

# HET BELANG VAN VROEGE LEVENSERVARINGEN VOOR DE ONTWIKKELING VAN GEDRAGSSTOORNISSEN BIJ ALS HUISDIER GEHOUDEN HONDEN

*Lisa Dietz a,\*, Anne-Marie K. Arnold b, Vivian C. Goerlich-Jansson b en Claudia M. Vinke b*

- a. Afdeling Pathobiologie, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht, Utrecht, Nederland
- b. Vakgroep Dieren in Wetenschappen & Samenleving, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht, Utrecht, Nederland

E-mailadres van de auteur: [l.dietz@uu.nl](mailto:l.dietz@uu.nl)

Ontvangen op 12 januari 2018;

Oorspronkelijk besluit 19 februari 2018;

Herzien op 19 maart 2018;

Aanvaard op 20 maart 2018;

Online gepubliceerd 29 maart 2018

## SAMENVATTING

Gedragsstoornissen zijn een belangrijke reden voor euthanasie of het in een asiel plaatsen van gezelschapshonden. De preventie en de behandeling van gedragsstoornissen vereist een beter begrip van de onderliggende oorzaken.

Vroege levenservaringen, zoals de zorg van de moederhond, gehechtheid en socialisatie, hebben langdurig en serieuze gevolgen voor de fysiologische en gedragsontwikkelingen van een hond. Het is zeer aannemelijk dat de complexe wisselwerking tussen deze factoren gevolgen heeft voor zowel de binding tussen de (toekomstige) baas & hond als voor de kans om gedragsstoornissen te ontwikkelen.

In ons artikel vatten we de huidige literatuur samen over de interacties tussen de zorg van het moederdier, de vorming van de gehechtheid en de gevoelige socialisatie periode en de mogelijke gevolgen daarvan voor het gedrag van volwassen honden.

Gebaseerd op onze bevindingen, signaleren we duidelijke lacunes in de huidige kennis en doen we een aantal suggesties voor toekomstig onderzoek die in onze ogen noodzakelijk zijn voor het formuleren van aanbevelingen voor het fokken en socialiseren van gezelschapshonden.

## Sleutelwoorden

Zorg door de moederhond, gehechtheid, socialisatie, gedragsontwikkeling, gedragsstoornissen, hondenfokkerij, HPA, adolescentie.

## INLEIDING

Agressie, angst en verlating gerelateerde gedragsstoornissen komen wereldwijd veel voor bij als gezelschapsdier gehouden honden en hebben in de regel een grote impact op zowel de eigenaar als de maatschappij (Voith, 2009). In de Verenigde Staten, Canada, Australië en Finland wordt bij ongeveer 70% van de honden die naar een gedragskliniek worden verwezen, een vorm van gedragsstoornis gediagnosticeerd die verband houdt met agressie, in 9-19% verband houdt met de het "scheiden" van teef en pups en in 14-21% verband houdt met angst (Denenberg et al., 2005; Bamberger & Houpt, 2006; Tiira et al., 2016).

Het is aangetoond dat deze gedragsstoornissen de belangrijkste oorzaak zijn bij 11-34% van de honden die naar het asiel gebracht worden en bij 10-16% van de honden waarvoor een euthanasieverzoek gedaan wordt (Lambert et al., 2015). Merk op dat we onderscheid maken tussen 'probleemgedrag' (normaal gedrag voor de hond maar ongewenst gedrag voor de eigenaar) en gedragsstoornissen (frequent, langdurend en intens pathologisch gedrag). In de literatuur worden deze termen dikwijls door elkaar gebruikt, maar hier richten we ons op pathologisch gedrag dat het vermogen van een individu om om te gaan met zijn omgeving, duidelijk belemmert.

In Nederland, en waarschijnlijk ook andere West-Europese landen, overtreft de vraag naar hondpups ruimschoots de capaciteit van nationale fokkers om nesten te produceren (Four Paws, 2013). Van de 150.000 pups die jaarlijks hun weg vinden naar nieuwe eigenaren, wordt slechts 40% gefokt door Nederlandse fokkers (Feiten en Cijfers, HAS Hogeschool & Faculteit Diergeneeskunde, 2015).

Deze grote vraag heeft geleid tot de oprichting van zowel legale als illegale netwerken die pups importeren naar West-Europese landen en in de regel geen of slechts weinig aandacht besteden aan adequate vaccinaties, speenleeftijd of socialisatieprogramma's (Van Uhm, 2010; Four Paws, 2013).

Puppy's die via deze netwerken worden verkocht, worden vaak gefokt in grote "puppyboerderijen", waar ze in kleine kooien blijven en worden gespeend waarna ze op (zeer) jonge leeftijd worden vervoerd (Van Uhm, 2010). Gedurende deze nestperiode is sociale en niet-sociale **stimulering** essentieel voor een normale gedragsontwikkeling die de jonge pup in staat stelt zich aan te passen aan een nieuwe omgeving en aan de reguliere uitdagingen binnen die omgeving, zoals hieronder besproken zal worden.

Deze stimulering is echter moeilijk te realiseren bij de puppyboerderijen en honden-verhandelnetwerken vanwege hun omvang en de heersende huisvestings- en vervoersomstandigheden.

Een recent overzicht van het gedrag van honden afkomstig van commerciële fokkers, puppyboerderijen en dierenwinkels, benadrukt de toegenomen aantallen gedragsstoornissen zoals angst en agressie jegens andere honden en mensen bij commercieel gefokte honden (McMillan, 2017). Een studie categoriseerde fokkers als "verantwoordelijk" of "onverantwoordelijk" op basis van de uitkomst van 11 vragen (bijvoorbeeld "het aantal beschikbare nesten", "de leeftijd van de pup bij de overdracht", "was interactie van de moederhond met haar pups waargenomen"). In deze studie werd duidelijk dat de kans op agressie en scheiding gerelateerde gedragsstoornissen, duidelijk hoger is bij honden van "onverantwoordelijke fokkers" (Gray et al., 2016). De verhoogde kans op gedragsstoornissen bij commercieel gefokte honden kan worden veroorzaakt door een gebrek aan geschikte stimulatie tijdens de vroegste levensfase van de pups (Jagoe, 1994 in Serpell & Jagoe, 1995).

Naast andere belangrijke factoren die het gedrag beïnvloeden, zoals genetica (Houpt, 2007) en verantwoordelijk eigenaarschap (Jagoe & Serpell, 1996), spelen de vroege levenservaringen van de pup dus een belangrijke rol in de verdere gedragsontwikkeling (Wilsson, 2016). Hoewel onderzoek met als huisdier gehouden honden schaars is, bevestigen studies met primaten en knaagdieren het

belang van de vroege levensfase voor de vorming van het individuele fenotype<sup>1</sup> (Harlow et al., 1971; Sanchez et al., 2001). Vooral negatieve ervaringen, geen of onvoldoende stimulering, minimale moederzorg en gebrek aan hechting, blijken de kans op het ontstaan van gedragsstoornissen duidelijk te vergroten.

In dit artikel richten we ons op de als huisdier gehouden hond, terwijl literatuur over andere zoogdiersoorten op het einde is opgenomen om het potentiële belang van dit onderzoek te benadrukken.

Bij de meeste zoogdiersoorten is de hechtingsverbinding tussen zuigelingen en hun moeder tot stand gekomen voor en tijdens de zogenaamde “gevoelige periode van socialisatie” in het vroege postnatale leven (Bowlby, 1958, 1982; Ainsworth, 1978; Carter, 1998). Tijdens deze cruciale periode geven interacties met de sociale-omgeving vorm aan de neuronale en gedragsprofielen van een individu (Weaver, 2009; Roth & David Sweatt, 2011; Sachser et al., 2013). Hoewel het centrale zenuwstelsel een zekere mate van plasticiteit in het leven van volwassenen behoudt, is het aanpassingsvermogen op basis van ervaringen aanzienlijk groter tijdens de “gevoelige periode van socialisatie” (Knudsen, 2004).

Scott & Fuller (1965) onderzocht als eerste de “vroeggevoelige periode” voor socialisatie bij honden. Sindsdien heeft dit onderwerp veel aandacht getrokken, maar experimenteel onderzoek is, zoals gezegd, schaars; deels vanwege ethische overwegingen die naar voren kwamen zodra de impact en gevolgen van sociale achterstand voor de betrokken proefdieren duidelijk werden.

De meerderheid van de bestaande literatuur over het belang van vroege levenservaringen bij als huisdier gehouden honden, beschrijft de mens-hond relatie en vergelijkt de mens-hond gehechtheid met de ouders-kind gehechtheid. De band tussen teef en pups en de interacties met de daaropvolgende socialisatieperiode, alsook de invloed ervan op de ontwikkeling van gedrag, is tot nu toe nog niet in detail bestudeerd (zie Previde et al., 2009 en Mariti et al., 2014).

Daarnaast ontbreekt onderzoek naar gedragspatronen van mens-hond hechting in relatie met de kwaliteit en/of kwantiteit van teef-pup hechting. Met name de vorming van de hechting van een pup aan zijn moeder tijdens de gevoelige periode, waarin toekomstig sociaal-emotioneel gedrag vorm krijgt, moet uitgebreider aandacht krijgen om een beter inzicht te krijgen in de ontwikkeling van (abnormaal) gedrag bij honden.

Dit artikel heeft, zoals eerder gemeld, tot doel de complexe wisselwerking tussen de vorming van de teef-pup hechting en vroege socialisatie, evenals het belang ervan voor de ontwikkeling van gedrag en gedragsstoornissen, en de gevolgen voor de mens-hond band op te helderen.

Om toekomstig onderzoek te stimuleren, wijzen we ook op tekortkomingen in de huidige kennis over deze onderwerpen. Tot slot kunnen de resultaten van dit artikel kritische argumenten bieden om beleidsmakers te helpen verdere stappen te zetten tegen commerciële hondenhandel en puppyboerderijen en om toekomstige hondeneigenaren beter te informeren.

## DE EERSTE STAP: TEEF-PUP RELATIE

Bij honden zorgt vooral het teefje voor de jeugd (Pal, 2005). Hieronder volgt een overzicht van evidentie waarin gesuggereerd wordt dat puppies een specifieke wijze van hechting met hun moeder ontwikkelen, die gebaseerd is op zowel de kwaliteit als de kwantiteit van de moederlijke zorg. We zullen de overeenkomsten bespreken met de menselijke gehechtheidstheorie en wijzen op de leemten in de kennis van de vorming van gehechtheden bij honden. Tot slot bespreken we de fysiologische

---

<sup>1</sup> Het totaal van alle waarneembare eigenschappen (kenmerken) van een organisme. Het is het resultaat van de genetische aanleg (het genotype) van een individu en de invloed daarop van zijn omgeving (Wikipedia).

mechanismen die betrokken zijn bij de zorg van en de gehechtheid aan de moederhonden en de rol van de teef-pup relatie bij de gedragsontwikkeling en het risico van potentiële gedragsstoornissen.

## Moederlijke zorg

Tijdens de eerste twee weken van het leven van een pup (d.w.z. de neonatale periode; Scott & Marston, 1950) zijn de zintuigen nog niet volledig ontwikkeld. Net als de meeste andere soorten is een pasgeboren hondje blind en doof en zijn de cognitie- en motorische vaardigheden slecht door de onrijpheid van de hersenen (Fox, 1971a). In deze vrijwel geïsoleerde toestand zijn de pups sterk afhankelijk van hun moeder voor voeding en warmte en stimuleert de moederhond de ontlasting van de pups door het “anogenitale likken” (Rheingold, 1963; Wilsson, 2016).

Vanaf ongeveer drie weken voelen pups zich, na een korte scheiding van hun moeder, “verdrietig” en uiten dat in de vorm van janken en piepen; iets dat in intensiteit afneemt met de leeftijd (Elliot&Scott, 1961). Deze eerste fase van “verdriet” bij scheiding van de moeder, die ook waargenomen wordt bij apen en mensen (Kaufman & Rosenblum, 1967), wordt gevolgd door een fase van “wanhoop en depressie” als de duur van de scheiding wordt verlengd. Langdurige of permanente scheiding van de moeder op jonge leeftijd heeft potentieel schadelijke gevolgen bij honden; aan “scheidingsstress” gerelateerde ziekte en sterfte treden vaker op bij 6-weken oude gespeende pups dan bij 12-weken oude gespeende pups (Slabbert & Rasa, 1993). Daarnaast kan vroege permanente scheiding van de moeder, een veel voorkomend verschijnsel in de commerciële fokkerij, een rol spelen bij de ontwikkeling van gedragsstoornissen, zoals verderop zal worden besproken.

In de knaagdierliteratuur wordt de kwaliteit en kwantiteit van de zorg van het moederdier meestal gekwantificeerd door de tijd te meten die de vrouwtjes besteden aan het likken/verzorgen van hun pups en aan het “liggend voeden”<sup>2</sup> van haar pups (Liu et al., 1997).

De moederlijke zorg bij honden bestaat voornamelijk uit lichamelijk contact met de pups, het (anogenitaal) likken van de pups en het verzorgen en voeden van de pups. De eerste weken wordt dit veel gedaan maar vervolgens neemt de frequentie geleidelijk af in de tijd (Rheingold, 1963; Algemeen, 2013).

Recent zijn bij honden verschillende voedingshoudingen beschreven: “verticale voeding” waarbij de moederhond staat of zit, “laterale voeding” waarbij de moederhond op haar zij ligt, en “buikvoeding” waarbij de moederhond op haar maag ligt (Bray et al., 2017a). Aangezien de bereikbaarheid van de spenen per voedingshouding verschilt, is het denkbaar dat verschillen in voedingsstijlen de ontwikkeling van de pups kunnen beïnvloeden, zoals gesuggereerd wordt in een ander recent onderzoek met blindengeleidehonden van dezelfde auteur: de voedingsstijl van de moederhond bleek van invloed op het slagingspercentage van de training van blindengeleidehonden, waarbij buikvoeding geassocieerd wordt met falen en verticale voeding met succes (Bray et al., 2017b). Buikvoeding vereist minder inspanning van de pups dan verticale voeding, omdat het gemakkelijker is voor de pups om vast te blijven zitten aan de tepel van de moeder. De auteurs suggereren dat pups van moeders met een voornamelijk buikvoedingsstijl te weinig uitdagingen ervaren in hun vroege dagen en dit hen de mogelijkheid ontnemt om een zekere mate van onafhankelijkheid te verwerven. Dat leidt vervolgens tot een verhoogde kans op angst-gerelateerd gedrag met een lager slagingspercentage in de training van blindengeleidehonden als gevolg.

Bij knaagdieren kan de mate van kraamverzorging per individu verschillen, met ingrijpende gevolgen voor de gedrags- en fysiologische ontwikkeling van de nakomelingen. Suboptimale niveaus van kraamzorg bij deze soorten kunnen leiden tot een verhoogde stressrespons (Meaney et al., 1994; Champagne et al., 2003; Czerwinski et al., 2016) en een verminderde cognitieve functie (Liu et al., 2000). Ook bij hondpups vertoont de kwaliteit en kwantiteit van de kraamzorg aanzienlijke variatie

---

<sup>2</sup> Door de pups liggend te voeden, kan de moederhond de pups tegelijkertijd verzorgen en likken

tussen de teven (Rheingold, 1963; Czerwinski et al., 2014; Bray et al., 2017a), en lijkt het de gedragsontwikkeling van hondenpups te beïnvloeden (Foyer et al., 2016; Guardini et al., 2016; Bray et al., 2017b). Bij Duitse Herders werden moeder-pup interacties zoals lichamelijk contact, voeding, likken en snuiven of het stoten van de pups met de neus, geregistreerd. Pups die een hogere mate van kraamzorg kregen scoorden hoger in betrokkenheid bij mensen en (niet-levende) objecten op een leeftijd van 18 maanden (Foyer et al., 2016).

Deze bevindingen worden door verschillende studies bevestigd; in een op 'n vragenlijst-gebaseerde studie werden hondeneigenaren gevraagd om de kwaliteit van de zorg voor de moeder, gespecificeerd als tijd doorbrengend met en het verzorgen van de pups, op een schaal van 1 tot 7 te beoordelen. Lagere scores, die wijzen op een door de eigenaar geschatte lagere kwaliteit van de zorg van de moederhond, werden in verband gebracht met angstig gedrag bij de volwassen hond (Tiira & Lohi, 2015). Ook een langere dagelijkse duur van de kraamzorg (d.w.z. lichamelijk contact, likken, anogenitaal likken en voeding) tijdens de eerste drie weken na de geboorte, werden geassocieerd met meer verkennend gedrag en minder tekenen van stress (meer motoriek en geluiden tijdens isolatie), bij pups van acht weken oud (Guardini et al., 2016). Pups die op de leeftijd van 30 tot 40 dagen van de moeder werden gescheiden en daardoor minder zorg van de moeder kregen dan pups die op de leeftijd van 60 dagen van de moeder werden gescheiden, hadden als volwassene meer kans om verschillende gedragsproblemen te ontwikkelen zoals angst tijdens wandelingen, geluidsreacties en overmatig blaffen (Pierantoni et al., 2011).

Samenvattend kunnen we stellen dat de beschreven literatuur duidelijk maakt dat (ook) bij honden elementen van de kraamzorg, zoals voedings- en verzorgingsstijl, een belangrijke voorspeller zijn voor de ontwikkeling van het gedrag van de volwassen hond.

## Moeder- Zuigeling hechting

De hechting is een affectieve band die bij veel zoogdiersoorten wordt gezien en die gekenmerkt wordt door "nabijheidszoekgedrag", een gevoel van geborgenheid bij aanwezigheid van het lichaam waaraan je je wilt hechten, en, als de andere kant van de medaille, een gevoel van verdriet bij een grotere afstand of zelfs afwezigheid van dit lichaam (Gubernick, 1981).

De eerstelijnsverzorger, meestal de moeder, reageert op het gedrag van de zuigeling door zorg, comfort en bescherming te bieden (Bowlby, 1958), waardoor de overlevingskansen van de zuigeling worden vergroot. Bij de meeste zoogdieren wordt de hechting met de primaire verzorger gevormd tijdens de postnatale periode (Carter, 1998). Het proces van gehechtheidsvorming is waarschijnlijk een evolutionair proces; jonge dieren worden geboren met een vatbaar repertoire van soortspecifiek gehechtheidsgedrag dat door de nabijheid van hun verzorger wordt bevorderd (Ainsworth, 1978). De jongen hebben vaak een voorkeur voor een bepaalde hechtfiguur, zoeken blijven vervolgens in de nabijheid van die hechtfiguur. Een korte scheiding van de hechtfiguur kan vervolgens tot een acute stressrespons leiden (Bowlby, 1973).

Zelfs bij gebrek aan voedsel hebben jonge dieren een sterke voorkeur om bij hun moeder te blijven (Lorenz, 1935; Bowlby, 1958, 1982; Harlow & Zimmerman, 1959; Harlow & Harlow, 1965), wat het belang van de eenmaal ontstane hechtingsband aantoont. De hechting met de moeder vermindert de angst en de moeder fungeert als een veilige basis, die jongeren aanmoedigt om de omgeving te verkennen (Gubernick, 1981). Het meeste onderzoek naar de hechtverbinding is gedaan bij mensen. Het ontwikkelingsproces van gehechtheid bij veel niet-menselijke zoogdieren, waaronder honden, kan vergelijkbaar zijn met dit bij menselijke kinderen beschreven proces maar specifiek onderzoek hierna ontbreekt.

Voor het bestuderen van gehechtheid bij menselijke kinderen is de Strange Situation Test (Vreemde Situatie Test ofwel VST) een bekend en veel gebruikt hulpmiddel. Het werd ontworpen door Mary Ainsworth (1978) en is gebaseerd op haar werk met John Bowlby (Bretherton, 1992). In de VST-

procedure wordt het gedrag van de baby in een vreemde omgeving in acht verschillende episodes vastgelegd (Ainsworth, 1978).

Tijdens deze episodes worden de gedragsreacties bij scheiding en hereniging met het hechtingsfiguur geregistreerd en vergeleken met het gedrag in aanwezigheid van een vreemdeling. Op basis van de VST worden vier verschillende stijlen van gehechtheid beschreven voor menselijke zuigelingen: veilig, angstig-ambivalent, vermijdend en ongeorganiseerd (Ainsworth, 1978, Tabel 1).

Hechtingsstijlen lijken beïnvloed te worden door het temperament van de menselijke proefpersoon, waarbij ongevoeligheid voor nood geassocieerd wordt met onveilige hechtingsstijlen (Goldsmith & Alansky; 1987). Opgemerkt moet worden dat hechting geen eenrichtingsverkeer is, en dat de ontwikkeling van een bepaalde hechtingsstijl ook afhangt van het koesterende en zorgende gedrag van de moeder (Ainsworth, 1978). Een veilige hechtingsstijl wordt geassocieerd met een hogere gevoeligheid en reactiesnelheid van de moeder op het hechtingsgedrag van de zuigeling, terwijl een onveilige hechtingsstijl wordt geassocieerd met een lagere gevoeligheid en reactiesnelheid (Ainsworth, 1978; Grossmann et al., 1985; Tabel 1).

Aangepaste versies van de VST zijn met succes uitgevoerd bij honden; echter voornamelijk om de mens-hond hechtingsband te onderzoeken (Topál et al., 1998; Gácsi et al., 2001; Palestrini et al., 2005; Schöberl et al., 2016).

Intrigerend om te zien dat deze studies gelijkaardig gedrag beschrijven van de hond ten opzichte van de menselijke hechtingsfiguur als tussen mens en kind: honden tonen bij scheiding van de eigenaar "verdriet" dat niet kan worden verlicht door de aanwezigheid van een vreemdeling, en zoeken, bij hereniging met de eigenaar, duidelijk zijn/haar nabijheid op.

In de studie van Topál et al. (1998) ondergingen 51 eigenaar-hond paren een VST en werd het gedrag van de hond in aanwezigheid van hun eigenaar of een vreemdeling geregistreerd. Honden vertoonden significant meer spel, fysiek contact en verkennend gedrag in aanwezigheid van hun eigenaar. In episodes waarbij alleen de vreemdeling aanwezig was, brachten de honden meer tijd door bij de deur van de testruimte dan in afleveringen waarbij de eigenaar aanwezig was. Contactzoekendgedrag werd meer gezien tijdens de hereniging met de eigenaar dan met de vreemdeling die de kamer in kwam.

Clusteranalyse bracht verschillen in hechtingsniveaus tussen de honden aan het licht, maar specifieke hechtingsstijlen werden niet gevonden. In een andere studie ondergingen 17 volwassen honden een VST en vertoonden in aanwezigheid van de eigenaar een hoger activiteitsniveau en meer speelgedrag dan bij een vreemdeling. Ook waren ze, eenmaal gescheiden van hun eigenaar, het grootste deel van de tijd gefocust op de deur van de testruimte (Palestrini et al., 2005). In weer een ander onderzoek worden soortgelijke hechtingsstijlen bij honden beschreven als die zijn gevonden bij de mens, gebaseerd op waargenomen naderend gedrag, spel, exploratie en fysiek contact tijdens scheiding en bij hereniging met de eigenaar in een VST (Solomon et al., 2014 in Schöberl et al., 2016; Tabel 1).

Slechts twee studies hebben tot nu toe onderzoek gedaan naar de intraspecifieke<sup>3</sup> hechting tussen volwassen honden (Mariti et al., 2014) en tussen moeder-pup hechting (Previde et al., 2009). Op de leeftijd van 45-55 dagen, werden hondpups van verschillende rassen in een nieuwe omgeving geplaatst of in de aanwezigheid van een vreemdeling gebracht, of kort gescheiden van hun moeder. De pups vertoonden een gedragsrepertoire vergelijkbaar met dat beschreven bij de menselijke kinderen: nabijheid zoeken bij de moeder, verdriet bij scheiding, en een veilig gedrag in aanwezigheid van de moeder (Previde et al., 2009). Deze bevindingen suggereren parallellen in de ontwikkeling en aard van hechtingsverbanden bij sociale dieren, maar er is meer onderzoek nodig naar de intraspecifieke hechtingsverband bij honden om deze aanname te onderbouwen.

---

<sup>3</sup> concurrentie om natuurlijke hulpbronnen tussen individuen van dezelfde soort

Zoals beschreven, is hechten geen eenrichtingsverkeer. Zowel mensen als honden zijn nestblijvers<sup>4</sup>: soorten waarin het verzorgen door de moeder na de geboorte een vitale rol speelt. Het is dan ook goed denkbaar dat zich bij honden, net als bij mensen, hechtingsstijlen ontwikkelen onder invloed van de kwaliteit en kwantiteit van de moederlijke zorg. Echter, duidelijke informatie over de invloed van de moederzorg op de hechtingsstijlen bij honden ontbreekt en dat is jammer omdat dit aspect van invloed kan zijn op de hechting van de hond aan de mens. Hier moet dus dringend nader onderzoek naar gedaan worden.

Ook de potentiële rol van temperament op hechtingsstijlen bij honden, zoals wordt aangenomen bij mensen, moet nog worden uitgezocht. Evenzo kan moeder-pup hechting worden vergeleken met mens-hond hechting om zo de menselijke moeder-kind hechtingen te kunnen extrapoleren. Deze aanpak zou inzicht kunnen verschaffen in de ontwikkeling van gedragsmatige bindingsproblemen bij de als huisdier gehouden hond.

## Fysiologische mechanismen die ten grondslag liggen aan de moederzorg en hechting

De gemeenschappelijke patronen gevonden in hechting en gedrag tussen mensen en honden, kan deels worden verklaard door overeenkomstige subcorticale neurale en neurochemische mechanismen die ten grondslag liggen opvoedingsgedrag en zorg (Rilling & Young, 2014). Zo speelt het neuropeptide oxytocine een belangrijke rol bij het bevorderen van het mantelzorgerschap en de vorming van een hechtverband tussen moeder en kind (Nelson & Panksepp, 1998; Rilling & Young, 2014; Bos, 2016). Bij mensen tonen ouders met een hoog gehalte aan oxytocine, meer genegenheid voor hun kinderen, waardoor een veilige hechtingsstijl tussen kind en ouder wordt gefaciliteerd (Rilling & Young 2014). Recent onderzoek toont aan dat oxytocine ook een belangrijke rol kan spelen in de hond-mens binding (Beetz et al., 2012; Handlin et al., 2012; Romero et al., 2014; Nagasawa et al., 2015) en interacties tussen honden en mensen kunnen leiden tot verhoogde aanwezigheid van oxytocine bij beide soorten (Beetz et al., 2012). De rol van oxytocine in de vorming en het behoud van de hechting tussen de moederhond en haar nakomelingen blijft vooralsnog onduidelijk.

Tijdens gevoelige perioden in de vroege levensfase, rijpen neurale structuren (Knudsen, 2004), terwijl omgevings- en sociale factoren dit rijpen diepgaand kunnen beïnvloeden (Sachser et al., 2013; Blakemore & Mills, 2014; Brydges, 2016). Interessant is dat bij pasgeboren ratten een stress hypo-responsieve periode (SHRP) is beschreven (Sapolsky & Meaney, 1986), waarin het vrijkomen van het adrenocorticotroop hormoon (ACTH) en glucocorticoïd (GC) als reactie op een stressfactor sterk wordt verzwakt en veranderd onder invloed van moederzorg (Rincón-Cortés & Sullivan, 2014). De SHRP valt samen met de ontwikkeling van het zenuwstelsel, dat zeer plastisch is en bovendien erg gevoelig is voor invloeden van buitenaf tijdens de “perinatale periode”<sup>5</sup>. Gezien de mogelijke negatieve impact van hoge GC-niveaus wordt verondersteld dat het SHRP de ontwikkelende hersenen beschermt (Sapolsky & Meaney, 1986; Rincón-Cortés & Sullivan, 2014). Er werd ook enig bewijs gevonden voor de aanwezigheid van een SHRP bij honden: korte scheiding van de moeder veroorzaakte geen fysiologische stressrespons bij pups van drie of vier weken oud, maar het urinewegcortisol steeg wel na scheiding van de moeder op vijf en zes weken leeftijd, wat suggereert dat de SHRP bij honden tot vier weken oud blijft (Nagasawa et al., 2014).

Zoals hierboven beschreven, de variatie in kwantiteit en kwaliteit van de moederzorg heeft belangrijke implicaties voor de verdere ontwikkeling van de pup (Foyer et al., 2016; Bray et al., 2017b), maar de fysiologische mechanismen achter deze relatie zijn bij honden nog niet gevonden.

Hoge niveaus van kraamzorg bij knaagdieren in de vorm van likken/verzorgen en laterale voeding,

---

<sup>4</sup> [https://nl.wikipedia.org/wiki/Nestvlieder\\_en\\_nestblijver](https://nl.wikipedia.org/wiki/Nestvlieder_en_nestblijver)

<sup>5</sup> de periode rondom de geboorte van een mens/pup

leiden tot een lagere stressrespons op volwassen leeftijd: zowel fysiologisch als gedragsmatig (Liu et al., 1997). Nakomelingen die minder moederlijke zorg kregen, laten daarentegen een verhoogde en verlengde ACTH en GC release zien na een stressvolle stimulus als volwassen dier (Champagne e.a., 2003; Lupien e.a., 2009; Meaney e.a., 2013). Langdurige verhogingen van GC, vooral tijdens het volwassen worden, kunnen leiden tot ontregeling van de HPA-as en een verminderde neurale ontwikkeling en cognitieve functie (De Kloet et al., 2005; Lupien et al., 2009; Rincón-Cortés & Sullivan, 2014; Brydges, 2016). Bij ratten gaan de fysiologische veranderingen die het gevolg zijn van een lage mate van moederlijke zorg gepaard gaan met angstiger gedrag in nieuwe situaties als volwassene (Caldji et al., 1998).

Kortom, de zorg van de moeder heeft invloed op de neuro-endocrine en gedragsrespons van de nakomelingen op stress, met effecten die aanhouden tot op volwassen leeftijd (Rincón-Cortés & Sullivan, 2014). Lage niveaus van moederszorg leiden tot een verhoogde HPA-activiteit, wat de neurale ontwikkeling kan belemmeren en resulteert in een verhoogde stress-responsiviteit bij het volwassen dier en een hoger risico op ziekte op lange termijn (De Kloet et al., 2005). Het is denkbaar dat vergelijkbare fysiologische mechanismen voorkomen bij honden, en de potentiële cognitieve en emotionele tekorten veroorzaakt door een slechte kwaliteit van de moederszorg zou een hoog risico kunnen vormen voor de ontwikkeling van gedragsstoornissen (Tiira & Lohi, 2015). Er is echter nog veel gedegen onderzoek naar dit onderwerp bij honden nodig om deze conclusies stevig te kunnen onderbouwen.

## SOCIALISATIE

Na de neonatale periode en de overgangperiode, waarin de band tussen moederhond en pups van het grootste belang is, begint de eerste socialisatieperiode. In dit hoofdstuk bespreken we de verschillende fases van de gevoelige socialisatieperiode en haar componenten, zoals ervaringen met sociale en niet-sociale prikkels, en speelgedrag. Passende stimulatie in de gevoelige periode van socialisatie resulteert in een socialere hond met een goed aanpassingsvermogen, die relaties kan opbouwen met mens en soortgenoten en kan omgaan met nieuwe zaken (Case, 2005). Ontoereikende en onvoldoende ervaringen vergroten daarentegen het risico op het ontwikkelen van gedragsproblemen op latere leeftijd. We bespreken ook de rol van de moederhond tijdens deze gevoelige periode.

### Vroege socialisatie (3,5 tot 12 weken)

Tijdens de neonatale periode zijn de zintuigen van de pups nog niet volledig ontwikkeld, waardoor ze sterk afhankelijk zijn van hun moeder. In de derde week van het leven (d.w.z. de overgangperiode) gaan de ogen en oren van de pup geleidelijk open, beginnen ze te lopen en te verkennen, en aan het eind van de derde week zijn de pups niet meer afhankelijk van hun moeder voor de ontlasting (Scott, 1958). Deze ontwikkelingsfase markeert het begin van de vroege socialisatieperiode, die zowel door fysiologische als door gedragsveranderingen wordt bepaald. Een algemeen aanvaarde termijn voor de vroege socialisatieperiode bij honden is 3,5 tot ongeveer 12 weken (Scott & Marston, 1950; Scott & Fuller, 1965; tabel 2).

Echter, het bepalen van de exacte timing van deze gevoelige periode bij honden is moeilijk vanwege rasspecifieke variatie (Scott & Fuller, 1965). Morrow e.a. (2015) vonden bijvoorbeeld dat Cavalier King Charles Spaniel pups een aanzienlijk vertraagd begin van de vroege socialisatieperiode hadden in vergelijking met Yorkshire Terrier pups en Duitse Herder pups. Niet de timing, maar de processen die optreden tijdens gehechtheid en socialisatie moeten daarom het belangrijkste aandachtspunt zijn.

Tijdens de vroege socialisatieperiode leert een leerling door ervaring sociale en niet-sociale prikkels te associëren met positieve of negatieve emoties. Deze ervaringen stellen de pup in staat om adaptief vermogen op te bouwen om met nieuwe situaties om te gaan en zich daaraan aan te passen. Om



toekomstige angstreacties van de hond te vermijden, is het aan te raden om een pup tijdens de vroege socialisatieperiode bloot te stellen aan sociale en niet-sociale prikkels (bijv. objecten, geluiden, texturen, locaties en situaties) die waarschijnlijk deel zullen uitmaken van hun volwassen omgeving (Battaglia, 2009; Howell et al., 2015).

Uit een retrospectief onderzoek bleek dat honden die in een huiselijke omgeving werden opgevoed (d.w.z. honden die hun gevoelige periode van socialisatie doorbrachten bij de prikkelrijke fokker thuis) minder snel angst en agressie ontwikkelden bij onbekende mensen dan honden die in een niet-huishoudelijke omgeving werden opgevoed (Appleby et al., 2002). In een vragenlijst-studie met gezelschapshonden werden meer socialisatie-ervaringen tussen de acht en twaalf weken in verband gebracht met minder angst bij volwassen honden (Tiira & Lohi, 2015). Voldoende blootstelling aan relevante prikkels tijdens de vroege socialisatieperiode lijkt dus samen te hangen met minder angst en agressie bij honden.

Socialisatieperiodes of soortgelijke gevoelige periodes komen voor bij veel zoogdier- en vogelsoorten, waaronder knaagdieren en mensen (Scott, 1962). Bij wolven wordt gesuggereerd dat er ook een gevoelige periode voor interspecifieke socialisatie met de mens aanwezig is, maar die is veel korter dan bij honden en eindigt rond de drie weken (Klinghammer & Goodmann, 1987).

Aangenomen wordt dat de meer flexibele gevoelige periode bij honden een gevolg is van domesticatie, omdat honden daardoor meer tijd hebben om een sterke sociale band met de mens te vormen tijdens deze ontwikkelingsperiode (Udell et al., 2010).

Hoewel dieren hun hele leven blijven leren over hun omgeving, zijn ze in de gevoelige socialisatieperiode aanzienlijk gevoeliger voor omgevingsstimuli (Knudsen, 2004). Deze verhoogde gevoeligheid voor omgevingsstimuli wordt veroorzaakt door onderliggende fysiologische veranderingen. In de eerste twee weken van het leven van een pup is het centrale zenuwstelsel nog onvolwassen. Hersenactiviteit tijdens wakkere en slapende periodes kan niet worden onderscheiden met behulp van elektro-encefalografie (EEG; Fox, 1971a) en auditieve of visuele prikkels roepen geen reacties op bij de pup (Scott, 1958). Omdat de visuele en auditieve zintuigen zich vanaf de leeftijd van drie weken beginnen te ontwikkelen en de motorische vaardigheden snel verbeteren (Pal, 2008), ontwikkelt het zenuwstelsel zich ook snel. Tussen drie en vijf weken oud, vertonen de somato-motorische, visuele en auditieve cortex toegenomen dendriet lengte, toegenomen aantallen, en myelinisatie<sup>6</sup> (Fox, 1971a).

Veranderingen in de EEG-responsiviteit worden nu duidelijk en op een leeftijd van acht weken vertonen de EEG's van pups volwassen-achtige patronen (Fox, 1971a). Deze fysiologische veranderingen gaan gepaard met een toename van naderings- en verkenningsgedrag, en wijzen al met al op een verhoogde gevoeligheid van de pup voor zowel sociale als niet-sociale prikkels (Scott & Fuller, 1965; Fox & Stelzner, 1966; Battaglia, 2009).

Aan het begin van de vroege socialisatieperiode heeft het centrale zenuwstelsel een niveau van volwassenheid bereikt dat conditionering en associatief-lernen mogelijk maakt (Scott, 1958), en naarmate de pup interacteert met zijn omgeving en leert over relevante stimuli, worden de verbindingen tussen neurale synapsen sterker en de neurale circuits stabiel (Coppinger & Coppinger, 2001; Knudsen, 2004). Tussen drie en vijf weken is bij pups een daling van de hartslag waar te nemen, gevolgd door een stijging van de hartslag met een piek van 7-8 weken (Scott & Fuller, 1965; Lindsay, 2013). Gelijktijdig met deze toename van de sympathische activiteit, de rijping van het centrale zenuwstelsel en het einde van het SHRP, vertonen de pups een andere gedragsverandering. Vanaf de leeftijd van 5 weken (met enkele opmerkelijke rasverschillen in het begin Morrow et al., 2015), worden honden geleidelijk angstiger voor nieuwe, onbekende prikkels (Freedman et al., 1961; Woolpy & Ginsburg, 1967). Herstel na een angstreactie wordt steeds meer vertraagd (Scott & Fuller, 1965), en

---

<sup>6</sup> het proces waardoor witte stof wordt gevormd die vaak wordt gebruikt als een index van de rijping van de hersenen.

het ongevoelig worden voor nieuwe stimuli zal steeds meer tijd en moeite kosten. Deze neo-fobie neemt toe tot ze tegen het einde van de vroege socialisatieperiode, zo rond de leeftijd van 12 weken, de exploratie-tendensen afremt (Tabel 2). Om angstreacties op prikkels en de daaruit voortvloeiende negatieve associaties of trauma gedurende deze tijd te voorkomen, moet de blootstelling en intensiteit van prikkels strak worden gecontroleerd en geleidelijk verhoogd (Overall, 2013; Rooney et al., 2016). Blootstelling van pups aan verschillende prikkels op videobeelden vanaf de leeftijd van drie tot vijf weken blijkt angstreacties te verminderen bij 7-8 weken (Pluijmakers et al., 2010). Geleidelijke blootstelling resulteert in een matig uitdagende omgeving voor de pup, waarvan is aangetoond dat het de veerkracht bevordert (Macri & Würbel, 2006). Veerkrachtige honden zijn in de toekomst beter in staat om te gaan met nieuwe uitdagingen.

#### Intraspecifieke socialisatie en spel

De zintuiglijke en cognitieve ontwikkeling op een leeftijd van 3 weken, maakt de vorming van sociale relaties mogelijk (Scott & Marston, 1950; Scott, 1962). De primaire sociale relaties worden gevormd met de moeder en de nestgenoten.

Door deze relaties leert de pup zich te identificeren met de eigen soort, een proces dat "kinderlijke inprenting" wordt genoemd (Bolhuis 1991; Dehasse, 1994).

Konrad Lorenz (1935) heeft de inprentingsprocedure als eerst uitvoerig beschreven bij ganzen. Het wordt bij veel vogel- en zoogdiersoorten gezien en wordt gedefinieerd als "het verwerven van een voorkeur voor een bekend object" (McCabe, 2013). Gedurende een gevoelige periode krijgt een jong dier een voorkeur voor de moeder of verzorger, omdat dit vanuit functioneel perspectief van overleven het meest relevante 'object' in hun omgeving is.

Bij de mens worden de primaire sociale relaties ook gevormd tijdens de vroege socialisatieperiode, met echter wel een groot verschil in vergelijking met honden. Bij honden wordt de neonatale periode gevolgd door een overgangperiode waarin de pup snel rijpt, waardoor de vroege socialisatieperiode in een relatief fysiek volgroeide toestand komt. Omdat de pups op dit moment niet volledig afhankelijk zijn van hun moeder, verlaat de moederhond het nest vaak voor korte perioden van tijd, en als gevolg daarvan worden de sterkste primaire sociale relaties bij honden gevormd met de nestgenoten (Scott, 1963).

Dit bevordert de karakteristieke verpakingsvorming in de meeste hondachtigen. Bij de mens daarentegen wordt de neonatale periode direct gevolgd door een gevoelige socialisatieperiode, dus vóór de overgangperiode van rijping. Hierdoor is het menselijk kind in de vroege socialisatieperiode in hoge mate afhankelijk van zijn verzorger - meestal de moeder - en wordt de sterkste sociale relatie met deze persoon gevormd (Scott, 1963).

Fox & Stelzner (1967) toonde het belang aan van "sociaal contact" met soortgenoten tijdens de vroege socialisatieperiode voor de juiste sociale ontwikkeling bij honden. Zeventien pups werden gefokt onder drie verschillende omstandigheden: met de hand gekweekt vanaf de geboorte tot 3,5 weken oud en vervolgens geïsoleerd tot 12 weken (II-groep), opgefokt door de moeder en vervolgens geïsoleerd van 3,5 tot 12 weken (CI-groep), of opgefokt door de moeder en geïsoleerd van 8 tot 12 weken (CCI-groep). Na 12 weken ondergingen deze pups een reeks gedragstesten. De pups van de II-groep vertoonden de grootste tekorten in sociale ontwikkeling, terwijl de pups van de CCI-groep zich gedroegen zoals verwacht van een hond, zonder duidelijke tekorten. Pups van de CI-groep vertoonden een mengeling van gedragingen, waarbij sommige tekorten in sociaal gedrag vertoonden en andere normaal leken.

De variatie binnen deze groep kan mogelijk verklaard worden door individuele verschillen tussen pups en/of kleine groeps grootte (Scott & Fuller, 1965).

De resultaten benadrukken echter niet alleen het belang van sociaal contact tijdens de vroege socialisatieperiode, maar leveren ook bewijs voor de rol van de moederhond in de sociale

ontwikkeling. Wanneer de pups tussen de 5 en 7 weken oud zijn, begint de moeder haar pups geleidelijk te spenen door weg te lopen, te grommen, haar tanden te laten zien of zachtjes te bijten (Rheingold, 1963; Wilsson, 1984), waarbij de pups kennismaken met dominante en onderdanige sociale interacties. Ook zal de moederhond door andere sociale interacties dan spenen haar pups disciplineren en hen belangrijke informatie geven over sociaal gedrag (Case, 2005). Voor een goede sociale ontwikkeling is het daarom van cruciaal belang dat de pups bij hun moeder blijven totdat het natuurlijke spenen heeft plaatsgevonden, wat meestal het geval is wanneer de pups ongeveer 7-9 weken oud zijn (Wilsson, 1984; Case, 2005), maar van ras tot ras kunnen verschillen.

Rond de tijd dat pups hun sociaal gedragsrepertoire verwerven door interacties met hun moeder, dragen interacties met nestgenoten ook bij aan de sociale, cognitieve en fysiologische ontwikkeling van de pups. Intraspecifieke communicatie komt vooral tot stand tijdens speelgevechten tussen nestgenoten, waarbij de pups afwisselend op elkaar inbijten en specifieke vocalisaties leren associëren met pijn (Dehasse, 1994; Case, 2005). Via deze speelgevechten leren de pups signalen te interpreteren en weer te geven, zoals agonistisch<sup>7</sup>, dominant, onderdanig en verzoeningsgedrag, zoals is waargenomen bij een groep lopende honden (Pal, 2008). Daarnaast helpen de speelgevechten om de motoriek van de pups te verbeteren. In een onderzoek bij een groep loslopende, maar wel als huisdier gehouden honden, werd het speelgedrag voor het eerst waargenomen bij pups van drie weken en nam het speelgedrag geleidelijk af na de leeftijd van acht tot negen weken (Pal, 2008). Hoewel de speelfunctie bij honden nog steeds een punt van discussie is, heeft de meest geaccepteerde theorie inderdaad betrekking op motoriek en sociale ontwikkeling (Sommerville et al., 2017).

Bij ratten is aangetoond dat het onvermogen om speelgedrag te vertonen tijdens een gevoelige periode in het vroege leven de sociale activiteit vermindert (Hol et al., 1999).

Ratten die op vier weken leeftijd in afzondering waren gehuisvest, zonder de mogelijkheid om te spelen, vertoonden een vermindering van de sociale activiteit op volwassen leeftijd. Ook het aanbieden van specifieke speelverrijking bij 6-7-weekse hondpups leverde meer speelmogelijkheden op, wat resulteerde in minder angst en ongerustheid op 1,5-jarige leeftijd in vergelijking met een controlegroep met minder speelmogelijkheden in de periode van 6 tot 7 weken (van Eijk et al., 2006, ongepubliceerd).

Beperking van het contact met soortgenoten als pup tijdens de acht weken na hun eerste ervaring in het openbaar, is sterk geassocieerd met het optreden van agressief gedrag (d.w.z. grommen, knappen, bijten of bespringen van een onbekende hond) tussen een en drie jaar oud (Wormald et al., 2016).

Verrassend genoeg bleek in dezelfde studie dat het beginnen met publieke sociale blootstelling van de pups op de leeftijd van 8 weken leidt tot een hogere kans op agressief gedrag als een volwassen hond dan vergelijkbare publieke sociale blootstelling op een leeftijd van 18 weken. Een mogelijke verklaring kan zijn dat pups die op de leeftijd van 8 weken aan sociale blootstelling begonnen, een hogere kans hadden op negatieve of traumatische ervaringen (intense blootstelling die een angstreactie veroorzaakte). Daarom kunnen sociale interacties met onbekende soortgenoten in de eerste levensweken beter worden beperkt tot een veilige en gecontroleerde thuissituatie.

#### Interspecifieke socialisatie

Wanneer pups sociale relaties vormen met hun nestgenoten (d.w.z. intraspecifieke binding) worden ze ook ontvankelijk voor contacten en sociale relaties met mensen (d.w.z. interspecifieke binding) (Scott, 1958). Het belang van vroeg menselijk contact voor de succesvolle vorming van hond-mens

---

<sup>7</sup> gedrag dat een dier vertoont wanneer het niet zeker weet wat het moet doen, dus een mengeling van vlucht- en aanvalsgedrag

binding op latere leeftijd, werd geïllustreerd door Freedman et al. (1961). Freedman en zijn collega's verdeelden 34 Cocker Spaniël- en Beagle pups in groepen die op verschillende leeftijden (2, 3, 5, 7, of 9 weken) werden gesocialiseerd of helemaal niet werden gesocialiseerd (controle). Op de leeftijd van 15 weken werden alle honden onderworpen aan drie gedragstesten en hun prestaties in de testen werden gedocumenteerd. In de behandeltest werd de aantrekkingskracht van de begeleider op de pup gemeten. Pups gesocialiseerd op 2 weken en de controle pups (niet gesocialiseerd) scoorden significant lager dan pups gesocialiseerd op 5, 7, of 9 weken. De lijn-controle test is ontworpen om de "weerstand" tegen het lopen aan de lijn te testen.

Opnieuw scoorden de pups die met 5, 7 en 9 weken met mensen gesocialiseerd waren, beduidend hoger dan de andere groepen.

In de reactiviteitstest werden gedragsmatige en fysiologische (hartslag, ademhalingsdiepte en spierspanning) reacties op aversieve prikkels gescoord. Pups die na 7 weken met mensen gesocialiseerd werden, scoorden beduidend beter dan de controles. Over het geheel genomen presteerde deze groep het best in alle drie de tests, terwijl de controlegroep het laagst scoorde in alle tests. Daarnaast waren de (niet gesocialiseerde) controle pups zeer angstig en meden ze de mens zo veel mogelijk. Ondanks het kleine aantal pups per groep, dat de resultaten vatbaar maakt voor de invloed van individuele verschillen, suggereert deze studie dat pups op jonge leeftijd, tijdens de gevoelige, vroege socialisatieperiode (Battaglia, 2009), en bij voorkeur tussen de vijf en acht weken oud (Scott, 1963; Overall, 2013) aan mensen moeten worden blootgesteld en geïntroduceerd.

Samengevat, net zoals in de perinatale periode, zullen de ervaringen opgedaan tijdens de vroege socialisatieperiode waarschijnlijk op langetermijneffecten hebben op gedrags- en fysiologisch vlak, en bijdragen tot het (sociale) gedrag van de hond als volwassene (Scott, 1962).

#### Late socialisatie (12 weken tot 6 maanden)

De vroege of eerste socialisatieperiode wordt gevolgd door de late of tweede socialisatiefase (Tabel 2); in de literatuur ook wel jeugdperiode genoemd. De late socialisatiefase strekt zich uit tot ongeveer zes maanden, wanneer de geslachtsrijpheid is bereikt (Scott, 1958; Case, 2005; Wilsson, 2016).

Hoewel het belang van de jeugd en de daaropvolgende adolescentieperiode voor verdere gedragsontwikkeling minder gevoelig wordt geacht dan de vroege socialisatieperiode, is het belang van de jeugd en de daaropvolgende adolescentieperiode recent besproken bij knaagdieren (Sachser et al., 2011; Brydges, 2016). "Jongeren" moeten tijdens deze fasen uitgebreid worden gestimuleerd om hun gesocialiseerde toestand te versterken. Dit is aangetoond door een onderzoek met een groep toekomstige blindengeleidehonden (Pfaffenberger & Scott, 1959), die aan het einde van de vroege socialisatieperiode, tussen de 8 en 12 weken, werden gesocialiseerd bij de mens. Toen de pups 12 weken oud werden, werd ruwweg de helft snel herplaatst, terwijl de andere helft 2-11 weken in de kennels met soortgenoten verbleef. De honden die in de kennels bleven, kregen geen verdere versterking van de socialisatie bij de mens en de resultaten van het onderzoek toonden aan dat deze honden eerder faalden als blindengeleidehond; voornamelijk door angst en zenuwachtig gedrag.

Ook een studie met wolven maakt de complementaire functie van ervaringen in de vroege en late socialisatiefase duidelijk. Jonge wolven die tot de leeftijd van drie maanden met de mens werden gesocialiseerd, maar tot de leeftijd van zes maanden hierin niet verder werden versterkt, werden angstig voor de mens en de positieve effecten die tijdens de vroege socialisatie werden bereikt, leken te zijn verdwenen. Wolfwelpjes daarentegen die tot de leeftijd van 6 maanden, dus zowel in de vroege als late socialisatieperiode, met mensen werden "gesocialiseerd", bleven ook zonder versterking gedurende een volgende periode van meer dan een jaar, niet bang voor de mens (Woolpy & Ginsburg, 1967).

In lijn met deze bevindingen zullen honden die in de late socialisatieperiode (tussen de drie en zes maanden oud) worden blootgesteld aan drukke stedelijke omgevingen, minder snel gedragsstoornissen ontwikkelen in de vorm van vermijdingsgedrag en agressie tegen onbekende

mensen (Appleby et al., 2002). Deze studies tonen het belang aan van de jeugd- en adolescentieperiode, aangezien het gedragsprofiel van een individu zoals het vroeg in zijn leven is gevormd, tijdens deze perioden kan worden bevestigd of bijgesteld, afhankelijk van de mate waarin de huidige omgeving overeenkomt met de fokomgeving (Sachser et al., 2013; Groothuis & Taborsky, 2015).

#### 4. SYNTHESE: PLASTICITEIT EN INTERACTIES

De bestudeerde literatuur bevestigt dat het gedrag van een volwassen hond in grote mate wordt bepaald door de kwaliteit van de zorg van de moeder, zijn gehechtheidsstijl van de pup aan zijn moeder, en de verscheidenheid van zowel de sociale en niet-sociale prikkels die tijdens de vroege en late socialisatie periode worden aangeboden. Onvoldoende of onjuiste stimulering tijdens deze perioden kan het risico verhogen op het ontwikkelen van gedragsstoornissen als volwassen hond.

Hoewel de gevoelige perioden en de relatie moeder-pup in dit artikel afzonderlijk worden gepresenteerd, is er sprake van een complexe wisselwerking tussen deze twee. Gezien de complexe wisselwerking tussen genen en omgeving kan de vraag worden gesteld: hoe omkeerbaar of onomkeerbaar zijn de gevolgen van vroege levenservaringen?

Het centrale zenuwstelsel blijft plastisch in het volwassen leven en behoudt het vermogen om neurale verbindingen aan te passen op basis van de interacties met zijn omgeving (Kolb et al., 2008), hoewel dit vermogen tot aanpassing minder dan 102 is, wat een stuk kleiner is dan tijdens de gevoelige periode van socialisatie (Knudsen, 2004).

Sommige studies suggereren dat gedrag kan worden veranderd door ervaringen zelfs later in het leven. Bij ratten die al vroeg van het moederdier werden gescheiden, kon bijvoorbeeld de verhoogde responsiviteit van neuro-endocriene en gedragsstress door sociale verrijking na het spenen worden verminderd, hoewel de fysiologische veranderingen in de hypothalamus als gevolg van de vroege scheiding niet konden worden omgekeerd (Francis et al., 2002).

Bij apen bleek sociaal contact na de leeftijd van 7 maanden bij sociaal achtergestelde dieren positieve effecten te hebben. Moeders die tijdens hun ontwikkeling enige sociale contacten hadden gehad met soortgenoten, zij het in een laat stadium van hun ontwikkeling, bleken eerder een adequate stijl van moederzorg te hebben dan moeders die als kind volledig sociaal achtergesteld waren (Harlow et al., 1966). Door de kleine steekproefgrootten en de grote individuele variatie blijven deze resultaten echter suggestief.

Terwijl er enig bewijs bestaat voor plasticiteit in de gedragsontwikkeling bij knaagdieren (Champagne & Curley, 2005), blijft literatuur over dit onderwerp bij honden schaars en is het grotendeels anekdotisch en gebaseerd op kleine steekproefgroottes. Scott & Fuller (1965) beschrijven in hun invloedrijke boek "Genetics and the Social Behavior of the Dog" anekdotisch het geval van één hond van gemengd ras die door mensen werd opgevoed, geïsoleerd van andere honden, en voor het eerst bij haar nestgenoten werd geïntroduceerd op de leeftijd van negen weken. Aanvankelijk leek de hond angstig, maar de nestgenoten toonden "speelse agressiviteit" en de hond reageerde hierop. Een paar dagen later waren de effecten van een slechte socialisatie in de eerste levensweken niet meer zichtbaar. Hoewel bij deze negen weken oude pup het gevoeligste venster voor kinderafdruk was gepasseerd, loopt de vroege socialisatieperiode tot twaalf weken en wordt zelfs gesuggereerd dat gevoelige periodes verlengd kunnen worden onder suboptimale omstandigheden zonder stimulering (Knudsen, 2004). Scott & Fuller (1965) beschrijft verder een groep Beagles die vanaf de geboorte tot de leeftijd van 16 weken volledig geïsoleerd werden gehouden en daarna voor het eerst werden geïntroduceerd bij onbekende soortgenoten. De geïsoleerde individuen werden herhaaldelijk aangevallen door de andere honden en leken niet in staat om sociale relaties te ontwikkelen. Toen onderzoekers speelsessies hielden met de geïsoleerde honden, waarbij ze de speelgevechten nabootsten, slaagden ze er wel in om speelgedrag aan te wakkeren en na een paar dagen reageerden de geïsoleerde honden op de onderzoekers zoals gesocialiseerde individuen zouden doen (Fuller,

1961; in Scott & Fuller, 1965). Naast de mogelijkheid van enige plasticiteit in het sociale gedrag, onderstreept deze studie ook het belang van spel in de gevoelige periode van socialisatie.

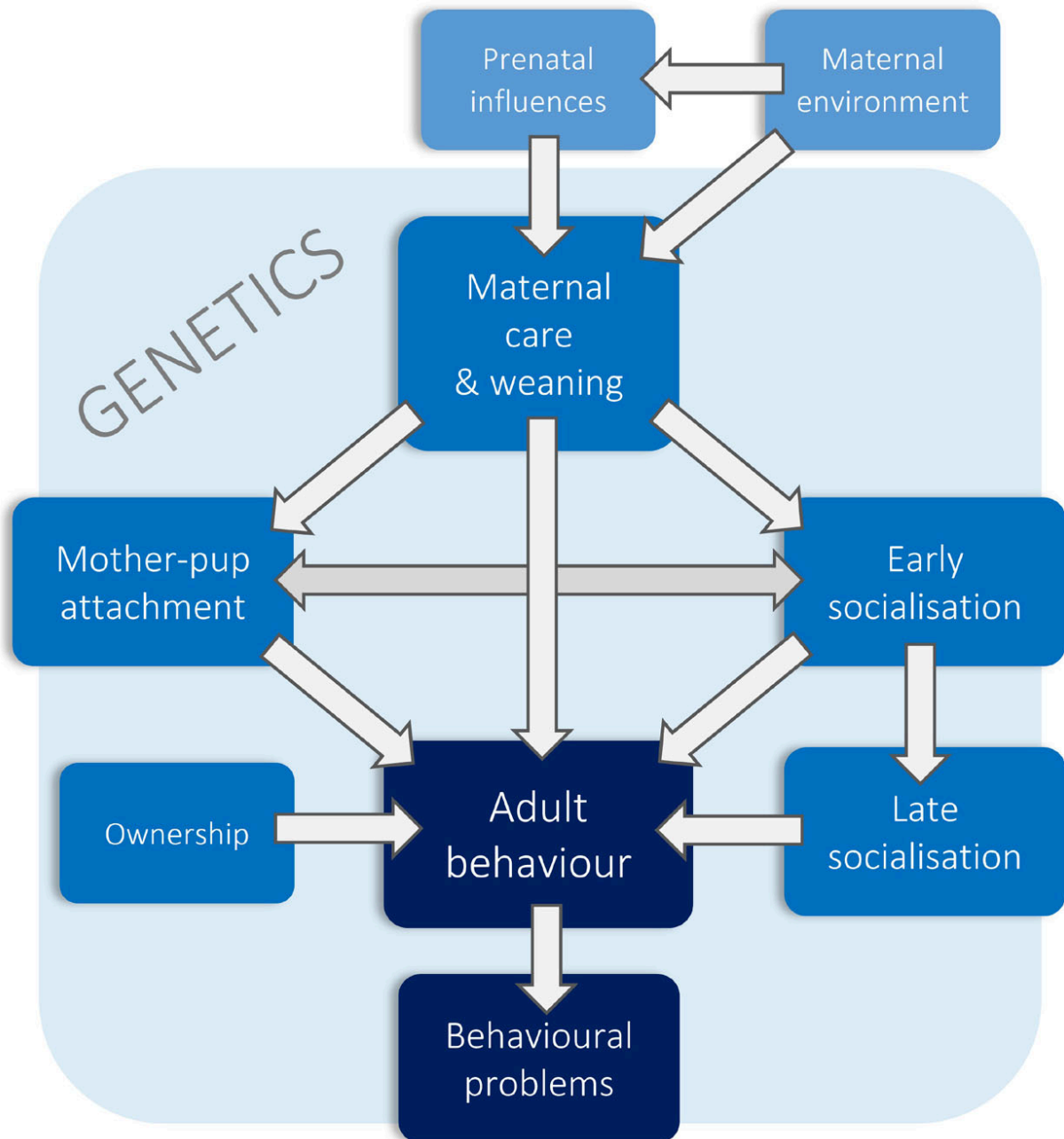


Fig. 1: Grafisch model van factoren die bijdragen aan het gedragsprofiel van een volwassen hond

In de voorgaande paragrafen hebben we het belang benadrukt van zowel de vroege als de late socialisatieperiode voor een goede gedragsontwikkeling bij honden. Het is duidelijk dat interacties tussen de vroege en late socialisatieperiode van invloed zijn op het latere gedrag van de honden. Een slechte start in het leven kan gedeeltelijk worden gecompenseerd door verrijking en de juiste stimulering later in het leven, terwijl een optimale vroege omgeving kan worden tegengegaan door latere slechte ervaringen.

Helaas kunnen we uit de weinige beschikbare anekdotische voorbeelden niet afleiden of tegenwerkende effecten van ervaringen in de late socialisatiefase gedurende het hele leven van volwassenen blijven bestaan.

Hierbij gaan we ervan uit dat het volwassen gedragsprofiel - inclusief de kwetsbaarheid voor het ontwikkelen van gedragsstoornissen - de cumulatieve som is van ervaringen tijdens de gevoelige

periodes van vroege ontwikkeling (Battaglia, 2009; Figuur 1). Niettemin kunnen gedragsprofielen tot op zekere hoogte flexibel blijven, zelfs tot op volwassen leeftijd, zodat gedragsstoornissen behandelbaar en/of omkeerbaar kunnen blijven mits ze gepaard gaan met passende training en interventies.

## IMPLICATIES

In dit overzicht hebben we de bestaande literatuur samengevat en geanalyseerd over de moederhond-pup hechting en de zorg van de moederhond, de vroege en late socialisatie, de interacties tussen deze essentiële componenten in de vroege ontwikkeling, en hun invloed op de ontwikkeling van gedrag en gedragsstoornissen bij als huisdier gehouden honden.

Hieronder geven we een opsomming van enkele toepassingen van deze wetenschappelijke kennis voor hondenfokkers en andere relevante partijen zoals pupkopers. Aangezien we grote hiaten in de kennis over dit onderwerp hebben vastgesteld, doen we ook wat suggesties voor toekomstig onderzoek.

Zoals hier besproken, is er een groeiend bewijs dat negatieve of traumatische ervaringen en/of gebrek aan prikkels in de vroege ontwikkeling van pups, negatieve lange termijn gevolgen kunnen hebben voor de gezondheid en het gedrag (Tabel 3).

Gespeende pups van 6 weken oud vertonen een hogere morbiditeit (kans op ziek worden) en mortaliteit (kans op overlijden) dan gespeende pups van 12 weken (Slabbert & Rasa, 1993), en het uit het nest halen van de pups vóór ze 8 weken oud zijn, kan ernstige, negatieve gevolgen hebben (Serpell & Jagoe, 1995) en het risico op gedragsstoornissen sterk verhogen (Pierantoni et al., 2011).

Het op latere leeftijd herplaatsen van pups kan echter ook het ontstaan van gedragsstoornissen in de hand werken. Volgens een recent onderzoek vertoonden 13 tot 16 weken oude pups die werden geplaatst, na één jaar een hogere voorkeur voor grommen, happen en het ontwijken van onbekende mensen dan puppy's die tussen de 6 en 8 weken oud waren toen ze het nest verlieten (Jokinen et al., 2017).

Daarom is het ideale moment om puppies te plaatsen waarschijnlijk een gebalanceerde mix tussen enerzijds de biologische behoeften, zoals een voldoende periode van zorg door de moeder, en anderzijds een passende socialisatie gericht op de toekomstige omgeving. Opgemerkt dient te worden dat pups een groot deel van de voor socialisatie gevoelige periode, doorbrengen bij hun fokker, die daarom grootste verantwoordelijkheid heeft in het vroege socialisatieproces.

Fokkers wordt sterk aangeraden om hun pups te voorzien van een voldoende stimulerende en variabele omgeving, met inbegrip van sociale interacties met andere honden en mensen, waarbij ervoor moet worden gezorgd dat de pups niet overgestimuleerd worden (Battaglia, 2009; Howell et al., 2015).

Uit een overzichtsstudie bij 48 Belgische hondenfokkers bleek dat slechts een klein percentage van de onderzochte fokkers “omgevingsverrijking” met niet-sociale prikkels gaf (De Meester et al., 2005).

Fokkers met minder dan tien nesten bleken hun pups meer met levenloze prikkels te stimuleren dan fokkers met meer dan tien nesten, hoewel het ook daar nog onvoldoende was. Met name het blootstellen van de pups aan een grote verscheidenheid aan onbekende locaties werd zelden gedaan; iets dat sterk door de auteurs wordt aanbevolen.

Uit onderzoek onder hondeneigenaren blijkt dat bijna een derde van de hondenspups in de Verenigde Staten en Canada tijdens de socialisatieperiode onvoldoende wordt blootgesteld aan andere honden en mensen (Cutler et al., 2017). Onlangs is een socialisatieprogramma ontwikkeld dat is toegesneden op de fysiologische en gedragsontwikkeling van een pup gedurende de eerste zes weken van zijn leven. Het programma heeft geleid tot verminderd verlatting gerelateerd gedrag en afname van de

algemene angst bij honden van acht maanden. Het programma wordt daarom aanbevolen aan fokkers van gezelschapshonden (Vaterlaws-Whiteside & Hartmann, 2017).

In Nederland zijn fokkers wettelijk verplicht om honden tijdens de gevoelige socialisatieperiode te socialiseren met mensen en soortgenoten (artikel 3.22 Wet Dieren, Besluit houders van dieren). Ingevoerde honden worden echter niet beschermd door deze Nederlandse wet, maar door de wet van hun land van herkomst. Het grootste handelsnetwerk voor puppy's in West-Europa importeert pups uit Hongarije en Slowakije (Van Uhm, 2010; Four Paws, 2013). In de Hongaarse dierenbeschermingswet worden geen richtlijnen genoemd met betrekking tot het fokken of socialiseren van honden (Zoltán, 2011) en Slowakije heeft geen specifieke wet ter bescherming van honden (Global Animal Law Project). Alarmerend is dat in de puppyboerderijen vaak geen rekening wordt gehouden met de essentiële gedragsbehoeften en -eisen van de pup tijdens de socialisatieperiode (Van Uhm, 2010; Four Paws, 2013).

Naast fokkers hebben dierenartsen een belangrijke verantwoordelijkheid in het zorgen voor de juiste verzorging van fokhonden (Voith, 2009), omdat zij meestal als eerste de moeder en haar pasgeboren pups onderzoeken (Howell et al., 2015). Pups van eigenaren die deskundig advies hebben gekregen, bijvoorbeeld van dierenartsen, zullen later in hun leven minder snel gedragsstoornissen ontwikkelen (Gazzano et al., 2008). Deskundig advies over hondengedrag en gedragsontwikkeling blijkt daarom effectief te zijn in het verminderen van de kans op gedragsstoornissen bij de gezelschapshondenpopulatie en dient daarom pro-actief aan eigenaren te worden verstrekt.

Idealiter is dit advies gebaseerd op gedegen wetenschappelijke bevindingen, maar er is alarmerend weinig wetenschappelijk onderzoek naar de vroege sociale ontwikkeling van honden en de moeder-pup hechtingsband in het bijzonder. Het gebrek aan diepgaande kennis over de totstandkoming van de hechting bij honden, belemmert de ontwikkeling van socialisatieprotocollen en het geven van adequaat advies aan fokkers en potentiële hondeneigenaars. Dit met (soms) ernstige gevolgen voor het welzijn van honden. Deskundigen op dit gebied zijn het er unaniem over eens dat er meer onderzoek naar dit onderwerp nodig is, gezien de relevantie ervan voor dierenwelzijn en de samenleving. Daarom hebben we de hiaten in de kennis naar voren gehaald en voorstellen gedaan voor toekomstig onderzoek om verder uit te zoeken wat een pup nu werkelijk vormt tijdens de eerste weken/maanden van zijn leven en hoe een goed aanpassingsvermogen en de vervulling van essentiële behoeften gegarandeerd kan worden.

## DANK

De auteurs willen de Koninklijke Hondenbescherming bedanken voor hun financiering en flexibiliteit, en ir. Ineke van Herwijnen, dr. Bart Houx, dr. Matthijs Schilder en de drie recensenten voor hun commentaar op dit artikel.