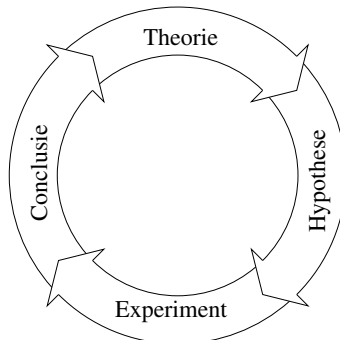


# PROFIELWERKSTUK

N.G. SCHULTHEISS

## 1. INLEIDING



Een HiSPARC-profielwerkstuk is te beschouwen als een wetenschappelijk onderzoek. Hierboven is een eenvoudig model voor een wetenschappelijk onderzoek te vinden. Omdat dit model in een cirkel is te beschrijven, is het van belang om van te voren na te denken over het begin en het eind van je onderzoek.

Een goede start is het formuleren van een onderzoeksvraag, die in je onderzoek beantwoord wordt (bijvoorbeeld: Wat is de vorm van de Aarde?). Het is ook mogelijk om deze onderzoeksvraag als stelling op te schrijven (bijvoorbeeld: De Aarde is rond.). In de praktijk is het eenvoudiger om een stelling of hypothese te bevestigen of te weerleggen dan om een vraag te beantwoorden.

Meestal zal een hypothese pas geformuleerd kunnen worden, nadat je bestudeerd hebt wat er al onderzocht is. Onderzoek in het verleden is op allerlei wijzen in theorieën vastgelegd. Meestal leidt het bestuderen van een theorie tot een nieuwe onderzoeksvraag / hypothese.

Als bekend is welke hypothese je wilt onderzoeken, moet er een goede experimentele opzet worden gekozen. Als het experiment uitgevoerd is, zijn er experimentele gegevens beschikbaar. Hier valt een conclusie uit te trekken. In een discussie kunnen de gevolgen voor een theorie worden besproken.

Het bijhouden van een logboek, waarin je al je gedachten en waarnemingen zet, geeft een goede start voor het verslag. In het verslag doe je, zoals het woord al zegt, verslag van je onderzoek. In het verslag moeten de volgende punten behandeld worden:

- (1) Inleiding, leg hierin uit hoe je tot je onderzoek gekomen bent en wat je hypothese is.
- (2) De opzet van je experiment. Leg hierin uit hoe je je hypothese wilt toetsen.
- (3) Resultaten. Persoonlijk wil ik de resultaten van het experiment scheiden van de uitwerking. Deze waarnemingen worden hier beschreven.
- (4) Uitwerking. De uitwerking van de resultaten hangt ten dele af van de kennis van de experimentator. Deze is dus minder objectief dan de waarnemingen.
- (5) Conclusie. Uit de uitwerking is een conclusie te trekken.
- (6) In de discussie kan de conclusie worden verwerkt in een nieuwe theorie. Eventueel kan hier ook worden aangegeven of de conclusie altijd uit de metingen te trekken valt.

## 2. EEN KOSMISCHE STRALING PROFIELWERKSTUK

In een kosmische straling profielwerkstuk wordt uiteraard kosmische straling bestudeerd. Dit onderzoek kan zich richten op:

- Bronnen van kosmische straling.
- Effecten van kosmische straling.
- Afbuigen van kosmische straling, geladen deeltjes in een magnetisch veld.