzerwerken bezat in Engeland. Samen begonnen zij een fabriek om stoommachines te gaan bouwen. De cilinders lieten zij niet lassen, maar uitboren. Dat gebeurde bij de smederij van Wilkinson. Wilkinson bestelde zelf de eerste grote stoommachine en die werkte zo goed, dat mijndirecteuren in de rij stonden om stoommachines te bestellen, die het grondwater uit hun mijnen pompten. Watt en Boulton werden schatrijk. William Murdoch, die bij Boulton en Watt in dienst was, maakte de aller eerste stoomlocomotief!

Ouder geworden trok James Watt zich terug om te genieten van zijn oude dag op een prachtig landgoed, dat hij had gekocht. Hij ging weer verhalen vertellen zoals vroeger, maar nu aan zijn kleinkinderen.

In 1819 stierf James met een tevreden glimlach, God dankend voor zijn rijke leven. In dat zelfde jaar voer dankzij hem het eerste schip zonder zeilen, maar met een stoommachine over de oceaan naar Amerika!

Maar niet iedereen zat te wachten op stoommachines. Men was bang, dat die de mens werkeloos zou maken. Fabrieken van stoommachines werden aangevallen en machines werden kapotgeslagen, door woedende, protesterende arbeiders. Voor hen waren stoommachines IJzeren Duivels. Voor de directeuren van de mijnen waren het IJzeren Engelen.

Maar ijzer heeft wel twee kanten in zich:

1. In wapens kan het vernietigen en verderf zaaien.
2. Als goed gereedschap en in de ploeg van de boer kan het een zegen zijn.

Het hangt van de mens af, welke kant het met ijzer opgaat, ook in onze moderne tijd!

**0-0-0-0-0**