

Gedragsonderzoek bij heliconiusvlinders

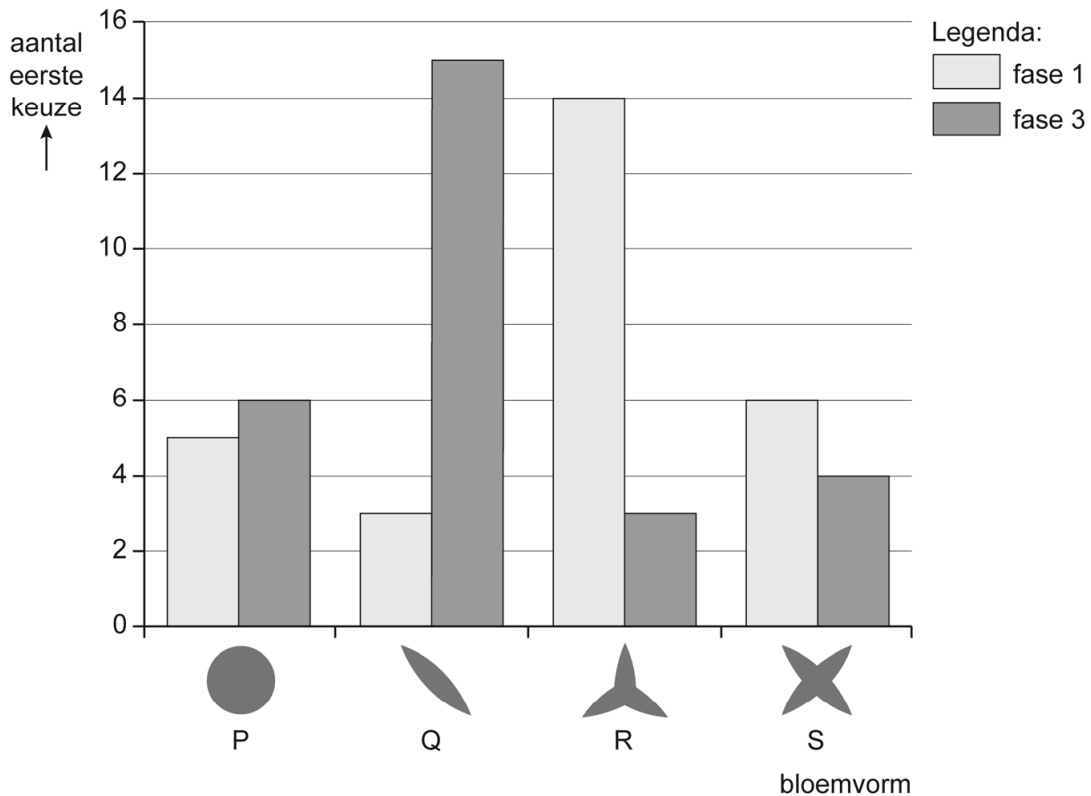
Heliconiusvlinders voeden zich met nectar van voornamelijk rode bloemen. Wetenschappers onderzoeken of heliconiusvlinders bloemen kunnen leren herkennen aan hun vorm. Ze gebruiken rode kunststof bloemen in vier verschillende vormen (zie de afbeelding).



In het midden van de kunststof bloemen zit een buisje dat met water of met suikerwater gevuld kan worden. De wetenschappers hebben de vlinders die ze observeren in een laboratorium opgekweekt uit eitjes. Het onderzoek bestaat uit drie fases. In elke fase worden dezelfde vlinders gebruikt. De vlinders zijn hongerig bij de start van elke fase.

Fase 1	De vlinders mogen 30 minuten lang tussen de kunststof bloemen rondvliegen op zoek naar voedsel. De kunststof bloemen bevatten alleen water. De wetenschappers noteren van elke vlinder welke bloem hij als eerste kiest om voedsel te vinden.
Fase 2	De wetenschappers doen vervolgens suikerwater in de bloem die tijdens fase 1 het minst vaak werd gekozen. In de andere bloemen doen ze alleen water. Gedurende acht dagen laten ze de vlinders 30 minuten per dag tussen de kunststof bloemen rondvliegen op zoek naar voedsel.
Fase 3	De wetenschappers herhalen het onderzoek van fase 1.

De resultaten van fase 1 en 3 zie je hieronder in een diagram.



- 2p **17** Uit de resultaten blijkt dat de vlinders in fase 1 een voorkeur hebben voor een bepaalde bloemvorm.
 → Welke bloemvorm had in fase 1 de grootste voorkeur van de vlinders?
 → In hoeveel procent van alle bezoeken in fase 1 was deze bloemvorm de eerste keus?
- 1p **18** In fase 2 was er één bloemvorm met suikerwater. Uit de resultaten is af te leiden welke dat is.
 → Noem de letter van deze bloemvorm.
- 1p **19** Bij dit onderzoek is sprake van leergedrag bij de heliconiusvlinders. Welke vorm van leergedrag heeft bij dit onderzoek plaatsgevonden?
A conditionering
B inprenting
C gewenning
- 1p **20** Alle kunststof bloemen in het onderzoek hebben dezelfde kleur.
 → Leg uit waarvoor dat nodig is.
- 1p **21** Leg uit waarom de vlinders in dit onderzoek hongerig moeten zijn.
- 1p **22** Welke conclusie kunnen de wetenschappers trekken uit dit onderzoek?