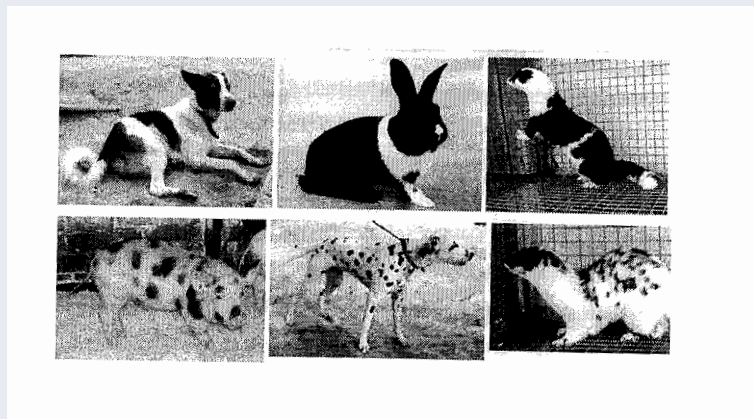


Effecten van domesticatie en nieuwe technologie in de nertsenhoudery

In Novosibirsk zijn twee selectielijnen van nertsen bestudeerd; het fokdoel van de ene lijn was een agressieve stam en van de andere een handtamme stam. Na 15 generaties bestond de agressieve lijn uitsluitend uit bijtustig dieren, terwijl de tamme lijn nauwelijks agressieve dieren telde. De helft ervan kon opgepakt worden zonder protest. Het is dus mogelijk nertsen door selectie tam te maken. Daarnaast is vastgesteld dat door tamheid de genetische aanleg voor witte haren ook toeneemt, net als bij tal van andere gedomesticeerde dieren.

O.V.Trapezov
Novosibirsk, Rusland



Figuur 1
Domesticatie en overeenkomstige veranderingen van de vacht

Voorwoord

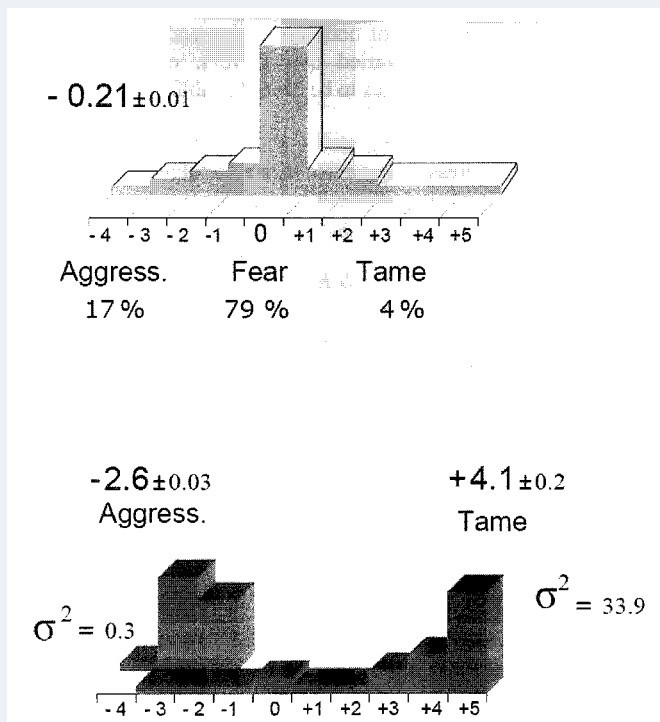
Ruim 10 jaar geleden heb ik, op kosten van Finnish Fur Sales het Russische proefbedrijf in Novosibirsk in Siberië bezocht tezamen met o.a. Wim Verhagen, om daar de befaamde gedomesticeerde zilvervossen te zien en te kopen. De selectie van handtamme zilvervossen was toen, na 30 jaar selecteren, heel gevorderd en de selectie van handtamme nertsen liep toen pas 3 generaties. Ons werden nertsen getoond die je kon aanraken zonder dat ze protesteerden. Daarover is destijds in dit blad gerapporteerd en ik was toen nieuwsgierig naar de afloop van dat experiment. Inmiddels loopt de selectie 15 jaar. Tijdens het congres in Canada zijn de resultaten bekend gemaakt. Omdat U wellicht net zo nieuwsgierig was als ik destijds en omdat domesticatie in de opnieuw uitgebroken politieke discussie over een nertsenfokverbod weer onder de aandacht is gebracht, heb ik de congresbijdrage in Scientifur Vol.32, No 4, pp 63-68, van Trapezov voor dit blad vertaald. Ik wilde het integraal vertalen, maar omdat Tra-

pezov nogal eens in herhaling valt, heb ik delen weggelaten, en heb ik zijn paragraaf met conclusies vervangen door een bredere zelfgeschreven conclusie.

G. de Jonge

Inleiding

Hoe veranderen pelsdieren wanneer ze worden gedomesticeerd? Domesticatie is een proces waarbij dieren zich aanpassen aan mensen en gevangenschap door een reeks genetische veranderingen. In het verleden hebben we de gedragsveranderingen al beschreven, om precies te zijn hun reacties op mensen. Onbewuste selectie heeft jarenlang de hoofdrol in het domesticatieproces van pelsdieren gespeeld. Nertsenhouders kiezen voor hun eigen gemak de rustigste dieren uit voor de fok en elimineren de vechtlustige dieren. Hoewel fokkers niet de opzet hadden om de genetische aanleg van hun dieren te veranderen is er in de korte tijd van 100 jaar of zo, toch een onbedoelde gedragsverandering



Figuur 2
Het voortbrengen van 2 groepen in kooien gefokte nertsen met een agressieve en tamme reactie op mensen

opgetreden ten gunste van een tolerante houding tegenover de door de mens aangeboden levensomstandigheden (zometer ook jegens de mens doordat de dieren zich slechts op een armlengte afstand van de mens bevonden). Een andere belangrijke verandering als gevolg van de domesticatie is dat de vachtkleur is gaan verschillen van die van wilde dieren.

Onder de bescherming van de mens zijn de dieren niet langer blootgesteld aan talloze bedreigingen, zoals die van concurrerende soortgenoten en van andere roofdieren. In plaats daarvan worden ze voorzien van voedsel, warmte, beschutting en bescherming tegen ziekten door vaccinatie. De door natuurlijke selectie in het wild begunstigde eigenschappen worden aangevuld met diverse andere erfelijke eigenschappen. Daardoor is het eerste resultaat van domesticatie dat de genetische variatie toeneemt, als gevolg van de opstapeling van een grote verscheidenheid aan erfelijke eigenschappen. Dit komt doordat veel eigenschappen in het wild niet levensvatbaar zijn. Dit zijn in tegenstelling vaak eigenschappen die onder bescherming van de mens niet alleen overleven, maar ook toenemen (doordat ze, zoals kleurmutaties, gewaardeerd worden). De volgende stap is dus dat de onwillekeurige selectie plaats maakt voor gerichte selectie: de mens maakt gebruik van zijn macht over eigenschappen die hij wenselijk vindt.

te verspreiden over de haarschacht. Bovendien resulteert niet beheerste opstapeling van mutaties vaak in verstoring van pigmentvorming met als resultaat dat de vacht wit wordt.

De gefokte nertsen kennen nu 35 kleurmutaties. Heel de voorgaande geschiedenis van de wilde nerts heeft nooit geleid tot zo'n grote variatie; van Canada tot Mexico zijn ze allemaal bruin. In de 100-jarige historie van de gefokte nertsen gingen de verschillende kleurmutaties zo vaak samen met verstoringen van vitale andere lichaamsfuncties dat het voortbestaan van deze varianten alleen mogelijk was op nertsenhoudertijen.

Dus, de diverse kleurmutaties konden zich alleen manifesteren bij nertsen in gevangenschap die onder gunstige omstandigheden werden gehouden. Vachtkleurveranderingen verminderen veelvuldig de vitaliteit van de dieren, maar onder de door de mens geschapen omstandigheden konden ze zich toch goed handhaven. Daarnaast demonstreerde het goede gedrag van de kleurslagen het vakmanschap van de fokker. De dove witte nertsen vereisten speciale condities om te gedijen. Denk ook aan de Aleutian- en Saffiernertsen die gevoeliger zijn voor AD. Doordat verschillende kleurslagen samengaan met eigenschappen die de levenskracht verminderen kan het samengaan van verschillende kleurmutaties in een dier fataal zijn.

De diverse kleurfasen van gedomesticeerde nertsen en andere dieren vallen onmiddellijk op. Vlekken met verschillende kleuren zijn bijvoorbeeld bekend van koeien, geiten, honden en cavia's (zie Figuur 1). Deze worden nooit gezien bij wilde dieren wier vacht eenvormig is van kleur, gestreept of regelmatig gevlekt, ook bij de voorouders van genoemde gedomesticeerde dieren. Eenvormig grijs is genetisch een erg complexe kleur, waarvoor mechanismen nodig zijn om een veelheid van kleuren regelmatig

We hebben dus gezien dat selectie ten gunste van bepaalde kleuren tot gedragsveranderingen en andere veranderingen kan leiden. Op zijn beurt zou bewuste gedragsselectie al dan niet gewenste veranderingen in de vachtkleur teweeg kunnen brengen.

Het langlopende onderzoek van het Instituut voor Celbiologie en Erfelijkheid te Novosibirsk heeft aangetoond dat nertsengedrag kan veranderen van wild naar tam als de beginpopulatie voldoende variabel is en bijvoorbeeld dieren telt die dociel, minder vechtlustig en hanteerbaarder zijn dan anderen. Voor alle duidelijkheid, we maken geen nieuwe erfelijke eigenschappen, maar we begunstigen eigenschappen die al dan niet zeldzaam in de populatie voorkomen. Een sterke aanwijzing voor het vermoeden dat nertsen goed gedomesticeerd kunnen worden is dat er al eerder in de nertsenhoudertijen een erfelijke reorganisatie van het gedrag heeft plaatsgevonden. De vroege waarnemingen op het proefbedrijf in Novosibirsk waren een steun voor de veronderstelling dat gedomesticeerd en niet-gedomesticeerd gedrag een erfelijke basis hebben.

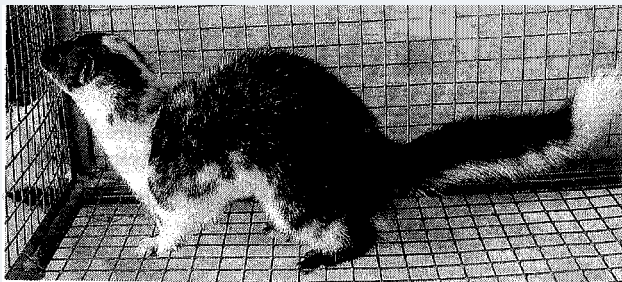
Onderzoek van het domesticatieproces draagt bij aan een beter begrip van kleurvorming bij nertsen, waardoor het mogelijk wordt om te zoeken naar manieren om die kleurvorming te beheersen.

Werkwijze

Om nertsen op grond van hun gedrag te selecteren of elimineren moet het gedrag gemeten worden. Dit is gedaan met de zo genoemde "handvang test". Geprobeerd werd om de nertsen te vangen, en de reactie van de nerts werd geregistreerd. Deze 10 soorten reactie werden onderscheiden, in volgorde van extreem agressief naar extreem tam:

Score Gedrag

- 4 Bijten in het gaas, voor het openen van de ren
- 3 Bijten in de handschoen zodra dat kan
- 2 De kist in gaan en van daaruit bijten
- 1 Terugtrekken in de kist en krijsen
- 0 Contact vermijden
- 1 Onderzoeken van de handschoen
- 2 Besnuffelen van de vingers die de snuit beroeren
- 3 Besnuffelen van de hand voor openen van de ren
- 4 Spelen met de hand(schoen)
- 5 De nerts laat zich zonder krijsen of bijten oppakken



Figuur 3
De Karelische donkerbruine nerts (SK/+)

Gedrag en kleur

Onderzoek van de domesticatie mechanismen draagt bij aan een beter begrip van de manier waarop de vachtkleur wordt gevormd. Door domesticatie kunnen nieuwe kleurtypen worden verkregen uit

reeds bekende kleurmutanten. Als voorbeeld gaan we dieper in op de Karelische donkerbruine nerts, afgebeeld in Figuur 3. Volgens de eerste beschrijving van dit type is het dier van onder wit, de rug is donkerbruin en de kop is donkerbruin met witte plekken. Aan de zijden gaat het bruin geleidelijk over in wit. Te midden van de bruine haren komen grijze haren voor. De Karelische nertsen zelf zijn niet onderworpen aan gedragsselectie. Om de relatie tussen gedrag en kleur te onderzoeken hebben Karelische reuen teven uit de agressieve en tamme lijnen gedekt. Het idee hierachter is dat de Karelische nertsen de aanleg voor wit al meedragen, en dat de geselecteerde dieren de aanleg voor wit misschien wel dragen maar niet tot uiting kunnen laten komen. Door kruising met de Karelische reuen die zeker een aanleg voor wit hebben kunnen de teven laten zien of ze die aanleg versterken of remmen. Kruising van Karelische reuen met agressieve bruine nertsen leverde jongen op die grotendeels donkerbruin waren; alleen de halsstreek was wit (zie Figuur 4). De kruising met gemiddelde, dus enigszins angstige

bruine teven leverde jongen met opvallend veel wit op, met alleen op rug en kop veel bruin. De kruising met tamme nertsen leverde bijna geheel witte nertsen met alleen hier en daar een bruine vlek op.

Conclusies en discussie

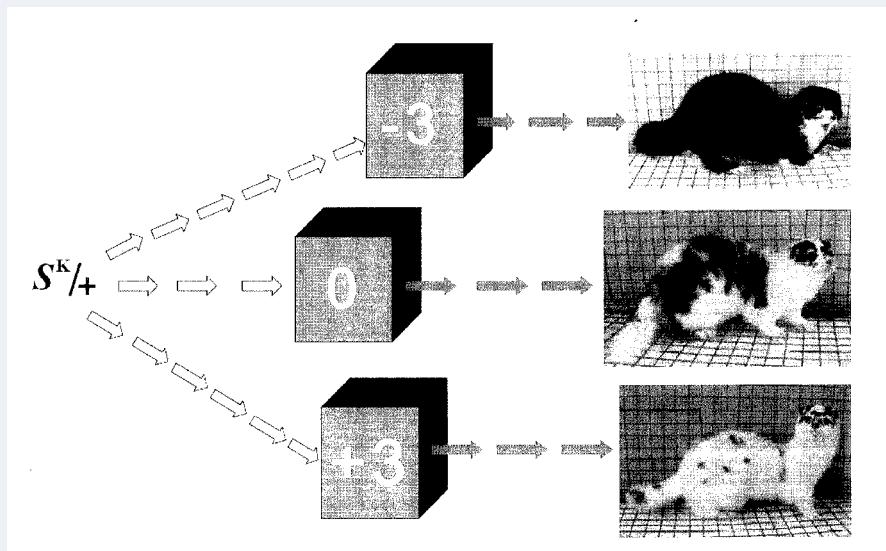
Allereerst is duidelijk gemaakt dat het goed mogelijk is om door selectie desgewenst agressieve of tamme nertsen te verkrijgen uit een populatie van gemiddelde, enigszins bange dieren. Het selecteren van een agressieve stam ging het makkelijkst. Na 15 generaties waren ze in de agressieve lijn allemaal bijtlustig. In de tamme lijn kwamen nog wat bijters voor en de helft van de dieren liet zich zonder bijten en schreeuwen oppakken. Toegegeven, 15 jaar selecteren is lang, maar de veel gehoorde kritiek dat nertsen na 100 jaar nog niet gedomesticeerd kunnen zijn kan met deze resultaten van tafel worden geveegd. (Denk er wel aan dat nertsen maar 1 keer per jaar jongen krijgen.) Je kunt tegenwerpen dat er in de tamme lijn nog steeds gebeten wordt, maar ook honden doen dat na een 30.000 jaar lang domesticatieproces nog wel eens, terwijl niemand betwist dat de hond is gedomesticeerd en een weiland waarin een stier loopt zal menigeen niet ingaan.

In veel diersoorten is domesticatie samengegaan met toename van afwijkende vlekken en andere kleurpatronen in de vacht. Omdat vlekkenpatronen in de pelsdierenhouderij ongewenst zijn is het goed te weten of wit toeneemt met het tam worden. In de tamme selectielijn was dat vermoedelijk niet zo duidelijk te zien. Daarom is met een apart experiment nagegaan of de erfelijke aanleg voor wit is meeveranderd met de gedragsselectie. Om de eventuele erfelijke aanleg voor wit goed duidelijk te maken zijn tamme en agressieve teven gedekt door reuen van een nog niet zo bekende kleurmutant, de Karelische nerts, die de erfelijke aanleg voor wit zeker hebben. De vraag was of de tamme nertsen de aanleg van de Karelische reuen meer versterken dan de agressieve lijnen. Agressieve bruine teven brachten na dekking door Karelische reuen donkerbruine jongen met meer wit dan normaal voort, maar niet erg veel meer. Tamme bruine teven, die gedekt werden door die zelfde reuen brachten daarentegen bijna witte jongen voort. Dus, net als bij tal van andere dieren neemt door genetisch tam worden ook bij nertsen de erfelijke aanleg voor wit toe. Welke consequenties dit voor de ook door mij gepropageerde selectie ten gunste van tamheid heeft, is niet duidelijk gemaakt.

Resultaten

Gedragsselectie

De metingen maakten het mogelijk om nertsen te verdelen in 3 typen: (1) agressief, (2) bang met vermindering van contact en (3) tam. De stam waarmee 15 generaties geleden werd begonnen telde 10.000 dieren. Gedurende het 15 jaar lopende onderzoek werden 2 selectielijnen opgezet, de een moest agressief worden en de ander tam.



Figuur 4
Het gebruik van genetische gedragsselectie voor de vorming van nieuwe vachtpatronen bij de Karelische nerts. In alle gevallen was de vader een Karelische reu; -3 geeft aan dat de moeder een agressieve bruine teef was en +3 staat voor een tamme bruine moeder.