



Jakob Zinsstag, Esther Schelling, David Waltner-Toews, Maxine A. Whittaker et Marcel Tanner (dir.)

**One health, une seule santé**  
Théorie et pratique des approches intégrées de la santé

Éditions Quæ

---

## Chapitre 7 - Le rôle des interactions entre humains et animaux dans l'éducation

Karin Hediger et Andrea Beetz

---

Éditeur : Éditions Quæ  
Lieu d'édition : Éditions Quæ  
Année d'édition : 2020  
Date de mise en ligne : 17 mai 2021  
Collection : Synthèses  
EAN électronique : 9782759233885



<http://books.openedition.org>

### Référence électronique

HEDIGER, Karin ; BEETZ, Andrea. *Chapitre 7 - Le rôle des interactions entre humains et animaux dans l'éducation* In : *One health, une seule santé : Théorie et pratique des approches intégrées de la santé* [en ligne]. Versailles : Éditions Quæ, 2020 (généré le 07 juin 2021). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/quae/35995>>. ISBN : 9782759233885.

---

# Chapitre 7

---

## Le rôle des interactions entre humains et animaux dans l'éducation

KARIN HEDIGER ET ANDREA BEETZ

### ► Introduction

Au cours de la dernière décennie, la recherche a prouvé l'existence d'une multitude d'effets positifs des interactions entre les êtres humains et les animaux sur la santé et le bien-être chez l'homme. Elle a mis en avant les mécanismes sous-jacents qui expliquent pourquoi l'utilisation des animaux peut parfois être plus efficace que les seules interventions humaines. Ces effets constituent un aspect important de One Health, qui va être examiné au cours de ce chapitre.

Les animaux jouent un rôle significatif dans l'éducation des enfants, au sein de la famille de même qu'à l'école ; ils ont en effet la capacité de favoriser le développement socio-émotionnel et probablement aussi cognitif des enfants. Les effets positifs de l'interaction entre êtres humains et animaux sont utilisés dans le cadre d'interventions assistées par des animaux au sein de contextes éducatifs, tels que des programmes de formations spécifiques afin d'acquérir une compétence sociale, les compétences en lecture, ou par le biais de l'introduction d'animaux, en particulier des chiens, dans la classe.

L'éducation est un facteur central qui influence le développement des enfants, et par conséquent, leur santé. Lorsque l'on envisage la santé humaine à partir d'un point de vue biopsychosocial, les effets psychosociaux, sociaux ou éducatifs des animaux apparaissent clairement comme hautement pertinents.

Nous allons, dans un premier temps, faire un rapide tour d'horizon des effets positifs généralement connus du contact avec les animaux. Puis, nous proposerons une vue d'ensemble des effets spécifiques sur les enfants et leur éducation et nous illustrerons notre propos par des études récentes. Enfin, les mécanismes psychophysiologiques seront débattus.

### ► Effets positifs généraux du contact avec les animaux

La plupart des études qui s'intéressent aux effets du contact avec les animaux ont été conduites avec des sujets adultes. Ainsi, même si ce chapitre se concentre sur les enfants, il est important de souligner l'incidence considérable que les animaux peuvent avoir sur les êtres humains de manière générale. Les recherches publiées sur les effets de l'interaction entre les animaux et les enfants sont abordés dans la section suivante.

Ces résultats seront intégrés à un modèle de santé biopsychosociale, puisque ces trois aspects sont pertinents pour la « santé humaine ». Ce chapitre fournit uniquement un classement sommaire des effets parmi les étiquettes « bio », « psycho » et « socio », mais il existe de nombreux chevauchements et des interrelations se produisent.

## » Effets psychologiques

En plus des effets positifs des interactions avec les animaux sur les capacités d'empathie et d'apprentissage des enfants, que nous aborderons dans la section suivante, plusieurs effets positifs sur l'aspect psychologique du modèle de santé biopsychosociale ont été documentés par la recherche.

### **Favorise la bonne humeur et diminue la dépression et le sentiment de solitude**

L'interaction avec un animal de même que le fait d'avoir un animal de compagnie peuvent être associés de manière significative à une amélioration de l'humeur et une diminution de la dépression et de la solitude (Jessen *et al.*, 1996 ; Holcomb *et al.*, 1997 ; Banks et Banks, 2002, 2005 ; Turner *et al.*, 2003 ; Colombo *et al.*, 2006). Dans le cadre de leur méta-analyse, Souter et Miller (2007) ont conclu qu'une thérapie assistée par l'animal peut conduire à une diminution significative des symptômes dépressifs.

L'effet qui consiste à améliorer l'humeur semble se produire également chez les enfants et les adultes présentant des difficultés physiques et intellectuelles, par exemple chez les patients qui souffrent de schizophrénie chronique (Nathans-Barel *et al.*, 2005) et les enfants hospitalisés (Kaminski *et al.*, 2002). De plus, les enfants en psychothérapie ont bénéficié d'interventions assistées par des animaux pour ce qui est de l'équilibre intra-émotionnel (Prothmann *et al.*, 2006).

### **Diminue la peur et l'anxiété et favorise la sérénité**

Plusieurs études fournissent des preuves que la présence et l'interaction avec un animal permettent de diminuer la peur et l'anxiété auto-déclarée en cas d'exposition avec un facteur de stress (Barker *et al.*, 2003 ; Shiloha *et al.*, 2003 ; Cole *et al.*, 2007). Cet effet peut également être observé au cours des séances de psychothérapie (Barker et Dawson, 1998) et des programmes d'intervention pour les patients en psychiatrie (Berget *et al.*, 2011). De plus, il a été prouvé que l'interaction avec un chien diminue les tensions et le sentiment de confusion chez les résidents âgés des maisons de retraite (Crowley-Robinson *et al.*, 1996) de même que l'agitation des patients atteints de démence (Filan et Llewellyn-Jones, 2006 ; Perkins *et al.*, 2008).

### **Permet de mieux gérer la douleur**

Les premiers rapports de terrain suggèrent une diminution du recours à la médication dans les maisons de retraite et les établissements de soins pour personnes âgées lorsque l'animal est présent (Darrah, 1996). Cependant, il existe encore peu d'études bien conçues et contrôlées sur l'effet de l'interaction entre êtres humains et animaux sur la gestion de la douleur.

## » Effets sociaux

### **Augmente l'attention positive sociale de la part des autres et stimule le comportement social**

Un corpus de recherches assez important s'est concentré sur l'effet de la présence d'un animal sur la perception de l'être humain en sa compagnie, d'un côté, et de la stimulation du comportement social, d'un autre côté. Ce dernier effet est généralement appelé l'« effet catalyseur social » et la recherche qui en fait la preuve sera abordée plus en détail dans la section suivante.

Plusieurs études ont démontré que les gens reçoivent en effet une attention plus positive de la part des autres en présence d'un animal sympathique, par exemple les personnes en

fauteuil roulant accompagnées d'un chien guide (Hart *et al.*, 1987). Les inconnus sourient également plus à des adultes en fauteuil roulant et engagent plus souvent et plus longtemps la conversation avec eux lorsqu'un chien guide est présent (Eddy *et al.*, 2001). Des effets comparables ont été trouvés chez des enfants avec des handicaps visibles, dans des centres commerciaux ou des aires de jeux (Mader *et al.*, 1989). Par ailleurs, les personnes valides reçoivent une attention plus positive de la part d'inconnus en public lorsqu'elles sont accompagnées par des chiens (Wells, 2004). Ces résultats ont été obtenus dans un contexte de culture occidentale et ne peuvent pas être généralisés à des cultures ayant une perception différente des animaux (chap. 2).

### **Augmente la confiance et la fiabilité**

De plus, la présence d'animaux affecte la confiance que reçoit la personne qui l'accompagne de la part d'inconnus de même que sa fiabilité aux yeux des autres. En particulier, Schneider et Harley (2006) ont démontré que des étudiants qui visionnent une vidéo d'un psychothérapeute représenté avec un chien sympathique étaient plus disposés à partager des informations personnelles avec ce psychothérapeute que lorsqu'il était représenté sans chien. Dans une étude par Gueguen et Ciccotti (2008), la compagnie d'un chien a été associée avec un taux significativement plus important de comportement d'aide et une réponse significativement plus importante par rapport aux demandes de numéro de téléphone de la part d'inconnus rencontrés dans la rue.

### **Une perception plus positive des personnes et de l'environnement**

Dans les photographies, les personnes sont perçues comme étant plus sympathiques, moins menaçantes et plus joyeuses lorsqu'elles sont accompagnées d'un animal (Lockwood, 1983). Cela est particulièrement vrai avec les chiens, qui augmentent également les notations par rapport à la sérénité et au bonheur de la personne (Rossbach et Wilson, 1992).

De plus, la présence d'un animal peut même positivement influencer la manière dont est perçu l'environnement de quelqu'un ou d'une personne qui n'est pas représentée avec l'animal (Wells et Perrine, 2001). Dans une expérience des étudiants ont perçu le bureau d'un professeur comme étant plus confortable et le professeur comme étant plus sympathique en présence d'un chien dans le bureau, en comparaison avec la présence d'un chat ou en l'absence d'animal. De plus, la présence d'un chat donne l'impression que le professeur est moins occupé qu'un professeur qui a un chien dans son bureau ou pas d'animal du tout (Wells et Perrine, 2001).

### **Soutien social, attachement et conséquences de la perte**

Les propriétaires d'animaux de compagnie expliquent que leurs animaux peuvent effectivement fournir un soutien social (Bonas *et al.*, 2000 ; Doherty et Feeney, 2004 ; McNicholas et Collis, 2006) et contribuer à leurs sentiments de sécurité, en particulier en ce qui concerne les chiens (Endenburg, 1995). Ainsi, lors de période de stress, d'anxiété ou de souffrance, les propriétaires adultes ou plus jeunes recherchent la proximité avec leurs animaux de compagnie et préfèrent même leur présence à la présence d'un membre de leur famille ou d'un ami (Melson et Schwarz, 1994 ; Rost et Hartmann, 1994 ; Kurdek, 2009a,b).

Parallèlement aux sentiments positifs engendrés par l'interaction et la relation avec l'animal de compagnie, la perte d'un tel animal peut conduire à de fortes réactions émotionnelles (Archer et Winchester, 1994). Cette perte est souvent assimilée à la perte d'un membre de la famille (Gerwolls et Labott, 1994) et liée à des symptômes dépressifs (Stallones, 1994 ; Hunt *et al.*, 2008).

## » Effets biologiques

Un large corpus de recherche scientifique dans le domaine des interactions entre les êtres humains et les animaux s'intéresse aux effets sur les paramètres physiologiques ou la santé humaine en général (chap. 19).

### **Effets sur la santé en général et sur le système cardiovasculaire**

Dans plusieurs enquêtes, qui reposent sur d'importants panels représentatifs, les propriétaires de chien et de chat ont signalé moins de consultations médicales et une plus faible prise de médicament pour des troubles du sommeil que les personnes qui n'ont pas d'animaux (Headey, 1999). De la même manière, les propriétaires de chiens dorment mieux, font plus souvent de l'exercice et posent moins de congé maladie que les personnes qui n'ont pas de chien (Headey *et al.*, 2008). En Australie et en Allemagne, les personnes qui possèdent un animal de compagnie depuis plusieurs années sont en meilleure santé que ceux qui viennent de perdre leur animal de compagnie ou ceux qui viennent d'en acquérir un. Quels que soient l'âge, le statut marital, le sexe, les revenus et les autres variables liées à la santé, les propriétaires de chien ont signalé 15 % de consultations médicales en moins que les personnes qui n'en ont pas (Headey et Grabka, 2007).

Plusieurs études indiquent que le fait de posséder un animal améliore également la santé sur le plan cardiovasculaire (Levine *et al.*, 2013). Cela peut s'expliquer par une plus grande activité physique (notamment la marche) des propriétaires de chien. Friedmann et son équipe (1980) ont mis en avant que le fait de bénéficier d'un fort soutien social et de posséder un chien, mais non un chat, améliore d'un an les chances de survie des patients après un infarctus aigu du myocarde.

### **Effets tampon anti-stress**

Les études relatives à l'effet que l'interaction avec les animaux produit sur le stress se concentrent sur les paramètres endocrinologiques et cardiovasculaires. Il a été prouvé que l'interaction avec un animal sympathique, en particulier un chien, affecte de manière positive les réponses endocriniennes face au stress, comme l'indiquent les changements au niveau des concentrations de cortisol, d'adrénaline et de noradrénaline (Cole *et al.*, 2007), qui suggèrent une atténuation des réponses au stress par le biais des interactions entre êtres humains-animaux.

Le fait d'interagir avec un chien peut conduire à une diminution de la concentration plasmatique et salivaire du cortisol (Odendaal, 2000 ; Odendaal et Meintjes, 2003 ; Barker *et al.*, 2005). En particulier, lors de situations stressantes, le soutien social d'un chien peut atténuer plus efficacement la réaction du cortisol chez les enfants qui souffrent d'insécurité sur le plan de l'attachement que le soutien d'un être humain bienveillant (Beetz *et al.*, 2011, 2012a). Cet effet tampon anti-stress se renforce à mesure que les enfants passent physiquement du temps avec le chien au cours de l'expérience.

Un certain nombre d'études bien conçues ont trouvé que le fait d'interagir avec un chien conduit à une diminution de la pression artérielle (Friedmann *et al.*, 1983 ; Grossberg et Alf, 1985 ; Vormbrock et Grossberg, 1988) et du rythme cardiaque (Kaminski *et al.*, 2002 ; Cole *et al.*, 2007 ; Handlin *et al.*, 2011) en l'absence de facteur de stress spécifique. Des effets cardiovasculaires comparables ont été trouvés avec des animaux de compagnie inconnus au cours d'une tâche génératrice de stress (Nagengast *et al.*, 1997 ; DeMello, 1999 ; Allen *et al.*, 2001). Ainsi, Allen et son équipe ont indiqué que lors de l'exécution d'une tâche stressante, la présence d'un chien diminue le rythme cardiaque, la pression sanguine et la conductance cutanée de manière plus efficace encore que la présence d'un ami (Allen *et al.*, 1991, 2002).

Le fait que les animaux ont la capacité d'atténuer le stress et de favoriser la relaxation a également été démontré sur un plan comportemental. En particulier, les enfants affichent moins de détresse comportementale en présence d'un chien sympathique plutôt qu'en compagnie d'autres êtres humains (Nagengast *et al.*, 1997 ; Hansen *et al.*, 1999).

### **Effet sur le système immunitaire et l'ocytocine**

Il existe relativement peu d'études sur les paramètres du système immunitaire et sur l'effet significatif des animaux. Cependant, Charnetski et son équipe (2004) ont démontré que le fait de caresser un chien vivant augmentait la concentration salivaire en immunoglobuline A, par rapport au fait de caresser un chien en peluche ou de rester assis tranquillement sur un canapé.

D'autres recherches ont exploré l'influence de l'interaction être humain-animal sur la production d'ocytocine chez l'être humain. Plusieurs études ont mis en avant que le contact physique en particulier avec son propre chien, mais également les interactions avec des chiens inconnus pouvaient conduire à des niveaux plus importants d'ocytocine (Odendaal, 2000 ; Odendaal et Meintjes, 2003 ; Miller *et al.*, 2009 ; Nagasawa *et al.*, 2009 ; Handlin *et al.*, 2011). Certains auteurs expliquent que ce phénomène d'activation de la production d'ocytocine pourrait être un mécanisme clé pour expliquer nombre d'effets positifs de l'interaction être humain-animal, tels que l'atténuation des réponses au stress, de meilleurs paramètres de santé, une meilleure humeur et une plus grande confiance, de même qu'une meilleure attention ou interaction sociale (Beetz *et al.*, 2012b). Cet aspect est abordé plus en détails dans la section suivante consacrée aux mécanismes psychophysiologiques.

### **» Effets spécifiques sur les enfants et leur éducation**

La santé mentale, physique et socio-émotionnelle des enfants dépend en grande partie des interactions avec les personnes qui s'occupent d'eux le plus souvent, et par-dessus tout, les parents et la famille directe. Au cours du développement, les personnes qui sont amenées à s'occuper d'eux, dans le cadre d'établissement à vocation éducative tels que la crèche, l'école maternelle ou primaire jouent également un rôle important. En premier lieu, la qualité des interactions sociales entre l'enfant et la personne qui s'occupe de lui est fortement liée à la qualité du développement des enfants, non seulement sur le plan social mais probablement au niveau des apprentissages cognitifs (Hattie, 2009 ; Julius *et al.*, 2013). Cependant, les interactions et les relations avec les animaux de compagnie peuvent également affecter le développement des enfants et la qualité de vie. Par exemple, de nombreux enfants considèrent leurs animaux comme des amis proches et des membres de leur famille, vers lesquels ils se tournent dans les moments difficiles (Kurdek, 2009a, b). De plus, les interactions avec des animaux font même couramment partie de l'éducation et des interventions thérapeutiques. En Europe centrale, un nombre croissant d'enseignants introduisent des chiens dans les salles de classe de manière régulière et gardent des animaux dans la classe (Agsten, 2009 ; Beetz, 2012). Dans le cadre de l'éducation spécialisée, les programmes d'équitation thérapeutique et les interventions avec des chiens deviennent également de plus en plus populaires. Dans la section suivante, nous proposons une vue d'ensemble des recherches démontrant les effets positifs de l'interaction être humain-animaux sur le développement de l'enfant.

## » L'interaction être humain-animal et le développement de l'enfant

Dans cette section, nous abordons l'influence de l'interaction avec les animaux sur le développement des compétences sociales, de l'empathie et de la confiance en soi, à partir des recherches disponibles.

### Compétence et comportement sociaux

Les études qui abordent la facilitation des interactions interpersonnelles indiquent que la présence de, ou l'interaction avec, un animal peut améliorer la compétence et le comportement sociaux. En ce qui concerne les enfants ayant un trouble psychiatrique, une étude montre que l'équitation thérapeutique augmente la motivation sociale des enfants atteints d'autisme (Bass *et al.*, 2009). Dans un groupe d'enfants atteints d'autisme, l'ergothérapie avec un chien a eu pour résultat une meilleure maîtrise de la langue et une interaction plus sociale parmi les enfants, par rapport aux séances sans chien (Sams *et al.*, 2006). De la même manière, les enfants atteints de divers troubles psychiatriques ont enregistré une extraversion sociale plus importante après des séances de psychothérapie impliquant un chien, par rapport à celles sans chien (Prothmann *et al.*, 2006). Des effets comparables ont été trouvés chez des adultes atteints de troubles psychiatriques ou de démence, de même que chez les personnes âgées ou des détenus (Haughie *et al.*, 1992 ; Fick, 1993 ; Marr *et al.*, 2000 ; Filan et Llewellyn-Jones, 2006 ; Fournier *et al.*, 2007 ; Perkins *et al.*, 2008 ; Villalta-Gil *et al.*, 2009). En général, les données suggèrent que l'aide d'un animal peut améliorer les interventions (Bernstein *et al.*, 2000 ; Marr *et al.*, 2000 ; Kramer *et al.*, 2009 ; Wesley *et al.*, 2009).

La présence d'un chien conduit également à une meilleure intégration sociale des enfants dans leur classe et favorise la diminution des comportements agressifs dans la classe (Hergovich *et al.*, 2002 ; Kotrschal et Ortbauer, 2003). De plus, les enfants qui ont récupéré un nouveau chien ont reçu plus de visites de leurs amis et leurs familles entreprennent plus d'activités de loisir ensemble dans le mois qui suit l'arrivée du chien (Paul et Serpell, 1996).

### Confiance en soi et estime de soi

Grandir avec un animal semble être lié de manière significative à une plus grande confiance en soi (Covert *et al.*, 1985). Par ailleurs, Bergesen (1989) a mis en évidence que la présence d'un animal dans une classe augmente de manière significative la confiance en soi chez les enfants sur une période de plus de 9 mois ; les enfants ayant une faible confiance en eux étant ceux pour qui le bénéfice est le plus important. Alors que dans l'environnement familial un effet direct de l'animal de compagnie ne peut pas être facilement déduit à partir de la corrélation, les résultats mettent en avant un possible effet positif de l'interaction être humain-animal sur la confiance en soi et l'estime de soi.

### Empathie

Bien que des études qui s'intéressent aux effets de la propriété d'un animal de compagnie sur l'empathie soient souvent confrontées à des difficultés méthodologiques qui ne permettent pas de tirer de conclusions sur la cause et l'effet, plusieurs études mettent en avant un possible effet positif du contact avec l'animal sur l'empathie (Daly et Morton, 2003, 2006, 2009). Poresky et Hendrix (1990), par exemple, ont trouvé que le lien avec un animal de compagnie est positivement associé au niveau d'empathie et aux compétences sociales chez les jeunes enfants, ainsi que l'affirment leurs mères.

Hergovich *et al.* (2002) ont étudié les effets de la présence d'un chien dans une classe de CP par rapport à une classe témoin. Sur une période de 3 mois, l'empathie a augmenté

dans la classe avec le chien dans le même temps que l'agressivité a diminué. De plus, la classe avec le chien a obtenu de meilleurs résultats d'indépendance du champ, ce qui est le signe d'une meilleure différenciation entre le moi et le non-moi comme la base de la sensibilité par rapport aux besoins des autres et donc un indicateur des compétences empathiques (Hergovich *et al.*, 2002). Pour résumer, ces données mettent en avant l'effet positif de l'interaction avec un chien sur l'empathie chez les enfants.

## » Apprentissage, attention et concentration

Le fait que grandir avec un animal de compagnie peut influencer positivement le développement des enfants est probablement une des raisons pour lesquelles les enseignants prennent des chiens ou d'autres animaux en classe et les intègrent à leurs leçons. Une autre raison pourrait être que, même si cela ne repose pas sur des données mais plutôt sur une expérience personnelle, plusieurs auteurs ont signalé que la présence d'animaux permet de favoriser l'attention que l'être humain porte à son environnement (Katcher et Wilkins, 1994 ; Wilson et Turner, 1998 ; Leser, 2008). En particulier, les chiens sont souvent utilisés avec succès pour stimuler la communication et la mémoire chez les résidents des maisons de retraite, de même que leur attention et leur concentration.

Les enseignants qui emmènent leurs chiens ou d'autres animaux en classe signalent souvent de nombreux effets positifs sur le comportement social de l'enfant et sur l'ambiance dans la classe. Les animaux contribuent à un bon environnement d'apprentissage, une bonne ambiance, une communication amicale, l'attention et la sérénité (Agsten, 2009 ; Beetz, 2012). Cela va à l'encontre de ce que peuvent penser certains directeurs ou parents qui craignent que les enfants soient distraits par les animaux et ainsi les empêcher d'apprendre.

Gee et son équipe ont mené plusieurs études sur l'effet de la présence d'un chien alors que des enfants devaient accomplir différentes tâches (Gee *et al.*, 2007, 2009, 2010a, b). Pour l'accomplissement d'une tâche nécessitant une compétence motrice, un groupe d'enfants souffrant d'un retard de développement et un groupe d'enfants témoins ont tous deux été plus rapides avec le même niveau de précision, en présence d'un chien que lorsqu'il n'y avait pas de chien (Gee *et al.*, 2007). Les auteurs avancent que le chien a fait office de facteur de motivation efficace ou que la présence du chien a conduit à augmenter le sentiment de sérénité et à diminuer le stress au cours de l'exécution de la tâche, ce qui a permis d'augmenter la vitesse d'exécution. De plus, des enfants d'âge préscolaire avec et sans difficulté au niveau du langage se conforment mieux aux instructions au cours d'une tâche d'imitation lorsqu'un chien est présent, par opposition à la présence d'un être humain ou d'un chien en peluche (Gee *et al.*, 2009). Par ailleurs, les enfants ont besoin de moins de rappels lorsqu'un chien est présent et ont besoin de plus de rappels en présence d'un autre être humain (Gee *et al.*, 2010a). Ce résultat peut être pris comme un indicateur d'une meilleure concentration. De la même manière, des enfants d'âge préscolaire ont fait moins d'erreurs, c'est-à-dire ont fait des choix plus pertinents, au cours d'une tâche d'appariement lorsqu'un chien les accompagne (Gee *et al.*, 2010b).

Ainsi, Kotrschal et Ortbauer (2003) ont démontré que la présence d'un chien dans une classe diminue les activités manifestes et le retrait, de même que les interactions agressives, et améliore les activités de groupe, et ainsi l'interaction sociale positive. Les enfants ont également été plus attentifs à ce que disait l'enseignant dans la classe. Les auteurs ont conclu que « la présence d'un chien dans la classe peut stimuler positivement



la cohésion sociale chez les enfants et fournir un moyen peu onéreux et plutôt simple d'améliorer les conditions d'apprentissage » (Kotrschal et Ortbauer, 2003).

Dans une étude avec huit enfants atteints de trisomie 21, Limond *et al.* (1997) ont mis en avant que les enfants sont plus attentionnés envers un véritable chien qu'envers un chien en peluche et qu'ils répondent également mieux aux adultes présents dans la pièce en présence du véritable chien. Les enfants dans un établissement de soins psychiatriques se sont notés comme étant significativement plus attentifs, concentrés, bien ajustés et moins distraits après avoir passer 30 minutes avec un chien vivant (Prothmann, 2008). Alors que les résultats mettent en avant de meilleures capacités de concentration et d'attention uniquement par le biais de variables indirectes (par exemple le comportement des enfants), la seule étude qui s'intéresse aux effets sur la capacité d'attention directement mesurable n'a pas obtenu de résultat (Prothmann, 2008).

Une récente étude fournit les premières preuves des effets positifs d'un chien sur l'attention des enfants, leur concentration et leur capacité d'apprentissage (Hediger, 2014). Vingt-quatre enfants âgés entre 10 et 14 ans ont participé à un essai croisé contrôlé randomisé. Les enfants ont effectué un exercice lié à la mémoire (sous-test relatif à la mémoire des chiffres issu du test WISC-IV (Petermann et Petermann, 2010) et trois tests d'attention neuropsychologique (« écran d'annulation », « test d'exécution continue » et « test bimodal d'attention partagée » (Candit, 2001)). Les enfants ont été évalués deux fois, à une semaine d'intervalle. Au cours des tests, un équivalent biologique de l'attention a été évalué grâce à une hémocéphalographie aux infrarouges passifs (pIR-HEG). Avec le chien, les enfants interagissent avec un chien formé à la thérapie pendant 15 minutes. Au moment où l'enfant effectue ses exercices, le chien est allongé à côté de la chaise de l'enfant.

Dans la situation témoin, sans le chien, le chien robot AIBO (Sony, ERS-210), qui interagit et obéit aux ordres, est présent.

De manière générale, les enfants obtiennent de meilleurs résultats d'une séance à l'autre, cette amélioration est significativement plus importante lorsque le chien est présent au cours de la seconde séance, ce qui montre que la présence du chien améliore les capacités d'apprentissage. En ce qui concerne la mesure à l'aide de pIR-HEG, l'activité frontale diminue de manière significative lorsque AIBO est présent au cours du dernier exercice, qui est aussi le plus difficile (attention partagée), alors qu'en présence du chien cette diminution n'est pas constatée. Cette étude montre que la présence d'un chien ne distrait pas les enfants, mais pourrait au contraire améliorer leur attention, leur concentration et leur mémoire. De plus, la présence d'un chien semble empêcher la diminution de l'activité frontale du cerveau qui se produit en présence de AIBO après un certain temps.

En résumé, un nombre croissant de recherches mettent en avant les effets positifs possibles des animaux sur le développement et la santé intellectuelle des enfants, lorsque ses derniers sont propriétaires d'un animal de compagnie ou dans le cadre d'interventions assistées par des animaux. L'éducation, au sein de la famille de même qu'à l'école, est un élément central du développement, du bien-être et de la santé des enfants. Les fonctions exécutives telles que l'attention et la concentration, ou plutôt les difficultés liées à ces dernières, posent de plus en plus problème dans les sociétés occidentales. En fonction des critères du diagnostic, entre 5 et 7 % des enfants sont affectés par un trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité (TDAH) (Polanczyk *et al.*, 2007 ; Willcutt, 2012), qui semble être un des diagnostics les plus répandus chez les enfants en âge d'aller à l'école. Les interventions alternatives qui permettent d'améliorer la concentration et l'attention,

en plus des approches pharmacologiques, pourraient en effet profiter de manière significative de l'implication d'un animal. Cependant, davantage de recherches s'intéressant directement à ces paramètres, en particulier également dans les échantillons cliniques, sont nécessaires.

## » Mécanismes psychophysologiques possibles à l'origine des effets positifs des animaux sur le développement et l'éducation des enfants

Les bénéfices pour la santé de même que nombre des autres effets décrits des interactions être humain-animal semblent s'expliquer par l'activation de la production d'ocytocine. Il existe un chevauchement considérable des effets démontrés de l'interaction être humain-animal et des effets liés à l'augmentation des niveaux de l'ocytocine, comme le démontre la recherche expérimentale chez les êtres humains et les animaux (Beetz *et al.*, 2012b). L'ocytocine atténue l'activité du stress, diminue les niveaux de cortisol, le rythme cardiaque et la pression sanguine. Elle augmente la confiance et l'interaction sociale positive, améliore l'humeur et diminue les sentiments de dépression et d'anxiété (Uvnäs-Moberg, 2003 ; Heinrichs et Domes, 2008).

Ces preuves directes et indirectes de l'activation de la production d'ocytocine par le biais du contact avec l'animal peuvent être comprises comme un des principaux facteurs qui expliquent les effets positifs biologiques (physiologiques), psychologiques et sociaux des animaux sur les être humains (Julius *et al.*, 2013).

Une régulation sous-optimale des systèmes de stress — c'est-à-dire des niveaux de stress importants fréquemment ou en permanence — a non seulement des effets négatifs directs sur la santé sur le plan physiologique mais affecte également négativement l'apprentissage et donc l'éducation (Howland et Wang, 2008). Dans un état de stress physiologique, les fonctions exécutives (Miyake *et al.*, 2000 ; Diamond et Lee, 2011) telles que la concentration, la maîtrise des pulsions, l'auto-motivation ou de plus importants processus cognitifs/déductifs sont altérées par rapport à des états actifs mais non stressants. De la même manière, une atmosphère positive avec des interactions sociales de qualité favorise des fonctions exécutives optimales (Diamond et Lee, 2011). Par conséquent, en affectant de manière positive la régulation du stress, les interactions sociales, les animaux ont la capacité de favoriser l'apprentissage ou les préconditions de l'apprentissage, à la fois dans les domaines cognitifs et socio-émotionnels (Beetz, 2012 ; Beetz *et al.*, 2012b ; Julius *et al.*, 2013).

Sur un plan psychologique, plusieurs autres mécanismes s'associent pour expliquer les effets présentés en ce qui concerne l'éducation. Les animaux communiquent sans verbaliser, et pour de nombreux enfants, de même que des adultes qui souffrent de handicap, cette communication plus directe et authentique est plus simple à comprendre et à accepter (Prothmann, 2008). De plus, certaines motivations peuvent jouer un rôle non négligeable. En général, les enfants semblent intéressés par les animaux et très motivés pour avoir une interaction avec eux. La présence d'un animal peut par conséquent augmenter la motivation intrinsèque des enfants à apprendre, de même que leur curiosité et leur attention. Cela concerne non seulement l'apprentissage qui concerne directement l'animal, mais également l'apprentissage et l'exécution de tâches indépendantes de l'animal en sa présence.

Une approche biopsychosociale peut expliquer la plupart des effets positifs démontrés de l'interaction être humain-animal : les avantages pour la santé, l'humeur, la sérénité sur le plan intellectuel et physiologique, la confiance et l'interaction sociale.

## » Implications

Les animaux sont capables d'affecter le développement des enfants, d'accompagner une éducation efficace et ainsi de contribuer à une meilleure santé biopsychosociale des enfants et des jeunes.

Les mécanismes présentés répondent à d'importants problèmes et difficultés des sociétés occidentales. Les maladies liées au stress et les problèmes de santé mentale sont en augmentation et vont devenir l'un des plus importants défis du monde occidental. En Suisse, les troubles mentaux et les maladies cardiovasculaires sont actuellement les maladies qui coûtent le plus cher, avec un coût annuel d'environ 20 milliards de CHF (Maercker *et al.*, 2013).

Dans ce domaine, les interactions avec les animaux semblent avoir un grand potentiel préventif aussi bien que thérapeutique. Cependant, il ne suffit pas d'être propriétaire d'un animal de compagnie ou de prescrire un contact avec un animal pour résoudre tous les problèmes. Plus précisément, il semble qu'un regard positif envers l'animal, une interaction positive et même peut-être une relation pertinente sur le plan des émotions pourraient être les pré-requis des effets positifs (Julius *et al.*, 2013).

Le fait de percevoir les animaux comme un partenaire social constitue l'élément déterminant dont découlent tous ces effets. Les animaux représentent une part importante de notre environnement et peuvent fournir un complément pertinent aux relations humaines. Puisque l'un des facteurs les plus importants liés à la santé repose dans nos relations sociales et le soutien social que nous recevons des autres (Coan, 2011), il n'est pas étonnant que les animaux de compagnie aient un impact aussi significatif sur la santé humaine (Headey et Grabka, 2007).

Les animaux ne peuvent et ne doivent pas remplacer les relations humaines. Cependant, en raison de leurs qualités spécifiques, telles que l'acceptation inconditionnelle (Olbrich, 2009) et la communication non-verbale, les animaux peuvent être plus efficaces que des thérapeutes, des enseignants ou de simples amis ou parents, dans certaines situations ou pour un groupe donné de patients ou d'élèves. Par ailleurs, les animaux peuvent fournir un contact physique proche que les enseignants ou les thérapeutes ne peuvent pas fournir de la même manière, en raison de normes sociales et de la relation thérapeutique. La présence d'un animal peut conduire à un objectif commun du thérapeute de même qu'à un changement des rôles. Soudain, le patient n'est plus le seul à avoir un besoin, mais il devient celui qui s'occupe d'un autre être vivant.

Il faut également garder à l'esprit que seuls des animaux en bonne santé et stables sur le plan mental peuvent produire ces effets positifs, idéalement ceux qui appartiennent aux espèces domestiquées et qui sont bien socialisés au sein de leur propre espèce de même qu'avec les êtres humains (Julius *et al.*, 2013). Seul un animal qui aime travailler dans un contexte éducatif ou thérapeutique et qui le fait sans engendrer de hauts niveaux de stress pourra contribuer aux effets positifs décrits précédemment. Dans le cadre du concept One Health, cet aspect du bien-être de l'animal au cours des interventions assistées par des animaux et le fait d'avoir un animal de compagnie est de la plus grande importance.

## ► Références

- Agsten L., 2009. *HuPäSch : Hunde in die Schulen - und alles wird gut!?* Books on Demand, Norderstedt.
- Allen K., Blascovich J., Tomaka J., Kelsey R.M., 1991. Presence of human friends and pet dogs as moderators of autonomic responses to stress in women. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 582-589.
- Allen K., Shykoff B.E., Izzo J.L., 2001. Pet ownership, but not ACE inhibitor therapy, blunts home blood pressure responses to mental stress. *Hypertension*, 38, 815-820.
- Allen K., Blascovich J., Mendes W.B., 2002. Cardiovascular reactivity and the presence of pets, friends, and spouses : the truth about cats and dogs. *Psychosomatic Medicine*, 64, 727-739.
- Archer J., Winchester G., 1994. Bereavement following death of a pet. *British Journal of Psychology*, 85, 259-271.
- Banks M.R., Banks W.A., 2002. The effects of animal-assisted therapy on loneliness in an elderly population in long-term care facilities. *Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 57, M428-M432.
- Banks M.R., Banks W.A., 2005. The effects of animal-assisted therapy on loneliness in an elderly population in long-term care facilities. *Anthrozoös*, 18, 396-408.
- Barker S.B., Dawson K.S., 1998. The effects of animal-assisted therapy on anxiety ratings of hospitalized psychiatric patients. *Psychiatric Services*, 49, 797-801.
- Barker S.B., Pandurangi A.K., Best A.M., 2003. Effects of animal-assisted therapy on patients' anxiety, fear, and depression before ECT. *Journal of Electroconvulsive Therapy*, 19, 38-44.
- Barker S.B., Knisely J.S., McCain N.L., Best A.M., 2005. Measuring stress and immune response in healthcare professionals following interaction with a therapy dog: a pilot study. *Psychological Reports*, 96, 713-729.
- Bass M.M., Duchowny C.A., Llabre M.M., 2009. The effect of therapeutic horseback riding on social functioning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 1261-1267.
- Beetz A., 2012. *Hunde im Schulalltag: Grundlagen und Praxis*. Ernst Reinhardt Verlag, München.
- Beetz A., Kotrschal K., Turner D.C., Hediger K., Uvnäs-Moberg K., Julius H., 2011. The effect of a real dog, toy dog and friendly person on insecurely attached children during a stressful task : an exploratory study. *Anthrozoös*, 24, 349-368.
- Beetz A., Julius H., Turner D.C., Kotrschal K., 2012a. Effects of social support by a dog on stress modulation in male children with insecure attachment. *Frontiers in Psychology*, 3, 352.
- Beetz A., Uvnäs-Moberg K., Julius H., Kotrschal K., 2012b. Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: the possible role of oxytocin. *Frontiers in Psychology*, 3, 234.
- Bergesen F.J., 1989. The effects of pet facilitated therapy on the self-esteem and socialisation of primary school children. Paper presented at the 5<sup>th</sup> International Conference on the Relationship between Human and Animals. Monaco, 1989.
- Berget B., Ekeberg O., Pedersen I., Braastad B.O., 2011. Animal-assisted therapy with farm animals for persons with psychiatric disorders: effects on anxiety and depression, a randomized controlled trial. *Occupational Therapy in Mental Health*, 27, 50-64.
- Bernstein P.L., Friedmann E., Malaspina A., 2000. Animal-assisted therapy enhances resident social interaction and initiation in long-term care facilities. *Anthrozoös*, 13, 213-224.
- Bonas S., McNicholas J., Collis G.M., 2000. Pets in the network of family relationships : an empirical study. In : *Companion animals and us: Exploring the relationships between people and pets* (Podberscek A.L., Paul E.S., Serpell J.A., eds). Cambridge University Press, Cambridge, UK, p. 209-236.
- Candit, 2001. Computergestützte Diagnostik. Manual.
- Charnetski C.J., Riggers S., Brennan F.X., 2004. Effect of petting a dog on immune system function. *Psychological Reports*, 95, 1087-1091.

- Coan J.A., 2011. Social regulation of emotion. In : *Handbook of Social Neuroscience* (Decety J., Cacioppo J., eds). Oxford University Press, New York, p. 614-623.
- Cole K.M., Gawlinski A., Steers N., Kotlerman J., 2007. Animal-assisted therapy in patients hospitalized with heart failure. *American Journal of Critical Care*, 16, 575-585; quiz 586 ; discussion 587-578.
- Colombo G., Buono M.D., Smania K., Raviola R., De Leo D., 2006. Pet therapy and institutionalized elderly: a study on 144 cognitively unimpaired subjects. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 42, 207-216.
- Covert A.M., Whiren A.P., Keith J., Nelson C., 1985. Pets, early adolescents and families. *Marriage and Family Review*, 8, 95-108.
- Crowley-Robinson P., Fenwick D.C., Blackshaw J.K., 1996. A long-term study of elderly people in nursing homes with visiting and resident dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 47, 137-148.
- Daly B., Morton L.L., 2003. Children with pets do not show higher empathy : a challenge to current views. *Anthrozoös*, 16, 298-314.
- Daly B., Morton L.L., 2006. An investigation of human-animal interactions and empathy as related to pet preference, ownership, attachment, and attitudes in children. *Anthrozoös*, 19, 113-127.
- Daly B., Morton L.L., 2009. Empathic difference in adults as a function of childhood and adult pet ownership and pet type. *Anthrozoös*, 22, 371-382.
- Darrah J.P., 1996. A pilot survey of animal-facilitated therapy in Southern California and South Dakota nursing homes. *Occupational Therapy International*, 3, 105-121.
- DeMello L.R., 1999. The effect of the presence of a companion-animal on physiological changes following the termination of cognitive stressors. *Psychology and Health*, 14, 859-868.
- Diamond A., Lee K., 2011. Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science*, 333, 959-964.
- Doherty N.A., Feeney J.A., 2004. The composition of attachment networks throughout the adult years. *Personal Relationships*, 11, 469-488.
- Eddy J., Hart L.A., Boltz R.P., 2001. The effects of service dogs on social acknowledgements of people in wheelchairs. *Journal of Psychology*, 122, 39-45.
- Endenburg N., 1995. The attachment of people to companion animals. *Anthrozoös*, 8, 83-89.
- Fick K.M., 1993. The influence of an animal on social interactions of nursing home residents in a groupsetting. *American Journal of Occupational Therapy*, 47, 529-534.
- Filan S.L., Llewellyn-Jones R.H., 2006. Animal-assisted therapy for dementia : a review of the literature. *International Psychogeriatrics*, 18, 597-611.
- Fournier A.K., Geller E.S., Fortney E.V., 2007. Human-animal interaction in a prison setting: impact on criminal behavior, treatment progress, and social skills. *Behavior and Social Issues*, 16, 89-105.
- Friedmann E., Katcher A.H., Lynch J.J., Thomas S.A., 1980. Animal companions and one-year survival of patients after discharge from a coronary care unit. *Public Health Reports*, 95, 307-312.
- Friedmann E., Katcher A.H., Thomas S.A., Lynch J.J., Messent P.R., 1983. Social interaction and blood pressure. Influence of animal companions. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 171, 461-465.
- Gee N.R., Harris S.L., Johnson K.L., 2007. The role of therapy dogs in speed and accuracy to complete motor skills tasks for preschool children. *Anthrozoös*, 20, 375-386.
- Gee N.R., Sherlock T.R., Bennett E.A., Harris S.L., 2009. Preschoolers' adherence to instructions as a function of presence of a dog and motor skill tasks. *Anthrozoös*, 22, 267-276.
- Gee N.R., Christ E.M., Carr D.N., 2010a. Preschool children require fewer instructional prompts to perform a memory task in the presence of a dog. *Anthrozoös*, 23, 173-184.
- Gee N.R., Church M.T., Altobelli C.L., 2010b. Preschoolers make fewer errors on an object categorization task in the presence of a dog. *Anthrozoös*, 23, 223-230.
- Gerwolls M.K., Labott S.M., 1994. Adjustment to the death of a companion animal. *Anthrozoös*, 7, 172-187.

- Grossberg J.M., Alf E.F., 1985. Interaction with pet dogs : effects on human cardiovascular response. *Journal of the Delta Society*, 2, 20-27.
- Gueguen N., Ciccotti S., 2008. Domestic dogs as facilitators in social interaction : an evaluation of helping and courtship behaviors. *Anthrozoös*, 21, 339-349.
- Handlin L., Hydbring-Sandberg E., Nilsson A., Ejdebäck M., Jansson A., Uvnäs-Moberg K., 2011. Short-term interaction between dogs and their owners : effects on oxytocin, cortisol, insulin and heart rate – An exploratory study. *Anthrozoös*, 24, 301-315.
- Hansen K.M., Messinger C.J., Baun M.M., Megel M., 1999. Companion animals alleviating distress in children. *Anthrozoös*, 12, 142-148.
- Hart L.A., Hart B.L., Bergin B., 1987. Socializing effects of service dogs for people with disabilities. *Anthrozoös*, 1, 41-44.
- Hattie J., 2009. *Visible Learning: a synthesis of meta-analyses relating to achievement*. Routledge, Abingdon, UK.
- Haughie E., Milne D., Elliott V., 1992. An evaluation of companion pets with elderly psychiatric patients. *Behavioural Psychotherapy*, 20, 367-372.
- Headey B., 1999. Health benefits and health costs savings due to pets: preliminary estimates from an Australian national survey. *Social Indicators Research*, 47, 233-243.
- Headey B., Grabka M.M., 2007. Pets and human health in Germany and Australia: national longitudinal results. *Social Indicators Research*, 80, 297-311.
- Headey B., Na F., Zheng R., 2008. Pet dogs benefit owners' health: a 'natural experiment' in China. *Social Indicators Research*, 84, 481-493.
- Hediger K., 2014. Can dogs enhance children's attention performance? A randomized controlled cross-over trial. *Human-Animal Interaction Bulletin*, 2, 21-39.
- Heinrichs M., Domes G., 2008. Neuropeptides and social behaviour: effects of oxytocin and vasopressin in humans. *Progress in Brain Research*, 170, 337-350.
- Hergovich A., Monshi B., Semmler G., Ziegelmayer V., 2002. The effects of the presence of a dog in the classroom. *Anthrozoös*, 15, 37-50.
- Holcomb R., Jendro C., Weber B., Nahan U., 1997. Use of an aviary to relieve depression in elderly males *Anthrozoös*, 10, 32-36.
- Howland J.G., Wang Y.T., 2008. Synaptic plasticity in learning and memory: stress effects in the hippocampus. *Progress in Brain Research*, 169, 145-158.
- Hunt M., Al-Awadi H., Johnson M., 2008. Psychological sequelae of pet loss following Hurricane Katrina. *Anthrozoös*, 21, 109-121.
- Jessen J., Cardiello F., Baun M.M., 1996. Avian companionship in alleviation of depression, loneliness, and low morale of older adults in skilled rehabilitation units. *Psychological Reports*, 78, 339-348.
- Julius H., Beetz A., Kotschal K., Turner D.C., Uvnäs-Moberg K., 2013. *Attachment to Pets. An Integrative View of Human-Animal Relationships with Implications for Therapeutic Practice*. Hogrefe, Göttingen.
- Kaminski M., Pellino T., Wish J., 2002. Play and pets: the physical and emotional impact of child-life and pet therapy on hospitalized children. *Children's Health Care*, 31, 321-335.
- Katcher A., Wilkins G.G., 1994. Helping children with attention-deficit hyperactive and conduct disorders through animal-assisted therapy and education. *InterActions*, 12, 5-10.
- Kotschal K., Ortbauer B., 2003. Behavioral effects of the presence of a dog in a classroom. *Anthrozoös*, 16, 147-159.
- Kramer S.C., Friedmann E., Bernstein P.L., 2009. Comparison of the effect of human interaction, animal-assisted therapy, and AIBO-assisted therapy on long-term care residents with dementia. *Anthrozoös*, 22, 43-57.
- Kurdek L.A., 2009a. Pet dogs as attachment figures for adult owners. *Journal of Family Psychology*, 23, 439-446.

- Kurdek L.A., 2009b. Young adults' attachment to pet dogs: findings from open-ended methods. *Anthrozoös* 22, 359-369.
- Leser M., 2008. Tiere und ihre Wirkungen auf den Menschen. In : *Mensch-Tier-Beziehungen. Tiereinsätze im Heimbereich* (Leser M., ed.). CURAVIVA Schweiz, Bern.
- Levine G.N., Allen K., Braun L.T., Christian H.E., Friedmann E., Taubert K.A., Thomas S.A., Wells D.L., Lange R.A., 2013. Pet ownership and cardiovascular risk: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 127, 2353-2363.
- Limond J.A., Bradshaw J.W.S., Cormack K.F.M., 1997. Behavior of children with learning disabilities interacting with a therapy dog. *Anthrozoös*, 10, 84-89.
- Lockwood R., 1983. The influence of animals on social perception. In : *New Perspectives on Our Lives with Companion Animals* (Katcher A.H., Beck A.M., eds). University of Pennsylvania Press, Philadelphia, p. 64-71.
- Mader B., Hart L.A., Bergin B., 1989. Social acknowledgements for children with disabilities : effects of service dogs. *Child Development*, 60, 1529-1534.
- Maercker A., Perkonigg A., Preisig M., Schaller K., Weller M., 2013. The costs of disorders of the brain in Switzerland: an update from the European Brain Council Study for 2010. *Swiss Medical Weekly*, 143:w13751.
- Marr C.A., French L., Thompson D., Drum L., Greening G., Mormon J., et al., 2000. Animal-assisted therapy in psychiatric rehabilitation. *Anthrozoös*, 13, 43-47.
- McNicholas J., Collis G.M., 2006. Animal as social supports : insights for understanding animal-assisted therapy. Theoretical foundations and guidelines for practice. In : *Handbook on Animal-Assisted Therapy. Theoretical Foundations and Guidelines for Practice* (Fine A.H., ed.), 2nd edn. Elsevier, San Diego, California, p. 49-71.
- Melson G.F., Schwarz R., 1994. Pets as social support for families of young children. Paper presented at the annual meeting of the Delta Society, New York.
- Miller S.C., Kennedy C., DeVoe D., Hickey M., Nelson T., Kogan L., 2009. An examination of changes in oxytocin levels in men and women before and after interaction with a bonded dog. *Anthrozoös*, 22, 31-42.
- Miyake A., Friedman N.P., Emerson M.J., Witzki A.H., Howerter A., Wager T.D., 2000. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex 'Frontal Lobe' tasks: a latent variable analysis. [Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.]. *Cognitive Psychology*, 41, 49-100.
- Nagasawa M., Kikusui T., Onaka T., Ohta M., 2009. Dog's gaze at its owner increases owner's urinary oxytocin during social interaction. *Hormones and Behavior*, 55, 434-441.
- Nagengast S.L., Baun M.M., Megel M., Leibowitz J.M., 1997. The effects of the presence of a companion animal on physiological arousal and behavioral distress in children during a physical examination. *Journal of Pediatric Nursing*, 12, 323-330.
- Nathans-Barel I., Feldman P., Berger B., Modai I., Silver H., 2005. Animal-assisted therapy ameliorates anhedonia in schizophrenia patients. A controlled pilot study. *Psychotherapy and Psychosomatics* 74, 31-35.
- Odendaal J.S., 2000. Animal-assisted therapy - magic or medicine? *Journal of Psychosomatic Research*, 49, 275-280.
- Odendaal J.S., Meintjes R.A., 2003. Neurophysiological correlates of affiliative behaviour between Humans and dogs. *Veterinary Journal*, 165, 296-301.
- Olbrich E., 2009. Bausteine einer Theorie der Mensch-Tier-Beziehung. In : *Gefährten, Konkurrenten, Verwandte. Die Mensch-Tier-Beziehung im wissenschaftlichen Diskurs* (Otterstedt C., Rosenberger M., eds). Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, p. 111-132.
- Paul E.S., Serpell J.A., 1996. Obtaining a new pet dog : effects on middle childhood children and their families. *Applied Animal Behaviour Science*, 47, 17-29.
- Perkins J., Bartlett H., Travers C., Rand J., 2008. Dog-assisted therapy for older people with dementia: a review. *Australasian Journal on Ageing*, 27, 177-182.
- Petermann F., Petermann U., 2010. *HAWIK-IV*. Verlag Hans Huber, Bern.

- Polanczyk G., de Lima M.S., Horta B.L., Biederman J., Rohde L.A., 2007. The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164, 942-948.
- Poresky R.H., Hendrix C., 1990. Differential effects of pet presence and pet-bonding on young children. *Psychological Reports*, 67, 51-54.
- Prothmann A., 2008. *Tiergestützte Kinderpsychotherapie. Theorie und Praxis der tiergestützten Psychotherapie bei Kindern und Jugendlichen*, 2nd edn. Peter Lang, Frankfurt am Main.
- Prothmann A., Bienert M., Ettrich C., 2006. Dogs in child psychotherapy : effects on state of mind. *Anthrozoös*, 19, 265-277.
- Rossbach K.A., Wilson J.P., 1992. Does a dog's presence make a person appear more likeable? *Anthrozoös*, 5, 40-51.
- Rost D.H., Hartmann A., 1994. Children and their pets. *Anthrozoös*, 7, 242-254.
- Sams M.J., Fortney E.V., Willenbring S., 2006. Occupational therapy incorporating animals for children with autism : a pilot investigation. *American Journal of Occupational Therapy*, 60, 268-274.
- Schneider M.S., Harley L.P., 2006. How dogs influence the evaluation of psychotherapists. *Anthrozoös*, 19, 128-142.
- Shiloha S., Sorek G., Terkel J., 2003. Reduction of state-anxiety by petting animals in a controlled laboratory experiment. *Anxiety, Stress and Coping*, 16, 387-395.
- Souter M.A., Miller M.D., 2007. Do animal-assisted activities effectively treat depression: a meta-analysis. *Anthrozoös*, 20, 167-180.
- Stallones L., 1994. Pet loss and mental-health. *Anthrozoös*, 7, 43-54.
- Turner D.C., Rieger G., Gyax L., 2003. Spouses and cats and their effects on human mood. *Anthrozoös*, 16, 213-228.
- Uvnäs-Moberg K., 2003. *The Oxytocin Factor. Tapping the Hormone of Calm, Love, and Healing*. Da Capo Press, Cambridge.
- Villalta-Gil V., Roca M., Gonzalez N., Domenec E., et al., 2009. Dog-assisted therapy in the treatment of chronic schizophrenia inpatients. *Anthrozoös*, 22, 149-159.
- Vormbrock J.K., Grossberg J.M., 1988. Cardiovascular effects of human pet dog interactions. *Journal of Behavioral Medicine*, 11, 509-517.
- Wells D.L., 2004. The facilitation of social interactions by domestic dogs. *Anthrozoös*, 17, 340-352.
- Wells M., Perrine R., 2001. Pets go to college: the influence of pets on students' perceptions of faculty and their offices. *Anthrozoös*, 14, 161-168.
- Wesley M.C., Minatrea N.B., Watson J.C., 2009. Animal-assisted therapy in the treatment of substance dependence. *Anthrozoös*, 22, 137-148.
- Willcutt E.G., 2012. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9, 490-499.
- Wilson C.C., Turner D.C., 1998. *Companion Animals in Human Health*. Sage Publications, Thousand Oaks, California.



