

Onafhankelijk ervan, of je van mening bent, of jouw hypothese klopt:
Welke randvoorwaarden van jouw observatie zouden de resultaten hebben kunnen beïnvloeden? Bedenk minimaal twee randvoorwaarden!

1. _____
2. _____
3. _____

Reflecteer: waren de deelvragen toereikend om jouw hypothese te testen? _____

Kun je nu nog meer handige deelvragen bedenken?



F. Afronding

Reflecteer hoe je de opdracht hebt beleefd.

Wat vond je leuk aan de opdracht?

Wat vond je minder leuk aan de opdracht?

Welk deel van de practicum was het moeilijkst?

Wat heb je geleerd van dit practicum?

Naam leerling/student: _____

Waarom staan flamingo's op één been?

Practicum gedragsonderzoek voor leerlingen 6 VWO/eerstejaars studenten



Inleiding

'Waarom staan flamingo's op één been?' Deze vraag is door meerdere wetenschappers onderzocht! Maar vandaag ga jij flamingo's observeren. Aan de hand van deze praktische opdracht doorloop je de natuurwetenschappelijke cyclus:

onderzoeksvraag – hypothese – observatie – experiment – conclusie

Lees voorafgaand aan het bezoek aan Burgers' Zoo de hele tekst van de opdracht door. Doe de opdrachten onder kopje A1 en B1 vóór je bezoek aan de dierentuin. In Burgers' Zoo heb je twee uur tijd om de overige opdrachten uit te voeren.



A. Onderzoeksvraag

Het valt wel veel mensen op tijdens een bezoek aan de dierentuin: flamingo's staan vaak op één been. Vandaag kruip je in de huid van een bioloog met specialisatie ethologie (gedragswetenschap). Je gaat onderzoeken hoe vaak deze vogels op één been en hoe vaak ze op twee benen staan. En je gaat proberen erachter te komen, waarom zij soms op één been staan.

A1. Voorbereiding voorafgaand aan jouw bezoek

Zoek informatie op over de Europese flamingo (*Phoenicopterus roseus*). Dat is de flamingosoort die in Burgers' Zoo leeft.

Vind minimaal de volgende informatie:

Verspreidingsgebied in de natuur: _____

Habitat: _____

Groeps grootte, sociale leefwijze: _____

Broedplek en nest: _____

Slaapgewoonte en slaapplek: _____

A2. Opdrachten

Tijdens jouw bezoek beantwoord je voor dit onderdeel de volgende vragen:

Totaal aantal flamingo's in het verblijf	
Aantal jonge flamingo's met grijze donsveren	
Aantal jonge flamingo's tussen 4 maanden en 1,5 jaar (gewone veren, maar wit/grijs van kleur)	

Maak tevens een schets van het verblijf. Geef daarbij duidelijk aan:

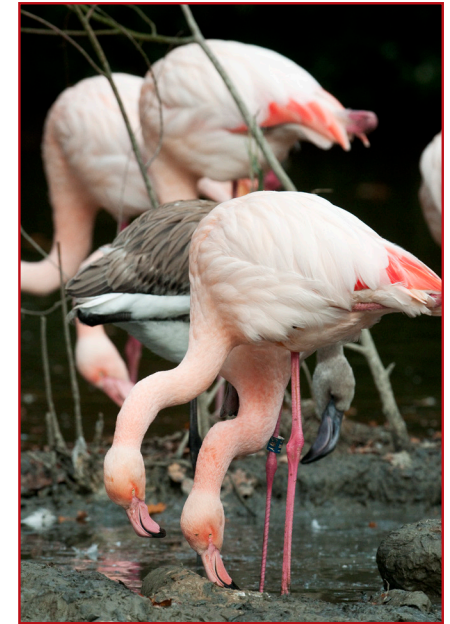
- de waterpartij
- de landgedeeltes van het verblijf
- de inrijpunten voor publiek bij het verblijf
- de locatie van het winterverblijf van de flamingo's
- welke diersoorten leven in de aangrenzende verblijven



Antwoord op deelvraag 1:

Antwoord op deelvraag 2:

Antwoord op deelvraag 3:



Met deze antwoorden ga je jouw oorspronkelijke hypothese er weer bij halen. Duiden jouw resultaten erop dat de hypothese klopt?

Vul aan wat van toepassing is:

Ja, want _____

Nee, want _____

In het geval dat je denkt dat jouw hypothese niet klopt, welke hypothese zou je nu willen testen?

D. Experiment

Biologen passen gedragsexperimenten toe, om hun hypothesen te testen. Het voordeel van een experiment is, dat de onderzoeker de randvoorwaarden en factoren naar eigen goeddunken kan variëren. Zo kan een bioloog meer te weten komen hoe verschillende factoren het gedrag van de onderzochte diersoort beïnvloeden. In dierentuinen worden ook af en toe gedragsexperimenten uitgevoerd. Hierbij staat natuurlijk altijd het welzijn van de dieren voorop. Ook dient bijvoorbeeld rekening te worden gehouden met de uitwerking van een experiment op de beleving van de overige dierentuinbezoekers.

Vandaag kunnen jullie geen gedragsexperiment uitvoeren. Maar je kunt wel bedenken welk experiment je zou willen uitvoeren, als dat mogelijk was.

Voorbeeld: *Stel jouw werkhypothese luidt: 'Flamingo's staan op één been omdat er op die manier minder huidcontact is met zout en/of alkalisch water. Dat is beter voor de huid op hun benen.'*

Passend experiment: In de flamingovijver gedurende een aantal dagen het zoutgehalte en de pH-waarde laten variëren binnen de grenzen van de waardes van verschillende watergebieden in hun natuurlijke habitat. Observeren en meten of de vogels in zouter of sterker alkalisch water vaker op één been staan en of ze vaker van been wisselen.

Welk gedragsexperiment passend bij jouw hypothese zou je graag willen uitvoeren?

E. Conclusie

Nu de waarneming achter de rug is, bekijk je jouw onderzoeksdata goed. Kun je aan de hand van de resultaten de deelvragen beantwoorden? Schrijf per deelvraag een hele zin op!



plattegrond

B. Hypothese

B1. Een hypothese vormen

Een hypothese is een stelling met betrekking op de onderzoeksvraag, die aan de hand van observaties of een experiment getoetst kan worden. De resultaten ervan kunnen de juistheid van de hypothese staven. Het onderzoek kan er ook toe leiden, dat men moet concluderen dat de hypothese waarschijnlijk niet juist was. Dan moet men de oorspronkelijke hypothese verwerpen en een nieuwe hypothese opstellen en testen! De hoofdvraag die jij onderzoekt, is: *Waarom staan flamingo's op één been?* Mogelijke hypothesen kunnen zijn:

- I. Flamingo's staan op één been in verband met warmteregulatie, met name om warmteverlies te verminderen.
- II. Flamingo's staan op één been om in geval van gevaar sneller te kunnen vluchten.
- III. Flamingo's staan op één been zodat het andere been kan uitrusten; het hoort bij hun slaap- en rustgedrag.

Deze drie hypothesen zijn reeds in het verleden door biologen getest. Kun je nog minimaal één andere hypothese bedenken?

- IV. _____
-

Kies nu uit deze hypothesen één werkhypothese. Dat kan één van de drie gangbare hypothesen zijn of jouw eigen hypothese. Deze ga je verder onderzoeken. Let er wel op, dat de gekozen hypothese tijdens enkele uren in de dierentuin te testen is.

Gekozen werkhypothese: _____

Voorbeeld:

Stel jouw werkhypothese luidt: 'Bij flamingo's staan de vrouwtjes op één been als zij hun broedstemming duidelijk willen maken aan hun partner.'



In dit geval stuit je op een aantal obstakels:

- Ten eerste is bij flamingo's het verschil in uiterlijk tussen mannetje of vrouwtje niet makkelijk te zien.
- Daarnaast zijn flamingo's alleen gedurende een paar weken in de lente in broedstemming, dus in de zomer, winter of herfst kun je deze hypothese zeker niet testen.

B2. Opdracht

Voordat je met de observatie begint, bedenk je deelvragen. Het beantwoorden van deelvragen door middel van observaties moet ertoe leiden, dat je aan het eind kunt concluderen of jouw werkhypothese klopt of niet. Bedenk ook, hoe je de observatie exact aan wilt pakken!

Voorbeeld:

Stel jouw werkhypothese luidt: 'Flamingo's staan op één been omdat er op die manier minder huidcontact is met zout en/of alkalisch water. Dat is beter voor de huid op hun benen.'

Passende deelvragen en aanpak van het onderzoek:

- Hoeveel flamingo's in het water staan op één been? Twee steekproeven nemen, waarbij alle flamingo's in het water worden geteld, met een interval van 30 minuten.
- Hoeveel flamingo's op het land staan op één been? Twee steekproeven nemen, waarbij alle flamingo's op land worden geteld, met een interval van 30 minuten.
- Hoe staat een bepaald dier op het land en in het water? Proberen vijf willekeurig gekozen flamingo's individueel in de gaten te houden en bij te houden op welke locatie ze op één en op welke locatie ze op twee benen staan.
- Wisselen flamingo's hun standbeen af? En zo ja, doen ze dat in het water met dezelfde frequentie als aan land? Dezelfde vijf flamingo's als bij de deelvraag boven in de gaten houden. Met stopwatch/mobieltje tijdstippen opschrijven, wanneer ze van been wisselen en zo de tijd uit rekenen hoe lang wie op welk been stond.

Je verwacht bij deze hypothese dat flamingo's in het water vaker op één been staan dan aan land. Je verwacht waarschijnlijk ook dat dezelfde dieren in het water vaker op één been staan dan aan land. Je zou eventueel kunnen verwachten, dat ze in het water vaker van been wisselen dan aan land, omdat het zoute/alkalische water op de huid niet prettig is.

Bedenk nu drie deelvragen die ertoe bijdragen om jouw hypothese te testen! Beschrijf daarnaast je plan van aanpak voor elke deelvraag.

1. _____

Plan: _____

2. _____

Plan: _____

3. _____

Plan: _____

C. Observatie

Je hebt één uur de tijd om jouw waarnemingen aan de flamingogroep te doen. Noteer eerst de volgende gegevens van een momentopname aan het begin van jouw observatie.



Hoeveel flamingo's staan stil op twee benen?	
Hoeveel flamingo's staan stil enkel op hun rechterbeen?	
Hoeveel flamingo's staan stil enkel op hun linkerbeen?	
Hoeveel flamingo's staan niet, maar zitten of liggen?	
Hoeveel flamingo's staan niet stil, maar zijn in beweging, bijvoorbeeld aan het rondlopen of aan het foerageren?	
Welk geluid maken flamingo's?	

Voer nu jouw eigen observatie uit, volgens de door jou bedachte criteria!