



De rotsen van de Schotse Hebriden stammen uit het precambrium. Mocht je hier ooit komen én een konijnenfossiel in de grond vinden, dan breng je de evolutietheorie van Darwin wellicht aan het wankelen.

dat het kind *geen* oedipuscomplex heeft. Er kwam geen antwoord.

Terwijl goede wetenschap zich kwetsbaar opstelt voor falsificatie en kritiek, is het typisch voor pseudowetenschap om zich zo veel mogelijk in te dekken. In tegenstelling tot goede wetenschap doet een pseudowetenschap zelden of nooit een specifieke voorspelling. Wanneer ze dat wel doet en die voorspelling getest wordt (bijvoorbeeld de werking van een homeopatisch middel), hebben pseudowetenschappers vaak immunisatiestrategieën of *ad hoc* uitvluchten om de weerlegging te betwisten. Verdedigers van de homeopathie zeggen dan bijvoorbeeld: 'Het was niet het juiste middeltje', 'De patiënten zijn wel genezen, maar ze voelen het nog niet', 'Elke patiënt is uniek en dus kun je homeopathie niet wetenschappelijk aantonen.' Een ander voorbeeld is de strategie van vaagheid en ambigüiteit. Nemen we een typische

voorspelling van een horoscoop: 'Iemand zal je een interessant voorstel doen, als je ervoor openstaat.' Die uitspraak is erg vaag en bijna iedereen kan er zichzelf in herkennen. Bovendien heeft de astroloog zichzelf ingedekt: je moet wel 'openstaan' voor het aanbod, anders lukt het niet. Een andere immunisatiestrategie is een *ad hoc* uitvlucht zoals je die soms hoort bij mediums en paragnosten: 'Mijn paranormale krachten worden verstoord omdat er sceptische mensen aanwezig zijn.' Deze uitvlucht maakt de paranormale theorie immuun voor empirische testen.

Enkele andere kenmerken van pseudowetenschap zijn:

- beroep op autoriteiten en tradities;
- gebruik van drogredenen, zoals autoriteit-sargumenten (zie hoofdstuk over methoden en technieken);
- anekdotische bewijzen;
- neiging tot complotdenken;
- techniek van 'kersenplukken': selectief gebruik van data;
- mysterieuze of duistere concepten.



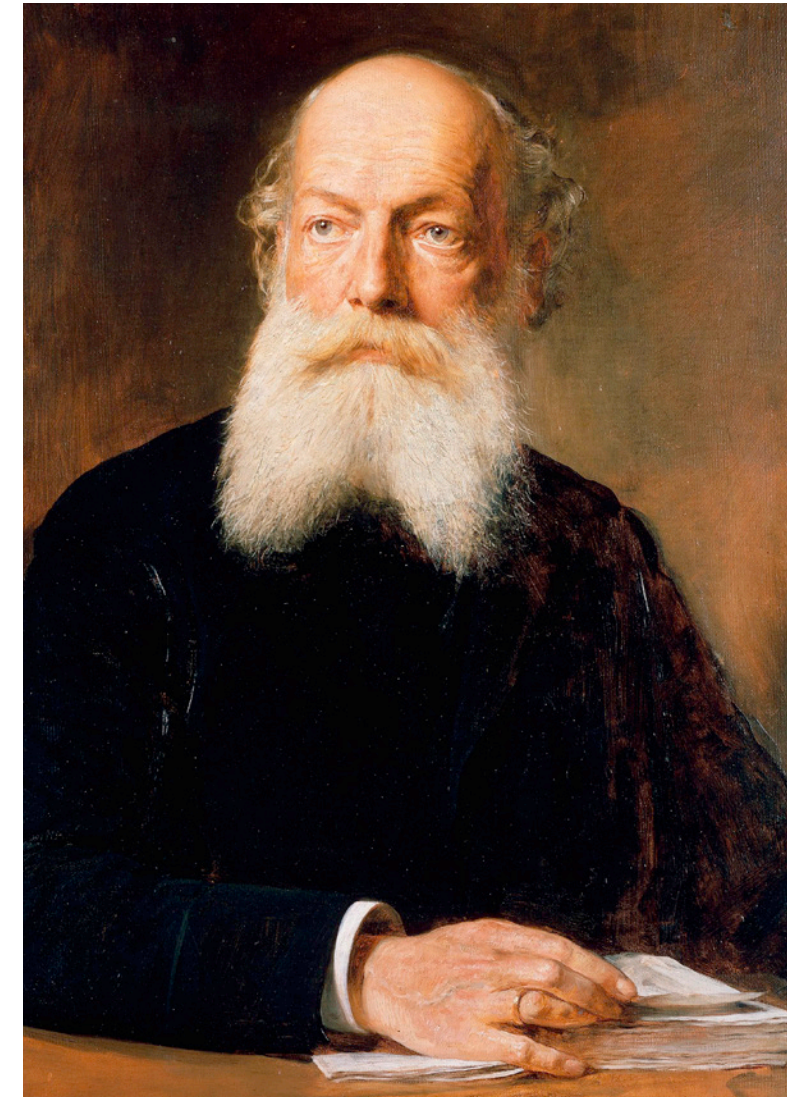
Je horoscoop van vandaag: het is vandaag een goede dag om te filosoferen. De kans is daarbij aanwezig dat er nieuwe gedachten bij je opkomen en je leraar denkt dat je aan het dagdromen bent.

4.3 Moderne wetenschapsfilosofie

4.3.1 Context van rechtvaardiging en context van ontdekking

De wetenschappelijke methode situeert zich in de **context van rechtvaardiging**. Daarvoor moeten we geijkte procedures opstellen. De **context van ontdekking** kun je echter niet in een specifieke methode vatten. De manier waarop een wetenschapper een hypothese bedenkt, doet eigenlijk niet ter zake. Wat van belang is, is de manier waarop hij of zij die hypothese vervolgens gaat toetsen. Een goed voorbeeld is de ontdekking van de chemische structuur van benzeen in 1857. De Duitse chemicus Friedrich Kekulé beweerde dat hij op het idee van een ringvormige structuur kwam toen hij droomde over een slang die zichzelf in de staart bijt.

Normaal gesproken zijn dromen geen goede leidraad voor wetenschappelijke theorieën, maar dat is geen probleem. De wetenschapsfilosoof is vooral geïnteresseerd in de volgende stap: hoe ging Kekulé zijn hypothese vervolgens testen? Karl Popper zou zich afvragen welke pogingen Kekulé ondernam om zijn hypothese te falsifiëren. Vervolgens zou hij benieuwd zijn naar de uitkomsten van deze onderzoeken. De logisch positivisten zouden zich afvragen op welke manier die hypothese verifieerbaar is. Zij zouden zich vervolgens afvragen of de hypothese daad-



Context van ontdekking: in een droom doorzag Friedrich Kekulé opeens de structuur van benzeen.