

## Pietje met een eigen liedje

Mannetjeskanaries zingen met een duidelijk doel, vooral in het broedseizoen. Jonge mannetjeskanaries die geïsoleerd van volwassen mannetjes opgroeien, ontwikkelen deze zang van nature. Maar jonge mannetjeskanaries kunnen ook een lied aanleren dat ze niet van nature zouden zingen. Onderzoekers leerden jonge mannetjes vanaf vijftientig dagen oud een lied. Dit gebeurde door een computer iedere twee uur een liedje te laten spelen dat in het natuurlijke kanarierepertoire niet voorkomt. De vogels waren in een geluiddichte kamer geboren en hadden alleen gezelschap van hun niet zingende moeders. Alle vogelgeluiden in de ruimte werden opgenomen en geanalyseerd. Uit het onderzoek bleek dat zes van de tien mannelijke vogels na verloop van tijd het computerliedje gedeeltelijk konden zingen. Dat ze niet allemaal zongen, is niet vreemd, want in gevangenschap zingen niet alle mannetjes. Opvallend was dat naarmate het broedseizoen en hun seksuele volwassenheid dichterbij kwamen, hun zang steeds meer in het traditionele liedje veranderde.

- In de tekst wordt onderscheid gemaakt tussen het zingen van 'traditionele' liedjes en liedjes die kanaries niet van nature zingen.
- 1p **32** Leg met behulp van informatie uit de tekst uit of het zingen van het 'traditionele' kanarielied aangeboren of aangeleerd is.
- Het zingen van de kanariemannetjes kan leiden tot agressief gedrag van soortgenoten.
- 1p **33** Welke interne factor is naast het zingen een voorwaarde voor het ontstaan van dat agressieve gedrag?
- Het fluiten van het 'traditionele' liedje heeft naast het afbakenen van het territorium nog een andere functie.
- 1p **34** Welke andere functie is dit?
- Jonge kanariemannetjes leerden het 'computerliedje' zingen.
- 2p **35** Welk leerproces leidt tot het kunnen zingen van het computerliedje?
- A conditionering
  - B gewenning
  - C imitatie
  - D inzicht
  - E trial-and-error
- In het onderzoek werd ook de zang van twee mannetjes met testosteron-implantaten gevolgd. De verandering van het zingen van het computerliedje naar het traditionele lied verliep bij hen sneller.
- 1p **36** Leg uit waarom deze verandering bij de kanaries met testosteron-implantaten sneller verloopt dan bij de kanaries zonder deze implantaten.

Uit het in de tekst beschreven onderzoek wordt niet duidelijk of het leren zingen van 'computerliedjes' in gevangenschap afhankelijk is van een bepaalde gevoelige periode.

Om dit te onderzoeken is een ander onderzoek gedaan.

In een kooi werden volwassen mannetjes geplaatst, die in een geluiddichte kamer met alleen hun moeders waren opgegroeid (= groep 1).

In een tweede kooi werden jonge vogels geplaatst, die ook in een geluiddichte kamer met alleen hun moeders waren opgegroeid (= groep 2). De jonge vogels floten nog niet.

Zodra de tweede groep begon te fluiten, werden aan beide groepen 'computerliedjes' aangeboden.

- 2p **37** Welk resultaat van dit onderzoek zou als bewijs kunnen dienen, dat het zingen van 'computerliedjes' in gevangenschap afhankelijk is van een bepaalde gevoelige periode?

	groep 1	groep 2
<b>A</b>	zingen 'traditionele' en 'computerliedjes'	zingen 'traditionele' en 'computerliedjes'
<b>B</b>	zingen 'traditionele' en 'computerliedjes'	zingen alleen 'computerliedjes'
<b>C</b>	zingen alleen 'traditionele liedjes'	zingen alleen 'computerliedjes'
<b>D</b>	zingen alleen 'traditionele liedjes'	zingen 'traditionele' en 'computerliedjes'