

# Sleutelen aan het DNA van dieren, mag dat?

Op de populairwetenschappelijke nieuwssite *Scientias* stond in april een artikel over een experiment met reptielen. Met behulp van een nieuwe DNA-bewerkingsmethode slaagden onderzoekers erin om albinohagedisjes (*Anolis sagrei*) te maken, de eerste genetisch gemodificeerde reptielen ter wereld. De reptielen waren echte albino's, dus hun jongen zullen ook weer albino zijn. Hoever mogen we gaan met het aanpassen van DNA van dieren?

TEKST: GERRIT HOFSTRA | FOTO: ASHLEY RASYS EN HANNAH SCHRIEVER, UNIVERSITY OF GEORGIA

**R**latief kort geleden was genetische modificatie een moeilijk proces waarbij je vooral heel veel onbruikbare cellen maakte. De nieuwe bewerkingsmethode *crispr-cas9* maakt het mogelijk om heel gericht veranderingen in het DNA van gewervelde dieren aan te brengen.

## Genetische modificatie versus gerichte kweek

Mensen kweken of fokken al duizenden jaren met dieren en we zijn dan ook al duizenden jaren bezig om door selectie en gerichte kweek die dieren aan te passen aan onze wensen. Dat heeft niet altijd goed uitgepakt voor het dier in kwestie. Denk maar aan extreem kortsnuitige honden of de Bambino Sphynxkat. Ook werden regelmatig andere soorten ingekweekt om tot het gewenste resultaat te komen, zoals de Claressmeerval; een kruising tussen twee verschillende Afrikaanse soorten meervallen.

Bij rasverbetering door selectie en kweek, of productverbetering via kruising worden eigenlijk nauwelijks vragen gesteld zolang het dierenwelzijn niet al te zichtbaar in de knel komt. Bij genetische modificatie gebeurt iets vergelijkbaars; alleen met een andere (veel snellere) techniek. Principieel en wat betreft het dierenwelzijn is er dan ook weinig verschil tussen beide technieken. De meeste mensen wijzen genetische modificatie en genetische gemodificeerde organismen (ggo's) streng af en worden hierin gesteund door diverse belangengroepen. Ook de Nederlandse politiek staat in het algemeen afwijzend tegenover ggo's.

Wat vindt Dibevo eigenlijk van genetische modificatie van gezelschapsdieren? Om tot een beoordeling te komen baseren we ons op de volgende vragen:

- 1) Is het wetenschappelijk onderzoek toelaatbaar?
- 2) Mogen we met deze techniek albino's voor de markt produceren?
- 3) Mogen we de al aanwezige dieren op de gezelschapsdierenmarkt brengen?

## Wat zijn de risico's

### WELZIJN

Dagactieve hagedissen, zoals de anolissen uit het experiment, hebben uv nodig om vitamine D3 te kunnen maken. Albinodieren zijn minder bestand tegen uv-licht, zodat albinisme bij dagactieve hagedissen een risico is. In gevangenschap is het echter met enige moeite mogelijk de dieren te houden.

Dit risico wordt daarom als gemiddeld tot hoog beoordeeld.

### GENETISCHE VERVUILING

Je wilt niet dat veranderde genen in de vrije natuur terechtkomen met alle risico's van dien. Anolissen komen echter niet voor in het wild en daarnaast is deze vorm van albinisme niet zeldzaam. Dit risico wordt daarom als zeer laag beoordeeld.

Er is dus wel een mogelijk welzijnsrisico. De overige risico's zijn erg klein. Er is ook nog een morele vraag: Moeten we het willen? Daar heeft de Raad voor Dierenaangelegenheden (RDA) een zienswijze over opgesteld.

## Afwegingsinstrument voor ingrepen

Het *Afwegingsinstrument voor Ingerepen* van de RDA bestaat uit de volgende vier stappen:

| Stap | Vraagstelling                                                                                                                             | Ja                                                                                            | Nee                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1    | Wordt het welzijn en/of de integriteit van het dier door de handeling blijvend aangetast?                                                 | Naar stap 2.                                                                                  | Voorgenomen handeling is geen ingreep.                        |
| 2    | Is de ingreep noodzakelijk vanwege diergerichte doelstellingen?                                                                           | Ingereep uitvoeren + onderzoeken of de onderliggende oorzaak maatschappelijk aanvaardbaar is. | Naar stap 3.                                                  |
| 3    | Is de ingreep noodzakelijk om bepaalde mensgerichte doelstellingen te realiseren?                                                         | Noodzakelijke welzijnsaantasting en/of noodzakelijke integriteitsaantasting; en naar stap 4.  | Ingereep niet uitvoeren + alternatieven verkennen.            |
| 4    | Is de ingreep en de resulterende welzijnsaantasting c.q. de resulterende integriteitsaantasting wel of niet maatschappelijk aanvaardbaar? | Ja: ingreep mag uitgevoerd worden.                                                            | Ingereep mag niet uitgevoerd worden: alternatieven verkennen. |

Voor albino-anolis kunnen we de volgende afweging maken.

TABEL 2: TOETSING GEBRUIK VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

| Stap | Resultaat | Motivatie                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Ja        | Integriteit van het dier wordt aangetast; het is niet meer hetzelfde dier.                                                                                                                                                                               |
| 2    | Nee       | Het dier heeft geen voordeel van de ingreep.                                                                                                                                                                                                             |
| 3    | Ja        | De mensgerichte doelstelling is een vergroting van de wetenschappelijke kennis. Het onderzoek had echter ook op een ander gen gericht kunnen zijn met minder dierwelzijnsrisico's. Echter mogelijk zou dat gen weer andere risico's met zich meebrengen. |
| 4    | Ja        | Overwegingen en risicobeoordeling zie eerder. Ethisch; het mensgerichte doel in deze situatie is wetenschappelijk en daarom mogelijk essentieel.                                                                                                         |

TABEL 3: TOETSING GEBRUIK VOOR PRODUCTIE GEZELSCHAPSDIER

| Stap | Resultaat | Motivatie                                                                                                                                                                    |
|------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Ja        | Integriteit van het dier wordt aangetast; het is niet meer hetzelfde dier.                                                                                                   |
| 2    | Nee       | Het dier heeft geen voordeel van de ingreep.                                                                                                                                 |
| 3    | Ja        | Mensgerichte doelstelling is versnelling van het proces. De via genetische modificatie gemaakte anolis zal normaal gesproken ook spontaan ontstaan, maar dat kan lang duren. |

Overigens is het ook op grond van de Europese en Nederlandse regelgeving verboden om zonder vergunning ggo's op de markt te brengen. Het is niet aannemelijk dat voor het op de markt brengen van hagedissen als gezelschapsdier een vergunning verleend zal worden.

## Standpunt Dibevo

Dibevo is van mening dat wetenschappelijk onderzoek met dieren – ook als daarbij dierwelzijnsrisico's bestaan – onder voorwaarden toelaatbaar moet zijn en blijven. Voor de afweging kan gebruikgemaakt worden van het afwegingskader dierproeven. In dit specifieke geval had wellicht een ander gen gebruikt kunnen worden voor het onderzoek, maar daar kleven ook nadelen aan.

Met betrekking tot het produceren of gebruiken van genetisch gemodificeerde organismen louter ten behoeve van ornamentele doelen is Dibevo van mening dat ook het gezelschapsdier een intrinsieke waarde en eigenheid heeft en dat het aanpassen van dieren louter voor ornamentele doelen niet wenselijk is. Dit geldt voor ggo's maar ook voor kweek en selectie voor zover dat risico's voor welzijn en gezondheid met zich meebrengt. ←