

Tentamenvragen Wijsbegeerte van de Biologie - 2 juli 2010

Onderdeel wijsbegeerte

Gebruik voor het beantwoorden van deze vragen een ander vel dan je gebruikt voor het onderdeel geschiedenis, schrijf op ieder vel je naam, studentnummer en 'wijsbegeerte'.

Formuleer je antwoord in goedlopende zinnen, niet in telegramstijl.

1. In de twintigste eeuw ontstond het standaardbeeld van wetenschap.

- a. Wat houdt dit standaardbeeld in?
- b. Welke bezwaren hebben wetenschapsfilosofen als Popper en Kuhn tegen het standaardbeeld ingebracht?
- c. Volgens Thomas Kuhn bestaat normale, alledaagse wetenschap uit het oplossen van puzzels binnen een paradigma. In periodes van revolutie wordt het ene paradigma vervangen door het andere.
Beschrijf hoe een paradigmawisseling volgens Kuhn in zijn werk gaat.
- d. Volgens Kuhn is een paradigmawisseling geen rationele aangelegenheid. Wat bedoelt hij daarmee?

2. Uit De Volkskrant van 23 juni 2010 het volgende bericht van onderzoekers uit Melbourne:

“Vogels die in warme gebieden leven, hebben grotere snavels dan vogels die in de kou leven. Dat komt omdat vogels hun warmte kwijtraken via hun snavel. Dat hebben Australische en Canadese onderzoekers ontdekt, zo schrijven ze in het wetenschappelijke tijdschrift *American Naturalist*. Met het onderzoek wordt een 133 jaar oude theorie bewezen. Volgens de zogeheten regel van Allen heeft het klimaat invloed op het uiterlijk van dieren. In koude gebieden hebben dieren veelal kleinere ledematen, oren en staarten om te voorkomen dat ze warmte verliezen. De onderzoekers vergeleken 124 vogelsoorten. ‘Bij alle soorten was een sterk verband te zien tussen de lengte van de snavel en de omgevingstemperatuur’, aldus wetenschapper Matt Symonds van de Universiteit van Melbourne. ‘Dit wijst op een evolutionair verband tussen de snavelgrootte en de temperatuurregeling van vogels.’ Warmtefoto's lieten de onderzoekers zien dat toekans en ganzen grote hoeveelheden warmte verloren via hun snavel. Volgens Symonds is het voor het eerst dat een studie de regel van Allen bij vogels testte.”

- a. Hoe verkaren adaptationisten het hier beschreven verschijnsel?
- b. Wat zou de kritiek van Gould en Lewontin, die adaptationisten van panglossianisme beschuldigen, hierop kunnen zijn?

- c. Door filosofen zijn verschillende functiebegrippen ontwikkeld. Neem bovenstaand geval van de functie van snavellengte als voorbeeld en leg aan de hand daarvan uit wat de meest gebruikte functiebegrippen (ontwikkeld door Wright, Mullikan en Cummins) inhouden.

3. Ernst Mayr maakt een onderscheid tussen het type vragen die gesteld worden in de 'functional biology' en die in de 'historical (of evolutionary) biology'.

a. Wat is dit onderscheid?

b. Wat betekenen de door Mayr geïntroduceerde begrippen 'ultimate causation' en 'proximate causation'?

c. Eigenlijk zijn de bij b. genoemde begrippen door recent evo-devo-onderzoek achterhaald. Licht dit toe.

d. Volgens Mayr is de biologie uniek als wetenschap omdat biologische verschijnselen onderhevig zijn aan 'dual causation'. Wat bedoelt hij hiermee, en is Mayrs opvatting van de biologie overtuigend?

4. Met betrekking tot natuurlijke selectie woedt onder filosofen het 'levels of selection' debat, waarbij het gaat om de vraag waar natuurlijke selectie aangrijpt. Denk bijvoorbeeld aan de opvattingen van Endler en Futuyma, of aan die van Darwin zelf.

a. Beschrijf de verschillende standpunten in het debat.

b. Leg uit wat met 'group selection' en 'meme selection' bedoeld wordt. Welke voor- en tegenargumenten kun je bedenken om deze beide vormen van selectie een plaats te geven in de evolutietheorie?

5. Eugenie Scott poneert in haar artikel 'Evolution' dat de evolutietheorie een testbare theorie is. Ze geeft drie voorbeelden van hoe je het 'big idea' van evolutie, namelijk dat 'living things have shared common ancestors' kunt testen.

a. Noem deze voorbeelden.

b. Voldoen de testvoorbeelden van Scott aan de eisen van Popper voor een goede hypothese? Motiveer je antwoord.