

Aus dem Veterinärwissenschaftlichen Department der Tierärztlichen  
Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München

Arbeit angefertigt unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Dr. Michael H. Erhard

**Untersuchung zur Wirksamkeit von Zylkène® bei Hunden  
mit Trennungsangst**

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde  
der Tierärztlichen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität München

von Yvonne Werner

aus Dessau

München 2013

Gedruckt mit der Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät  
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Dekan: Univ.-Prof. Dr. J. Braun

Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. Dr. Michael H. Erhard

Korreferent: Univ.-Prof. Dr. Ralf S. Müller

Tag der Promotion: 09. Februar 2013

Meiner Familie und meinen treuen Freunden Cuno und Joy

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>I.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>LITERATURÜBERSICHT .....</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>Verhalten.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Problemverhalten / Verhaltensproblem und Verhaltensstörung .....	3
1.2.	Angst .....	5
1.3.	Furcht .....	6
1.4.	Phobie.....	6
1.5.	Stress .....	7
<b>2.</b>	<b>Trennungsangst.....</b>	<b>9</b>
2.1.	Definition .....	9
2.2.	Symptome.....	9
2.3.	Ursachen.....	10
2.4.	Diagnose.....	14
2.5.	Differentialdiagnosen .....	14
2.6.	Therapie.....	15
2.6.1.	Management- und verhaltenstherapeutische Maßnahmen .....	16
2.6.2.	Medikamentöse Therapie bei Trennungsangst.....	19
2.6.2.1.	Clomipramin.....	20
2.6.2.2.	Selegilin.....	21
2.6.2.3.	Fluoxetin.....	22
2.6.3.	Natürliche Wirkstoffe zur Unterstützung der Therapie bei Trennungsangst .....	23
2.6.3.1.	DAP .....	23
2.6.3.2.	$\alpha$ -Casozeprin.....	23
2.7.	Prognose .....	25
<b>III.</b>	<b>TIERE, MATERIAL UND METHODEN.....</b>	<b>27</b>
<b>1.</b>	<b>Tiere.....</b>	<b>27</b>
1.1.	Anzahl der Probanden .....	27
1.2.	Ein- und Ausschlusskriterien .....	27
1.2.1.	Gesundheitsstatus der Hunde .....	27
1.2.2.	Diagnose Trennungsangst .....	27

---

<b>2.</b>	<b>Material und Methoden</b> .....	<b>30</b>
2.1.	Vorgehensweise der Studie .....	30
2.1.1.	Zeitlicher Ablauf für den Hundebesitzer.....	30
2.1.2.	Fragebogen 1 .....	32
2.1.3.	Erste verhaltenstherapeutische Sprechstunde.....	33
2.1.3.1.	Therapiekonzept .....	33
2.1.3.2.	Therapiemaßnahmen .....	33
2.1.3.2.1.	Hund nach Möglichkeit nicht zu Hause allein lassen .....	33
2.1.3.2.2.	Rangordnungstraining .....	34
2.1.3.2.3.	Körperliche und geistige Auslastung .....	34
2.1.3.2.4.	Reaktion auf das Verhalten des Hundes.....	34
2.1.3.2.5.	Platz- und Distanztraining.....	34
2.1.3.2.6.	Weggehtraining .....	35
2.1.3.2.7.	Alleinbleiben .....	35
2.1.3.3.	Therapiemaßnahmenkatalog .....	36
2.1.3.4.	Tagebuch .....	37
2.1.4.	Klinische Allgemeinuntersuchung .....	38
2.1.5.	Blutuntersuchung .....	38
2.1.6.	Zyklène <sup>®</sup> bzw. Placebo .....	39
2.1.7.	Erstes Telefonat.....	40
2.1.8.	Fragebogen 2 .....	41
2.1.9.	Zweite Verhaltenstherapeutische Sprechstunde.....	41
2.1.10.	Zweites Telefonat.....	41
2.2.	Statistische Auswertung .....	42
2.2.1.	Verwendete Programme .....	42
2.2.2.	Auswertung und Darstellung der Ergebnisse .....	42
<b>IV.</b>	<b>ERGEBNISSE</b> .....	<b>44</b>
<b>1.</b>	<b>Allgemeinuntersuchung und Blutuntersuchung</b> .....	<b>44</b>
<b>2.</b>	<b>Allgemeine Angaben über die Hunde</b> .....	<b>46</b>
2.1.	Rassenverteilung .....	46
2.2.	Geschlechterverteilung und Kastrationsstatus .....	47
2.3.	Alter der Hunde .....	47
2.4.	Übernahmealter der Hunde .....	47
2.5.	Gewicht der Hunde.....	48

---

2.6.	Anzahl der Vorbesitzer.....	48
2.7.	Anzahl der Personen im Haushalt.....	49
2.8.	Herkunft der Hunde.....	49
2.9.	Zugang zu Möbeln .....	50
2.10.	Schlafplatz der Hunde .....	50
<b>3.</b>	<b>Trennungsangstsymptome .....</b>	<b>51</b>
3.1.	Verhalten der Hunde bei Anwesenheit des Besitzers.....	51
3.2.	Verhalten der Hunde bei Abwesenheit des Besitzers.....	51
<b>4.</b>	<b>Ergebnisse zur Wirkung von Zylkène® im Vergleich zum Placebo ....</b>	<b>52</b>
4.1.	Ergebnisse nach vier Wochen Verhaltenstherapie und Gabe von Zylkène® im Vergleich zum Placebo .....	52
4.1.1.	Maximale Trennungsdauer nach vier Wochen.....	52
4.1.2.	Übungshäufigkeit .....	54
4.1.3.	Änderung im Verhalten der Hunde .....	55
4.1.4.	Anhängliches Verhalten gegenüber dem Besitzer .....	56
4.1.4.1.	Verhalten der Hunde bevor der Besitzer das Haus verlässt .....	56
4.1.4.2.	Verhalten der Hunde bei geschlossenen Türen innerhalb der Wohnung/des Hauses .....	57
4.1.4.3.	Dem Besitzer innerhalb der Wohnung folgen.....	58
4.1.5.	Beabsichtigter Kauf von Zylkène® .....	59
4.2.	Ergebnisse vier Wochen nach Absetzen von Zylkène® im Vergleich zum Placebo .....	60
4.2.1.	Maximale Trennungsdauer nach acht Wochen .....	60
4.2.2.	Verlauf der maximal erzielten Trainingserfolge in der Trennungsdauer von der ersten bis zur achten Woche.....	62
4.2.3.	Verhalten nach acht Wochen bezüglich der Trennungsangst .....	64
4.2.4.	Veränderung im Verhalten nach Absetzen von Zylkène® bzw. Placebo ...	65
4.2.5.	Tatsächlicher Kauf von Zylkène® .....	66
<b>5.</b>	<b>Nebenwirkungen .....</b>	<b>66</b>
<b>6.</b>	<b>Einfluss des Gewichts der Hunde auf den Therapieerfolg.....</b>	<b>68</b>
<b>V.</b>	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>71</b>
<b>1.</b>	<b>Diskussion der Methoden .....</b>	<b>71</b>
1.1.	Konzept .....	71

---

1.2.	Tiere .....	71
1.3.	Datenerhebung .....	72
1.4.	Verhaltenstherapie.....	74
1.5.	Mitarbeit des Hundebesitzers .....	75
1.6.	Bewertung des Verhaltens der Hunde .....	76
<b>2.</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse .....</b>	<b>78</b>
2.1.	Allgemeine Angaben über die Hunde .....	78
2.2.	Trennungsangstsymptome.....	80
2.2.1.	Verhalten der Hunde bei Anwesenheit des Besitzers.....	80
2.2.2.	Verhalten der Hunde bei Abwesenheit des Besitzers.....	80
2.3.	Ergebnisse zur Wirkung von Zylkène® im Vergleich zum Placebo .....	81
2.3.1.	Ergebnisse nach vier Wochen Verhaltenstherapie und Gabe von Zylkène® im Vergleich zum Placebo .....	83
2.3.1.1.	Maximale Trennungsdauer nach vier Wochen.....	83
2.3.1.2.	Übungshäufigkeit .....	84
2.3.1.3.	Änderung im Verhalten der Hunde .....	85
2.3.1.4.	Anhänglichkeit gegenüber dem Besitzer.....	85
2.3.1.5.	Beabsichtigter Kauf von Zylkène® .....	87
2.3.2.	Ergebnisse vier Wochen nach Absetzen von Zylkène® im Vergleich zum Placebo .....	88
2.3.2.1.	Maximale Trennungsdauer nach acht Wochen .....	88
2.3.2.2.	Verlauf der maximal erzielten Trainingserfolge in der Trennungsdauer von der ersten bis zur achten Woche.....	89
2.3.2.3.	Verhalten nach acht Wochen bezüglich der Trennungsangst .....	89
2.3.2.4.	Veränderung im Verhalten nach Absetzen von Zylkène® bzw. Placebo ...	90
2.3.2.5.	Tatsächlicher Kauf von Zylkène® .....	90
2.4.	Nebenwirkungen .....	90
2.5.	Einfluss auf den Therapieerfolg .....	91
2.5.1.	Gewicht der Hunde.....	91
<b>VI.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>93</b>
<b>VII.</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>95</b>
<b>VIII.</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>97</b>

---

<b>IX.</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>104</b>
<b>1.</b>	<b>Therapiemaßnahmenkatalog .....</b>	<b>104</b>
<b>X.</b>	<b>DANKSAGUNG .....</b>	<b>112</b>
<b>XI.</b>	<b>DECLARATION ON OATH/EIDESSTATTLICHE VERSICHERUNG .....</b>	<b>114</b>



**ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

ACTH	Adrenocorticotropes Hormon	GLU	Glucose
ALB	Albumin	HCT	Hämatokrit
ALP	Alkalische Leukozytenphosphatase	ID	Identifikationsnummer
ALT	Alaninaminotransferase	K <sup>+</sup>	Kalium
AMY	Amylase	kastr	kastriert
BUN	Harnstoff	KG	Körpergewicht
CA <sup>++</sup>	Calcium	LMU	Ludwig-Maximilians- Universität
Chol	Cholesterol	LYM	Lymphozyten
CRE	Kreatinin	MAO	Monoaminoxidase
CRH	Corticotropin-Releasing Hormon	Max.	Maximum
cTSH	Canines Thyreotropin	MCH	Mittleres corpuskuläres Hämoglobin
DAP	Dog Appeasing Pheromone	MCHC	Mittlere corpuskuläre Hb- Concentration
DIC	Disseminated Intravascular Coagulation	MCV	Mittleres corpuskuläres Volumen
EDTA	Ethylene-Diamine-Tetraacetic- Acid	Min.	Minimum
ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay	min.	Minuten
FCI	Fédération Cynologique Internationale	MO	Monozyten
fT3	freies Trijodthyronin	Na <sup>+</sup>	Natrium
fT4	freies Thyroxin	PHOS	Phosphat
GABA	Gamma-Amino-Buttersäure	PLT	Thrombozyten
Geschl	Geschlecht	RBC	Red blood cells, Erythrozyten
GLOB	Globulin	SEM	Standard Error of the Mean

SSRI	Selectiver Serotonin Reuptake Inhibitor	T3	Trijodthyronin
TgAAK	Thyreoglobulin-Autoantikörper	T4	Thyroxin
TBIL	Totales Bilirubin	WBC	White blood cells, Leukozyten
TP	Totalprotein	ZNS	Zentrales Nervensystem
TSH	Thyreoidea-stimulierendes Hormon		

## I. EINLEITUNG

Die Verhaltenstherapie spielt in der Tiermedizin eine immer größere Rolle. Bei etwa jedem fünften Hund und jeder zehnten Katze werden bestimmte Verhaltensweisen des Tieres von den Besitzern als störend empfunden und eine Änderung des problematischen Verhaltens gewünscht (TIEFENBACH, 2001). Insbesondere Hunde mit Trennungsangst machen einen beträchtlichen Anteil in der verhaltenstherapeutischen Praxis aus (MC CRAVE, 1991). Nach ASKEW (2003) liegt dieser Anteil bei etwa 10-30% der Tiere. Betrachtet man die Gesamtpopulation, weisen 17,5% aller gehaltenen Hunde Symptome von Trennungsangst auf (TIEFENBACH, 2001). Wird dieses Verhaltensproblem nicht fachgerecht therapiert, muss der Hund oftmals in ein Tierheim abgegeben oder sogar euthanasiert werden (SHERMAN und MILLS, 2008).

Trennungsangst ist charakterisiert durch Vokalisation, Zerstörung oder unangebrachten Urin- und/oder Kotabsatz während der Abwesenheit des Besitzers (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Betroffene Hunde können jedoch auch andere Symptome zeigen, wie z.B. Zurückgezogenheit, gastrointestinale Störungen, wie Erbrechen oder Durchfall, starkes Speicheln, Inappetenz, Hyperventilation, verstärkte oder wiederkehrende motorische Aktivität (Kreislaufen) und wiederkehrende Handlungen, wie übermäßiges Putzen bis hin zur Selbstverletzung (MC CRAVE, 1991; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003).

Trennungsangst hat einen zermürbenden Einfluss auf die Mensch-Tier-Beziehung. Dieses Problemverhalten tritt häufig bei Hunden auf, die einen hohen emotionalen Wert für ihren Besitzer darstellen. Während „unser“ Leben immer öfter durch Einsamkeit und Trennung geprägt ist, nimmt die Rolle der Hunde als soziale Begleiter immer mehr zu (HOUPPT et al., 1996). Besitzer berichten, dass sich die betroffenen Hunde zu 95% der Zeit perfekt verhalten, betonen dabei die positiven Qualitäten in der Beziehung zu ihrem Tier und belegen nur einen kleinen Prozentsatz der Zeit mit dem Verhaltensproblem. Wenn das Problem zu erheblichen Kosten durch die verursachten Schäden oder zu Disharmonie in der Familie führt, vergrößern sich jedoch die verbleibenden fünf Prozent (SHERMAN und MILLS, 2008). Menschen sind ebenso wie ihre Hunde gestresst und frustriert,

v.a. wenn das Symptom Zerstörung sehr ausgeprägt ist (LINDELL, 1997). Der Konflikt des Besitzers zwischen der Bindung zum Hund auf der einen und der emotionalen und wirtschaftlichen Belastung auf der anderen Seite, kann die Mensch-Tier-Beziehung irreparabel angreifen und in der Notwendigkeit einer permanenten Präsenz des Halters, der Abgabe an ein Tierheim (PATRONEK et al., 1996) oder der Euthanasie (TAKEUCHI et al., 2000) enden. Da bestehende Umweltbedingungen selten zu korrigieren sind, ist die Behandlung der Hunde unerlässlich, um ihr Wohlbefinden zu verbessern und die Mensch-Tier-Beziehung zu verbessern.

Es wurden bereits mehrere Studien zur Wirkung von Zylkène® an Ratten, Menschen, Hunden und Katzen durchgeführt. Die Ergebnisse waren sehr viel versprechend. So konnten MICLO et al. (2001) und VIOLLE et al. (2006) mit verschiedenen Tests an Ratten (Conditioned Defensive Burying, Elevated Plus Maze) eine anxiolytische Aktivität von  $\alpha$ -Casozeprin nachweisen. MESSAOUDI und LEFRANC-MILLOT (2005) wiesen in ihrer Studie ein Antistressprofil von  $\alpha$ -Casozeprin beim Menschen nach. BEATA et al. (2007a) konnten in ihrer Studie aufzeigen, dass Zylkène® und Selegilin gleichermaßen effektiv bei der Behandlung von Angststörungen bei Hunden sind.

In dieser Studie wurde die Wirkung des Ergänzungsfuttermittels Zylkène® ( $\alpha$ -Casozeprin) in Kombination mit einer Verhaltenstherapie bei Hunden mit Trennungsangst untersucht. In der randomisierten Doppelblindstudie wurde im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ermittelt, in wie weit Zylkène® den Therapieerfolg der Tiere beschleunigt bzw. verbessert. Als Therapieerfolg galt die symptomfreie Trennungsdauer vom Besitzer, die Entwicklung anhänglichen Verhaltens sowie eine allgemeine Änderung im Verhalten der Hunde innerhalb von vier Wochen Therapie. Die Kontrollgruppe erhielt neben der Verhaltenstherapie ein Placebo.

## **II. LITERATURÜBERSICHT**

### **1. Verhalten**

In der Literatur finden sich verschiedene Definitionen zu dem Begriff Verhalten. Laut SAUERMOST (2004b) versteht man unter Verhalten die Gesamtheit aller Aktionen und Reaktionen eines Tieres oder Menschen, abhängig von inneren Bedingungen und äußeren Reizen. Es beinhaltet Bewegungen, Stellungen oder Zustände und deren Veränderungen.

Nach IMMELMANN (1983) gehören außerdem Lautäußerungen und Körperhaltungen eines Individuums zum Verhalten. Ebenfalls in die Definition einzubeziehen sind alle äußerlich erkennbaren Veränderungen, wie z.B. Farbveränderungen oder die Ausscheidung von Duftstoffen, die der gegenseitigen Verständigung zwischen Individuen dienen und somit beim jeweiligen Partner wiederum Verhalten auslösen. Verhalten ist demnach nicht zwangsläufig mit Bewegung gleichzusetzen, auch ein unbewegtes Tier kann ein bestimmtes Verhalten zum Ausdruck bringen (IMMELMANN, 1983).

Normalverhalten bezieht sich auf das Verhalten der freilebenden Vorfahren einer Art. Im Falle vom Hund (*Canis lupus familiaris*), der vom Wolf (*Canis lupus lupus*) abstammt, wird das Normalverhalten von seinem Stammvater Wolf abgeleitet. Alle Verhaltensweisen, wie Orientierungs-, Komfort-, Sozial-, Fortpflanzungs- und stoffwechselbedingtes Verhalten werden in einem Ethogramm zusammengefasst. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass jede Hunderasse entsprechend ihrem Zuchtziel spezifische Verhaltensweisen mitbringt, die von denen des Wolfes abweichen können (BOLBECHER und ZURR, 2010).

#### **1.1. Problemverhalten / Verhaltensproblem und Verhaltensstörung**

Da Verhalten ein sehr komplexes Phänomen ist, ist es schwierig, Normalverhalten von Problemverhalten und Verhaltensstörungen zu unterscheiden (ODENDAAL, 1997). In der Literatur finden sich zu diesem Thema verschiedene Aussagen.

Nach ODENDAAL (1997) gilt ein Verhalten als Problemverhalten, wenn es das Tier selbst, ein anderes Tier oder den Menschen negativ beeinflusst oder schädigt. Nach SCHÖNING (2010) ist ein Verhaltensproblem dadurch gekennzeichnet,

dass der Hund Elemente aus seinem natürlichen Verhaltensrepertoire zeigt, entweder am falschen Ort, am falschen Objekt, zur falschen Zeit oder in der falschen Ausprägung. TURNER (1997) beschreibt ein Verhaltensproblem als ein natürliches Verhaltensmuster eines Tieres, dass der Besitzer nicht akzeptiert.

Mehrere Untersuchungen beschäftigen sich mit der Häufigkeit von Problemverhalten. TIEFENBACH (2001) belegte, dass 21,4% der deutschen Hundehalter das Verhalten ihres Hundes als störend empfinden und es gerne ändern würden. Die häufigsten störenden Verhaltensweisen waren Aggression gegenüber Artgenossen und Menschen, forderndes Verhalten sowie die Aufnahme ungeeigneter Gegenstände und Substanzen. Nach VOITH (1985) gaben in den USA von über 700 befragten Hundebesitzern 42% an, dass ihr Hund Problemverhalten aufweist. Die am häufigsten genannten Probleme standen im Zusammenhang mit Aggression (15%), Ausscheidungsverhalten (13%), Zerstörung (12%) und exzessiver Vokalisation (12%).

Zur Entstehung von Problemverhalten beschreibt FEDDERSEN-PETERSEN (1991), dass das Verhältnis des Hundes zum Menschen die Hauptrolle bei der Entwicklung des Hundeverhaltens spielt. In vielen Fällen ist die zugrunde liegende Ursache eine Form von "ritualisiertem Missverständnis" zwischen Hund und Mensch in Abhängigkeit von unrealistischen Vorstellungen und Erwartungen des Menschen über das Verhalten von Hunden (FEDDERSEN-PETERSEN, 1991). Die Isolation vom Menschen, z.B. das Aufwachsen und Leben im Zwinger und nicht innerhalb der Familie, verursacht nahezu vorhersehbar Problemverhalten. Häufig kommt es dabei zu aggressivem Verhalten gegenüber Menschen. Auch BLOCH (2004) beschreibt, dass ein Mangel an Erfahrungen während der Sozialisationsphase von Welpen zu Verhaltensproblemen wie Angst oder Aggression führen kann. Die Beseitigung von Verhaltensauffälligkeiten bei Hunden erfordert somit fast immer eine Änderung im Verhalten des Besitzers (BLOCH, 2004).

Laut SCHÖNING (2010) können Verhaltensprobleme in Verhaltensstörungen übergehen. Im Unterschied zum Verhaltensproblem handelt es sich bei einer Verhaltensstörung um eine kurzzeitige oder dauerhafte deutliche Abweichung vom normalen, artspezifischen Verhalten. Die Verhaltensstörung kann durch genetische Veränderungen, organische oder funktionelle Störungen und auch durch ungeeignete Umweltbedingungen, z.B. durch nicht arttypische Haltung

entstehen (SAUERMOST, 2004b). Bei einer Verhaltensstörung zeigt der Hund entweder Verhaltensweisen, die nicht zu seinem normalen Verhaltensrepertoire gehören oder Normalverhalten, das in seiner Intensität oder Frequenz so stark verändert ist, dass die körperliche Unversehrtheit und das Überleben des Tieres gefährdet sind (SCHÖNING, 2010). Ein Beispiel wäre ein zwanghaftes Kreislaufen, sodass es dem Hund nicht mehr möglich ist, Nahrung und Wasser aufzunehmen oder zu schlafen (SCHÖNING, 2010).

## **1.2. Angst**

Angst kann definiert werden als eine negative Emotion in Situationen, die scheinbar bedrohlich sind. Die Gefahr ist anders als bei der Furcht nicht eindeutig zu erkennen (WIESNER und RIBBECK, 2000). Grundsätzlich ist Angst biologisch sinnvoll, da sie das Überleben von Mensch und Tier in gefährlichen Situationen sichert (BOISSY, 1995).

Bei einem Tier das Angst hat, kommt es zu physiologischen Reaktionen, wie verstärkter Atmung, erhöhter Herzfrequenz, vasomotorischen Veränderungen, Zittern oder Lähmung, vermehrtem Speichelfluss oder Schwitzen. Außerdem kommt es zu Veränderungen im Verhalten, z.B. zu einer Änderung der Aktivität (Immobilität, Umherlaufen, Kreislaufen, Ruhelosigkeit), zu Veränderungen in der Distanz zu anderen Lebewesen (dicht am Besitzer bleiben) oder zu Veränderungen im Appetit, z.B. zu Futterverweigerung (SHERMAN und MILLS, 2008). Angst kann bei einem Hund am deutlichsten an seiner Körpersprache erkannt werden. Die Reaktionen reichen hierbei von Blick abwenden, Ohren anlegen, Rute einklemmen, und Körper ducken bis hin zu Verstecken, Zittern, Hecheln sowie hysterischem Bellen oder Kot- und Urinabsatz (BLOCH, 2004).

Diffuse Angst in großem Umfang ist bei Hunden häufig auf eine unzureichende Sozialisation und Habituation zurückzuführen (FEDDERSEN-PETERSEN, 2004). So führt nach BLOCH (2004) eine starke Isolation von anderen Menschen, Artgenossen oder Umwelteinflüssen im Welpenalter zwangsläufig zu Angst vor allem Unbekannten beim erwachsenen Hund.

Laut BOISSY (1995) kann Ängstlichkeit auch als ein grundsätzlicher Teil der Persönlichkeit oder des Temperaments eines Tieres betrachtet werden.

### 1.3. Furcht

WIESNER und RIBBECK (2000) beschreiben Furcht als eine negative Emotion bei erkannter Gefahr. Um den Zustand der Furcht zu beenden, kann das Tier im Gegensatz zur Angst mit Flucht, Angriff oder Erstarren reagieren. Anders als bei Angst handelt es sich bei Furcht um eine konkrete Gefahr (SAUERMOST, 2001). Manche Furchtreaktionen sind instinktiv, z.B. Furcht vor neuen Dingen, die der Hund noch nicht kennt. Die meisten furchtsamen Reaktionen werden jedoch durch klassische Konditionierung erlernt, z.B. die Furcht vor dem Tierarzt (O'FARRELL, 1991). Furcht richtet sich somit gegen Objekte, Individuen oder bestimmte Situationen. Wie bei Angst können auch bei Furcht physiologische Reaktionen, wie Tachykardie, vermehrter Speichelfluss oder Ausscheidungsverhalten beobachtet werden (SHERMAN und MILLS, 2008).

### 1.4. Phobie

Das Wort Phobie leitet sich aus dem griechischen Wort „Phobos“ ab und bedeutet übersetzt Furcht (SAUERMOST, 2003). Für den Begriff Phobie existieren mehrere Definitionen in der Literatur, allen gemeinsam sind folgende Punkte: Bei der Phobie handelt sich um eine betont anhaltende zwanghafte Furcht, die gegen klar erkennbare Lebewesen, Objekte oder Situationen gerichtet ist (WIESNER und RIBBECK, 2000; SHERMAN und MILLS, 2008; BOLBECHER und ZURR, 2010). Wichtig zu erwähnen ist, dass die Furcht vor dem bestimmten Stimulus über Monate oder Jahre auf dem gleichen Niveau bleibt (O'FARRELL, 1991). Die Furcht hält nach O'FARRELL (1991) deshalb an, weil der ursprüngliche Auslöser entweder als Trauma empfunden wurde oder weil die Erfahrung Furcht zu empfinden für das Tier selbst so schlimm ist.

Wird ein Tier einem solchen phobischen Stimulus ausgesetzt, wird fast ausnahmslos eine sofortige Verhaltensreaktion provoziert, begleitet von gleichzeitigen physiologischen Zeichen autonomer Erregung (erhöhte Herzfrequenz, Hecheln, Speicheln). Die Reaktion kann die Form einer Panikattacke annehmen und führt dann zu Fluchtverhalten (DEL AMO, 2003; SHERMAN und MILLS, 2008). Typische Auslöser einer Phobie für Hunde können sein: Geräusche, z.B. Gewitter; bestimmte Menschen; Objekte wie Autos oder Staubsauger; Tiere, z.B. Hunde oder Fluginsekten; Situationen wie Autofahren oder der Besuch beim Tierarzt (SCHROLL und DEHASSE, 2007).



## 1.5. Stress

Der Begriff „Stress“ kommt aus dem Englischen und kann mit Druck oder Beanspruchung übersetzt werden. Unter Stress versteht man die Einwirkung psychischer und physischer Reize auf einen Organismus und dessen individuell geprägte unspezifische Reaktion darauf (WIESNER und RIBBECK, 2000). Umgangssprachlich wird mit dem Begriff „Stress“ eine Situation charakterisiert, die auf ein Individuum einen belastenden Einfluss ausübt und somit außerhalb des „normalen“ Rahmens liegt. Nach IMMELMANN (1983) ist Stress strenggenommen die Reaktion des Tieres auf den belastenden Umweltreiz, welcher als Stressor bezeichnet wird. Nach SELYE (1973) ist dabei unwesentlich, ob der Reiz angenehm (Eustress) oder unangenehm (Distress) ist. Es zählt die Intensität.

Die Reaktion richtet sich nach der zeitlichen Dauer des Stressors. Kurzandauernde und plötzlich eintretende Reize führen zum „Flight-and-Fight-Syndrom“. Durch Aktivierung des Nebennierenmarks kommt es zur Ausschüttung der Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin (IMMELMANN, 1983). Katecholamine haben eine Halbwertszeit von 20 Sekunden bis 10 Minuten. Folgende physiologische Veränderungen werden über  $\alpha$ - und  $\beta$ -Rezeptoren vermittelt (ENGELHARDT, 2009): Steigerung der Herzfrequenz, Anstieg des Blutdrucks, Erweiterung der Bronchien, Bereitstellung von Energiereserven durch vermehrte Lipolyse (Fettabbau) und Gluconeogenese (Synthese von Glucose) sowie die Regulation der Durchblutung (Zentralisierung) und Hemmung der Magen-Darm-Tätigkeit.

Nach SELYE (1973) wird diese Phase auch als „Alarmreaktion“ bezeichnet, in der es neben der Ausschüttung der Katecholamine auch zur Freisetzung von Glucocorticoiden über die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse sowie zu Hämokonzentration, Hypochlorämie und generellem Gewebekatabolismus kommt.

Bei länger andauerndem Stress über Tage, Wochen und Monate kommt es zum „Allgemeinen Anpassungssyndrom“. Es kommt zur Ausschüttung von CRH (Corticotropin-Releasing Hormon) aus dem Hypothalamus, welches die vermehrte Bildung und Ausschüttung von ACTH (Adrenocorticotropes Hormon) aus der Hypophyse zur Folge hat. ACTH wirkt auf die Nebennierenrinde, in dem es zur Bildung und Ausschüttung von Corticosteron und Cortisol führt (IMMELMANN,

1983). Nach SELYE (1973) wird dieses Stadium auch als „Widerstandsstadium“ bezeichnet, in dem es neben der Ausschüttung von Glucocorticoiden zu Hämodilution, Hyperchlorämie und anabolem Stoffwechsel kommt. Glucocorticoide helfen dem Organismus Energiereserven bereitzustellen um die Adaptation an die neue Situation zu verbessern (IMMELMANN, 1983). Glucocorticoide sind beteiligt an der Regulation des Stoffwechsels von Kohlehydraten, Proteinen und Fetten. Es kommt zu folgenden physiologischen Veränderungen (ENGELHARDT, 2009): Proteinabbau und gesteigerte Gluconeogenese, Erhöhung des Blutglucosespiegels und vermehrte Glycogenbildung in der Leber, Hemmung der Fettsäuresynthese in der Leber, verminderte Synthese entzündungsfördernder Substanzen (antiinflammatorisch) sowie zu einer Immunsuppression durch die verminderte Bildung von Antikörpern sowie durch eine Thymus- und Lymphknotenatrophie.

Ziel der Stressreaktion ist es, die Homöostase des Organismus wieder herzustellen (SELYE, 1973).

Objektive Hinweise für Stress sind Vergrößerung der Nebennieren, Thymusatrophie und gastrointestinale Ulcera (SELYE, 1973).

Bei Erschöpfung der Reserven und weiter andauernder Belastung kann es zu Krankheit und Tod des Individuums kommen (IMMELMANN, 1983). Im Stadium der Erschöpfung bricht die hormonelle Steuerung zusammen und es kommt zur Atrophie der Nebennierenrinde (SAUERMOST, 2004a).

Emotionale Belastungen, wie Angst und Furcht werden als Stressoren bezeichnet und können eine solche Stressreaktion auslösen (SAUERMOST, 2004a).

DRESCHER (2010) konnte in ihrer Studie zeigen, dass Hunde mit Stress durch extreme Furcht oder Trennungsangst häufiger und schwerer an Hauterkrankungen leiden und dass es durch hormonelle und immunologische Veränderungen, die Stressreaktionen hervorrufen, zu Krankheitsprozessen und einer verringerten Lebenserwartung kommen kann.

## **2. Trennungsangst**

### **2.1. Definition**

Nach SHERMAN und MILLS (2008) versteht man unter Trennungsangst ein klinisches Syndrom, welches auftritt, wenn Hunde allein gelassen werden oder getrennt von einer oder mehreren vertrauten Personen sind. Dieses Syndrom beinhaltet i.d.R. Verhalten, wie Vokalisation oder Unruhe, Zerstörung und Unsauberkeit.

Für sozial lebende Tiere ist Trennungsangst überlebensnotwendig und ihr biologischer Nutzen besteht darin, den sicheren Kontakt zur Familie wiederherzustellen (SAUERMOST, 2004b). Für Hunde als hochsoziale Rudeltiere ist es demzufolge nicht natürlich, vom Rudel getrennt zu werden. Eine Trennung löst daher bei Hunden Angst und Stress aus (HORWITZ, 2001).

### **2.2. Symptome**

Die Symptome bei Hunden mit Trennungsangst können sehr vielfältig sein. Typisch ist, dass Symptome nur während der Abwesenheit des Besitzers auftreten oder dann, wenn der Besitzer zwar zu Hause ist, der Hund aber keinen Zugang zu ihm hat, z.B. durch Einsperren, geschlossene Türen oder einer Haltung außerhalb des Hauses (MC CRAVE, 1991). Die am häufigsten auftretenden Symptome sind Lautäußerungen (Bellen, Heulen, Winseln), Zerstörung von Gegenständen, inklusive Kratzen an Türen und Fenstern und unkontrolliertes Absetzen von Kot und/oder Urin im Haus (BORCHELT und VOITH, 1982a; MC CRAVE, 1991; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Es können jedoch auch andere Anzeichen bei Hunden mit Trennungsangst auftreten, wie z.B. Zurückgezogenheit, gastrointestinale Störungen, wie Erbrechen oder Durchfall, starkes Speicheln, Inappetenz, Hyperventilation, verstärkte oder wiederkehrende motorische Aktivität (Kreislaufen) und wiederkehrende Handlungen, wie übermäßiges Putzen bis hin zur Selbstverletzung (MC CRAVE, 1991; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003; O'HEARE, 2004).

Nach O'FARRELL (1991) führt die gesteigerte Angst der Hunde zu Übersprungshandlungen, die sich im Zerbeißen oder Zerkratzen von Gegenständen oder unkontrolliertem Urin- und Kotabsatz äußern können. Zerstörerisches Verhalten geschieht oft an Türen oder Fenstern und kann als

Versuch interpretiert werden, den Zugang zum Besitzer zurück zu erlangen (MC CRAVE, 1991).

Es ist möglich, dass Hunde alle oder nur eine der oben genannten Verhaltensweisen zeigen (MC CRAVE, 1991; HORWITZ, 2001). Einige Hunde zeigen die Symptome nur in ihrer familiären Umgebung, während in fremder Umgebung die Symptome weniger ausgeprägt auftreten (TUBER et al., 1996). Ein Trennungsproblem kann selbst dann auftreten, wenn der Hund mit anderen Tieren zusammen ist (MC CRAVE, 1991).

Die meisten Hunde zeigen das Verhalten innerhalb der ersten 30 Minuten nach Abwesenheit des Besitzers (VOITH und BORCHELT, 1985). Aber auch wenn der Besitzer anwesend ist, zeigen viele der betroffenen Hunde auffälliges Verhalten. Hunde lernen durch klassische Konditionierung, spezielle Aktivitäten mit dem Weggehen ihres Besitzers zu verbinden. Wenn Besitzer das Weggehen vorbereiten (Schlüssel oder Brieftasche nehmen, Schuhe anziehen), beginnen viele Hunde schon ängstlich zu reagieren, laufen unruhig umher und zittern. Andere Hunde senken Kopf, Ohren und Schwanz, schauen traurig und bleiben still (VOITH und BORCHELT, 1985; HORWITZ, 2001; O'HEARE, 2004). Viele Hunde folgen ihren Besitzern von Zimmer zu Zimmer und bellen, sobald eine Tür in der Wohnung geschlossen wird (MC CRAVE, 1991; ASKEW, 2003).

Die Tiere sind meist „außer sich vor Freude“, wenn ihre Besitzer zurückkehren (O'FARRELL, 1991; HORWITZ, 2001). Es gilt jedoch zu bedenken, dass auch Hunde, die keine Trennungsangst haben ein intensiveres Begrüßungsverhalten, vermehrte physische Aktivität und eine verstärkte Aufmerksamkeit nach längerem Alleinbleiben bei der Rückkehr des Besitzers zeigen können (REHN und KEELING, 2011).

### **2.3. Ursachen**

Bei der Entstehung von Trennungsangst spielen viele verschiedene Faktoren eine Rolle und es gibt verschiedene Meinungen darüber, wie es zur Entstehung dieses Verhaltensproblems kommen kann. Diskutiert wird dabei häufig eine enge Bindung zum Besitzer.

Hunde gelten als die idealen Begleittiere, weil sie mühelos enge Bindungen zum Menschen eingehen. Sie begrüßen Menschen überschwänglich und sind generell bestrebt, dem Menschen sehr nah zu sein. Dieses Bindungsverhalten, dass

Menschen so angenehm finden, gilt als eine Ursache der Trennungsangst (MC CRAVE, 1991; O'HEARE, 2004). Häufig sind Hunde betroffen, die einen hohen emotionalen Wert für ihre Besitzer darstellen (SHERMAN und MILLS, 2008). Andererseits beschreibt MC CRAVE (1991), dass der Umgang des Besitzers mit seinem Hund, ob er mit im Bett schläft, vom Tisch gefüttert wird oder Zutritt zu Möbeln hat, keinen Einfluss auf die Entstehung von Trennungsangst hat (MC CRAVE, 1991).

Viele Hundebesitzer berichten, dass sie sich schuldig fühlen, ihren Hund während der Arbeit lange allein zu lassen und kompensieren dies, in dem sie ihm während der gemeinsam verbrachten Zeit exzessiv Aufmerksamkeit schenken (SHERMAN und MILLS, 2008). Einige Autoren sind der Meinung, Trennungsangst könnte auch eine Störung unserer modernen Zeit und unserer Lebensweise sein: Single-Haushalte (FLANNIGAN und DODMAN, 2001), lange Arbeitstage (WRIGHT und NESSELROTE, 1987), begrenzte Begegnungen mit anderen Hunden und wenig Aufgaben können für die Entwicklung einer Trennungsangst prädisponierend sein (SHERMAN und MILLS, 2008).

Hunde als hochsoziale Tiere, sind also in der Lage, schnell soziale Bindungen untereinander sowie zu anderen Spezies einzugehen (CAIRNS und WERBOFF, 1967). Bindungen und soziale Kontakte sind für sie lebensnotwendig und sollen ähnlich wie zwischen Eltern und deren Nachkommen erhalten bleiben (MC CRAVE, 1991). Die Mutter-Kind-Bindung ist ein Beispiel für eine extrem starke Bindung. Trotz verschiedener Spezies und individueller Unterschiede reagieren Jungtiere, die von der Mutter getrennt werden, generell mit erhöhter Aktivität und Vokalisation als Ausdruck von Stress (MC CRAVE, 1991). Vokalisation und gesteigerte Aktivität haben die Funktion, die Nachkommen mit den Eltern wieder zusammen zuführen. Bei der Zusammenführung endet die Stressantwort. Hält die Trennung länger an, können Depression und Inaktivität folgen (MC CRAVE, 1991).

Welpen werden gewöhnlich zwischen der 8. und 10. Lebenswoche in die menschliche Familie aufgenommen. Für Welpen in diesem Alter sind die Besitzer die primäre Bindungsfigur. Welpen vokalisieren ausnahmslos, wenn sie in der ersten Zeit von ihrem Besitzer getrennt werden (MC CRAVE, 1991). Eine starke soziale Interaktion mit dem Menschen nach der Übernahme des Hundes mit anschließendem Entzug dieser Interaktion beim Alleinlassen, begünstigt die

Sensibilisierung der Hunde auf das Weggehen des Besitzers (BRADSHAW et al., 2002).

APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) sprechen ebenfalls von einer übermäßig starken Bindung zwischen Hund und Besitzer, welche durch das Verhalten des Besitzers mit geprägt wird. Die übermäßig starke Bindung zeigt sich z.B. im Folgen innerhalb der Wohnung, permanentem physischen Kontakt und aufmerksamkeitsforderndem Verhalten.

Da nicht alle Hunde mit Trennungsangst eine übermäßig starke Bindung zu ihrem Besitzer haben, beschreiben APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) drei unterschiedliche Typen von Hunden mit Trennungsstress. Typ A Hunde haben eine primär übermäßig starke Bindung zu ihrem Besitzer. Sie behalten welpenähnliche Verhaltensmuster bei. Die Hunde binden sich sehr schnell und intensiv an eine Person und reagieren ängstlich, wenn der Besitzer Anstalten macht, das Haus zu verlassen. Um mit ihrem Besitzer wieder vereint zu sein, kratzen und nagen sie an Türen, vokalisieren in unterschiedlichen Tönen und zeigen ein ausgeprägtes Begrüßungsverhalten (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Typ B Hunde haben eine sekundär starke Bindung zum Besitzer. Sie verhalten sich als Welpen ganz normal. Die übermäßige Bindung kommt erst später in ihrem Leben, bei Änderung äußerer Umstände zum Tragen. Solche Umstände können ein Umzug oder Krankheit des Besitzers mit längerem zu Hause bleiben des Besitzers sein. Diese Hunde orientieren sich an Gegenständen, die mit dem Geruch des Besitzers assoziiert sind, z.B. der Fernbedienung für den Fernseher (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Typ C Hunde entwickeln Trennungsangst in irgendeinem Alter als Reaktion auf ein Angst auslösendes Ereignis während der Abwesenheit des Besitzers als konditionierte Angst vor dem Alleinsein, z.B. bei einem Gewitter. Diese Trennungsangst tritt sporadisch auf und ist eher von Panik begleitet, z.B. durch Beschädigung der Einrichtung (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Nach MC CRAVE (1991) gibt es jedoch im Gegensatz zu APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) keinen Zusammenhang zwischen Trennungsangst und Angst vor Gewitter, Feuerwerk, bestimmten Menschen oder neuen Orten.

Unabhängig von der von APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) vorgenommenen Gliederung in Type A-, B- oder C-Hunde, teilen sich Hunde mit Trennungsangst also häufig die gleiche Geschichte. Einige Hunde haben nie

gelernt allein zu bleiben, wenn sie z.B. aus Haushalten kommen, in denen immer jemand zu Hause ist oder der Hund den Besitzer überall hin begleitet. Wenn sich dann die Lebensumstände plötzlich ändern (der Besitzer wieder arbeiten geht), kann der Hund Symptome von Trennungsangst ausprägen (VOITH und BORCHELT, 1985). Andere Hunde, die zuvor keine Probleme mit der Trennung zum Besitzer hatten, können nach einer Zeit von konstantem Kontakt zum Besitzer durch Arbeitslosigkeit, Krankheit oder längerem Urlaub Trennungsangst entwickeln (BORCHELT und VOITH, 1982b). Eine drastische Änderung im Tagesablauf des Besitzers oder ein Umzug in eine neue Umgebung können ebenfalls Trennungsangst auslösen (FLANNIGAN und DODMAN, 2001).

Nach SHERMAN und MILLS (2008) spielt auch eine erbliche Veranlagung bei der Entstehung von Trennungsangst eine Rolle, da betroffene Welpen im Gegensatz zu nicht betroffenen Welpen niemals über die Entwöhnung zum Bezugsobjekt hinwegkommen. Eine inadäquate Sozialisierung, juvenile Krankheit oder ein ängstliches Muttertier können Risikofaktoren für die Entstehung von Verhaltensproblemen wie Trennungsangst darstellen (SHERMAN und MILLS, 2008).

In einigen Studien gibt es eine Geschlechterverteilung in Richtung männliche Hunde, die Trennungsangst entwickeln (WRIGHT und NESSELROTE, 1987; TAKEUCHI et al., 2000; FLANNIGAN und DODMAN, 2001). In anderen Untersuchungen sind beide Geschlechter in etwa gleich stark vertreten (GAULTIER et al., 2005). Gemischtrassige Hunde sind häufiger betroffen als reinrassige Hunde (MC CRAVE, 1991). Diese Tatsache ist dadurch begründet, dass viele gemischtrassige Hunde, die traumatische Trennungen erlebt haben, über Tierschutzorganisationen und Tierheime zu ihren neuen Besitzern gelangen (VOITH und BORCHELT, 1985). Häufig sind Hunde betroffen, die zehn Jahre oder älter sind. Dies steht im Zusammenhang mit einer Änderung im Tagesablauf des Besitzers, dem Tod eines anderen Hundes im Haushalt oder dem Tod eines Familienmitgliedes (CHAPMAN und VOITH, 1990). Laut PERRY et al. (2005) sind Hunde aus Einmann-Haushalten zweieinhalb mal häufiger betroffen als Hunde mit mehreren Besitzern. Gleichzeitig sind jedoch Haushalte mit Paaren, die Kinder haben überrepräsentiert (PERRY et al., 2005).

## **2.4. Diagnose**

Bevor die Diagnose Trennungsangst gestellt wird, müssen organische Ursachen, sowie andere Ursachen, die ebenfalls zu diesem Problemverhalten führen können, ausgeschlossen werden (HORWITZ, 2001; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Die Diagnose Trennungsangst ist wahrscheinlich, wenn der Hund eines oder mehrere der oben genannten Symptome zeigt und Differentialdiagnosen sowie organische Erkrankungen für das Verhalten nicht ursächlich sind (HORWITZ, 2001).

Insgesamt beinhaltet die Diagnose eine Kombination von Verhaltensweisen, wie sich der Hund vor, während und nach der Abwesenheit sowie auch bei Anwesenheit des Besitzers verhält. Bei Unsicherheit, ob es sich um eine Trennungsproblematik handelt, besteht die Möglichkeit, Video- oder Tonaufnahmen von dem betroffenen Hund bei Abwesenheit des Besitzers anzufertigen (MC CRAVE, 1991; LUND und JØRGENSEN, 1999).

## **2.5. Differentialdiagnosen**

Viele Symptome von Trennungsangst können auch bei Krankheit oder aus einer anderen Motivation heraus auftreten. Bevor Trennungsangst diagnostiziert wird, werden deshalb organische Ursachen sowie andere Ursachen ausgeschlossen.

Für Unsauberkeit gibt es mehrere Differentialdiagnosen. Mögliche Ursachen für dieses Symptom wären: Der Hund ist noch nicht stubenrein, ein medizinisches Problem liegt vor (z.B. Cystitis), das Intervall des Alleinseins war zu lang und der Hund hatte nicht die Möglichkeit, sich zu entleeren (HORWITZ, 2001; SHERMAN und MILLS, 2008). Andere Möglichkeiten für Unsauberkeit sind: Einbrüche ins Haus, Aufregung, Unterwürfigkeit, Begrüßung oder Markierverhalten (VOITH und BORCHELT, 1985; SHERMAN und MILLS, 2008). Alte Hunde können als Zeichen von kognitivem Rückgang ihre Stubenreinheit verlieren (HORWITZ, 2001; SHERMAN und MILLS, 2008).

Für das Symptom Zerstörung sind ebenfalls zahlreiche andere Ursachen möglich. Zerstörung kann z.B. bei einem jungen energiegeladenen Hund mit zu wenig Auslauf oder Spielmöglichkeiten oder als Reaktion auf äußere Reize, die den Hund erregen, auftreten (MC CRAVE, 1991; HORWITZ, 2001). Hunde können Türen und Fenster aufgrund von Territorialverhalten zerstören. Dieses Verhalten kommt aber auch dann vor, wenn der Besitzer zu Hause ist (SHERMAN und



MILLS, 2008). Die Zerstörung könnte auch eine Komponente der Geräuschphobie, z.B. gegen Gewitter sein (HORWITZ, 2001; SHERMAN und MILLS, 2008). Tiere, die versuchen auszubrechen, könnten Frust gegen ihr eingesperrt sein haben und sich völlig normal verhalten, wenn sie nicht eingeeengt sind (HORWITZ, 2001). Tiere, die den Mülleimer ausräumen, können auf Futtersuche sein (HORWITZ, 2001).

Hunde können aus unterschiedlicher Motivation heraus vokalisieren. Territorialverhalten aufgrund externer Reize, kann einen Hund ebenso zum Bellen veranlassen, wie Spiel oder eine Reaktion auf andere Ängste (VOITH und BORCHELT, 1985; HORWITZ, 2001).

Wenn keine dieser Tatsachen zutreffen, ist Trennungsangst wahrscheinlich (HORWITZ, 2001).

## **2.6. Therapie**

Trennungsangst ist ein ernst zunehmendes Problem. Betroffene Tiere erfahren massiven Stress, wodurch ihr Wohlbefinden stark beeinträchtigt wird. Aus diesem Grund sollte Trennungsangst unverzüglich therapiert werden (SHERMAN und MILLS, 2008). Ebenso erleiden Besitzer der betroffenen Hunde Stress. Zum einen weil sie wissen, dass ihr Hund täglich leidet und zum anderen durch die erheblichen Kosten, die durch Zerstörung und Verschmutzung des Hauses anfallen (SHERMAN und MILLS, 2008).

Die Therapie von Hunden mit Trennungsangst beinhaltet die Aufklärung des Besitzers, Managementmaßnahmen, verhaltenstherapeutische Übungen und ggf. die Verabreichung von pharmakologischen Wirkstoffen (SHERMAN und MILLS, 2008). Eine Aufklärung des Besitzers ist sehr wichtig, da viele Hundebesitzer der Meinung sind, der Hund verhält sich aus Boshaftigkeit so, wie er es tut. Viele Besitzer verstehen daher die Kommunikation des Hundes und die Notwendigkeit des Trainings nicht (SHERMAN, 2008).

Nach APPLEBY und PLUIJMAKERS, (2003) ist es sinnvoll, die Therapie nach einem der drei Typen der Trennungsangst A, B, C (siehe 2.3. Ursachen) anzupassen. Bei Typ A Hunden mit einer primär übermäßig starken Bindung zum Besitzer soll v.a. die Unabhängigkeit gegenüber der Bindungsperson trainiert werden. Bei Typ B Hunden mit einer sekundär ausgeprägten Bindung zur Bezugsperson ist das Ziel, Objekte und Gegenstände zu finden, die dem Hund

helfen sich zu entspannen, z.B. eine Decke mit dem Duft des Besitzers. Bei Hunden mit Typ C Trennungsangst soll die zugrunde liegende Angst bei der Behandlung im Vordergrund stehen, z.B. die Angst vor Gewitter (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003).

### **2.6.1. Management- und verhaltenstherapeutische Maßnahmen**

#### Managementmaßnahmen

Die Angst auslösenden Situationen sollen anfangs weitestgehend minimiert werden, d.h. der Hund darf nicht länger allein gelassen werden, als er es toleriert (O'HEARE, 2004). Um Rückfälle im Angstverhalten zu vermeiden, ist es daher besser, eine Betreuung oder eine Hundetagesstätte zu organisieren. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass bisher erlangte Therapieerfolge verloren gehen, sodass u.U. die Therapie von vorn begonnen werden muss. Wird der Hund doch zu Hause gelassen, sollte ein sicherer, abgeschlossener Raum für das Tier zur Verfügung stehen. Falls der Hund an eine Box gewöhnt wurde, kann diese auch zum Schutz vor Zerstörung und Verschmutzung verwendet werden. Ist der Hund nicht an eine Box gewöhnt, kann das Einsperren zu Frustration und Selbstverletzung führen. Das würde die Situation weiter verschlechtern. Eine Box sollte auch nur vorübergehend eingesetzt werden und sobald wie möglich wieder darauf verzichtet werden (SHERMAN und MILLS, 2008).

#### Verhaltenstherapeutische Maßnahmen

Um den Therapieerfolg zu steigern ist es sinnvoll, das Verhaltenstraining in drei Phasen zu unterteilen (KING, 2000): Phase 1: Der Besitzer ist zu Hause, Phase 2: Das Vorbereiten des aus dem Haus Gehens und Phase 3: Nach Hause zurück kehren (siehe Tabelle 1).

#### Zu Hause

Der Hundebesitzer führt verschiedene Übungen durch, die allmählich die Unabhängigkeit des Hundes gegenüber dem Besitzer fördern (PODBERSCEK et al., 1999; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Durch ein schrittweise durchgeführtes Platz- und Distanztraining, lernt der Hund, auf seinem Platz liegen zu bleiben, während sich der Besitzer allmählich immer weiter von ihm entfernt (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Dabei befindet sich der Hund anfangs im gleichen Raum wie der Besitzer, später lernt der Hund, auch in einem anderen Raum ohne den Besitzer zu bleiben (HORWITZ, 2001).

Um das Wohlbefinden des Hundes zu steigern und eine positive Beziehung zwischen Mensch und Hund zu fördern, finden täglich Übungen und Training mit positiver Verstärkung sowie Spielen statt (HORWITZ, 2001; SHERMAN und MILLS, 2008).

Signale, die der Hund mit dem Weggehen des Besitzers verbindet, werden schrittweise desensibilisiert (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Diese Übungen werden so realistisch wie möglich durchgeführt, z.B. zieht sich der Halter die Schuhe an und nimmt Schlüssel und Tasche auf. Dies wird solange wiederholt, bis der Hund auf diese Zeichen nicht mehr ängstlich reagiert (MC CRAVE, 1991; HORWITZ, 2001; O'HEARE, 2004). Erst dann erfolgt das schrittweise geplante Weggehen, wobei der Besitzer erst nur für einen kurzen Augenblick die Wohnung/das Haus verlässt und sofort wieder zurückkehrt. Diese Zeiten werden dann je nach der Reaktion des Hundes in kleinen Schritten (ein bis drei Minuten oder weniger) aber unregelmäßig verlängert (O'HEARE, 2004). Der Hund sollte während der Übungen keine Angst empfinden und keine Symptome von Trennungsangst zeigen (HORWITZ, 2001). Nur für diese geplanten Abwesenheiten wird ein neues Signal für den Hund verwendet, was so viel bedeutet wie „Mein Herrchen/Frauchen ist nur kurz weg. Es ist alles in Ordnung.“ Das kann z.B. der eingeschaltete Fernseher oder das Radio sein oder ein spezielles Wort (HORWITZ, 2001).

Generell belohnt der Besitzer nur ruhiges, gehorsames Verhalten, während anhängliches oder aufmerksamkeitsforderndes Verhalten ignoriert wird (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Dies ist v.a. bei Hunden wichtig, die eine übermäßig starke Bindung zu ihrem Besitzer haben. Das Unabhängigkeitstraining, das den Hund auf das Alleinbleiben vorbereiten soll, wird erschwert, wenn der Besitzer aufmerksamkeitsforderndes Verhalten seines Hundes verstärkt (KING, 2000; HORWITZ, 2001).

#### Vor dem Weggehen

Um dem Hund das Weggehen des Halters zu erleichtern, wird er 15 – 30 Minuten vor dem Weggehen schon nicht mehr beachtet (HORWITZ, 2001; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003; O'HEARE, 2004).

Es ist wichtig, dass der Besitzer ruhig und entspannt seine Wohnung/das Haus verlässt. Der Hund sollte zur Beschäftigung und Entspannung einen Kauartikel

oder ein mit Leckerchen gefülltes Spielzeug bekommen, wenn der Besitzer aus dem Haus geht (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003).

Auf jegliche Verabschiedungszeremonien verzichtet der Besitzer (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003).

#### Bei der Rückkehr

Der Besitzer ignoriert den Hund bei seiner Rückkehr ca. 15 – 30 Minuten, bis sich der Hund ruhig verhält (HORWITZ, 2001). Klettert oder springt der Hund am Besitzer hoch oder winselt, wendet sich der Besitzer ab oder geht weg. Dieses fordernde Verhalten wird nicht durch Blickkontakt, Streicheln oder Sprechen verstärkt. Zu einem späteren Zeitpunkt, wenn sich der Hund ruhig verhält, kann er dann zum Besitzer gerufen werden und bekommt Aufmerksamkeit (KING, 2000).

Unabhängig davon, was der Hund in der Abwesenheit seines Besitzers gemacht hat, darf er dafür nicht bestraft werden (PODBERSCEK et al., 1999; HORWITZ, 2001; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Es ist sehr wichtig, den Besitzer darüber aufzuklären, denn verschiedene Autoren sind sich darüber einig, dass Schimpfen oder Strafen durch physische Einwirkung nach längst vergangener Handlung sofort unterlassen (VOITH und BORCHELT, 1985; PODBERSCEK et al., 1999; HORWITZ, 2001) werden muss.

**Tabelle 1: Management- und verhaltenstherapeutische Maßnahmen des Hundehalters gegenüber seinem Hund zu Hause, vor dem Weggehen und bei der Rückkehr (PODBERSCEK et al., 1999, KING, 2000, HORWITZ, 2001, APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003).**

Zeit	Maßnahmen
<b>zu Hause</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht strafen</li> <li>• ruhiges, gehorsames Verhalten loben</li> <li>• Unabhängigkeit fördern, kein ständiger physischer Kontakt zwischen Hund und Besitzer</li> <li>• tägliche Übungen, Platz- und Distanztraining als Basis für das geplante Weggehen</li> <li>• Desensibilisierung der Signale, die mit dem Weggehen verbunden sind (Schuhe anziehen, Schlüssel und Tasche nehmen usw.)</li> </ul>
<b>vor dem Weggehen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den Hund 15-30 min. vor dem Weggehen ignorieren</li> <li>• ruhig und entspannt weggehen</li> <li>• ein mit Leckerchen gefülltes Spielzeug hinterlassen</li> <li>• keine Verabschiedungszeremonie, kurzes Signal</li> </ul>
<b>bei der Rückkehr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Bestrafung</li> <li>• den Hund ignorieren, bis er sich ruhig verhält</li> </ul>

### 2.6.2. Medikamentöse Therapie bei Trennungsangst

Eine medikamentöse Therapie kann bei Trennungsangst erforderlich sein, um die Angst und Erregung des Tieres zu mindern, sodass eine Verhaltenstherapie erfolgreich durchgeführt werden kann (SHERMAN und MILLS, 2008). In verschiedenen Untersuchungen konnte aufgezeigt werden, dass durch den initialen Einsatz von Medikamenten zu Beginn der Verhaltenstherapie mehr Tiere schneller auf die Therapie ansprachen, verglichen mit Kontrolltieren, die nur eine Verhaltenstherapie erhielten. Diese holten die zusätzlich medikamentös behandelten Tiere erst nach vier bis sechs Wochen wieder ein (KING, 2000; SIMPSON et al., 2007). Verhaltenstherapie allein kann also nach mehreren Monaten Behandlung genauso effektiv sein, jedoch kann eine kürzere Latenzzeit dem Besitzer helfen, sein Tier zu behalten (SHERMAN und MILLS, 2008). Denn oftmals ist die Zeit für eine mehrmonatige Therapie nicht gegeben und das Tier wird aufgrund des Problemverhaltens abgegeben oder euthanasiert (SHERMAN

und MILLS, 2008).

Da Trennungsangst das Wohlbefinden der Hunde durch den massiven Stress stark beeinträchtigt, wird häufig empfohlen, die medikamentöse Therapie frühzeitig zu beginnen (SHERMAN und MILLS, 2008). Ziel ist es, die Angst so schnell wie möglich zu reduzieren, um neu konditionierte Reaktionen zu erlernen. Etwa zwei Monate nach ersten Therapieerfolgen, kann das jeweilige Medikament wieder langsam ausgeschlichen werden, immer unter der Beobachtung, ob sich die Symptome wieder verschlechtern. Die Verhaltenstherapie wird trotzdem weiter fortgesetzt. In einigen Fällen muss das Medikament über einen sehr langen Zeitraum weitergegeben werden (SHERMAN und MILLS, 2008). Solche Tiere sollten regelmäßig untersucht und falls nötig ein Blutbild, die Serumchemie und eine Urinanalyse durchgeführt werden.

Für die medikamentöse Unterstützung einer Verhaltenstherapie kommen Anxiolytika, wie Benzodiazepine oder auch Antidepressiva zum Einsatz (BEATA et al., 2007a).

Depressionen oder Angstzustände können u.U. auf Störungen im Bereich der Monoamine als Neurotransmitter Serotonin, Noradrenalin und Dopamin zurückzuführen sein. Antidepressiva greifen in der Regel in diesen Monoaminstoffwechsel ein. Es werden zwei Gruppen von Antidepressiva unterschieden. Einmal die MAO-Hemmer, die den Abbau der Monoamine Serotonin, Noradrenalin und Dopamin hemmen und die trizyklischen Antidepressiva, die die Wiederaufnahme von Serotonin und Noradrenalin aus dem synaptischen Spalt in das präsynaptische Neuron hemmen. Zur Behandlung von angstbedingten Verhaltensproblemen wie Trennungsangst sind in Deutschland drei Medikamente zugelassen: Clomipramin, Selegilin und Fluoxetin (LÖSCHER, 2010).

#### **2.6.2.1. Clomipramin**

Clomipramin wird in der Humanmedizin z.B. unter dem Namen Anafranil® bereits seit vielen Jahren als Antidepressivum eingesetzt. In der Veterinärmedizin ist Clomipramin unter dem Handelsnamen Clomicalm® für Hunde mit angstbezogenen Verhaltensproblemen wie Trennungsangst, Angstaggressionen und Angstphobien zugelassen. Es gehört zur Gruppe der trizyklischen Antidepressiva des Imipramin-Typs und hemmt die Wiederaufnahme von

Serotonin und in höheren Konzentrationen von Noradrenalin aus dem synaptischen Spalt in das präsynaptische Neuron (LÖSCHER, 2006).

Clomipramin ist in Kombination mit einer Verhaltenstherapie der bisher bewährteste Wirkstoff bei Hunden mit Trennungsangst (HORWITZ, 2001). In einer placebokontrollierten Doppelblindstudie von KING (2000) hat sich Clomipramin als effektives Hilfsmittel zur Behandlung von Trennungsangst gezeigt. Clomipramin wirkt in einer Dosis von 1-2 mg/kg KG oral 2 x tgl. selektiver als andere Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (KING, 2000; LÖSCHER, 2006). Zeigt der Hund keine Symptome für Trennungsangst mehr, wird das Medikament langsam ausgeschlichen (MC GREEVY und MASTERS, 2008).

Bei der Anwendung von Clomipramin kann es zu Nebenwirkungen, wie Erbrechen, Durchfall, Veränderungen des Fresstriebes, Lethargie, Urinretention, Verstopfung, trockenem Mund, Tachykardie, Hypotension und Mydriasis kommen. Im Gegensatz zu Selegilin wirkt es nicht enthemmend bei Hunden mit Aggressionsverhalten (LÖSCHER, 2006). Die meisten trizyklischen Antidepressiva können zudem kardiale Nebenwirkungen haben, weshalb ein EKG bei manchen Tieren erforderlich sein kann. Sie sind kontraindiziert bei Hyperthyreose, Schluckstörungen und Tieren mit Schilddrüsenmedikamenten oder Tieren mit Urinretention oder Polyurie (HORWITZ, 2001).

Clomipramin darf nicht in Kombination mit MAO-Inhibitoren gegeben werden (HORWITZ, 2000).

#### **2.6.2.2. Selegilin**

In der Humanmedizin wird Selegilin unter dem Synonym L-Deprenyl<sup>®</sup> allein oder kombiniert mit Levodopa bei Patienten mit Morbus Parkinson eingesetzt. Als MAO-Hemmer Typ B hemmt es den Abbau von Dopamin und wirkt damit dem Dopaminmangel im Striatum bei diesen Patienten entgegen. Da dieses Medikament in hohen Dosen, durch eine Hemmung der MAO-A, eine antidepressive Wirkung bei Parkinsonpatienten hat, wurde Selegilin an Hunden mit Verhaltensproblemen klinisch überprüft (LÖSCHER, 2010). Dabei konnten BEATA et al. (2007a) bei Hunden mit Trennungsangst, Angstaggression und Angstphobien eine therapeutische Wirkung nachweisen. Der genaue Wirkmechanismus ist beim Hund noch unklar, da Selegilin auch in hohen Dosen

beim Hund nur den Typ MAO-B hemmt (LÖSCHER, 2010).

Selegilin ist unter dem Handelsnamen Selgian<sup>®</sup> für Hunde mit angstbezogenen Verhaltensproblemen zugelassen und sollte nur in Kombination mit einer Verhaltenstherapie oder Änderung der Haltungsbedingungen verabreicht werden, da es nur rein symptomatisch die Angstzustände dämpft. Hunde erhalten einmal täglich 0,5 mg/kg Selegilin in Tablettenform (BEATA et al., 2007a).

Als Nebenwirkungen können äußerst selten Erbrechen, vermehrter Speichelfluss und Durchfall auftreten. In einigen Fällen kann es zu einer negativen Veränderung im Aggressionsverhalten kommen. Selegilin darf nicht in Kombination mit trizyklischen Antidepressiva, Sympathomimetika, Prolaktinhibitoren und zentralwirksamen Pharmaka verabreicht werden (LÖSCHER, 2006). Durch die dopaminerge Wirkung von Selegilin kann es zu einer verminderten Prolaktinsekretion kommen, weshalb es bei laktierenden Hündinnen kontraindiziert ist (LÖSCHER, 2010).

### **2.6.2.3. Fluoxetin**

Fluoxetin ist ein Antidepressivum, das für die Anwendung beim Menschen entwickelt wurde. Humanmedizinisch ist es in den USA unter dem Namen Prozac<sup>®</sup> und in Deutschland z.B. unter dem Namen Fluctin<sup>®</sup> im Handel. Fluoxetin zählt zur Gruppe der SSRIs. Diese Selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer erhöhen die Konzentration von Serotonin im synaptischen Spalt. Fluoxetin wirkt nur auf die Konzentration von Serotonin, nicht aber auf Noradrenalin, wodurch es weniger Nebenwirkungen und auch keine sedative Wirkung wie andere Antidepressiva hat (LÖSCHER, 2010).

Fluoxetin wird bei Hunden angewendet, die unter Trennungsangst leiden (SIMPSON et al., 2007; LANDSBERG et al., 2008). Fluoxetin sollte nur zusammen mit einer Verhaltenstherapie eingesetzt werden (SIMPSON et al., 2007; LÖSCHER, 2010). Veterinärmedizinisch soll das Medikament als Kautabletten unter dem Namen Reconcile<sup>®</sup> demnächst im Handel erhältlich sein. Hunde bekommen einmal täglich 1-2 mg/kg Fluoxetin (SIMPSON et al., 2007; LANDSBERG et al., 2008). Mit einer Wirkung ist frühestens nach ein bis zwei Wochen zu rechnen (LÖSCHER, 2010).

Häufig kann es bei der Anwendung von Fluoxetin zu Nebenwirkungen, wie Anorexie oder Lethargie (SIMPSON et al., 2007), Infektionen der Harnblase,



unregelmäßigem Harnabsatz und Harnabsatzstörungen kommen (LÖSCHER, 2010).

### **2.6.3. Natürliche Wirkstoffe zur Unterstützung der Therapie bei Trennungsangst**

Viele Besitzer sind davon abgeneigt ihrem Tier Psychopharmaka zu verabreichen, aus Sorge das Tier könnte abhängig werden. Obwohl wenige Psychopharmaka ein Abhängigkeitspotential haben und keines in der therapeutischen Dosierung abhängig macht sind die Besitzer beruhigt, wenn ihnen der Tierarzt eine natürliche Verbindung empfehlen kann (BEATA et al., 2007a).

#### **2.6.3.1. DAP**

Die natürliche Form von DAP (Dog Appeasing Pheromone) wird von Talgdrüsen zwischen den Milchleisten der laktierenden Hündin nach der Geburt abgesondert. Dieses Pheromon wird vom Jakobson'schen Organ oder auch Vomeronasalorgan vom Welpen aufgenommen und hat sowohl auf junge als auch auf erwachsene Hunde eine beruhigende Wirkung in verschiedenen Situationen, die mit Stress verbunden sind (PAGEAT und GAULTIER, 2003). DAP ist ein synthetisches Analogon zu dem natürlich vorkommenden Pheromon (PAGEAT und GAULTIER, 2003). Es unterstützt die Therapie bei trennungsbezogenen Verhaltensproblemen, Ängsten und Phobien (MILLS, 2005). DAP ist im Handel z.B. unter dem Namen Adaptil® als Zerstäuber für die Steckdose, als Spray oder Halsband erhältlich. Die Wirkungsdauer des Zerstäubers sowie des Halsbandes beträgt vier Wochen (CEVA Produktbeschreibung).

#### **2.6.3.2. $\alpha$ -Casozeplin**

Seit langem ist bekannt, dass Milch einen beruhigenden Effekt auf Kleinkinder hat. Diese Wirkung ist auf das  $\alpha$ -Casozeplin in der Milch zurückzuführen (MOUGEOT, 2010). Dieses bioaktive Peptid wird beim Welpen ab der Geburt durch das Enzym Trypsin aus dem Milchprotein  $\alpha$ -S1 Kasein freigesetzt. Ab der dritten Lebenswoche wird Trypsin durch das Enzym Pepsin ersetzt, welches viel weniger  $\alpha$ -Casozeplin freisetzt. Aus diesem Grund hat das Trinken von Milch bei Erwachsenen kaum noch beruhigende Eigenschaften (MOUGEOT, 2010).

$\alpha$ -Casozeplin ist ein Ergänzungsfuttermittel (BÉNÉZECH et al., 2009) und ist im Handel erhältlich unter dem Namen Zylkène® (BEATA et al., 2007a). Dieses

bioaktive Peptid ist das 91. bis 100. Aminosäurenfragment des  $\alpha$  S1 Kaseins in der Milch und wird durch Trypsinhydrolyse hergestellt (BEATA et al., 2007a).

$\alpha$ -Casozeplin hat eine beruhigende Wirkung und wird begleitend zu einer Verhaltenstherapie zur Behandlung von Angststörungen bei Hunden (BEATA et al., 2007a) und Katzen (BEATA et al., 2007b) eingesetzt.  $\alpha$ -Casozeplin ähnelt in seiner räumlichen Struktur GABA (Gamma-Amino-Buttersäure), dem wichtigsten hemmenden Neurotransmitter des ZNS (MICLO et al., 2001). Es hat eine selektive Affinität für die Benzodiazepin-Bindungsstelle auf dem Typ-A-GABA-Rezeptor und potenziert damit die Aktivität von GABA (BEATA et al., 2007a). Durch die Bindung von  $\alpha$ -Casozeplin auf der spezifischen Bindungsstelle des GABA-Rezeptors kommt es zum Einstrom von Chlorid-Ionen und damit zur Hyperpolarisierung der postsynaptischen Axon-Membran, was eine Reduktion der postsynaptischen neuronalen Aktivität im Gehirn zur Folge hat (MOUGEOT, 2010).

GABA verfügt über eine beruhigende Wirkung in Angst- und Stresssituationen (MOUGEOT, 2010). Studien an klassischen Laborrattenmodellen zum Test von Angstreaktionen (Conditioned Defensive Burying, Elevated Plus Maze) ergaben, dass  $\alpha$ -Casozeplin ähnlich anxiolytische Eigenschaften besitzt wie Diazepam (VIOLLE et al., 2006). Bei diesen Tests traten keine Nebenwirkungen wie Enthemmung oder Gedächtnisverlust auf (VIOLLE et al., 2006). Klassische Tests zu mentalem und physischem Stress beim Menschen (Stroop Test, Cold Pressor Test) ergaben ebenfalls eine deutliche Reduktion des Stresslevels auf die Gabe von  $\alpha$ -Casozeplin, ohne dass dabei Nebenwirkungen aufgetreten sind (MESSAOUDI und LEFRANC-MILLOT, 2005). Der Wirkstoff unterstützt demnach die Prävention und Regulation von Stresssymptomen bei Menschen und Fleischfressern (BEATA et al., 2007a). Beim Menschen wird insbesondere die Qualität des Schlafes verbessert, die Wirkung tritt nach etwa 3 bis 28 Tagen ein (MOUGEOT, 2010). Bei Katzen werden angstassoziierte Symptome, z.B. die Reaktion gegenüber fremden Personen, nach ca. 14 Tagen gelindert (BEATA et al., 2007b). Bei Hunden tritt die angstmindernde Wirkung nach 7 bis 14 Tagen ein. Katzen und Hunde mit Angststörungen sollten mindestens vier Wochen mit  $\alpha$ -Casozeplin behandelt werden (MOUGEOT, 2010).

Die Dosierung von  $\alpha$ -Casozeplin bei Hunden und Katzen beträgt laut Hersteller (ORSCO Laboratoire Vétérinaire, Frankreich) 1 x tgl. 15 mg/kg. Das entspricht

der Dosierung, die auch in den Studien von BEATA et al. (2007a) und BEATA et al. (2007b) verwendet wurden. Zylkène® gibt es in drei verschiedenen Stärken: 75 mg, 225 mg und 450 mg (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 2: Dosierung von Zylkène® bei Hunden und Katzen laut Hersteller (ORSCO Laboratoire Vétérinaire, Frankreich).**

<b>Katzen und kleine Hunde</b>	Zylkène® 75 mg	bis 5 kg	1 Kapsel / Tag
		zwischen 5 und 10 kg	2 Kapseln / Tag
<b>mittelgroße Hunde</b>	Zylkène® 225 mg	zwischen 10 und 20 kg	1 Kapsel / Tag
<b>größere Hunde</b>	Zylkène® 450 mg	zwischen 20 und 40 kg	1 Kapsel / Tag
		über 40 kg	2 Kapseln / Tag

Laut Hersteller sind bei Zylkène® keine Nebenwirkungen, Kontraindikationen oder teratogenen Effekte bekannt.

## 2.7. Prognose

Die Prognose für die Therapie von Trennungsangst hängt von zahlreichen Faktoren ab.

Nach O'HEARE (2004) ist der Therapieerfolg vom Schweregrad der Trennungsangst abhängig. Je mehr Symptome auftreten und je ausgeprägter die Symptome sind, desto schlechter ist die Prognose. Aber v.a. hängt die Prognose vom Engagement des Hundebesitzers ab und der Bereitschaft das empfohlene Trainingsprogramm korrekt durchzuführen sowie auch von der Zeit, die der Hundebesitzer bereit ist für das Training zu investieren (O'HEARE, 2004).

Die Prognose wird auch davon beeinflusst, ob sich der jeweilige Hundehalter Verhaltensberatung, Tierarztbesuch, Hundesitter, Spielsachen und Kauartikel leisten kann bzw. ob der Halter bereit ist, Geld für die Therapie zu investieren (O'HEARE, 2004).

Des Weiteren ist der Erfolg der Therapie vom Umfeld abhängig. Z.B. wie tolerant

die Nachbarn oder der Vermieter sind oder ob der Hundebesitzer bereit ist in eine andere Wohnung zu ziehen, wenn ihm die Kündigung seiner Wohnung droht. Bei einigen Hundebesitzern ist entscheidend, ob sie die Möglichkeit haben, den Hund mit zur Arbeit zu nehmen (O'HEARE, 2004).

Die Dauer des Problemverhaltens hat ebenso einen Einfluss auf die Prognose. Je länger ein Hund unter Trennungsangst leidet, desto schlechter ist die Prognose (O'HEARE, 2004).

Nach APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) verbessert sich der Therapieerfolg, wenn der spezielle Subtyp A,B,C der Trennungsangst (siehe 2.3. Ursachen) diagnostiziert und die Therapie darauf abgestimmt wird.

Nach VOITH und BORCHELT (1985) ist die Prognose exzellent, wenn Trennungsangst korrekt diagnostiziert und behandelt wird.

SHERMAN und MILLS (2008) hingegen sind der Meinung, dass bei Hunden aus Tierschutzorganisationen oder Tierheimen, bei welchen die Geschichte unbekannt ist, die Möglichkeit besteht, dass sie sich niemals von dem Trennungsstress erholen. Möglicherweise haben frühzeitige Erfahrungen bei diesen Hunden zur Ausprägung der Trennungsangst beigetragen SHERMAN und MILLS (2008).

### **III. TIERE, MATERIAL UND METHODEN**

#### **1. Tiere**

In die Studie gingen 75 Hunde aus Privatbesitz ein, bei denen Trennungsangst im Rahmen der verhaltenstherapeutischen Sprechstunde diagnostiziert wurde.

##### **1.1. Anzahl der Probanden**

Von 82 Probanden, die in die Studie aufgenommen wurden, konnten sieben Teilnehmer in der Auswertung nicht berücksichtigt werden. Davon führten sechs Teilnehmer, meist aus persönlichen Gründen, die Therapie nicht bis zum Ende durch. Ein Proband konnte das Ergänzungsfuttermittel Zylkène® bzw. das Placebo wegen aufgetretener Nebenwirkungen nicht bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes einnehmen. Der betroffene Hund litt unter starkem Durchfall, der mit dem Präparat in Zusammenhang gebracht werden konnte. Somit standen für die Auswertung der Ergebnisse 75 Hunde zur Verfügung.

##### **1.2. Ein- und Ausschlusskriterien**

###### **1.2.1. Gesundheitsstatus der Hunde**

Es wurden Hunde aller Altersklassen in die Studie aufgenommen. Der Gesundheitszustand der Hunde sollte so sein, dass das Allgemeinbefinden der Tiere nicht beeinträchtigt war. Von der Studie ausgeschlossen wurden Hunde, die bis 14 Tage vor Beginn der Studie unter Einfluss von Medikamenten standen, die das Verhalten der Tiere beeinflussen (z.B. Psychopharmaka). Ebenfalls wurden Hunde ausgeschlossen, deren Problemverhalten das Ergebnis einer organischen Erkrankung darstellte (REISNER, 1991). Um organische Ursachen für das Verhalten auszuschließen, wurden bei jedem Tier eine klinische Allgemeinuntersuchung und eine Blutentnahme zur Bestimmung des Organprofils, Blutbilds inklusive Differentialblutbild, Schilddrüsenparameter und Cholesteroll durchgeführt.

###### **1.2.2. Diagnose Trennungsangst**

Für die Studie wurden nur Hunde ausgewählt, bei denen Trennungsangst im Rahmen der ersten verhaltenstherapeutischen Sprechstunde diagnostiziert wurde. Alle Hundebesitzer füllten vor Beginn der Therapie einen ausführlichen

standardisierten Fragebogen aus, welcher Hinweise lieferte, ob der Hund Symptome für Trennungsangst zeigt. Dabei wurde berücksichtigt, wie der Hund sich verhält, während er zu Hause allein ist. Er sollte mindestens ein typisches Symptom, wie Vokalisation, Zerstörung, Urinieren, Defäkation oder Kratzen an Türen und Fenstern zeigen (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Dabei kam es darauf an, dass sich der Hund nur während der Abwesenheit des Besitzers so verhielt (PALESTRINI et al., 2010b). Um die Diagnose weiter zu bestätigen, wurde auf das Verhalten des Hundes während der Anwesenheit des Besitzers geachtet. Betroffene Hunde folgen ihren Besitzern permanent innerhalb der Wohnung. Viele Hunde zeigen ängstliches oder aggressives Verhalten, bevor der Besitzer das Haus verlässt (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Außerdem kommt es zu einer übermäßigen Begrüßung bei der Rückkehr des Besitzers (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003).

Aus dem etwa zweistündigen Therapiegespräch ergaben sich weitere Hinweise zur Diagnosestellung. Letztendlich konnte die Diagnose nur empirisch, durch die Zusammenfassung mehrerer Faktoren gestellt werden (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003).

**Tabelle 3: Liste der auswertbaren Studienteilnehmer mit Zahl, ID, Gruppe (A = Zylkène<sup>®</sup>, B = Placebo), Name, Rasse, Alter, Geschlecht und Kastrationsstatus (N = 75).**

Zahl	ID	Gruppe	Name	Rasse	Alter	Geschl	kastr
1	1	A	Telly	Rauhaardackel	5,5	w	ja
2	2	B	Leia	Mischling	6	w	nein
3	3	A	Kimmy	Mischling	3	w	ja
4	4	B	Doggy	Mischling	4	m	ja
5	5	B	Fanny	Mischling	3,5	w	ja
6	6	A	Endy	Irish Soft Coued Wheaten Terrier	11	m	nein
7	7	A	Ikince	Mischling	2,5	w	ja
8	8	A	Lilly	Mischling	3,5	w	nein
9	9	A	Dusty	Mischling	1,5	w	ja
10	10	A	Lena	Mischling	3,5	w	ja
11	11	B	Paula	Irish Setter	1	w	ja
12	12	B	Phillippe	Beagle	4	m	nein
13	13	A	Murmel	Mischling	1,5	w	ja

Zahl	ID	Gruppe	Name	Rasse	Alter	Geschl	kastr
14	14	B	Maja	Mischling	10	w	nein
15	15	A	Melvin	Whippet	2,5	m	ja
16	16	A	Dolby	Mischling	2	m	ja
17	17	B	Arthur	Mischling	1	m	ja
18	18	B	Rocky	Beagle	12	m	ja
19	19	B	Luna	Mischling	2,5	w	ja
20	21	A	Hannes	Mischling	3,5	m	ja
21	22	B	Akilis	Mischling	5	m	ja
22	23	B	Milo	Mischling	0,8	m	nein
23	24	A	Shanu	Mischling	9,5	m	nein
24	26	B	Mouche	Airedaleterrier	7	w	ja
25	27	B	Luka	Zwergpinscher	7,5	m	ja
26	29	B	Paula	English Cocker Spaniel	5	w	nein
27	30	B	Filou	Mischling	4	m	nein
28	31	A	Taron	Gordon Setter	12,5	m	nein
29	32	A	Lora	Mischling	3	w	ja
30	33	A	Giacom	Mischling	8	m	ja
31	34	A	Loui	Mischling	0,4	m	nein
32	35	B	Figo	Mischling	1,5	m	nein
33	36	A	Mogli	Mischling	0,7	m	nein
34	37	B	Blacky	Mischling	4,5	m	ja
35	38	B	Paco	Mischling	7,5	m	nein
36	39	A	Finny	Mischling	3	w	ja
37	40	B	Becks	Mischling	0,8	m	nein
38	41	B	Pepper	Mischling	1,5	w	nein
39	42	A	Emma	Golden Retriever	1,5	w	nein
40	43	B	Vanilla	Mischling	6	m	ja
41	44	B	Mira	English Cocker Spaniel	9	w	ja
42	45	A	Sammy	Mischling	2,5	m	nein
43	46	A	Murphy	Magyar Vizsla	0,3	m	nein
44	47	B	Chica	Mischling	3	w	ja
45	48	A	Levis	Magyar Vizsla	3,5	m	nein
46	49	B	Herby	Kurzhaardackel	0,6	m	nein
47	50	A	Pepe	Mischling	4,5	m	nein
48	51	A	Sally	Mischling	6	w	ja
49	52	B	Bandito	Whippet	1	m	nein
50	53	A	Bodo	Mischling	3,5	m	ja
51	55	A	Nero	Mischling	1	m	nein
52	56	B	Pencil	Zwergdackel	0,7	m	nein

Zahl	ID	Gruppe	Name	Rasse	Alter	Geschl	kastr
53	57	B	Leon	Mischling	7	m	ja
54	58	B	Luna	English Cocker Spaniel	11	w	ja
55	59	B	Leo	Mischling	1	m	ja
56	60	B	Lia	Mischling	4,5	w	ja
57	61	B	Morris	Golden Retriever	1,5	m	nein
58	62	B	Emil	Mischling	2	m	ja
59	63	A	Moniko	Zwergpinscher	2	m	nein
60	66	B	Gargam	Dobermann	1,5	m	ja
61	67	A	Lenz	Parson Russel Terrier	1	m	nein
62	68	A	Minni	Jack Russel Terrier	5,5	w	ja
63	69	A	Zuri	Mischling	2,5	w	ja
64	70	A	Moric	Magyar Vizsla	9,5	m	nein
65	71	B	Milo	Mischling	0,7	m	ja
66	72	B	Eddy	Mischling	5	m	ja
67	73	A	Gasia	Mischling	4	m	ja
68	75	A	Nemo	Labrador-Retriever	1	m	nein
69	76	A	Evita	Mischling	5,5	w	ja
70	77	A	Öddi	Mischling	1	m	ja
71	78	A	Filou	Mischling	0,9	m	nein
72	79	A	Levy	Havanaser	1	m	nein
73	80	B	Kira	Mischling	3,5	w	ja
74	81	A	Murphy	Mischling	1,5	m	nein
75	82	B	Paco	Mischling	7,5	m	ja

## 2. Material und Methoden

### 2.1. Vorgehensweise der Studie

#### 2.1.1. Zeitlicher Ablauf für den Hundebesitzer

Die Tierbesitzer bekamen einen Fragebogen zugestellt, den sie ausgefüllt vor dem ersten Beratungstermin an die wissenschaftliche Mitarbeiterin zurück sendeten. Im Rahmen des ersten persönlichen Termins wurde die Diagnose gestellt und Therapiemaßnahmen zur Behandlung der Trennungsangst besprochen. Weiterhin wurden bei den aufgenommenen Hunden eine klinische Allgemeinuntersuchung und eine Blutuntersuchung durchgeführt.

Begleitend zur Verhaltenstherapie bekam der Hundebesitzer das Ergänzungsfuttermittel Zylkène<sup>®</sup>, in der vom Hersteller angegebenen Dosierung



von 15mg/kg KG (Zylkène®-Gruppe) oder ein Placebo (Placebo-Gruppe). Die Gruppe, in der sich der Hund befand, war weder dem Hundebesitzer noch der wissenschaftlichen Mitarbeiterin bekannt.

Jeder Tierbesitzer bekam ein vorgedrucktes Tagebuch und wurde angewiesen, täglich Aufzeichnungen über die Trainingsschritte und den Erfolg seines Tieres zu machen.

Zwei Wochen nach Therapiebeginn erfolgte ein Telefongespräch zwischen dem Hundebesitzer und der wissenschaftlichen Mitarbeiterin, bei dem eine Bestandsaufnahme über den Verlauf der Therapie erhoben wurde und eventuell auftretende Probleme und Fragen besprochen werden konnten.

Vier Wochen nach Therapiebeginn, am Ende des Beobachtungszeitraumes, folgte ein zweiter persönlicher Termin, bei dem eine aktuelle Bestandsaufnahme der Verhaltensänderung des Tieres erhoben wurde. Außerdem wurden erneut eine Allgemeinuntersuchung und Blutentnahme durchgeführt.

Acht Wochen nach Therapiebeginn fand ein abschließendes Telefongespräch über den Therapieverlauf des Tieres statt.

**Tabelle 4: Ablauf der Studie im Überblick.**

<b>Termine</b>	<b>Maßnahmen</b>
<b>Tag 0:</b> 1. Sprechstunde	Fragebogen durchsprechen Diagnose stellen Therapiemaßnahmen besprechen / Therapiemaßnahmenkatalog aushändigen Tagebuch besprechen und aushändigen klinische Allgemeinuntersuchung / Blutentnahme Zylkène / Placebo aushändigen
<b>Tag 14:</b> 1. Telefonat nach 2 Wochen	Bestandsaufnahme über den Therapieverlauf Besprechung evtl. Fragen und Probleme
<b>Tag 28:</b> 2. abschließende Sprechstunde nach 4 Wochen	2. Fragebogen durchsprechen Tagebuch besprechen Bestandsaufnahme über den Therapieverlauf klinische Allgemeinuntersuchung / Blutentnahme
<b>Tag 56:</b> 2. abschließendes Telefonat nach 8 Wochen	Nachbesprechung Therapieverlauf

### 2.1.2. Fragebogen 1

Die Besitzer bekamen einen ausführlichen standardisierten Fragebogen per E-Mail (Online-Fragebogen) oder Post zugeschickt und wurden angewiesen, den Fragebogen vor dem ersten Termin ausgefüllt zurück zu senden. Der Online-Fragebogen bestand aus einem Microsoft Word-Dokument mit Aktivfeldern und konnte direkt am Computer des Halters ausgefüllt werden. Der Fragebogen enthielt Kontaktdaten des Hundebesitzers, allgemeine und lebensgeschichtliche Daten des Hundes, Informationen zur Haltung, Aktivitäten, Fütterung, Gesundheit, Erziehung, Verhalten und Problemverhalten mit Problemanalyse des Hundes sowie spezielle Fragen zum Thema Trennungsangst.

Der Fragebogen wurde von der Fachtierärztin für Verhaltenskunde, Frau Regine Kürtz, entworfen und diente als Vorlage im Rahmen der verhaltenstherapeutischen Sprechstunde am Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und

Tierhaltung der Tierärztlichen Fakultät der LMU München. Es wurden geschlossene, offene und halboffene Fragen verwendet. Die Art der Fragestellung richtete sich nach dem Inhalt der Frage.

### **2.1.3. Erste verhaltenstherapeutische Sprechstunde**

Die erste verhaltenstherapeutische Sprechstunde (Tag 0) dauerte ca. zweieinhalb Stunden und fand am Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung der LMU München statt. Die Qualität der ersten Verhaltensberatungen wurde von einer Fachtierärztin für Verhaltenskunde des Lehrstuhls supervidiert. Für diese Verhaltensberatungen wurde der Therapieraum des Lehrstuhls genutzt und jede Beratung mit einer Domkamera aufgezeichnet. Zuerst wurde der Fragebogen durchgesprochen und der Besitzer tiefergehend befragt. Anhand des Vorgesprächs am Telefon sowie des ausführlichen Durcharbeitens des Fragebogens wurde unter Ausschluss organischer Ursachen die Diagnose gestellt. Bestätigte sich die Diagnose Trennungsangst, wurde der Hund in die Studie aufgenommen und die Therapiemaßnahmen besprochen.

#### **2.1.3.1. Therapiekonzept**

Die Behandlung der Trennungsangst erfolgte durch eine gezielte Verhaltenstherapie, in der der Hund das Alleinbleiben Schritt für Schritt erlernen sollte. Begleitend zur Verhaltenstherapie bekam eine Hälfte der Hunde das Ergänzungsfuttermittel Zylkène<sup>®</sup>, während die andere Hälfte ein Placebo erhielt. Nach der vierwöchigen Therapie war es dem Besitzer freigestellt Zylkène<sup>®</sup> weiter von seinem Tierarzt zu beziehen.

#### **2.1.3.2. Therapiemaßnahmen**

##### **2.1.3.2.1. Hund nach Möglichkeit nicht zu Hause allein lassen**

Um Rückschritte im Training zu verhindern, sollte der Besitzer es möglichst vermeiden, den Hund länger zu Hause allein zu lassen, als er es toleriert (HORWITZ, 2001). Dazu wurde dem Besitzer empfohlen, entweder einen Hundesitter in Anspruch zu nehmen oder den Hund mit in die Arbeit zu nehmen bzw. ihn für kurze Zeit im Auto zu lassen, soweit dadurch die Gesundheit des Hundes nicht gefährdet wird.

### **2.1.3.2.2. Rangordnungstraining**

Der Besitzer wurde angewiesen aufmerksamkeitsforderndes Verhalten zu ignorieren, um seine Rolle als Rudelführer zu stärken (HORWITZ, 2001; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Die Initiative für Streicheln, Spiel, Futter usw. sollte zum überwiegenden Teil vom Besitzer ausgehen (KING, 2000). Außerdem sollte sich der Hund, z.B. durch das Befolgen von Kommandos, sein Futter selbst erarbeiten und weniger aus dem Napf gefüttert werden (HORWITZ, 2001).

### **2.1.3.2.3. Körperliche und geistige Auslastung**

Um das Training des Alleinbleibens zu erleichtern, sollte der Hundebesitzer dazu beitragen, dass der Hund geistig und körperlich ausgelastet ist. Es wurde empfohlen, lange Spaziergänge durchzuführen, verbunden mit dem Üben von Kommandos (HORWITZ, 2001). Suchspiele, Apportierübungen oder das Überwinden von Hindernissen, boten ebenfalls die Möglichkeit den Hund geistig und körperlich zu fordern.

### **2.1.3.2.4. Reaktion auf das Verhalten des Hundes**

Dem Besitzer wurde erklärt, dass sich der Hund nicht absichtlich so verhält, sondern, dass hinter dem entsprechenden Verhalten Angst steht. Der Besitzer sollte sein Tier auf keinen Fall strafen oder schimpfen, sondern unerwünschtes Verhalten ignorieren (KING, 2000; HORWITZ, 2001). Vielmehr sollte der Hundebesitzer seinen Hund loben, wenn dieser erwünschtes Verhalten zeigt (SHERMAN, 2008).

### **2.1.3.2.5. Platz- und Distanztraining**

Da viele Hunde mit Trennungsangst ihrem Besitzer auf Schritt und Tritt in der Wohnung folgen, sollte der Hund lernen für eine gewisse Zeit auf seinem Platz liegen zu bleiben, während sich der Besitzer entfernt (SHERMAN, 2008).

Der Hundebesitzer sollte mit ganz kurzen Zeitabständen beginnen und vorerst in der Nähe des Hundes bleiben. Ist der Hund auf seinem Platz geblieben, wurde er von seinem Besitzer gelobt. Die Dauer und die Distanz zum Besitzer sollten dabei schrittweise erweitert werden (HORWITZ, 2001). Die Übung wurde richtig ausgeführt, wenn der Hund auf dem angewiesenen Platz liegengeblieben ist. Ist der Hund öfter selbständig von allein aufgestanden, ist der Besitzer im Training

zu schnell fortgeschritten.

#### **2.1.3.2.6. Weggehtraining**

Viele Hunde mit Trennungsangst reagieren bereits ängstlich, wenn sie sehen, dass ihr Besitzer demnächst das Haus verlassen möchte. Meist läuft dabei immer die gleiche Handlungskette ab, die der Hund gelernt hat, mit dem Weggehen des Besitzer in Verbindung zu bringen, z.B. die Schuhe und Jacke anziehen oder den Schlüssel und die Tasche nehmen (KING, 2000).

Das Weggehtraining wurde nach der Methode der Desensibilisierung durchgeführt (HORWITZ, 2001; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Der Hundebesitzer wurde angewiesen seinen Hund noch einmal genau zu beobachten, ab welcher Handlung, die mit dem Verlassen des Hauses in Verbindung gebracht wird, der Hund mit Unruhe oder erhöhter Aufmerksamkeit reagiert. Diese und alle nachfolgenden Handlungen notierte der Besitzer in das Tagebuch. Nun sollte der Besitzer mit der ersten Handlung beginnend, jede Handlung so oft ausführen, bis der Hund keine Reaktion mehr zeigt. D.h. der Besitzer zieht sich die Schuhe an und räumt sie anschließend wieder weg. Ebenso verfährt er mit der Jacke, der Tasche, dem Schlüssel oder etwas anderem, auf das der Hund reagiert. Wichtig ist dabei, dass der Besitzer das Haus nicht verlässt (HORWITZ, 2001; SHERMAN, 2008). Zu Beginn sollten die Elemente erst einzeln geübt werden und dann jeweils das nächste Element in der Kaskade hinzu genommen werden, bis die gesamte Handlungskette vollständig ist (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003; O'HEARE, 2004).

#### **2.1.3.2.7. Alleinbleiben**

Bevor der Hund das Alleinbleiben erlernte, sollte er sich schon wesentlich entspannter beim Platz- und Distanztraining sowie beim Weggehtraining verhalten (HORWITZ, 2001).

Das geplante Weggehen sollte so realistisch wie möglich und nur für ganz kurze Zeitabschnitte erfolgen. Die Zeit sollte dabei so kurz gewählt werden, dass der Hund kein Stressverhalten, wie Vokalisation, Unsauberkeit oder Kratzen an Türen und Fenstern zeigt (HORWITZ, 2001). Der Zeitabschnitt wurde, der Reaktion des Hundes angepasst, allmählich verlängert.

Außerdem sollte der Hundebesitzer ein neues Signal einführen, welches für den

Hund bedeuten soll, dass sein Besitzer nur kurz abwesend und alles in Ordnung ist. In der Literatur wurde empfohlen, z.B. den Fernseher oder das Radio einzuschalten (HORWITZ, 2001; SHERMAN, 2008). In der Studie wurde den Hundebesitzern empfohlen „Warte“ oder ein ähnlich kurzes emotionsloses Signal zu verwenden oder aber den Fernseher bzw. das Radio einzuschalten. Wichtig war, dass das Signal nur für das Alleinbleib-Training benutzt wurde und nicht wenn der Besitzer tatsächlich für längere Zeit das Haus verlassen muss und er seinen Hund nicht mitnehmen konnte.

Der Besitzer wurde angewiesen, das Verhalten seines Hundes zu überwachen, entweder durch Ton- oder Filmaufnahmen oder indem er sich in der Nähe des Hauses aufhält (HORWITZ, 2001).

Der Hund sollte vor dem Üben schon geistig und körperlich ausgelastet sein und bis 30 Minuten vor Verlassen des Hauses nicht mehr beachtet werden. Nach der Rückkehr des Besitzers sollte der Hund erst dann beachtet werden, wenn er sich ruhig verhält (KING, 2000; HORWITZ, 2001; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003; SHERMAN, 2008).

Auf Verabschiedungs- und Begrüßungszeremonien sollte verzichtet werden (HORWITZ, 2001; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003; SHERMAN, 2008).

Während der Abwesenheit sollte der Hund mit etwas beschäftigt werden, was er gern hat, z.B. mit einem Kauknochen, einem mit Futter gefülltem Kong, einem Futterball oder seinem Lieblingsspielzeug (SHERMAN, 2008). Hier kommt die Methode der Gegenkonditionierung zum Einsatz. Der Hund verbindet das kurze Weggehen des Besitzers mit etwas Positivem, wie Futter oder Spielzeug.

Besonders wichtig war, dass der Hundebesitzer seine Wohnung erst dann wieder betreten hat, als der Hund vollkommen ruhig war (HORWITZ, 2001).

### **2.1.3.3. Therapiemaßnahmenkatalog**

Alle Patientenbesitzer bekamen einen standardisierten Therapiemaßnahmenkatalog ausgehändigt, nach welchem das Training durchgeführt werden sollte (Anhang 1). Die einzelnen Trainingsschritte wurden während der Sprechstunde ausführlich erläutert. Der Therapiemaßnahmenkatalog wurde von der wissenschaftlichen Mitarbeiterin, anhand bestehender wissenschaftlicher Literatur, selbst erstellt und die Zweckmäßigkeit und Vollständigkeit von einer

Fachtierärztin für Verhaltenskunde des Lehrstuhls überprüft.

Der Therapiemaßnahmenkatalog wurde in zwei verschiedenen Versionen ausgegeben, eine ausführliche Version zum besseren Verständnis und zum Nachlesen für weitere Familienangehörige und eine kurze Fassung als Überblick.

#### **2.1.3.4. Tagebuch**

Jeder Hundebesitzer bekam ein vordrucktes, standardisiertes Tagebuch ausgehändigt (HORWITZ, 2001). Wie die Eintragungen erfolgen sollten, wurde dem Besitzer ausführlich während der ersten verhaltenstherapeutischen Sprechstunde erklärt. Das Tagebuch war für den gesamten Beobachtungszeitraum von vier Wochen vorgesehen. Der Patientenbesitzer hatte an jedem Tag einzutragen, ob was und wie oft er geübt hat sowie die Erfolge die der Hund dabei erzielte sowie evtl. auftretende Vorkommnisse.

Das Tagebuch stellte unter anderem die Grundlage für die Auswertung der Ergebnisse dar. Es wurde von der wissenschaftlichen Mitarbeiterin selbst erstellt und auf Vollständigkeit und Zweckmäßigkeit von einer Fachtierärztin für Verhaltenskunde des Lehrstuhls überprüft.

Das Tagebuch beinhaltete folgende Punkte:

- Hat der Hund das Ergänzungsfuttermittel Zylkène® bzw. das Placebo erhalten?
- Rückschritte: Ob und wie lange wurde der Hunde zu Hause allein gelassen und welche Vorkommnisse sind aufgetreten?
- Rangordnungstraining: Wie häufig wurde aufmerksamkeitsforderndes Verhalten ignoriert?
- Rangordnungstraining: Welche Kommandos wurden geübt und wie schätzt der Halter den Gehorsam seines Hundes auf einer Skala von 1 bis 10 ein?
- Platz- und Distanztraining: Wie lange und in welcher Distanz zum Besitzer bleibt der Hund auf seinem Platz liegen? Kann der Besitzer den Raum verlassen und sogar die Tür schließen?

- Weggehrtraining (Desensibilisierung): Auf welche Handlungen reagiert der Hund gestresst oder aufmerksam, bevor der Besitzer das Haus verlässt?
- Wie gestresst reagiert der Hund auf die einzelnen Handlungen auf einer Skala von 1 bis 10?
- Wie lange kann der Hund bereits bei dem gezielten Training allein bleiben?
- Gab es Vorkommnisse im Training?

#### **2.1.4. Klinische Allgemeinuntersuchung**

Um organische Ursachen für das Problemverhalten auszuschließen (REISNER, 1991), wurde bei jedem Tier neben einer Blutuntersuchung eine klinische Allgemeinuntersuchung durchgeführt. Da sich der Gesundheitszustand des Tieres innerhalb von vier Wochen ändern konnte, wurde das Procedere nach vier Wochen wiederholt. Die klinische Allgemeinuntersuchung umfasste folgende Parameter: Gewicht; Allgemeinbefinden; Ernährungszustand; Temperatur; Beurteilung der Schleimhäute von Augen, Nase, Maul; kapilläre Füllungszeit; Lymphknoten; Palpation des Abdomens; Puls; Auskultation von Herz und Lunge mit Bestimmung der Atem- und Herzfrequenz (SUTER, 2006).

Bei der Anamnese des Hundes wurde außerdem nach früheren oder aktuellen Erkrankungen, Medikamenten, Lahmheiten, Fress- und Trinkverhalten, Harn- und Kotabsatz sowie Erbrechen gefragt. Ebenso wurden Auslandsaufenthalte, der Entwurmungs- und Impfstatus erfasst.

#### **2.1.5. Blutuntersuchung**

Um organische Ursachen für das Problemverhalten auszuschließen, wurde neben der klinischen Allgemeinuntersuchung eine Blutuntersuchung zum ersten und zweiten persönlichen Termin vorgenommen. Aus dem Blut wurde ein Blutbild mit Differentialblutbild, ein Organprofil, Schilddrüsenparameter und Cholesteroll bestimmt.

Das Blut wurde nach Desinfektion der Einstichstelle und Venenstau aus der Vena cephalica antebrachii oder der Vena saphena lateralis entnommen. Die Punktion erfolgte mit sterilen Einmalkanülen (Sterican 0,9 x 40 mm, Firma B. Braun Melsungen AG). Für das Blutbild wurde ein EDTA-Probengefäß (1,3 ml KE



Sarstedt) verwendet. Es wurde mit dem Vet abc<sup>TM</sup> Animal Blood Counter von Scil gemessen. Die Erythrozyten, Leukozyten und Thrombozyten wurden durch Impedanzmessung bestimmt (SABINE, 2006). Mit Hilfe der Spektralphotometrie wurde das Hämoglobin gemessen (MAHLBERG et al., 2005). Der Hämatokrit wurde durch numerische Integration ermittelt. Das Blutbild enthielt die Parameter Erythrozyten (inklusive Erythrozytenindizes), Hämatokrit, Hämoglobin, Thrombozyten und Leukozyten (inklusive Differentialblutbild).

Für das Organprofil wurde ein Lithium-Heparin-Probengefäß (1,3 ml LH Sarstedt) verwendet. Das Organprofil wurde mit dem Vet scan<sup>R</sup> Analyzer und einem Comprehensive Diagnostic Profile durch Absorptionsphotometrie bestimmt. Bei diesem Verfahren wird das absorbierte Licht einer bestimmten Wellenlänge je nach chemischer Struktur der Flüssigkeit gemessen (KRAFT und DÜRR, 2005). Das Organprofil umfasste die Parameter ALB, ALP, ALT, AMY, TBIL, BUN, CA<sup>++</sup>, PHOS, CRE, GLU, NA<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, TP und GLOB.

Für die Schilddrüsenparameter wurde ein Serum-Probengefäß (4,5 ml mit Präparierungsträger Sarstedt) verwendet. Nachdem das Blut 10 Minuten zentrifugiert und das Serum in drei Eppendorf-Küvetten abpipettiert wurde, wurden die Proben bei -20°C tiefgefroren und einmal im Monat gemessen. Die Messung der Schilddrüsenhormone T4, fT4, T3, fT3 und cTSH erfolgte mit dem IMMULITE<sup>®</sup> 1000 System (Siemens) nach dem Chemilumineszenz-Nachweisverfahren mit Hilfe eines Immunoassay-Systems (ALBRECHT et al., 2005).

Für die Messung des Cholesterol wurde aus dem zentrifugierten Blut ebenfalls Serum in drei Eppendorf-Küvetten abpipettiert und bei -20°C tiefgefroren und halbjährlich mit dem Olympus AV 400 Beckmann Coulter enzymatisch gemessen (ZIEGENHORN, 1975).

Die Thyreoglobulin-Autoantikörper wurden am Lehrstuhl für Tierphysiologie der LMU München mittels ELISA bestimmt (HAUBE, 1999).

#### **2.1.6. Zylkène<sup>®</sup> bzw. Placebo**

Der Wirkstoff  $\alpha$ -Casozeprin wird durch Trypsinhydrolyse aus dem Milcheiweiß Kasein hergestellt (MICLO et al., 2001).  $\alpha$ -Casozeprin hat eine Affinität für die Benzodiazepinbindungsstelle des GABA-A Rezeptors im Gehirn. Die Wirkung von GABA wird potenziert, wodurch es zu einer anxiolytischen Wirkung kommt

(MICLO et al., 2001).

Alle Hundbesitzer wurden durch Randomisierung mit Microsoft Excel 2003 in zwei Gruppen (A und B) eingeteilt. Alle Hunde aus Gruppe A bekamen das Präparat mit dem gelben Punkt (Zylkène®) auf der Verpackung. Alle Hunde aus Gruppe B bekamen das Präparat mit dem lila Punkt (Placebo). Beide Verpackungen und die enthaltenen Kapseln sahen gleich aus. Da es sich um eine randomisierte placebokontrollierte Doppelblindstudie handelt (BOUTRON et al., 2006), wussten weder die wissenschaftliche Mitarbeiterin noch der Hundebesitzer, welches Präparat der Hund bekommen hat.

Das Präparat wurde in der vom Hersteller (ORSCO Laboratoire Vétérinaire, Frankreich) angegebenen Dosierung für vier Wochen verordnet. Zur Auswahl standen drei verschiedene Dosierungen (75 mg, 225 mg und 450 mg). Die Dosierung erfolgte nach Körpergewicht.

- Hunde bis 5,0 kg - 75 mg
- Hunde mit 5,1 -10,0 kg - 150 mg
- Hunde mit 10,1-20,0 kg - 225 mg
- Hunde mit 20,1 – 40,0 kg - 450 mg
- Hunde > 40 kg - 900 mg

Die Dosierung entsprach je nach Gewicht des Hundes 1 x tgl. ca. 15 mg/kg KG. Das entspricht der Dosierung, bei welcher ein anxiolytischer Effekt zu erwarten ist, wie Versuche mit Angstmodellen an Ratten ergaben (VIOLLE et al., 2006).

#### **2.1.7. Erstes Telefonat**

Zwei Wochen nach Beginn der Therapie (Tag 14) wurde mit dem Tierhalter ein Telefongespräch geführt. Das Telefongespräch dauerte i.d.R. 15 bis 30 Minuten und diente der Bestandsaufnahme über den bisherigen Therapieverlauf. Abgefragt wurden u.a. die bisherigen Erfolge der einzelnen Übungen, ob der Halter mit den Therapiemaßnahmen und dem Tagebuch zurecht kommt, ob der Hund das Präparat bekommen hat, wie lange der Hund schon allein bleiben kann, ob der Halter seinen Hund für längere Zeit zu Hause allein lassen musste und ob der Halter insgesamt eine Veränderung im Verhalten seines Tieres festgestellt hat. Anschließend hatte der Hundebesitzer die Gelegenheit Fragen zu stellen und

bekam Trainingsvorschläge, wie er das Training optimal gestalten kann.

Das Telefonat wurde mit Hilfe eines standardisierten Microsoft Word-Dokuments mit Aktivfeldern protokolliert. Es wurde für die Auswertung der Ergebnisse nicht benötigt.

#### **2.1.8. Fragebogen 2**

Vor dem zweiten persönlichen Termin bekam der Hundehalter erneut einen Fragebogen per E-Mail (Online-Fragebogen) oder Post zugeschickt, den er ebenfalls ausgefüllt vor dem Termin zurück senden sollte.

Dieser Fragebogen enthielt Fragen aus dem ersten Fragebogen, um die Situation vor und nach der Therapie zu vergleichen, z.B. ob der Hund den Besitzern immer noch in der Wohnung folgt, wie er sich bei geschlossenen Türen verhält oder ob er immer noch ängstlich reagiert, wenn der Besitzer sich anzieht bevor er das Haus verlässt. Außerdem enthielt der Fragebogen neue Fragen, z.B. wie lange der Hund schon allein bleiben kann, ob der Besitzer eine Verhaltensänderung festgestellt hat und ob er zukünftig Zylkène® von seinem Tierarzt beziehen möchte. Die Antworten dieser Fragen gingen in die Auswertung ein.

#### **2.1.9. Zweite Verhaltenstherapeutische Sprechstunde**

Vier Wochen nach Beginn der Therapie (Tag 28), am Ende des Beobachtungszeitraumes, fand die zweite verhaltenstherapeutische Sprechstunde am Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung der Tierärztlichen Fakultät der LMU München statt. Es wurde erneut eine Bestandsaufnahme über den Verlauf der Therapie erhoben. Zu Beginn wurde der zweite Fragebogen durchgesprochen. Sowohl die wissenschaftliche Mitarbeiterin als auch der Halter hatten die Möglichkeit Fragen zu stellen und zu beantworten. Anschließend wurde das Tagebuch, welches der Halter ausgefüllt mitbringen sollte, gemeinsam besprochen.

Abschließend wurden wie beim ersten Termin eine klinische Allgemeinuntersuchung und Blutuntersuchung der gleichen Parameter durchgeführt.

#### **2.1.10. Zweites Telefonat**

Acht Wochen nach Beginn der Therapie (Tag 56) wurde ein zweites Telefonat zwischen dem Hundehalter und der wissenschaftlichen Mitarbeiterin geführt. Es

wurde erneut eine Bestandsaufnahme über den weiteren Verlauf des Verhaltens des Hundes erhoben.

Das Telefonat dauerte in der Regel 10 bis 25 Minuten und wurde mit Hilfe eines standardisierten Telefonprotokolls in digitaler Form protokolliert.

In dem Gespräch wurde u.a. gefragt, ob und welche Elemente des Trainings der Halter fortgesetzt hat, ob der Halter Zylkène<sup>®</sup> vom Tierarzt bezogen hat, ob er nach dem Absetzen des Präparates eine Verhaltensänderung festgestellt hat, ob sich das Verhalten bezüglich der Trennungsangst seit dem letzten Termin verbessert oder verschlechtert hat und wie lange der Hund allein bleiben kann. Die Antworten gingen z.T. mit in die Bewertung ein.

## **2.2. Statistische Auswertung**

### **2.2.1. Verwendete Programme**

Die statistische Auswertung wurde mit IBM SPSS Statistics 19.0<sup>®</sup> (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) und Microsoft Excel Office 2003<sup>®</sup> (Microsoft, Seattle, USA) durchgeführt. Die Grafiken wurden mit Sigmaplot 11.0 (Systat Software, Inc., San Jose, USA) erstellt.

### **2.2.2. Auswertung und Darstellung der Ergebnisse**

Zu Beginn der Auswertung wurden die allgemeinen Angaben der Hunde untersucht. Dazu gehörten: Rassen- und Geschlechterverteilung der Hunde sowie Kastrationsstatus, Alter und Übernahmearter der Hunde, Gewicht der Hunde, Anzahl der Vorbesitzer, Anzahl der Personen im Haushalt, Herkunft der Hunde, Zugang zu Möbeln und der Schlafplatz der Hunde. Neben diesen allgemeinen Angaben über Hund und Besitzer wurden auch die Symptome bei Trennungsangst, sowohl bei Anwesenheit als auch bei Abwesenheit des Besitzers sowie vom Besitzer beobachtete Nebenwirkungen untersucht. Die Untersuchung dieser Ergebnisse erfolgte mit den allgemeinen Methoden der deskriptiven Statistik. Es wurden absolute und relative Häufigkeiten dieser Daten in Tabellenform angegeben.

Von den Laborwerten beider Blutuntersuchungen (Blutbild, Organprofil, Schilddrüse und Cholesterol) wurden jeweils Mittelwert und Standardabweichung, getrennt für beide Gruppen (Zylkène<sup>®</sup>, Placebo) ermittelt und in Tabellenform dargestellt.

Zur Darstellung der Ergebnisse zur Wirkung von Zylkène<sup>®</sup> wurden zuerst die Methoden der deskriptiven Statistik angewendet. Folgende Ergebnisse wurden mit Hilfe von Kreuztabellen dargestellt: maximale Trennungsdauer nach vier Wochen, Übungsintensität, Änderung im Verhalten der Hunde, anhängliches Verhalten gegenüber dem Besitzer, beabsichtigter Kauf von Zylkène<sup>®</sup>, maximale Trennungsdauer nach acht Wochen, Verhalten nach acht Wochen bezüglich der Trennungsangst, Veränderung im Verhalten nach Absetzen von Zylkène<sup>®</sup> bzw. Placebo, tatsächlicher Kauf von Zylkène<sup>®</sup> und Einfluss des Gewichts der Hunde auf den Therapieerfolg. Mit Hilfe dieser Kreuztabellen wurden jeweils die absoluten und relativen Häufigkeiten der Ergebnisse angegeben. Es wurde überprüft, ob eine relevante Abweichung von der Gleichverteilung vorliegt. Wenn eine relevante Abweichung von der Gleichverteilung vorlag, wurde mit Hilfe der schließenden Statistik die statistische Signifikanz ermittelt. Das Signifikanzniveau betrug  $p < 0,05$ . Das entspricht einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%. Betrug die absoluten Häufigkeiten in jeder Zelle der Kreuztabelle  $> 5$ , wurde der Chi-Quadrat Test nach Pearson angewendet. War in einer oder mehreren Zellen der Kreuztabelle die absolute Häufigkeit  $\leq 5$ , wurde der Exakte Test nach Fisher verwendet.

Metrische Daten, wie die direkten Minutenangaben in der Trennungsdauer und die Anzahl der Übungstage, wurden mit Hilfe des Kolmogorow-Smirnow-Tests adaptiert nach Lilliefors auf das Vorliegen einer Normalverteilung überprüft. Lag eine Normalverteilung vor, wurde der T-Test verwendet, um auf vorhandene Unterschiede im Mittelwert zu testen. Bei signifikanter Abweichung von der Normalverteilung wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet. Mittelwerte und Medianwerte wurden in Tabellenform dargestellt. Als Maß für die Streuung wurden Standardabweichung, Minimum und Maximum angegeben. Als Maß für die Schätzgenauigkeit des Mittelwertes wurde der Standardfehler des Mittelwertes (SEM) errechnet. Die graphische Darstellung erfolgte bei Abweichung von der Normalverteilung mittels Boxplots.

## IV. ERGEBNISSE

### 1. Allgemeinuntersuchung und Blutuntersuchung

Bei jedem Hund wurden zu Beginn und nach vier Wochen eine Allgemeinuntersuchung und eine Blutuntersuchung durchgeführt. Alle Hunde waren in dem Maße gesund, dass sie für die Teilnahme an der Studie geeignet waren. D.h. ihr Allgemeinbefinden wurde durch Krankheit oder Schmerzen nicht beeinträchtigt. Die typischen Symptome der Trennungsangst waren bei keinem dieser Hunde auf eine organische Ursache zurückzuführen.

Bei einem Hund konnte aus Sicherheitsgründen an beiden Terminen kein Blut gewonnen werden. Bei vier Hunden konnte nur bei einem Termin eine komplette Blutentnahme erfolgen. Bei einem Hund konnte nur einmal ein Blutbild kontrolliert werden. Ein Hund ließ sich keine Temperatur messen und ein Hund ließ sich nur teilweise untersuchen. Bei diesen Hunden standen jedoch die Untersuchungsergebnisse der Teilnahme an der Studie nicht entgegen.

**Tabelle 5: Blutbild der Hunde, vor und nach der Therapie, in der Zylkène®- und Placebo-Gruppe.**

Blutbild					Einheit
Laborparameter	Mittelwert ± Standardabweichung				
	Zylkène®-Gruppe		Placebo-Gruppe		
	vorher (n = 35)	nachher (n = 36)	vorher (n = 37)	nachher (n = 36)	
<b>WBC</b>	8,3 ± 2,0	8,0 ± 2,3	8,2 ± 2,9	7,7 ± 2,3	10 <sup>9</sup> /l
<b>RBC</b>	6,89 ± 0,87	6,76 ± 0,81	6,94 ± 0,66	6,88 ± 0,53	10 <sup>12</sup> /l
<b>HGB</b>	11,2 ± 1,4	11,4 ± 1,3	11,5 ± 1,2	11,4 ± 0,8	mmol/l
<b>HCT</b>	0,478 ± 0,058	0,472 ± 0,052	0,476 ± 0,049	0,474 ± 0,037	l/l
<b>PLT</b>	302 ± 75	302 ± 93	294 ± 99	284 ± 82	10 <sup>9</sup> /l
<b>MCV</b>	69 ± 3	70 ± 3	69 ± 3	69 ± 3	fl
<b>MCH</b>	1,64 ± 0,10	1,68 ± 0,08	1,65 ± 0,09	1,65 ± 0,07	fmol
<b>MCHC</b>	23,5 ± 1,1	24,1 ± 0,7	24,1 ± 1,0	23,9 ± 1,0	mmol/l
<b>LYM</b>	2,0 ± 1,0	1,6 ± 0,5	1,8 ± 0,7	1,8 ± 0,6	10 <sup>9</sup> /l
<b>MO</b>	0,4 ± 0,2	0,4 ± 0,2	0,4 ± 0,2	0,4 ± 0,1	10 <sup>9</sup> /l
<b>GRA</b>	5,8 ± 1,8	5,6 ± 1,9	6,0 ± 2,3	5,7 ± 1,8	10 <sup>9</sup> /l

**Tabelle 6: Organprofil der Hunde, vor und nach der Therapie, in der Zylkène®- und Placebo-Gruppe.**

Organprofil					Einheit
Labor- parameter	Mittelwert ± Standardabweichung				
	Zylkène®-Gruppe		Placebo-Gruppe		
	vorher (n = 35)	nachher (n = 35)	vorher (n = 37)	nachher (n = 36)	
<b>ALB</b>	4,0 ± 0,3	4,0 ± 0,3	3,9 ± 0,4	4,0 ± 0,3	g/dl
<b>ALP</b>	37 ± 24	33 ± 23	40 ± 28	35 ± 24	U/l
<b>ALT</b>	44 ± 16	45 ± 19	42 ± 15	42 ± 15	U/l
<b>AMY</b>	527 ± 131	506 ± 101	529 ± 98	516 ± 118	U/l
<b>TBIL</b>	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	mg/dl
<b>BUN</b>	17 ± 5	17 ± 5	18 ± 6	18 ± 5	mg/dl
<b>CA++</b>	10,8 ± 0,6	10,6 ± 1,1	10,4 ± 1,3	10,1 ± 1,2	mg/dl
<b>PHOS</b>	4,9 ± 1,2	4,8 ± 1,2	4,9 ± 1,1	4,8 ± 0,7	mg/dl
<b>CRE</b>	1,0 ± 0,2	1,0 ± 0,2	1,0 ± 0,3	1,0 ± 0,3	mg/dl
<b>GLU</b>	99 ± 11	101 ± 14	94 ± 12	98 ± 11	mg/dl
<b>NA+</b>	145 ± 2	145 ± 3	145 ± 4	145 ± 4	mmol/l
<b>K+</b>	4,7 ± 0,5	4,7 ± 0,7	4,8 ± 0,8	4,9 ± 0,7	mmol/l
<b>TP</b>	6,6 ± 0,4	6,6 ± 0,5	6,6 ± 0,4	6,6 ± 0,4	g/dl
<b>GLOB</b>	2,6 ± 0,4	2,7 ± 0,5	2,7 ± 0,5	2,7 ± 0,4	g/dl

**Tabelle 7: Schilddrüsenwerte und Cholesterol der Hunde, vor und nach der Therapie, in der Zylkène®- und Placebo-Gruppe.**

Schilddrüse/Cholesterol					Einheit
Labor- parameter	Mittelwert ± Standardabweichung				
	Zylkène®-Gruppe		Placebo-Gruppe		
	vorher (n = 33)	nachher (n = 35)	vorher (n = 37)	nachher (n = 36)	
<b>T3</b>	66,23 ± 17,98	71,07 ± 19,96	64,93 ± 23,53	65,69 ± 19,20	ng/dl
<b>T4</b>	1,64 ± 0,52	1,66 ± 0,65	1,61 ± 0,59	1,60 ± 0,47	µg/dl
<b>ft3</b>	1,01 ± 0,19	1,12 ± 0,28	1,10 ± 0,32	1,08 ± 0,30	pg/ml
<b>ft4</b>	1,36 ± 0,32	1,30 ± 0,41	1,30 ± 0,43	1,31 ± 0,32	ng/dl
<b>TSH</b>	0,11 ± 0,06	0,09 ± 0,07	0,11 ± 0,06	0,17 ± 0,22	ng/ml
<b>TgA</b>	1 x positiv		2 x positiv		
<b>Chol</b>	244,67 ± 63,91	251,33 ± 66,80	234,88 ± 47,02	246,49 ± 56,24	mg/dl

## 2. Allgemeine Angaben über die Hunde

### 2.1. Rassenverteilung

An der Studie nahmen insgesamt 75 Hunde teil. 35% der Hunde waren Rassehunde, anerkannt nach FCI (Fédération Cynologique Internationale). Der überwiegende Teil von 65% waren Mischlinge. Hunderassen, wie der Prager Rattler, Taiwandog oder der Bodeguero, die nach FCI keiner Gruppe angehören, wurden zu den Mischlingen gezählt. Die Mischlinge wurden keiner Untergruppierung unterzogen.

**Tabelle 8: Unterteilung der Rassehunde mit zugehöriger FCI-Gruppe (n = 26).**

FCI Gruppe	Rasse	Anzahl	Prozent
<b>2 Pinscher und Schnauzer</b>	Zwergpinscher	2	11,5%
	Dobermann	1	
<b>3 Terrier</b>	Airedaleterrier	1	15,4%
	Irish Soft Couted	1	
	Jack Russel Terrier	1	
	Parson Russel Terrier	1	
<b>4 Dachshunde</b>	Rauhaardackel	1	11,5%
	Kurzhaardackel	1	
	Zwergdackel	1	
<b>6 Laufhunde, Schweißhunde und verwandte Rassen</b>	Beagle	2	7,7%
<b>7 Vorstehhunde</b>	Gordon Setter	1	19,2%
	Irish Setter	1	
	Magyar Vizsla	3	
<b>8 Apportierhunde, Stöberhunde, Wasserhunde</b>	English Cocker Spaniel	3	23,1%
	Golden Retriever	2	
	Labrador Retriever	1	
<b>9 Gesellschafts- und Begleithunde</b>	Havaneser	1	3,8%
<b>10 Windhunde</b>	Whippet	2	7,7%
<b>gesamt</b>		26	100%



## 2.2. Geschlechterverteilung und Kastrationsstatus

Von den 75 Hunden, die an der Studie teilnahmen, waren 64% männlich (48 Hunde) und 36% weiblich (27 Hunde). 56% der Hunde waren kastriert und 44% der Hunde waren nicht kastriert. Während die männlichen Hunde zu ca. 44% kastriert waren, waren es bei den weiblichen Hunden ca. 78%.

**Tabelle 9: Gegenüberstellung der Hunde nach dem Geschlecht und dem Kastrationsstatus (N = 75).**

	kastriert		Nicht kastriert	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
männlich	21	43,8%	27	56,3%
weiblich	21	77,8%	6	22,2%
gesamt	42	56%	33	44%

## 2.3. Alter der Hunde

Es wurden Hunde jeden Alters in die Studie aufgenommen. Das Alter reichte von 0,3 bis 12,5 Jahren. Hunde, die noch kein Jahr alt waren, waren zu 12%, Hunde zwischen ein und fünf Jahren zu 61%, Hunde zwischen fünf und zehn Jahren zu 21% und Hunde mit über zehn Jahren zu 5% vertreten. Damit befand sich der überwiegende Teil der Hunde im jungen erwachsenen Alter. Das durchschnittliche Alter der Hunde betrug 3,9 Jahre.

**Tabelle 10: Einteilung der Hunde nach Altersklassen (n = 75).**

Alter in Jahren	Anzahl	Prozent
< 1	9	12,0%
1 - 5	46	61,3%
5 - 10	16	21,3%
> 10	4	5,3%
gesamt	75	100%

## 2.4. Übernahmealter der Hunde

7% der Hunde wurden mit weniger als acht Wochen dem Besitzer übergeben. Im Alter von 8 bis 12 Wochen kamen 25% der Hunde zu ihren Besitzern. Weitere 31% der Hunde wurden von über 12 Wochen bis zu unter einem Jahr an ihre

Besitzer vermittelt. 28% der Hunde kamen mit ein bis fünf Jahren und 7% der Hunde mit über fünf Jahren zu ihren Besitzern. Ein Hund wurde im Haushalt der Besitzer geboren und bei einem Hund war das Alter bei der Übernahme unbekannt. Das durchschnittliche Alter bei der Übernahme der Hunde betrug 1,3 Jahre.

**Tabelle 11: Einteilung der Hunde nach ihrem Übernahmealter (n = 75).**

Alter bei Übernahme	Anzahl	Prozent
< 8 Wochen	5	6,7%
8- 12 Wochen	19	25,3%
> 12 Wochen < 1 Jahr	23	30,7%
1 – 5 Jahre	21	28,0%
> 5 Jahre	5	6,7%
im Haus geboren	1	1,3%
unbekannt	1	1,3%
gesamt	75	100%

## 2.5. Gewicht der Hunde

Um den Therapieerfolg mit der Größe des Hundes zu vergleichen, wurden alle Hunde in eine von drei Gewichtsklassen unterteilt. Kleine Hunde bis 10 kg waren mit 28%, mittelgroße Hunde von 10 bis 25 kg mit 47% und große Hunde mit mehr als 25 kg mit 25% vertreten. Die aufgenommenen Hunde hatten ein durchschnittliches Gewicht von 17,2 kg.

**Tabelle 12: Einteilung der Hunde in drei Gewichtsklassen (n = 75).**

Gewichtsklasse	Anzahl	Prozent
klein: < 10 kg	21	28%
mittel: 10 – 25 kg	35	46,7%
groß: > 25 kg	19	25,3%
gesamt	75	100%

## 2.6. Anzahl der Vorbesitzer

Als Vorbesitzer galt jede Person oder Institution in der der Hund lebte, bevor er zu seinem jetzigen Besitzer gelangte (auch Züchter, Tierheim, privat usw.).

44% der Hunde hatten einen und 37% der Hunde hatten mehr als einen Vorbesitzer. 13 Besitzern war die Anzahl der Vorbesitzer nicht bekannt. Ein Hund kam direkt beim Besitzer zur Welt. Die aufgenommenen Hunde hatten im Durchschnitt 1,7 Vorbesitzer.

**Tabelle 13: Einteilung der Hunde nach der Anzahl der Vorbesitzer (n = 75).**

Vorbesitzer	Anzahl	Prozent
1	33	44,0%
> 1	28	37,3%
unbekannt	13	17,3%
keinen	1	1,3%
gesamt	75	100%

### 2.7. Anzahl der Personen im Haushalt

23% der Hunde kamen aus Ein-Personenhaushalten, 57% der Hunde aus Zwei-Personenhaushalten und 20% der Hunde lebte mit mehr als 2 Personen im Haushalt.

**Tabelle 14: Einteilung der Hunde nach der Anzahl der Personen im Haushalt (n = 75).**

Personen im Haushalt	Anzahl	Prozent
1	17	22,7%
2	43	57,3%
> 2	15	20,0%
gesamt	75	100%

### 2.8. Herkunft der Hunde

Der überwiegende Teil von 41% der Hunde kam aus Tierschutzorganisationen und Tierheimen im In- und Ausland oder wurde von den Besitzern gefunden. 29% der Hundebesitzer hatten ihren Hund sowohl vom Züchter als auch aus privater Hand übernommen.

**Tabelle 15: Aufteilung der Hunde nach ihrer Herkunft (n = 75).**

Herkunft	Anzahl	Prozent
Züchter	22	29,33%
Tierschutzorganisation, Tierheim, Fundtier	31	41,33%
privat	22	29,33%
gesamt	75	100%

### 2.9. Zugang zu Möbeln

36% der teilnehmenden Hunde durften nicht auf Möbel des Besitzers, wie z.B. Couch, Sessel oder Bett. Ebenfalls 36% der Hunde hatten ohne Einschränkungen jederzeit freien Zutritt auf mindestens ein Möbelstück des Besitzers. 28% der Besitzer ließen ihre Hunde nur mit Einschränkungen (auf Kommando, vorheriges Nachfragen, in Anwesenheit einer Person) auf mindestens ein Möbelstück.

**Tabelle 16: Anzahl der Hunde, die keinen, ohne Einschränkung oder durch Regeln eingeschränkten Zugang zu Möbeln haben (n = 75).**

Zugang	Anzahl	Prozent
nein	27	36%
ja uneingeschränkt	27	36%
ja eingeschränkt	21	28%
gesamt	75	100%

### 2.10. Schlafplatz der Hunde

Von den teilnehmenden Hunden hatten 27% ihren Schlafplatz außerhalb des Schlafzimmers vom Besitzer. 40% der Hunde hatten ihren Schlafplatz im Schlafzimmer des Besitzers. Jeder dritte Hund schlief im Bett seines Besitzers.

**Tabelle 17: Angaben zum Schlafplatz der Hunde (n = 75).**

Schlafplatz	Anzahl	Prozent
außerhalb des Schlafzimmers	20	26,7%
im Schlafzimmer	30	40%
im Bett	25	33,3%
gesamt	75	100%

### 3. Trennungsangstsymptome

#### 3.1. Verhalten der Hunde bei Anwesenheit des Besitzers

Im ersten Fragebogen (Tag 0) sollte der Besitzer ankreuzen, wie sich der Hund zu Hause verhält, während der Besitzer anwesend ist.

53% aller Hunde, die an der Studie teilgenommen haben, folgten ihren Besitzern permanent durch die Wohnung. 80% der Hunde verhielten sich ängstlich, wenn sie sahen, dass der Besitzer Anstalten macht das Haus oder die Wohnung zu verlassen. 77% aller Hunde verhielten sich gestresst (Unruhe, Kratzen an der Tür, Vokalisation, u.a.), wenn der Besitzer innerhalb des Hauses bzw. der Wohnung eine Tür hinter sich schloss und sie ihm nicht mehr folgen konnten.

**Tabelle 18: Einteilung der Hunde nach ihrem Verhalten bei Anwesenheit des Besitzers (n = 75).**

Verhalten	Anzahl	Prozent
Folgen in der Wohnung	40	53,3%
ängstlich vor Verlassen des Hauses	60	80,0%
Stress bei geschlossenen Türen	58	77,3%

#### 3.2. Verhalten der Hunde bei Abwesenheit des Besitzers

Aus dem ersten Fragebogen (Tag 0) ging hervor, wie sich die Hunde verhielten, wenn sie allein gelassen wurden.

89% aller Hunde, die an der Studie teilnahmen, reagierten mit Vokalisation (Bellen, Heulen, Jaulen, Winseln), wenn sie zu Hause allein gelassen wurden. 60% der Hunde verhielten sich unruhig oder zeigten eine erhöhte Aktivität. 55% aller Hunde kratzten an Türen oder Fenstern. 32% der Hunde trauerten, wenn sie allein waren. 27% der Besitzer gaben an, dass ihre Hunde Gegenstände zerstörten. 23% der Hunde verweigerten ihr Futter. 17% der Hunde reagierten mit vermehrtem Speicheln. 12% der Hunde putzten sich übermäßig, wenn sie allein waren. 9% der Hunde verkrochen oder versteckten sich innerhalb der Wohnung. 8% aller Hunde setzten in der Wohnung Harn oder Kot ab. 5% der Hunde litten unter Durchfall, während sie allein waren. Ein Hund verletzte sich beim Versuch

zu entkommen. Ein Hund von 75 Hunden erbrach sich, wenn er allein gelassen wurde. 11% der Hunde zeigten noch andere Verhaltensweisen, z.B. hinter der Tür liegen, an Tür und Wand hochspringen, angelegte Ohren/eingeklemmter Schwanz, Hecheln, viel trinken, alles ins Körbchen holen, was nach den Besitzern riecht und auf Möbel springen, Schubladen öffnen und ausräumen.

**Tabelle 19: Symptome bei Abwesenheit des Besitzers, Mehrfachnennungen möglich (n = 75).**

Verhalten	Anzahl	Prozent
Vokalisation	67	89,3%
Unruhe	45	60,0%
Kratzen an Türen/Fenstern	41	54,7%
Trauern	24	32,0%
Zerstörung	20	26,7%
Futterverweigerung	17	22,7%
Speicheln	13	17,3%
Übermäßiges Putzen/Selbstbelecken	9	12,0%
Verstecken/Verkriechen	7	9,3%
Harn-/Kotabsatz	6	8,0%
Durchfall	4	5,3%
Verletzungen	1	1,3%
Erbrechen	1	1,3%
andere	8	10,7%

#### **4. Ergebnisse zur Wirkung von Zylkène® im Vergleich zum Placebo**

##### **4.1. Ergebnisse nach vier Wochen Verhaltenstherapie und Gabe von Zylkène® im Vergleich zum Placebo**

###### **4.1.1. Maximale Trennungsdauer nach vier Wochen**

Der Hundebesitzer führte vier Wochen lang täglich Tagebuch. Er dokumentierte u.a., wie häufig er geübt hat und wie lange der Hund vom Besitzer getrennt bleiben konnte, ohne Symptome der Trennungsangst zu zeigen. Die längste Zeit, die der Hund in den vier Wochen erreicht hatte, wurde als Maximalzeit innerhalb von vier Wochen deklariert. Aus dieser Maximalzeit erfolgte die Eingruppierung

in eine von drei Kategorien. Kategorie eins enthielt Hunde mit geringem Erfolg, diese blieben bis zu 5,99 Minuten allein. In Kategorie zwei befanden sich Hunde mit mittlerem Erfolg, diese blieben 6 bis 24,99 Minuten allein. Hunde mit gutem Erfolg wurden der Kategorie drei zugeordnet. Diese konnten 25 Minuten und länger allein bleiben.

Die Anzahl der Probanden aus der Zylkène® - bzw. Placebo-Gruppe war innerhalb der drei Kategorien ähnlich verteilt. So hatten jeweils 10 Probanden aus beiden Gruppen einen guten Erfolg dokumentiert. Die Anzahl der Probanden mit mittlerem und geringem Erfolg unterschieden sich nicht wesentlich. Eine statistisch signifikant unterschiedliche Verteilung konnte nicht nachgewiesen werden (Chi-Quadrat nach Pearson,  $p = 0,804$ ).

**Tabelle 20: Einteilung der Hunde in drei Kategorien (1: gering = 0 - 5,99 min., 2: mittel = 6 - 24,99 min., 3: gut  $\geq$  25 min.) nach ihrem Erfolg in der Trennungsdauer nach vier Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe (n = 75).**

Erfolg nach 4 Wochen Training		Kategorie						n	%
		1:gering		2:mittel		3:gut			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	15	39,5	13	34,2	10	26,3	38	100
	Placebo	12	32,4	15	40,5	10	27,0	37	100
n		27	36,0	28	37,3	20	26,7	75	100

Die Tierbesitzer gaben im zweiten Fragebogen nach vier Wochen (Tag 28) an, wie lange sie ihren Hund schon allein lassen können. Sieben Tierbesitzer machten zu dieser Frage keine Aussage. Verglichen wurden diesmal die direkten Minutenangaben in der Trennungsdauer. Die mittleren Trennungszeiten lagen in beiden Gruppen in der gleichen Größenordnung. Sie unterscheiden sich in der Zylkène®-Gruppe nicht signifikant von der Placebo-Gruppe (Mann-Whitney-U-Test,  $p = 0,342$ ).

**Tabelle 21: Trennungsdauer in Minuten nach vier Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe (n = 68).**

Gruppe	n	Mittelwert	Median	SEM	Standard-abweichung	Min.	Max.
Zylkène®	32	50,5	8,8	20,6	116,7	0,0	540,0
Placebo	36	30,5	12,5	7,7	46,5	0,0	210,0
gesamt	68	39,9	10,0	10,5	86,8	0,0	540,0

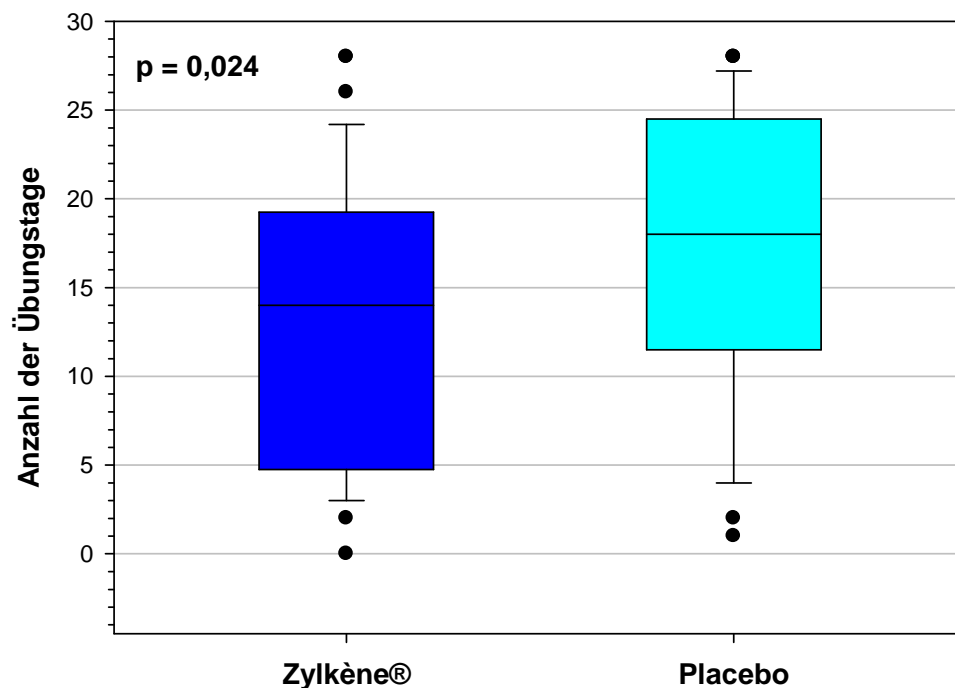
#### 4.1.2. Übungshäufigkeit

Aus dem Tagebuch ging hervor, an wie vielen Tagen jeder Hundebesitzer innerhalb von vier Wochen mit seinem Hund das Alleinbleiben geübt hat. Es wurde untersucht, ob die Tierhalter der Zylkène®- bzw. Placebo-Gruppe in den ersten vier Wochen das Alleinbleiben unterschiedlich häufig mit ihrem Hund übten. Die Auswertung ergab, dass Hundebesitzer der Zylkène®-Gruppe im Mittel ca. 22% weniger oft das Alleinbleiben übten, als die Hundebesitzer der Placebo-Gruppe. Hundebesitzer der Placebo-Gruppe übten signifikant häufiger das Alleinbleiben als die Hundebesitzer der Zylkène®-Gruppe (T-Test,  $p = 0,024$ ).

**Tabelle 22: Anzahl der Übungstage innerhalb vier Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe ( $p = 0,024$ ; n = 75).**

Gruppe	n	Mittelwert	Median	SEM	Standard-abweichung	Min.	Max.
Zylkène®	38	13,1	14,0	1,3	8,1	0,0	28,0
Placebo	37	17,5	18,0	1,3	8,1	1,0	28,0
gesamt	75	15,3	17,0	1,0	8,3	0,0	28,0





**Abbildung 1: Verteilung der Anzahl der Übungstage in vier Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène® - und Placebo-Gruppe (n = 75).**

#### 4.1.3. Änderung im Verhalten der Hunde

Aus dem zweiten Fragebogen nach vier Wochen Training (Tag 28) ging hervor, ob der Besitzer eine Änderung im Verhalten bei seinem Tier festgestellt hat und um welche Veränderung es sich handelte. Diese Angabe war eine subjektive Einschätzung des Hundebesitzers. Ein Besitzer machte zu dieser Frage keine vollständigen Angaben. Die Veränderungen wurden im Bezug zur Trennungsangst in positiv, negativ und keine Veränderung unterteilt. Die Verhaltensänderungen der Hunde der Zylkène®-Gruppe wurden mit denen der Hunde der Placebo-Gruppe verglichen. Besitzer der Hunde aus beiden Gruppen gaben überwiegend eine positive Änderung im Verhalten ihrer Hunde an (Zylkène® 81%, Placebo 73%). Keine Veränderung im Verhalten stellten 22% der Probanden der Placebo-Gruppe und 8% der Probanden der Zylkène®-Gruppe fest. Der Vergleich zwischen beiden Gruppen ergab jedoch keinen signifikanten Unterschied in der Verteilung der Probanden (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,259$ ).

**Tabelle 23: Einteilung der Hunde nach positiver, negativer oder keiner Verhaltensänderung nach vier Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe (n = 74).**

nach 4 Wochen Training		Verhaltensänderung						n	%
		keine		positiv		negativ			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	3	8,1	30	81,1	4	10,8	37	100
	Placebo	8	21,6	27	73,0	2	5,4	37	100
n		11	14,9	57	77,0	6	8,1	74	100

#### 4.1.4. Anhängliches Verhalten gegenüber dem Besitzer

##### 4.1.4.1. Verhalten der Hunde bevor der Besitzer das Haus verlässt

Der Hundebesitzer sollte jeweils im ersten Fragebogen zu Beginn der Studie (Tag 0) und im zweiten Fragebogen nach vier Wochen (Tag 28) angeben, ob sich der Hund ängstlich oder anders auffällig verhält, wenn der Besitzer bestimmte Verhaltensweisen zeigt, die dem Hund signalisieren, dass er allein bleiben muss. Diese können z.B. sein, dass der Halter sich anzieht, Schlüssel und/oder Tasche nimmt bevor er das Haus verlässt. Aus diesen beiden Antworten konnte abgeleitet werden, ob der Hund nach vier Wochen Training auf diese Verhaltensweisen nicht mehr ängstlich reagiert, ob sein Verhalten sich im Vergleich zu vorher nicht verändert hat oder ob ängstliches Verhalten in diesem Zusammenhang neu aufgetreten ist. Zwei Hundebesitzer machten dazu keine vollständigen Angaben. 14% aller Hunde waren nie ängstlich, bevor der Besitzer das Haus verlässt. Während sich 45% der Hunde nach vier Wochen immer noch ängstlich verhielten (Zylkène®-Gruppe 46%, Placebo-Gruppe 44%), konnten 34% der Hunde das ängstliche Verhalten komplett ablegen (Zylkène®-Gruppe 30%, Placebo-Gruppe 39%). Bei 7% der Hunde war ängstliches Verhalten neu aufgetreten (Zylkène®-Gruppe 11%, Placebo-Gruppe 3%). Die Unterschiede in der Verteilung der Probanden waren statistisch nicht signifikant (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,611$ ).

**Tabelle 24: Einteilung der Hunde nach ihrem Verhalten bevor der Besitzer das Haus verlässt, vor und nach vier Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe (n = 73).**

Vergleich vor und nach 4 Wochen Training		Hundeverhalten vor Verlassen des Hauses								n	%
		nie ängstlich		weiterhin ängstlich		nicht mehr ängstlich		neu aufgetreten			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	5	13,5	17	45,9	11	29,7	4	10,8	37	100
	Placebo	5	13,9	16	44,4	14	38,9	1	2,8	36	100
n		10	13,7	33	45,2	25	34,2	5	6,8	73	100

#### 4.1.4.2. Verhalten der Hunde bei geschlossenen Türen innerhalb der Wohnung/des Hauses

Der Hundebesitzer gab jeweils zu Beginn der Studie (Tag 0) und im zweiten Fragebogen nach vier Wochen (Tag 28) an, wie sich sein Hund verhält, wenn er innerhalb der Wohnung/des Hauses eine Tür hinter sich schließt und der Hund ihm nicht folgen kann. Daraus konnte abgeleitet werden, ob der Hund nach wie vor problemlos oder ängstlich reagiert oder ob sich das Verhalten zum Positiven oder Negativen entwickelt hat. Vier Hundebesitzer machten zu dieser Frage keine vollständigen Angaben. 18% der Hundebesitzer gaben an, dass ihr Hund nicht ängstlich bei geschlossenen Türen reagiert. Während 44% der Hunde auch weiterhin ängstlich reagierten (Zylkène®-Gruppe 37%, Placebo-Gruppe 50%), konnten 37% der Hunde (Zylkène®-Gruppe 37%, Placebo-Gruppe 36%) dieses Verhalten vollständig ablegen. Bei 1% der Hunde (Zylkène®-Gruppe 3%, Placebo-Gruppe 0%) war ängstliches Verhalten bei geschlossenen Türen neu aufgetreten. Diese geringen Unterschiede in der Verteilung der Probanden waren statistisch nicht signifikant (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,504$ ).

**Tabelle 25: Einteilung der Hunde nach ihrem Verhalten bei geschlossenen Türen, vor und nach vier Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène® - und Placebo-Gruppe (n = 71).**

Vergleich vor und nach 4 Wochen Training		Verhalten bei geschlossenen Türen								n	%
		nie ängstlich		weiterhin ängstlich		nicht mehr ängstlich		neu aufgetreten			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	8	22,9	13	37,1	13	37,1	1	2,9	35	100
	Placebo	5	13,9	18	50,0	13	36,1	0	0,0	36	100
n		13	18,3	31	43,7	26	36,6	1	1,4	71	100

#### 4.1.4.3. Dem Besitzer innerhalb der Wohnung folgen

Jeweils aus dem ersten Fragebogen zu Beginn der Studie (Tag 0) und aus dem zweiten Fragebogen nach vier Wochen Therapie (Tag 28), gab der Besitzer an, ob sein Tier ihm permanent durch die Wohnung folgt. Es wurde untersucht, ob der Hund nach vier Wochen genauso häufig seinem Besitzer auf Schritt und Tritt zu Hause folgte und ob sich dabei Unterschiede in der Verteilung der Hunde aus der Zylkène®- bzw. Placebo-Gruppe ergaben. Ein Besitzer machte darüber keine vollständigen Angaben.

46% der Besitzer gaben an, dass ihr Hund dieses Verhalten nicht zeigt (Zylkène® 50%, Placebo 42%). 31% der Hunde, die vorher ihren Besitzern folgten, hatten dieses Verhalten nach vier Wochen abgelegt. Diese Hunde waren in der Zylkène®- wie in der Placebo-Gruppe annähernd gleich verteilt (Zylkène® 29%, Placebo 33%). 22% der Hunde, die vorher ihren Besitzern folgten, behielten ihr Verhalten bei (Zylkène® 18%, Placebo 25%). Bei 1% der Hunde war dieses Verhalten neu aufgetreten. Die Verteilung der Probanden ergab keinen signifikanten Unterschied (Chi-Quadrat-Test nach Pearson,  $p = 0,701$ ).

**Tabelle 26: Einteilung der Hunde nach ihrem Verhalten, ob sie ihrem Besitzer innerhalb der Wohnung folgen, vor und nach vier Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène® - und Placebo-Gruppe (n = 74).**

Vergleich vor und nach 4 Wochen Training		Folgen innerhalb der Wohnung								n	%
		folgten nie		folgten weiterhin		folgten nicht mehr		neu aufgetreten			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	19	50,0	7	18,4	11	28,9	1	2,6	38	100
	Placebo	15	41,7	9	25,0	12	33,3	0	0,0	36	100
n		34	45,9	16	21,6	23	31,1	1	1,4	74	100

#### 4.1.5. Beabsichtigter Kauf von Zylkène®

Der Hundebesitzer gab im zweiten Fragebogen nach vier Wochen Therapie (Tag 28) an, ob er zukünftig Zylkène® von seinem Tierarzt beziehen möchte. Ein Besitzer machte zu dieser Frage keine Aussage. Es beabsichtigten 13% der Hundebesitzer der Zylkène®-Gruppe und 6% der Hundebesitzer der Placebo-Gruppe den Kauf von Zylkène®. Der geringe Unterschied in der Häufigkeitsverteilung war statistisch nicht signifikant (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,619$ ).

**Tabelle 27: Einteilung der Hundehalter nach ihrer Absicht Zylkène® zu kaufen, nach vier Wochen Therapie, im Vergleich zwischen der Zylkène® - und Placebo-Gruppe (n = 74).**

nach vier Wochen Therapie		beabsichtigter Kauf						n	%
		nein		ja		vielleicht			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	16	42,1	5	13,2	17	44,7	38	100
	Placebo	16	44,4	2	5,6	18	50,0	36	100
n		32	43,2	7	9,5	35	47,3	74	100

## 4.2. Ergebnisse vier Wochen nach Absetzen von Zylkène® im Vergleich zum Placebo

### 4.2.1. Maximale Trennungsdauer nach acht Wochen

Acht Wochen nach Beginn der Therapie bzw. vier Wochen nach Absetzen der Präparate Zylkène® bzw. Placebo (Tag 56) wurde der Hundebesitzer im zweiten telefonischen Termin gefragt, wie lange er seinen Hund ohne Probleme allein lassen kann. Anhand dieser Minutenangaben wurde der Hund erneut in eine von drei Kategorien eingeteilt. Der Kategorie eins (geringer Erfolg) gehörten Hunde an, die weniger als 10,0 Minuten allein bleiben konnten. Die Hunde aus Kategorie zwei (mittlerer Erfolg) blieben 10,0 bis 44,99 Minuten allein. Hunde aus der dritten Kategorie (guter Erfolg) konnten 45 Minuten und länger allein gelassen werden. Von drei Probanden fehlte diese Angabe. Die sieben Probanden, die Zylkène® weiterhin von ihrem Tierarzt bezogen, wurden in der Auswertung nicht erfasst.

Ein geringer Erfolg beim Alleinbleiben konnte bei 41% der Hunde der Zylkène®-Gruppe und 13% der Hunde der Placebo-Gruppe nach acht Wochen festgestellt werden. Mittleren Erfolg hatten 53% der Hunde der Placebo-Gruppe und 32% der Hunde der Zylkène®-Gruppe. Die Auswertung der Teilnehmer ergab außerdem, dass 34% der Hunde der Placebo-Gruppe und 27% der Hunde der Zylkène®-Gruppe nach acht Wochen gute Erfolge im Alleinbleiben erzielten. Hunde der Placebo-Gruppe hatten nach acht Wochen signifikant bessere Erfolge in der Trennungsdauer, als Hunde der Zylkène®-Gruppe (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,032$ ).

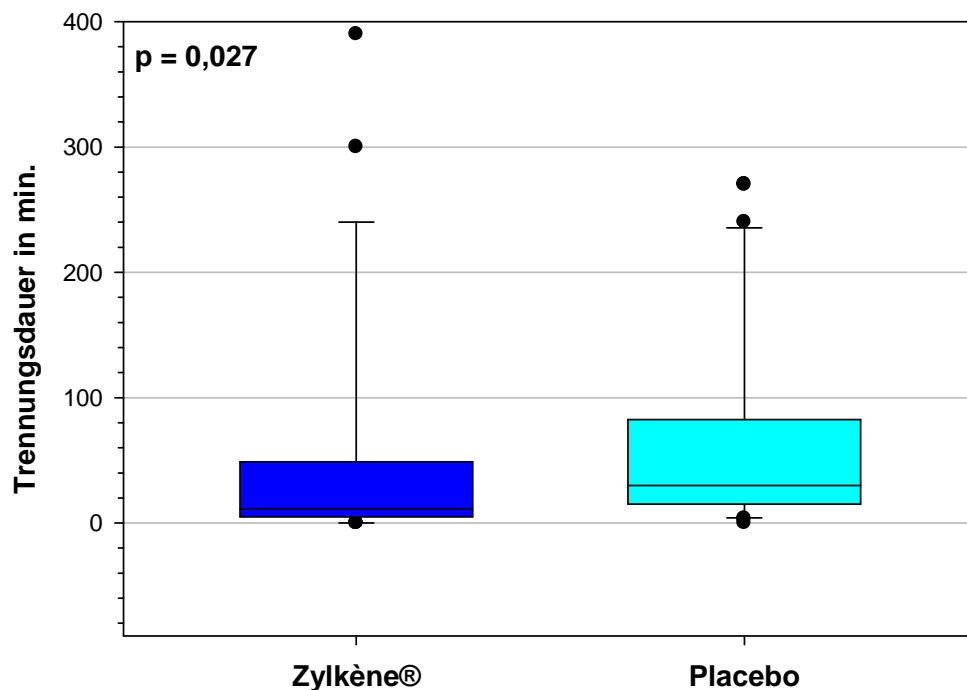
**Tabelle 28: Einteilung der Hunde in drei Kategorien (1: gering = 0 - 9,99 min., 2: mittel = 10,0 - 44,99 min., 3: gut  $\geq$  45 min.) nach ihrem Erfolg in der Trennungsdauer nach acht Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe ( $p = 0,032$ ;  $n = 66$ ).**

Erfolg nach 8 Wochen		Kategorie						n	%
		1:gering		2:mittel		3:gut			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	14	41,2	11	32,4	9	26,5	34	100
	Placebo	4	12,5	17	53,1	11	34,4	32	100
n		18	27,3	28	42,4	20	30,3	66	100

Bei dem Vergleich der direkten Minutenangaben in der Trennungsdauer wurde ersichtlich, dass Hunde der Placebo-Gruppe im Mittel (Median) viel länger allein bleiben konnten, als Hunde der Zylkène®-Gruppe. Hunde aus der Placebo-Gruppe blieben nach acht Wochen signifikant länger allein zu Hause als Hunde der Zylkène®-Gruppe (Mann-Whitney-U-Test,  $p = 0,027$ ). Die mittleren Trennungszeiten, die die Hunde erreichten sind in Abbildung 2 graphisch dargestellt. Zur Besseren Übersicht wurde ein Ausreißer nicht abgebildet (Hund der Zylkène®-Gruppe, 570 min).

**Tabelle 29: Trennungsdauer in Minuten nach acht Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe ( $p = 0,027$ ;  $n = 66$ ).**

Gruppe	N	Mittelwert	Median	SEM	Standard-abweichung	Min.	Max.
Zylkène®	34	64,3	11,3	21,6	125,6	0,0	570,0
Placebo	32	68,5	30,0	15,0	84,6	0,0	270,0
gesamt	66	66,3	27,5	13,2	106,9	0,0	570,0



**Abbildung 2: Verteilung der Trennungsdauer in Minuten nach acht Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène<sup>®</sup>- und Placebo-Gruppe (n = 66).**

#### **4.2.2. Verlauf der maximal erzielten Trainingserfolge in der Trennungsdauer von der ersten bis zur achten Woche**

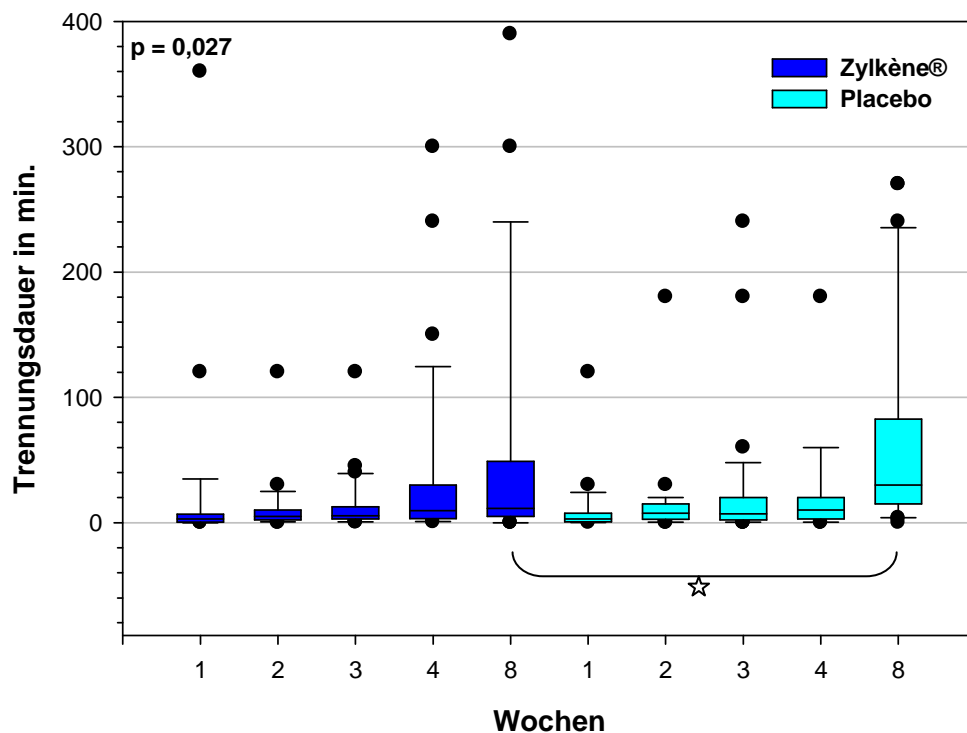
In diesem Test wurden noch einmal die maximal erzielten Erfolge in der Trennungsdauer in Woche eins, zwei, drei, vier und acht erfasst und in der Zylkène<sup>®</sup>-Gruppe mit der Placebo-Gruppe verglichen.

Der Vergleich ergab, dass sich die mittleren Trennungszeiten in den ersten vier Wochen nicht wesentlich voneinander unterschieden (Mann-Whitney-U-Test,  $p$  in jedem Test  $> 0,5$ ). In der achten Woche gab es einen signifikanten Unterschied zwischen den mittleren Trennungszeiten beider Gruppen. Demnach blieben Hunde der Placebo-Gruppe signifikant länger allein, als die Hunde der Zylkène<sup>®</sup>-Gruppe (Mann-Whitney-U-Test,  $p = 0,027$ ). Die mittleren Trennungszeiten, die die Hunde erreichten, sind in Abbildung 3 graphisch dargestellt. Zur besseren Übersicht wurde ein Ausreißer nicht abgebildet (Hund der Zylkène<sup>®</sup>-Gruppe, Woche acht, 570 min).



**Tabelle 30: Mittlere Ränge und Rangsumme der Trennungsdauer in Woche eins, zwei, drei, vier und acht, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe (\*signifikanter Unterschied,  $p = 0,027$ ).**

Woche	Gruppe	n	mittlerer Rang	Rangsumme
1. Woche	Zylkène®	29	26,8	776,5
	Placebo	25	28,3	708,5
	gesamt	54		
2. Woche	Zylkène®	31	29,8	922,5
	Placebo	30	32,3	968,5
	gesamt	61		
3. Woche	Zylkène®	30	31,5	945,0
	Placebo	33	32,5	1071,0
	gesamt	63		
4. Woche	Zylkène®	32	35,0	1120,5
	Placebo	36	34,0	1225,5
	gesamt	68		
8. Woche	<b>Zylkène®</b>	37	<b>29,1 *</b>	989,0
	<b>Placebo</b>	35	<b>38,2 *</b>	1222,0
	gesamt	66		



**Abbildung 3: Verteilung der maximal erzielten Trainingserfolge in der Trennungsdauer von Woche eins bis acht, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe, ☆ signifikanter Unterschied  $p = 0,027$  ( $n = 75$ ).**

#### 4.2.3. Verhalten nach acht Wochen bezüglich der Trennungsangst

Acht Wochen nach Beginn der Therapie (Tag 56) wurde ein zweiter telefonischer Termin mit dem Besitzer durchgeführt. Der Besitzer wurde u.a. gefragt, ob sich das Verhalten seines Tieres, bezüglich der Trennungssymptomatik, verbessert oder verschlechtert hat. Der Hundebesitzer hatte auch die Möglichkeit anzugeben, dass das Verhalten gleich geblieben ist. Es handelte sich dabei um eine subjektive Einschätzung des Besitzers. Es wurde untersucht, ob es unterschiedliche Entwicklungen des Verhaltens in beiden Gruppen gab, da Zylkène® bzw. das Placebo nicht mehr verabreicht wurde. Ein Besitzer war telefonisch nicht erreichbar, somit fehlte eine Angabe. Sieben Probanden bezogen weiter Zylkène® von ihrem Tierarzt. Sie wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Eine Verschlechterung im Verhalten, im Bezug auf das Alleinbleiben, zeigte sich bei 15% der Hunde der Zylkène®-Gruppe und bei 3% der Hunde der Placebo-

Gruppe. Eine Verbesserung im Verhalten gaben 67% der Hundehalter der Placebo-Gruppe und 27% der Hundehalter der Zylkène®-Gruppe an. Doppelt so viele Hunde in der Zylkène®-Gruppe waren von ihrem Verhalten gleich geblieben. Die Hunde der Placebo-Gruppe hatten eine hochsignifikant bessere Verhaltensentwicklung von der fünften bis zur achten Woche, als die Hunde der Zylkène®-Gruppe (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,002$ ).

**Tabelle 31: Einteilung der Hunde nach ihrem Verhalten bezüglich der Trennungsangst nach acht Wochen, in verschlechtert, verbessert oder gleich, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe ( $p = 0,002$ ;  $n = 67$ ).**

Verhalten nach acht Wochen		verschlechtert		verbessert		gleich		n	%
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	5	14,7	9	26,5	20	58,8	34	100
	Placebo	1	3,0	22	66,7	10	30,3	33	100
n		6	9,0	31	46,3	30	44,8	67	100

#### 4.2.4. Veränderung im Verhalten nach Absetzen von Zylkène® bzw. Placebo

Im zweiten Telefonat, acht Wochen nach Beginn der Therapie (Tag 56), wurde der Hundebesitzer gefragt, ob er nach dem Absetzen des jeweiligen Präparates, ab der fünften Woche, eine Veränderung im Verhalten seines Tieres feststellen konnte. Es wurde untersucht, ob es einen Unterschied in der Verteilung der Probanden zwischen der Placebo-Gruppe und der Zylkène®-Gruppe gab. Von drei Probanden fehlte diese Angabe. Die sieben Probanden, die weiter Zylkène® von ihrem Tierarzt bezogen, wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Die Mehrheit der Hundebesitzer in beiden Gruppen stellte nach dem Absetzen der Präparate keine Veränderungen im Verhalten der Hunde fest (Zylkène®-Gruppe 75%, Placebo-Gruppe 85%). Es konnte kein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Probanden festgestellt werden (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,248$ ).

**Tabelle 32: Einteilung der Hunde nach einer Verhaltensänderung nach Absetzen von Zylkène<sup>®</sup>/Placebo, ab der 5. Woche, im Vergleich zwischen der Zylkène<sup>®</sup>- und Placebo-Gruppe (n = 65).**

nach 8 Wochen		Verhaltensänderung nach Absetzen von Zylkène <sup>®</sup> /Placebo				n	%
		nein		ja			
		Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène <sup>®</sup>	24	75,0	8	25,0	32	100
	Placebo	28	84,8	5	15,2	33	100
n		52	80,0	13	20,0	65	100

#### 4.2.5. Tatsächlicher Kauf von Zylkène<sup>®</sup>

Im zweiten Telefonat mit dem Besitzer, acht Wochen nach Therapiebeginn (Tag 56), wurde der Hundehalter erneut befragt, ob er nach dem Absetzen seines Präparates Zylkène<sup>®</sup> von seinem Tierarzt bezogen hat. Ein Tierbesitzer war telefonisch nicht erreichbar. Definitiv kauften 11% der Hundebesitzer aus der Placebo-Gruppe und 8% der Hundebesitzer aus der Zylkène<sup>®</sup>-Gruppe Zylkène<sup>®</sup>. Es gab keinen signifikanten Unterschied im Kaufverhalten von Zylkène<sup>®</sup> zwischen beiden Gruppen (Exakter Test nach Fisher,  $p = 1,00$ ).

**Tabelle 33: Einteilung der Hundehalter nach dem tatsächlichen Kauf von Zylkène<sup>®</sup> nach acht Wochen, im Vergleich zwischen der Zylkène<sup>®</sup>- und Placebo-Gruppe (n = 74).**

nach 8 Wochen		Zylkène <sup>®</sup> -Kauf				n	%
		nein		ja			
		Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène <sup>®</sup>	34	91,9	3	8,1	37	100
	Placebo	33	89,2	4	10,8	37	100
n		67	90,5	7	9,5	74	100

## 5. Nebenwirkungen

Im zweiten Fragebogen nach vier Wochen (Tag 28) sollte der Besitzer angeben, ob ihm bei seinem Hund Nebenwirkungen während der Gabe von Zylkène<sup>®</sup>- bzw. Placebo aufgefallen sind und wenn ja, um welche es sich dabei handelte. Ein Teilnehmer musste die Studie wegen starken übelriechenden Durchfall abbrechen.

Nach Absetzen des Präparates verschwand der Durchfall und trat nach erneuter Gabe des Präparates in der gleichen Form wieder auf. Der Durchfall ließ sich mit dem Präparat in Verbindung bringen. Der Hund hatte Zylkène® bekommen.

Alle anderen acht Probanden, die Nebenwirkungen an ihrem Tier feststellten, führten die Therapie bis zum Ende durch. Von diesen gaben weitere zwei Probanden Durchfall an, bei einem von beiden könnte es im Zusammenhang mit Zylkène® stehen. Ein Proband gab an, dass der Hund träger ist und beim Spielen schneller müde wird. Da nach Absetzen des Präparates der Hund wieder wesentlich mobiler war, ist diese Wirkung höchstwahrscheinlich auf Zylkène® zurückzuführen. Ein weiterer Proband gab an, dass sein Hund stark sediert ist. Er stellte jedoch nach dem Absetzen von Zylkène® keine Veränderung im Verhalten fest. Diese Nebenwirkung konnte nicht bestätigt werden. Ein weiterer Proband gab an, dass der Hund depressiv ist. Nach dem Absetzen von Zylkène® verhielt sich der Hund wieder munterer. Ein Proband gab an, dass der Hund vermehrt hechelt, ein anderer Proband, dass der Hund vermehrt speichelt. Beides konnte nicht auf Zylkène® zurückgeführt werden. Ein Hund litt nach dem ersten Termin unter Nackenspannung, was auf den Stress bei der Blutentnahme zurückgeführt werden konnte.

Letztendlich ließen sich nur bei einem Hund Nebenwirkungen nachweisen (starker übelriechender Durchfall), die auf das Präparat Zylkène® zurückgeführt werden konnten.

**Tabelle 34: Einteilung der Hunde nach dem Vorkommen von Nebenwirkungen laut Besitzeraussage, im Vergleich zwischen der Zylkène®- und Placebo-Gruppe (n = 75).**

nach 4 Wochen Therapie		Nebenwirkungen laut Besitzeraussage				n	%
		nein		ja			
		Hunde	%	Hunde	%		
Gruppe	Zylkène®	30	78,9	8	21,1	38	100
	Placebo	32	86,5	5	13,5	37	100
n		62	82,7	13	17,3	75	100

## 6. Einfluss des Gewichts der Hunde auf den Therapieerfolg

Jeder Hund wurde im Rahmen der klinischen Allgemeinuntersuchung zum ersten persönlichen Termin gewogen. Die Hunde wurden nach ihrem Gewicht in eine von drei Gewichtsklassen eingeteilt (klein < 10 kg, mittel 10-25 kg, groß > 25 kg). Untersucht wurde der Zusammenhang zwischen dem Gewicht des Hundes und dem Therapieerfolg in der Trennungsdauer. Erst wurde der Therapieerfolg nach vier Wochen (Tag 28) verglichen. Aus Tabelle 36 wurde ersichtlich, dass mittelgroße Hunde (10-25 kg) am besten abschnitten, von ihnen hatten 37% der Hunde gute Erfolge nach vier Wochen. Ein Zusammenhang zwischen der Größe des Hundes und dem Therapieerfolg war nach vier Wochen Training statistisch nicht nachweisbar (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,235$ ).

**Tabelle 35: Einteilung der Hunde in eine von drei Gewichtsklassen.**

Gewicht	Gewichtsklasse
< 10 kg	klein
10-25 kg	mittel
> 25 kg	groß

**Tabelle 36: Einteilung der Hunde nach ihrem Therapieerfolg im Vergleich zur Gewichtsklasse nach vier Wochen (n = 75).**

Erfolg nach 4 Wochen Training		Kategorie						n	%
		gering		Mittel		gut			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Größe	klein	9	42,9	7	33,3	5	23,8	21	100
	mittel	9	25,7	13	37,1	13	37,1	35	100
	groß	9	47,4	8	42,1	2	10,5	19	100
n		27	36	28	37,3	20	26,7	75	100

Nach acht Wochen wurde der Therapieerfolg erneut mit dem Gewicht der Hunde verglichen. Von drei Probanden fehlte diese Angabe. Nach acht Wochen hatten nur 10% der kleinen Hunde (< 10 kg) einen guten Therapieerfolg und 45% von ihnen einen geringen Erfolg. Während 41% der großen Hunde (> 25 kg) einen guten Therapieerfolg hatten, hatten nur 12% von ihnen einen geringen Erfolg. Kleine Hunde hatten nach acht Wochen einen signifikant geringeren Therapieerfolg in der Trennungsdauer als mittelgroße und große Hunde (Exakter

Test nach Fisher,  $p = 0,043$ ).

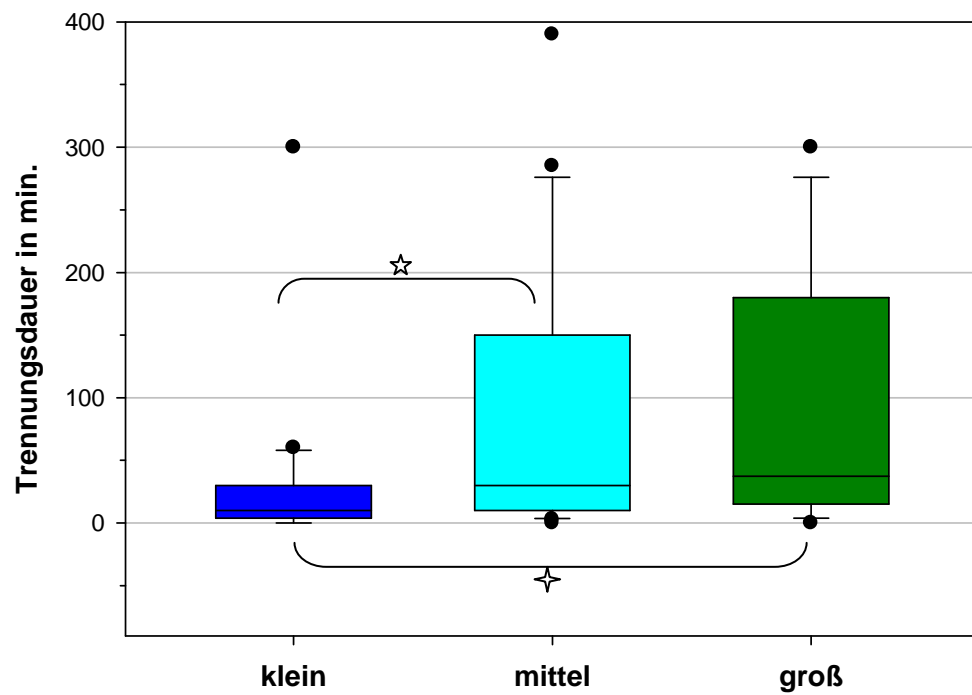
**Tabelle 37: Einteilung der Hunde nach ihrem Therapieerfolg im Vergleich zur Gewichtsklasse nach acht Wochen ( $p = 0,043$ ;  $n = 72$ ).**

Erfolg nach 8 Wochen		Kategorie						n	%
		gering		Mittel		gut			
		Hunde	%	Hunde	%	Hunde	%		
Größe	klein	9	45,0	9	45,0	2	10,0	20	100
	mittel	7	20,0	13	37,1	15	42,9	35	100
	groß	2	11,8	8	47,1	7	41,2	17	100
n		18	25	30	41,7	24	33,3	72	100

Zum Vergleich wurden zusätzlich die direkten Minutenangaben der Trennungsdauer miteinander verglichen, welche die Hunde nach acht Wochen erzielten. Wie aus den Mittelwerten und Medianwerten der Trennungsdauer nach acht Wochen ersichtlich wurde, schnitten auch in diesem Test kleine Hunde schlechter ab als mittelgroße und große Hunde. Verglichen mit mittelgroßen Hunden, erreichten kleine Hunde signifikant kürzere Zeiten in der Trennungsdauer (Mann-Whitney-Test,  $p = 0,012$ ). Verglichen mit großen Hunden, erreichten kleine Hunde ebenfalls signifikant kürzere Zeiten in der Trennungsdauer (Mann-Whitney-Test,  $p = 0,011$ ). In Abbildung 4 wurde die mittlere Trennungsdauer kleiner, mittelgroßer und großer Hunde graphisch dargestellt. Zur Besseren Übersicht wurde ein Ausreißer nicht abgebildet (mittelgroßer Hund 570 min).

**Tabelle 38: Trennungsdauer kleiner, mittlerer und großer Hunde in Minuten nach acht Wochen ( $p = 0,012$  und  $p = 0,011$ ;  $n = 72$ ).**

Größe	n	Mittelwert	Median	SEM	Standard-abweichung	Summe	Max.
klein	20	29,7	10,0	14,7	65,5	594,5	300,0
mittel	35	92,3	30,0	21,8	128,9	3229,0	570,0
groß	17	87,5	37,5	25,4	104,6	1487,5	300,0
gesamt	72	73,8	30,0	13,1	111,0	5311,0	570,0



**Abbildung 4: Verteilung der Trennungsdauer kleiner, mittlerer und großer Hunde nach acht Wochen, signifikanter Unterschied ☆  $p = 0,012$ , ✦  $p = 0,011$  ( $n = 71$ ).**



## **V. DISKUSSION**

### **1. Diskussion der Methoden**

#### **1.1. Konzept**

In dieser Studie wurde die Wirkung des Ergänzungsfuttermittels Zylkène® ( $\alpha$ -Casozeplin) in Kombination mit einer Verhaltenstherapie bei Hunden mit Trennungsangst untersucht. Dabei sollte ermittelt werden, inwieweit Zylkène® den Therapieerfolg der Tiere beschleunigt bzw. verbessert. Als Therapieerfolg galt die symptomfreie Trennungsdauer vom Besitzer, die Entwicklung anhänglichen Verhaltens sowie eine allgemeine Änderung im Verhalten der Hunde innerhalb von vier Wochen Therapie. Die Kontrollgruppe erhielt neben der Verhaltenstherapie ein Placebo. Die Studie wurde als randomisierte Doppelblindstudie nach BOUTRON et al. (2006) durchgeführt, d.h. weder der Tierbesitzer noch der wissenschaftliche Betreuer wussten, welches Tier in der Zylkène®- oder der Placebo-Gruppe war. Die Einteilung der Probanden in eine der beiden Gruppen erfolgte nach dem Zufallsprinzip mit Hilfe von Microsoft Excel 2003. Speziell zum Thema Trennungsangst bei Hunden wurden bisher keine Studien mit Zylkène® durchgeführt.

Alle Hunde wurden vier Wochen mit verhaltenstherapeutischen Maßnahmen und entsprechend ihrer Zuordnung mit Zylkène® bzw. Placebo behandelt. Eine Befragung der Hundebesitzer über den Therapieerfolg fand an den Tagen 0, 28 und 56 statt. Da laut Hersteller (ORSCO Laboratoire Vétérinaire, Frankreich) eine Reaktion im Verhalten bei der Anwendung von Zylkène® nach sieben Tagen erfolgt, war die Dauer der Anwendung von vier Wochen als angemessen zu betrachten. Im Gegensatz dazu behandelten BEATA et al. (2007a) ihre Hunde 56 Tage lang mit Zylkène® bzw. Selegilin, was dadurch begründet sein kann, dass Selegilin eine Anflutungszeit von drei bis sechs Wochen hat (SCHNEIDER, 2011).

#### **1.2. Tiere**

Für die Auswertung aller Daten standen 75 Hunde zur Verfügung. BEATA et al. (2007a) hatten in ihrer Studie zur Wirkung von Zylkène® bei Hunden mit Angststörungen lediglich 38 auswertbare Hunde zur Verfügung. Die Verteilung

der Tiere in die Zylkène<sup>®</sup>- bzw. Placebo-Gruppe erfolgte zufällig mit Hilfe von Microsoft Excel 2003, unabhängig von Alter, Geschlecht, Rasse oder anderen Faktoren. Alle Tierbesitzer nahmen freiwillig mit der Absicht an der Studie teil, das Verhalten ihres Tieres beim Alleinsein zu verbessern. Ebenso wie in der Studie von PODBERSCEK et al. (1999) wurden Hunde unabhängig von Alter, Geschlecht und Rasse in die Studie aufgenommen. Bei jedem Hund, der in der Auswertung erfasst wurde, konnte die Diagnose Trennungsangst bestätigt werden. Nach der Beschreibung von APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) sollte der Hund mindestens eines der drei häufigsten Symptome (Vokalisation, Destruktion oder Elimination) für Trennungsangst in Abwesenheit des Besitzers zeigen. Die Art des Verhaltens der Hunde ging aus dem Fragebogen und dem persönlichen Gespräch mit dem Besitzer hervor. PALESTRINI et al. (2010b) stellten ebenfalls fest, dass die Diagnosestellung für Trennungsangst in erster Linie von der Aussage und Beobachtung des Besitzers abhängt, dass aber eine zusätzliche Videoaufzeichnung der Hunde die Diagnosestellung erleichtert. Aufgrund des erheblichen Mehraufwandes wurde auf Videoaufnahmen im Haus des Besitzers verzichtet. Angelehnt an die Studie von BEATA et al. (2007a) durften die Hunde bis zwei Wochen vor Beginn der Studie keine Medikamente eingenommen haben (z.B. Psychopharmaka), die das Verhalten der Tiere beeinflussen. Ebenfalls wurden Hunde ausgeschlossen, die aufgrund von organischen Ursachen Symptome von Trennungsangst ausprägen (REISNER, 1991). Wie auch in der Studie von KING (2000) konnte anhand der klinischen Allgemeinuntersuchung und der Überprüfung von Blutbild und Organprofil der Gesundheitszustand des Tieres, zu Beginn der Studie und nach vier Wochen Therapie, ermittelt werden.

### **1.3. Datenerhebung**

Alle Daten, die für die Auswertung des Verhaltens der Hunde verwendet wurden, ergaben sich aus dem Fragebogen 1 vor Beginn der Studie (Tag 0), dem Fragebogen 2 nach der vierwöchigen Therapie (Tag 28) und dem Tagebuch, das begleitend zur Therapie vom Besitzer geführt wurde. Außerdem wurde acht Wochen nach Beginn der Studie (Tag 56) ein abschließendes Telefonat mit dem Besitzer geführt. Bei den Eintragungen beider Fragebögen, dem Tagebuch und den Telefonprotokollen handelte es sich um subjektive Einschätzungen des Besitzers. Um einen erheblichen Mehraufwand der Studie zu vermeiden, wurde darauf verzichtet, das Verhalten der Hunde in ihrer häuslichen Umgebung zu

beurteilen. In der Studie von KING (2000) bewertete der Wissenschaftler selbst subjektiv die Effektivität der Therapie, indem er dem Besitzer spezielle Fragen zur Frequenz und Ausprägung der Trennungsangstsymptome stellte.

Der standardisierte **Fragebogen 1** diente als Vorlage im Rahmen der verhaltenstherapeutischen Sprechstunde am Lehrstuhl und wurde von der Fachtierärztin für Verhaltenskunde Frau Regine Kürtz entworfen. In diesem Fragebogen machte der Besitzer allgemeine Angaben zu seinem Hund, z.B. über Herkunft und Unterbringung, ob der Hund gesund ist oder ob und welche Medikamente er einnimmt. Des Weiteren machte der Besitzer spezielle Angaben zum Thema Trennungsangst, z.B. wie sich der Hund verhält, wenn er allein ist, wie er sich verhält, wenn der Besitzer anwesend ist sowie das Verhalten in bestimmten Situationen, wie geschlossene Türen innerhalb der Wohnung, Folgen innerhalb der Wohnung und das Verhalten bevor der Besitzer das Haus verlässt. Fragen, die statistisch ausgewertet wurden, waren in geschlossener Form und wurden teilweise durch Öffnungskategorien wie „Sonstiges“ ergänzt (SCHNELL et al., 2005). Es wurden sowohl Alternativfragen gestellt, die mit „Ja“ oder „Nein“ zu beantworten waren, wie auch Auswahlfragen, wo mehrere Antwortmöglichkeiten oder eine Antwort auf einem Skalenniveau angekreuzt werden konnten (HAGMÜLLER, 1979).

Im standardisierten **Fragebogen 2** wiederholten sich viele Fragen aus dem Fragebogen 1, um das Verhalten des Hundes vor und nach vier Wochen Therapie zu vergleichen. Außerdem kamen neue Fragen hinzu, z.B. wie lange der Hund schon allein bleiben kann oder ob der Besitzer eine Veränderung im Verhalten seines Tieres feststellen konnte. Die Fragetechnik war analog zu der im Fragebogen 1. Die standardisierten Fragebögen waren für die Studie von Vorteil, da die Aussagen des Besitzers vor und nach vier Wochen Therapie miteinander verglichen werden konnten.

Der Besitzer führte täglich **Tagebuch** u.a. über die Häufigkeit des Übens, die Erfolge im Training mit seinem Hund sowie über Vorkommnisse und Besonderheiten während des Trainings. Das Tagebuch wurde ebenso wie der Fragebogen 2 von der wissenschaftlichen Mitarbeiterin selbst erstellt und auf Vollständigkeit und Zweckmäßigkeit von der Fachtierärztin für Verhaltenskunde Frau Dr. Angela Bartels überprüft. Auch HORWITZ (2001) und LINDSAY (2005) befürworten das Führen eines Tagebuches, um Fortschritte und

Trainingserfolge deutlich zu machen.

Das **abschließende Telefonat**, acht Wochen nach Therapiebeginn, wurde anhand eines standardisierten Telefonprotokolls in digitaler Form durchgeführt.

#### 1.4. Verhaltenstherapie

Jeder Hundebesitzer nahm zu Beginn der Studie an einer ca. zweistündigen **verhaltenstherapeutischen Sprechstunde** teil. Nachdem die wissenschaftliche Mitarbeiterin mit dem Besitzer den ausgefüllten Fragebogen 1 durchgesprochen hatte und die Diagnose Trennungsangst gestellt werden konnte, wurden dem Besitzer ausführlich alle Therapiemaßnahmen erläutert, die der Besitzer in den nächsten vier Wochen mit seinem Hund üben sollte. Die Qualität der ersten Verhaltensberatungen wurde von der Fachtierärztin für Verhaltenskunde Frau Dr. Angela Bartels überprüft. Jede Beratung wurde mit einer Domkamera aufgezeichnet.

Jeder Tierbesitzer bekam einen **standardisierten Therapiemaßnahmenkatalog** ausgehändigt. Die speziellen Therapiemaßnahmen, wie Desensibilisierung, Gegenkonditionierung, Verbesserung des Gehorsams usw. entsprachen den allgemeinen Methoden der Verhaltenstherapie nach ASKEW (2003), BOLBECHER und ZURR (2010), DEL AMO (2003), LINDSAY (2000), SCHMIDT (2002), SCHNEIDER (2011) sowie SCHROLL und DEHASSE (2007). Des Weiteren entsprachen die vorgegebenen Therapiemaßnahmen den in der Literatur, speziell zur Trennungsangst, bewährten Trainingsprogrammen nach APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003), HORWITZ (2000), HORWITZ (2001), KING (2000), O'HEARE (2004), PODBERSCEK et al. (1999), SHERMAN (2008) und TAKEUCHI et al. (2000). Das Training beinhaltete folgende Maßnahmen: Den Hund nicht zu Hause allein lassen, Rangordnungstraining, körperliche und geistige Auslastung, richtige Reaktion auf das Verhalten des Hundes, Platz- und Distanztraining, Weggehtraining und ein schrittweises Üben des Alleinbleibens. Die Therapiemaßnahmen in der Studie von KING (2000) ähneln denen in dieser Studie mit dem Unterschied, dass bei KING (2000) die Besitzer ihre Hunde zu Hause allein ließen. Davon wurde dem Besitzer in dieser Studie explizit abgeraten, um eine weitere Steigerung der Angst des Hundes zu vermeiden. APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) gaben dies ebenfalls zu bedenken.

Begleitend zur Verhaltenstherapie bekam jeder Besitzer in der entsprechenden Dosierung (15 mg/kg), nach dem Gewicht seines Hundes, ein oder zwei Döschen mit **Zylkène®** bzw. **Placebo** ausgehändigt. Die Döschen unterschieden sich nur durch einen gelben bzw. lila-farbenen Punkt. Die Kapseln in den zwei verschiedenen Döschen unterschieden sich nicht voneinander. Da es sich um eine placebokontrollierte Doppelblindstudie handelte, wussten weder der Tierbesitzer noch die wissenschaftliche Mitarbeiterin, welcher Hund welches Präparat bekommen hat (BOUTRON et al., 2006).

### **1.5. Mitarbeit des Hundebesitzers**

Die Ergebnisse, die die Hundebesitzer mit ihren Hunden erzielten, waren stark abhängig von der Motivation und Bereitschaft zur Mitarbeit des Hundebesitzers (O'HEARE, 2004). TAKEUCHI et al. (2000) fanden heraus, dass die Anzahl der Maßnahmen, die der Besitzer mit dem Hund üben soll, den Erfolg beeinflusst. So hatten Hunde, deren Besitzer weniger als fünf Maßnahmen mit ihrem Hund umsetzten, mehr Erfolg als Hunde, deren Besitzer mehr als fünf Maßnahmen umsetzten. Möglicherweise empfindet der Hundebesitzer den Aufwand für das Training bei mehr als fünf Maßnahmen als zu hoch und übt deshalb weniger. In der aktuellen Studie bekam der Hundebesitzer einen Therapiemaßnahmenkatalog mit sieben Maßnahmen, die umzusetzen waren. Außerdem fanden TAKEUCHI et al. (2000) in ihrer Studie heraus, dass die Hundebesitzer bestimmte Maßnahmen, wie keine Bestrafung, mehr Übungen (geistige Auslastung) und ein spezielles Spielzeug für mehr als einen Monat eher durchführten als andere Maßnahmen, die sehr zeitaufwendig sind, wie die Desensibilisierung des Weggehens des Besitzers (Alleinbleiben) und Desensibilisieren von Signalen, die das Weggehen anzeigen (Schuhe, Jacke anziehen, Schlüssel und Tasche nehmen).

Des Weiteren hing die Genauigkeit der auswertbaren Daten davon ab, wie genau der Hundebesitzer das Tagebuch und die beiden Fragebögen ausfüllte. In einigen Fällen fehlten Angaben des Besitzers und das Tagebuch wurde nicht immer korrekt geführt. Da diese Ungenauigkeiten auf die Zylkène®- wie auf die Placebo-Gruppe gleichermaßen zutrafen, wird das Ergebnis hinsichtlich der Wirkung von Zylkène®, verglichen mit dem Placebo, nicht beeinträchtigt. Generell war es jedoch schwierig, das Verhalten der Hunde messbar zu machen. Diese Tatsache wird noch verstärkt, da in diesem Fall der Besitzer selbst die „Messungen“ (das Verhalten) dokumentierte.

### 1.6. Bewertung des Verhaltens der Hunde

Anders als in der Studie von KING (2000) wurden in dieser Studie nicht die Frequenz und Intensität der Symptome von Trennungsangst zu verschiedenen Zeitpunkten verglichen, da der Halter angewiesen war, den Hund vorerst nicht allein zu lassen. Wie APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) zu bedenken gaben, könnte dies die Angst des Hundes weiter steigern. Vielmehr hatte die Verhaltenstherapie zum Ziel, das Alleinbleiben Schritt für Schritt neu zu erlernen. Auch APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) sowie VOITH und BORCHELT (1985) sind der Meinung, dass der größte Fortschritt dadurch erreicht wird, dass der Hund nicht länger vom Besitzer getrennt werden soll, als er es toleriert. Das heißt, der Besitzer übt in so kleinen Schritten, dass der Hund keine Symptome für Trennungsangst zeigt. Als Maß für den Erfolg wurde deshalb die Zeit verwendet, in der der Hund symptomfrei allein geblieben ist. Da Ton- oder Videoaufnahmen nicht zwingend gefordert waren, sollte der Besitzer sich nur so weit vom Haus entfernen, dass er Symptome seines Hundes (v.a. Vokalisation) feststellen konnte, bzw. mit Nachbarn Rücksprache halten, ob der Hund gebellt, gewinselt oder geheult hat. Diese **Trennungszeit** wurde täglich vom Hundebesitzer im Tagebuch festgehalten und zusätzlich im zweiten Telefonat an Tag 56 erfragt. Die beste Zeit, die in jeder Woche erzielt wurde, konnte dann in der Zylkène<sup>®</sup>-Gruppe mit der Placebo-Gruppe verglichen werden.

Entscheidend ist demnach die Qualität und Quantität des Trainings, welches der Besitzer mit seinem Hund durchgeführt hat. Zu diesem Zweck wurde die **Übungsintensität** als Maß für die Quantität im Tagebuch erfasst. Die Qualität der Übungen zu Hause konnte dabei nicht berücksichtigt werden. Die Anzahl der Tage, an denen der Besitzer mit seinem Hund das Alleinbleiben übte, wurde in der Zylkène<sup>®</sup>-Gruppe mit der Placebo-Gruppe bis zum Tag 28 verglichen.

APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003), KING (2000) und MC CRAVE (1991) sind der Meinung, dass eine übermäßig starke Bindung zum Besitzer ein Kriterium für Trennungsangst darstellt. Eine übermäßig starke Bindung zum Besitzer zeigt sich u.a. in der Ausprägung von anhänglichem Verhalten gegenüber dem Besitzer. Ähnlich wie in der Studie von KING (2000) wurde auch in dieser Studie das **anhängliche Verhalten gegenüber dem Besitzer** bewertet. Der Besitzer gab vor (Tag 0) und nach der Therapie (Tag 28) mit Zylkène<sup>®</sup> bzw. Placebo an, ob der Hund ihm permanent in der Wohnung folgt, ob er ängstlich ist,

wenn der Besitzer das Haus verlässt und wie sich der Hund bei geschlossenen Türen innerhalb der Wohnung verhält, wenn der Hund ihm nicht folgen kann. Diese Aussagen wurden in der Zylkène®-Gruppe mit der Placebo-Gruppe verglichen.

In der Studie von KING (2000) sollte der Besitzer angeben, wie sich das Verhalten bezüglich der Trennungsangst insgesamt entwickelt hat. Auch in dieser Studie gab der Besitzer nach vier Wochen (Tag 28) Therapie an, ob er eine **Veränderung im Verhalten seines Tieres** festgestellt hat und um welche Veränderung es sich dabei handelte. Da in diesem Fall die Frage offen gestellt wurde, erfolgte die Eingruppierung in eine von drei Kategorien (positiv, negativ, keine Veränderung) im Nachhinein. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin bewertete subjektiv, ob die Verhaltensänderung hinsichtlich der Trennungsangst positiv oder negativ zu betrachten ist. Häufige Angaben des Besitzers waren z.B.: „Der Hund ist weniger ängstlich.“, „Der Hund ist entspannter.“ oder „Der Hund ist weniger anhänglich“. Die Ergebnisse wurden in der Zylkène®-Gruppe mit der Placebo-Gruppe verglichen.

Im zweiten Telefontermin an Tag 56 wurde der Besitzer gefragt, ob sich das Verhalten des Hundes bezüglich der Trennungsangst in den letzten vier Wochen verbesserte, verschlechterte oder ob es gleich geblieben ist. Diesmal unterlag die subjektive Einschätzung dem Hundebesitzer.

Nach vier Wochen Therapie war es dem Besitzer überlassen, ob er seinem Hund weiterhin **Zylkène®** verabreicht, welches er es von seinem Tierarzt bezieht oder nicht. Damit sollte untersucht werden, wie hoch die Akzeptanz gegenüber Zylkène® nach der vierwöchigen Therapie war und ob es einen Unterschied zwischen der Zylkène®- und der Placebo-Gruppe gab. Der Besitzer wurde dazu an Tag 28 gefragt, ob er die Absicht hat, Zylkène® weiter von seinem Tierarzt zu beziehen und an Tag 56 erneut, ob er tatsächlich Zylkène® käuflich erworben hat. Diese Entscheidungsfreiheit des Besitzers ist als kritisch zu bewerten, da für die weitere Auswertung der Ergebnisse, vier Wochen nach Absetzen von Zylkène® bzw. Placebo (Tag 56), nicht die gleichen Bedingungen für alle Hunde galten. Aus diesem Grund wurden die sieben Probanden, die weiter Zylkène® von ihrem Tierarzt bezogen hatten, aus der Auswertung der Ergebnisse an Tag 56 ausgeschlossen.

Um zu untersuchen, ob sich das Absetzen von Zylkène® auf das Verhalten der Tiere auswirkt, wurde der Tierbesitzer an Tag 56 telefonisch befragt, ob er eine **Veränderung im Verhalten seines Hundes nach dem Absetzen von Zylkène® bzw. Placebo** festgestellt hat. Diese Aussage des Besitzers wurde in der Zylkène®-Gruppe mit der Placebo-Gruppe verglichen.

## 2. Diskussion der Ergebnisse

### 2.1. Allgemeine Angaben über die Hunde

Die Verteilung der Hunde in **Rassehunde und Mischlinge** verhielt sich entgegengesetzt zu den Ergebnissen in der Studie von KING (2000). Während in dieser Studie ca. 35% der Hunde Rassehunde und die übrigen 65% Mischlinge waren, gehörten bei KING (2000) 74% der Hunde mit Trennungsangst zu den Rassehunden und die übrigen 26% zu den Mischlingen. Auch MC CRAVE (1991) fand heraus, dass Mischlinge häufiger betroffen sind als reinrassige Hunde. Die hohe Anzahl an Mischlingen erklärt sich am ehesten über die **Herkunft** der Tiere. Mit 41% gelangte die Mehrheit der Hunde über Tierschutzorganisationen, Tierheime oder als Fundtiere zu ihren Besitzern, während nur jeweils 29% der Hunde von einem Züchter oder aus privater Vermittlung stammten. VOITH und BORCHELT (1985) beschrieben, dass gerade Hunde, die über Tierschutzorganisationen zu ihren Besitzern kommen, häufig traumatische Erfahrungen erlebt haben, die zur Ausprägung von Trennungsangst führen können. In einer Studie von TAKEUCHI et al. (2000) zu Trennungsangst kamen 72% der Mischlinge als Streuner oder über Tierheime zu ihren Besitzern, während es von den Rassehunden nur 14% waren. Diese Mischlinge hatten sich signifikant weniger verbessert als die Rassehunde. Auch PODBERSCEK et al. (1999) stellten in ihrer Studie fest, dass 80% der Mischlinge von Tierheimen, Freunden oder Verwandten zu ihren Besitzern kamen.

**Geschlecht:** Wie auch in den Studien von KING (2000), PODBERSCEK et al. (1999) und TAKEUCHI et al. (2000) waren männliche Tiere mit 64% häufiger von Trennungsangst betroffen als weibliche Tiere. Über die Ursachen dafür, kann nur spekuliert werden. Eventuell sind männliche Tiere noch aufmerksamkeitsfordernder als weibliche Tiere. Geht der Besitzer auf dieses Verhalten ein, kann dies die Abhängigkeit des Hundes gegenüber seinem Halter verstärken (KING, 2000; HORWITZ, 2001).



Betrachtet man das **Alter** der Hunde, waren analog zur Studie von KING (2000) auch in dieser Studie mit 61% überwiegend junge erwachsene Tiere von Trennungsangst betroffen. Es wurden Hunde jeden Alters in die Studie aufgenommen. Das Alter reichte von 0,3 Jahren bis 12,5 Jahre. Mittelgroße Hunde mit einem **Gewicht** von 10 bis 25 kg waren, wie auch in der Studie von PODBERSCEK et al. (1999), mit 47% am häufigsten vertreten.

44% der Hunde hatten einen (hierzu zählten auch die Züchter) und 37% der Hunde hatten mehr als einen **Vorbesitzer**. 17,3% der Besitzer war die Anzahl der Vorbesitzer nicht bekannt. Es ist anzunehmen, dass es sich bei diesen 17,3% ebenfalls um Hunde mit mehreren Vorbesitzern handelte. Zählt man diese zu den 37,3% hinzu, erhält man 55,6%. Das heißt, mehr als die Hälfte aller Hunde hatte wahrscheinlich mehr als einen Vorbesitzer. Auch TAKEUCHI et al. (2000) beschreiben, dass Hunde mit mehreren Vorbesitzern leichter Trennungsangst entwickeln.

Dass Hunde aus Ein-Mannhaushalten zweieinhalb mal häufiger betroffen sind und Hunde aus Haushalten mit Kindern überrepräsentativ sind (PERRY et al., 2005) konnte in dieser Studie nicht bestätigt werden. Der überwiegende Teil der Hunde (42%) kam, wie auch in der Studie von PODBERSCEK et al. (1999), aus **Zwei-Personenhaushalten**, wohingegen 23% der Hunde in Ein-Personenhaushalten und 20% der Hunde in Haushalten mit mehr als 2 Personen lebten.

Betrachtet man das **Übernahmealter**, in dem die Hunde zu ihren Familien kamen, fällt auf, dass die Mehrheit der Hunde (65%) über zwölf Wochen alt waren, während nur 25% der Hunde im optimalen Zeitraum zwischen der 8. und 12. Woche an ihre Besitzer abgegeben wurden. 7% aller Hunde wurden zu früh, d.h. mit weniger als acht Wochen abgegeben. Nach §2 (4) der TIERSCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG BGBl. I S 838, (02. Mai 2001) dürfen Welpen unter acht Wochen nicht vom Muttertier getrennt werden. Da in dieser Arbeit nach dem Übernahmealter und nicht nach dem Absetzen vom Muttertier gefragt wurde, ist die genaue Zahl der Tiere, die zu früh von der Mutter getrennt wurden, unbekannt. Einige Autoren berichten, dass frühzeitige traumatische Erfahrungen (KING, 2000) oder eine besonders frühe oder sehr späte Trennung vom Muttertier und den Wurfgeschwistern (O'HEARE, 2004) zur Entwicklung von Trennungsangst führen können.

Auf die Frage, ob der Hund **Zutritt zu Möbeln** des Besitzers hat, antwortete der überwiegende Teil (64%) der Halter mit „ja“. Allerdings wurde bei knapp der Hälfte der Hunde der Zugang durch bestimmte Regeln eingeschränkt. Nach APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) verstärkt der permanente physische Kontakt durch das gemeinsame Sitzen auf Möbeln die Abhängigkeit des Hundes von seinem Besitzer. Bei der Frage nach dem **Schlafplatz** der Hunde ergab sich, dass jeder dritte Hund (33,3%) im Bett seines Besitzers schläft, die Mehrheit der Hunde (40%) schlief im Schlafzimmer des Besitzers und lediglich 27% der Hunde schliefen außerhalb des Schlafzimmers. In einer Studie zu Trennungsangst von KING (2000) schliefen sogar 60% der Hunde im Bett des Besitzers. Laut APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) ist das Schlafen im Bett zwar nicht ursächlich für Trennungsangst, jedoch fördert der physische Kontakt zum Besitzer ebenfalls die Abhängigkeit und es wird daher empfohlen, den Hund außerhalb des Bettes schlafen zu lassen.

## **2.2. Trennungsangstsymptome**

### **2.2.1. Verhalten der Hunde bei Anwesenheit des Besitzers**

Im ersten Fragebogen sollte der Besitzer ankreuzen, wie sich der Hund zu Hause verhält, während der Besitzer anwesend ist.

53,3% aller Hunde, die an der Studie teilgenommen haben, folgten ihren Besitzern zu Hause permanent. Dieses typische Verhalten beschreibt auch MC CRAVE (1991). Wie APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) berichten, verhielten sich auch in dieser Studie die meisten Hunde (80%) ängstlich, wenn sie sahen, dass der Besitzer Anstalten macht, das Haus oder die Wohnung zu verlassen. 77,3% aller Hunde verhielten sich gestresst (Unruhe, Kratzen an der Tür, Vokalisation), wenn der Besitzer innerhalb des Hauses bzw. der Wohnung eine Tür hinter sich schloss und sie ihm nicht mehr folgen konnten. Auch dieses Verhalten ist typisch für Hunde mit Trennungsangst (MC CRAVE, 1991).

### **2.2.2. Verhalten der Hunde bei Abwesenheit des Besitzers**

Die drei klassischen Symptome für Trennungsangst sind Vokalisation, Zerstörung und unkontrollierter Absatz von Kot und Urin während der Abwesenheit des Besitzers (MC CRAVE, 1991; KING, 2000; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Aus dem ersten Fragebogen ging hervor, wie die Hunde sich verhielten,

wenn sie allein gelassen wurden. Auch in dieser Studie bestätigten sich die typischen Symptome der Trennungsangst. Die meisten Hunde (89%) reagierten mit Vokalisation, wenn sie zu Hause allein gelassen wurden. 54,7% aller Hunde kratzten an Türen oder Fenstern und 26,7% der Besitzer gaben an, dass ihre Hunde Gegenstände zerstörten. Fasst man diese beiden Verhaltensweisen unter „Zerstörung“ zusammen, ergibt das 81,4%. Allerdings setzten nur 8% aller teilnehmenden Hunde Harn oder Kot in der Wohnung ab. In einer Studie von PODBERSCEK et al. (1999) kam das Symptom Zerstörung am häufigsten vor, gefolgt von Vokalisation. Weitere häufige Symptome, die die Besitzer der aktuellen Studie von ihren Hunden berichteten, waren Unruhe (60%), Trauern (32%), Futtermittelverweigerung (23%), Speicheln (17%), übermäßiges Putzen/Selbstbelecken (12%) und Verkriechen (9%). Selten kam es auch zu Durchfall (5%), Erbrechen (1%) und Verletzungen beim Versuch zu entkommen (1%). Auch diese Symptome werden in der Literatur zu Trennungsangst genannt (MC CRAVE, 1991; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003; O'HEARE, 2004). Vereinzelt kam es zu anderen Symptomen, wie Hecheln, vermehrtem Trinken oder hinter der Tür liegen.

### **2.3. Ergebnisse zur Wirkung von Zylkène® im Vergleich zum Placebo**

$\alpha$ -Casozeprin, der Wirkstoff von Zylkène®, wird aus dem Milchprotein Kasein durch Trypsin-Hydrolyse gewonnen. Es bindet an GABA-A Rezeptoren des ZNS und ähnelt in seiner Wirkungsweise dem Nitrazepam, einem Benzodiazepin und soll beruhigende Eigenschaften bei Mensch und Tier haben (BEATA et al., 2007a).

Über die Wirkung und den Einsatz von Zylkène® gibt es verschiedene Studien und Meinungen in der Literatur, die kritisch hinterfragt werden sollten, bei dem Vergleich mit der aktuellen Studie.

In Studien von MICLO et al. (2001) und VIOLLE et al. (2006) wurden Tests an Ratten durchgeführt (Conditioned Defensive Burying, Elevated Plus Maze) und eine anxiolytische Aktivität von  $\alpha$ -Casozeprin nachgewiesen. In der aktuellen Studie war es schwierig eine direkte anxiolytische Wirkung nachzuweisen, da das Training gegen Trennungsangst nach den Empfehlungen von APPLEBY und PLUIJMAKERS (2003) so ausgerichtet war, dass der Hund gar nicht mehr in den Zustand von Angst versetzt wurde. Vielmehr sollte der Hund das Alleinbleiben

Schritt für Schritt neu erlernen.

Auch MESSAOUDI und LEFRANC-MILLOT (2005) konnten in ihrer Studie ein Antistressprofil von  $\alpha$ -Casozeplin beim Menschen nachweisen. Diese Menschen wurden durch zwei verschiedene Tests mentalem Stress (Stroop Test) sowie physischem Stress (Cold Pressor Test) ausgesetzt und Blutdruck, Herzfrequenz und die Blutcortisolkonzentration bestimmt. Es bleibt ungewiss, ob dieser mentale und physische Stress mit einer Angststörung wie Trennungsangst verglichen werden kann.

BEATA et al. (2007a) konnten in ihrer Studie nachweisen, dass Zylkène® und Selegilin gleichermaßen effektiv bei der Behandlung von Angststörungen sind. Allerdings gab es in dieser Studie keine Kontrollgruppe, die ein Placebo erhielt. Es bleibt also ungewiss wie sich die Hunde mit einer reinen Verhaltenstherapie entwickelt hätten. Die Effektivität beider Substanzen wurden anhand einer EDED Skala (Emotional Disorders Evaluation in Dogs) ermittelt.

KATO et al. (2012) wiesen in ihrer Studie nach, dass CALM Futter von Royal Canin angst- und stresslindernde Eigenschaften bei Hunden während eines Tierarztbesuches besitzt. In dem Futter enthalten waren  $\alpha$ -Casozeplin und L-Tryptophan (Vorstufe von Serotonin). Inwieweit  $\alpha$ -Casozeplin für diesen Effekt verantwortlich ist, bleibt ungewiss.

PALESTRINI et al. (2010a) berichteten über einen stressminimierenden Effekt von Kasein-Hydrolysat bei Hunden im Zwinger bei Kontakt mit fremden Menschen. In dieser Studie wurden allerdings nur 32 Hunde untersucht. Außerdem wiesen diese Hunde nicht zwangsläufig Angststörungen auf.

Nach MOUGEOT (2010) ist Stress eine Bezeichnung für bestimmte Reaktionen im Organismus, die es dem Lebewesen ermöglichen, sich an eine neue Situation (z.B. Umzug, Ankunft eines Babys, Autofahrt) anzupassen. So kommt es unter Stress zu einer Aktivierung des ZNS und zur Ausschüttung bestimmter Hormone wie Adrenalin und Cortisol. Angst ist das Ergebnis von mangelnder Anpassungsfähigkeit des Tieres an neue Situationen. Manifestiert sich diese Angst und bleibt über einen längeren Zeitraum ohne Grund bestehen, spricht man von einer Angststörung. Trennungsangst ist ein Zustand, der über einen unbestimmt langen Zeitraum besteht, sich also manifestiert hat und i.d.R. nicht von selbst heilt. Trennungsangst hat eher die Tendenz sich im Laufe der Zeit zu verstärken

(ASKEW, 2003). Das ist auch der Grund, weshalb viele Hunde mit Trennungsangst in ein Tierheim abgegeben oder sogar euthanasiert werden (TAKEUCHI et al., 2000). Laut BÉNÉZECH et al. (2009) ist Zylkène<sup>®</sup> nicht dafür geeignet schwere Angststörungen zu behandeln oder psychotrope Substanzen, wie Benzodiazepine zu ersetzen. Es ist vielmehr für den Einsatz bei leichteren Anzeichen dieser Störungen geeignet oder als Prävention oder Folgeanwendung bei erschwerter Anpassung an Veränderungen und neuen oder stressigen Situationen im Alltag. Da es bei Trennungsangst neben den klassischen Symptomen, wie Vokalisation und Zerstörung häufig auch zu physischen Anzeichen, wie Unsauberkeit, Speicheln, Erbrechen und Durchfall kommt, handelt es sich in solchen Fällen um eine ernstzunehmende Angststörung.

### **2.3.1. Ergebnisse nach vier Wochen Verhaltenstherapie und Gabe von Zylkène<sup>®</sup> im Vergleich zum Placebo**

#### **2.3.1.1. Maximale Trennungsdauer nach vier Wochen**

Als Maß für den Erfolg wurde aus oben genannten Gründen in dieser Studie die Zeit verwendet, in der der Hund symptomfrei allein geblieben ist. Diese Trennungszeit wurde täglich vom Hundebesitzer im Tagebuch festgehalten. Diese Zeitangaben wurden in drei Kategorien eingeteilt (1 = geringer, 2 = mittlerer, 3 = guter Erfolg). Sowohl die Kategorien als auch die beste Zeit, die in jeder Woche von jedem Hund erzielt wurde, wurden in der Zylkène<sup>®</sup>-Gruppe mit der Placebo-Gruppe verglichen. Es gab keine signifikanten Unterschiede in der Verteilung der Probanden auf die drei Kategorien zwischen der Zylkène<sup>®</sup>- und der Placebo-Gruppe ( $p = 0,804$ ). Das heißt, die Probanden erzielten in vier Wochen annähernd die gleichen Erfolge. Auch beim direkten Vergleich der Minutenangaben gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen der Zylkène<sup>®</sup>- und der Placebo-Gruppe ( $p = 0,342$ ). Diese Ergebnisse weisen darauf hin, dass Zylkène<sup>®</sup> den Therapieerfolg nach vier Wochen nicht verbesserte bzw. beschleunigte.

In einer Studie von TAKEUCHI et al. (2000) erhielten Hunde mit Trennungsangst Verhaltenstherapie und wurden im Mittel nach 30 Monaten (2,5 Jahre) telefonisch über den Erfolg befragt. In der Studie wurden 12% der Hunde euthanasiert und 8% der Hunde abgegeben. Von den übrigen Hunden, die bei ihren Besitzern geblieben sind, verbesserten sich 46% der Tiere, weitere 15% wurden geheilt,

13% der Hunde waren unverändert und 6% hatten sich verschlechtert. Insgesamt verbesserten (verbessert + geheilt) sich somit 62% aller Hunde über diesen langen Zeitraum. Einige Hunde wurden in der Studie mehr als vier Wochen zusätzlich mit Amitryptilin oder Amitryptilin und/oder einem Benzodiazepin oder Buspiron behandelt. Von diesen Hunden verbesserten sich 52%. Lediglich 47% der Besitzer waren der Meinung, dass das Medikament wirksam ist (TAKEUCHI et al., 2000). Diese Ergebnisse zeigen einerseits, dass die Therapie bei Trennungsangst sehr langwierig sein kann, dass Erfolge auch ohne medikamentöse Unterstützung möglich sind, die Verhaltenstherapie entscheidend für den Erfolg der Behandlung ist und dass andererseits eine Vielzahl der Hunde nicht erfolgreich therapiert wird. Sie zeigen auch, dass eine komplette Heilung von Trennungsangst entweder sehr langwierig ist oder in vielen Fällen nicht erreicht wird, aber dennoch prinzipiell möglich ist. Die Ergebnisse der aktuellen Studie sind nur schwer mit der Studie von TAKEUCHI et al. (2000) zu vergleichen, da dem Besitzer zum einen andere Fragen gestellt wurden und der Erfolg anders bemessen wurde. Außerdem wichen die Zeiträume der Befragungen und somit auch die Trainingsdauer stark voneinander ab.

In einer Studie von PODBERSCEK et al. (1999) wurde Clomipramin in zwei verschiedenen Dosierungen mit einem Placebo bei Hunden mit Trennungsangst verglichen. Die Studie ergab im Gegensatz zu den Ergebnissen von KING (2000), dass nicht Clomipramin, sondern die Verhaltenstherapie ausschlaggebend für die Behandlung von Trennungsangst ist.

#### **2.3.1.2. Übungshäufigkeit**

Anhand der Eintragungen im Tagebuch konnte abgeleitet werden, an wie vielen Tagen jeder Hundebesitzer innerhalb von vier Wochen mit seinem Hund das Alleinbleiben übte. Die Auswertung ergab, dass Hundebesitzer der Placebo-Gruppe ca. 22% häufiger das Alleinbleiben übten, als die Hundebesitzer der Zylkène®-Gruppe. Hundebesitzer der Zylkène®-Gruppe übten demnach für die gleichen Erfolge signifikant weniger als die Hundebesitzer der Placebo-Gruppe ( $p = 0,024$ ). Dieser Unterschied könnte durch die unterstützende Wirkung von Zylkène® zustande gekommen sein. Es ist anzunehmen, dass das weniger häufige Üben der Hundebesitzer der Zylkène®-Gruppe durch die Wirkung von Zylkène® kompensiert wurde. Als kritisch zu betrachten ist, dass die Übungshäufigkeit nicht konkret vorgegeben war. Auf genaue Vorgaben wurde verzichtet, da jeder Hund

in seiner Entwicklung und im Lernprozess individuell ist. Außerdem verfügt jeder Besitzer über eine unterschiedliche Motivation und zeitliche Möglichkeiten, das Training entsprechend umzusetzen.

### **2.3.1.3. Änderung im Verhalten der Hunde**

Aus dem zweiten Fragebogen nach vier Wochen Training ging hervor, ob der Besitzer eine Änderung im Verhalten bei seinem Tier festgestellt hat und um welche Veränderung es sich handelte. Diese Angabe war eine subjektive Einschätzung des Hundebesitzers. Die Veränderungen wurden im Bezug zur Trennungsangst in positiv, negativ und keine Veränderung unterteilt. Besitzer der Hunde aus beiden Gruppen gaben überwiegend eine positive Änderung im Verhalten ihrer Hunde an (Zyklène® 81%, Placebo 73%). Keine Veränderung im Verhalten stellten 22% der Probanden der Placebo-Gruppe und 8% der Probanden der Zykène®-Gruppe fest. Der Vergleich ergab jedoch keinen signifikanten Unterschied in der Verteilung der Probanden zwischen beiden Gruppen ( $p = 0,259$ ). Die überwiegend positive Verhaltensänderung der Hunde spricht für die Qualität der Verhaltenstherapie und des Trainings. Mit Zykène® hat sich das Verhalten der Hunde in vier Wochen im Vergleich zur alleinigen Verhaltenstherapie nicht signifikant verbessert.

In der Studie von King (2000) machten die Hundebesitzer ebenfalls eine Gesamteinschätzung ihrer Hunde im Hinblick auf eine Verbesserung im Verhalten. Dabei verbesserten sich signifikant mehr Hunde in der Standard Dose Clomipramin-Gruppe als in der Placebo-Gruppe. Die häufigsten NW bei King (2000) waren Gastritis/Erbrechen, Lethargie und Schläfrigkeit, ein Hund kollabierte mit Hyperthermie und DIC. Lethargie und Schläfrigkeit fanden sich auch in der Placebo-Gruppe.

### **2.3.1.4. Anhänglichkeit gegenüber dem Besitzer**

Ob der Hund sich seinem Besitzer gegenüber anhänglich verhält, wurde jeweils im ersten (Tag 0) und zweiten Fragebogen (Tag 28) erfasst und an drei typischen Merkmalen festgestellt: **A)** Verhält sich der Hund auffällig oder ängstlich bevor der Besitzer das Haus verlässt? **B)** Wie verhält sich der Hund hinter geschlossenen Türen, wenn er seinem Besitzer nicht folgen kann? und **C)** Folgt der Hund seinem Besitzer permanent innerhalb der Wohnung? Aus den jeweiligen Antworten wurde abgeleitet, ob der Hund nach vier Wochen Training auf diese

Verhaltensweisen entspannter oder ängstlicher reagiert oder ob sich sein Verhalten im Vergleich zu vorher nicht verändert hat.

Zur Frage **A, ob sich der Hund immer noch ängstlich oder auffällig verhält, bevor der Besitzer das Haus verlässt**, gaben 34% aller Hundehalter an, dass der Hund nicht mehr ängstlich oder auffällig reagiert. 45% der Hunde waren nach vier Wochen immer noch ängstlich. 7 % aller Hundebesitzer gaben bei der zweiten Befragung (Tag 28) an, dass ihr Hund ängstlich oder auffällig reagiert, während sie zu Beginn der Studie (Tag 0) noch keine Auffälligkeiten feststellten. Die übrigen 14% der Hunde reagierten vorher wie nachher nicht ängstlich oder auffällig. Zwischen der Zylkène<sup>®</sup>- und der Placebo-Gruppe gab es keinen signifikanten Unterschied in der Verteilung der Probanden ( $p = 0,611$ ).

In der Studie zu Trennungsangst von KING (2000) wurde ebenfalls bewertet, ob der Hund ängstlich reagiert, bevor der Besitzer das Haus verlässt. Nach einer medikamentösen Therapie mit Clomipramin in zwei verschiedenen Dosierungen und einem Placebo, für 8 bis 12 Wochen begleitend zur Verhaltenstherapie, konnte KING (2000) ebenfalls keine signifikanten Unterschiede in diesem Verhalten zwischen der Behandlung mit Clomipramin und dem Placebo feststellen, obwohl die Behandlung mit Clomipramin die Symptome Zerstörung und Unsauberkeit signifikant reduzierte.

Zur Frage **B, wie sich der Hund hinter geschlossenen Türen verhält, wenn er seinem Besitzer nicht folgen kann**, gaben 37% der Hundebesitzer an, dass ihr Hund im Vergleich zu Tag 0 jetzt entspannt reagierte, während 44% der Hunde immer noch gestresst reagierten. 1% der Hunde entwickelten Stress bei geschlossenen Türen. Die übrigen 18% verhielten sich vorher (Tag 0) und nachher (Tag 28) entspannt. Zwischen der Zylkène<sup>®</sup>- und der Placebo-Gruppe gab es keinen signifikanten Unterschied in der Verteilung der Probanden ( $p = 0,504$ ).

Zur Frage **C, ob der Hund seinem Besitzer permanent innerhalb der Wohnung folgt**, gaben 31% der Hundebesitzer an, dass der Hund dem Besitzer nach vier Wochen (Tag 28) nicht mehr folgte. Weitere 22% der Besitzer gaben an, dass ihr Hund ihnen auch weiterhin folgte. 46% der Hunde zeigten dieses Verhalten noch nie und 1% der Hunde folgten ihren Besitzern nach vier Wochen innerhalb der Wohnung, was sie vorher nicht taten. Zwischen der Zylkène<sup>®</sup>- und der Placebo-Gruppe gab es keinen signifikanten Unterschied in der Verteilung der



Probanden ( $p = 0,701$ ). KING (2000) untersuchte in seiner Studie zu Trennungsangst ebenfalls, ob die Hunde ihren Besitzern folgten. Nach der 8- bis 12-wöchigen Therapie mit Clomipramin bzw. Placebo plus Verhaltenstherapie konnte KING (2000) ebenfalls keinen signifikanten Unterschied in diesem Verhalten zwischen der Behandlung mit Clomipramin und Placebo feststellen, obwohl die Behandlung mit Clomipramin die Symptome Zerstörung und Unsauberkeit signifikant reduzierte.

Alle Antworten waren subjektive Einschätzungen des Hundebesitzers, was die Messbarkeit der Ergebnisse erschwert. Bei wenigen Hunden kam nach vier Wochen anhängliches Verhalten hinzu. Dies wurde v.a. durch die Beantwortung der Frage A deutlich, ob der Hund ängstlich oder auffällig reagiert, bevor der Besitzer das Haus verlässt. Dafür gibt es zwei mögliche Gründe. Entweder wurde der Hund auf das Weggehen des Besitzers sensibilisiert anstatt desensibilisiert, weil das Training nicht korrekt durchgeführt wurde oder dem Besitzer ist vorher nicht aufgefallen, dass der Hund in bestimmten Situationen ängstlich oder auffällig reagiert. Als kritisch ist anzusehen, dass der Besitzer bei den einzelnen Fragen nicht die Möglichkeit hatte, den Grad der Ausprägung des Verhaltens (Score) anzugeben. Sodass Hunde, die weniger anhänglich als vor der Therapie waren, nicht erfasst werden konnten.

### **2.3.1.5. Beabsichtigter Kauf von Zylkène®**

Der Hundebesitzer gab im zweiten Fragebogen (Tag 28) nach vier Wochen Therapie an, ob er zukünftig Zylkène® von seinem Tierarzt beziehen möchte. Es beabsichtigten 13% der Hundebesitzer der Zylkène®-Gruppe und 6% der Hundebesitzer der Placebo-Gruppe den Kauf von Zylkène®. Die Verteilung der Probanden war jedoch statistisch nicht signifikant ( $p = 0,619$ ). Die Absicht Zylkène® zu kaufen war eher gering. Dafür gibt es mehrere mögliche Ursachen. 1. Der Besitzer war nach vier Wochen Therapie von der Wirkung von Zylkène® nicht überzeugt. 2. Der Besitzer wusste gar nicht, ob sein Hund Zylkène® bekommen hat. 3. Der Besitzer wollte abwarten, wie sich der Hund nach Absetzen des jeweiligen Präparates verhält. 4. Der Besitzer möchte kein Geld für das Präparat ausgeben. Möglicherweise traf auf jeden Hundebesitzer eine andere Antwort zu. Da nach der Antwort nicht gefragt wurde, blieb sie ungewiss.

TAKEUCHI et al. (2000) fanden in ihrer Studie heraus, dass einige Hundebesitzer

gegen die Anwendung von Medikamenten sind, andere sich den Einsatz von Medikamenten nicht leisten können oder in leichten Fällen der Einsatz von Medikamenten nicht notwendig ist. Zylkène® hingegen ist kein Medikament und hat keine Nebenwirkungen, sieht aber rein äußerlich wie eines aus, sodass der Besitzer evtl. trotzdem das Gefühl hat, seinem Tier ein Medikament zu verabreichen. Da Zylkène® kein Medikament ist, kann es auch in leichteren Fällen von Trennungsangst eingesetzt werden. Die Tatsache, dass sich einige Besitzer das Präparat nicht leisten können, bleibt jedoch bestehen.

### **2.3.2. Ergebnisse vier Wochen nach Absetzen von Zylkène® im Vergleich zum Placebo**

#### **2.3.2.1. Maximale Trennungsdauer nach acht Wochen**

Acht Wochen nach Beginn der Therapie (Tag 56) bzw. vier Wochen nach Absetzen des Präparates Zylkène® bzw. Placebo wurde der Patientenbesitzer im zweiten telefonischen Termin gefragt, wie lange er seinen Hund ohne Probleme allein lassen kann. Anhand dieser Zeitangabe wurde der Hund erneut in eine von drei Kategorien (1 = geringer, 2 = mittlerer, 3 = guter Erfolg) eingeteilt. Ein geringer Erfolg beim Alleinbleiben konnte bei 41% der Hunde der Zylkène®-Gruppe und 13% der Hunde der Placebo-Gruppe nach acht Wochen festgestellt werden. Mittleren Erfolg hatten 53% der Hunde der Placebo-Gruppe und 32% der Zylkène®-Gruppe. Die Auswertung ergab außerdem, dass 34% der Hunde der Placebo-Gruppe und 27% der Hunde der Zylkène®-Gruppe gute Erfolge im Alleinbleiben nach acht Wochen erzielten. Die Hunde der Placebo-Gruppe hatten nach acht Wochen signifikant höhere Erfolge in der Trennungsdauer als die Hunde der Zylkène®-Gruppe ( $p = 0,032$ ). Bei der Betrachtung der direkt erzielten zeitlichen Erfolge in der Trennungsdauer nach acht Wochen, schnitten die Hunde der Placebo-Gruppe ebenfalls signifikant besser ab ( $p = 0,027$ ). Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis könnte sein, dass das Absetzen von Zylkène® zu einer Verminderung des Therapieerfolges führte, da die möglicherweise unterstützende Wirkung von Zylkène® weggefallen ist. Bei einem Absetzen von Zylkène® könnte demnach immer mit einem Nachlassen der erwünschten Wirkung gerechnet werden. Außerdem bestand die Möglichkeit, dass die Hundebesitzer der Zylkène®-Gruppe weiterhin das Alleinbleiben weniger häufig geübt hatten. Eine abschließende Bewertung ist sicherlich schwierig.

### **2.3.2.2. Verlauf der maximal erzielten Trainingserfolge in der Trennungsdauer von der ersten bis zur achten Woche**

In diesem Test wurden noch einmal die maximal erzielten Erfolge in der Trennungsdauer in Woche eins, zwei, drei, vier und acht erfasst und in der Zylkène®-Gruppe mit der Placebo-Gruppe verglichen.

Der Vergleich ergab, dass sich die Trennungszeiten in den ersten vier Wochen nicht wesentlich voneinander unterschieden ( $p$  in allen Tests  $> 0,5$ ). Wie oben schon erwähnt, gab es jedoch in der achten Woche einen signifikanten Unterschied in der Trennungsdauer zwischen beiden Gruppen. Demnach blieben nach acht Wochen (Tag 56) die Hunde der Placebo-Gruppe signifikant länger allein, als die Hunde der Zylkène®-Gruppe ( $p = 0,027$ ).

### **2.3.2.3. Verhalten nach acht Wochen bezüglich der Trennungsangst**

Im zweiten telefonischen Termin nach acht Wochen (Tag 56) wurde der Besitzer gefragt, ob sich das Verhalten seines Tieres bezüglich der Trennungssymptomatik verbessert oder verschlechtert hat. Der Hundebesitzer hatte auch die Möglichkeit anzugeben, dass das Verhalten gleich geblieben ist. Es handelte sich dabei um eine subjektive Einschätzung des Besitzers. Es wurde untersucht, ob es unterschiedliche Entwicklungen des Verhaltens in beiden Gruppen gibt, da nun Zylkène® bzw. das Placebo nicht mehr verabreicht wurde.

Die Untersuchung des Verhaltens der Hunde nach acht Wochen ergab bei 46% aller Hunde eine weitere Verbesserung im Verhalten bezüglich der Trennungsangst. Darunter befanden sich 71% der Hunde in der Placebo-Gruppe. Eine Verschlechterung des Verhaltens gaben 9% der Hundebesitzer an. Davon gehörten 83% der Hunde der Zylkène®-Gruppe an. Die Hunde der Placebo-Gruppe hatten eine hochsignifikant bessere Verhaltensentwicklung von der fünften bis zur achten Woche als die Hunde der Zylkène®-Gruppe ( $p = 0,002$ ). Dieses Ergebnis könnte ebenso auf die möglicherweise ausbleibende unterstützende Wirkung von Zylkène®, nach dem Absetzen von Zylkène® bzw. Placebo, zurückzuführen sein. Damit ist die Nachhaltigkeit des Therapieerfolges nach dem Absetzen des Präparates unter Umständen nicht gegeben.

King (2000) stellte in seiner Studie nach dem Absetzen von Clomipramin ebenso ein geringes Vorkommen von wiederkehrenden Symptomen der Trennungsangst fest.

#### **2.3.2.4. Veränderung im Verhalten nach Absetzen von Zylkène® bzw. Placebo**

Im zweiten Telefonat, acht Wochen nach Beginn der Therapie (Tag 56), wurde der Hundebesitzer gefragt, ob er nach dem Absetzen des jeweiligen Präparates ab der 5. Woche eine Veränderung im Verhalten seines Tieres feststellen konnte. Es wurde untersucht, ob es einen Unterschied in der Verteilung der Probanden zwischen der Zylkène®-Gruppe und der Placebo-Gruppe gab.

Nachdem die Hundehalter die Präparate absetzten, stellte die Mehrzahl der Probanden beider Gruppen (80%) keine Änderungen im Verhalten ihrer Tiere fest. Das ist als Hinweis dafür zu sehen, dass Zylkène® keine direkt sedierende Wirkung auf die Hunde hatte. Auch MICLO et al. (2001) konnten in ihrer Studie an Ratten keine sedierenden Effekte durch die Gabe von  $\alpha$ -Casozeplin feststellen. Von den Hundehaltern, die Veränderungen im Verhalten feststellten, kamen 62% aus der Zylkène®-Gruppe. Dieser Unterschied war statistisch nicht signifikant (Exakter Test nach Fisher,  $p = 0,248$ ). Demnach stellten ebenso Hundehalter der Placebo-Gruppe eine Veränderung im Verhalten ihrer Tiere nach dem Absetzen fest.

#### **2.3.2.5. Tatsächlicher Kauf von Zylkène®**

Im zweiten Telefonat mit dem Besitzer, acht Wochen nach Therapiebeginn, wurde der Hundehalter erneut gefragt, ob er nach dem Absetzen seines Präparates tatsächlich Zylkène® von seinem Tierarzt bezogen hat. Definitiv kauften 11% der Hundebesitzer aus der Placebo-Gruppe und 8% der Hundebesitzer aus der Zylkène®-Gruppe Zylkène®. Es gab keinen signifikanten Unterschied im Kaufverhalten von Zylkène® zwischen beiden Gruppen ( $p = 1,00$ ).

Die sieben Probanden, die nach vier Wochen weiterhin Zylkène® von ihrem Tierarzt bezogen, wurden hinsichtlich ihres Erfolgs nicht mit den übrigen Probanden verglichen. Einmal war die Probandenzahl zu gering und des Weiteren bestand die Möglichkeit, dass diese Besitzer motivierter waren als die übrigen Hundehalter und diese Tatsache würde das Ergebnis verfälschen.

#### **2.4. Nebenwirkungen**

Im zweiten Fragebogen nach vier Wochen (Tag 28) sollte der Besitzer angeben, ob ihm bei seinem Hund Nebenwirkungen während der Gabe von Zylkène® bzw. Placebo aufgefallen sind und wenn ja, um welche es sich handelte. Ein

Teilnehmer musste die Studie wegen starkem Durchfall abbrechen. Der Durchfall ließ sich mit dem Präparat in Verbindung bringen. Der Hund hatte Zylkène<sup>®</sup> bekommen.

Alle anderen acht Probanden, die Nebenwirkungen an ihrem Tier feststellten, führten die Therapie bis zum Ende durch. Insgesamt konnte von den acht Probanden der Zylkène<sup>®</sup>-Gruppe, die Nebenwirkungen bei ihrem Tier feststellten, bei zwei Probanden der Verdacht bestätigt werden, dass die Nebenwirkung mit dem Präparat im Zusammenhang standen. Beide Besitzer gaben an, dass der Hund träger bzw. depressiv ist. Nach dem Absetzen verschwanden die Nebenwirkungen wieder und die Hunde waren wieder lebhafter. Nach BÉNÉZECH et al. (2009) hat  $\alpha$ -Casozeprin eine beruhigende sowie eine stressreduzierende Wirkung. Die beobachteten Wirkungen sind höchstwahrscheinlich keine Nebenwirkungen, sondern auf die beruhigenden Eigenschaften von Zylkène<sup>®</sup> zurückzuführen. Viele Probanden aus beiden Gruppen gaben im positiven Sinne an, dass ihr Hund ruhiger geworden ist.

Bei zwei weiteren Probanden bestand die Möglichkeit, dass die Nebenwirkungen mit dem Präparat zusammenhingen. Einer der Hunde hatte Durchfall, der andere Hund verhielt sich, laut seinem Besitzer, stark sediert. Jedoch wurde nach dem Absetzen des Präparates keine Veränderung festgestellt. Nach SESSLER et al. (2002) versteht man unter einer tiefen Sedierung, dass der Mensch auf die Stimme nicht mehr reagiert und seine Augen nur durch einen körperlichen Reiz öffnet. Selbst bei einer leichten Sedierung erwacht das Lebewesen nur kurz (< 10 s) mit Augenkontakt auf Ansprache. Das war jedoch bei diesem Hund nicht der Fall. Es ist davon auszugehen, dass der Besitzer die beruhigende Wirkung von Zylkène<sup>®</sup> als negativ empfunden hat. BEATA et al. (2007a) konnten in ihrer Studie keine Nebenwirkungen bei Hunden feststellen. Bei der Anwendung am Menschen traten nach MESSAOUDI und LEFRANC-MILLOT (2005) ebenfalls keine Nebenwirkungen auf.

## **2.5. Einfluss auf den Therapieerfolg**

### **2.5.1. Gewicht der Hunde**

Jeder Hund wurde im Rahmen der klinischen Allgemeinuntersuchung beim ersten persönlichen Termin gewogen. Die Hunde wurden nach ihrem Gewicht in eine von drei Gewichtsklassen eingeteilt (klein < 10 kg, mittel 10-25 kg, groß > 25 kg)

und diese mit dem Therapieerfolg nach vier Wochen (gering, mittel, gut) verglichen. Mittelgroße Hunde (10-25 kg) waren am erfolgreichsten, von ihnen hatten 37% der Hunde gute Erfolge in der Trennungsdauer nach vier Wochen. Ein Zusammenhang zwischen dem Gewicht des Hundes und dem Therapieerfolg war nach vier Wochen statistisch nicht nachweisbar ( $p = 0,235$ ).

Nach acht Wochen wurde der Therapieerfolg anhand der drei Kategorien (gering, mittel, gut) erneut mit dem Gewicht der Hunde verglichen. Dieses Mal hatten nur 10% der kleinen Hunde (< 10 kg) einen guten Therapieerfolg und 45% von ihnen einen geringen Erfolg in der Trennungsdauer. Während 41% der großen Hunde (25-45 kg) einen guten Therapieerfolg und nur 12% von ihnen einen geringen Erfolg hatten. Kleine Hunde hatten nach acht Wochen einen signifikant geringeren Therapieerfolg in der Trennungsdauer als mittelgroße und große Hunde ( $p = 0,043$ ). Verglichen wurden neben den drei Kategorien (gering, mittel, guter Erfolg) auch die direkten Zeitangaben in Minuten, welche die Hunde nach acht Wochen getrennt vom Besitzer bleiben konnten. Auch in diesem Test schnitten kleine Hunde schlechter ab als mittelgroße und große Hunde. Verglichen mit mittelgroßen Hunden, erreichten kleine Hunde signifikant kürzere Zeiten in der Trennungsdauer ( $p = 0,012$ ). Verglichen mit großen Hunden, erreichten kleine Hunde ebenfalls signifikant kürzere Zeiten in der Trennungsdauer ( $p = 0,011$ ).

Über die Interpretation dieses Ergebnisses kann nur spekuliert werden. Möglicherweise gelingt es Hundebesitzern mit mittelgroßen und großen Hunden besser, aufmerksamkeitsforderndes Verhalten zu ignorieren. Hundebesitzer mit kleinen Hunden hingegen stellen eventuell häufiger Körperkontakt zu ihrem Tier her, weil sie leichter zu tragen sind, weniger Platz auf der Couch oder im Bett einnehmen und der Besitzer eher dazu neigt, sie wie kleine Kinder zu behandeln. Um die tatsächlichen Ursachen für dieses Ergebnis zu ermitteln, wären weitere Untersuchungen notwendig.

## VI. ZUSAMMENFASSUNG

Trennungsangst ist ein häufiges Problem in der verhaltenstherapeutischen Praxis. Bei nicht fachgerechter Therapie droht vielen Hunden die Abgabe in ein Tierheim oder die Euthanasie (SHERMAN und MILLS, 2008). Trennungsangst ist charakterisiert durch Vokalisation, Zerstörung oder unangebrachten Urin- und/oder Kotabsatz während der Abwesenheit des Besitzers (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Betroffene Hunde können jedoch auch andere Symptome zeigen, wie z.B. Zurückgezogenheit, gastrointestinale Störungen, wie Erbrechen oder Durchfall, starkes Speicheln, Inappetenz oder Hyperventilation (MC CRAVE, 1991; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Um das Wohlbefinden der Tiere und die Mensch-Tier-Beziehung zu verbessern, ist es unerlässlich, Hunde, die unter Trennungsangst leiden, zu therapieren.

In verschiedenen Forschungsarbeiten u.a. an Ratten (VIOLLE et al., 2006), beim Menschen (MESSAOUDI und LEFRANC-MILLOT, 2005), bei Katzen (BEATA et al., 2007b) und Hunden (BEATA et al., 2007a) konnte eine anxiolytische bzw. stressreduzierende Wirkung von  $\alpha$ -Casozeplin nachgewiesen werden.  $\alpha$ -Casozeplin wird aus dem Milchprotein Kasein durch Trypsin-Hydrolyse gewonnen. Es bindet an GABA-A Rezeptoren des ZNS und ähnelt in seiner Wirkungsweise dem Nitrazepam, einem Benzodiazepin und soll beruhigende Eigenschaften bei Mensch und Tier haben (BEATA et al., 2007a).

In dieser Studie wurde die Wirkung des Ergänzungsfuttermittels Zylkène® ( $\alpha$ -Casozeplin) in Kombination mit einer Verhaltenstherapie, für einen Zeitraum von vier Wochen, bei 75 Hunden mit Trennungsangst untersucht. In der randomisierten Doppelblindstudie wurde ermittelt, in wie weit Zylkène®, im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, den Therapieerfolg der Tiere beschleunigt bzw. verbessert. Als Therapieerfolg galt die symptomfreie Trennungsdauer vom Besitzer, die Entwicklung anhänglichen Verhaltens sowie eine allgemeine Änderung im Verhalten der Hunde innerhalb von vier Wochen Therapie. Die Kontrollgruppe erhielt neben der Verhaltenstherapie ein Placebo.

Im Abstand von vier Wochen (Tag 0 und Tag 28) fanden zwei verhaltenstherapeutische Sprechstunden am Lehrstuhl statt. Im Rahmen der ersten Sprechstunde wurde die Diagnose Trennungsangst gestellt und

verhaltenstherapeutische Maßnahmen mit dem Halter besprochen. Die Therapiemaßnahmen umfassten Managementmaßnahmen, ein Rangordnungstraining, körperliche und geistige Auslastung des Hundes, Reaktion auf das Verhalten des Hundes, Platz- und Distanztraining, Weggehtraining als Desensibilisierung von Handlungen und das schrittweise Alleinlassen des Hundes. Zusätzlich erhielt jeder Hundebesitzer für vier Wochen das Präparat Zylkène® bzw. ein Placebo in der vom Hersteller angegebenen Dosierung (15 mg/kg KG).

Innerhalb des Beobachtungszeitraumes von vier Wochen gab es keinen signifikanten Unterschied im Therapieerfolg zwischen der Zylkène®- und der Placebo-Gruppe. Allerdings übten die Teilnehmer der Zylkène®-Gruppe signifikant weniger für den gleichen Therapieerfolg, als die Teilnehmer der Placebo-Gruppe.

Vier Wochen nach dem Absetzen von Zylkène® bzw. Placebo hatten die Hunde der Placebo-Gruppe eine signifikant ( $p = 0,002$ ) bessere Verhaltensentwicklung und signifikant ( $p = 0,032$ ) größere Erfolge in der Trennungsdauer, im Vergleich zu den Hunden der Zylkène®-Gruppe. Möglicherweise wurde das Absinken des Therapieerfolges und die verminderte positive Verhaltensentwicklung bei den Hunden der Zylkène®-Gruppe durch den Wegfall der unterstützenden Wirkung von Zylkène® hervorgerufen. Es ist aber ebenso möglich, dass diese Ergebnisse dadurch zustande gekommen sind, da die Besitzer der Zylkène®-Gruppe auch weiterhin das Alleinbleiben weniger oft geübt hatten.

Da es bei Trennungsangst neben den klassischen Symptomen, wie Vokalisation und Zerstörung häufig auch zu physischen Anzeichen, wie Unsauberkeit, Speicheln, Erbrechen und Durchfall kommt, handelt es sich in solchen Fällen um eine ernstzunehmende Angststörung. Ob Zylkène® in solchen ausgeprägten Fällen eine Unterstützung darstellt, müsste in weiteren Untersuchungen mit einer Langzeitanwendung von mindestens z.B. drei Monaten überprüft werden.

Das wichtigste Element in der Therapie der Trennungsangst bleibt jedoch die Verhaltenstherapie.



## VII. SUMMARY

### **Investigation on the efficacy of Zylkene® treatment of separation anxiety in dogs**

Separation anxiety is a common diagnose in the behavioural practice. In case of inadequate treatment many dogs are threatened by relinquishment to an animal shelter or even euthanasia (SHERMAN und MILLS, 2008). Separation anxiety is characterised by vocalization, destruction or inappropriate urination and/or defecation in the owner's absence (APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). Affected dogs may also exhibit other symptoms, such as retirement, gastrointestinal disturbances like vomiting, diarrhea, profuse salivation, anorexia or hyperventilation (MC CRAVE, 1991; APPLEBY und PLUIJMAKERS, 2003). To improve the welfare of the animals and the human-animal relationship, it is imperative to treat dogs suffering from separation anxiety.

Various studies in rats (VIOLLE et al., 2006), humans (MESSAOUDI und LEFRANC-MILLOT, 2005), cats (BEATA et al., 2007b) and dogs (BEATA et al., 2007a) have shown an anxiolytic respectively stress reducing effect by  $\alpha$ -Casozeprin.  $\alpha$ -Casozeprin is attained by trypsin hydrolysis of the milk protein casein. It binds to GABA-A receptors in the CNS and it is similar in its mode of action to Nitrazepam, a benzodiazepin and is said to have sedative properties in humans and animals (BEATA et al., 2007b).

In this study, the effect of the feed supplement Zylkene® ( $\alpha$ -Casozeprin) was investigated in combination with behavioral therapy for a period of four weeks in 75 dogs with separation anxiety. In the randomized double-blind study, it was determined how much Zylkene® improves or accelerates the success of treatment of animals, in comparison to a control group. The success of the therapy was defined as the time of symptom-free separation from the owner, the development of affectionate behavior and a general change in the behavior of dogs within four weeks of therapy. The control group received a placebo in addition to the behavioral therapy.

Within a period of four weeks two behavioral consultations took place ( on day 0 and day 28) at the Institute of Animal Welfare, Ethology, Animal Hygiene and

Animal Husbandry of the LMU in Munich. As part of the initial consultation, separation anxiety was diagnosed and behavior modification instructions were discussed with the owner. The behavioral therapy included management instructions, a ranking exercise, physical and mental training of the dog, training the owner to react appropriately to the dog's behavior, down and stay training, systematic desensitization to departure cues and the gradual separation from the owner. In addition to the behavioral therapy, every dog owner received capsules of either Zylkene<sup>®</sup> or placebo over four weeks in the manufacturer's specified dose (15 mg/kg).

Within the observation period of four weeks, there was no significant difference in treatment success between the Zylkene<sup>®</sup>- and the placebo-group. However, the participants of the Zylkene<sup>®</sup>-group needed significantly less practice for the same treatment success, than those in the placebo-group.

Four weeks after the withdrawal of Zylkene<sup>®</sup> or placebo, the dogs in the placebo-group had a significantly ( $p = 0.002$ ) better behavioral development and significantly ( $p = 0.032$ ) greater success in the separation period in comparison to the dogs of the Zylkene<sup>®</sup>-group. Perhaps the decrease of therapeutic success and the reduced positive behavioral development in dogs of the Zylkene<sup>®</sup>-group, was induced by the loss of supportive effect of Zylkene<sup>®</sup>. However, it is also possible that these results exist, because the owners of the dogs of the Zylkene<sup>®</sup>-group continued to train the gradual separation less often, just as before.

In addition to the classic symptoms of separation anxiety such as vocalization and destruction, such symptoms as uncleanliness, salivation, vomiting and diarrhea occur. In such cases it is a serious anxiety disorder. Whether Zylkene<sup>®</sup> is an assistance in such pronounced cases, has to be examined in further investigation, for example in a long-term use study with a treatment for at least as three months.

However, the most important element in the treatment of separation anxiety remains the behavioral therapy.

## VIII. LITERATURVERZEICHNIS

**Albrecht, S., Zimmermann, T. und Distler, W. (2005):** Hormondiagnostik mit Chemilumineszenz. *Der Gynäkologe* 4, 295-303.

**Appleby, D. und Pluijmakers, J. (2003):** Separation anxiety in dogs - The function of homeostasis in its development and treatment. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 33, 2, 321-+.

**Askew, H. R. (2003):** Behandlung von Verhaltensproblemen bei Hund und Katze, ein Leitfaden für die tierärztliche Praxis ; mit 9 Tabellen; Treatment of behavior problems in dogs and cats <dt.> (2., aktualisierte Aufl. ed.). Berlin. Parey.

**Beata, C., Beaumont-Graff, E., Diaz, C., Marion, M., Massal, N., Marlois, N., Muller, G. und Lefranc, C. (2007a):** Effects of alpha-casozepine (Zylkene) versus selegiline hydrochloride (Selgian, Anipryl) on anxiety disorders in dogs. *Journal of Veterinary Behavior* (2007) 2, 175–183.

**Beata, C., Beaumont-Graff, E., Coll, V., Cordel, J., Marion, M., Massal, N., Marlois, N. und Tauzin, J. (2007b):** Effect of alpha-casozepine (Zylkene) on anxiety in cats. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research* 2, 2, 40-46.

**Bénézech, M., Mullens, E., Lalonde, R., Desor, D. und Messaoudi, M. (2009):** Un anxiolytique naturel : l'hydrolysate trypsique de caséine alpha-s1 de lait bovin. Son intérêt en médecine humaine et vétérinaire. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique* 167, 8, 605-610.

**Bloch, G. (2004):** Der Wolf im Hundepelz, Hunderziehung aus unterschiedlichen Perspektiven. Stuttgart. Kosmos.

**Boissy, A. (1995):** Fear and fearfulness in animals. *Quarterly Review of Biology* 70, 2, 165-191.

**Bolbecher, G. und Zurr, D. (2010):** Ganzheitliche Verhaltenstherapie bei Hund und Katze. Stuttgart. Sonntag.

**Borchelt, P. L. und Voith, V. L. (1982a):** Classification of animal behavior problems. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 12, 4, 571-585.

**Borchelt, P. L. und Voith, V. L. (1982b):** Diagnosis and treatment of separation-related behavior problems in dogs. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 12, 4, 625-635.

**Boutron, I., Estellat, C., Guittet, L., Dechartres, A., Sackett, D. L., Hróbjartsson, A. und Ravaud, P. (2006):** Methods of Blinding in Reports of Randomized Controlled Trials Assessing Pharmacologic Treatments: A Systematic Review. *PLoS Med* 3, 10, e425.

**Bradshaw, J. W. S., McPherson, J. A., Casey, R. A. und Larter, I. S. (2002):** Aetiology of separation-related behaviour in domestic dogs. *Veterinary Record* 151, 2, 43-+.

**Cairns, R. B. und Werboff, J. (1967):** Behavior development in dog - an interspecific analysis. *Science* 158, 3804, 1070-&.

**Chapman, B. L. und Voith, V. L. (1990):** Behavioral-problems in old dogs - 26 cases (1984-1987). *J Am Vet Med Assoc* 196, 6, 944-946.

**Del Amo, C. (2003):** Probleme mit dem Hund verstehen und vermeiden, mit 13 speziellen Trainingsprogrammen (2., aktualis. u. erw. Aufl. ed.). Stuttgart (Hohenheim). Ulmer.

**Engelhardt, W. v. (2009):** Physiologie der Haustiere (3., vollst. überarb. Aufl. ed.). Stuttgart. Enke.

**Feddersen-Petersen, D. (1991):** Behavior disturbances in dogs - a trial of a classification. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* 98, 1, 15-19.

**Feddersen-Petersen, D. (2004):** Hundepsychologie, Sozialverhalten und Wesen, Emotionen und Individualität (4., völlig neu bearb., erhebl. erw. und neu bebilderte Aufl. ed.). Stuttgart. Kosmos-Verl.

**Flannigan, G. und Dodman, N. H. (2001):** Risk factors and behaviors associated with separation anxiety in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 219, 4, 460-466.

**Gaultier, E., Bonnafous, L., Bougrat, L., Lafont, C. und Pageat, P. (2005):** Comparison of the efficacy of a synthetic dog-appeasing pheromone with clomipramine for the treatment of separation-related disorders in dogs. *Vet Rec* 156, 17, 533-538.

**Hagmüller, P. (1979):** Empirische Forschungsmethoden.

**Haube, U. (1999):** Thyreoglobulinspezifische Autoantikörper beim Hund, Nachweis und Prävalenz. P. C. u. T. d. L. M. Institut für Physiologie.

**Horwitz, D. (2001):** Separation Anxiety in Dogs. Atlantic Coast Veterinary Conference.

**Horwitz, D. F. (2000):** Diagnosis and treatment of canine separation anxiety and the use of clomipramine hydrochloride (Clomicalm). *J Am Anim Hosp Assoc* 36, 2, 107-109.

**Haupt, K. A., Honig, S. U. und Reisner, I. R. (1996):** Exploring the bond - Breaking the human companion animal bond. *J Am Vet Med Assoc* 208, 10, 1653-1659.

**Immelmann, K. (1983):** Einführung in die Verhaltensforschung (3., neubearb. und erw. Aufl. ed.). Berlin [u.a.]. Parey.

**Kato, M., Miyaji, K., Ohtani, N. und Ohta, M. (2012):** Effects of prescription diet on dealing with stressful situations and performance of anxiety-related behaviors in privately owned anxious dogs. *Journal of Veterinary Behavior-Clinical Applications and Research* 7, 1, 21-26.

**King, J. N., Simpson, B. S., Overall, K. L., Appleby, D., Pageat, P., Ross, C., Chaurand, J. P., Heath, S., Beata, C., Weiss, A. B., Muller, G., Paris, T., Bataille, B. G., Parker, J., Petit, S., and Wren, J. (2000):** Treatment of separation anxiety in dogs with clomipramine: results from a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, multicenter clinical trial. *Applied Animal Behaviour Science*, 67(4), 255-275.

**Kraft, W. und Dürr, U., M. (2005):** Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin (Vol. 6). Schattauer.

**Landsberg, G. M., Metese, P., Sherman, B. L., Neilson, J. C., Zimmerman, A. und Clarke, T. P. (2008):** Effectiveness of fluoxetine chewable tablets in the treatment of canine separation anxiety. *Journal of Veterinary Behavior-Clinical Applications and Research* 3, 1, 12-19.

**Lindell, E. M. (1997):** Diagnosis and treatment of destructive behavior in dogs. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 27, 3, 533-&.

**Lindsay, S. R. (2000):** Handbook of applied dog behavior and training/1.

**Lindsay, S. R. (2005):** Handbook of applied dog behavior and training/3.

**Löscher, W. (2006):** Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren, 99 Tabellen (7., vollst. überarb. und erw. Aufl. ed.). Stuttgart. Parey.

**Löscher, W. (2010):** Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren (8., überarb. Aufl. ed.). Stuttgart. Enke.

**Lund, J. D. und Jørgensen, M. C. (1999):** Behaviour patterns and time course of activity in dogs with separation problems. *Applied Animal Behaviour Science* 63, 3, 219-236.

**Mahlberg, R., Gilles, A. und Läsch, A. (2005):** Hämatologie: Theorie und Praxis für medizinische Assistenzberufe (Vol. 2). Wiley-VHC.

**Mc Crave, E. A. (1991):** Diagnostic-criteria for separation anxiety in the dog. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 21, 2, 247-255.

**Mc Greevy, P. D. und Masters, A. M. (2008):** Risk factors for separation-related distress and feed-related aggression in dogs: Additional findings from a survey of Australian dog owners. *Applied Animal Behaviour Science* 109, 2-4, 320-328.

**Messaoudi, M. und Lefranc-Millot, C. (2005):** Effects of a tryptic hydrolysate from bovine milk alphaS1-casein on hemodynamic responses in healthy human volunteers facing successive mental and physical stress situations. *Eur J Nutr* 44, 2, 128-132.

**Miclo, L., Perrin, E., Driou, A., Papadopoulos, V., Boujrad, N., Vanderesse, R., Boudier, J. F., Desor, D., Linden, G. und Gaillard, J. L. (2001):** Characterization of alpha-casozepine, a tryptic peptide from bovine alpha(s1)-casein with benzodiazepine-like activity. *Faseb Journal* 15, 8, 1780-+.

**Mills, D. (2005):** Pheromonotherapy: theory and applications. In *Practice* 27, 7, 368-373.

**Mougeot, I. (2010):** Diätetisches Stressmanagement - Die anxiolytische Wirkung von Alpha-Casozepin und Co. *kleintier konkret* 13, S 01, 28,32.

**O'Farrell, V. (1991):** Verhaltensstörungen beim Hund, ein Leitfaden für Tierärzte, *Manual of canine behaviour* <dt.>. Alfeld. Schaper.

**O'Heare, J. (2004):** Trennungsangst beim Hund, ein Arbeitsbuch, *The canine separation anxiety workbook* <dt.>. Bernau. Animal-Learn-Verl.

**Odendaal, J. S. J. (1997):** A diagnostic classification of problem behavior in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 27, 3, 427-&.

**Pageat, P. und Gaultier, E. (2003):** Current research in canine and feline pheromones. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 33, 2, 187-+.

**Palestrini, C., Minero, M., Cannas, S., Berteselli, G., Scaglia, E., Barbieri, S., Cavallone, E., Puricelli, M., Servida, F. und Dall'Ara, P. (2010a):** Efficacy of a diet containing caseinate hydrolysate on signs of stress in dogs. *Journal of Veterinary Behavior-Clinical Applications and Research* 5, 6, 309-317.

**Palestrini, C., Minero, M., Cannas, S., Rossi, E. und Frank, D. (2010b):** Video analysis of dogs with separation-related behaviors. *Applied Animal Behaviour Science* 124, 1-2, 61-67.

**Patronek, G. J., Glickman, L. T., Beck, A. M. und McCabe, G. P. (1996):** Risk factors for relinquishment of dogs to an animal shelter. *J Am Vet Med Assoc* 209, 3, 572-581.

**Perry, G., Seksel, K., Beer, L. und Batt, L. (2005):** Separation anxiety: A summary of some of the characteristics of 61 cases seen at a Sydney, Australia behaviour practice. W Lafayette. Purdue Univ Press.

**Podberscek, A. L., Hsu, Y. und Serpell, J. A. (1999):** Evaluation of clomipramine as an adjunct to behavioural therapy in the treatment of separation-related problems in dogs. *Veterinary Record* 145, 13, 365-369.

**Rehn, T. und Keeling, L. J. (2011):** The effect of time left alone at home on dog welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 129, 2-4, 129-135.

**Reisner, I. (1991):** The pathophysiologic basis of behavior problems. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 21, 2, 207-224.

**Sabine, R. (2006):** Klinische Evaluierung des automatischen Blutzellzählgerätes CA530-VET durch Vergleich mit dem CELL-DYN 3500 und Standardmethoden für die Tierarten Hund, Katze und Pferd.

**Sauermost, R. (Ed.) (2001)** Lexikon der Biologie.

**Sauermost, R. (Ed.) (2003)** Lexikon der Biologie.

**Sauermost, R. (Ed.) (2004a)** Lexikon der Biologie (1. Aufl. ed.).

**Sauermost, R. (Ed.) (2004b)** Lexikon der Biologie (1. Aufl. ed.).

**Schmidt, W.-D. (2002):** Verhaltenstherapie des Hundes. Hannover. Schlütersche.

**Schneider, B. (2011):** VetBasics Verhaltensmedizin und -therapie bei Hund und Katze (1. Aufl. ed.). München. Elsevier, Urban & Fischer.

**Schnell, R., Hill, P. B. und Esser, E. (2005):** Methoden der empirischen Sozialforschung (7., völlig überarb. und erw. Aufl. ed.). München [u.a.]. Oldenbourg.

**Schöning, B. (2010):** Tierschutzaspekte in der Verhaltenstherapie von auffälligen Hunden. Tierschutz: Anspruch - Verantwortung - Realität. Tagungsbericht der 2. ÖTT-Tagung, Wien.

**Schroll, S. und Dehase, J. e. (2007):** Verhaltensmedizin beim Hund; Leitsymptome, Diagnostik, Therapie und Prävention. Stuttgart. Enke.

**Selye, H. (1973):** The Evolution of the Stress Concept: The originator of the concept traces its development from the discovery in 1936 of the alarm reaction to modern therapeutic applications of syntoxic and catatoxic hormones. *American Scientist* 61, 6, 692-699.

**Sessler, C. N., Gosnell, M. S., Grap, M. J., Brophy, G. M., O'Neal, P. V., Keane, K. A., Tesoro, E. P. und Elswick, R. K. (2002):** The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 166, 10, 1338-1344.

**Sherman, B. (2008):** Separation anxiety in dogs. *Compend Contin Educ Vet.* 2008 Jan;30(1):27-42.

**Sherman, B. L. und Mills, D. S. (2008):** Canine anxieties and phobias: An update on separation anxiety and noise aversions. *Veterinary clinics of north america-small animal practice*, 38 (5): 1081-+ sep 2008.

**Simpson, B. S., Landsberg, G. M., Reisner, I. R., Ciribassi, J. J., Horwitz, D., Houpt, K. A., Kroll, T. L., Luescher, A., Moffat, K. S., Douglass, G., Robertson-Plouch, C., Veenhuizen, M. F., Zimmermann, A. und Clark, T. P. (2007):** Effects of reconcile (fluoxetine) chewable tablets plus behavior management for canine separation anxiety. *Veterinary Therapeutics* 8, 1, 18-31.

**Suter, P. F., et al. (2006):** *Praktikum der Hundeklinik* (10., komplett überarb. und erw. Aufl. ed.). Stuttgart. Parey.

**Takeuchi, Y., Houpt, K. A. und Scarlett, J. M. (2000):** Evaluation of treatments for separation anxiety in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 217, 3, 342-345.

**Tiefenbach, P. (2001):** Untersuchungen über die Häufigkeitsverteilung von Verhaltensproblemen bei Hunden und Katzen.

**Tierschutz-Hundeverordnung §2 Abs.4, BGBl. I S. 838 (02. Mai 2001).** Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft.

**Tuber, D. S., Sanders, S., Hennessy, M. B. und Miller, J. A. (1996):** Behavioral and glucocorticoid responses of adult domestic dogs (*Canis familiaris*) to companionship and social separation. *Journal of Comparative Psychology* 110, 1, 103-108.

**Turner, D. C. (1997):** Treating canine and feline behaviour problems and advising clients. *Applied animal behaviour science*

**Violle, N., Messaoudi, M., Lefranc-Millot, C., Desor, D., Nejdj, A., Demagny, B. und Schroeder, H. (2006):** Ethological comparison of the effects of a bovine  $\alpha$ 1-casein tryptic hydrolysate and diazepam on the behaviour of rats in two models of anxiety. *Pharmacology Biochemistry and Behavior* 84, 3, 517-523.



**Voith, V. L. (1985):** Attachment of people to companion animals. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 15, 2, 289-295.

**Voith, V. L. und Borchelt, P. L. (1985):** Separation anxiety in dogs. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian* 7, 1, 42-52.

**Wiesner, E. und Ribbeck, R. (2000):** *Lexikon der Veterinärmedizin* (4., völlig Neubearb. Aufl. ed.). Stuttgart. Enke.

**Wright, J. C. und Nesselrote, M. S. (1987):** Classification of behavior problems in dogs - distributions of age, breed, sex and reproductive status. *Applied Animal Behaviour Science* 19, 1-2, 169-178.

**Ziegenhorn, J. (1975):** Improved method for enzymatic determination of serum triglycerides. *Clin Chem* 21, 11, 1627-1629.

## IX. ANHANG

### 1. Therapiemaßnahmenkatalog



#### 10 Trainingsschritte bis zum entspannten Alleinbleiben

1. **Hund nach Möglichkeit ab sofort nicht mehr allein lassen**
  - Hund mitnehmen (z.B. im Auto bei kühleren Temperaturen)
  - Hundesitter zur Betreuung des Hundes während ihrer Abwesenheit
  
2. **Rangordnungstraining**
  - Aufmerksamkeitsforderndes Verhalten Ihres Hundes ignorieren (z.B. Kopf auf Knie legen, Streicheln, Spielen, Spaziergehen)
  - Initiative für Zuwendung geht von Ihnen aus
  - Hund soll sich sein Futter erarbeiten, z.B. durch das Befolgen verschiedener Kommandos (Sitz!, Platz!, Pfote!, Fuß! usw.)
  
3. **Körperliche und geistige Auslastung**
  - Extrasignal z.B. „Gassigehen“
  - Ausgedehnte Spaziergänge vor dem Training bzw. später vor dem Alleinbleiben
  - Suchspiele, Apportieren, Kommandos oder das Überwinden kleiner Hindernisse auf den Spaziergängen mit einbauen
  
4. **Reaktion auf das Verhalten Ihres Hundes**
  - Unerwünschtes Verhalten ignorieren, nicht strafen oder schimpfen
  - Ruhiges Verhalten belohnen (Lob, Spiel, Streicheln, Leckerli)

**5. Platz- und Distanztraining (3 x tgl. 5 Min.)**

- Hund soll auf seiner Decke, Körbchen entspannt liegen bleiben
- Attraktives Spielzeug, gefüllter Kong oder andere beliebte Kauartikel anbieten zur Beschäftigung
- Hund evtl. anleinen, wenn es gar nicht klappt
- Für kurze Zeit in anderen Raum gehen, während Ihr Hund auf seinem Platz bleibt, erst bei offener Tür, später bei angelehnter und geschlossener Tür
- Dauer und Distanz in kleinen Schritten verlängern, steht Ihr Hund auf oder ist gestresst gehen Sie im Training zu schnell vor
- Schlafplatz des Hundes in kleinen Schritten weg vom Bett in ein anderes Zimmer verlagern
- Tür hinter sich schließen, z.B. beim Gang zur Toilette, Schlafzimmer, Keller

**6. Weggehtraining (3 x tgl. 5 Min.)**

- Aufschreiben, bei welchen Handlungen Ihr Hund Symptome von Stress zeigt, noch bevor Sie gehen, z.B. Schuhe und Jacke anziehen, Schlüssel und Handtasche nehmen usw.
- Diese Handlungen getrennt oder kombiniert üben, je nach Reaktion des Hundes, z.B. Schuhe und Jacke anziehen und wieder ausziehen, Schlüssel und Tasche nehmen und wieder weglegen
- Signal einführen, z.B. „Warte!“ oder „Ich komme gleich wieder!“
- Hand auf die Türklinke bzw. Tür kurz öffnen und wieder schließen
- Nur eine Person verlässt das Haus

**7. Allein bleiben (erst wenn der Hund die Punkte 6 und 7 beherrscht)**

- Vorher Spaziergang
- Hund 1/2h vor verlassen des Hauses nicht beachten, Hund entspannt sich

- Beschäftigungsmaterial anbieten (Lieblingsspielzeug, Kong, Futterball, Kauknochen)
- Keine Begrüßungs- oder Abschiedszeremonien, nur kurzes Signal
- Mit wenigen Sekunden beginnen und die Dauer schrittweise steigern
- Raum/ Wohnung/ Haus erst betreten, wenn der Hund sich ruhig verhält
- Hund nach Rückkehr erst beachten, wenn er sich ruhig verhält

**8. Zusatzstoff**

- Zylkene® Kapsel bzw. Placebo

**9. Tagebuch**

- Tägliche Eintragungen zur besseren Kontrolle des Therapieerfolges

**10. Termine**

- Telefonische Besprechung nach 14 Tagen
- 2. persönlicher Termin nach 1 Monat
- Telefonisches Abschlussgespräch nach 8 Wochen





### 1. Hund nach Möglichkeit ab sofort nicht mehr allein lassen

Ihr Hund soll lernen, dass es ganz normal ist, ein paar Stunden allein zu Hause zu bleiben. Bis Ihr Schützling dabei ganz entspannt bleibt, bedarf es eines Schritt für Schritt aufgebauten Trainings. Um Trainingsrückschritte zu vermeiden, ist es ganz besonders wichtig, dass Sie Ihren Hund ab sofort nicht mehr alleine lassen. Nehmen Sie ihn nach Möglichkeit mit, z.B. im Auto, wenn es die Temperaturen erlauben. Oder organisieren Sie eine Betreuung für Ihren Hund. Klären Sie die Betreuungsperson darüber auf, dass sich Ihr Hund in einer Verhaltenstherapie befindet, und wie sie sich verhalten soll. Die Betreuung ist solange notwendig, bis Ihr Hund gelernt hat, allein zu bleiben.

### 2. Rangordnungstraining

Das Rangordnungstraining soll Ihrem Hund helfen, seinen festen Platz im Rudel zu erkennen und ihm dadurch Sicherheit vermitteln. Wenn Ihr Hund häufig zu Ihnen kommt, um Sie zum Streicheln oder Spielen aufzufordern, dann ignorieren Sie sein Verhalten und tun so, als wäre Ihr Hund gar nicht da. Vermeiden Sie dabei auch den Blickkontakt zu Ihrem Hund. Ihr Schützling soll dadurch insgesamt nicht weniger Aufmerksamkeit bekommen als sonst, sondern nur dann, wenn Sie es wünschen. Ihr Hund soll sich sein Futter erarbeiten. Füttern Sie Ihren Hund am besten während des Trainings, in dem er bekannte Kommandos ausführt oder neue Kommandos dazu lernt (z.B. Sitz!, Platz!, Bleib!, Komm!, Fuß!, Pfote!).

### 3. Körperliche und geistige Auslastung

Es fällt Ihrem Hund leichter sich zu entspannen, wenn er vor dem Training bzw. später vor dem Alleinbleiben körperlich und geistig ausgelastet ist. Ein langer Spaziergang, mit Suchspielen, Apportierübungen, Ballspielen, Überwinden kleiner Hindernisse und natürlich das Befolgen von Kommandos, ist dabei sehr hilfreich. Bei schlechterem Wetter können Sie auch im Haus oder in der Wohnung Kommandos üben oder Suchspiele durchführen. Agility-Training macht ebenfalls vielen Hunden und Ihren Besitzern großen Spaß und ist eine gute

Möglichkeit den Hund geistig und körperlich zu fordern. Denken Sie daran, dem Hund noch bevor Sie sich anziehen ein Signal zu geben, z.B. „Gassigehen“, damit er von Anfang an weiß, dass er mit darf.

#### 4. Reaktion auf das Verhalten Ihres Hundes

Alleinbleiben ist im Moment bei Ihrem Hund mit großem Stress verbunden. Wenn sich ihr Hund falsch verhält, z.B. winselt oder aufsteht, schimpfen oder strafen Sie ihn nicht. Er würde nicht verstehen was er falsch gemacht hat und hätte dadurch noch größeren Stress. Ignorieren Sie unerwünschtes Verhalten und belohnen Sie erwünschtes Verhalten, z.B. wenn er sich ruhig verhält.

#### 5. Platztraining und Distanztraining

Ihr Hund soll lernen, sich auf seiner Decke oder im Körbchen zu entspannen und dort für eine gewisse Zeit liegenzubleiben. Geben Sie ihm das Signal „Warte!“ oder „Ich komme gleich wieder!“ Wichtig ist, dass Sie das Signal vorerst nur zum Üben verwenden, auf keinen Fall, wenn Sie den Hund im Notfall doch einmal für längere Zeit allein lassen müssen. Zur Beschäftigung bekommt Ihr Hund sein Lieblingsspielzeug, einen gefüllten Kong oder andere Kauartikel. Steht Ihr Hund auf, bringen Sie ihn wieder an seinen Platz zurück. Sie können ihm dabei z.B. das Kommando „Auf deinen Platz!“ geben. Wenn er partout nicht liegen bleiben möchte, kann es anfangs hilfreich sein, den Hund an seinem Platz anzuleinen. Sie sind dabei mit Ihrem Hund im selben Raum. Üben Sie mindestens 3x tgl. 5 Min.. Steigern Sie allmählich die Dauer, die der Hund auf seinem Platz bleiben soll. Gehen Sie dabei in kleinen Schritten vor (z.B. 15Sek., 30Sek., 1Min., 2Min., 5Min., usw.). Loben Sie Ihren Hund, wenn er ruhig liegen bleibt, z.B. mit „Brav!“ oder „Fein!“ Geben Sie Ihrem Hund ein Auflösungssignal, z.B. „Auf!“ oder „Lauf!“, wenn er wieder aufstehen darf. Steht Ihr Hund von allein auf, sind Sie im Training einen Schritt zu weit gegangen und verkürzen das nächste Mal die Dauer. Ziel ist es, dass ihr Hund entspannt liegen bleibt und keinerlei Anzeichen von Stress zeigt. Nun erweitern Sie allmählich die Distanz. Gehen Sie in einen anderen Raum, erst in Sichtweite, dann außerhalb der Sichtweite Ihres Hundes, wobei die Tür aber noch offen ist. Klappt das gut, lehnen Sie die Tür an, bis irgendwann die Tür ganz geschlossen ist. Ihr Hund bleibt wieder entspannt auf seinem Platz. Tut er das, gehen Sie immer wieder zurück und loben ihn. Steht Ihr Hund auf, sind Sie eine Stufe zu weit gegangen. Bringen Sie ihn an seinen Platz zurück und verringern noch einmal die Entfernung. Nun erweitern Sie schrittweise die Dauer, in der Ihr Hund allein im Raum bleibt.

Hat Ihr Hund seinen Schlafplatz in Ihrem Schlafzimmer oder neben Ihrem Bett, ist es sinnvoll ihn in kleinen Schritten in ein anderes Zimmer zu verlagern. So lernt Ihr Hund, schon nachts ein paar Stunden alleine zu bleiben. Günstig ist es, den Schlafplatz in den Raum zu verlagern, in dem der Hund auch tagsüber allein bleiben soll.

Wenn Ihnen Ihr Hund auf Schritt und Tritt in der Wohnung oder im Haus folgt, schließen Sie ab und zu die Tür hinter sich, z.B. beim Gang zur Toilette, ins Schlafzimmer, in den Keller oder einen Raum, in dem sich Ihr Hund nicht aufhalten soll. So lernt Ihr Hund, dass es ganz normal ist, dass er nicht überall mit kann und ihm nichts passiert und Sie immer wieder zurück kommen. Das hilft auch die Bindung zwischen Ihnen und Ihrem Hund etwas zu lockern, was das Alleinbleiben vereinfachen soll.

## 6. Weggehraining

Für Ihren Hund bedeutet es schon Stress, wenn er sieht, dass Sie das Haus verlassen wollen. Diesen Stress kann man dem Hund nehmen, in dem man ihn langsam an die Signale gewöhnt, die darauf hindeuten, dass Sie das Haus verlassen wollen. Beobachten Sie Ihren Hund noch einmal ganz genau, wenn Sie sich fertig machen zum Gehen. Schreiben Sie sich anschließend auf, bei welchen Handlungen Ihr Hund bereits reagiert (z.B. Schuhe, Jacke, Mütze anziehen, Schlüssel und Tasche nehmen). Üben Sie jetzt diese Handlungen einzeln und nehmen Sie schrittweise jeweils eine neue Handlung hinzu. Üben Sie mindestens 3x tgl. 5 Min.. Geben Sie vorher das Signal „Warte!“ oder „ich komme gleich wieder!“ Dann ziehen Sie sich z.B. mehrmals am Tag die Schuhe an, laufen Sie eine Runde durch die Wohnung und ziehen Sie sie wieder aus. Ist der Hund entspannt, ziehen Sie Schuhe und Jacke an und wiederholen das ganze. Dann kommen noch Schlüssel und Tasche hinzu, bis Sie alle Signale, die Sie sich notiert haben zusammen geübt haben. Der Hund soll dabei wieder vollkommen entspannt sein. Später legen sie die Hand auf die Türklinke, bzw. öffnen und schließen die Tür. Ist Ihr Schützling immer noch entspannt, gehen Sie kurz raus und kommen gleich wieder rein. Dann können Sie die Zeiten wieder schrittweise verlängern (z.B. ½ min., 1min., 2min., 5min., 10min. usw.).

Wohnen mehrere Personen im Haushalt, kann z.B. einer das Haus verlassen, während Ihr Hund auf seinem Platz bleibt.

## 7. Alleinbleiben

Bevor Ihr Schützling nun allein bleiben soll, waren Sie mit ihm ausgiebig spazieren und haben dabei Kommandos geübt. Da der Hund nach dem Spaziergang noch etwas aufgeregt ist, lassen Sie ihn ca. 20-30Min. zur Ruhe kommen. Damit für Ihren Hund der Unterschied, ob Sie da sind oder nicht, nicht zu groß ist, sollten Sie den Hund in dieser Zeit nicht mehr beachten. Unmittelbar bevor Sie gehen bekommt er nun sein Futter, den Futterball, gefüllten Kong, Kauknochen oder sein Lieblingsspielzeug. Verzichten Sie auf Abschiedszeremonien, es ist ja nichts Besonderes, dass Sie gehen. Geben Sie ihm lediglich das bekannte Signal „Warte!“ oder „Ich komme gleich wieder.“ Sie beginnen wie oben beschrieben mit ganz kurzen Zeitabschnitten (z.B. 30Sek., 1Min., 2Min., 5Min., usw.) und dehnen die Dauer je nach Reaktion Ihres Hundes allmählich aus. Falls Ihr Hund winselt oder jault, gehen Sie auf keinen Fall rein, dann würden Sie ihn für sein Verhalten belohnen. Warten Sie so lange, bis er einen kurzen Moment ruhig ist. Notfalls klopfen Sie einmal an die Tür oder betätigen den Klingelknopf, um ihn abzulenken. Verzichten Sie ebenfalls auf Begrüßungszereemonien, wenn Ihr Hund stürmisch auf Sie zugelaufen kommt. Beachten Sie ihn erst, wenn er sich komplett beruhigt hat. Dann können Sie auch mit ihm spazieren gehen.

## 8. Zusatzstoff

Ihr Hund bekommt begleitend zur Therapie den Zusatzstoff Zylkene® oder ein Placebo (Medikament ohne Wirkstoff). Zylkene® enthält den Wirkstoff  $\alpha$ -Caseozepin, ein Peptid, welches aus dem Milchprotein Kasein gewonnen wird. Zylkene® wirkt beruhigend bei Hunden mit stressbezogenen Verhaltensproblemen, wie z.B. Trennungsangst und hat dabei keine Nebenwirkungen. Öffnen Sie die Kapseln und geben Sie die verordnete Dosis 1x tgl. über das Futter.

## 9. Tagebuch

Die Therapie der Trennungsangst erfordert sehr viel Geduld und kann unter Umständen langwierig sein. Damit Sie die kleinen Erfolge besser erkennen, ist es von großem Vorteil ein Tagebuch zu führen. Tragen Sie jeden Tag ein, was und wie oft Sie geübt haben und wie sich Ihr Schützling dabei verhalten hat. Sie werden sehen, auch Ihr Hund wird Fortschritte machen.



## 10. Termine

Wie in der Verhaltenstherapie besprochen, rufen Sie mich bitte nach 2 Wochen, zum vereinbarten Termin selbständig an. Wir führen am Telefon eine Bestandsaufnahme über den Verlauf der Therapie und evtl. aufgetretene Probleme durch. Nach 4 Wochen, am Ende der Beobachtungszeit, kommen Sie bitte wie vorher in der Verhaltenstherapie vereinbart, zum 2. persönlichen Termin. Wir erheben dann noch mal eine Bestandsaufnahme über die Änderung des Verhaltens Ihres Hundes. Außerdem führen wir erneut eine Allgemeinuntersuchung und eine Blutentnahme durch.

Haben Sie Fragen oder treten irgendwelche Probleme während des Trainings auf, rufen Sie mich bitte an oder schicken mir eine E-Mail.

*Viel Erfolg beim Training wünscht Ihnen und Ihrem Schützling*

*Yvonne Werner*

## **X. DANKSAGUNG**

Ohne die Unterstützung verschiedener Menschen wäre diese Arbeit nicht zustande gekommen. Daher möchte ich mich auf diesem Weg bei einigen von ihnen herzlich bedanken.

An erster Stelle bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. Michael Erhard, für die Unterstützung und vertrauensvolle Überlassung des Themas.

Ganz besonders möchte ich mich bei Frau Dr. Angela Bartels für die Betreuung und Korrektur meiner Doktorarbeit über die gesamte Entstehungszeit bedanken. Ohne ihre jederzeit gewährte Unterstützung und ihr Engagement wäre diese Arbeit nicht entstanden. Es war mir stets eine Freude mit ihr zusammenzuarbeiten.

Zudem bedanke ich mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Lehrstuhls für Tierschutz, Verhaltenskunde, Tierhygiene und Tierhaltung der LMU München. Mein besonderer Dank gilt hierbei Katrin Schuster für ihre engagierte Anleitung im Labor, Christian Strobel, der mir bei Problemen mit dem PC stets zur Seite stand, Sigrid Grad für ihre vielseitige Unterstützung und Regine Kürtz für die Erstellung des Fragebogens.

Ganz besonders möchte ich mich auch bei Herrn Dr. Sven Reese bedanken, für seine geduldige Unterstützung bei der statistischen Auswertung.

Bei Matina Morber bedanke ich mich für ihr Engagement und ihre guten Ideen beim Korrekturlesen.

Bei Helen und Tom Louton sowie Sita Habs bedanke ich mich herzlich für ihre Unterstützung.

Außerdem bedanke ich mich bei Herrn Thomas Köster, für die Erteilung der Erlaubnis, Flyer zur Probandensuche im Englischen Garten aufzuhängen.

Mein herzlicher Dank gilt außerdem allen Hundehaltern, die an der Studie teilgenommen haben, für ihr Vertrauen und ihre Mitarbeit.

Meinen Freunden, v.a. Katrin Schneider, Sandra und Silvio Voitsch sowie Olaf Schnack danke ich für ihre Unterstützung.

Mein ganz besonderer Dank gilt nicht zuletzt meiner Familie, v.a. meinem Opa Gerhard Werner dafür, dass sie immer an mich geglaubt haben.

Meinem Partner Mirko Franz danke ich für seine Liebe, Unterstützung, Geduld und v.a. für seine Motivation. Meiner wundervollen Hündin Joy danke ich dafür, dass sie während der ganzen Zeit immer an meiner Seite war.

## **XI. DECLARATION ON OATH/EIDESSTÄTTLICHE VERSICHERUNG**

I hereby declare, on oath, that I have written the present dissertation by my own, and have not used other than the acknowledged resources and aids.

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertationsschrift selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

München, den 09.02.2013

Signature/Unterschrift

Unterschrift im Original enthalten