

Lehrgang

Tierpsychologie



Kapitel:
Angst, Aggression, Stress



Stress und Stressmanagement

Dr. Berthold-Blaschke

Für Unfälle bei der Durchführung der verhaltenstherapeutischen Maßnahmen
übernehmen die Autorin und die ATN AG keine Haftung.



Akademie für Tiernaturheilkunde ATN AG
www.atn-ag.ch



Inhalt	Seite
I. Grundlagen	2
1. Limbisches System	2
2. Nebennieren	3
II. Historische Entwicklung der Stresskonzepte	8
III. Ausgewählte Stressmodelle und ihr Bezug zur Praxis	13
1. Transaktionales Stressmodell	13
2. Hypothese „Distress“	14
3. Das Prinzip der Allostatischen Last	16
4. Individuelle Unterschiede in der Toleranz gegenüber Stressoren	21
IV. Stressoren	21
1. Allgemeine Stressoren	21
2. Tierheim als stressendes Lebensumfeld	24
3. Stressoren im Hundesport	25
V. Stress-Symptome	26
1. Verhaltenssymptome	26
2. Messung von Hormonkonzentrationen	32
3. Herzfrequenz und Stress	33
4. Beispielhafte Studien	33
VI. Auswirkungen auf die Gesundheit	38
VII. Schlussfolgerungen	39
VIII. Fallstudien	41
Lesestoff	55
Quellenverzeichnis	55

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur Auszugs weiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gültigen, gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

I. Grundlagen

Biologische Stressreaktionen sind komplex, da viele verschiedene Elemente beteiligt sein können. Die wichtigsten dieser Komponenten werden im Folgenden besprochen.

1. Limbisches System

Das limbische System des Säugetiergehirns umfasst folgende Komponenten:

- Bulbus Olfactorius¹
- Hypothalamus
- Hippocampus
- Amygdala²
- Gyrus cingulatus in der Großhirnrinde
- einige kleinere Strukturen

Das Limbische System ist eine Struktur, innerhalb dessen Emotionen wie Angst und Aggression entstehen, ausgedrückt, Gedächtnisinhalte gebildet und Lernprozesse koordiniert werden.

Über den Thalamus werden sowohl Sinneseindrücke als auch emotionale Reaktionen aufgenommen, ihre weitere Verarbeitung wird hier koordiniert. Der Thalamus fungiert als Schaltstelle zwischen der Umwelt und Körperreaktionen.

Der Hypothalamus reguliert grundlegende biologische Aktivitäten: Nahrungsaufnahme, Fortpflanzung, Regulation der Homöostase z. B. über Blutdruck, Körpertemperatur, Blutzuckerspiegel. Außerdem kontrolliert der Hypothalamus autonomes Nervensystem und endokrines System. Der Hypothalamus ist Teil der Hypothalamus - Hypophyse - Nebennieren - Achse und koordiniert die Aktivitäten von Sympathicus und Parasympathicus. Des Weiteren ist der Hypothalamus an der Entstehung unkonditionierter und konditionierter emotionaler Reaktionen beteiligt.

Arbeitsspeicher des Gehirns ist der Hippocampus. Neue Erinnerungen, Emotionen, Information zur räumlichen Orientierung und Navigation werden hier verarbeitet. Der Hippocampus reguliert auch die Reaktionsschwellen für Angst und Ängstlichkeit.

Die Amygdala spielt eine zentrale Rolle bei Angstreaktionen, moduliert Aggression und ist generell für das emotionale Lernen von Bedeutung. Anfallsleiden, die in der Amygdala ihren Ursprung haben, sind gekennzeichnet durch erhöhte Wachsamkeit, gesteigerte Aggressivität, Intoleranz und Wutanfällen.

Die Amygdala ist das Hauptzentrum des Gehirns für Entstehung und Kontrolle von Gefühlen, auch finden emotionale Konditionierungen in diesem Bereich statt. Sie registriert, ob bestimmte Handlungen und Ereignisse positive oder negative Konsequenzen für den Organismus nach sich ziehen. Diese Informationen werden gespeichert. Beim Wiedererleben dieser Ereignisse werden die gespeicherten Bewertungen abgerufen, zur Großhirnrinde geschickt und nachfolgend als positive oder negative Gefühle

¹ Riechhirn

² Mandelkern

wahrgenommen. Der Hippocampus registriert den jeweiligen Kontext dieser Ereignisse. Amygdala und Hippocampus wirken arbeitsteilig zusammen, indem die Amygdala die eigentliche emotionale Bewertungsfunktion ausführt, der Hippocampus Details der Situation und deren räumlichen und zeitlichen Zusammenhang hinzufügt.

Der Gyrus cingulatus verarbeitet Sinneseindrücke und emotionale Reaktionen auf Schmerz; dieser Gehirnbereich steuert gemeinsam mit anderen die Reaktionsschwellen für aggressives Verhalten.

„Das limbische System hat gegenüber den rationalen corticalen Zentren das erste und das letzte Wort.“ *Gerhard Roth*

2. Nebennieren

Das System der Drüsen und Hormone im Körper wird als das endokrine System bezeichnet. Es ist eines der beiden Hauptkommunikationssysteme des Körpers; das andere Kommunikationssystem ist das Nervensystem. Hormonsystem und Nervensystem sind eng miteinander verbunden: sowohl strukturell als auch funktionell.

Die Nebennieren befinden sich auf den vorderen Polen der Nieren. Bei Säugetieren besteht jede Nebenniere eigentlich aus zwei Organen: **Nebennierenrinde** (Cortex) und **Nebennierenmark** (Medulla).

Populär werden die Nebennieren "Kampf-oder-Flucht-Drüsen" genannt. Ihre Funktion besteht darin, den Körper bei Herausforderungen funktions- und anpassungsfähig zu halten. Morphologisch besteht die Nebennierenrinde aus 3 Schichten, in denen Steroidhormone produziert werden. Weil diese Hormone im **Cortex** der Nebenniere entstehen, heißen sie auch **Corticosteroide**.

a) Nebennierenrinde (Cortex)

Die Nebennierenrinde entsteht embryologisch aus den mesodermalen Genitalanlagen. Sie besteht bei Säugetieren aus drei deutlich unterscheidbaren Zonen. In diesen Zonen werden drei verschiedene Steroidhormone produziert.

Die äußerste Zone (Zona glomerulosa) bildet etwa 10-15% des Cortex. In dieser Schicht wird Aldosteron produziert, das neben dem Blutdruck auch den Gehalt an Kalium und Natrium in Blut und Geweben reguliert. Wegen seiner Funktion im **Mineralhaushalt** wird es als **Mineralcorticoid** bezeichnet.

Die mittlere Zone (Zona fasciculata) ist die umfangreichste in der Nebennierenrinde; 75-80% des Cortex bestehen aus ihr. Hier wird das als Stresshormon bekannte Glucocorticoid Cortisol produziert. In Diskussionen wird immer wieder betont, dass es mehrere Stunden bis Tage dauern würde, bis Cortisol nach einem stressenden Ereignis abgebaut sei. Die biologische Halbwertszeit des Cortisol liegt im Bereich von Minuten, nicht Stunden. Beim Menschen wird nach dem Verschwinden eines Stressors das Ausgangsniveau des Cortisolspiegels innerhalb von 40 - 60 Minuten erreicht.

Fasst man die Messergebnisse verschiedener Tierarten einschließlich des Hundes zusammen, kann von einer Halbwertszeit von **maximal 90 Minuten** ausgegangen werden. Nach dieser Zeit haben die Nieren die Hälfte des im Blut befindlichen Cortisol ausgeschieden.

Nach innen schließt sich eine schmale Zone an (Zona reticularis); hier werden schwächer wirkende Androgene, z. B. Androstendion und **Dehydroepiandrosteron (DHEA)** produziert. Beide Androgene werden sowohl zu Testosteron als auch zu Östradiol umgewandelt. Das ist ein Grund dafür, dass durch eine Kastration die Geschlechtshormone nicht völlig ausgeschaltet werden.

Die morphologische Dreiteilung spiegelt also auch eine funktionale Aufteilung wieder: In jeder Zone werden verschiedene Hormone produziert, Kontrolle der Hormonproduktion und Ausschüttung sind verschieden. Die Ausschüttung von Aldosteron wird reguliert durch die Blutkonzentration von Natrium und weiteren Plasmafaktoren. Im Gegensatz dazu wird die Ausschüttung von Cortisol und Androgenen durch Hormone aus der Hypophyse reguliert.

b) Nebennierenmark (Medulla)

Während der Embryonalentwicklung entsteht das Mark der Nebennieren aus der Neuralleiste, später können ihre Zellen Neuronen des autonomen Nervensystems zugeordnet werden, speziell aus denen des sympathischen Anteils. Die Medulla ist ein Teil des autonomen Nervensystems. Sie reagiert auf neuronale Signale, schüttet dabei drei Wirkstoffe aus: Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin. Adrenalin ist Stresshormon und Neurotransmitter, Noradrenalin und Dopamin wirken als Neurotransmitter. Dopamin entsteht als Zwischenprodukt bei der Synthese von Adrenalin und Noradrenalin.

Das Nebennierenmark schüttet überwiegend Adrenalin aus, die sympathischen Neuronen hauptsächlich Noradrenalin; Dopamin ist die Transmittersubstanz im Zentralnervensystem. Chemisch betrachtet sind Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin **Monoamine**. Monoamine bestehen aus einer Aminogruppe, die über eine Ethylgruppe zu einem aromatischen Ring verbunden ist. Alle Monoamine werden aus aromatischen Aminosäuren hergestellt, z. B. aus Tyrosin, Phenylalanin, Tryptophan und Histidin. Monoamine spielen ihre Rolle als Neurotransmitter und Neuromodulatoren.

c) Zusammenwirken der Systeme

Die Stressreaktion beginnt immer im limbischen System des Nervensystems; sie wird durch Sinneseindrücke ausgelöst. Vom limbischen System aus werden Signale an den Hypothalamus weiter geleitet. Hier beginnt die hormonelle Komponente der Stressreaktion. Zellen des Hypothalamus schütten als Antwort auf die Stimulation aus dem limbischen System ein Hormon aus: Corticotropin. Rezeptoren für dieses Hormon befinden sich in großer Zahl im Vorderlappen der Hypophyse. Stimuliert durch das Corticotropin schütten Zellen des Hypophysen-Vorderlappens ein anderes Hormon, das adrenocorticotrope Hormon (ACTH), in den Blutkreislauf aus. ACTH wirkt auf die Zellen der Nebennierenrinde und stimuliert dort die Ausschüttung verschiedener Glucocorticoide.

Verschiedene Pfade der Bewältigung

Die Ausschüttung von Glucocorticoiden ist der Pfad, auf dem die Stressreaktion etwas langsamer abläuft. Es gibt einen schnelleren Weg, bekannt als Notfallreaktion. Diese Reaktion trägt auch den Namen Kampf-oder-Flucht-Reaktion. Im englischen Sprachgebrauch bürgerte sich die Bezeichnung Fight-Flight-Freeze-Response ein.

Dieser Weg beginnt ebenfalls im Hypothalamus, führt aber zu einer Aktivierung des Sympathicus. Diese Aktivierung führt zu einer vermehrten Ausschüttung von Hormonen aus dem Mark der Nebennieren: Adrenalin und Noradrenalin. Diese werden auch ohne besonderen Reiz beständig in kleinen Mengen in den Blutkreislauf abgegeben.

Bei einer plötzlichen Stimulation des Sympathicus werden sehr schnell Katecholamine ausgeschüttet. Ebenso schnell lassen sich die Auswirkungen dieser Hormonausschüttung nachweisen:

- Erhöhte Herzschlagfrequenz
- Erhöhung der Blutmenge in der Muskulatur
- Erhöhter Blutzuckerspiegel (aus dem Glycogenspeicher der Leber)
- Erhöhter Blutfettspiegel (Lipolyse aus dem Speicherfett)

Zusätzlich zu den Katecholaminen werden noch viele andere Hormone ausgeschüttet, z. B. Prolaktin, Vasopressin (Adiuretin, ADH), Endorphine, Enkephaline, gefäßaktive Peptide, Substanz P, Serotonin, Glucagon, Renin (Moberg, 1987).

Die Reaktion des Autonomen Nervensystems bildet die Grundlage für die von *Cannon* (1929) beschriebene Kampf-oder-Flucht-Reaktion während eines stressenden Ereignisses. Während dieser Reaktion beeinflusst das Autonome Nervensystem eine ganze Reihe weiterer Systeme des Körpers:

- Herz-Kreislauf-System
- Verdauungssystem
- exokrine Drüsen
- Mark der Nebennieren

Daraus resultieren Veränderungen in Herzfrequenz, Blutdruck, Verdauungsaktivität sowie weitere physiologische Reaktionen, die wir Menschen individuell mit »Stress« verbinden.

Die Reaktion des Autonomen Nervensystems dauert nicht lange an, und so stellt sich die Frage, ob sie das Wohlbefinden des Tieres langfristig beeinträchtigt. Für Untersuchungen außerhalb des Labors benötigen Messungen von Reaktionen des ANS einen größeren apparativen Aufwand, so dass diese wichtige Frage nicht leicht zu klären ist.

Im Gegensatz zu den kurzfristigen Auswirkungen der Reaktion des ANS stellt die Neuro-Endokrine-Reaktion einen längerfristigen Einfluss auf die anderen biologischen Systeme des Körpers dar.

Verbesserte Messverfahren führten zu der Entdeckung, dass die Plasmaspiegel von Noradrenalin und Adrenalin sich stressor-spezifisch unterscheiden: In verschiedenen Situationen liegen verschiedene Stressantworten vor.

Noradrenalin reguliert die allgemeine Aktivität des Sympathicus während

- Orthostase (Reaktion des Körpers auf Veränderung seiner Lage)
- Kälteexposition
- Blutverlust mit Senkung des Blutdruckes
- Veränderung der Körperposition
- körperliches Training

Dagegen reflektiert der **Adrenalin**spiegel die Aktivität des hormonellen Systems des Nebennierenmarks; diese Aktivität ist die Antwort auf umfassende oder stoffwechselphysiologische Belastungen:

- Unterzuckerung
- Hypotonie durch Blutverlust
- Körperliches Training über die anaerobe Grenze hinaus
- Atemdepression, Atemstillstand
- Schock
- Ohnmacht
- emotionale Belastung

Weiterhin zeichnet sich folgender Zusammenhang ab:

Aktives Meideverhalten und Flucht sind eher mit der Ausschüttung von Noradrenalin verbunden, während passive, immobilisierende Angst eher zu einem Anstieg des Adrenalinpiegels führt.

Tabelle 1: Verschiedene Reaktionen auf unterschiedliche Stressoren. Die Anzahl der + spiegelt die Werte der Parameter aus den verschiedenen Untersuchungen wieder. Je mehr +, desto stärker die Reaktion des jeweiligen Systems auf den spezifischen Stressor. Diese Befunde kontrastieren die Annahme, dass es ein einheitliches Sympatho-Adrenales-System gibt, welches bei jeder Belastung gleichermaßen aktiviert wird.

Bedingungen	HHN Hypothalamus- Hypophyse- Nebennierenrinde- Achse	NM Hormonsystem des Nebennierenmarks	SAS Sympathicus des Autonomen Nervensystems
Aktives Meiden, Flüchten	+	+	++
Herzstillstand	+++	++++	++
Kälteexposition ohne Unterkühlung	-	+	+++
Kälteexposition mit Unterkühlung	+	++	++++
Bewegung	+	++	+++
Bewegung bis zur Erschöpfung	++	+++	++++
Unterzuckerung	+++	++++	+
Handling	++	++	+
Blutung mit sinkendem Blutdruck	+++	+++	+
Blutung, Blutdruck stabil	+	+	++
Einschränkung der Bewegungsfreiheit	++++	++++	++++
Mentale Herausforderung	++	++	+
Schmerz	++	+++	++
Immobilisierung bei Angst	++	+++	+
Sozialer Stress	++	++	++
Operation	+	+	++

II. Historische Entwicklung der Stress-Konzepte

Das Leben ist eine Herausforderung - Überleben und Fortpflanzung fordern ihren Preis von jedem Lebewesen auf diesem Planeten. Die unterschiedliche Überlebensdauer von Individuen einer Art lassen sich zum einen schlicht auf Glück zurückführen, zum anderen aber auch auf die verschieden gut ausgeprägten Fähigkeiten, sich an die Herausforderungen der Umweltbedingungen anzupassen. Diese Anpassungsfähigkeit beruht auf Mechanismen, die überall dieselben sind - sowohl in der ostafrikanischen Steppe, in einem deutschen Klassenzimmer oder während einer Prüfung im Hundesport.

Stressreaktionen sind elementare Lebensfunktionen, die immer und überall auftreten und durchaus negative Auswirkungen haben können. Trainer, Therapeuten und Bezugspersonen müssen über Grundlagen, Auswirkungen und Vorbeugung von Stress bei Tieren ausreichend informiert sein, um Wohlbefinden sowie Anpassung ihrer Schützlinge in allen Lebensbereichen zu gewährleisten. Darüber hinaus beeinflusst Stress generell jedes Verhalten, führt oft zu problematischen Verhaltensreaktionen, die nicht nur dem Hund, sondern auch seiner Umwelt Schaden zufügen. So ist Stress z. B. ein Faktor, der die Wahrscheinlichkeit des Auftretens aggressiven Verhaltens deutlich erhöht. Wären Bezugspersonen und Trainer besser darin geschult, Stress bei Hunden zu erkennen, könnte das Auftreten problematischen Verhaltens dramatisch verringert werden.

So oft wie das Wort »Stress« verwendet wird, so komplex und vielschichtig stellen sich die Zusammenhänge zwischen Anforderungen an den Organismus dar, seine biologischen Anpassungsmöglichkeiten, negative und wünschenswerte Auswirkungen dieser Möglichkeiten. In den letzten Jahren ist das Phänomen Stress für Hundehalter und Trainer zu einem wichtigen Diskussionsthema geworden, leider mit einer polarisierenden Tendenz. Manche Trainer konzentrieren sich so sehr auf die Vermeidung von Stress für den Hund, dass die Lebensqualität der Hunde durch Unterstimulation stark eingeschränkt wird. Andere wiederum nutzen das Thema, um durchaus umstrittene Trainingstechniken zu rechtfertigen so z. B. Lindsay in dem Kapitel über die Kontrolle von Verhalten mit Hilfe von Stromreizgeräten³.

Die Schwierigkeiten beginnen bereits mit der Definition des Begriffes »Stress«. Unter »Stress« wird entweder ein Reiz, die Reaktion auf diesen Reiz oder die physiologischen Konsequenzen dieser Reaktion verstanden. Die Unterscheidung wird selbst in der wissenschaftlichen Literatur unpräzise gehandhabt.

Was ist Stress?

"Everybody knows what stress is and nobody knows what it is." Selye, 1973

In diesem Skript wird folgende Terminologie bevorzugt:

Reiz, der eine Stressreaktion hervorruft = Stressor

Physiologische Antwort auf einen Stressor = Stressreaktion

Der unscharfe Begriff „Stress“ wird nach Möglichkeit vermieden.

³ Lindsay, 2004, Canine Behavior Modification and Training: Protocols and Procedures: 3

"Stress" wird in Biologie und Medizin, unscharf definiert - obwohl ausgiebig mit diesem Konzept gearbeitet wird. Dies belegt eine eindrucksvolle Menge wissenschaftlicher Publikationen aus den Fachgebieten Endokrinologie, Immunologie, Psychologie Neurowissenschaften. Dennoch gibt es Wissenschaftler, die das Konzept "Stress" gerne durch ein anderes, besser Definierbares ersetzen möchten. Nachfolgende Grafik skizziert die Entwicklung des Stress-Konzeptes mit den wichtigsten Meilensteinen der Wissenschaft.

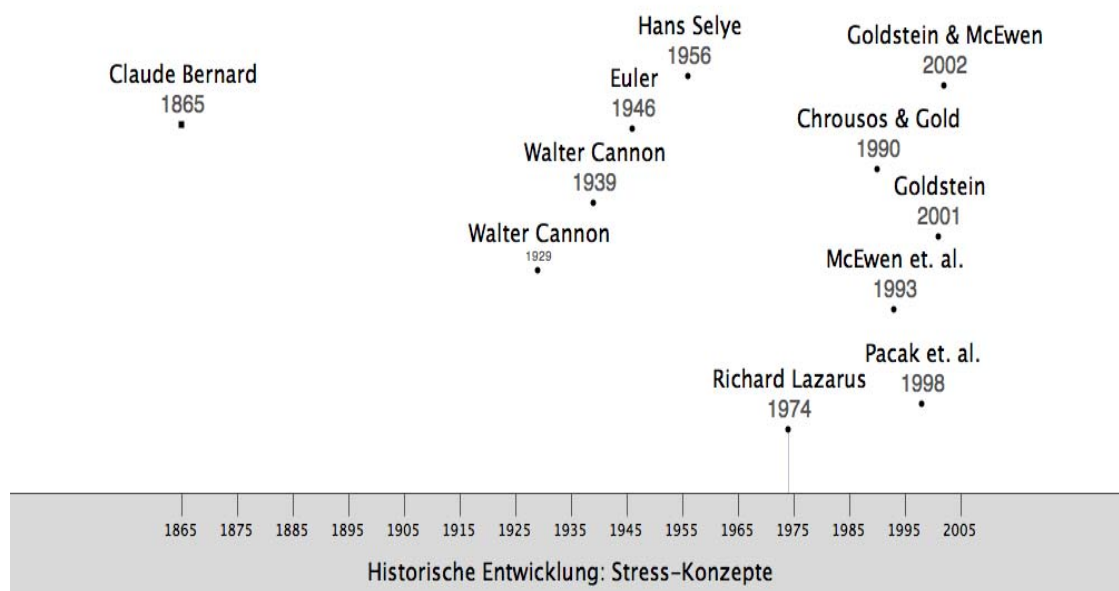


Abb. 1: Meilensteine der historischen Entwicklung der Stress-Konzepte

Der Physiologe *Claude Bernard* beschrieb die Bereitstellung von Glucose aus Glycogen in der Leber. Er wies darüber hinaus nach, dass der Blutdruck durch Nerven des Sympathicus im autonomen Nervensystem reguliert wird. Er prägte den Begriff "milieu de intérieur", und bereitete damit das Konzept der Homöostase vor.

Walter B. Cannon, amerikanischer Physiologe, führte 1914 den englischen Begriff »stress« in die Wissenschaft ein. Später prägte er den Begriff der »Homöostase« und führte den »Stress« als Störung dieses inneren Gleichgewichts ein. Als Erster beschrieb er die Wirkung von Katecholaminen für die Reaktion eines Organismus auf Belastung. Die vermehrte Ausschüttung dieser Substanzen ist die Grundlage für die Kampf-Oder-Flucht-Reaktion. *Cannon* nannte diese Reaktion »**Notfallreaktion**«. Er beschrieb die Beteiligung des Sympathicus - Nebennierenmark - Systems mit der Ausschüttung von Adrenalin als Standardreaktion auf alle Stressoren. *Ulf von Euler* korrigierte diese Auffassung; er beschrieb 1946 Noradrenalin als Neurotransmitter für Nervenzellen des sympathischen Systems.

In den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts begründete der österreichisch-kanadische Biochemiker Hans Selye die Forschung zum biologischen Stress. Selye gilt als Entdecker des »Stress-Syndroms«, und entwickelte die Lehre vom Adaptationssyndrom im Sinne einer Stressbewältigung.

Hans Selye erarbeitete seine Konzepte mit Hilfe von Ratten, die er so lange in Eiswasser setzte, extremer Hitze aussetzte, hungern ließ und sie verletzte, bis sie starben. Diese Versuche führten zur Unterscheidung von drei Phasen des allgemeinen Anpassungssyndroms:

1. Alarmreaktion

Die Alarmreaktion ist ein unspezifisches Reaktionssyndrom auf schädliche Reize. Von der Hypophyse wird ACTH⁴ ausgeschüttet, welches die Nebenniere zur Corticosteroid- und Adrenalinfreisetzung stimuliert, dadurch wird die Störung kompensiert. Die auftretenden körperlichen Veränderungen wie Nebennierenhypertrophie, Atrophie des Thymus und weiterer lymphatischer Organe, Magen-Darm-Geschwüre werden unter dem Begriff der „Stress-Trias“ zusammengefasst.

2. Stadium des Widerstandes

Gelingt die Kompensation bei fortgesetzter Einwirkung des Reizes, so gehen die in der ersten Phase veränderten physiologischen Werte auf ihr Normalniveau zurück, und die Widerstandskraft steigt oft über die Norm hinaus an. Selye beobachtete, dass während dieser Phase die Konfrontation mit einem neuen Stressor zu einer extremen Reaktion führen kann.

3. Stadium der Erschöpfung

Ist der Stressor sehr stark oder bleibt er über längere Zeit bestehen, verbraucht der Organismus seine gesamte Anpassungsenergie. Die Symptome entsprechen der Alarmreaktion mit dem Unterschied, dass sie irreversibel sind.

Das allgemeine Adaptationssyndrom beschreibt insbesondere wie sich diese Veränderungen im Zeitablauf bei dauernder Einwirkung eines Stressors mit relativ hoher Intensität entwickeln.

Selye postulierte diesen Ablauf als »biologisches Stresssyndrom«, eine unspezifische Anpassungsreaktion auf Veränderungen aller Art: Auf völlig unterschiedliche Reize reagiert der Organismus mit immer derselben Reaktion. Er belegte durch seine Experimente die Schlüsselrolle der Nebennieren mit den Hormonen Adrenalin und Cortisol für die Stressreaktion, entdeckte außerdem Immunitäts- und Abwehrreaktionen des lymphatischen Systems. Zusätzlich entwickelten die gestressten Ratten innerhalb kürzester Zeit Magen- und Darmgeschwüre - damit konnte die Verbindung zwischen Stress und Krankheit angesprochen werden.

„Stress“ ist ein Konzept, mit dessen Hilfe *Hans Selye* die Reaktion von Mensch und Tier auf Belastungen beschreiben konnte. Sein Konzept popularisierte das Thema und heutzutage ist Stress allgemein zum Synonym für „Belastung“ geworden.

Wichtig:

Selye beschäftigte sich mit Tieren in **kontinuierlich lebensbedrohlichen Situationen**. Nur unter diesen Umständen lässt sich die von Selye beschriebene »Stresstrias« beobachten:

⁴ Adrenocorticotropes Hormon

- Vergrößerung der Nebennierenrinde
- Schrumpfung lymphatischer Organe, z. B. der Thymusdrüse
- Geschwülbildung im Magen-Darm-Trakt

Im Laufe der Zeit gaben neue Impulse aus Physiologie und Neurobiologie einen anderen Blickwinkel auf das Postulat der Unspezifität der Stressreaktion. *John Mason* revidierte als Erster die Stresshypothese nach *Selye*: Zentral für eine Aktivierung der Hypothalamus-Hypophyse-Nebennieren-Achse ist die **emotionale Reaktion** auf den Stressor, nicht der Stressor selbst. Dieses Modell trägt den Namen „kognitive Mediatortheorie“, sein Kern besteht in der Betonung psychologischer Einflüsse auf das Hormonsystem gegenüber den physikalischen Reizen.

Praxisbezug

Das kognitive Mediatorkonzept weist einen Weg, der über die Vermeidung stressender Ereignisse hinausgeht. Es ist möglich, durch Training emotionale Reaktionen zu verändern, dass ein Stressor nicht mehr stressend wirken kann. Nicht die Reize, nicht das Umfeld, sondern die Reaktionen des Tieres, des Menschen werden verändert.

In der weiteren Entwicklung der Diskussion betrachteten mehrere Autoren Stress als Effekt von physischen, physiologischen und emotionalen Faktoren, der eine Änderung der Homöostase des Tieres bewirkt. Die offene oder verdeckte Antwort eines Tieres auf einen Stressor kann als „adaptiv⁵“ angesehen werden. Diese Anpassungsantwort erfolgt, um zu einer Basislinie des Verhaltens und des physiologischen Zustandes zurückkehren zu können. Die Antwort auf Stress beinhaltet oft Änderungen der neuroendokrinen Funktion, des autonomen Nervensystems, des mentalen Zustandes des Tieres sowie seines Verhaltens. Die Antwort des Tieres variiert abhängig von dessen Erfahrungen, Geschlecht, Alter, genetischem Profil und seinem allgemeinen physischen sowie psychischen Zustand. Es werden drei verschiedene Stresstypen benannt:

1. Neutraler Stress

Dieser Stresstyp ist nicht schädlich für das Tier und verursacht Antworten, die sein Wohlergehen weder verbessern noch verschlechtern.

2. Eustress

Dieser Stress-Typ lässt sich auf Veränderungen der Umgebung zurückführen, die an sich nicht schädlich für das Tier sind, und die Reaktionen auslösen, die mögliche vorteilhafte Effekte haben könnten.

3. Distress

In diesem Zustand ist das Tier unfähig, sich einer veränderten Umgebung oder veränderten inneren Stimuli anzupassen. Distress kann auch durch Veränderungen des inneren Gleichgewichts hervorgerufen werden wie Krankheit, Brechreiz, ausgeprägter Angst und Furcht. Reizantworten dieser und ähnlicher Art können ein bleibender Teil des

⁵ anpassend

Reaktionsspektrums des Tieres werden und das Wohlbefinden des Tieres ernsthaft beeinträchtigen.

Diese Dreiteilung wurde von anderen Autoren aufgegriffen. *Breazile* (1987) führt aus, dass jeder Stressor entweder neutral oder schädigend sein kann. Distress verursacht schädigende Reizantworten, die das Wohlergehen oder die Fortpflanzung beeinflussen und für offensichtliche, krankhafte Änderungen verantwortlich gemacht werden können. Solche Antworten werden oft durch länger dauernde oder starke Eustress- oder Neutral Stress-Stressoren verursacht. Andere, besonders solche, die Unwohlsein oder Schmerz auslösen, lösen Distress-Antworten ohne vorherigen Eustress oder Neutralen Stress aus.

Sanford (1986) schlägt eine andere Einteilung vor. Sie unterscheiden zwischen physiologischen Stress, Überstress und Distress (negativem Stress). Interessant an diesem Modell ist, dass es das Bewusstsein des Tieres besonders stark berücksichtigt.

Beim physiologischen Stress verläuft der Anpassungsprozess im normalen Rahmen, das Tier kommt mit einem minimalen Aufwand für die Reaktion aus und ist sich dieses Aufwandes nicht bewusst. Beim Überstress betreibt das Tier erheblichen Aufwand, ist sich dessen aber auch nicht bewusst. Diese Anstrengung kann sich jedoch zu Ungunsten anderer biologischer Prozesse wie die des Wachstums auswirken. Im Falle des Distress werden bedeutende Körperreserven angegriffen um auf den Stressor zu reagieren. Das Tier ist sich des Aufwandes vermutlich bewusst und kann als leidend angesehen werden. Die Aufwendung der Reserven wirkt sich nachteilig auf andere biologische Prozesse aus und kann schädliche Nebenwirkungen mit sich bringen.

1998 wird das Postulat der Unspezifität der Stressreaktion erstmals gezielt überprüft. *Pacak* und seine Mitarbeiter kommen zu dem Ergebnis, dass es keine einheitliche, unspezifische Stressreaktion gibt. Leider wird auch in neuerer Literatur von einer unspezifischen Stressreaktion ausgegangen, z. B. auch in einem ansonsten uneingeschränkt empfehlenswertem Handbuch für Verhaltensberater⁶.

Aus allen diesen Perspektiven erscheint Stress vor allem als ein reaktionsbezogenes Bündel von physiologischen Veränderungen, die als Anpassung an eine Störung der Homöostase aktiviert werden, eine Auffassung, der sich auch in neuerer Zeit viele Autoren anschließen:

Stress ist ein Zustand, in dem der Körper einen Stressor als Bedrohung der Homöostase erkennt. Stressoren sind Stimuli, die eine Bedrohung der Homöostase darstellen. Der Körper reagiert mit Anpassungen auf Stressoren, die die Homöostase erhalten oder wieder herstellen. (*Chrousos* 1998). Der bekannte Autor *Robert Sapolsky* definiert Stress ähnlich: Stressor ist alles, was den Körper aus seiner Homöostase bringt (2004).

Stress ist die Summe aller Faktoren, die dazu führen, dass ein Organismus Energie verbraucht, um zum Zustand der Homöostase zurückzukehren.

⁶ "Stress is a non specific response of the body when any demand, biological or psychological, is placed upon it." Aus: O'Heare, J. *Aggressive Behaviour in Dogs: A Comprehensive Technical Manual for Professionals* (DogPsych Publishing, 2007).

III. Ausgewählte Stressmodelle und ihr Bezug zur Praxis

1. Transaktionales Stressmodell

Lazarus und seine Mitarbeiter vertreten seit den frühen 60er Jahren eine Position, nach der Stress ein transaktionaler Prozess ist, der immer dann einsetzt, wenn die Umgebungsanforderungen oder die internen Anforderungen (oder beide) die Bewältigungsfähigkeiten einer Person beanspruchen. Ursprünglich für die Arbeit mit Menschen entwickelt, bietet dieses Modell gute Ansätze für den Umgang mit Stressoren auch bei Tieren.

Transaktion bedeutet, dass der Organismus nicht nur auf die Anforderung reagiert, sondern auch die Wahrnehmung der Anforderung durch kognitive Prozesse verändert werden kann. Kognitive Prozesse sind z. B. Bewertung von Wahrnehmung, Annahmen und Schlussfolgerungen. Potentielle Stressoren führen erst nach einer entsprechenden Bewertung zu Stress.

Die Mehrzahl der Stresssituationen, denen Menschen und z. T. auch Hunde heute ausgesetzt sind, beziehen sich auf psychosoziale Faktoren: Konflikte, Lärm, Befürchtungen, Ärger, Überforderung, Erschöpfung. Für die Bewältigung stressender Ereignisse haben sich die sog. Kognitiven Stressmodelle besser bewährt als die reine biologische Beschreibung der Stressreaktion. Der grundlegende Gedanke der kognitiven Stressmodelle beinhaltet, dass ein Mensch oder Tier eine Stressreaktion nicht einfach erleidet, sondern individuell auf den Stressor reagiert. Dadurch kommt es zu einem Interaktionsprozess, der durch Wahrnehmung und Bewertung die eigentliche Stressreaktion begleitet. Dieser Gedanke wird im transaktionalen Stressmodell zusammengefasst. In diesem Modell spielen mehrere Bewertungen von Ereignissen eine große Rolle:

Erstbewertung

Ein Ereignis wird in seiner Bedeutung für das Individuum eingeschätzt

Zweitbewertung

Einschätzung individueller Bewältigungsmöglichkeiten

Dritte Bewertung

Neubewertung der Situation

Der Prozess der Neubewertung ermöglicht es, Erfahrungen zu sammeln, die bei erneutem Auftreten der Situation berücksichtigt werden können. Dadurch wird der Stressprozess dynamisch, auf gleiche Reize kann je nach Erfahrung zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedlich reagiert werden.

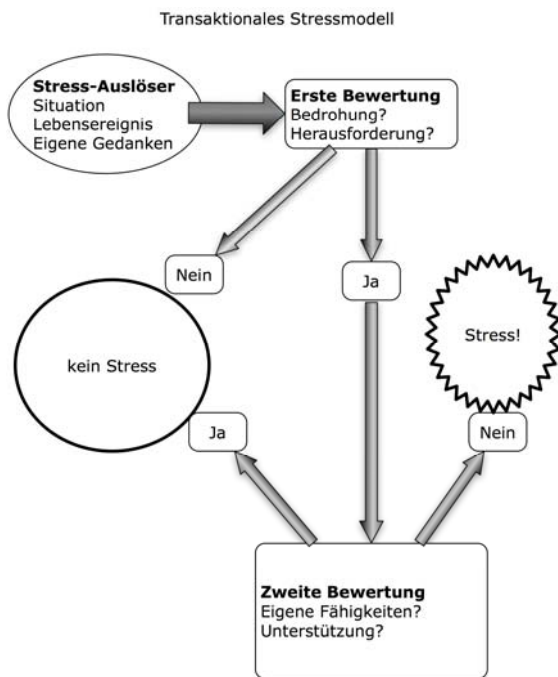


Abb. 2: Transaktionales Stress-Modell mit den beiden ersten Bewertungsstufen

Transaktionale Stressmodelle sind eine Ergänzung zu den früheren physiologischen Modellen, Denk- und Gefühlsprozesse rücken damit mehr in den Mittelpunkt der Betrachtung.

Nach dem transaktionalen Stressmodell ist Stress ein aktiver Prozess der Auseinandersetzung zwischen Individuum und seiner Umwelt. Ob eine bestimmte Situation als belastend empfunden wird, hängt von einem mehrgliedrigen Bewertungsprozess ab.

Praxisbezug

Aus diesem Stressmodell ergibt sich, dass das Verhalten von Tieren in sie stressenden Situationen niemals einfach nur kontrolliert werden sollte, sondern dass den Tieren die Kontrolle über die Bewältigung der Situation gegeben werden sollte. So können sie lernen, stressende Ereignisse immer besser zu bewältigen, also immer weniger „Stress“ zu empfinden.

2. Hypothese „Distress“

Bei allen Stressmodellen können wir drei Komponenten identifizieren:

- Input = Stressoren
- Verarbeitungssystem incl. des subjektiven Erlebens
- Output = Stressreaktion(en)

Diese drei Komponenten interagieren miteinander und stellen so ein komplexes System dar, das andere biologische Prozesse beeinflusst.

mit der neuen Familie verhielt der Welpen sich ruhig, Schlafphasen wechselten mit Erkundungs- und Spielzeiten ab. Doch bereits nach zwei Wochen veränderte sich das Bild: Der Welpen schlief niemals länger als eine Stunde - auch Nachts nicht. Er reagiert bis zum Tag der Konsultation auf jedes Geräusch von draußen, auf jede Bewegung innerhalb der Wohnung mit Hinlaufen und Verbellen. Er nimmt alle Gegenstände, die irgendwie in das Hundemaul passen auf, Hundespielzeug zerbeißt er in kürzester Zeit. Ignoriert man sein Verhalten, verbellt er über einen langen Zeitraum - zu lange, um von den Bezugspersonen ausgehalten zu werden.

Auch auf den täglichen Spaziergängen ist Ursi extrem aktiv. Er rennt hinter allem her, was sich bewegt: Autos, Blätter im Wind, Jogger, Fahrradfahrer, Kinder, Katzen, andere Hunde, Wild.

Auslösende Situationen:

Der Hund zeigt das problematische Verhalten in jeder Situation seines Lebens.

Hat sich in den letzten Wochen das Lebensumfeld des Hundes verändert?

Da das Verhalten schon lange besteht und sehr früh im Leben des Hundes begann, muss in diesem Fall die Frage umformuliert werden. Was veränderte sich im Leben des Welpen, kurz bevor die Ruhelosigkeit begann?

Die Ernährung wurde nicht umgestellt, Ursi wird roh gefüttert, ist aber ein mäkeliger Esser.

Im Sinne der üblichen tierärztlichen Untersuchung ist der Hund gesund, bekommt keine Medikamente und bewegt sich altersentsprechend unauffällig.

Da Ursi Vertreter einer großen, schweren Rasse ist, legte die Familie viel Wert auf Sozialisation und gute Erziehung. Eine Woche nach der Übernahme des Welpen begann der Besuch einer Welpengruppe in einer Hundeschule. Bei der Durchführung der Welpengruppe wurde besonderer Wert auf ruhiges Erkundungsverhalten, Entspannung an potentiell erregenden Auslösern und kurze Spieleinheiten gelegt. Dieses Programm erschien den Bezugspersonen des kleinen Leonberger zu ruhig, so dass sie parallel dazu eine weitere Welpengruppe in einer anderen Hundeschule besuchten. In dieser Gruppe »tobte das Leben«, es waren immer mindestens 12 Welpen auf dem Platz. Im Laufe der folgenden Wochen entwickelte Ursi ein sehr grobes Spielverhalten in beiden Welpengruppen. Beide Trainer meinten, dass mit dem Hund mehr gearbeitet werden sollte. In der Hundeschule Nummer 1 belegten die Besitzer des Hundes einen Beschäftigungskurs, in der Hundeschule Nummer 2 wurde Ursi zu den Junghunden gesteckt und nahm zusätzlich noch an einem Spezialkurs zur Leinenführigkeit teil. Seit dieser Zeit arbeiten alle Mitglieder der Familie mit dem Hund in verschiedenen Kursen in zwei verschiedenen Hundeschulen. Alle Bezugspersonen beschreiben übereinstimmend, dass der Hund in den Kursen zappelig und unkonzentriert ist. Nach einem Besuch in einer der Hundeschulen würde Ursi zu Hause weiter Aufmerksamkeit fordern. Selbst Bestrafungen würden den Hund nicht zur Ruhe bringen.

Lösungsansatz

Der junge Leonberger hat einen prall gefüllten Terminkalender. Es ist ein Irrtum anzunehmen, dass Hunde nach Belastung immer auf ihren Platz gehen, um zu schlafen. Belastung kann aktivierend wirken, das Tier findet keine Ruhe, obwohl es diese dringend bräuchte, um zu regenerieren. Motorische Überaktivität ist eine Reaktion des Körpers. Bestrafung hilft dem Hund nicht, ruhiger zu werden, sondern vergrößert noch die Erregung durch einen unlösbaren Konflikt: Der Hund kann nicht ruhig liegenbleiben, aber Aktivität hat negative Konsequenzen.

Die Familie wird gebeten, sich für eine der beiden Hundeschulen zu entscheiden, um dann nach einer mehrwöchigen Pause wieder mit dem Training dort zu beginnen.

Voraussetzung für den Besuch von Kursen für Hunde ist, dass der Hund nach dem Training zur Ruhe kommen kann. Solange das noch nicht einmal nach den täglichen Spaziergängen möglich ist, verschlimmert jede weitere Belastung das Verhalten des Hundes. Ursi wird einem Physiotherapeuten vorgestellt, der verschiedene Problemzonen im Rückenbereich des Hundes feststellt und behandelt. Die Rückenprobleme resultieren aus dem häufigen Ziehen und Springen in die Leine - trotz Brustgeschirr. Der Physiotherapeut zeigt der Familie auch verschiedene Berührungstechniken, mit deren Hilfe der Hund effektiv entspannt werden kann.

Die Spaziergänge beginnen mit dem Entspannungstraining und werden draußen beendet, sobald der Hund zum ersten Mal in die Leine springt. Der Rückweg verläuft immer ruhig, weil der Hund diese Strecke bereits kurz vorher gegangen ist und auch nicht unbedingt nach Hause gehen möchte. Nach einem Spaziergang, egal wie kurz er auch gewesen war, wird der Hund so lange entspannt, bis er schlafen kann. Der nächste Spaziergang wird erst in Angriff genommen, wenn Ursi wenigstens zwei Stunden am Stück geschlafen hat. Zum Absetzen von Urin und Kot kann er in den Garten gehen. Für die Kräftigung der Muskulatur insgesamt bekommt der Hund über einen Zeitraum von 6 Wochen dreimal wöchentlich eine Behandlung auf dem Unterwasserlaufband.

Anstelle eines kurzen Spazierganges kann der Hund in Haus und Garten beschäftigt werden. Nach jeder Aktivität wird er wieder so entspannt, dass er liegen und dösen kann. Die Zeiten der Aktivität werden nur so weit gesteigert, wie der Hund es verkraften kann. Ansprechbarkeit draußen und Fähigkeit zur Entspannung in der Wohnung sind dabei die entscheidenden Kriterien.

Taps, Border Collie - Mischling, Hündin, 5 Jahre, unkastriert

Grund der Konsultation: »Sturheit«

Taps lebt bei zwei Erwachsenen zusammen mit drei anderen Hunden. Innerhalb der Familie wird Taps als extrem ruhiger Hund beschrieben, der fast den ganzen Tag auf seinem Platz liegt und kaum zu Aktivitäten animiert werden kann.

Die anderen Hunde sind ebenfalls Hündinnen - im Alter von 4 - 8 Jahren. Sie sind alle aktiver und Taps »übergeordnet«. Die Bezugspersonen besuchen mit ihren Hunden Kurse zum Dog Dance, und wollen die Übungen gerne zu Hause weiterführen. Taps hat offenbar keine Lust dazu, denn sie reagiert auf alle Bemühungen, sie zu aktivieren, mit Bewegungslosigkeit.

Was genau ist passiert?

Taps wurde im Alter von 3 Jahren in die bereits bestehende Hundegruppe integriert. Es gab zu Anfang Raufereien zwischen den Hündinnen, von denen keine kastriert ist. Die Bezugspersonen beschlossen, eine feste Rangordnung zwischen den Hündinnen zu etablieren. Taps wurde als Neuankömmling als »untergeordnet« eingestuft und entsprechend den Regeln zur Rangeinweisung behandelt: Sie bekam als letzte Futter, Leckerchen, Streicheleinheiten. Drängelte sie sich vor, wurde sie auf ihren Platz verwiesen oder dort hingebacht. In solchen Situationen kam es öfter vor, dass die anderen Hündinnen sich auf sie stürzten und zu Boden stießen. Bissverletzungen gab es dabei nur sehr selten. Taps blieb immer öfter und länger auf ihrem Platz liegen. Stand sie auf, um zum Wassernapf zu gehen, wurde ihr manchmal der Weg von einer der anderen Hündinnen versperrt, dasselbe passierte öfter auf dem Weg über die Terrassentür nach draußen.

Seit zwei Wochen verweigert die Hündin jede Aktivität mit den Bezugspersonen, sogar bei einem Aufbruch zum Spaziergang.

Auslösende Situationen

Der Hund zeigt das problematische Verhalten in jeder Situation seines Lebens.

Hat sich in den letzten Wochen das Lebensumfeld des Hundes verändert?

Richtig auffallend ist das introvertierte Verhalten der Hündin seit den Dog Dance Kursen geworden. Sowohl während des Kurses als auch bei den Übungen zu Hause ist Taps extrem schwer zur Mitarbeit zu motivieren. Die Trainerinnen des Dog Dance Kurses haben empfohlen, die Hündin hungern zu lassen, damit sie besser für Leckerchen arbeitet. Dieses Vorgehen erübrigte sich, da Taps nur noch wenig Nahrung aufnimmt. Eine tierärztliche Untersuchung erbrachte keine besonderen Befunde außer einer dünnen, trockenen Haut. Für deren Behandlung gab der Tierarzt ein Präparat mit nach Hause.

Die Bezugspersonen sind jetzt der Meinung, dass die Hündin sich »stur« stellt, um Aufmerksamkeit zu bekommen und beachten sie noch weniger als zuvor.

Lösungsansatz

Die Hündin lebt in einem Umfeld, in dem ihre Grundbedürfnisse nicht ausreichend befriedigt werden. Sie lebt in dem ständigen Konflikt zwischen Bedürfnisbefriedigung und Furcht vor der Einschränkung durch die anderen Hunden. Beide Faktoren - unzureichende Befriedigung der Grundbedürfnisse und der unlösbare Konflikt - sind starke Stressoren. Dieser Zustand hat sich über einen Zeitraum von mehreren Jahren entwickelt, so dass von chronischem Stress gesprochen werden kann. Die dünne, trockene Haut ist eines der körperlichen Symptome, hinzu kommt die Appetitlosigkeit. Die Hündin ist nicht »stur«, sondern lethargisch und befindet sich im Stadium der erlernten Hilflosigkeit.

Da die Chancen zur Umstrukturierung der Hundegruppe sehr gering sind, wird zur Abgabe der Hündin auf einen Einzelplatz geraten.

Andra, Pudelpointer, Hündin, 19 Monate, unkastriert

Grund der Konsultation: Stereotypes Verhalten

Andra lebt in einer jungen Familie mit einem Kleinkind. Sie wird jagdlich geführt, beide Hauptbezugspersonen arbeiten von zu Hause aus, so dass Andra immer mit ihnen zusammen sein kann. In der Familie ist sie von Anfang an sehr vorsichtig im Umgang mit dem Kind gewesen, hat sich ohne Probleme eingefügt und wird als leicht beeindruckbar beschrieben: »Es reicht ein lauterer Wort.« Seit 4 Monaten zeigt die Hündin Verhaltensreaktionen, die unverständlich und unerklärbar sind.

Was genau ist passiert?

Vor vier Monaten begann Andra, sich die Oberseiten beider Vorderbeine zu belecken. Wenige Wochen später hörte das Belecken der Vorderbeine auf. An seiner Stelle trat Schwanzjagen auf. Das Schwanzjagen wird über einen Zeitraum von bis zu 15 Minuten gezeigt und kann durch Einwirkung von außen nicht unterbrochen werden. Das Verhalten tritt ohne für die Bezugspersonen erkennbares Muster sowohl draußen als auch in der Wohnung auf. Auffallend ist noch, dass die Hündin seit etwas über vier Monaten auf das Kontaktliegen mit den erwachsenen Bezugspersonen verzichtet, mit dem Kind kuschelt sie unverändert oft.

Auslösende Situationen:

Das Verhalten tritt ohne erkennbaren Auslöser auf, aber ausschließlich nur dann, wenn beide erwachsene Bezugspersonen anwesend sind.

Hat sich in den letzten Wochen das Lebensumfeld des Hundes verändert?

Von Welpenalter an ist die weibliche Bezugsperson mit dem Hund in die Hundeschule gegangen. Andra wurde von Anfang an am Brustgeschirr geführt und ohne körperliche Einwirkung erzogen. Die Frau übt täglich mit dem Hund, nicht nur draußen, sondern auch in Haus und Garten.

Der Mann der Familie kümmerte sich nicht besonders um die Erziehung, da Andra wegen Schussempfindlichkeit für die jagdliche Arbeit unbrauchbar erschien. Nach der 1. Läufigkeit (mit 9 Monaten) wurde die Knallempfindlichkeit mit Hilfe einer Trainerin bearbeitet, wurde immer schwächer, so dass eine jagdliche Ausbildung möglich erschien. Diese wurde mit einem Lehrgang für die Brauchbarkeitsprüfung vor fünf Monaten in der Kreisjägerschaft begonnen. Seit dieser Zeit beschäftigt sich die männliche Bezugsperson zunehmend mit der Hündin. Er führt sie am Halsband, arbeitet bevorzugt über negative Verstärkung: Bedrohliche Körperhaltung, Leinendruck und Druck auf den Körper lassen nach, wenn der Hund folgt. Apportieren wurde ebenso vermittelt (Zwangsapport). Dieser härtere Umgang sollte die Folgen der »weichen« Erziehung rückgängig machen und den Hund auf die Härten des Jagdbetriebes vorbereiten. Auch der Mann übt täglich mit dem Hund in Haus und Garten, vor allem das Halten und Tragen des Apportierholzes. Zusätzlich wurde mit Schweißarbeit begonnen; diese scheint Andra sehr viel Freude zu machen.

Die Verhaltensauffälligkeiten begannen mit dem Belecken der Vorderbeine vor vier Monaten. Die Ernährung wurde nicht umgestellt, Andra bekommt Trockenfutter, frisst dieses gut und gerne; sie hat noch nie Verdauungsprobleme gehabt. Im Sinne der üblichen tierärztlichen Untersuchung ist der Hund gesund, bekommt keine Medikamente und bewegt sich altersentsprechend unauffällig. Haut und Knochen der Vorderbeine ließen keinen Anlass für das intensive Belecken erkennen. Das rhythmische Schlecken wurde als sehr belastend empfunden, vor allem durch die damit verbundenen schmatzenden Geräusche. Die Empfehlung des Tierarztes, das Verhalten zu ignorieren, führte zu keiner Veränderung. Um das Verhalten zu hemmen, benetzten die Bezugspersonen die Vorderbeine des Hundes mit Teebaumöl. Dieses Verfahren brachte den erwünschten Erfolg: Andra leckte nicht mehr an ihren Vorderbeinen. Nach einigen Tagen ohne Verhaltensauffälligkeiten begann die Hündin, sich immer öfter nach ihrem Schwanz zu orientieren, ihn festzuhalten und zu benagen. Dieses Verhalten steigerte sich schnell zum Schwanzjagen. Zu Beginn ließ sich das Verhalten noch durch Festhalten, Schimpfen, Wurfkette und Wassergüsse hemmen, später reagierte der Hund auf nichts mehr.

Lösungsansatz

Andra lebt seit fünf Monaten in einem Spannungsfeld der Gegensätze: Die Hauptbezugspersonen gehen grundverschieden mit dem Hund um. Durch die weiblichen Bezugsperson erfährt sie nur wenig Bedrohung und Lernen in ruhiger Atmosphäre. Mit der männlichen Bezugsperson hat sie inzwischen körperliche Bedrohung, aber auch attraktive Aufgaben (Schweißarbeit) verknüpft. Beide Bezugspersonen arbeiten zu Hause mit dem Hund - auf extrem unterschiedliche Art und Weise. Das erzeugt für den Hund einen Erwartungskonflikt, über dessen Lösung der Hund keinerlei Kontrolle hat. Dies ist der Stressor, der das Konfliktverhalten der Hündin erzeugt.

Genaueres Beobachten offenbart, dass das Verhalten der Hündin nach einem starren Muster abläuft:

Bezugspersonen sind beide mit dem Hund in einem Raum und schauen sie an - Andra macht eine Orientierungsbewegung zu ihren Vorderbeinen - leckt sich mehrfach über den Nasenspiegel - beginnt sich zu drehen und nach dem Schwanz zu schnappen.

Da der Hund fast den ganzen Tag mit beiden Bezugspersonen zusammen ist, tritt die Auslöser-Kombination entsprechend oft auf.

Die Bezugspersonen müssen sich auf einen für beide akzeptablen Weg im Umgang mit der Hündin einigen. Für diese Lösung verzichtet der Mann auf die Arbeit in der Kreisjägerschaft und versucht, mit einem privaten Trainer die Prüfungsvoraussetzungen ohne Anwendung aversiver Trainingselemente zu erreichen. Die Schweißarbeit behält er bei, da Andra bei dieser auflebt und keinerlei Hemmungen zeigt.

Lesestoff

Körpersprache:

Aloff, Brenda: Canine Body Language. Dogwise, 2005

Feddersen-Petersen, Dorit U. : Ausdrucksverhalten beim Hund. Kosmos, 2008

Handelman, Barbara: Canine Behavior. Dogwise 2008

Stress, allgemein

Hüther, Gerald: Biologie der Angst. Wie aus Stress Gefühle werden. Vandenhoeck & Ruprecht, 1997

Nagel, Martina et al. : Stress bei Hunden. Animal Learn Verlag, 2003.

Stress, speziell

Moberg, Gary, P.: The Biology of Animal Stress: Basic Principles and Implications for Animal Welfare. Cabi Publishing, 2000

Quellenverzeichnis

Accorsi, P. A. et al. Cortisol determination in hair and faeces from domestic cats and dogs. *Gen Comp Endocrinol* **155**, 398-402 (2008).

Beerda, B. et al. Chronic stress in dogs subjected to social and spatial restriction. II. Hormonal and immunological responses. *Physiol Behav* **66(2)**, 243-254 (1999).

Beerda, B., Schilder, M. B., Janssen, N. S. & Mol, J. A. The use of saliva cortisol, urinary cortisol, and catecholamine measurements for a noninvasive assessment of stress responses in dogs. *Horm Behav* **30(3)**, 272-279 (1996).

Bergeron, R. et al. Physiology and behavior of dogs during air transport. *Can J Vet Res* **66(3)**, 211-216 (2002).

Billman, G. E. & Randall, D. C. Mechanisms mediating the coronary vascular response to behavioral stress in the dog. *Circ Res* **48(2)**, 214-223 (1981).

Breazile, J. E. Physiologic basis and consequences of distress in animals. *J Am Vet Med Assoc* **191**, 1212-1215 (1987).

Broom, D. M. & Johnson, K. G. *Stress and Animal Welfare (Chapman & Hall Animal Behaviour Series)* (Springer-Verlag GmbH, 1993).

Broom, D. M. Adaptation. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr* **119(1-2)**, 1-6 (2006).

Brown-Borg, H. M. Hormonal regulation of longevity in mammals. *Ageing Res Rev* **6(1)**, 28-45 (2007).

Calabrese, E. J. et al. Biological stress response terminology: Integrating the concepts of adaptive response and preconditioning stress within a hormetic dose-response framework. *Toxicol Appl Pharmacol* **222(1)**, 122-128 (2007).

Carter, C. S., Grippo, A. J., Pournajafi-Nazarloo, H., Ruscio, M. G. & Porges, S. W. Oxytocin, vasopressin and sociality. *Prog Brain Res* **170**, 331-336 (2008).

Chrousos, G. P. & Gold, P. W. A healthy body in a healthy mind--and vice versa--the damaging power of "uncontrollable" stress. *J Clin Endocrinol Metab* **83(6)**, 1842-1845 (1998).

Coppola, C. L., Enns, R. M. & Grandin, T. Noise in the animal shelter environment: building design and the effects of daily noise exposure. *J Appl Anim Welf Sci* **9**, 1-7 (2006).

- Coppola, C. L., Grandin, T. & Enns, R. M. Human interaction and cortisol: can human contact reduce stress for shelter dogs? *Physiol Behav* **87(3)**, 537-541 (2006).
- Day, T. A. Defining stress as a prelude to mapping its neurocircuitry: no help from allostasis. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* **29(8)**, 1195-1200 (2005).
- Delaney, S. J. Management of anorexia in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* **36(6)**, 1243-9, vi (2006).
- Dreschel, N. A. & Granger, D. A. Methods of collection for salivary cortisol measurement in dogs. *Horm Behav* (2008).
- Dygalo, N. N. [Stress concept in the centennial of Hans Selye]. *Usp Fiziol Nauk* **38(4)**, 100-102 (2007).
- Galis, F., Van der Sluijs, I., Van Dooren, T. J., Metz, J. A. & Nussbaumer, M. Do large dogs die young? *J Exp Zool B Mol Dev Evol* **308(2)**, 119-126 (2007).
- Goldstein, D. S. Catecholamines and stress. *Endocr Regul* **37(2)**, 69-80 (2003).
- Goldstein, D. S. & Kopin, I. J. Evolution of concepts of stress. *Stress* **10(2)**, 109-120 (2007).
- Grimmett, A. & Sillence, M. N. Calmatives for the excitable horse: a review of L-tryptophan. *Vet J* **170(1)**, 24-32 (2005).
- Grissom, N., Kerr, W. & Bhatnagar, S. Struggling behavior during restraint is regulated by stress experience. *Behav Brain Res* **191**, 219-226 (2008).
- Hall, C., Goodwin, D., Heleski, C., Randle, H. & Waran, N. Is there evidence of learned helplessness in horses? *J Appl Anim Welf Sci* **11(3)**, 249-266 (2008).
- Haubenhofer, D. K. & Kirchengast, S. Physiological arousal for companion dogs working with their owners in animal-assisted activities and animal-assisted therapy. *J Appl Anim Welf Sci* **9**, 165-172 (2006).
- Haverbeke, A., Diederich, C., Depiereux, E. & Giffroy, J. M. Cortisol and behavioral responses of working dogs to environmental challenges. *Physiol Behav* **93**, 59-67 (2008).
- Hennessy, M. B., Davis, H. N., Williams, M. T., Mellott, C. & Douglas, C. W. Plasma cortisol levels of dogs at a county animal shelter. *Physiol Behav* **62(3)**, 485-490 (1997).
- Hennessy, M. B. et al. Effects of a program of human interaction and alterations in diet composition on activity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in dogs housed in a public animal shelter. *J Am Vet Med Assoc* **221(1)**, 65-71 (2002).
- Hennessy, M. B. et al. Behavior and cortisol levels of dogs in a public animal shelter, and an exploration of the ability of these measures to predict problem behavior after adoption. *Appl Anim Behav Sci* **73**, 217-233 (2001).
- Herring, G. & Gawlik, D. E. The role of stress proteins in the study of allostatic overload in birds: use and applicability to current studies in avian ecology. *ScientificWorldJournal* **7**, 1596-1602 (2007).
- Hiby, E. F., Rooney, N. J. & Bradshaw, J. W. Behavioural and physiological responses of dogs entering re-homing kennels. *Physiol Behav* **89(3)**, 385-391 (2006).
- Hiby, E. F., Rooney, N. J. & Bradshaw, J. W. Behavioural and physiological responses of dogs entering re-homing kennels. *Physiol Behav* **89(3)**, 385-391 (2006).
- Horvath, Z., Doka, A. & Miklosi, A. Affiliative and disciplinary behavior of human handlers during play

- with their dog affects cortisol concentrations in opposite directions. *Horm Behav* (2008).
- Horvath, Z., Igyarto, B. Z., Magyar, A. & Miklosi, A. Three different coping styles in police dogs exposed to a short-term challenge. *Horm Behav* **52**, 621-630 (2007).
- Joels, M., Karst, H., DeRijk, R. & de Kloet, E. R. The coming out of the brain mineralocorticoid receptor. *Trends Neurosci* **31(1)**, 1-7 (2008).
- Jones, A. C. & Josephs, R. A. Interspecies hormonal interactions between man and the domestic dog (*Canis familiaris*). *Horm Behav* **50(3)**, 393-400 (2006).
- Jorgensen, H. S. Studies on the neuroendocrine role of serotonin. *Dan Med Bull* **54(4)**, 266-288 (2007).
- Kim, J. J. & Diamond, D. M. The stressed hippocampus, synaptic plasticity and lost memories. *Nat Rev Neurosci* **3(6)**, 453-462 (2002).
- Kim, Y., Laposky, A. D., Bergmann, B. M. & Turek, F. W. Repeated sleep restriction in rats leads to homeostatic and allostatic responses during recovery sleep. *Proc Natl Acad Sci U S A* **104(25)**, 10697-10702 (2007).
- Kobelt, A. J., Hemsworth, P. H., Barnett, J. L. & Butler, K. L. Sources of sampling variation in saliva cortisol in dogs. *Res Vet Sci* **75(2)**, 157-161 (2003).
- Kompagne, H. et al. Chronic mild stress generates clear depressive but ambiguous anxiety-like behaviour in rats. *Behav Brain Res* **193**, 311-314 (2008).
- Korte, S. M. Corticosteroids in relation to fear, anxiety and psychopathology. *Neurosci Biobehav Rev* **25(2)**, 117-142 (2001).
- Korte, S. M., Koolhaas, J. M., Wingfield, J. C. & McEwen, B. S. The Darwinian concept of stress: benefits of allostasis and costs of allostatic load and the trade-offs in health and disease. *Neurosci Biobehav Rev* **29(1)**, 3-38 (2005).
- Korte, S. M., Olivier, B. & Koolhaas, J. M. A new animal welfare concept based on allostasis. *Physiol Behav* **92(3)**, 422-428 (2007).
- Koyama, T., Omata, Y. & Saito, A. Changes in salivary cortisol concentrations during a 24-hour period in dogs. *Horm Metab Res* **35(6)**, 355-357 (2003).
- Landys, M. M., Ramenofsky, M. & Wingfield, J. C. Actions of glucocorticoids at a seasonal baseline as compared to stress-related levels in the regulation of periodic life processes. *Gen Comp Endocrinol* **148(2)**, 132-149 (2006).
- Laue, D. K. & Tucker, L. A. *Recent Advances in Pet Nutrition* (Nottingham University Press, 2006).
- Manoli, I. et al. Mitochondria as key components of the stress response. *Trends Endocrinol Metab* **18(5)**, 190-198 (2007).
- Marks, S. L., Bain, M. J. & White, M. Animal behavior case of the month. *J Am Vet Med Assoc* **232(1)**, 38-40 (2008).
- Mastorakos, G., Pavlatou, M., Diamanti-Kandarakis, E. & Chrousos, G. P. Exercise and the stress system. *Hormones (Athens)* **4(2)**, 73-89 (2005).
- McEwen, B. S. Hormones as regulators of brain development: life-long effects related to health and disease. *Acta Paediatr Suppl* **422**, 41-44 (1997).
- McEwen, B. S. Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load. *Ann N Y Acad Sci* **840**, 33-44 (1998).

- McEwen, B. S. The neurobiology of stress: from serendipity to clinical relevance. *Brain Res* **886(1-2)**, 172-189 (2000).
- McEwen, B. S. Allostasis, allostatic load, and the aging nervous system: role of excitatory amino acids and excitotoxicity. *Neurochem Res* **25(9-10)**, 1219-1231 (2000).
- McEwen, B. S. Sleep deprivation as a neurobiologic and physiologic stressor: Allostasis and allostatic load. *Metabolism* **55(10 Suppl 2)**, S20-3 (2006).
- McEwen, B. S. & Wingfield, J. C. The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Horm Behav* **43(1)**, 2-15 (2003).
- McMillan, F. D. *Mental Health and Well-Being in Animals* (Wiley-Blackwell, 2005).
- Meunier, L. D. Selection, acclimation, training, and preparation of dogs for the research setting. *ILAR J* **47(4)**, 326-347 (2006).
- Miklosi, A. *Dog Behaviour, Evolution, and Cognition* (Oxford University Press, USA, 2008).
- Moberg, G. P. & Mench, J. A. *The Biology of Animal Stress: Basic Principles and Implications for Animal Welfare* (Cabi Publishing) (CABI, 2000).
- Moberg, G. P. Problems in defining stress and distress in animals. *J Am Vet Med Assoc* **191(10)**, 1207-1211 (1987).
- Mostl, E. & Palme, R. Hormones as indicators of stress. *Domest Anim Endocrinol* **23(1-2)**, 67-74 (2002).
- Nelson, R. J. *An Introduction to Behavioral Endocrinology, Third Edition* (Sinauer Associates, 2005).
- Nelson, R. J. *Biology of Aggression* (Oxford University Press, USA, 2005).
- Nitsch, J. R. *Streß. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen* (Huber, Bern, 1981).
- Overall, K. L. & Dunham, A. E. Clinical features and outcome in dogs and cats with obsessive-compulsive disorder: 126 cases (1989-2000). *J Am Vet Med Assoc* **221(10)**, 1445-1452 (2002).
- Porges, S. W. The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *Int J Psychophysiol* **42(2)**, 123-146 (2001).
- Porges, S. W. The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *Int J Psychophysiol* **42(2)**, 123-146 (2001).
- Porges, S. W. The Polyvagal Theory: phylogenetic contributions to social behavior. *Physiol Behav* **79(3)**, 503-513 (2003).
- Porges, S. W. The polyvagal perspective. *Biol Psychol* **74(2)**, 116-143 (2007).
- Romeo, R. D., Karatsoreos, I. N., Ali, F. S. & McEwen, B. S. The effects of acute stress and pubertal development on metabolic hormones in the rat. *Stress* **10(1)**, 101-106 (2007).
- Rooney, N. J., Gaines, S. A. & Bradshaw, J. W. Behavioural and glucocorticoid responses of dogs (*Canis familiaris*) to kennelling: Investigating mitigation of stress by prior habituation. *Physiol Behav* **92**, 847-854 (2007).
- Sabban, E. L. Catecholamines in stress: molecular mechanisms of gene expression. *Endocr Regul* **41(2-3)**, 61-73 (2007).
- Sapolsky, R. M. Stress and plasticity in the limbic system. *Neurochem Res* **28(11)**, 1735-1742 (2003).

- Sapolsky, R. M. *Stress, the Aging Brain, and the Mechanisms of Neuron Death* (Bradford Books) (The MIT Press, 1992).
- Sapolsky, R. M. *Why Zebras Don't Get Ulcers : An Updated Guide to Stress, Stress-Related Diseases and Coping* (W. H. Freeman & Company, 1993).
- Sapolsky, R. M. *The Trouble With Testosterone: And Other Essays On The Biology Of The Human Predicament* (Scribner, 1998).
- Sapolsky, R. M. *Why Zebras Don't Get Ulcers, Third Edition* (Holt Paperbacks, 2004).
- Schulkin, J., McEwen, B. S. & Gold, P. W. Allostasis, amygdala, and anticipatory angst. *Neurosci Biobehav Rev* **18(3)**, 385-396 (1994).
- Stewart, J. A. The detrimental effects of allostasis: allostatic load as a measure of cumulative stress. *J Physiol Anthropol* **25(1)**, 133-145 (2006).
- Stranahan, A. M., Khalil, D. & Gould, E. Social isolation delays the positive effects of running on adult neurogenesis. *Nat Neurosci* **9(4)**, 526-533 (2006).
- Svartberg, K. Breed-typical behaviour in dogs—Historical remnants or recent constructs? *Applied Animal Behaviour Science* **96**, 293-313 (2006).
- Tellington-Jones, L., Jones, L. T.- & Braun, G. *Tellington-Training für Hunde* (Franckh-Kosmos Verlag, 1999).
- Tuber, D. S., Sanders, S., Hennessy, M. B. & Miller, J. A. Behavioral and glucocorticoid responses of adult domestic dogs (*Canis familiaris*) to companionship and social separation. *J Comp Psychol* **110(1)**, 103-108 (1996).
- Um, H. S. et al. Exercise training acts as a therapeutic strategy for reduction of the pathogenic phenotypes for Alzheimer's disease in an NSE/APPsw-transgenic model. *Int J Mol Med* **22(4)**, 529-539 (2008).
- Umeda, T., Bauer, J. E. & Otsuji, K. Weight loss effect of dietary diacylglycerol in obese dogs. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)* **90(5-6)**, 208-215 (2006).
- Viltart, O. & Vanbesien-Mailliot, C. C. Impact of prenatal stress on neuroendocrine programming. *ScientificWorldJournal* **7**, 1493-1537 (2007).
- Vincent, I. C. & Michell, A. R. Comparison of cortisol concentrations in saliva and plasma of dogs. *Res Vet Sci* **53(3)**, 342-345 (1992).
- Vincent, I. C., Michell, A. R. & Leahy, R. A. Non-invasive measurement of arterial blood pressure in dogs: a potential indicator for the identification of stress. *Res Vet Sci* **54(2)**, 195-201 (1993).
- Visser, E. K. et al. Does horse temperament influence horse-rider cooperation? *J Appl Anim Welf Sci* **11**, 267-284 (2008).
- Wells, D. L. Aromatherapy for travel-induced excitement in dogs. *J Am Vet Med Assoc* **229**, 964-967 (2006).
- Young, J. B., Rosa, R. M. & Landsberg, L. Dissociation of sympathetic nervous system and adrenal medullary responses. *Am J Physiol* **247(1 Pt 1)**, E35-40 (1984).
- Zouhal, H., Jacob, C., Delamarche, P. & Gratas-Delamarche, A. Catecholamines and the effects of