

Erfelijkheid en Gedrag

ir. Ed.J.Gubbels,
Genetic Counselling Services,
december 2006.

Alles wat wij waarnemen aan een individu, de vormen, de kleuren en het functioneren, vindt zijn basis in het bouwplan, de erfelijke aanleg. Dat geldt ook voor de gedragsuitingen, in de genen ligt verankerd welke mogelijkheden en beperkingen het dier daarin heeft.

Bij een aantal kenmerken is er een heel directe relatie tussen de erfelijke aanleg (het genotype) en de verschijningsvorm (het fenotype). Zo vinden we de effecten van de kleurgenen (bijna) onverkort terug in het uiterlijk van het dier. Er wordt bij de pigmentvorming maar heel weinig variatie door de milieu-omstandigheden tijdens de groei en ontwikkeling veroorzaakt. Datzelfde geldt voor een groot aantal erfelijke defecten met een eenvoudig verervingspatroon. Wanneer het dier de foute erfelijke aanleg (de foute bouwtekeningen) heeft, krijgt het de afwijking.

Bij kenmerken waarbij veel genenparen een rol spelen ligt dat meestal anders. We hebben daarbij bijna nooit te maken met een wel/niet of ziek/gezond tegenstelling. Bij de meeste van die kenmerken zien we gradaties tussen nul en honderd procent. Dat komt doordat de grenzen voor de ontwikkeling in het genotype zijn vastgelegd terwijl de toevallige milieu-omstandigheden bepalen in hoeverre die erfelijke kwaliteiten van het dier gedurende zijn leven tot uiting komen.

Bij afwijkingen zoals bijvoorbeeld heupdysplasie, hebben we te maken met een schaal van "heel erg goed" tot "extreem afwijkend" en kunnen we op elk punt van die schaal dieren aantreffen. Het feit dat we voor heupdysplasie met een schaal van slechts vijf of tien klassen werken heeft meer te maken met ons onvermogen om de precieze verschillen tussen dieren aan te geven dan met de aard van het kenmerk.

Voor de gedragskenmerken geldt dat ze vrijwel zonder uitzondering door veel genenparen worden bepaald. In het genotype (in de bouwtekeningen) van het dier is vastgelegd wat de grenzen voor de ontwikkeling van die kenmerken zijn. Het milieu (opvoeding, ervaringen, scholing) bepaalt voor een belangrijk deel in hoeverre deze erfelijke talenten tot ontwikkeling komen.

Domesticatie

De stamvader van onze huishond is de wolf. Wolven leven, net als mensen, in hiërarchische sociale groepen. Het zijn, net als mensen, roofdieren en aaseters (voedselverzamelaars) die in belangrijke mate op de samenwerking in de groep zijn aangewezen om in hun levensonderhoud te kunnen voorzien. Eigenlijk zijn mensen en wolven elkaars concurrenten, ze leven in hetzelfde biotoop en zijn aangewezen op dezelfde voedselbronnen. Desondanks ontdekten deze twee sociaal levende zoogdieren de voordelen van een zekere vorm van samenwerking.

Het staat vast dat het domesticatieproces is begonnen nadat wolven een deel van hun schuwheid ten opzichte van mensen verloren, ze ontdekten dat de mens afval achter liet dat voor wolven nog bruikbaar (eetbaar) was. In tijden van schaarste won de honger het van de schuwheid en waagden de wolven zich dicht bij de menselijke kampementen. Vermoedelijk hebben wolvenroedels stukje bij beetje een deel van hun schuwheid ingeleverd vanwege de voordelen van een leven wat dicht bij de mens.

Voor de mens was die nauwere band en een vorm van "samenwerking" met de wolf van groot belang. Wolven zijn beter dan mensen in staat hun sociale groep en hun territorium te

verdedigen tegen de bedreigingen van binnendringende roofdieren en van concurrerende soortgenoten. Het gehoor en het reukvermogen van wolven zijn vele malen beter dan die van de mens. Vanwege hun fysieke bouw en hun niets-ontziende vermogen tot verdedigen en aanvallen boden wolven een bijna onmisbare beveiliging van het gezamenlijke territorium, dus ook van de menselijke nederzetting. Bovendien (en dat gold voor beide diersoorten), in tijden van voedselschaarste kan een eetbare compagnon het verschil uitmaken tussen overleven of ten onder gaan.

De domesticatie kwam pas echt op gang toen mensen wolvenpups in hun nederzettingen groot gingen brengen, toen ze wolven letterlijk als huisdier gingen houden en de partnerkeuze van hun huisdierwolven gingen beïnvloeden. Daarmee werd een begin gemaakt met de selectie ten gunste van de gewenste eigenschappen in volgende generaties en tevens met de selectie tegen de voor mensen minder bruikbare (of minder aangename) kenmerken van de wolf.

Domesticatie is een selectieproces waarbij dieren uit een natuurlijke (wilde) populatie in de opeenvolgende generaties worden omgevormd tot een dierpopulatie die zo goed mogelijk voldoet aan de wensen en de eisen van de mens. Vrijwel zonder uitzondering betekent dat, dat allereerst het gedrag moet worden aangepast. Wanneer dieren uit het wild in gevangenschap worden gehouden, zullen sommige daarvan zich goed aanpassen, misschien zelfs tot voortplanting komen. Andere zullen de nieuwe beperkingen nooit accepteren en tengevolge van hun schuwheid en stress een kwijnend bestaan leiden. Daarmee vindt de eerste selectie plaats. De erfelijke aanleg van die laatste groep wordt niet of nauwelijks toegevoegd aan de genenpool waaruit de toekomstige huisdieren ontstaan.

Mensen hebben dieren (diersoorten) gedomesticeerd omdat ze belang hadden bij een of andere vorm van de "bruikbaarheid" van die dieren. In de aanloopfase van de ontwikkeling van de mens tot "dierhouder" was de permanente beschikbaarheid van voedsel het belangrijkste motief. In de fase daarna ging ook de werkkraft die deze dieren konden leveren een rol spelen. Waarschijnlijk pas veel later werden de esthetische motieven van belang. Ongeacht de motieven, domesticatie begint altijd met selectie op gedrag. Met het vinden van dieren die bereid zijn de door de mens aangeboden leefomgeving te accepteren. Met de dieren binnen die groep die het best gedijen in de nieuwe leefomgeving wordt gefokt. Zij vormen de genetische basis voor de nieuwe huisdierpopulatie.

Gedrag

Wat wij aanduiden als "het gedrag" van dieren bestaat uit een gecompliceerd stelsel van uitingen van het dier (acties en reacties) waardoor het in staat is om adequaat om te gaan met de kansen en bedreigingen in zijn leefomgeving. Diersoorten bestaan (overleven) dankzij het feit dat ze er elke generatie weer in slagen hun erfelijke materiaal door te geven aan de volgende generatie.

Voordat een individu zover is dat het zijn erfelijke materiaal kan doorgeven, voordat het de voortplantingsrijpe leeftijd bereikt, zal het eerst alle voorgaande fasen van het leven en alle facetten van zijn leefomgeving moeten overleven. En eenmaal daar aangekomen zal het juiste gedragingen moeten vertonen om een soortgenoot van het andere geslacht te overtuigen van zijn (in evolutionair opzicht) belangrijke voornemens.

Daarom: leven is "je weten tegedragen". De gedragsuitingen die vooreen soort in de loop van de evolutie (het natuurlijke selectieproces) tot ontwikkeling kwamen, hebben allemaal een functie bij het behoud van de soort (in het proces op weg naar de volgende generatie). Gedragingen die daar niets aan toevoegen (of zelfs belemmerend werken) sterven uit. De selectieve prikkel ontbreekt om de erfelijke aanleg voor die gedragingen te verankeren in de genenpool van de volgende generatie.

In grote lijnen kunnen we in de gedragsuitingen van dieren in twee “ hoofdgroepen” onderscheiden. Het gaat enerzijds om de gedragingen die te maken hebben met het functioneren binnen de sociale omgeving van de eigen soort (binnen de eigen groep) en anderzijds om de gedragingen die te maken hebben met het benutten van de hulpbronnen in de leefomgeving. Die gedragingen zijn niet strikt te scheiden, er is sprake van een zekere overlap. Al was het maar omdat vrijwel alle diersoorten hun natuurlijke hulpbronnen in sociaal verband benutten. Er zijn maar weinig ècht solitair levende soorten die na de vroegste juveniele fase hun soortgenoten nog uitsluitend ontmoeten om te paren.

Bezien we het gedrag van dieren vanuit het perspectief van de mens en zijn behoefte om dieren te domesticeren, dan zouden we onderscheid kunnen maken tussen “sociaal gedrag” en “werkgedrag”. Ook hier weer is er sprake van een overlap, allerlei gedragsuitingen die een functie hebben voor de communicatie binnen de sociale groep kunnen tot werkgedrag worden ontwikkeld.

Sociaal gedrag

In het veranderingsproces van wolf naar hond werd het sociale gedrag het eerst aangepast. De vroegste huisdierwolven moesten in de opeenvolgende generaties steeds beter leren leven in de gemengde roedels met mensen. Minstens zo belangrijk, ze moesten leren om genoeg te nemen met een lage plek in de rangorde. In ieder geval moesten ze per definitie en bij voorbaat het roedelleiderschap van de mens accepteren. Vergelijken we het sociale gedrag (ten opzichte van mensen) van de stamvader, de wolf, en van de huidige huishonden dan mogen we vaststellen dat dit deel van het domesticatieproces meer dan geslaagd is.

We mogen conclusies trekken uit het succes dat we in dit domesticatieproces behaalden. De belangrijkste daarvan is dat gedrag erfelijk is, althans, dat gedrag een erfelijke basis heeft. Met onze selectie op het gedrag van de huisdierwolf hebben we stap voor stap de genenpool veranderd. We zijn erin geslaagd nieuwe gedragsfenotypen te ontwikkelen die in de opeenvolgende generaties behouden blijven. Blijkbaar hebben we dus met ons domesticatieproces nieuwe gedragsgenotypen ontwikkeld. Wanneer we het gedrag van een grote groep nakomelingen van wolven onderzoeken zal de kans uiterst klein zijn dat we daarbij een dier vinden dat de sociale kwaliteiten (het gedragsfenotype) van een huishond heeft. Het omgekeerde geldt evenzeer, uit onze huishondenpopulaties worden geen dieren geboren met een volwaardig gedragsfenotype van de wolf.

Het sociale gedrag zoals wij dat bij onze huishonden waarnemen is het resultaat van een aantal krachten. Allereerst is er de erfelijke aanleg van het dier (het gedragsgenotype) waarin de grenzen voor de ontwikkelingsmogelijkheden zijn vastgelegd. De erfelijke aanleg is voor elke hond de bouwtekening met daarin de mogelijkheden en de beperkingen voor de toekomstige gedragsontwikkeling. Met het gedragsgenotype van het dier als “ onontkoombare begrenzing” wordt vervolgens door het milieu bepaald in hoeverre de genetische talenten van het dier tot ontwikkeling komen.

In het milieu zijn in de vroegste levensfase van elke hond twee heel definieerbare krachten werkzaam: de maternale invloed en de socialisatie door de mens. Daarnaast heeft een hele reeks van toevallige gebeurtenissen invloed op het uiteindelijke gedragsfenotype van de hond.

Bij honden en andere roofdieren (we mogen aannemen: bij vrijwel alle zoogdieren) speelt de moeder een cruciale rol in de gedragsontwikkeling van de nestjongen. Het is de moeder die aan haar kinderen laat weten welke omgevingsfactoren wèl en niet te vertrouwen zijn. Het is

de moeder die daarmee ook haar eigen angsten (en dus ook haar eigen sociale onvermogen) over brengt op de pups. Met bange of nerveuze teven zou niet gefokt moeten worden omdat ze hun eigen sociale falen bijna onverkort meegeven aan de volgende generatie. Het is voor de fokker nauwelijks mogelijk om hiertegen verweer te hebben. Hij kan hooguit trachten te vermijden dat de teef in het bijzijn van haar pups in contact komt met de omgevingsfactoren die de stressreacties veroorzaken. Dit kan er echter toe leiden dat er te weinig ruimte overblijft om de pups te onderwerpen aan een volwaardig socialisatieprogramma, de tweede belangrijke milieufactoor bij de vorming van het gedragsfenotype.

Socialisatie is een proces waarbij de pup vanaf het vroegste stadium in zijn leven bekend wordt gemaakt met allerlei omgevingsverschijnselen waar hij in zijn latere leven mee te maken krijgt. Het belangrijkste “omgevingsverschijnsel” is natuurlijk de mens zelf. Pups zullen mensen moeten leren kennen als roedelgenoten, ze moeten leren om vanuit zelfvertrouwen met deze wat bazige en niet altijd even consequente roedelgenoot om te gaan. In het proces van socialisatie gaat het om de kennismaking met alle prikkels die van mensen en menselijke gedragingen uitgaan. Naarmate pups in de eerste paar maanden van hun bestaan meer positieve ervaringen met mensen en hun wereld hebben opgedaan, zullen ze met beter hanteerbaar gedragsfenotype het latere huishondenleven in gaan. Ze zullen een groter incasseringsvermogen hebben bij het emotioneel verwerken van nieuwe situaties in hun latere leven.

Werkgedrag

De stamvader van onze huishonden, de wolf, is een roofdier met een heel breed scala aan gedragsuitingen. Ten dele zijn die gedragsuitingen gericht op het functioneren binnen de sociale groep, het zijn zeer felle en loyale bewakers van het territorium van hun roedel en ze komen op voor bedreigde roedelgenoten. Voor een ander deel gaat het om gedragingen die te maken hebben met het gebruik van hetgeen de leefomgeving te bieden heeft. Het belangrijkste in dit kader is het vergaren van voedsel, de jacht. Wanneer wolven jagen, met name wanneer ze dat in groepen doen, laten ze een reeks van gedragselementen zien die stuk voor stuk als afzonderlijke eigenschap van nut zijn gebleken voor de mens. Wolven sporen hun prooi op, ze kunnen hun roedelgenoten “aanwijzen” waar de prooi zich bevindt, ze kunnen in samenwerking met hun roedelgenoten de prooi opdrijven en ze zijn in staat om onder leiding de prooi te bemachtigen en te doden.

In de loop van het domesticatieproces selecteerde de mens zijn huisdierwolven op deze eigenschappen. Waak- en verdedigingshonden moesten vooral het erf en hun roedel bewaken. Ze moesten wat minder neigingen hebben om dagen lang op jacht te gaan. Honden die voor de jacht werden gebruikt moesten daarentegen juist wél een grote drang hebben om met hun roedel het veld in te gaan, de vindplaatsen van de prooi aan te wijzen, de prooi op te drijven en eventueel mee te helpen bij het bemachtigen en doden van de prooi.

In een latere fase van de ontwikkeling van de mens, toen hij van jager tot veehouder werd, waren er honden nodig die het vee (de prooi) wel wilden opdrijven maar die geen (zo min mogelijk) neigingen hadden die prooi ook nog te doden.

Overzien we het hele scala van werkhondenrassen dat in de loop van de tijd is ontstaan, dan herkennen we daarin de afzonderlijke (de afgezonderde) gedragselementen van de wolf. Het blijkt dat, dankzij de selectie daarop, bij elk van die rassen één of meer van de gedragselementen van de wolf tot een hoog niveau van ontwikkeling werd gebracht. In datzelfde selectieproces werden andere gedragselementen die voor het werkdoel niet of minder nuttig waren tot een minimum gereduceerd.

Hieruit mogen we concluderen dat al die gedragselementen een erfelijke basis hebben, ze zijn elk afzonderlijk en onafhankelijk van elkaar door selectie te bevorderen of te reduceren. Dat betekent dat er strikt genomen niet één erfelijke basis voor gedrag is, er is een reeks van gedragselementen met elk een eigen erfelijke basis. Slechts daar waar gedragselementen gebaseerd zijn op dezelfde onderliggende fysiologische mechanismen, zal er sprake zijn van een samen veranderen onder de druk van selectie.

De wolf en de vroegste gedomesticeerde huisdierwolven waren eigenlijk “generalisten”, dieren die het hele pakket aan gedragsuitingen beheersten en al die gedragingen ook nodig hadden om te kunnen overleven. In de loop van het domesticatieproces ontwikkelde de mens zijn werkrassen. Dat kon alleen maar omdat de mens een aantal taken die voor de overleving noodzakelijk waren over nam. De mens zorgde voor de basisvoorwaarden voor het bestaan waardoor het voor zijn honden niet langer noodzakelijk was “alles te kunnen”. De honden binnen werkrassen mogen we zien als “specialisten”.

We kennen geen werkrassen waarbij het selectieproces zover is afgerond dat er nog uitsluitend dieren geboren worden die over alle talenten voor het gevraagde werk beschikken. Voor de praktijk betekent dat, dat er binnen elk werkkras nog steeds dieren geboren worden met een gebrek aan talenten of zelfs helemaal zonder talenten. We zullen dan ook bij elke volgende generatie de selectiedruk in stand moeten houden om te vermijden dat het ras “afglijdt” en de specifieke werkeigenschappen verminderen om uiteindelijk verloren te gaan.

De weg terug

Ondanks dat de rassen in een selectieproces van duizenden jaren tot stand kwam, is er nog steeds “een weg terug”. Misschien niet helemaal, maar dan toch in belangrijke mate. We zien daar met name voorbeelden van bij de verwilderde hondenpopulaties die zo hier en daar zijn ontstaan. Het meest bekend is de Dingo die een paar duizend jaar geleden, waarschijnlijk na duizenden jaren van domesticatie, de weg terug nam en zich tot een wilde (verwilderde) hondenpopulatie ontwikkelde. Kennelijk was er in de genenpool van deze vroege gedomesticeerde honden nog genoeg van de oorspronkelijke genenpool over om die weg terug nog mogelijk te maken. De stamouders van de Dingo waren nog niet zo ver in hun domesticatieproces dat ze reddeloos verloren waren zonder de hulp en ondersteuning van de mens.

In genetisch opzicht op wat kleinere schaal, worden we in de huidige tijd met een vergelijkbare situatie geconfronteerd. Dit betreft de werkeigenschappen van de meeste werkrassen. Tijdens en na de industriële revolutie heeft de mens een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt. Omdat de landbouw en het landgebruik drastisch veranderden werden heel veel werkhondenrassen werkeloos. Daarmee werden allerlei rassen met heel specifieke gedragsgenotypen overbodig en dreigden ze voorgoed verloren te gaan.

Degenen die honderdvijftig jaar geleden besloten om onze hondenrassen voor het nageslacht te behouden richtten rasverenigingen en stamboeken op en probeerden onderling af te spreken wat ze wilden behouden. Dat werd vastgelegd in een “standaard”, een beschrijving van de exterieur-eisen waaraan de honden die tot het ras behoorden moesten voldoen. Daarmee sloegen ze (niet alleen voor de werkrassen) de plank volledig mis. De rassen zijn ontstaan als groepen verwante, min of meer op elkaar lijkende honden met als belangrijkste gemeenschappelijk kenmerk hun gedragsprofiel, eventueel hun werkeigenschappen.

In het selectieproces dat volgde, waarbij de exterieur-eisen prioriteit kregen boven de gedrags-eisen, gingen langzaam maar zeker de gedrags- en werkkwaliteiten achteruit. Door het wegvallen van de selectiedruk op die aspecten zakten deze kwaliteiten af naar een meer gemiddelde niveau. Daarmee werd een groot deel van onze huidige rashonden tot look-

alikes van wat de rassen vroeger waren. In dat selectieproces, gericht op een standaardexterieur, trad bovendien een geweldige reductie op van de oorspronkelijke exterieurvariatie die de werkrassen eigen was. Hiermee werd een verdere aanslag gepleegd op de genenpools van de rassen.

Vanuit het streven naar het behoud van cultuurhistorische verworvenheden mag dit een ramp worden genoemd. We verliezen, met het verlies van de "eigenheid" van onze hondenrassen, een deel van ons culturele erfgoed.

Bezien we dit proces vanuit de huidige praktijk van de rashondenhouderij, dan zijn er enkele nuances aan te brengen. Voor de uitholling en verarming van de genenpools wordt (door de honden) een zware prijs betaald. De beperking van de genetische variatie door de exterieurfokkerij heeft geleid tot onaanvaardbaar hoge inteeltpercentages met als gevolg onaanvaardbaar hoge percentages erfelijke gezondheids- en welzijnsstoornissen binnen letterlijk elk ras. We hebben het dan over tientallen procenten van de rashonden die gedoemd zijn om met erfelijke gebreken door het leven te gaan.

Het verlies aan werkkwaliteiten is in onze hedendaagse maatschappij maar beperkt negatief te noemen. De meeste rashonden worden in een huiselijke situatie gehouden waar de mogelijkheden ontbreken om nog enige invulling te geven aan de oorspronkelijke werktaken of iets wat daar op lijkt. Zouden deze honden nog over de oorspronkelijk bedoelde drang tot werken beschikken, dan zou dit in veel gevallen tot welzijnsaantastende situaties leiden, zowel voor de honden als voor hun bazen.

Een bijzondere categorie vormen in dit verband de honden die oorspronkelijk gefokt werden voor het aanvals- en verdedigingswerk. Een al te grote gretigheid tot "werken" bij deze honden zou niet alleen voor de hond en zijn baas, ook voor de omgeving tot welzijnsaantastende situaties leiden. Voor het behoud van deze rassen mag het een zegen genoemd worden dat ze, bij het achterwege blijven van selectiedruk op werkkwaliteiten, dit specifieke deel van hun eigenheid voor een belangrijk deel verliezen. Met enige selectiedruk tegen een al te grote werklust blijken deze rassen zelfs heel aanvaardbare en aimabele huisgenoten te kunnen opleveren.

Bron : Kynocongres 2006, 9-10 december 2006, Dogcenter, Kerkwijk, Zaltbommel.