

Domesticatie en inteelt bij onze veestapel

De diversiteit van onze huisdieren staat in de schijnwerpers! Ter gelegenheid van het verschijnen van het cahier 'Variatie in vee', uitgegeven door de Stichting Bio-wetenschappen en Maatschappij, wijdde het eerbiedwaardige Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres zijn honderdste bijeenkomst aan de genetische variatie van onze veestapel. Deze vergadering vond plaats onder de titel 'Domesticatie en inteelt' op 13 november in Utrecht en werd geleid door Maarten Frankenhuis, oud-directeur van Artis.

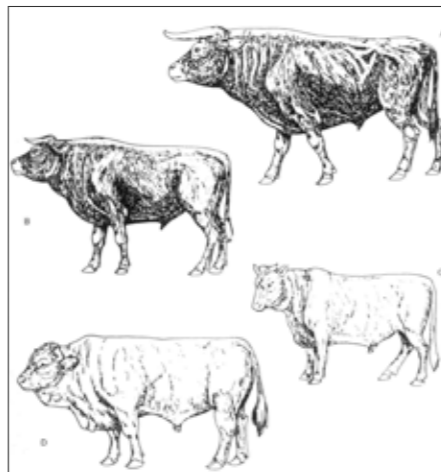
In de eerste lezing van de bijeenkomst 'Domesticatie en inteelt' toonde Ad Sitsen met het tellen van Google-hits aan dat er een verband bestaat tussen domesticatie, fokken, inteelt en degeneratie. Dit laatste werd geïllustreerd met de gevolgen van een aantal neef-nichthuwelijken in de Spaanse Habsburger dynastie. Deze stierf uit met het overlijden van de ziekelijke Karel II, bijgenaamd El Hechizado (de behekste). Wietske Prummel uit Groningen viel op het laatste moment in, maar dat was aan haar lezing niet te merken. Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat veel huisdieren afkomstig zijn uit Mesopotamië. Met een groot aantal afbeeldingen liet zij zien hoe domesticatie het skelet, uiterlijk en gedrag van een dier verandert. Zoals Maarten Frankenhuis ook opmerkte: domesticeren is niet hetzelfde als temmen. Alleen domesticatie verandert het wilde rode vlees in het vette witte vlees van een huisdier!

Geschiedenis herleiden via DNA

Hans Lenstra (Utrecht) beschreef hoe DNA-onderzoek interessante informatie oplevert over de geschiedenis van de huiddierrassen.

Recente gegevens suggereren bijvoorbeeld dat de wolschape afstammen van Zuid-Italiaanse schape uit de Romeinse tijd. DNA-onderzoek kan ook laten zien welke rassen op DNA-niveau divers of uniek zijn, of welke rassen door inkruising juist heel

Veranderingen in het uiterlijk van het rund: (a) oeros; (b) gedomesticeerd rund 4000-2000 v. Chr.; (c) minirund uit de ijzertijd, 800-1 v. Chr.; (d) recent rund. Uit: N. Benecke 1994



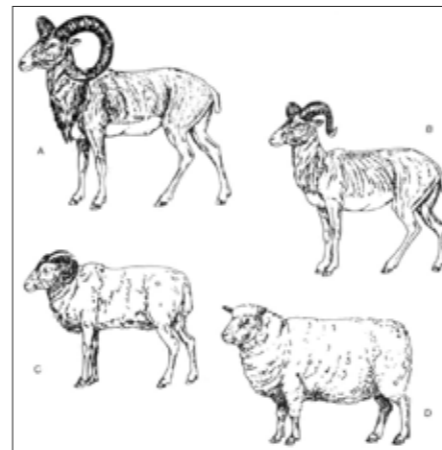
erg zijn gaan lijken op een heel populair ras.

Natuurlijk mogen we de niet-moleculaire overwegingen niet uit het oog verliezen, zoals specifieke kenmerken (uiterlijk, productie, adaptatie aan de omgeving, etc.) en het behoud van het cultureel erfgoed. Een apart uiterlijk betekent echter niet dat het DNA ook heel bijzonder is. Verder zijn er aardig wat rassen die nog niet eens honderd jaar oud zijn. Met het Friese paard als voorbeeld waarschuwde Lenstra ook tegen de gevolgen van inteelt.

Systematische in plaats van natuurlijke selectie

Kor Oldenbroek uit Wageningen beschreef de toonaangevende positie van het Nederlandse fokkerijonderzoek. De laatste paar honderd jaar zijn de gevolgen van domesticatie geaccentueerd door het apart fokken van een groot aantal verschillende rassen. Wanneer we dan mogen spreken van een apart ras is niet altijd helemaal duidelijk, getuige de uitspraak: een ras is een ras als er genoeg mensen zeggen dat het een ras is.

Natuurlijke selectie, die leidt tot adaptatie van landrassen aan hun omgeving, heeft plaatsgemaakt voor systematische selectie. Deze wordt gefaciliteerd door moderne voortplantingstechnieken: kunstmatige inseminatie, embryotransplantatie, het seksen van sperma en binnenkort zelfs het kloneren van dieren. Hierbij zal ook steeds meer gebruik worden gemaakt van 'genomic selection', waarbij op grond van 600.000 variabele posities in het DNA een fokwaarde wordt vastgesteld. Kosten: 250 euro per dier, een schijntje vergeleken met de 250.000 euro voor de klassieke meting van



Veranderingen in het uiterlijk van het schaap: (a) het wilde schaap; (b) het eerste schaap als huisdier, haarschaap zonder vacht, 7000-3000 v. Chr.; (c) eerste wolschape, 2000 v. Chr.; (d) modern schaap zonder horens. Uit: N. Benecke 1994

de fokwaarde door het verwekken en beoordelen van nakomelingen.

Winst en verlies

Als we de ontwikkelingen van de laatste vijftig jaar bekijken, is er sprake van winst en verlies. Koeien geven meer melk, maar zijn minder vruchtbaar. Een varken levert meer vlees dan vroeger, maar de kwaliteit is minder. Kippen leggen meer eieren, maar hebben nu meer hartproblemen. Ook is de inteelt toegenomen. We moeten letten op de oude landrassen en ook materiaal opslaan in genenbanken. Op deze manier hopen we te voorkomen dat er waardevolle diversiteit verloren gaat.

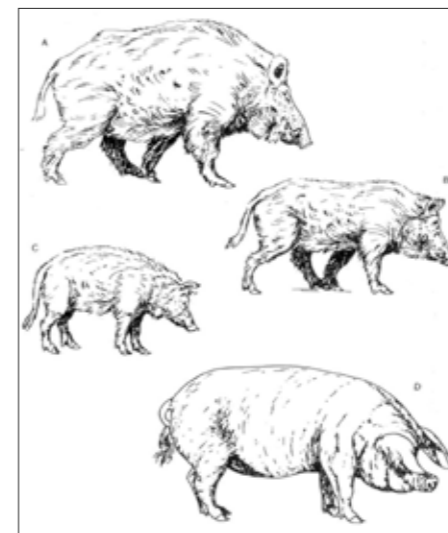
De lezing van Henri Woelders (Lelystad) sloot hierop aan. Het invriezen van fokmateriaal is een vak op zich. Met sperma of embryo's gaat het relatief eenvoudig, maar er is minder ervaring met het bewaren van bevruchte eicellen. Ook kunnen lichaams-

cellen worden opgeslagen. Door de kern uit die cellen over te brengen naar eicellen wordt dan via een draagmoeder een levend dier geboren. Dit gaat nu nog vrij moeizaam met vaak een abortus of aangeboren afwijkingen, maar de techniek zal in de toekomst ongetwijfeld worden verbeterd.

Leren van moeder natuur

Heel fascinerend zijn de achterliggende chemisch-fysische mechanismen. We kunnen daarbij leren van moeder natuur. Mosbeertjes, kleine insectachtige diertjes, kunnen langdurige uitdroging overleven doordat in hun cellen trehalose, een speciaal soort suiker, de functie van het water overneemt. Bepaalde kikkers en keverlar-

Veranderingen in het uiterlijk van het varken: (a) het wilde zwijn; (b) het gedomesticeerd varken 4000-2000 v. Chr.; (c) het varken uit de ijzertijd en de middeleeuwen 800 v. Chr.-1500 na Chr.; (d) recent varken. Uit: N. Benecke 1994



ven kunnen door uitdroging temperaturen ver onder het vriespunt overleven. Net als die diertjes gebruiken wij glycerol om het water uit de sperma- of embryocellen te verdringen. Door langzaam af te koelen wordt intracellulaire ijsvorming voorkomen en treedt er vitrificatie op: een glastoestand, die net als in het sprookje van Doornroosje alle levensprocessen tijdelijk stil legt.

'In situ' conservering

Geert Boink hield in de laatste lezing een pleidooi voor het bewaren van zeldzame huiddierrassen. Wat je kwijt bent, komt niet meer terug. Dat is heel jammer vanwege de cultuurhistorische, economische, recreatieve, culinaire, genetische, educatieve en wetenschappelijke waarde van de origineel Nederlandse rassen.

Hij beschreef ook de activiteiten van de SZH. Deze richt zich vooral op 'in situ' conservering (levende dieren), dit in tegenstelling tot 'ex situ' (in de vriezer) van de CGN. Zo richt een apart SZH-project zich op de Nordic goat, de bok van het leesplankje en verwant aan Engelse en Scandinavische geiten. Waarschijnlijk is het een representant van een oorspronkelijke en primitieve soort geiten. Alle reden om dit nader te onderzoeken en de landgeit in ere te houden.

De recente gebeurtenissen met de Q-koorts hebben laten zien dat zeldzame rassen ook worden bedreigd door epidemieën. Het ruimen van grote aantallen gezonde geiten was meer een politieke keuze dan een doelmatige bestrijding van de epidemie.

Uit de talloze vragen bleek dat het publiek zeer was geïnteresseerd en zeer positief staat tegenover het behoud van zeldzame rassen. ●