

**Lerntraining bei Laborhunden
zur Verminderung der Belastung bei
versuchsähnlichen Manipulationen**

Anna Lena von Wietersheim

Aus dem Institut für Tierschutz, Verhaltenskunde und Tierhygiene
der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München
Vorstand: Prof. Dr. M. Erhard

Angefertigt unter der Leitung von
Prof. Dr. M. Erhard

**Lerntraining bei Laborhunden
zur Verminderung der Belastung
bei versuchsähnlichen Manipulationen**

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

von

Anna Lena von Wietersheim
aus Kassel

München, 2006

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

Dekan: Univ.-Prof. Dr. E. Märtlbauer

Referent: Univ.-Prof. Dr. M. Erhard

Korreferent: Priv.-Doz. Dr. J. Maierl

Tag der Promotion: 10. Februar 2006

Meinen Eltern

	Seite
1. Einleitung	1
2. Literaturübersicht	2
2.1. Verwendung von Hunden als Versuchstiere	2
2.2. Rechtliche Aspekte der Versuchshundehaltung	2
2.2.1. Tierschutz-Hundeverordnung	2
2.2.2. Tierschutzgesetz	3
2.3. Die Rasse „Beagle“	3
2.3.1. Geschichte	3
2.3.2. Rassestandard	4
2.3.3. Der Beagle als Laborhund	5
2.3.4. Charakter des Beagles	5
2.4. Die Würde und das Wohl der Tiere	6
2.5. Stress	6
2.6. Stressminderung	7
2.7. Gewöhnung an Versuchsbedingungen	8
2.8. Trainingsmethoden	9
2.9. Lerntheorien	11
2.10. Verhaltenstests	13
2.10.1. Allgemeines	13
2.10.2. Wichtige Verhaltenstests	13
3. Tiere, Material und Methoden	15
3.1. Fragestellung und Methodenwahl	15
3.1.1. Fragestellung	15
3.1.1.1. Hauptfrage	15
3.1.1.2. Detailfragen	15
3.1.2. Methodenwahl	15
3.2. Tiere	16
3.2.1. Anzahl und Alter der Hunde	16
3.2.2. Aufzucht und Sozialisierung der Hunde	16
3.2.3. Haltung und Unterbringung der Hunde	17
3.2.4. Umgang und Pflege	18
3.2.5. Vorerfahrungen der Hunde	18
3.2.6. Bereits durchgeführte Versuche	18

Inhaltsverzeichnis

	Seite
3.3. Methode	18
3.3.1. Methode als Überblick	18
3.3.2. Zeitlicher Ablauf	20
3.3.3. Gruppeneinteilung	20
3.3.3.1. Einteilung in die „Charaktergruppen“	20
3.3.3.2. Einteilung in Versuchs- und Kontrollgruppe	22
3.3.4. Simulierte Versuchssituationen	24
3.3.4.1. Ablauf der simulierten Versuchssituation	24
3.3.4.2. Testparameter	26
3.3.4.3. Auswertung der Videoaufnahmen zur simulierten Versuchssituation	26
3.3.4.4. Begriffsdefinitionen zur simulierten Versuchssituation	27
3.3.5. Verhaltenstests	28
3.3.5.1. Ablauf des Verhaltenstests	29
3.3.5.2. Auswertung der Videoaufnahmen zum Verhaltenstest	31
3.3.5.3. Erklärung zur Auswertung der einzelnen Testsituationen	31
3.3.5.4. „Körpersprachetypen“	32
3.3.5.5. Begriffsdefinitionen zum Verhaltenstest	32
3.3.6. Training	34
3.3.6.1. Trainingsziele	35
3.3.6.2. Trainingsplan	35
3.3.6.3. Trainingsmethoden	36
3.3.6.4. Trainingsdauer	36
3.3.6.5. Trainingsprotokolle	36
3.3.6.6. Begriffsdefinitionen zum Training	37
3.3.7. Intra- und Inter- rater-reliability	39
3.3.7.1. Intra-rater-reliability	39
3.3.7.2. Inter-rater-reliability	40
3.4. Statistische Auswertung	41
3.4.1. Simulierte Versuchssituation	41
3.4.1.1. Physiologische Parameter	41
3.4.1.2. Ethologische Parameter	41
3.4.2. Verhaltenstest	41
3.4.3. Training	42
3.4.4. Signifikanzniveau	42

	Seite
4. Ergebnisse	43
4.1. Versuchssimulationen	43
4.1.1. Umgebungstemperaturen während der vier Versuchssimulationen	43
4.1.2. Physiologische Parameter	44
4.1.3. Ethologische Parameter	48
4.1.4. „Langzeittest“	64
4.1.4.1. Vergleich trainierte und untrainierte Hunde	64
4.1.4.2. Trainierte Hunde: Vergleich „Trainingstest“ und „Langzeittest“	64
4.1.4.3. Trainierte Hunde: Vergleich „Abschlusstest“ und „Langzeittest“	64
4.1.4.4. Untrainierte Hunde: Vergleich „Abschlusstest“ und „Langzeittest“	64
4.1.5. Zusammenfassung der Ergebnisse	65
4.1.5.1. Physiologische Parameter	65
4.1.5.2. Zusammenfassung aller signifikanten Ergebnisse aus den verschiedenen Versuchssimulationen	65
4.2. Verhaltenstests	68
4.2.1. Umgebungstemperaturen während der drei Verhaltenstests	68
4.2.2. Ethologische Parameter	69
4.2.2.1. Testvergleich	69
4.2.2.2. Gruppenvergleich	83
4.2.3. Zusammenfassung der signifikanten Ergebnisse	92
4.3. Training	95
4.4. Individuelles (Lern-)verhalten einzelner Hunde	114
4.4.1. Beispiel „Louise“	114
4.4.2. Beispiel „Maja“ und „Pünktchen“	115
5. Diskussion	116
5.1. Methodendiskussion	116
5.1.1. Allgemeines und Konzept	116
5.1.2. Tiere	116
5.1.3. Versuchssimulationen	116
5.1.4. Verhaltenstests	118
5.1.5. Training	118
5.1.5.1. Trainingsmethode	118
5.1.5.2. Trainingsdauer	119
5.1.5.3. Trainingsprotokolle	119
5.1.6. Aufzeichnung und Auswertung	120

5.2. Ergebnisdiskussion	120
5.2.1. Versuchssimulationen	120
5.2.1.1. Physiologische Parameter	120
5.2.1.2. Ethologische Parameter	120
5.2.1.3. Schlussfolgerung	121
5.2.2. Verhaltenstests	121
5.2.2.1. Schlussfolgerung	122
5.2.3. Training	122
5.2.3.1. Fortschritte und Erfolge	122
5.2.3.2. Schlussfolgerung	123
5.3. Gesamtdiskussion	123
5.3.1. Beantwortung der Hauptfrage aus 3.1.1.1.	124
5.3.2. Beantwortung der Detailfragen aus 3.1.1.2.	124
5.4. Schlussfolgerung und Empfehlungen	126
6. Zusammenfassung	128
7. Summary	131
8. Literaturverzeichnis	133
9. Anhang	139
10. Danksagung	156

1. Einleitung

Für die wissenschaftliche Forschung ist es notwendig, Tierversuche durchzuführen. Dabei ist es für manche Versuchszwecke erforderlich, Hunde (meistens Beagles) heranzuziehen. Da Schutz und Wohlergehen der Tiere, besonders auch der Labortiere, in unserer Gesellschaft einen immer höheren Stellenwert erlangen, sind die Haltung dieser Tiere und der richtige Umgang mit ihnen sowohl in wissenschaftlichen Kreisen als auch in der Öffentlichkeit viel diskutierte Themen.

Unbekannte Situationen, die im Rahmen des Tierversuchs entstehen, können in vielen Fällen für die Versuchstiere eine deutliche Belastung darstellen. Dieser Problematik sollte aus Tierschutz- sowie aus wissenschaftlichen Gründen entgegengewirkt werden, um die Belastung der Tiere im Versuch weitestgehend zu reduzieren. Daher wird ein Gewöhnen an die Versuchsbedingungen von vielen Autoren und auch im GESETZ ZUM EUROPÄISCHEN ÜBEREINKOMMEN VOM 18. MÄRZ 1986 ZUM SCHUTZ DER FÜR VERSUCHE UND ANDERE WISSENSCHAFTLICHE ZWECKE VERWENDETEN WIRBELTIERE (1990) empfohlen.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, herauszufinden, ob sich durch ein gezieltes Gewöhnungstraining Belastungsreaktionen von Laborhunden während versuchsähnlicher Routinemanipulationen verringern lassen. Dadurch soll erreicht werden, dass die Tiere umgänglicher werden und das Arbeiten mit ihnen erleichtert wird. Außerdem ist davon auszugehen, dass trainierte Hunde weniger Stressreaktionen zeigen und damit verlässlichere Versuchsergebnisse liefern.

Das Verhalten sowie verschiedene physiologische Parameter der Laborhunde wurden dazu in drei Verhaltenstests und während mehrerer Versuchssimulationen bewertet. Die Daten wurden mit den Werten der untrainierten Hunde der Kontrollgruppe verglichen.

Langfristiges Ziel dieser Arbeit war es, dazu beizutragen, den Umgang mit Laborhunden zu verbessern, interessierten Institutionen Empfehlungen zu liefern und eine Grundlage für weitere Untersuchungen zu bieten.

2. Literaturübersicht

2.1. Verwendung von Hunden als Versuchstiere

Im Jahr 2003 wurden in Deutschland 1,2 Millionen Wirbeltiere für Versuchszwecke verwendet. Darunter waren 4886 Hunde (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT, 2005).

Die überwiegende Zahl der in Versuchen verwendeten Hunde stammt aus registrierten Zucht- oder Liefereinrichtungen innerhalb Deutschlands.

Der Großteil der Hunde wurde für toxikologische Untersuchungen, für die Erforschung und Entwicklung von Produkten und Geräten für die Human-, Zahn- und Veterinärmedizin sowie für die biologische Grundlagenforschung verwendet (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT, 2005).

2.2. Rechtliche Aspekte der Versuchshundehaltung

Die Versuchshundehaltung war bislang durch das GESETZ ZUM EUROPÄISCHEN ÜBEREINKOMMEN ZUM SCHUTZ DER FÜR VERSUCHE UND ANDERE WISSENSCHAFTLICHE ZWECKE VERWENDETEN WIRBELTIERE VOM 18. MÄRZ 1986 (1990) und die EWG-RICHTLINIE (1986) geregelt. Die Anhänge des Europäischen Übereinkommens werden zur Zeit überarbeitet („FINAL DRAFT“, 2002).

In Deutschland trat im Mai 2001 eine neue Tierschutz-Hundeverordnung in Kraft, die grundsätzlich auch für die Versuchshundehaltung gilt.

Am 17. Mai 2002 wurde vom Bundestag beschlossen, Tiere mit in das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland aufzunehmen, wodurch der Tierschutz einen deutlich höheren Stellenwert erhalten hat.

2.2.1. Tierschutz-Hundeverordnung

Die TIERSCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG (2001) regelt hauptsächlich die Anforderungen an die Unterbringung von Hunden, spricht aber auch Betreuung, Fütterung und Pflege an. Sollten im Rahmen von Tierversuchen und in Einrichtungen, in denen für Versuchszwecke bestimmte Hunde gezüchtet oder gehalten werden, zur Vorbereitung oder Standardisierung der Versuche oder Sicherstellung eines besonderen Hygienestatus abweichende Anforderungen erforderlich sein, so muss die Unerlässlichkeit einer abweichenden Haltungsbedingung wissenschaftlich begründbar sein und bei der zuständigen Behörde angezeigt werden (VOLLZUGSHINWEISE ZUR TIERSCHUTZ-HUNDEVERORDNUNG, 2003).

2. Literaturübersicht

2.2.2. Tierschutzgesetz

Das Tierschutzgesetz von 1998 verpflichtet den Menschen in §1, das Tier als Mitgeschöpf anzusehen und dessen Leben und Wohlergehen zu schützen. Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen (§1 TIERSCHUTZGESETZ, 1998).

Das Tierschutzgesetz strebt nicht an, Tieren jegliche Beeinträchtigung des Wohlbefindens zu ersparen. Es steht vielmehr unter dem Leitgedanken, Tieren nicht ohne vernünftigen Grund vermeidbare, das unerlässliche Maß übersteigende Schmerzen, Leiden und Schäden zuzufügen (LORZ und METZGER, 1999).

Schmerz ist als ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist, zu verstehen (WIESNER und RIBBECK, 2000). Er kann durch äußere wie auch durch innere Faktoren ausgelöst werden. Dabei ist weder eine direkte Einwirkung auf das Tier noch eine Abwehrreaktion seitens des Tieres notwendig, damit von einem schmerzvollen Zustand eines Tieres gesprochen werden kann (LORZ und METZGER, 1999).

Leiden sind alle vom Begriff des Schmerzes nicht erfassten Beeinträchtigungen im Wohlbefinden, die über ein schlichtes Unbehagen hinausgehen und eine nicht ganz unwesentliche Zeitspanne fortauern. Vornehmlich handelt es sich um Beeinträchtigungen des Wohlbefindens, die „der Wesensart des Tieres zuwiderlaufen, instinktwidrig sind und vom Tier gegenüber seinem Streben nach Selbst- und Arterhaltung als lebensfeindlich empfunden werden. Sie können in Verhaltensstörungen und Verhaltensanomalien ihren Ausdruck finden“ (LORZ und METZGER, 1999).

Der Begriff „Leiden“ wird ausgefüllt durch Empfindungen wie Angst, Schreckzustände, Panik, starke Aufregung oder Erschöpfung, innere Unruhe u.a. (LORZ und METZGER, 1999).

Schäden im Sinne des Tierschutzgesetzes sind Zustände des Tieres, die von seinem gewöhnlichen Zustand hin zum Schlechteren abweichen und nicht bald vorübergehen. Eine Dauereinwirkung ist nicht erforderlich. „Die Abweichung kann körperlich sein, außerdem seelisch, wie es bei Verhaltensauffälligkeiten der Fall ist. Beispiele für Schäden sind Abmagerung, Gesundheitsschädigungen, Verhaltensstörungen, Verletzungen“ u.a. (LORZ und METZGER, 1999). Im CODEX VETERINARIUS der TIERÄRZTLICHEN VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ (2004) ist der Schaden als Folge einer Verletzung der körperlichen oder psychischen Integrität eines Individuums beschrieben, der sich in einer Beeinträchtigung der natürlichen Funktionen äußert.

2.3. Die Rasse „Beagle“

2.3.1. Geschichte

Im 15. Jahrhundert entstand in England durch Kreuzung von normannischen Bluthunden mit französischen Spürhunden der Urahn des Beagles (EBERHARD, 1980). Diese erste

2. Literaturübersicht

Beagleart war deutlich größer als der heutige Beagle, und sein Erscheinungsbild war sehr variabel (EBERHARD, 1980).

Mitte des 15. bis Anfang des 16. Jahrhunderts wurde in England eine sehr kleine Beaglelinie gezüchtet. Viele dieser Hunde waren im Besitz von Elisabeth I. von England. Unter ihnen befanden sich so kleine Exemplare, dass sie in eine Hosentasche passten und daher den Namen „Pocket-Beagle“ erhielten (PALMER, 1996). Andere Quellen berichten über die Beinamen „Rabbit-Beagle“ oder „Glover-Beagle“ (VENZL, 1990). Als Gebrauchshunde waren diese kleinen Hunde allerdings nicht einsetzbar. Sie konnten das Wild zwar hetzen, aber nicht fangen und töten (DAUB, 1980; RUDORF-STEVEER, 1983). Trotzdem waren die Beagles beim britischen Königsgeschlecht so beliebt, dass ihre Zucht vom jeweiligen Herrscher stark gefördert wurde (GORDON, 1968; EBERHARD, 1980).

Nur sehr langsam gelang es, durch gezielte Selektion Beagles zu züchten, die eine Widerristgröße von mehr als 25 cm aufwiesen.

Trotzdem war der Beagle als beliebter Jagdhund weit verbreitet. In England jagte er Hasen, in den USA Wildkaninchen, und in Skandinavien wurde er zur Rotwild- und Wildschweinjagd eingesetzt (PALMER, 1996).

Im 19. Jahrhundert wurden größere und schnellere Hunde immer beliebter, so dass die Zucht des Beagles mehr und mehr eingeschränkt wurde (GORDON, 1968).

Laut VENZL (1990) wird heute in England ein Typ mit einer Widerristhöhe von 33-40 cm gezüchtet.

Auch in Deutschland wurde der Beagle schon seit Mitte des 19. Jahrhunderts zu Jagdzwecken eingesetzt, hier besonders in Mecklenburg und Vorpommern bei der berittenen Hasenjagd (VENZL, 1990).

Seit den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts wird der Beagle bereits auch in Europa als Haushund gehalten (EBERHARD, 1980), nachdem er schon 1954 als der beliebteste Hund der Vereinigten Staaten beschrieben wurde (PALMER, 1996).

2.3.2. Rassestandard

Nach dem Rassestandard der Fédération Cynologique Internationale (FCI) wird der Beagle folgendermaßen beschrieben:

Rassestandard Beagle (Auszug aus dem FCI-Standard Nr.: 161d-1987)

Ursprungsland:	Großbritannien
Allg. Erscheinungsbild:	Ein robuster, kompakter Hund, vermittelt den Eindruck von Qualität, ohne grob zu wirken.
Charakteristika:	Ein fröhlicher Hund, dessen wesentliche Bestimmung es ist zu jagen, vornehmlich Hasen, indem er der Spur folgt.

2. Literaturübersicht

Wesen:	Liebenswert, aufgeweckt, intelligent und von ausgeglichenem Wesen, ohne Anzeichen von Angriffslust oder Ängstlichkeit.
Größe:	Wünschenswert: geringste Widerristhöhe 33 cm, höchste Widerristhöhe 40 cm.
Farbe:	Jede anerkannte Farbe, außer leberfarben. Rutenspitze immer weiß. Am meisten sieht man dreifarbige Beagle: schwarze und braune Fellpartien auf weißem Grund. Zweifarbige: hier fehlt die schwarze Farbe.
Haarkleid:	Kurz, dicht und wetterbeständig. Haarwechsel beschränkt sich im Wesentlichen auf zwei jahreszeitlich bedingte Phasen im Frühjahr und Herbst, während in der Wohnung gehaltene Hunde stets ein bisschen "haaren".
Augen:	Dunkel- oder haselnussbraun, ziemlich groß mit sanftem, gewinnenden Ausdruck.

2.3.3. Der Beagle als Laborhund

Aufgrund seiner mittleren Größe, seines kurzen Fells, seiner Eignung zur Gruppenhaltung, seiner Zähigkeit und Anpassungsfähigkeit, seines umgänglichen Wesens und seiner Fröhlichkeit (ANDERSEN, 1970) sowie der leichten Darstellbarkeit seiner Blutgefäße (MARTENS, 1987) ist der Beagle der wichtigste und am bestgeeignete Laborhund.

Seit Ende der 50er Jahre gibt es eine planmäßige Zucht für wissenschaftliche Zwecke (VENZL, 1990). Die Einsatzgebiete der Rasse umgreifen viele Fachgebiete, z.B. Anatomie, Physiologie, Pharmakologie, Immunologie, Radiobiologie und Chirurgie sowie Parasitologie und Ernährungswissenschaft (ANDERSEN, 1970). Durch diese vielen verschiedenen Forschungsgebiete entstehen auch unterschiedliche Anforderungen an das Zuchtziel (VENZL, 1990). Um die Vergleichbarkeit von Ergebnissen gewährleisten zu können, müssen aber die Rasseigenschaften erhalten bleiben.

2.3.4. Charakter des Beagles

HART et al. (1983), HART und MILLER (1985) und HART und HART (1988) untersuchten die Charakterprofile von verschiedenen Hunderassen, indem sie die jeweiligen Züchter und auch Tierärzte nach ihrer Einschätzung befragten. Für die Rasse Beagle stellten sie eine hohe Reaktivität, eine mittlere Aggressivität und eine niedrige Ausbildungsneigung fest. Die Neigung zu übermäßigem Bellen, ein geringes Zuwendungsbedürfnis, mangelnde Unterordnungsbereitschaft und die Neigung zur Stubenunreinheit sind nach HART und

2. Literaturübersicht

HART (1988) ebenso typische Charaktereigenschaften wie die wenig ausgeprägte Tendenz zur Revierverteidigung, d.h. eingeschränkte Wachhundeeignung.

Nach Ansicht von MARTENS (1987) ist der Beagle durch seine außerordentliche Jagdmotivation schwer zu kontrollieren, außerdem schwierig zu führen und zu dominieren.

Die beschriebenen Charakterprofile basieren ausschließlich auf einer Auflistung von Zuschreibungen. In der eingesehenen Literatur fanden sich keine vergleichende wissenschaftliche Untersuchungen zu Verhaltenseigenschaften dieser Hunderasse.

2.4. Die Würde und das Wohl der Tiere

Laut CODEX VETERINARIUS der TIERÄRZTLICHEN VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ (2004) ergibt sich die Würde des Tieres aus seinem Eigenwert. Dieser ist unabhängig von möglichen Nutzwerten. Die Würde des Menschen verpflichtet ihn, die Würde des Tieres zu achten (TEUTSCH, 1995).

Unter „Wohlbefinden“ bzw. „Wohlergehen“ versteht DAWKINS (1982) nicht nur das physische Wohlbefinden, also die Abwesenheit von Krankheit und Verletzung, sondern auch das psychologische Wohlbefinden des Tieres.

LORZ und METZGER (1999) beschreiben die allgemein anerkannte Definition von „tierlichem Wohlbefinden“ als einen „Zustand physischer und psychischer Harmonie des Tieres in sich und mit seiner Umwelt; dieser Zustand ist gekennzeichnet durch Freiheit von Schmerzen und Leiden. Regelmäßige Anzeichen von Wohlbefinden sind Gesundheit und ein in jeder Beziehung normales Verhalten. Beide setzen einen ungestörten, artgemäßen und verhaltensgerechten Ablauf der Lebensvorgänge voraus.“

Laut FOX (1986) und BUCHHOLTZ (1994) ist das psychologische Wohlbefinden bei Labortieren aus zweierlei Gründen von Bedeutung: zum einen aus menschlicher Sicht, da der Mensch die ethische Verantwortung für die Tiere trägt, die er in der Forschung verwendet. Zum anderen aus wissenschaftlicher Sicht, da Versuchstiere, die sich in einem physiologischen oder psychologischen Stresszustand befinden, schlechtere Forschungsergebnisse liefern.

2.5. Stress

Physiologische und psychologische Stresszustände können schon durch einfachste Manipulationen ausgelöst werden, wenn die Labortiere nicht an Menschen und Versuchsbedingungen gewöhnt sind (SCHARMANN, 1989).

SCHARMANN (1989) beschreibt, dass ein Tier alles Neue und Ungewohnte – etwa fremde Geräusche und Gerüche, Bewegungen oder Lichter – je nach Stärke und Ausmaß, zumindest als verdächtig oder bedrohlich empfinden wird. In Panik gerät es, wenn es ergriffen und in unnatürlicher Lage fixiert wird. Schon geringe Eingriffe wie z.B. eine Injektion können ein Tier in Todesangst versetzen, wenn es dabei in eine ungewohnte Zwangslage

2. Literaturübersicht

versetzt wird. Es ist auch davon auszugehen, dass ein Tier unter dem Einfluss von Angst geringe Schmerzen stärker wahrnimmt (SCHARMANN, 1989).

So ist es verständlich, dass es nicht nur aus Tierschutzgründen anzustreben ist, die Angst der Tiere, die durch mangelnde Gewöhnung an den Menschen entsteht, zu vermeiden, sondern auch im Hinblick auf die Verlässlichkeit der Tierversuche. Denn bei Stress kommt es, so SAGER (1997), zur Veränderung physiologischer Parameter, wie u.a. der Körpertemperatur sowie der Herz- und Atemfrequenz, was die Interpretation der Versuchsergebnisse erschwert.

Als spezifische Merkmale von Schmerzen, Leiden und Schäden bei Laborhunden beschreiben WEISS et al. (2003) u.a. flache Atmung, Hecheln, Apathie, Unruhe, Belecken und Benagen schmerzhafter Körperstellen, veränderte Körperhaltung, Lautäußerungen wie Winseln und Heulen sowie Untertemperatur, Inappetenz, Gewichtsverlust und eine Erhöhung der Herzfrequenz. All diese Merkmale können zu verfälschten Versuchsergebnissen beitragen.

SCHARMANN (1989) beschreibt, wie rasch und empfindlich der Organismus des Versuchstiers bei vielen Parametern schon auf geringfügige Belastungen reagiert. Deshalb weisen FREY(1995) und SCHARMANN (1989) darauf hin, dass es im Eigeninteresse des Experimentators liegen sollte, die Belastung des Tieres und damit die unkontrollierte Beeinflussung der Messung möglichst gering zu halten, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten.

2.6. Stressminderung

Der oben beschriebenen Problematik bewusst, wird im GESETZ ZUM EUROPÄISCHEN ÜBEREINKOMMEN VOM 18. MÄRZ 1986 ZUM SCHUTZ DER FÜR VERSUCHE UND ANDERE WISSENSCHAFTLICHE ZWECKE VERWENDETEN WIRBELTIERE (1990) im Anhang A darauf hingewiesen, dass das Verhalten eines Tieres während eines Versuchs sehr stark von seinem Vertrauen zum Menschen abhängt und dass dieses Vertrauensverhältnis erst entwickelt werden muss. Ein einmal geschaffenes Vertrauensverhältnis sollte durch fortgesetzten häufigen Kontakt mit den Tieren aufrecht erhalten werden. Um ein solches Vertrauensverhältnis aufbauen zu können, wird im Gesetz gefordert, dass das Personal „liebvoll, sanft und bestimmt im Umgang mit den Tieren“ sein soll.

Dem Tierpflegepersonal kommt im Sinne des Tierschutzes eine große Bedeutung zu (WOLFLE, 1990; WEISS et al., 2003; TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ, 2004). Der Tierpfleger muss die Tiere kennen und Zeit haben, die Tiere zu beobachten und sich mit ihnen befassen, damit er für sie zur Bezugsperson wird. Denn nur dann kann sich ein Vertrauensverhältnis einstellen. Die intensive Betreuung durch die Bezugsperson und das entwickelte Vertrauensverhältnis tragen maßgeblich dazu bei, die Angst und den Stress

2. Literaturübersicht

der Tiere im Experiment zu minimieren (WOLFLE, 1990; WEISS et al., 2003; TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ, 2004).

2.7. Gewöhnung an Versuchsbedingungen

Alles Neue und Ungewohnte, jede ungewisse und unvorhersehbare Situation kann bei Tieren Angst auslösen und wirkt belastend auf sie. Ortswechsel und Veränderungen der Haltungsbedingungen können eine Vielzahl von biologischen Parametern beeinflussen (GESELLSCHAFT FÜR VERSUCHSTIERKUNDE, 1988). Deshalb müssen Labortiere ausreichend Gelegenheit erhalten, sich an Neuerungen zu gewöhnen. Die Versuchstiere müssen laut SCHARMANN (1989) allmählich an die neuen Situationen im Experiment gewöhnt werden. Die erforderliche Adaptationszeit beträgt mindestens fünf bis sieben Tage, kann aber in Einzelfällen auch über hundert Tage dauern (GÄRTNER, 1991). In der Adaptationsphase sind die Tiere auch auf die späteren Versuchssituationen vorzubereiten. Das tägliche „handling“ der Tiere dient nicht nur dem Angstabbau, sondern ermöglicht auch, das Verhalten jedes einzelnen Individuums kennenzulernen – eine unabdingbare Voraussetzung für die spätere Beurteilung der Belastung (SCHARMANN, 1996). Ein zusätzlicher Vorteil eines Gewöhnungstrainings ist laut SCHARMANN (1996) das frühzeitige Erkennen von für den Versuch ungeeigneten Tieren und die Möglichkeit, diese rechtzeitig aus der Versuchsplanung auszuschließen. Nach ADAMS et al. (2004) kann ein solches Training auch dazu beitragen, dass sich die Hunde besser an Veränderungen ihrer Umwelt und Haltungsbedingungen anpassen.

Auch nach WOLFLE (1990) ist ein gezieltes Gewöhnungstraining eine wichtige Voraussetzung zur Stressreduktion bei Laborhunden. Er beschreibt, dass jeder Versuchshund eine adäquate Eingewöhnung und ein an die Versuchsbedingungen angepasstes Training erfahren sollte.

In eben diese Richtung argumentiert auch die TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ (2004): „Der Gewöhnung an die Versuchsbedingungen und Manipulationen kommt eine besonders große Bedeutung zu, da hier auf einfachem Wege unnötige Belastungen (Angst, Stressreaktionen) für die Tiere vermieden oder zumindest vermindert werden können. Da Hunde sehr kooperativ und für jede menschliche Zuwendung dankbar sind, ist es sehr einfach ihnen beizubringen, was man von ihnen verlangt. Mit Hilfe von Belohnung (Futter, Lob, Streicheln) kann man das erwünschte Verhalten fördern, was Strafen völlig und Zwangsmaßnahmen weitgehend unnötig macht. Dabei ist es wichtig zu beachten, dass man in sehr kleinen Schritten vorgeht, ohne den Hund zu überfordern. Die Belohnung muss sofort, d.h. innerhalb von einer Sekunde erfolgen, damit der Hund einen Lernerfolg hat“ (DÖRING, 2003 und TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ, 2004). Eine gute Sozialisation durch ein solches Training kann den Umgang mit dem Tier im

2. Literaturübersicht

Rahmen eines Tierversuchs erleichtern und den Hund gezielt auf ein mögliches Leben in Privathand vorbereiten (DÖRING, 2005).

Praktische Erfahrungen haben gezeigt, dass viele Tiere regelmäßige Manipulationen ohne negative Reaktionen hinnehmen, wenn sie sich sicher fühlen und eine Belohnung erhalten (SVENDSEN, 1994).

Versuchstiere sollten nicht nur an die im Versuch vorzunehmenden Manipulationen und das entsprechende Umfeld (Räume, Geräusche, Gerüche u.a.) gewöhnt werden, sondern auch an die den Versuch durchführende Person, die vom Tier an ihrem Geruch und ihrer Stimme erkannt wird (SCHARMANN, 1996).

Ein sinnvoll aufgebautes und konsequent durchgeführtes Gewöhnungstraining ist die grundlegende Voraussetzung für das psychische Wohlbefinden jedes einzelnen in einem Versuchslabor gehaltenen Hundes (ADAMS et al., 2004).

ADAMS et al. (2004) konkretisieren den Trainingsablauf folgendermaßen: jedem Training sollte eine Sozialisationsphase im Welpenalter vorausgehen, in der die ca. fünf Wochen alten Hunde an das Laborpersonal, an die fremde Umgebung und die ungewohnten Reize gewöhnt werden. Das anschließende „Gehorsamstraining“ sollte in dem Raum, in dem die späteren Versuche stattfinden, durchgeführt werden. Eine anfängliche Trainingsdauer von ca. 10 Minuten, kann laut ADAMS et al. (2004) individuell auf 15-30 Minuten täglich gesteigert werden. Das gesamte Trainingsprogramm sollte auf eine Dauer von ca. 6 Wochen ausgelegt werden, in denen die Hunde Grundkommandos wie „Sitz“, „Platz“, „Komm“ und „Bleib“ sowie das Laufen an der Leine lernen. Wenn all diese Kommandos vom Hund beherrscht werden, sollte begonnen werden, den Hund an die im Versuch durchzuführenden Manipulationen zu gewöhnen.

2.8. Trainingsmethoden

Im Hundetraining macht man sich im Wesentlichen die Technik der klassischen und der instrumentellen Konditionierung zunutze (siehe 2.9. Lerntheorien).

Bei der instrumentellen oder operanten Konditionierung sollte man die Methode, einen Erfolg zu belohnen, unbedingt jener Methode vorziehen, unerwünschtes Verhalten zu bestrafen (DEL AMO, 2003).

Damit ein Hund ein bestimmtes Verhalten zeigt, muss man ihn entsprechend motivieren. Dies kann zum Beispiel durch die in Aussicht gestellte Belohnung erfolgen (DEL AMO, 2002).

Eine „positive Bestärkung“ ist nach ADAMS et al. (2004) all das, was in Verbindung mit einer Handlung dazu beiträgt, die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass eine solche Handlung wiederholt wird.

2. Literaturübersicht

Die positive Bestärkung muss innerhalb einer Sekunde nach der richtig ausgeführten Handlung erfolgen, damit der Hund eine Verbindung zwischen seiner Handlung und der Belohnung ziehen kann und somit einen Lernerfolg hat (PRYOR, 1999).

Gleichzeitig sollte man auch das Trainingsumfeld so gestalten, dass der Hund die Übung mit größtmöglicher Wahrscheinlichkeit richtig ausführen wird, so dass man ihn auch sicher dafür belohnen kann (DEL AMO, 2002).

Die Übungen sollten stets in kleinen Schritten aufgebaut sein, und jeder kleine Fortschritt sollte belohnt werden. Es ist darauf zu achten, dass der Hund nicht überfordert wird, um Frustration und damit verbundene Rückschritte zu vermeiden (DEL AMO, 2002).

Bei einem ausgewachsenen Hund sollte eine Trainingszeit von 20 Minuten nicht überschritten werden; bei jüngeren Hunden empfiehlt sich die Hälfte der Zeit (DEL AMO, 2002).

Setzt man Futter als Bestärkung ein, sollte laut PRYOR (1999) jede einzelne Bestärkung so klein wie möglich sein, d.h. es sollten möglichst kleine, schnell verzehrbare Futterteile eingesetzt werden, um die Aufmerksamkeit des Tieres zu wecken und um die Wartezeit bis zur nächsten möglichen Bestärkung zu minimieren.

WOLFLE (1990) und ADAMS et al. (2004) beschreiben als weitere Möglichkeiten einer positiven Bestärkung den Einsatz von Lob und Aufmerksamkeit sowie das Spiel mit bevorzugtem Spielzeug.

In der Hundeerziehung kann man vier verschiedene Arten von Befehlen unterscheiden:

1. Verbale Befehle
2. Visuelle Befehle
3. Taktile Befehle
4. Signale (z.B. Pfeifton)

Die Sprachbefehle müssen deutlich gesprochen werden, damit sie für den Hund auch als solche zu identifizieren sind. Man sollte darauf achten, dass man für den gleichen Befehl stets den gleichen Tonfall verwendet, da sich Hunde den Klang eines Wortes und nicht das Wort selbst einprägen.

Da Hunde untereinander hauptsächlich über Körpersprache kommunizieren, sind auch im Hundetraining visuelle Befehle sehr wirkungsvoll. Besonders zum Anlernen eines Befehls ist es hilfreich, sowohl mit visuellen als auch verbalen Befehlen zu arbeiten, da Hunde auf die Kombination von Wort und Zeichen besonders gut reagieren.

Taktile Befehle sollten nur für bestimmte Übungen in der Anlernphase als Hilfe eingesetzt werden.

Signale können in vielen Bereichen der Hundeerziehung zum Einsatz kommen. Entweder dienen sie dazu, die Aufmerksamkeit des Hundes zu wecken, so dass er auf das

2. Literaturübersicht

nachfolgende Kommando leichter reagiert, oder man setzt das Signal direkt als Befehl ein (DEL AMO, 2002).

Die TIERÄRZTLICHE VEREINIGUNG FÜR TIERSCHUTZ (2004) empfiehlt bezüglich der „Gewöhnung an Manipulationen und Versuchsbedingungen“ folgendes Vorgehen: „Will man einen Hund an eine für ihn neue und beängstigende Situation gewöhnen, z.B. an die Blutentnahme auf dem Behandlungstisch, muss man sehr behutsam vorgehen. Zuerst kann man den Hund in die Nähe des Behandlungstisches führen, mit ihm dort spielen oder ihm dort Futter geben. Nähert er sich angstfrei dem Tisch, kann man ihn darauf setzen, ihn darauf streicheln und ihn füttern. Erst im weiteren Schritt wird geübt, dass man die Pfote des Hundes festhält, während er auf dem Behandlungstisch sitzt und gestreichelt und z.B. mit Futter belohnt wird. Die einzelnen Lernschritte werden mehrfach geübt, bevor man zum nächsten Schritt kommt. Es muss immer beachtet werden, dass der Hund nie verunsichert wird oder sogar Angst oder Meideverhalten zeigt. Sollte dies vorkommen, muss auf die vorige Stufe zurückgekehrt werden und diese mehrfach geübt werden, bevor man wieder einen Schritt weiter geht.“

2.9. Lerntheorien

Unter „Lernen“ versteht BAUER (2004) einen Prozess, der zu einer relativ dauerhaften Verhaltensänderung aufgrund von Erfahrungen führt. Zum Lernen gehören Aufnahme, Verarbeitung und Speicherung von Information im Gedächtnis (SELG, 1985).

Zu den wichtigsten Lerntheorien beim Tier zählen die „Klassische Konditionierung“ und die „Operante Konditionierung“ (IMMELMANN, 1982).

Der Begriff „Konditionierung“ bedeutet, dass bei einem Menschen oder bei einem Tier eine durch einen Reiz bedingte Reaktion ausgelöst wird (SCHÄFER, 1995). Bei der klassischen Konditionierung wird eine unbewusste oder Reflexhandlung auf ein Kommandowort konditioniert, indem ein zunächst neutraler Reiz (beispielsweise das Kommandowort) zeitlich mehrfach mit einem die Handlung auslösenden Reiz gekoppelt wird (DEL AMO, 2002).

Entdecker der klassischen Konditionierung war der russische Physiologe Iwan Pawlow (1849-1936). Pawlow beschäftigte sich mit der Untersuchung von Reflexen (nicht gelernte Reaktionen wie z.B. die Speichelsekretion).

Pawlow ist folgendermaßen vorgegangen:

1. Ein Glockenton wurde in Gegenwart eines Hundes erzeugt. Der Hund reagierte mit einer Orientierungsreaktion.
2. Dem Hund wurde Futter angeboten, woraufhin der Hund mit Speichelfluss reagierte.
3. Parallel zur Futtergabe wurde ein Glockenton erzeugt. Die Reaktion war wieder der Speichelfluss. Dieser Versuch wurde mehrfach wiederholt.
4. Dann wurde nur der Glockenton erzeugt. Der Hund reagierte nun schon bei diesem Signal mit Speichelfluss.

2. Literaturübersicht

Die Konditionierung gelingt am besten, wenn zuerst der konditionierte Reiz (z.B. Glocke) dargeboten wird, dann nach einer kurzen Pause, laut KÖNIG (2001) knapp eine halbe Sekunde später, der unkonditionierte Reiz (z.B. Futter).

Eine gelernte konditionierte Reaktion bleibt auf Dauer nicht bestehen, wenn der konditionierte Reiz wiederholt ohne den unkonditionierten Reiz geboten wird. In diesem Fall spricht man von Extinktion. Folgt allerdings nach einer Pause erneut ein konditionierter Reiz, tritt die konditionierte Reaktion wieder auf (LIEBERMANN, 2000). Letztlich vergisst der Organismus die gelernte Reaktion nicht (SCHÄFER, 1995).

Eine Konditionierung, die für den Organismus einen positiven Wert hat, ist eine appetitive Konditionierung. Sind die Reize bei der Konditionierung für den Körper negativ, lösen z.B. eine Fluchtreaktion aus, dann spricht man von einer aversiven Konditionierung.

Zahlreiche Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass die klassische Konditionierung nicht, wie von Pawlow angenommen, nur auf Reflexe beschränkt ist; vielmehr hat sich diese Art des assoziativen Lernens als Wirkprinzip in vielen Situationen erwiesen (RESCORLA, 1988; TURKKAN, 1989). Deshalb beschreibt man heute die klassische Konditionierung als einen Lernprozess, bei dem ein Individuum das Erscheinen eines Ereignisses mit dem Auftreten eines zweiten wichtigen Ereignisses in Verbindung zu bringen lernt und in Erwartung dieses zweiten Ereignisses auf eine bestimmte, stets nicht willentlich ausgeführte Weise reagiert (RIED, 1996).

Bei der operanten oder instrumentellen Konditionierung handelt es sich um die Verknüpfung eines Signals mit einer bewussten Verhaltensreaktion. Dabei lernt das Tier aus den Konsequenzen seines Handelns (KÖNIG, 2001). Wichtigste Begründer dieser Lerntheorie sind E. L. THORNDIKE (1898) und B. F. SKINNER (1974).

Bei der operanten Konditionierung nach Skinner handelt es sich um eine Lernform, bei der ein Versuchstier in einem Konditionierungsexperiment lernen muss, bestimmte Handlungen auszuführen. Dabei wird die Reaktionsrate durch Verstärker gesteigert. Das Tier muss nach „Versuch und Irrtum“ lernen, wobei die richtige Bewegung das Erscheinen der Belohnung zur Folge hat, also verstärkt wird. Die übrigen Bewegungen haben keine Konsequenzen und werden geschwächt (SCHÄFER, 1995).

THORNDIKE (1898) stellte das „Gesetz des Effekts“ auf. Es bedeutet, dass Lernen durch seine Konsequenzen kontrolliert wird. Bei „positiven“ Konsequenzen (Belohnung durch Futtergabe) wird das Verhalten beibehalten, bei „negativen“ Konsequenzen werden die Verhaltensweisen nicht wiederholt. Dabei kommt es zu einer allmählichen Verstärkung des belohnten Verhaltens (LIEBERMANN, 2000).

SKINNER arbeitete betont experimentell. Er zog seine Schlüsse nur aus den direkt beobachtbaren Beziehungen zwischen den Verhaltensweisen.

Ein wichtiger Unterschied zwischen beiden Formen der Konditionierung ist, dass das Tier bei der klassischen Konditionierung passiv lernt, den Signalreiz mit einem nachfolgenden

2. Literaturübersicht

Ereignis zu verbinden, während bei der operanten Konditionierung aktiv eine neue Bewegung angewandt wird (IMMELMANN, 1982).

2.10. Verhaltenstests

2.10.1. Allgemeines

Nach CAMPBELL (1975) können auf der Basis eines Verhaltenstests generelle Verhaltenstendenzen von Tieren ermittelt werden.

Die meisten in der Literatur beschriebenen Verhaltenstests für Hunde, z.B. CAMPBELL-Test (1975) Verhaltenstest nach WILSON und SUNDGREN (1997), Welpentest nach PAFFENBERGER (1976), Verhaltenstest nach WRIGHT (1978) u.a., sind für Hunde im Welpenalter konzipiert. GODDARD und BEILHARZ (1984) weisen jedoch darauf hin, dass eine Aussage über das adulte Verhalten eines Hundes zwar schon ab dem dritten Lebensmonat getroffen werden kann, dass die Aussagekraft aber mit dem Alter der getesteten Hunde sowie mit der Intensität der verwendeten Stimuli steigt (GODDARD und BEILHARZ, 1986).

Erwiesen ist, dass es durch einen Verhaltenstest möglich wird, gezielt bestimmte Charaktereigenschaften darzustellen (CAMPBELL, 1975; VENZL, 1990).

Der Schwerpunkt bei der Auswahl und Durchführung eines Verhaltenstests muss darin liegen, Charaktereigenschaften neutral festzustellen (BARTLETT, 1979), d.h. eine wertungsfreie Beschreibung der Verhaltensweisen eines Tieres in einer bestimmten Situation vorzunehmen (VENZL, 1990).

Da sich psychisches Leiden direkt im Verhalten niederschlägt (SPINELLI et al., 1987), schlagen SANFORD et al. (1986) zur Erkennung psychischen Leidens geeignete Verhaltenstests vor.

2.10.2. Wichtige Verhaltenstests

CAMPBELL-Test nach CAMPBELL (1975):

CAMPBELL (1975) vertritt die Auffassung, dass das Wesen eines Hundes von verschiedenen Faktoren wie z.B. seiner Unterordnungsbereitschaft beeinflusst wird. Basierend auf dieser Überlegung erstellte er einen für Welpen konzipierten Test, der sich aus fünf Untertests zusammensetzt. Anhand der Untertests „Soziale Anziehung“ und „Nachlaufen“ kann das interspezifische Sozialverhalten und die Sozialisierung überprüft werden. Mit den anderen Untertests soll die Unterordnungsbereitschaft der Hunde überprüft werden.

Anhand der Testergebnisse teilte CAMPBELL (1975) die Hunde in fünf „Charaktertypen“ ein. Mit dem CAMPBELL-Test können lediglich Verhaltenstendenzen ermittelt werden.

2. Literaturübersicht

Sozialisierungstest nach SCOTT und FULLER (1965):

Zur Überprüfung der Sozialisierung von Welpen, führten SCOTT und FULLER (1965) einen dem CAMPBELL-Test sehr ähnlichen Verhaltenstest durch. Auch in diesem Test werden „Soziale Anziehung“, „Nachlaufen“ und „Dominanzverhalten“ überprüft.

SCOTT und FULLER (1965) weisen darauf hin, dass das Verhalten eines Tieres immer im Zusammenhang mit der jeweiligen Situation bewertet werden sollte.

SCOTT und FULLER (1965) ordneten das gezeigte Verhalten der Hunde vorher definierten Kategorien zu, d.h. vorher nicht festgelegte Verhaltensweisen wurden in diesem Test nicht berücksichtigt. Sie führten weder eine quantitative Auswertung durch, noch stellten sie eine Prognose für die weitere Entwicklung oder Eignung des Hundes.

Open Field Test nach HEAD et al. (1997):

Mit dem Open Field Test nach HEAD et al. (1997) soll überwiegend die Aktivität der Tiere aufgezeichnet werden. Daneben werden bestimmte Verhaltensweisen wie Lautäußerungen und Harnabsatz bewertet. Auch in diesem Test werden die Kontaktaufnahme und die Interaktion mit der Testperson beurteilt.

Verhaltenstest nach HENNESSY et al. (2001):

Dieser Test ist speziell für in Tierheimen gehaltene Hunde entwickelt worden und dient dazu, eventuelle Verhaltensprobleme aufdecken zu können.

HENNESSY et al. (2001) führten einen Open Field Test durch, der aus einem Isolationsversuch, einem Personenkontakttest und einer Testeinheit mit fremden optischen und akustischen Stimuli bestand.

Verhaltenstest für Beaglewelpen nach HAUG und DÖRING-SCHÄTZL (HAUG, 2004):

Dieser Test stellt eine Kombination aus den oben beschriebenen Verhaltenstests dar und wurde mit der Zielsetzung entwickelt, die Gemeinsamkeiten und die Unterschiede in der Verhaltensentwicklung von Welpen aus Hand- und Mutteraufzucht darstellen zu können.

Auch dieser Verhaltenstest ist in mehrere Untertests gegliedert, um möglichst viele Funktionskreise abzudecken (HAUG, 2004).

3. Tiere, Material und Methoden

3.1. Fragestellung und Methodenwahl

3.1.1. Fragestellung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, herauszufinden, ob sich durch ein gezieltes Gewöhnungstraining Belastungsreaktionen von Laborhunden während versuchsähnlicher Routinemanipulationen und in Verhaltenstests verringern lassen.

3.1.1.1. Hauptfrage

Können durch ein gezieltes Gewöhnungstraining Belastungsreaktionen von Laborhunden während versuchsähnlicher Manipulationen und in Verhaltenstests verringert werden?

3.1.1.2. Detailfragen

1. Wie verändert sich das Verhalten der Hunde durch ein gezieltes Gewöhnungstraining
 - a) in Situationen, die ähnlich den trainierten sind?
 - b) gegenüber Reizen, fremden Personen und unbekanntem Situationen?
2. Welche Unterschiede bestehen insbesondere bezüglich der Belastungsparameter
 - a) zwischen trainierten und untrainierten Hunden?
 - b) bei den Hunden zwischen den Tests zu verschiedenen Zeitpunkten?
 - c) bei den Hunden zwischen trainierender Person und Fremdperson?
3.
 - a) Wie schnell machen die Hunde Trainingsfortschritte?
 - b) Wie schnell lernen die Hunde die Grundkommandos?
4. Wie wirkt sich ein gezieltes Gewöhnungstraining langfristig auf das Verhalten der Hunde während einer versuchsähnlichen Manipulation aus?

3.1.2. Methodenwahl

Mit den Hunden der Versuchsgruppe wurde ein sechs-wöchiges Gewöhnungstraining durchgeführt.

Um zu beantworten, wie sich dieses Training auf das Verhalten in ähnlichen Situationen wie den trainierten auswirkt, wurden mit diesen Hunden und mit den untrainierten Hunden der Kontrollgruppe zwei Versuchssimulationen (Eingangstest und Abschlusstest) durchgeführt. Außerdem wurden zu drei Zeitpunkten Verhaltenstests mit allen Hunden durchgeführt, um

3. Tiere, Material und Methoden

die Auswirkungen des Trainings auf das Verhalten der Hunde gegenüber Umweltreizen, einer fremden Person sowie unbekanntem Situationen zu erfassen.

Um einen möglichen Langzeiteffekt des Gewöhnungstrainings beurteilen zu können, wurde nach sieben Monaten die Versuchssimulation wiederholt.

Trainingsprotokolle wurden angefertigt, um zu dokumentieren, wie schnell Trainingsfortschritte erzielt wurden.

Zusätzlich zu Eingangs-, Abschluss- und Langzeittest wurden die Hunde der Trainingsgruppe am letzten Trainingstag dem „Trainingstest“ unterzogen, den die vertraute, trainierende Person durchführte.

3.2. Tiere

Die Studie wurde mit Beagles des Institutes für Physiologie, Physikalische Chemie und Tierernährung, Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik der Tiermedizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München, durchgeführt. Ich möchte mich bereits an dieser Stelle sehr herzlich für die Kooperationsbereitschaft bedanken.

3.2.1. Anzahl und Alter der Hunde

Es wurden insgesamt 30 Beagles, 29 Hündinnen und ein kastrierter Rüde, in die Studie miteinbezogen. Diese Hunde waren im Alter zwischen sechs Monaten und zehn Jahren (Durchschnittsalter 3,45 Jahre). Die Einzeldaten der Tiere sind in Tabelle 3.3. beschrieben.

3.2.2. Aufzucht und Sozialisierung der Hunde

Für sechs Hunde konnten hinsichtlich Aufzucht und Sozialisierung keine Angaben gemacht werden, da diese erst später vom Institut von verschiedenen Laborhundezüchtern zugekauft wurden (siehe Tabelle 3.3.).

Alle anderen Hunde wurden im Institut für Physiologie, Physikalische Chemie und Tierernährung, Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik der Tiermedizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München, geboren und blieben bis zum Absetzen bei der Mutter. Diese erhielt stundenweise Auslauf im Freien; in dieser Zeit blieben die Welpen allein in den Innenboxen. Ab einem Alter von ca. vier Wochen wurden die Welpen für wenige Stunden am Tag, und nur bei guten Witterungsbedingungen, in Außenzwingern untergebracht.

Die überwiegende Zeit verbrachten die Welpen gemeinsam mit der Mutterhündin in Innenzwingern. Diese waren mit einer Wurfkiste und einem Rückzugsbereich für die Hündin ausgestattet. Es bestand durchgehend Sichtkontakt zu anderen Hunden.

Die Hunde erfuhren mehrmals täglich Kontakt zum Pflegepersonal (tägliches Wiegen ab dem Tag der Geburt, Zufütterung ab der dritten/vierten Lebenswoche, Boxenreinigung mit Umsetzen der Welpen, regelmäßige Untersuchung von Ohren, Nabel und Maulhöhle).

3. Tiere, Material und Methoden

Weiterhin wurden die Welpen regelmäßig vom Laborpersonal gestreichelt und auf den Arm genommen.

Den Hunden standen im Welpenalter Decken und Spielzeug in Form von Tennisbällen u.ä. zur Verfügung.

3.2.3. Haltung und Unterbringung der Hunde

Die Hunde waren tagsüber in stabilen Gruppen von vier bis sechs Hunden in ca. 30 bis 40 qm großen Außenzwingern untergebracht. Diese Zwinger waren mit einem ca. zwei Meter hohen Maschendraht eingezäunt und mit einem Betonboden bzw. teilweise mit Erdboden ausgestattet. Außerdem waren sie mit einer ca. 2 qm großen Hütte und mit Liegebrettern angereichert (siehe Abbildung 3.1.).



Abbildung 3.1.: Außenzwinger

Den Hunden standen im Außenbereich Kauutensilien wie Hornschuhe, Holz und Beißtäue zur Verfügung.

Nachts wurden die Hunde in kleineren Gruppen (zwei bis drei Hunde) in Innenzwingern gehalten. Diese waren durch feinmaschige Gitter begrenzt, sodass auch in diesem Bereich Blickkontakt zu den Hunden anderer Gruppen sichergestellt war. Die Innenzwinger waren mit Liegewannen ausgestattet.

Die Hunde wurden zweimal täglich mit Trockenfutter gefüttert; Wasser stand ihnen im Innen- sowie Außenbereich zur freien Verfügung.

Die Unterbringungen wurden täglich, teilweise im Beisein der Hunde, teilweise in deren Abwesenheit, ausgespritzt und gereinigt.

3.2.4. Umgang und Pflege

Einzelne Hunde wurden gelegentlich von den Tierpflegern im nahegelegenen Park ausgeführt (siehe Tabelle 3.3.).

Bei sehr hohen Temperaturen wurden alle Hunde vom Pflegepersonal gebadet, ebenso einzelne Tiere bei starker Verschmutzung.

3.2.5. Vorerfahrungen der Hunde

Erste Erfahrungen der Hunde mit Manipulationen durch den Menschen waren das Tätowieren der Ohren und ein wiederholtes Messen der Gliedmaßenlänge mit dem Bandmaß im Welpenalter.

Weitere Vorerfahrungen der Hunde waren das regelmäßige Impfen und Entwurmen.

Der Umgang mit fremden Personen bzw. der Aufenthalt in den Hunden unbekanntem Räumen fand nur selten und in Einzelfällen statt.

Teilweise wurden einzelne Hunde zu Untersuchungen stunden- bzw. tageweise an andere Institute verbracht.

3.2.6. Bereits durchgeführte Versuche

Mit allen Hunden wurden ab der sechsten Lebenswoche Bilanzversuche durchgeführt; dazu wurden die Tiere fünfmal 24 Stunden einzeln in Stoffwechselläufigen untergebracht.

Des Weiteren wurden ab der sechsten Lebenswoche wiederholt Blutentnahmen an der Vena cephalica antebrachii durchgeführt. Dabei wurden die Hunde auf dem Schoß des vertrauten Tierpflegers fixiert.

Überwiegend waren die Hunde in Fütterungsversuche einbezogen, die jeweils mehrere Blutentnahmen bedingten.

3.3. Methode

3.3.1. Methode als Überblick

In Abbildung 3.2. ist das gesamte methodische Vorgehen schematisch dargestellt.

Zu Beginn wurde eine erste Versuchssimulation („Eingangstest“) und ein erster Verhaltenstest mit allen Hunden durchgeführt. Die Hunde wurden in zwei „Charaktergruppen“ und anschließend in Versuchs- und Kontrollgruppe eingeteilt. Die Hunde der Versuchsgruppe wurden einem sechs-wöchigem Training und dem „Trainingstest“ unterzogen. Nach der Hälfte des Trainings und nach Trainingsende wurde mit den Hunden beider Gruppen jeweils ein weiterer Verhaltenstest sowie eine weitere Versuchssimulation („Abschlusstest“) durchgeführt. Nach sieben Monaten wurde mit allen Hunden die Versuchssimulation („Langzeittest“) wiederholt.

3. Tiere, Material und Methoden

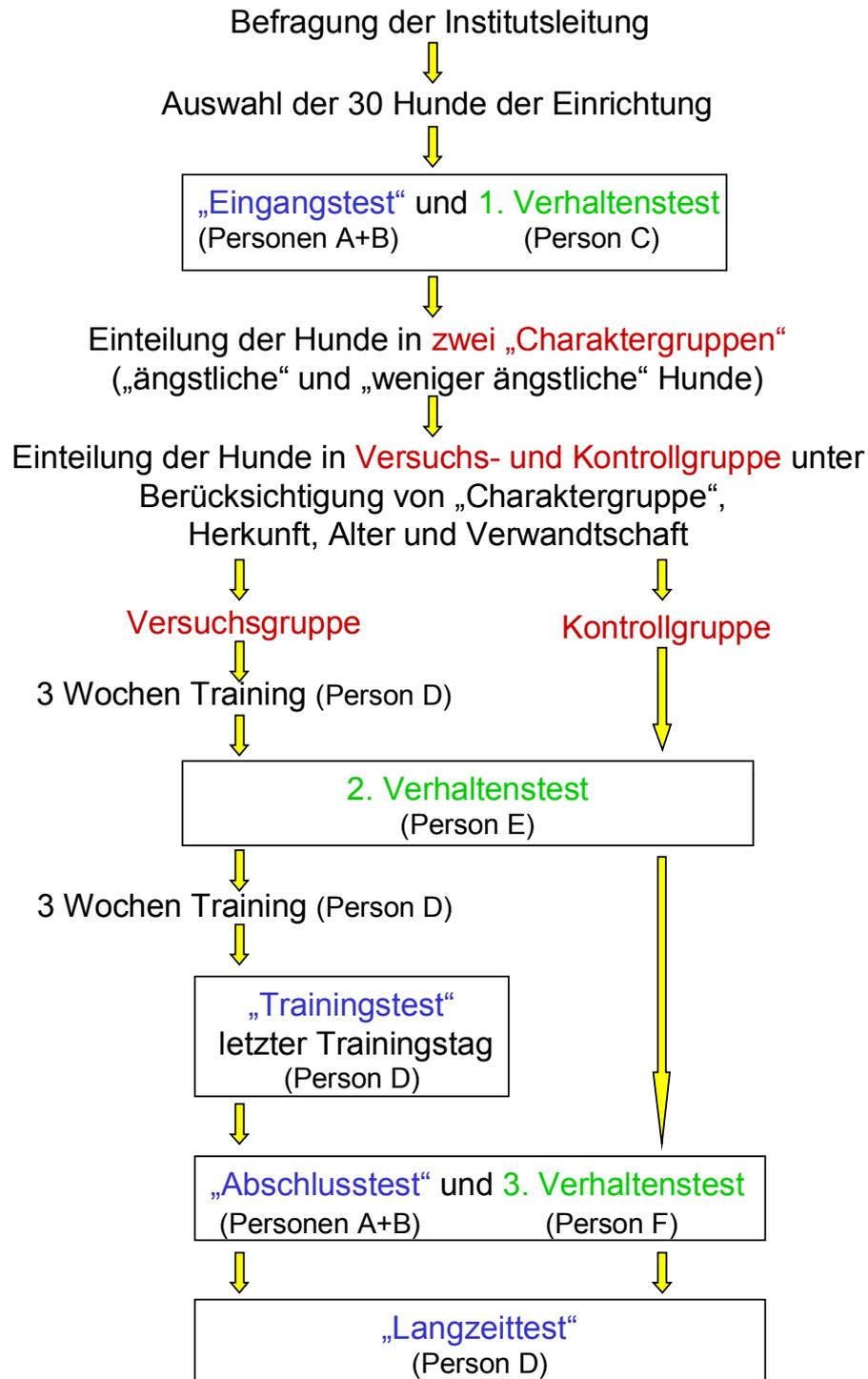


Abbildung 3.2.: Schematischer Arbeitsablauf

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.2. Zeitlicher Ablauf

In Abbildung 3.3. ist der zeitliche Ablauf schematisch dargestellt.

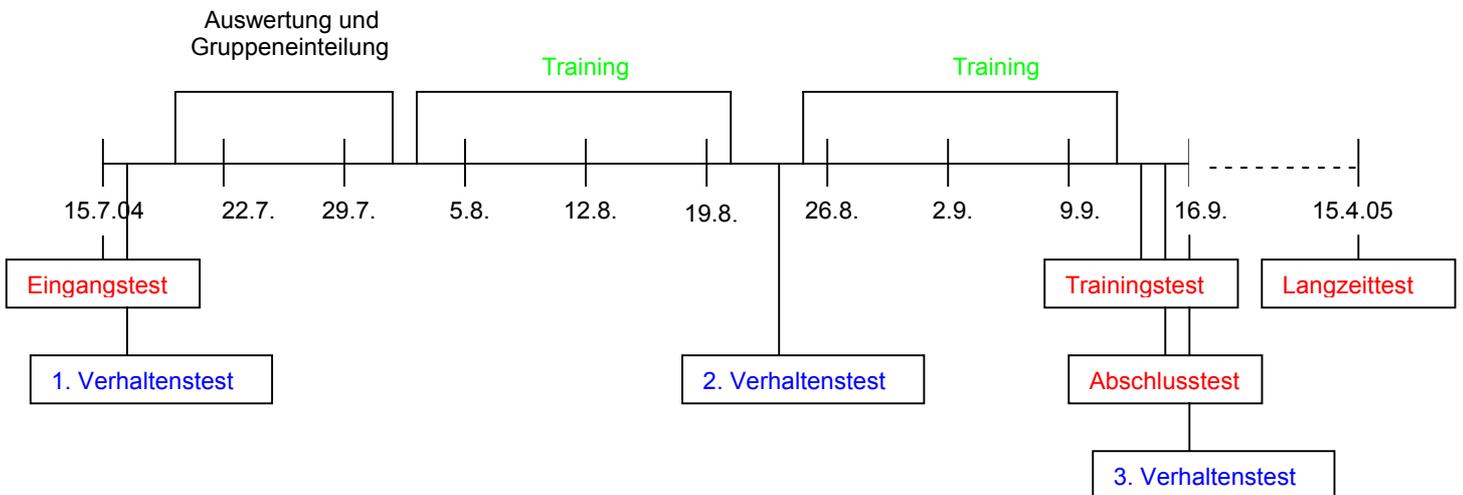


Abbildung 3.3.: Schematischer Zeitablauf

3.3.3. Gruppeneinteilung

3.3.3.1. Einteilung in die „Charaktergruppen“

Die Einteilung der Hunde wurde mittels Punktesystem durchgeführt. Dazu wurden die Kriterien „Körperhaltung“, „Rutenhaltung“ und „Meideverhalten“ in folgenden Situationen der ersten Versuchssimulation („Eingangstest“) bewertet:

- Hochheben der Hunde auf den Behandlungstisch
- Erste fünf Sekunden auf dem Behandlungstisch
- Fixation und Temperaturmessen
- Pfotestrecken
- Anlegen des Stauschlauchs
- Alkohol aufsprühen
- Geräusch der Schermaschine
- Umdrehen in Seitenlage
- Liegen in Seitenlage

Die Hunde erhielten für ihr Verhalten bzw. ihre Körperhaltung während der genannten Testsituationen jeweils Punkte (siehe Tabelle 3.1.).

3. Tiere, Material und Methoden

Tabelle 3.1.: Punktzahlen für Körperhaltung, Rutenhaltung und Meideverhalten während der ersten simulierten Versuchssituation („Eingangstest“) zur Beurteilung „ängstlicher“ und „weniger ängstlicher“ Hunde.

Körperhaltung	Rutenhaltung	Meideverhalten
0 = normal/entspannt	0 = entspannt/rassetypisch oder aufrecht	0 = kein Meideverhalten
1 = aufrecht/angespannt	2 = gesenkt	1 = Abwehrbewegung
3 = leicht geduckt	3 = eingekniffen	2 = Strampeln
4 = geduckt		3 = Befreiungsversuch
		4 = "freezing"
		5 = Panikreaktion

Bei insgesamt 9 Versuchssituationen konnten somit maximal 108 Punkte erreicht werden. Lag die erreichte Punktzahl über 35, wurde der Hund der Gruppe der „ängstlichen Hunde“ zugeteilt; eine erreichte Punktzahl bis zu 35 entsprach der Gruppe der „weniger ängstlichen Hunde“.

In Tabelle 3.2. sind die für die Einteilung in „Charaktergruppen“ relevanten Begriffe definiert.

Tabelle 3.2.: Begriffsdefinitionen zur Einteilung in „Charaktergruppen“

Körperhaltung	
Normal/entspannt	Beine gestreckt, Kopf gerade/entspannt bzw. tief beim Schnuppern am Boden
Aufrecht/angespannt	Beine durchgestreckt, Kopf gehoben
Leicht geduckt	Beine leicht eingeknickt, Kopf tief/nach vorne gestreckt
Geduckt	Beine stark eingeknickt, Kopf tief, Rücken gekrümmt
Rutenhaltung	
Siehe Abbildung 3.4.	
Entspannt/rassetypisch	Rute mittelhoch/locker geschwungen
Aufrecht	Rute hoch
Gesenkt	Rute tief
Eingekniffen	Rute zwischen den Hinterbeinen
Meideverhalten	
Abwehrbewegung	leichtes Winden des Körpers
Strampeln	Bewegungen mit Beinen und Kopf ohne Befreiung aus Fixation
Befreiungsversuch	starkes Strampeln ohne Befreiung
„Freezing“	angespanntes Erstarren
Panikreaktion	extreme Abwehrbewegungen mit Aufbäumen des ganzen Körpers und starkes Strampeln mit Befreiung aus Fixation
„Ängstlich“	Punktzahl > 35
„Weniger ängstlich“	Punktzahl ≤ 35

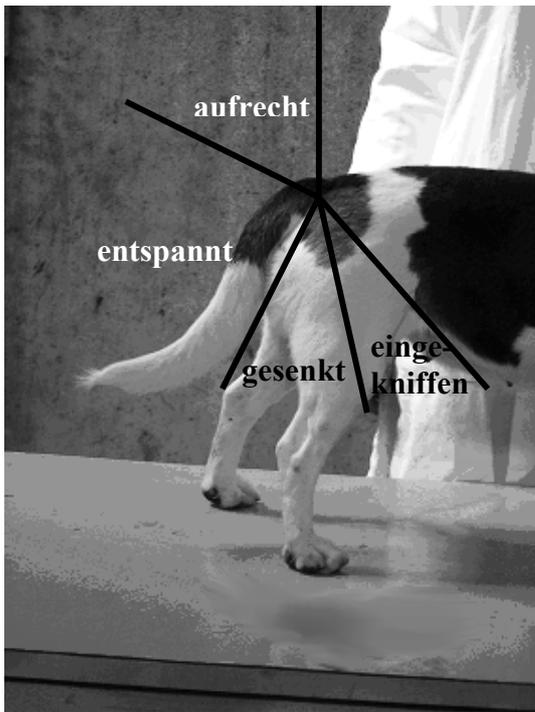


Abbildung 3.4.: Rutenhaltung

3.3.3.2. Einteilung in Versuchs- und Kontrollgruppe

Die Hunde der beiden gebildeten Gruppen wurden nun unter Berücksichtigung der Geschwistertiere in Versuchs- und Kontrollgruppe eingeteilt. Die vorrangige Berücksichtigung der Geschwistertiere fand aus Gründen der Gleichverteilung von Herkunft, Alter und Verwandtschaft der Tiere statt. Außerdem wurde darauf geachtet, dass die durchschnittliche Punktzahl in Versuchs- und Kontrollgruppe ähnlich war. Sie lag in der Versuchsgruppe bei $32,5 \pm 19,1$ Punkten und in der Kontrollgruppe bei $32,6 \pm 16,6$ Punkten (siehe Tabelle 3.3.).

3. Tiere, Material und Methoden

Tabelle 3.3.: Einteilung in Versuchs- und Kontrollgruppe (Rasse Beagle)

Versuchsgruppe

Name	Mutter	Geburtsdatum	Alter (Jahre)	Übernahmealter	Geschlecht	Herkunft	„Charakter“	Punktzahl	Spaziergang
Swenja		16.10.94	10	12 Wochen	weiblich	TiHo	w.ä.	17	
Pünktchen	Swenja	27.07.98	6		weiblich	OWF	w.ä.	14	
Chess	Swenja	27.07.98	6		weiblich	OWF	ä.	42	selten
Max	Peanut	20.04.99	5		männl./kastr.	OWF	w.ä.	21	selten
Melly		12.02.00	4	ca. 1 Jahr	weiblich	H/W	ä.	86	selten
Noel	Ronja	24.12.00	3,5		weiblich	OWF	ä.	36	
Milka	Ronja	24.12.00	3,5		weiblich	OWF	w.ä.	23	
Donna	Pünktchen	02.12.01	2,5		weiblich	OWF	w.ä.	26	
Maja	Pünktchen	02.12.01	2,5		weiblich	OWF	w.ä.	14	
Flossi	Pünktchen	02.12.01	2,5		weiblich	OWF	w.ä.	9	
Puzzle	Milka	22.09.02	2		weiblich	OWF	ä.	37	
Jeanny	Milka	22.09.02	2		weiblich	OWF	ä.	42	
Louise		03.10.02	2	ca. 1 Jahr	weiblich	H/W	ä.	44	selten
Jana	Flossi	19.11.03	0,5		weiblich	OWF	w.ä.	31	
Speedy	Vicky	07.12.03	0,5		weiblich	OWF	ä.	45	häufig

Durchschnittsalter: 3,5 Jahre

Durchschnittspunktzahl: 32,5±19,1

Kontrollgruppe

Name	Mutter	Geburtsdatum	Alter (Jahre)	Übernahmealter	Geschlecht	Herkunft	„Charakter“	Punktzahl	Spaziergang
Laura		16.10.94	10	12 Wochen	weiblich	TiHo	w.ä.	7	
Ronja	Swenja	27.07.98	6		weiblich	OWF	w.ä.	23	
Biene	Peanut	20.04.99	5		weiblich	OWF	w.ä.	33	
Xenia		12.02.00	4	ca. 1 Jahr	weiblich	H/W	ä.	61	selten
Sandy		12.02.00	4	ca. 1 Jahr	weiblich	H/W	ä.	51	selten
Angel	Ronja	24.12.00	3,5		weiblich	OWF	ä.	37	
Chrissi	Ronja	24.12.00	3,5		weiblich	OWF	w.ä.	29	
Britney	Pünktchen	02.12.01	2,5		weiblich	OWF	w.ä.	17	selten
Vicky	Pünktchen	02.12.01	2,5		weiblich	OWF	w.ä.	15	
Lizzy	Pünktchen	02.12.01	2,5		weiblich	OWF	w.ä.	6	
Alice	Milka	22.09.02	2		weiblich	OWF	ä.	55	
Marie	Milka	22.09.02	2		weiblich	OWF	ä.	39	
Selma		03.10.02	2	ca. 1 Jahr	weiblich	OWF	ä.	38	
Tweety	Flossi	19.11.03	0,5		weiblich	OWF	ä.	42	häufig
Tequila	Vicky	07.12.03	0,5		weiblich	OWF	ä.	36	

Durchschnittsalter: 3,4 Jahre

Durchschnittspunktzahl: 32,6±16,6

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.4. Simulierte Versuchssituationen

Alle Hunde wurden zwei simulierten Versuchssituationen („Eingangstest“ und „Abschlusstest“) unterzogen. Diese wurden von zwei den Hunden fremden Personen durchgeführt. Diese Personen waren in beiden Versuchssimulationen dieselben, um völlig gleiche Bedingungen zu schaffen und um einen standardisierten Testablauf sicher zu gewährleisten. Außerdem wussten beide Testpersonen nicht, welcher Hund welcher Gruppe angehörte. Zusätzlich befand sich eine Person im Raum, die den Test mit einer Videokamera aufzeichnete.

Bei den Versuchssimulationen wurden zum einen einfache physiologische Parameter direkt gemessen und tabellarisch erfasst, zum anderen wurden ethologische Merkmale mittels Videoaufzeichnung dokumentiert und anschließend ausgewertet.

3.3.4.1. Ablauf der simulierten Versuchssituation

- a) Der Hund wurde von einer Tierpflegerin aus der Unterbringung geholt und in den Testraum geführt, in welchem er sich im Anschluss ca. eine Minute frei bewegen konnte.
- b) Der Hund wurde von einer die Versuchssimulation durchführenden Person auf den Behandlungstisch gehoben (siehe Abbildung 3.5.).



Abbildung 3.5.: Hochheben auf den Behandlungstisch.

- c) Auf dem Behandlungstisch wurde der Hund die ersten fünf Sekunden möglichst ohne jegliche Fixation belassen.
- d) Eine Person fixierte den Hund, indem sie einen Arm um die Brust und den anderen Arm über den Rücken des Hundes legte. Die andere Person führte eine rektale Temperaturmessung mit einem Digitalthermometer (Firma PHARMACIA, Typ VC 35) durch und palpierete den Puls an der Arteria femoralis.
- e) Der Hund wurde von einer Testperson aufgefordert, die „Sitz-Position“ einzunehmen (siehe Abbildung 3.6.) bzw. wurde in diese Position gebracht und fixiert.

3. Tiere, Material und Methoden



Abbildung 3.6.: Aufforderung zum „Sitz“

- f) Die andere Person streckte das linke Vorderbein des Hundes.
- g) Um die gestreckte Gliedmaße wurde ein Stauschlauch angelegt.
- h) Auf den Unterarm der gestreckten Gliedmaße wurde Alkohol aufgesprüht.
- i) Für die Dauer von ca. 10 Sekunden ertönte das Geräusch der Schermaschine direkt neben dem Vorderbein des Hundes; dabei blieb die Gliedmaße des Hundes weiterhin gestreckt.
- j) Der Stauschlauch wurde wieder entfernt, die Pfote wieder losgelassen.
- k) Der Hund wurde in die rechte Seitenlage gebracht, indem die eine Person die Vorderbeine, die andere Person die Hinterbeine fixierte und den Hund drehte.
- l) Der Hund wurde von einer Person in der rechten Seitenlage fixiert, indem sie das rechte Vorder- und Hinterbein hielt (siehe Abbildung 3.7.); die andere Person auskultierte mit einem Phonendoskop den Herzschlag des Hundes über der linken Brustwand und zählte die Atemfrequenz (siehe Abbildung 3.8.).



Abbildung 3.7.: Liegen und Fixation in rechter Seitenlage.



Abbildung 3.8.: Auskultation (Abbildung aus „Trainingstest“ ohne Fixation).

- m) Die Fixation wurde gelöst, und der Hund konnte selbständig eine ihm beliebige Position einnehmen.
- n) Dem Hund wurde ein Leckerchen angeboten.
- o) Der Hund wurde von einer Testperson vom Tisch gehoben.
- p) Der Hund wurde von einer Tierpflegerin in die Unterbringung zurückgebracht.

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.4.2. Testparameter

Folgende Parameter wurden im Hinblick auf die simulierte Versuchssituation bewertet:

Physiologische Parameter:

- a) Pulsfrequenz
- b) Herzfrequenz
- c) Atemfrequenz
- d) Rektale Körpertemperatur

Ethologische Parameter:

- a) Blickrichtung
- b) Ohrenstellung
- c) Rutenhaltung
- d) Rutenbewegung
- e) Körperhaltung
- f) Vokalisation
- g) „Beschwichtigungsgesten“ (Verhaltensweisen, die Beschwichtigungsfunktion haben können)
- h) „Stresszeichen“ (Verhaltensweisen, die für eine Stressbelastung sprechen können)
- i) Meideverhalten
- j) Harnabsatz
- k) Kotabsatz

3.3.4.3. Auswertung der Videoaufnahmen zur simulierten Versuchssituation

Der gesamte Testablauf wurde mit einer Videokamera aufgezeichnet. Für jeden Hund wurde jede Testsituation (3.3.4.1.a-p) einzeln ausgewertet und in einem Protokoll dokumentiert. Jeder Beobachtungszeitraum entsprach dabei der dazugehörigen Testsituation. In jedem Beobachtungszeitraum wurde notiert, welche der definierten Kategorien zutraf.

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.4.4. Begriffsdefinitionen zur simulierten Versuchssituation

In Tabelle 3.4. sind die für die simulierte Versuchssituation relevanten Begriffe definiert.

Tabelle 3.4.: Begriffsdefinitionen zur simulierten Versuchssituation

Blickrichtung	
Zur fixierenden Person	Der Hund schaut die ihn fixierende Person an
Zur untersuchenden Person	Der Hund schaut die ihn untersuchende Person an
Nach vorne/eine Richtung	Der Hund schaut nach vorne bzw. ausschließlich in eine andere Richtung
Ungerichtet	Der Hund schaut in verschiedene Richtungen
Nicht auswertbar	Die Blickrichtung des Hundes ist auf der Videoaufnahme nicht eindeutig zu erkennen
Ohrenstellung	
Entspannt/rassetypisch	Die Ohren des Hundes hängen locker herab
Aufgerichtet	Der Ohrgrund des Hundes ist aufgerichtet und nach vorne gestellt
Angelegt	Die Ohren des Hundes sind nach hinten gezogen und liegen am Kopf an
Wechselnd	Die Ohrenstellung des Hundes wechselt zwischen zwei oder mehreren definierten Kategorien
Nicht auswertbar	Die Ohrenstellung ist auf der Videoaufnahme nicht eindeutig zu erkennen
Rutenhaltung	
Entspannt/rassetypisch	Rute mittelhoch/locker geschwungen
Aufrecht	Rute hoch getragen
Gesenkt	Rute tief
Eingekniffen	Rute zwischen den Hinterbeinen des Hundes
Wechselnd	Die Rutenhaltung des Hundes wechselt zwischen zwei oder mehreren definierten Kategorien
Nicht auswertbar	Die Rutenhaltung ist auf der Videoaufnahme nicht eindeutig zu erkennen
Rutenbewegung	
Ja	Der Hund wedelt (dabei wird nicht zwischen langsamem und schnellem Wedeln unterschieden)
Nein	Der Hund zeigt keine Rutenbewegung
Nicht auswertbar	Eine Rutenbewegung des Hundes ist auf der Videoaufnahme nicht eindeutig zu erkennen
Körperhaltung	
Normal/entspannt	Beine gestreckt, Kopf gerade/entspannt bzw. tief beim Schnuppern am Boden
Aufrecht	Beine durchgestreckt, Kopf gehoben
Angespannt	Unnatürliche, steife Körperhaltung
Leicht geduckt	Beine leicht eingeknickt, Kopf tief/nach vorne gestreckt
Geduckt	Beine stark eingeknickt, Kopf tief, Rücken gekrümmt
Wechselnd	Die Körperhaltung des Hundes wechselt zwischen zwei oder mehreren definierten Kategorien
Nicht auswertbar	Die Körperhaltung des Hundes ist auf der Videoaufnahme nicht eindeutig zu erkennen
„Beschwichtigungsgesten“	
Maullecken	Lecken mit der Zunge über das eigene Maul
Gähnen	Maximales Öffnen des Fanges
Pfoteheben	Anheben und lockeres Halten einer Vordergliedmaße
Schwanzwedeln	(langsames) Wedeln bei mittelhoher/tiefer Rute
Kopfabwenden	Drehen des Kopfes in eine der Testperson abgewandte Richtung
„Stresszeichen“	
Zittern	Rasche, kleine Muskelkontraktionen über mehrere Sekunden
Hecheln	Hochfrequente Maulatmung
Feuchte Pfoten	Feuchte Abdrücke der Pfoten auf Boden/Tisch
Speicheln	Übermäßige Speichelproduktion mit Austritt des Speichels aus der Maulhöhle

3. Tiere, Material und Methoden

Meideverhalten	
Abwehrbewegung	Leichtes Winden des Körpers
Strampeln	Bewegungen mit Beinen und Kopf ohne Befreiung aus Fixation
Befreiungsversuch	Starkes Strampeln ohne Befreiung aus Fixation
„Freezing“	Angespanntes Erstarren
Panikreaktion	Extreme Abwehrbewegungen mit Aufbäumen des ganzen Körpers und starkes Strampeln mit Befreiung aus Fixation
Aggression	Knurren/Drohfixieren/Drohbellern
Pfote wegziehen	Jedes Zucken/Zurückziehen der gestreckten Vordergliedmaße
„Sitz“	
Nein	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin nicht (auch nicht mit Unterstützung) die „Sitz-Position“ ein
Mit Unterstützung	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin nur mit vorgehaltenem Leckerchen bzw. nach mehrmaliger Aufforderung die „Sitz-Position“ ein
Ohne Unterstützung/ von selbst	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin sofort die „Sitz-Position“ ein

3.3.5. Verhaltenstests

Es wurden mit allen 30 Hunden im Abstand von jeweils mehreren Wochen insgesamt drei Verhaltenstests durchgeführt (siehe Abbildung 3.3.). Jeder Test wurde jeweils von einer anderen, den Hunden fremden, weiblichen Person durchgeführt, die nicht wusste, welcher Hund welcher Gruppe angehörte. Die Testpersonen wurden genau in den Testablauf eingewiesen und führten den gesamten Test vorher mehrmals zur Übung mit einem Hund durch, der nicht in die Studie miteingebunden war. So konnte ein standardisierter Testablauf gewährleistet werden. Bei jedem Test stand eine weitere Person in einer Ecke des Raums auf einem Stuhl und zeichnete den Testablauf mit einer Videokamera auf. Alle drei Tests fanden in demselben Raum statt. Dieser war 4 m mal 2,5 m groß und hatte an drei Seiten Fenster.

Die Verhaltenstests dienten dazu, das Verhalten der Hunde gegenüber fremden Personen sowie bei der Konfrontation mit unbekanntem Reizen aufzuzeigen und um die Lernfähigkeit der Hunde im Umgang mit ungewohnten Situationen beurteilen zu können.

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.5.1. Ablauf des Verhaltenstests

a) Der Hund wurde von einer Tierpflegerin in den Testraum gebracht.

b) **Isolation:** der Hund blieb eine Minute allein im Testraum (siehe Abbildung 3.9.).



Abbildung 3.9.: Isolation: Hund erkundet den Raum.

c) **Kontaktaufnahme:** die dem Hund unbekannt Testperson betrat den Raum und blieb an einem definierten Punkt eine Minute bewegungslos stehen (siehe Abbildung 3.10.).



Abbildung 3.10.: Kontaktaufnahme: Hund springt an.

d) **Soziale Anziehung:** die Testperson ging in die Hocke und klatschte in die Hände, um den Hund anzulocken.

e) **Nachlaufen:** die Testperson ging einen großen Kreis im Raum, ohne den Hund dabei anzusehen.

f) **Spieltest:** Die Testperson zeigte dem Hund ein Spielzeug (Tennisball) und rollte es langsam über den Boden.

g) **„Soziale Dominanz“:** Die Testperson hielt dem Hund die Schnauze von oben her zu, die andere Hand hielt zur Sicherung locker das Halsband des Hundes (siehe Abbildung 3.11.).

3. Tiere, Material und Methoden



Abbildung 3.11.: „Soziale Dominanz“

h) Visueller Reiz: Die Testperson blähte langsam einen großen blauen Müllsack auf und legte diesen auf den Boden (siehe Abbildung 3.12.).



Abbildung 3.12.: Visueller Reiz: Hund schnuppert.

i) Akustischer Reiz: Die Testperson erzeugte ein lautes Geräusch (Rassel).

j) „Tuchversuch“: Über den Hund wurde ein dünnes Tuch (150x150cm) gebreitet. Dieser Vorgang wurde wiederholt, um eine u.U. andere Reaktion auf diesen Reiz nachweisen zu können (siehe Abbildung 3.13.).



Abbildung 3.13.: „Tuchversuch“: Hund hat sich teilweise befreit.

k) Futtergabe: Dem Hund wurde von der Testperson ein Leckerchen angeboten.

Zwischen den einzelnen Testabschnitten waren jeweils ca. 10 Sekunden Pause, in denen der Hund von der Testperson nicht beachtet wurde.

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.5.2. Auswertung der Videoaufnahmen zum Verhaltenstest

Der gesamte Testablauf wurde mit einer Videokamera aufgezeichnet. Für jeden Hund wurde jede Testsituation (3.3.4.1.a-p) einzeln ausgewertet und in einem Protokoll dokumentiert. Jeder Beobachtungszeitraum entsprach dabei der dazugehörigen Testsituation. In jedem Beobachtungszeitraum wurde notiert, welche der definierten Kategorien zutraf.

3.3.5.3. Erklärung zur Auswertung der einzelnen Testsituationen

- zu a) Es wurde beurteilt, wie der Hund den Raum betrat.
- zu b) Beurteilt wurde die Bewegung des Hundes im Raum.
- zu c) Es wurde beobachtet, ob bzw. wie der Hund Kontakt zur Testperson aufnahm.
- zu d) Es wurde auf die Bereitwilligkeit geachtet, mit der der Hund kam.
- zu e) Es wurde die Bereitwilligkeit des Nachlaufens beurteilt.
- zu f) Beurteilt wurde, in wie weit sich der Hund für das Spielzeug interessierte, ob er dem Ball nachlief, ihn aufnahm oder ihn sogar apportierte.
- zu g) Es wurde darauf geachtet, ob der Hund den „Schnauzengriff“ duldet, sich dagegen wehrt oder sich sogar befreit.
- zu h) Beurteilt wurde die Reaktion des Hundes (Bewegung, Körperhaltung, Ohren- und Rutenstellung) auf das Aufblähen des Müllsacks sowie die Art, in welcher sich der Hund dem Objekt annäherte. Auch die Zeit, bis es zu einer Annäherung kam, wurde dokumentiert.
- zu i) Hierbei wurde ebenfalls auf die Reaktion des Hundes (Bewegung, Körperhaltung, Ohren- und Rutenstellung) geachtet.
- zu j) Es wurde die Reaktion des Hundes beim Zudecken mit dem Tuch beurteilt sowie sein Verhalten unter dem Tuch. Außerdem wurde die Zeit bis zu einer eventuellen Befreiung dokumentiert.
- zu k) Es wurde darauf geachtet, ob der Hund das Futter nahm, bzw. ob er es aus der Hand der Testperson oder vom Boden nahm.

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.5.4. „Körpersprachetypen“

Um die Datenmenge zu komprimieren, wurden in Bezug auf die Verhaltenstests die Körperhaltung und die Rutenhaltung zum „Körpersprachetyp“ zusammengefasst (siehe Tabelle 3.5.).

Tabelle 3.5.: Körpersprachetypen

„Entspannt“	Beine gestreckt, Rute mittelhoch/hoch, Kopf gerade/entspannt bzw. tief beim Schnuppern an Boden/Wand
„Aufrecht“	Beine durchgestreckt, Rute hoch, Kopf gehoben
„Leicht geduckt“	Beine leicht eingeknickt, Rute mittelhoch/tief, Kopf tief/nach vorne gestreckt
„Geduckt“	Beine stark eingeknickt, Rute tief/eingekniffen, Kopf tief, Rücken gekrümmt
„Mischtyp“	Keinem der definierten Körpersprachetypen eindeutig zuzuordnen; Mischformen aus den definierten Körpersprachetypen

3.3.5.5. Begriffsdefinitionen zum Verhaltenstest

In Tabelle 3.6. sind die für den Verhaltenstest relevanten Begriffe definiert.

Tabelle 3.6.: Begriffsdefinitionen zum Verhaltenstest

Testperson	Eine den Hunden fremde, weibliche Person
Betretten des Raums	
Zieht rein	Der Hund betritt unter Zug an der Leine den Testraum vor der Tierpflegerin
Läuft mit	Der Hund läuft mit lockerer Leine neben der Tierpflegerin in den Testraum
Wird gezogen	Der Hund wird an der Leine in den Testraum gezogen
Wird getragen	Der Hund wird auf dem Arm der Tierpflegerin in den Testraum getragen, da er diesen nicht freiwillig betritt
Isolation – Bewegung	
Läuft Runden	Der Hund läuft in schnellem Tempo, immer an der Wand entlang, Kreise im Raum
Erkundet den Raum	Der Hund läuft langsam, am Boden/an der Wand schnuppernd, durch den Testraum
Keine Bewegung	Der Hund bleibt stehen/sitzen/liegen
Kontaktaufnahme	
Springt an	Der Hund springt an der Testperson hoch
Schnuppert	Der Hund schnuppert an der Testperson
Umkreist	Der Hund läuft in engen Kreisen um die Testperson herum
Spielaufforderung	Der Hund steht/läuft mit „Vorderkörper-Tiefstellung“ vor der Testperson
Neugierig/aktiv	Keine Kontaktaufnahme; der Hund bewegt sich mit entspannter/aufrechter Körperhaltung im Testraum
Ängstlich/passiv	Keine Kontaktaufnahme; der Hund bewegt sich/sitzt mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung im Testraum
Soziale Anziehung	
Kommt sofort	Der Hund bewegt sich auf das Klatschen der Testperson hin schnell auf diese zu
Kommt zögerlich	Der Hund bewegt sich auf das Klatschen der Testperson hin langsam auf diese zu
Schaut zur Person	Der Hund schaut zur Testperson, ohne sich auf diese zuzubewegen
Aktiv/macht etwas anderes	Der Hund setzt sein vorheriges Verhalten fort, ohne die Testperson zu beachten
Passiv	Der Hund steht/sitzt/liegt still im Testraum und kommt nicht zur Testperson
Nachlaufen	
Läuft nach	Der Hund läuft der Testperson hinterher

3. Tiere, Material und Methoden

Schaut nach	Der Hund bleibt stehen/sitzen/liegen mit Blickrichtung zur Testperson
Weicht aus	Der Hund weicht vor der Testperson zurück
Aktiv/macht etwas anderes	Der Hund setzt sein vorheriges Verhalten fort, ohne die Testperson zu beachten
Ängstlich/passiv	Der Hund steht/sitzt/liegt still, mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung, und läuft nicht nach
Spieltest	
Läuft dem Ball nach	Der Hund folgt dem Ball
Bleibt bei der Person	Der Hund bleibt in direkter Nähe zur Testperson
Aktiv/macht etwas anderes	Der Hund setzt, ohne Interesse am Ball, sein vorheriges Verhalten fort
Ängstlich/passiv	Der Hund steht/sitzt/liegt still, mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung, im Testraum und zeigt kein auf den Ball gerichtetes Verhalten
Spielt	Der Hund beschäftigt sich mehrere Sekunden allein mit dem Ball (nicht nur Schnuppern)
Apportiert	Der Hund läuft dem Ball nach, nimmt diesen auf und bringt ihn zur Testperson zurück
„Soziale Dominanz“	
Duldet	Der Hund verharrt still in der vorherigen Position
Wehrt sich	Der Hund zeigt (starke) Abwehrbewegungen ohne Befreiung aus Fixation
Befreit sich	Der Hund zeigt extreme Abwehrbewegungen mit Befreiung aus Fixation
Weicht aus	Der Hund weicht vor der Testperson zurück
Fremdes Objekt	
Erschrickt	Der Hund zuckt/springt zur Seite
Bleibt gelassen	Der Hund erschreckt sich nicht
Beschnuppert	Der Hund geht zum fremden Objekt und schnuppert daran
Spielt	Der Hund beschäftigt sich mehrere Sekunden allein mit dem fremden Objekt (nicht nur Schnuppern)
Schaut an/bleibt zurück	Der Hund bleibt vom fremden Objekt entfernt, schaut aber in dessen Richtung
Schaut an/nähert sich	Der Hund schaut in die Richtung des fremden Objekts und bewegt sich langsam auf dieses zu
Aktiv/macht etwas anderes	Der Hund setzt, ohne Interesse am fremden Objekt, sein vorheriges Verhalten fort
Ängstlich/passiv	Der Hund steht/sitzt/liegt still, mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung, im Testraum
Fremdes Geräusch	
Schaut in die Richtung	Der Hund schaut zur Testperson, die das fremde Geräusch erzeugt
Läuft darauf zu	Der Hund schaut zur Testperson, die das fremde Geräusch erzeugt und bewegt sich auf diese zu
Erschrickt	Der Hund zuckt bei Ertönen des fremden Geräuschs
Weicht zurück	Der Hund geht bei Ertönen des fremden Geräuschs einige Schritte rückwärts
Sprung zur Seite	Der Hund springt bei Ertönen des fremden Geräuschs zur Seite
Aktiv/macht etwas anderes	Der Hund setzt, ohne Interesse am fremde Geräusch, sein vorheriges Verhalten fort
Ängstlich/passiv	Der Hund steht/sitzt/liegt still, mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung, im Testraum
„Tuchversuch“	
Lässt sich zudecken	Der Hund bleibt beim Zudecken mit dem Tuch still stehen/sitzen/liegen
Weicht leicht zurück	Der Hund führt beim Zudecken mit dem Tuch geringe Seitwärts-/Rückwärtsbewegungen aus
Weicht stark zurück	Der Hund führt beim Zudecken mit dem Tuch starke Seitwärts-/Rückwärtsbewegungen aus
Lässt sich nicht zudecken	Der Hund entzieht sich durch extremes Zurückweichen dem Zudecken mit dem Tuch

3. Tiere, Material und Methoden

Regungslos unter dem Tuch	Der Hund verharrt still in der vorherigen Position
Bewegt sich etwas unter dem Tuch	Der Hund zeigt geringe/langsame Bewegungen unter dem Tuch
Bewegt sich stark unter dem Tuch	Der Hund zeigt heftige/schnelle Bewegungen unter dem Tuch
Befreit sich	Der Hund befreit seinen ganzen Körper vom Tuch
Befreit sich nicht	Der Hund bleibt ganz/teilweise vom Tuch bedeckt
Befreiungszeit	Zeit, die der Hund benötigt, um seinen ganzen Körper vom Tuch zu befreien
Spielt mit dem Tuch	Der Hund beschäftigt sich mehrere Sekunden allein mit dem Tuch (nicht nur Schnuppern)
Futtergabe	
Kommt/nimmt Futter	Der Hund kommt zur Testperson und nimmt das Trockenfutter aus deren Hand oder direkt vor ihr vom Boden
Kommt/nimmt Futter nicht	Der Hund kommt zur Testperson und nimmt das Trockenfutter weder aus der Hand noch vom Boden
Kommt nicht/aktiv	Der Hund setzt, ohne Interesse am Futter, sein vorheriges Verhalten fort und kommt nicht
Kommt nicht/passiv	Der Hund steht/sitzt/liegt still, mit geduckter/leicht geduckter Körperhaltung, im Testraum und kommt nicht
„Beschwichtigungsgesten“	
Maullecken	Lecken mit der Zunge über das eigene Maul
Schwanzwedeln	(langsames) Wedeln mit mittelhoher/tiefer Rute
Pfoteheben	Anheben und lockeres Halten einer Vordergliedmaße
„Stresszeichen“	
Hecheln	Hochfrequente Maulatmung
Zittern	Rasche, kleine Muskelkontraktionen über mehrere Sekunden
Urinabsatz	Absetzen von Harn (nicht markieren)
Meideverhalten	
Fluchtversuch	Stürmische Bewegung zur Tür und Anspringen dieser
„Freezing“	Angespanntes Erstarren
Aggression	Knurren/Drohfixieren/Drohbellern

3.3.6. Training

Mit den Hunden der Versuchsgruppe wurde ein sechs-wöchiges gezieltes Gewöhnungstraining an typische versuchsbedingte Manipulationen durchgeführt. Während dieses Trainings sollten außerdem die wichtigsten Grundkommandos („Komm“, „Sitz“, „Platz“) von den Hunden gelernt werden.

Das Training fand in einem ca. 12 qm großen Raum statt, der an einer Seite ein kleines Fenster hat. In diesem Raum stand ein 80 cm hoher Tisch und eine Wasserschüssel, zu der die Hunde vor und nach der jeweiligen Trainingseinheit freien Zugang hatten. Außerdem wurde im Trainingsraum das Trockenfutter für die Hunde in mehreren großen Tonnen aufbewahrt.

Die Trainingszeiten und –ergebnisse wurden für jedes Individuum einzeln tabellarisch dokumentiert.

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.6.1. Trainingsziele

Folgende Ziele wurden vor Trainingsbeginn festgelegt:

- Kommen auf Zuruf
- Dulden von Berührungen am ganzen Körper
- „Sitz“ und „Platz“ auf dem Boden und auf dem Behandlungstisch
- „Pfote geben“ und Gliedmaße strecken lassen
- Duldung von Stauschlauch, Alkohol aufsprühen und Schermaschinengeräusch
- Dulden von Fixation und Umdrehen in Seitenlage auf dem Behandlungstisch
- Ruhige Seitenlage auf dem Behandlungstisch
- Dulden von Messungen der Puls-, Herz- und Atemfrequenz sowie Temperaturmessungen
- Ruhigbleiben in ungewohnten Situationen

3.3.6.2. Trainingsplan:

Um die oben genannten Trainingsziele zu erreichen, wurde vor Beginn des Trainings folgender Trainingsplan erstellt (siehe Tabelle 3.7.):

Tabelle 3.7.: Trainingsplan

TAG	ÜBUNG
1.	Vertrautmachen mit dem Raum und der Trainingsperson; Hund rufen und Leckerchen anbieten
2.	wie Tag 1 + Trainingsperson bewegt sich im Raum
3.	wie Tag 2 + Trainingsperson trägt weißen Kittel und Stethoskop
4.	wie Tag 3 + Sitzübung
5.	wie Tag 4 + Geräusch der Schermaschine
6.	wie Tag 5 + Hund fixieren und hochheben
7.	wie Tag 6
8.	Fixation des Hundes sowie leichte Fixation der Rute
9.	wie Tag 8 + leichte Anusberührung mit dem Fieberthermometer
10.	wie Tag 9 + leichte Fixation der Pfote und Strecken der Gliedmaße
11.	wie Tag 10 + Platzübung
12.	wie Tag 11 + Hund auf den Behandlungstisch heben
13.	wie Tag 12 + leichte Fixation des Hundes auf dem Behandlungstisch (im Stehen) sowie Temperaturmessung
14.	wie Tag 13 + Pfote fixieren/Gliedmaße strecken/Stauschlauch anlegen/ Alkohol aufsprühen (auf dem Boden)
15.	wie Tag 14, aber auf dem Behandlungstisch
16.	wie Tag 15 + Sitzübung auf dem Behandlungstisch
17.	wie Tag 16 + Pfote fixieren/Gliedmaße strecken/Stauschlauch anlegen/

3. Tiere, Material und Methoden

- Alkohol aufsprühen/Geräusch der Schermaschine (auf dem Tisch)
18. wie Tag 17 + Platzübung auf dem Tisch + Auskultation im "Platz"
 19. wie Tag 18 + Umdrehen in Seitenlage/kurzes Liegen in Seitenlage
 20. wie Tag 19 + Liegen in Seitenlage verlängern
 21. wie Tag 20 + Auskultation in Seitenlage
- 22.-29. Wiederholung des gesamten Ablaufs + 3 mal Fremdperson
30. Simulierte Versuchssituation

3.3.6.3. Trainingsmethoden

Die Hunde wurden in kleinen Schritten mittels positiver Verstärkung (Lob, Leckerchen, Streicheln) trainiert. Dazu wurden u.a. die Methoden nach PRYOR (1999) und nach DEL AMO (2003) angewendet. Die Anforderungen wurden langsam gesteigert, wobei der Verlauf des Trainings individuell an die Fortschritte und Erfolge jedes einzelnen Hundes angepasst wurde, um so mögliche Über- bzw. Unterforderungen und damit verbundene Trainingsrückschritte zu vermeiden. Ab dem 22. Trainingstag konnten bei den meisten Hunden alle Elemente der simulierten Versuchssituation durchgeführt werden.

Am letzten Trainingstag führte die trainierende Person selbst mit den Hunden der Versuchsgruppe den „Trainingstest“ durch, der dem Ablauf der simulierten Versuchssituation entsprach.

Bei den Leckerchen, die während des Trainings bzw. bei den einzelnen Tests als Belohnung eingesetzt wurden, handelte es sich um das gewohnte Futter der Hunde. Aus institutsinternen Gründen konnte kein anderes, für die Hunde „attraktiveres“, Futter als Belohnung eingesetzt werden.

3.3.6.4. Trainingsdauer

Jeder Hund wurde über sechs Wochen fünf mal wöchentlich 15 Minuten trainiert, wobei die Reihenfolge der Hunde immer eingehalten wurde, um eine Kontinuität im Tagesablauf zu schaffen.

3.3.6.5. Trainingsprotokolle

Das Training wurde täglich am Ende der Trainingseinheit anhand von Trainingsprotokollen für jedes Individuum einzeln dokumentiert. Dabei wurde für jede durchgeführte Trainingssituation ein Protokoll ausgefüllt, in dem die Übungsdauer bzw. die Anzahl der Wiederholungen erfasst wurde.

Die Bedeutung der Trainingsprotokolle bestand zum einen in der Datenerfassung der ethologischen und physiologischen Parameter, zum anderen in der Beurteilung der individuellen Lernerfolge und des Gesamtfortschrittes aller Hunde. Somit konnte ein

3. Tiere, Material und Methoden

individuelles Vorgehen im Training jedes einzelnen Hundes geplant werden. Des weiteren dienten die Trainingsprotokolle zur Eigenkontrolle der Trainingsperson.

3.3.6.6. Begriffsdefinitionen zum Training

In Tabelle 3.8. sind die für das Training relevanten Begriffe definiert.

Tabelle 3.8.: Begriffsdefinitionen zum Training

Betreten des Raums	
Wird getragen	Der Hund wird auf dem Arm der Trainingsperson in den Trainingsraum getragen, da er diesen nicht freiwillig betritt
Wird gezogen	Der Hund wird an der Leine in den Trainingsraum gezogen
Zögerlich	Der Hund betritt langsam hinter der Trainingsperson den Trainingsraum
Zügig	Der Hund betritt ohne zu zögern den Trainingsraum
Zieht	Der Hund betritt unter Zug an der Leine vor der Trainingsperson den Trainingsraum
Verhalten im Raum	
Keine Bewegung	Der Hund steht/sitzt/liegt still im Raum
Zögerliche Bewegung	Der Hund läuft langsam mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung durch den Raum
Entspannte Bewegung	Der Hund bewegt sich langsam mit entspannter Körperhaltung durch den Raum und erkundet diesen durch Schnuppern am Boden/an der Wand
Aufgeregte Bewegung	Der Hund läuft schnell und ziellos durch den Raum ohne zu schnuppern
Zuruf	
Kommt nicht	Der Hund kommt auf Zuruf nicht zur Person
Kommt zögerlich	Der Hund kommt auf Zuruf langsam und mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung zur Person
Kommt schnell	Der Hund kommt auf Zuruf ohne zu zögern zur Person
Temperaturmessung	
Duldet	Der Hund zeigt keinerlei Abwehrbewegungen
Duldet nicht	Der Hund zeigt Abwehrbewegungen
„Sitz“	
Nein	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin nicht (auch nicht mit Unterstützung) die „Sitz-Position“ ein
Mit viel Unterstützung	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin erst nach mehrmaliger Aufforderung und mit vorgehaltenem Leckerchen die „Sitz-Position“ ein
Mit wenig Unterstützung	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin erst nach mehrmaliger Aufforderung die „Sitz-Position“ ein
Ohne Unterstützung	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin sofort die „Sitz-Position“ ein
Pfotestrecken	
Duldet	Der Hund zeigt keinerlei Abwehrbewegungen
Duldet nicht	Der Hund zeigt Abwehrbewegungen
Pfotestrecken+Manipulation	
Duldet	Der Hund zeigt keinerlei Abwehrbewegungen
Duldet nicht	Der Hund zeigt Abwehrbewegungen
Fremdes Geräusch	
Keine Bewegung	Der Hund steht/sitzt/liegt ruhig im Raum
Zögerliche Bewegung	Der Hund läuft langsam mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung durch den Raum
Entspannte Bewegung	Der Hund bewegt sich langsam mit entspannter Körperhaltung durch den Raum und erkundet diesen durch Schnuppern am Boden/an der Wand

3. Tiere, Material und Methoden

Aufgeregte Bewegung	Der Hund läuft schnell und ziellos durch den Raum ohne zu schnuppern
„Platz“	
Nein	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin nicht (auch nicht mit Unterstützung) die „Platz-Position“ ein
Mit viel Unterstützung	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin erst nach mehrmaliger Aufforderung und mit vorgehaltenem Leckerchen die „Platz-Position“ ein
Mit wenig Unterstützung	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin erst nach mehrmaliger Aufforderung die „Platz-Position“ ein
Ohne Unterstützung	Der Hund nimmt auf Laut- und Sichtzeichen hin sofort die „Platz-Position“ ein
Umdrehen in Seitenlage	
Nicht möglich	Der Versuch, den Hund in Seitenlage zu bringen, wird aufgrund dessen extremer Abwehrbewegungen abgebrochen
Viel Abwehr	Starkes Strampeln
Wenig Abwehr	Leichtes Winden des Körpers
Keine Abwehr	Der Hund zeigt keinerlei Abwehrbewegungen
Von selbst	Der Hund dreht sich selbst aus der „Platz-Position“ in Seitenlage
Fixation in Seitenlage	
Keine	Der Hund muss nicht fixiert werden, um diese Position beizubehalten
Wenig	Die Beine des Hundes werden locker fixiert, damit er diese Position beibehält
Viel	Die Beine und der Kopf des Hundes werden fest fixiert, damit er diese Position beibehält
Fremde Person	
Kontakt	Zugehen auf die Person und schnuppern
Kein Kontakt	Der Hund nimmt auch bei Anlocken keinen Kontakt zur Fremdperson auf
Zögerlicher Kontakt	Der Hund nimmt langsam und mit leicht geduckter/geduckter Körperhaltung Kontakt zur Fremdperson auf
Schneller Kontakt	Der Hund nimmt ohne zu zögern Kontakt zur Fremdperson auf
Körperhaltung	
Normal/entspannt	Beine gestreckt, Kopf gerade/entspannt bzw. tief beim Schnuppern am Boden
Angespannt	Unnatürliche, starre Körperhaltung
Aufrecht	Beine durchgestreckt, Kopf gehoben
Leicht geduckt	Beine leicht eingeknickt, Kopf tief/nach vorne gestreckt
Geduckt	Beine stark eingeknickt, Kopf tief, Rücken gekrümmt
Rutenhaltung	
Entspannt/rassetypisch	Rute mittelhoch/locker geschwungen
Aufrecht	Rute hoch getragen
Gesenkt	Rute tief
Eingekniffen	Rute zwischen den Hinterbeinen des Hundes
Rutenbewegung	
Langsames Wedeln	Pendeln mit der Rute
Schnelles Wedeln	Hochfrequente Rutenbewegung
„Stresszeichen“	
Hecheln	Hochfrequente Maulatmung
Zittern	Rasche, kleine Muskelkontraktionen über mehrere Sekunden
Feuchte Pfoten	Feuchte Abdrücke der Pfoten auf dem Boden/Tisch
„Beschwichtigungsgesten“	
Maullecken	Lecken mit der Zunge über das eigene Maul
Wedeln	(langsames) Wedeln bei mittelhoher/tiefer Rutenhaltung
Pfoteheben	Anheben und lockeres Halten einer Vorderpfote
Meideverhalten	
Aggression	Knurren/Drohfixieren/Drohbellern
„Freezing“	Angespanntes Erstarren
Fluchtversuch	Stürmische Bewegung zur Tür und Anspringen dieser bzw. der Versuch, vom Tisch zu springen

3. Tiere, Material und Methoden

Futternahme	
Nein	Der Hund nimmt das Leckerchen weder aus der Hand noch vom Tisch/Boden
Vom Boden	Der Hund nimmt das Leckerchen vom Boden
Vom Tisch	Der Hund nimmt das Leckerchen vom Tisch
Aus der Hand	Der Hund nimmt das Leckerchen aus der Hand der Trainingsperson
Übungsdauer	Zeit, die sich die Trainingsperson mit dem einzelnen Hund beschäftigt

3.3.7. Intra- und Inter-rater-reliability

Um eine möglichst objektive Auswertung der Videoaufnahmen zu gewährleisten, wurden die Intra- und die Inter-rater-reliability, d.h. die Übereinstimmung zwischen mehreren Auswertungen der gleichen Videoaufnahme, überprüft.

3.3.7.1. Intra-rater-reliability

Bei der gesamten wiederholten Auswertung der Aufnahmen durch dieselbe Person, die jeweils im Abstand von 10 bis 14 Tagen durchgeführt wurden, konnten folgende Übereinstimmungen erzielt werden:

Simulierte Versuchssituationen:

1. Simulierte Versuchssituation: 97,6% Übereinstimmung
2. Simulierte Versuchssituation: 97,2 % Übereinstimmung
3. Simulierte Versuchssituation: 98,0 % Übereinstimmung

Dies entspricht einer Gesamtübereinstimmung von 97,6% für die drei durchgeführten simulierten Versuchssituationen.

Verhaltenstests:

1. Verhaltenstest: 98,7 % Übereinstimmung
2. Verhaltenstest: 97,2% Übereinstimmung
3. Verhaltenstest: 97,5% Übereinstimmung

Dies entspricht einer Gesamtübereinstimmung von 97,8% für die drei durchgeführten Verhaltenstests.

Jeweils die zweite Auswertung floss letztlich in die Ergebnisse ein.

3. Tiere, Material und Methoden

3.3.7.2. Inter-rater-reliability

Bei der stichprobenartigen wiederholten Auswertung der Aufnahmen durch eine zweite Person wurden folgende Übereinstimmungen erzielt:

Simulierte Versuchssituationen:

Es wurden insgesamt sechs Hunde in jeweils zwei Versuchssituationen wiederholt ausgewertet. Bei diesen Versuchssituationen handelte es sich jeweils um die „ersten fünf Sekunden auf dem Behandlungstisch“ und um die „Fixation und Temperaturmessung“.

1. Simulierte Versuchssituation: 97,0% Übereinstimmung
2. Simulierte Versuchssituation: 96,2% Übereinstimmung
3. Simulierte Versuchssituation: 95,5% Übereinstimmung

Dies entspricht einer Gesamtübereinstimmung von 96,2% für die drei durchgeführten simulierten Versuchssituationen.

Verhaltenstests:

Es wurden insgesamt sechs Hunde in jeweils zwei Testsituationen wiederholt ausgewertet. Bei diesen Testsituationen handelte es sich um das Verhalten während der „Isolation“ und während des „fremden Geräusches“.

1. Verhaltenstest: 94,9% Übereinstimmung
2. Verhaltenstest: 94,2% Übereinstimmung
3. Verhaltenstest: 94,3% Übereinstimmung

Dies entspricht einer Gesamtübereinstimmung von 94,5% für die drei durchgeführten Verhaltenstests.

Die Abweichungen kamen fast ausschließlich bei der Beurteilung des Körpersprachetyps (besonders beim „Mischtyp“) zustande. Keine Abweichung gab es bei der Beurteilung von „Beschwichtigungsgesten“, „Stresszeichen“ und „Meideverhalten“.

3.4. Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mit Unterstützung des Instituts für Tierzucht der Ludwig-Maximilians-Universität München durch Herrn Professor Osterkorn. Für die Auswertung der meisten Parameter wurde das Programm SAS® angewendet.

3.4.1. Simulierte Versuchssituation

Es wurde der Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe während der vier simulierten Versuchssituationen sowie der Vergleich zwischen erster, zweiter und dritter simulierter Versuchssituation angestellt.

Außerdem wurde der Vergleich zwischen „Trainingstest“ und „Langzeittest“ für die Versuchsgruppe sowie der Vergleich zwischen „Abschlusstest“ und „Langzeittest“ für beide Gruppen durchgeführt. Die letztgenannten Vergleiche beschränkten sich auf den Vergleich der physiologischen sowie der ethologischen Parameter, die in den vorangegangenen Testvergleichen signifikante Unterschiede ergeben hatten.

3.4.1.1. Physiologische Parameter

Die Auswertung der physiologischen Parameter erfolgte mittels SigmaStat® mit T-Test bzw. gepaartem T-Test.

3.4.1.2. Ethologische Parameter

Die Auswertung der ethologischen Parameter erfolgte mittels SAS® mit dem Chi-Square bzw. in wenigen Fällen (z.B. „Sitz“) mit dem Fisher's Exact Test.

3.4.2. Verhaltenstest

Auch hier wurden die Ergebnisse der Versuchsgruppe mit denen der Kontrollgruppe verglichen sowie der Vergleich zwischen erstem, zweitem und drittem Verhaltenstest angestellt.

Die Auswertung der Ergebnisse der Verhaltenstests erfolgte mittels SAS® mit Chi-Square bzw. in einigen Fällen („Bewegung im Raum bei Isolation“, „Stresszeichen bei sozialer Anziehung“, „Stresszeichen beim Zudecken mit dem Tuch“ und „Stresszeichen bei Futtergabe“) mit dem Fisher's Exact Test.

3. Tiere, Material und Methoden

3.4.3. Training

Zur Beschreibung der Ergebnisse des Trainings wurde eine rein deskriptive Statistik angewendet. Die Grafiken zur bildlichen Darstellungen der Ergebnisse wurden mit Hilfe von Excel 2000® erstellt und beschreiben den Trainingsverlauf.

3.4.4. Signifikanzniveau

Die in der Arbeit verwendete Signifikanzniveaus waren die üblicherweise verwendeten 5%, 1% sowie 1‰ ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$). Die signifikanten Ergebnisse wurden in den Grafiken des Ergebnisteils mit einer eckigen Klammer mit Sternchen gekennzeichnet.

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

4. Ergebnisse

4.1. Versuchssimulationen

4.1.1. Umgebungstemperaturen während der vier Versuchssimulationen

Die Außentemperatur während der drei Versuchssimulationen lag zwischen 23°C und 26°C, die Raumtemperatur zwischen 20°C und 23°C (siehe Tabelle 4.1.1.).

Tabelle 4.1.1.: Außen- und Raumtemperatur bei Eingangs-, Trainings-, Abschluss- und Langzeittest. Die Messgenauigkeit des Thermometers betrug 0,05°C.

	„Eingangstest“ Fremdperson	„Trainingstest“ Trainingsperson	„Abschlusstest“ Fremdperson	„Langzeittest“ Trainingsperson
Außentemperatur (°C)	26	24	23	19
Raumtemperatur (°C)	23	20	20	18

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

4.1.2. Physiologische Parameter

a) Rektale Körpertemperatur:

Die durchschnittliche Körpertemperatur sank in beiden Gruppen signifikant ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$) vom Eingangstest zum Abschlusstest. Innerhalb der trainierten Gruppe sank die durchschnittliche Körpertemperatur der Hunde vom Eingangstest zum Trainingstest ebenfalls signifikant mit $p < 0,001$ (siehe Abbildung 4.1.1.). Die Messgenauigkeit des Thermometers betrug $0,02^{\circ}\text{C}$.

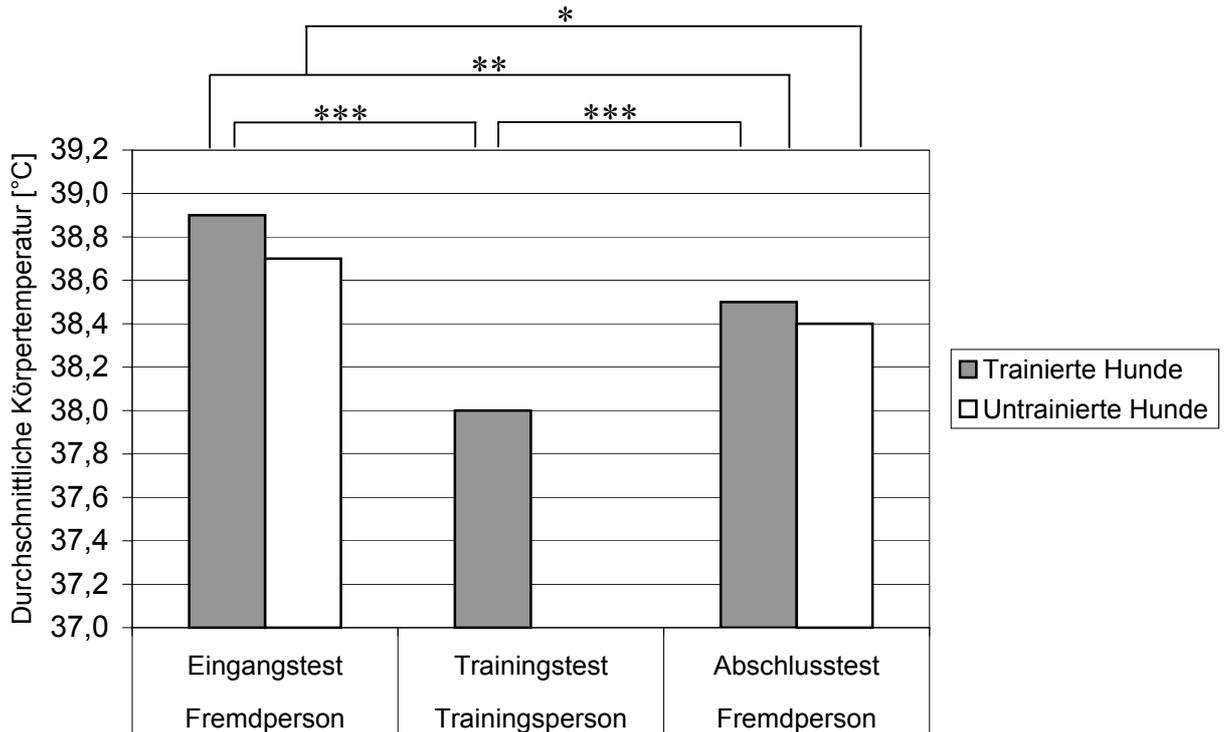


Abbildung 4.1.1.: Rektale Körpertemperatur der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests als arithmetische Mittelwerte ($n=15$ Hunde pro Gruppe; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$, ***Ergebnisse signifikant mit $p < 0,001$).

Tabelle 4.1.2. zeigt die rektale Körpertemperatur als Mittelwerte und die dazugehörigen Standardfehler.

Tabelle 4.1.2.: Rektale Körpertemperatur der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests als arithmetische Mittelwerte mit SEM ($n=15$ Hunde pro Gruppe).

	Eingangstest Fremdperson	Trainingstest Trainingsperson	Abschlusstest Fremdperson
Trainierte Hunde	$38,9^{\circ}\text{C} \pm 0,1$	$38,0^{\circ}\text{C} \pm 0,1$	$38,5^{\circ}\text{C} \pm 0,1$
Untrainierte Hunde	$38,7^{\circ}\text{C} \pm 0,1$		$38,4^{\circ}\text{C} \pm 0,1$

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

b) Pulsfrequenz:

Die durchschnittliche Pulsfrequenz änderte sich in beiden Gruppen vom Eingangstest zum Abschlusstest nur wenig. Bei den trainierten Hunden sank sie im Trainingstest signifikant mit $p < 0,001$ (siehe Abbildung 4.1.2.).

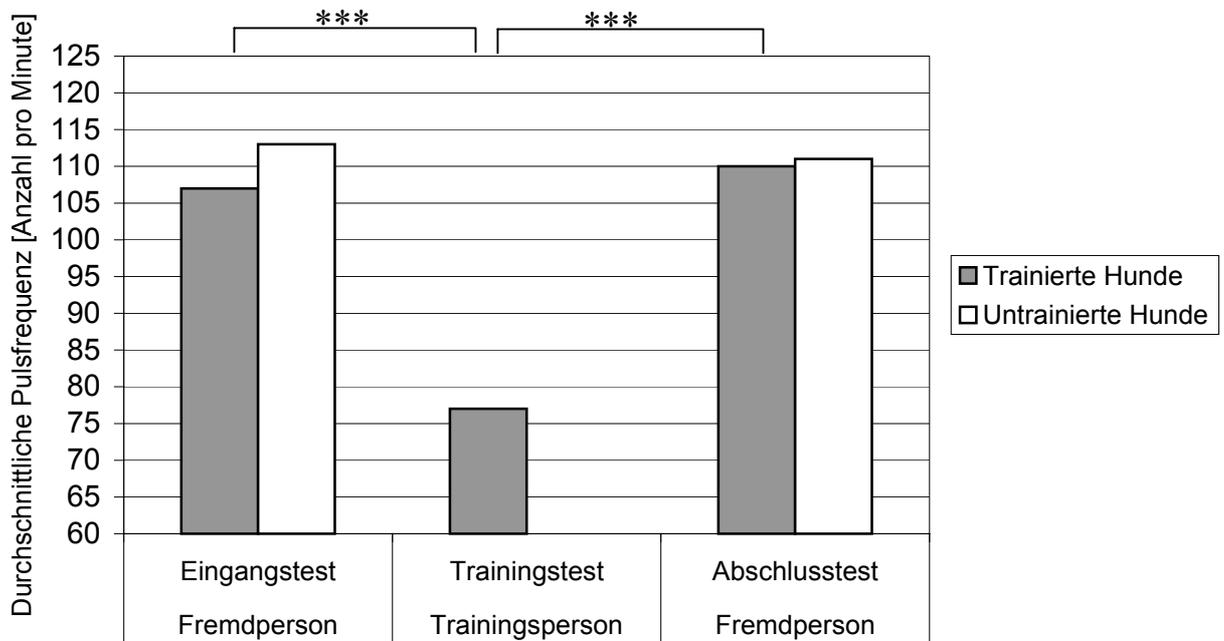


Abbildung 4.1.2.: Pulsfrequenz der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests als arithmetische Mittelwerte ($n=15$ Hunde pro Gruppe; ***Ergebnisse signifikant mit $p < 0,001$).

In Tabelle 4.1.3. sind die Pulsfrequenzen als Mittelwerte mit Standardfehler angegeben.

Tabelle 4.1.3.: Pulsfrequenz der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests als arithmetische Mittelwerte mit SEM ($n=15$ Hunde pro Gruppe).

	Eingangstest Fremdperson	Trainingstest Trainingsperson	Abschlusstest Fremdperson
Trainierte Hunde	107 pro Minute \pm 4,5	77 pro Minute \pm 1,5	110 pro Minute \pm 4,4
Untrainierte Hunde	113 pro Minute \pm 3,6		111 pro Minute \pm 5,0

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

c) Herzfrequenz:

Abbildung 4.1.3. zeigt die mittlere Herzfrequenz der Hunde. Diese sank vom Eingangstest zum Abschlusstest in beiden Gruppen nur gering. Innerhalb der Gruppe der trainierten Hunde lag die durchschnittliche Herzfrequenz im Trainingstest signifikant ($p < 0,001$) niedriger.

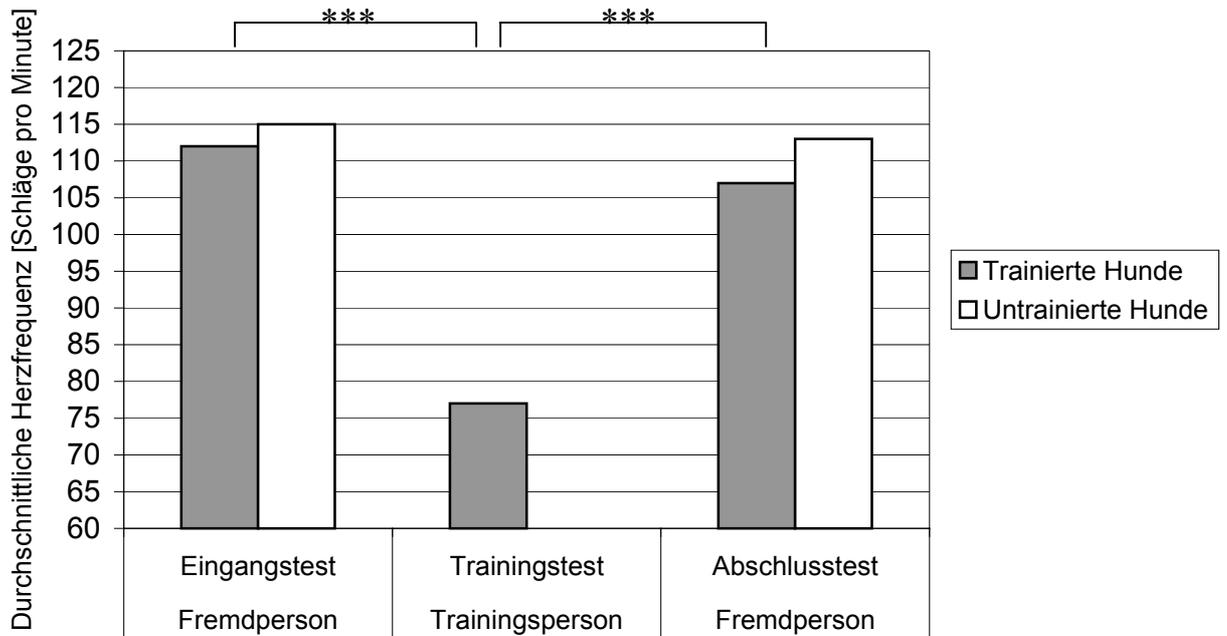


Abbildung 4.1.3.: Herzfrequenz der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests als arithmetische Mittelwerte ($n=15$ Hunde pro Gruppe; ***Ergebnisse signifikant mit $p < 0,001$).

Tabelle 4.1.4. zeigt die mittlere Herzfrequenz der Hunde während der verschiedenen Tests mit dem entsprechenden SEM-Wert.

Tabelle 4.1.4.: Herzfrequenz der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests als arithmetische Mittelwerte mit SEM ($n=15$ Hunde pro Gruppe).

	Eingangstest Fremdperson	Trainingstest Trainingsperson	Abschlusstest Fremdperson
Trainierte Hunde	112 pro Minute \pm 6,6	77 pro Minute \pm 1,7	107 pro Minute \pm 6,5
Untrainierte Hunde	115 pro Minute \pm 6,7		113 pro Minute \pm 6,6

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

d) Atemfrequenz:

Die durchschnittliche Atemfrequenz lag im dritten Test bei den Hunden beider Gruppen über den Werten des Eingangs- bzw. des Eingangs- und Trainingstests.

Beim Trainingstest war die mittlere Atemfrequenz signifikant ($p < 0,01$) niedriger als im Abschlusstest (siehe Abbildung 4.1.4.).

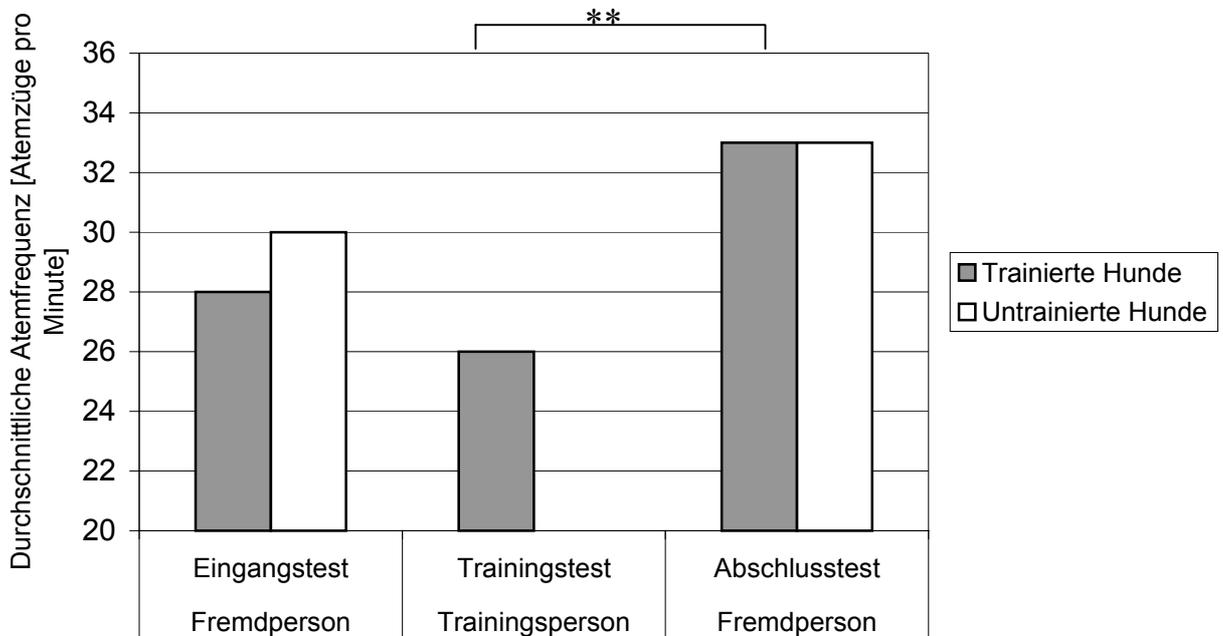


Abbildung 4.1.4: Atemfrequenz der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests als arithmetische Mittelwerte ($n=15$ Hunde pro Gruppe; **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

In Tabelle 4.1.5. sind die Werte der mittleren Atemfrequenz der Hunde und der dazugehörige SEM-Wert während der einzelnen Tests zusammengestellt.

Tabelle 4.1.5.: Atemfrequenz der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests als arithmetische Mittelwerte mit SEM ($n=15$ Hunde pro Gruppe).

	Eingangstest Fremdperson	Trainingstest Trainingsperson	Abschlusstest Fremdperson
Trainierte Hunde	28 pro Minute \pm 2,1	26 pro Minute \pm 1,5	33 pro Minute \pm 1,9
Untrainierte Hunde	30 pro Minute \pm 1,8		33 pro Minute \pm 1,9

Zwischenzusammenfassung

Die physiologischen Werte Körpertemperatur, Pulsfrequenz und Herzfrequenz änderten sich in beiden Gruppen vom „Eingangstest“ zum „Abschlusstest“ nur geringfügig. Innerhalb des „Eingangstests“ bzw. „Abschlusstests“ unterschieden sich die beiden Gruppen ebenfalls nicht signifikant. Auffallend war, dass die Werte der trainierten Hunde im „Trainingstest“ jeweils deutlich unter denen des „Eingangstests“ und „Abschlusstests“ lagen.

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

4.1.3. Ethologische Parameter

Im Folgenden werden nur Ergebnisse beschrieben, die zumindest innerhalb einer Gruppe signifikante Werte lieferten. Vergleichend werden die Ergebnisse der anderen Gruppe kurz dargestellt. Im Anhang sind alle Werte in Übersichtstabellen aufgeführt (siehe Tabelle 9.1.1. bis 9.1.16.).

a) Körperhaltung der Hunde beim Hochheben auf den Behandlungstisch:

Die Körperhaltung der Hunde beim Hochheben auf den Behandlungstisch ließ nur bei der Versuchsgruppe signifikante Unterschiede ($p < 0,01$) zwischen den einzelnen Tests erkennen. So stieg die Zahl der Hunde dieser Gruppe mit entspannter Körperhaltung von Test zu Test an, während die Zahl der Hunde mit geduckter Körperhaltung deutlich sank.

Die Körperhaltung zweier Hunde ging im Trainingstest nicht in die Auswertung mit ein, da diese von selbst auf den Tisch sprangen.

Die Anzahl der untrainierten Hunde mit entspannter Körperhaltung blieb in beiden Versuchssimulationen unverändert. Aber auch in dieser Gruppe nahm der Anteil der Hunde mit geduckter Körperhaltung zugunsten der Hunde mit nur leicht geduckter Haltung ab (siehe Abbildung 4.1.5.).

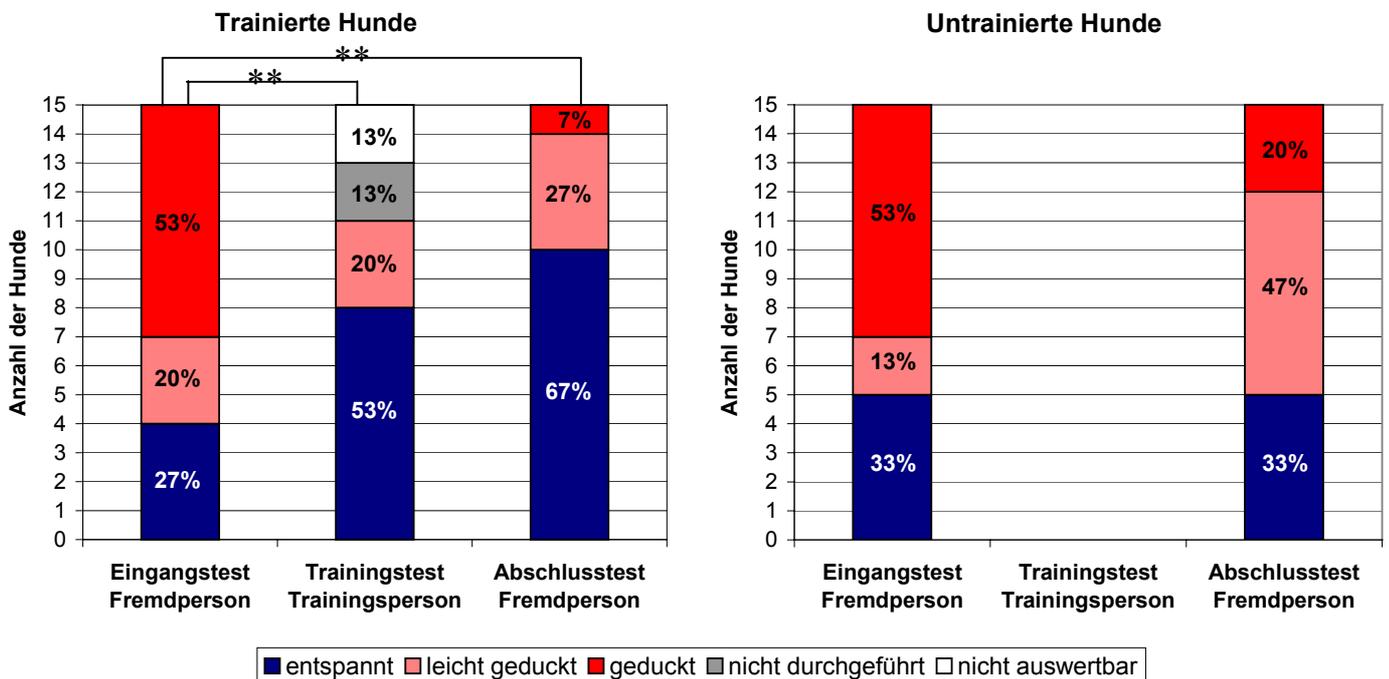


Abbildung 4.1.5.: Körperhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Hochheben auf den Behandlungstisch während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

b) Rutenhaltung beim Hochheben auf den Behandlungstisch:

Abbildung 4.1.6. zeigt die Rutenhaltung der Hunde beim Hochheben auf den Behandlungstisch. In der Gruppe der trainierten Hunde änderte sich diese vom Eingangstest zum Abschlusstest nicht signifikant, im Gegensatz zur Gruppe der untrainierten Hunde ($p < 0,01$). Der signifikante Unterschied ($p < 0,01$) bei den Hunden der Trainingsgruppe lag zwischen Eingangstest- und Trainingstest. So stieg beispielsweise der Anteil der trainierten Hunde mit entspannter Rute von 7% im Eingangstest auf 53% im Trainingstest. Der Anteil der Hunde mit gesenkter Rute nahm im Trainingstest um fast die Hälfte ab.

Innerhalb der untrainierten Gruppe fiel ein deutlicher Abfall der Hunde mit eingekniffener Rute auf; die Anzahl der Hunde mit gesenkter Rute stieg. Auch in dieser Gruppe wurden im Abschlusstest mehr Hunde mit einer entspannten Rutenhaltung als im Eingangstest beobachtet.

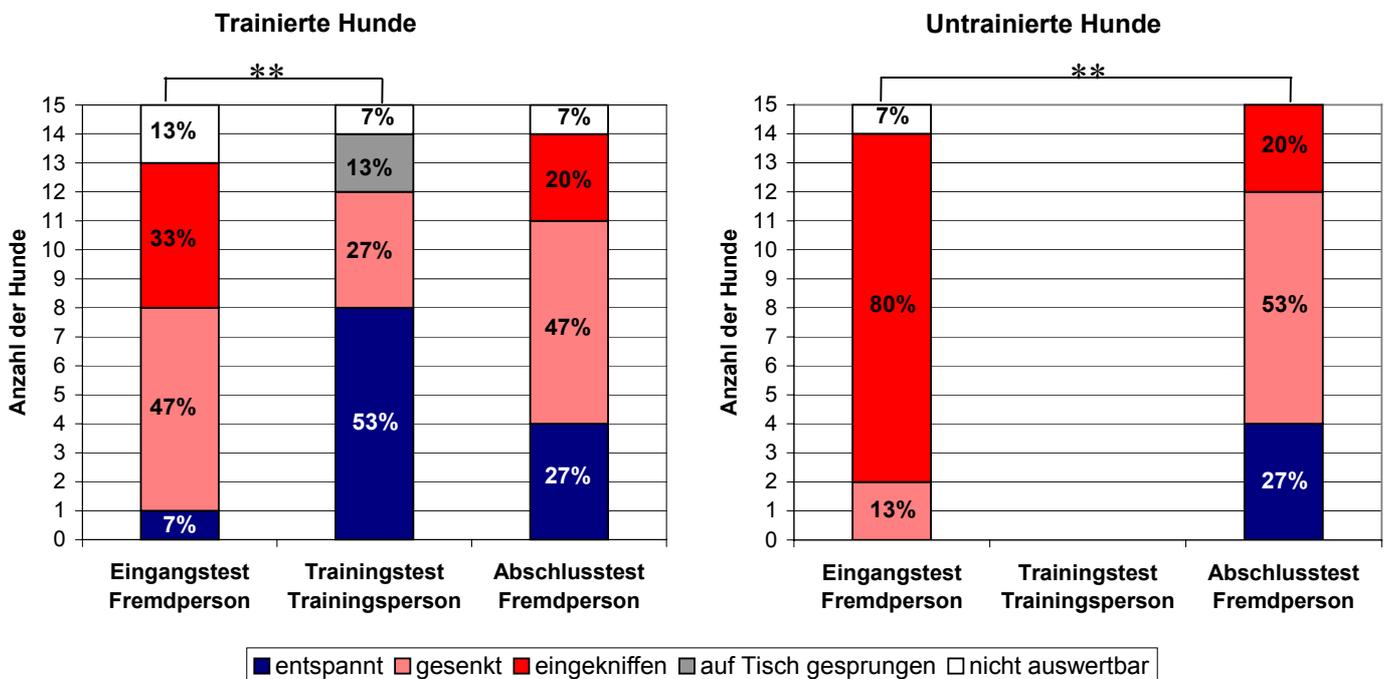


Abbildung 4.1.6.: Rutenhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Hochheben auf den Behandlungstisch während des Eingangstest-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangstest- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

c) Körperhaltung während der ersten fünf Sekunden auf dem Behandlungstisch:

Einen signifikanten Unterschied ($p < 0,001$) gab es innerhalb der Trainingsgruppe zwischen dem Eingangstest und dem Abschlusstest sowie zwischen dem Eingangstest und dem Trainingstest. So überwog im Eingangstest der Anteil der Hunde mit leicht geduckter Körperhaltung mit 80% über die anderen Haltungstypen, während in den folgenden Tests eine entspannte Körperhaltung dominierte.

Innerhalb der Gruppe der untrainierten Hunde nahm der Anteil der Hunde mit geduckter Körperhaltung zugunsten der Hunde mit entspannter Haltung ab; die Anzahl der leicht geduckten Hunde veränderte sich nicht (siehe Abbildung 4.1.7.). Die Veränderung bezüglich der Körperhaltung zwischen Eingangs- und Abschlusstest war bei den untrainierten Hunden jedoch im Gegensatz zu den trainierten Hunden nicht signifikant.

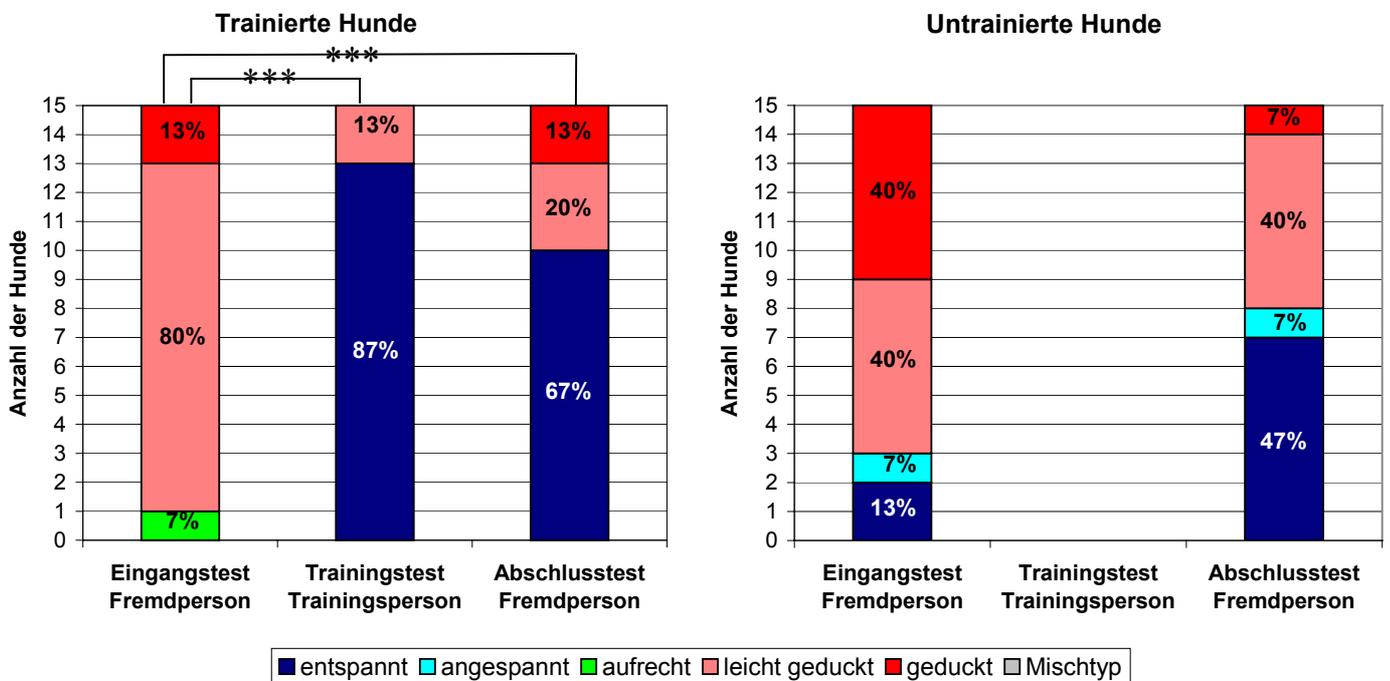


Abbildung 4.1.7.: Körperhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde während der ersten fünf Sekunden auf dem Behandlungstisch während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; ***Ergebnisse signifikant mit $p < 0,001$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

d) Rutenhaltung während der ersten fünf Sekunden auf dem Behandlungstisch:

Die Rutenhaltung änderte sich im Laufe der drei Tests nur bei den trainierten Hunden in signifikanter Weise ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$). Der Anteil der Hunde mit entspannter Rute stieg vom Eingangs- zum Trainingstest deutlich von 13% auf 73% und fiel im Abschlussversuch wieder etwas ab. Verglichen mit dem Eingangstest nahm die Anzahl der Hunde mit gesenkter bzw. eingekniffener Rute im Abschlusstest ab.

Innerhalb der Gruppe der untrainierten Hunde zeigten sich bei diesem Beobachtungskriterium nur sehr geringe Änderungen (siehe Abbildung 4.1.8.).

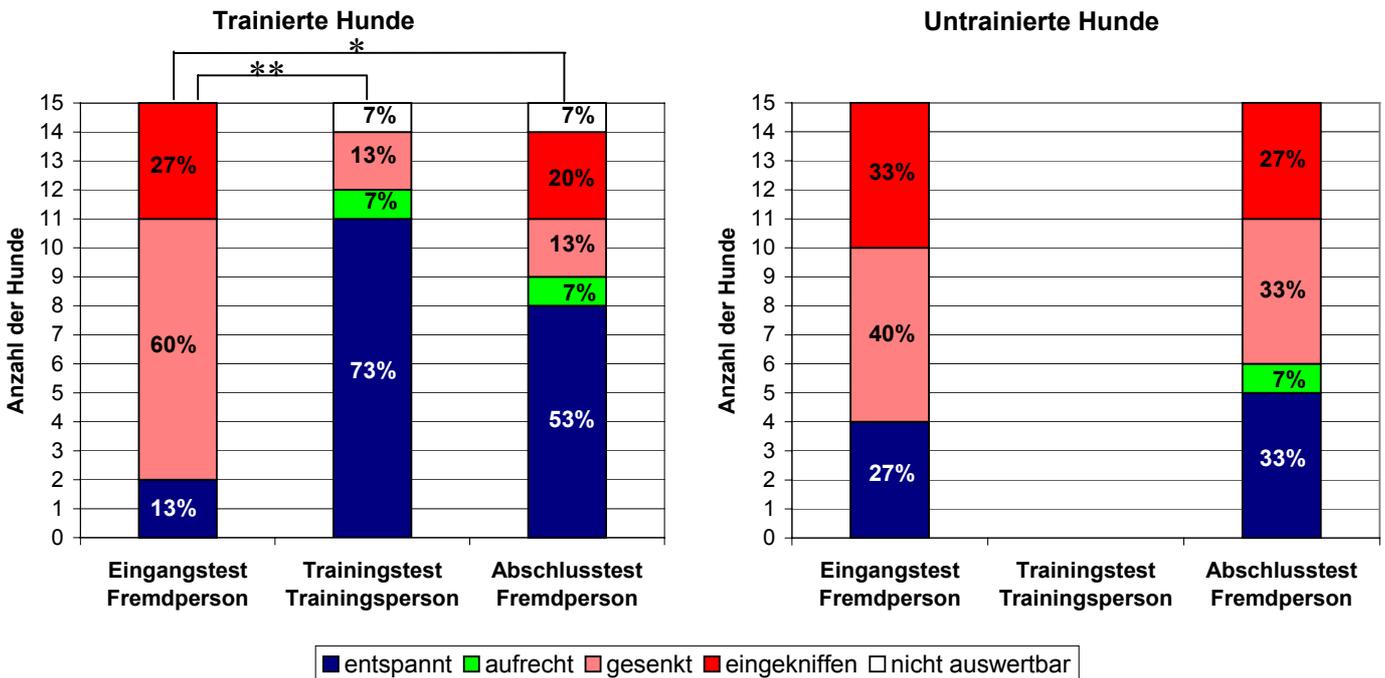


Abbildung 4.1.8.: Rutenhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde während der ersten fünf Sekunden auf dem Behandlungstisch während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

e) Ohrenstellung beim Temperaturmessen:

Signifikant ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$) war der Unterschied bezüglich der Ohrenstellung beim Temperaturmessen zwischen Eingangstest und Abschlusstest innerhalb beider Gruppen. Der Anteil an Hunden mit entspannter Ohrenstellung nahm bei den trainierten Hunden deutlich zu. Dahingegen machten die Hunde mit angelegten oder aufgerichteten Ohren, bzw. die Hunde mit einer wechselnden Ohrenhaltung in allen drei Tests einen verhältnismäßig geringen Prozentsatz aus.

Bei den untrainierten Hunden konnte sogar mehr als eine Verdopplung des Anteils mit entspannter Ohrenhaltung von 40% im Eingangstest auf 87% im Abschlusstest verzeichnet werden (siehe Abbildung 4.1.9.).

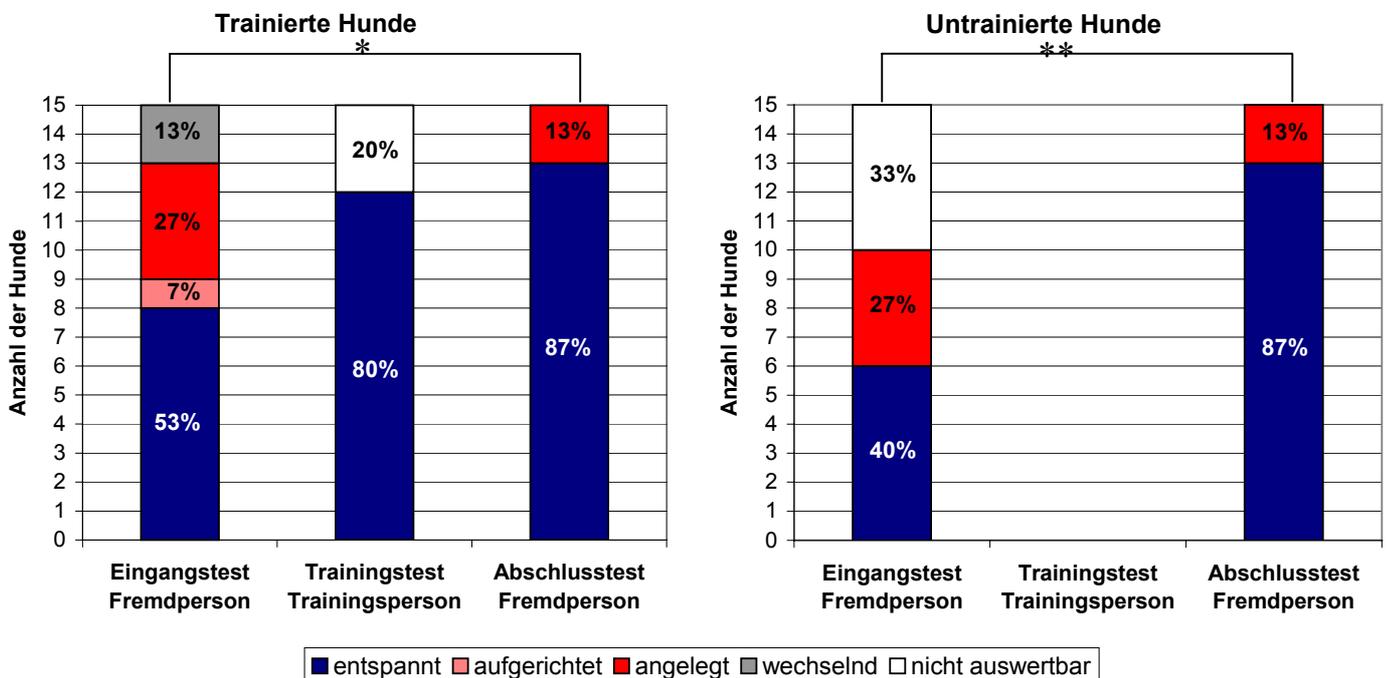


Abbildung 4.1.9.: Ohrenstellung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Temperaturmessen während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

f) „Sitz-Übung“:

Abbildung 4.1.10. zeigt den signifikanten Unterschied ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,001$) bei der Ausführung der „Sitz-Übung“ bei den Hunden der Trainingsgruppe. Während es im Eingangstest nur 20% der Hunde waren, die auf das Kommando „Sitz“ hin, ohne Unterstützung die „Sitz-Position“ einnahmen, waren es im Trainingstest 87% und im Abschlusstest noch 60%. Der Anteil der Hunde, die nur mit Unterstützung in die gewünschte Position gebracht werden konnten, sank im Trainingstest und stieg im Abschlusstest entsprechend.

Auch bei den untrainierten Hunden konnte eine Steigerung der Zahl der Hunde, die sich freiwillig setzten, von 20% auf 47% festgestellt werden.

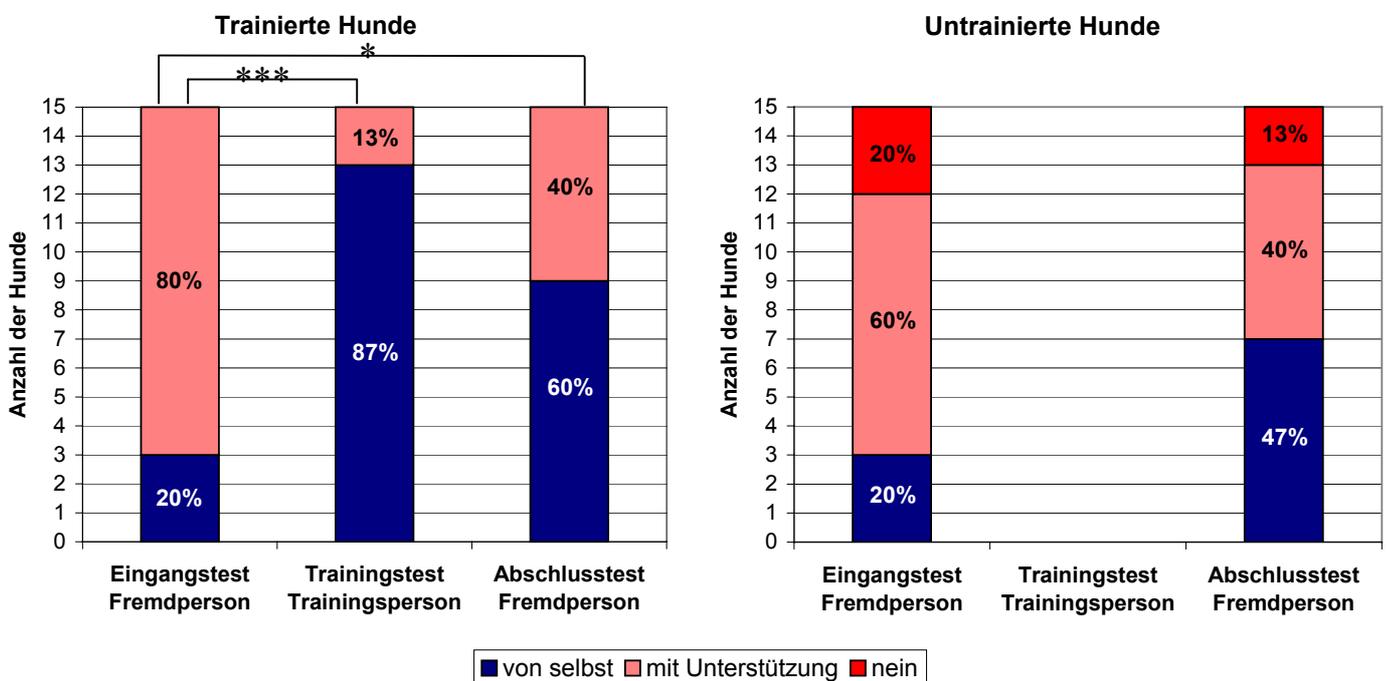


Abbildung 4.1.10.: Ausführung der „Sitz“-Übung der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, ***Ergebnisse signifikant mit $p < 0,001$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

g) Blickrichtung beim Pfotestrecken:

In diesem Fall gab es innerhalb der Trainingsgruppe zwischen allen drei Tests signifikante Unterschiede ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$). Während im Eingangstest bzw. im Abschlusstest jeweils ein Großteil der Hunde nach vorne bzw. in eine Richtung schauten, überwog im Trainingstest der Anteil der Hunde mit ungerichteter Blickrichtung.

Innerhalb der untrainierten Kontrollgruppe waren keine wesentlichen Unterschiede erkennbar (siehe Abbildung 4.1.11.).

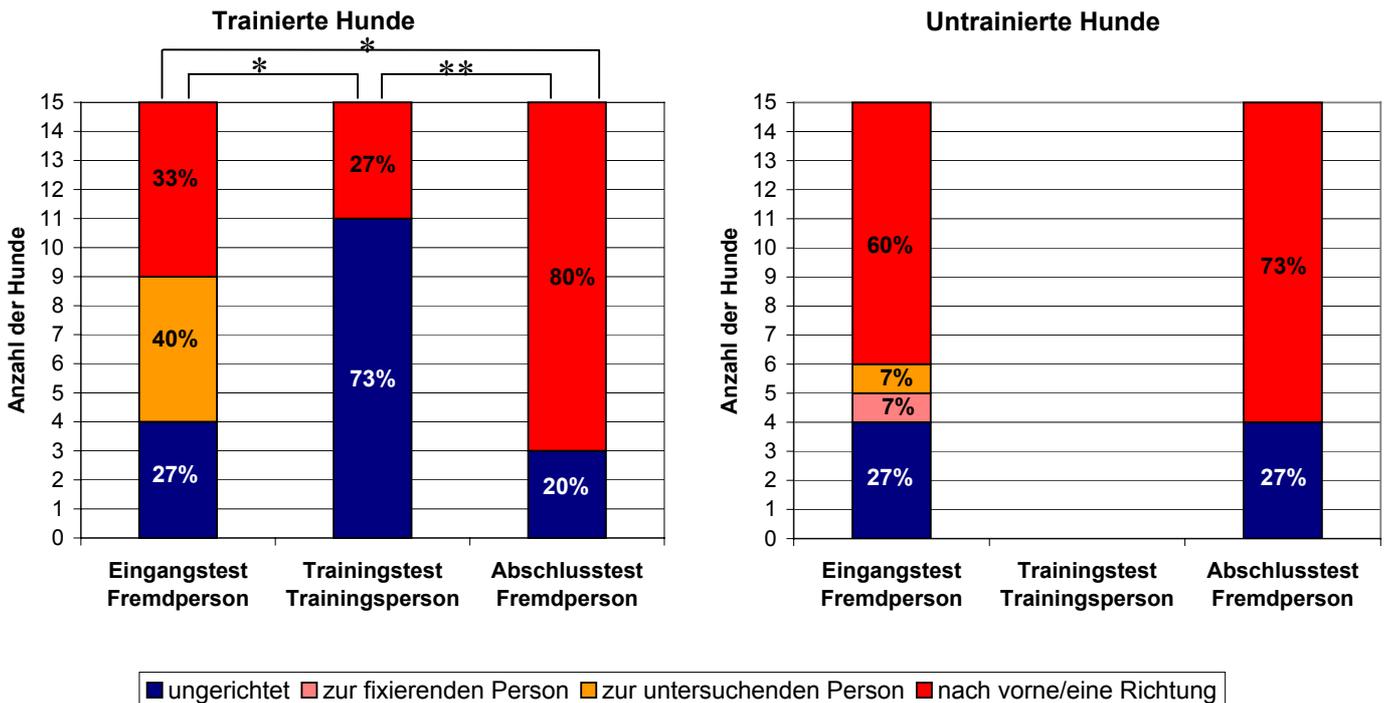


Abbildung 4.1.11.: Blickrichtung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Pfotestrecken während des Eingangstests, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangstests und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

h) Ohrenstellung beim Anlegen des Stauschlauches:

In beiden Gruppen konnte zwischen dem Eingangs- und dem Abschlusstest kein signifikanter Unterschied erhoben werden. Bei den Hunden der Trainingsgruppe fiel allerdings eine signifikante Veränderung ($p < 0,05$) auf. Die Anzahl der Hunde mit entspannter Ohrenhaltung steigerte sich in diesem Beobachtungszeitraum von 60% im Eingangstest auf 100% im Trainingstest (siehe Abbildung 4.1.12.).

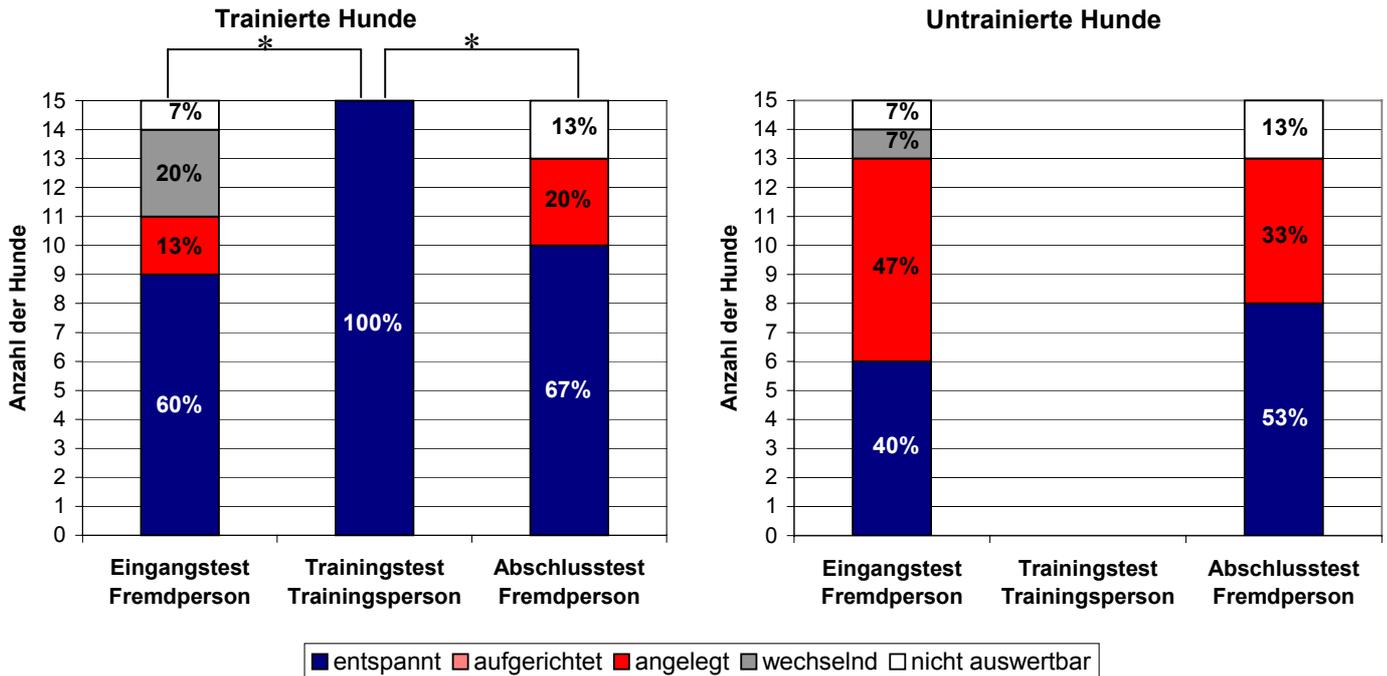


Abbildung 4.1.12.: Ohrenstellung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Anlegen des Stauschlauchs während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests (n=15 Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

i) Rutenhaltung beim Anlegen des Stauschlauches:

Während im Eingangstest zwei Drittel der trainierten Hunde eine entspannte Rutenhaltung aufwiesen, was im Trainingstest noch etwas gesteigert werden konnte, war im Abschlusstest nur noch ein Drittel der Hunde mit einer solchen Rutenhaltung zu beobachten (Veränderung der Rutenhaltung signifikant mit $p < 0,05$).

Innerhalb der untrainierten Gruppe fiel auf, dass nur noch ein Drittel der Hunde, die im Eingangstest eine eingekniffene Rute zeigten, eine solche Rutenhaltung auch im Abschlusstest beobachten ließen. Dahingegen nahm der Anteil der Hunde mit gesenkter Rutenhaltung von 13% auf 53% zu (Veränderung der Rutenhaltung signifikant mit $p < 0,05$; siehe Abbildung 4.1.13.).

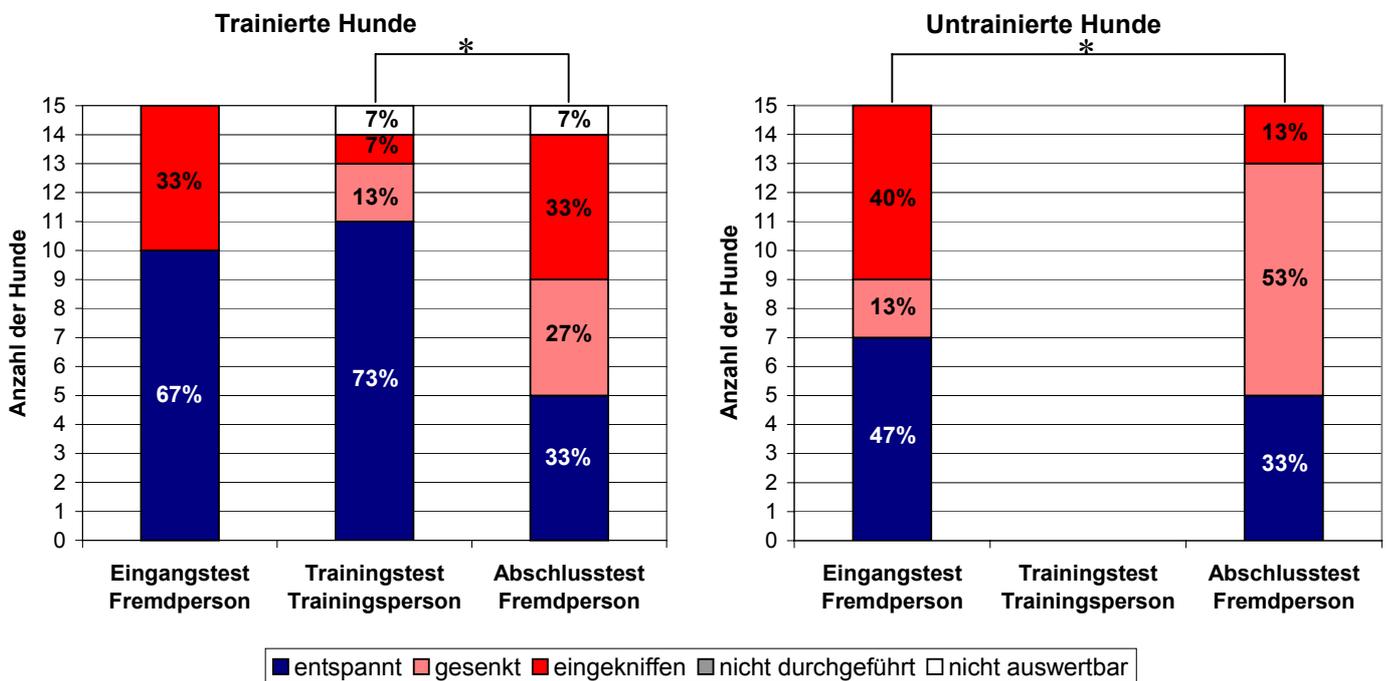


Abbildung 4.1.13.: Rutenhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Anlegen des Stauschlauchs während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

j) Rutenhaltung beim Aufsprühen des Alkohols:

Die Anzahl der trainierten Hunde, die in diesem Beobachtungszeitraum des Eingangstests eine entspannte Rutenhaltung zeigten, konnte im Trainingstest noch gesteigert werden, sank aber im Abschlusstest auf die Hälfte des Ausgangswertes ab (Veränderung der Rutenhaltung signifikant mit $p < 0,05$).

Innerhalb der untrainierten Gruppe zeigten im Abschlusstest weniger Hunde eine eingekniffene Rutenhaltung als im Eingangstest. Deutlich mehr Hunde hielten die Rute gesenkt. Der Anteil der Hunde mit entspannter Rutenhaltung nahm von 47% auf 33% ab. Diese Veränderungen waren jedoch nicht signifikant (siehe Abbildung 4.1.14.).

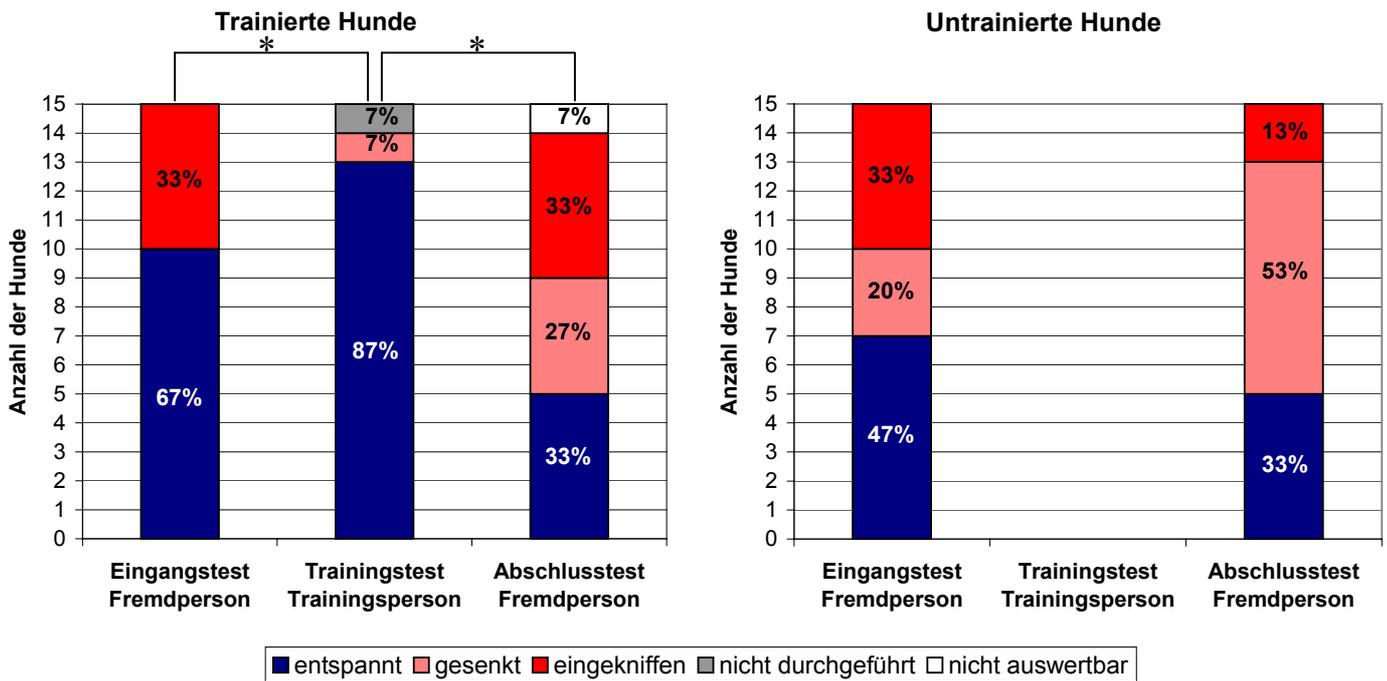


Abbildung 4.1.14.: Rutenhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Alkohol aufsprühen während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

k) Rutenhaltung beim Geräusch der Schermaschine:

Bei den Hunden der Trainingsgruppe ließ sich ein Anstieg der Hundezahl mit entspannter Rutenhaltung vom Eingangstest mit 40 % zum Trainingstest mit 67% verzeichnen; die Zahl der Hunde mit gesenkter Rute nahm vom Eingangs- zum Abschlusstest von 13% auf 33% zu. Diese Veränderungen waren jedoch nicht signifikant.

Nur bei den untrainierten Hunden kam es zu einer signifikanten Veränderung ($p < 0,05$) der Rutenhaltung vom Eingangs- zum Abschlusstest. So ließ sich ein Abfall der Hundezahl mit eingekniffener Rutenhaltung von 40% im Eingangstest auf 13% im Abschlusstest verzeichnen, womit der Anstieg der Hunde mit gesenkter Rute von 7% auf 53% erklärt werden kann. Der Anteil der Hunde mit entspannter Rutenhaltung nahm auch in dieser Gruppe vom Eingangs- zum Abschlusstest leicht ab (siehe Abbildung 4.1.15.).

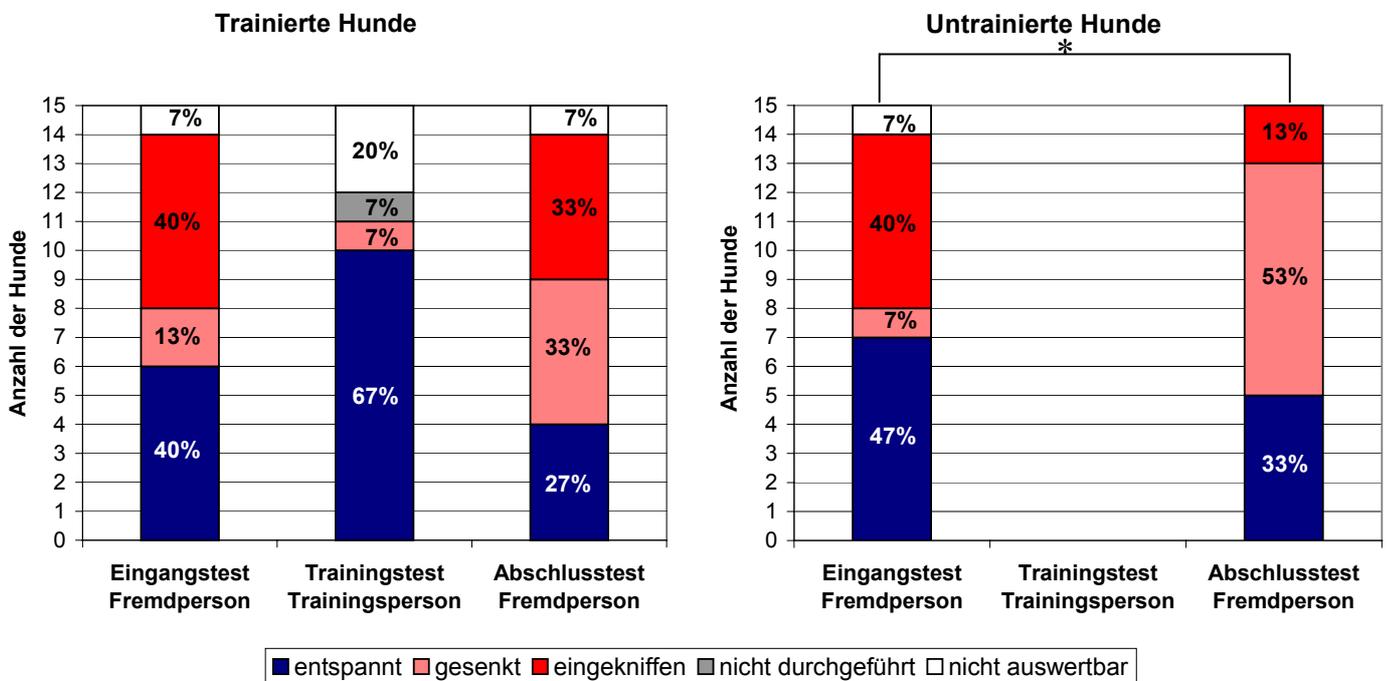


Abbildung 4.1.15.: Rutenhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Geräusch der Schermaschine während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

I) Ohrenstellung beim Geräusch der Schermaschine:

Das Beobachtungskriterium der Ohrenstellung beim Geräusch der Schermaschine zeigte lediglich für die trainierten Hunde signifikante Ergebnisse auf ($p < 0,05$).

In diesem Fall stieg der Anteil der Hunde mit einer entspannten Ohrenhaltung von 40% im Eingangstest auf über 90% im Trainingstest.

Bei beiden Gruppen gab es einen Anstieg der Zahl der Hunde mit entspannter Ohrenstellung von 40% im Eingangstest auf 73% bei den trainierten Hunden bzw. auf 67% bei den untrainierten Hunden im Abschlusstest (siehe Abbildung 4.1.16.).

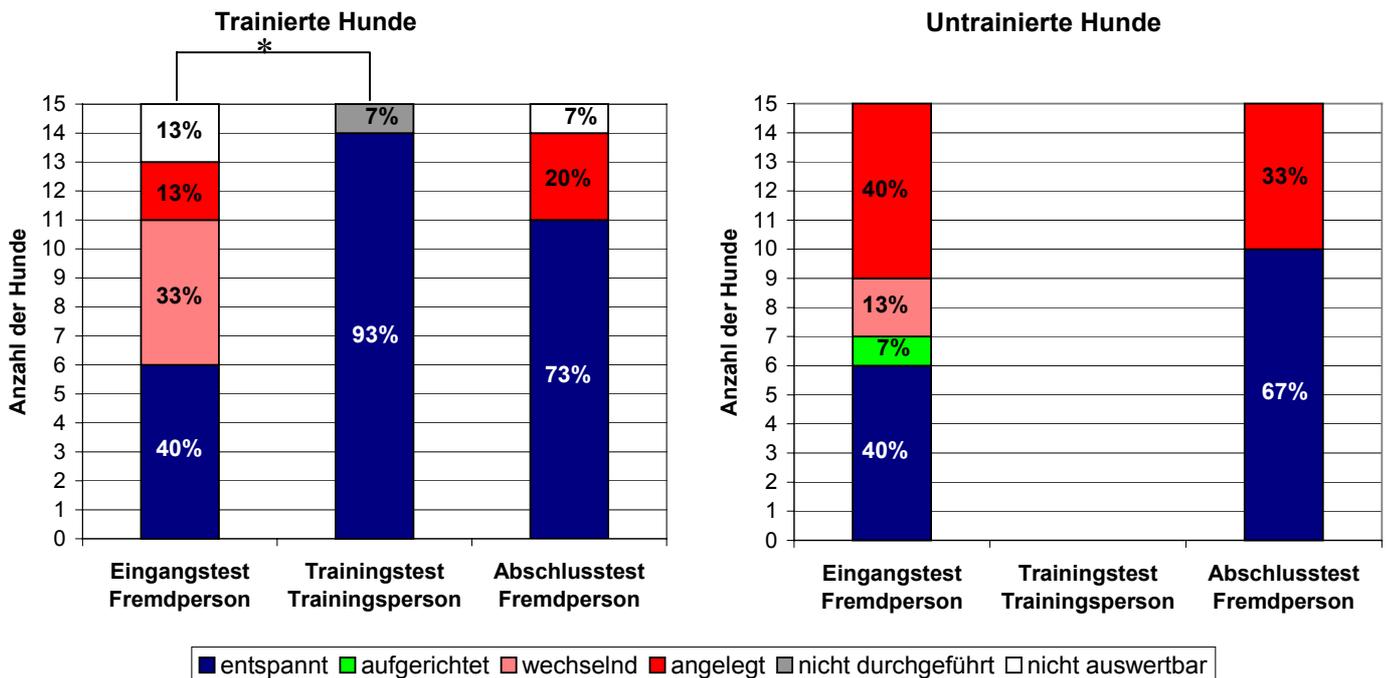


Abbildung 4.1.16.: Ohrenstellung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Geräusch der Schermaschine während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

m) Wegziehen der Pfote beim Geräusch der Schermaschine:

Im Hinblick auf das Wegziehen der Pfote während des Schermaschinengeräusches ergab sich für die Trainingsgruppe eine Steigerung der Anzahl der Hunde, die die Pfote nicht wegzogen, von 60% im Eingangstest auf über 90% in den folgenden Tests (Veränderungen jeweils signifikant mit $p < 0,05$), während sich bei den untrainierten Hunden keine Änderung ergab (siehe Abbildung 4.1.17.).

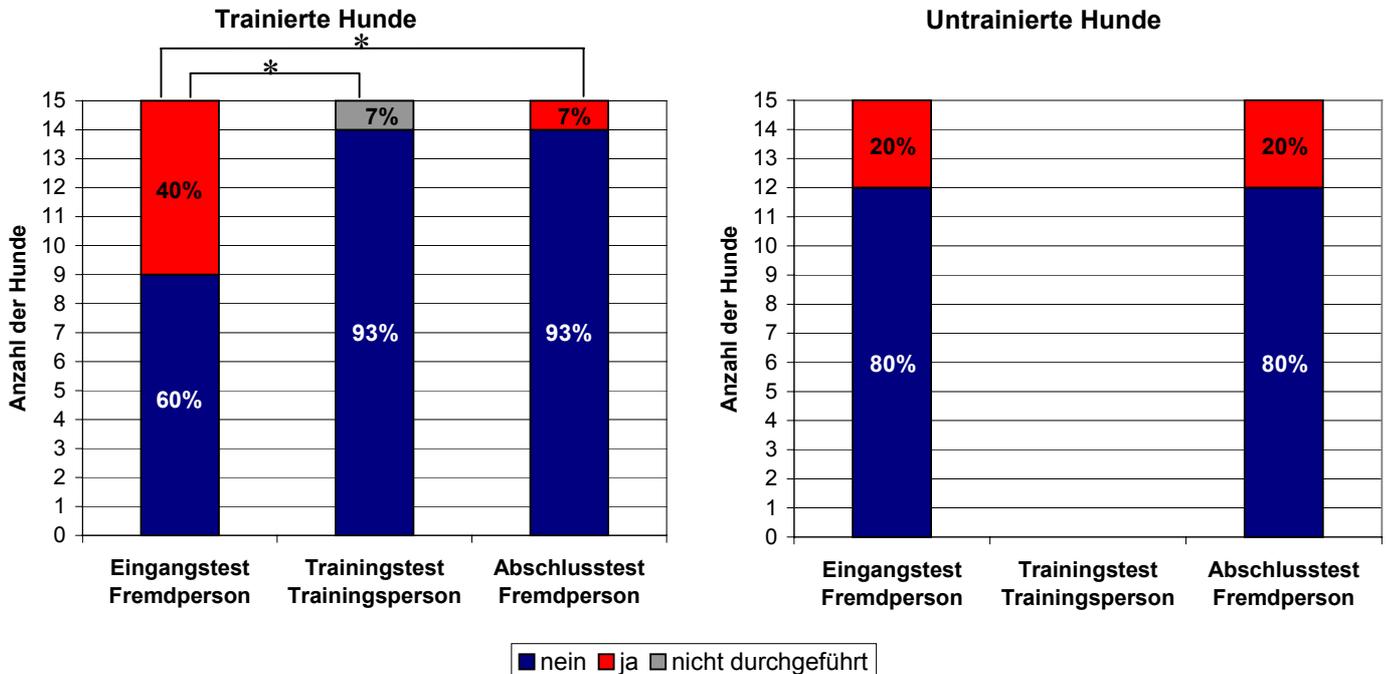


Abbildung 4.1.17.: Wegziehen der Pfote beim Geräusch der Schermaschine in der Gruppe der trainierten und der untrainierten Hunde während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests (n=15 Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

n) Körperhaltung beim Umdrehen in Seitenlage:

Die Körperhaltung der Hunde beim Umdrehen in Seitenlage veränderte sich in beiden Gruppen signifikant ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$) vom Eingangstest zum Abschlusstest, in der Gruppe der trainierten Hunde außerdem vom Eingangstest zum Trainingstest. So sank der Anteil der Hunde mit angespannter Haltung in der Trainingsgruppe vom Eingangstest zum Trainings- bzw. zum Abschlusstest von 87% auf 27% bzw. auf 33%, während die Anzahl der entspannten Hunde deutlich anstieg.

Innerhalb der untrainierten Gruppe fand eine gegenläufige Entwicklung statt, so dass im Abschlusstest mehr Hunde eine angespannte und weniger Hunde eine entspannte Körperhaltung zeigten (siehe Abbildung 4.1.18.).

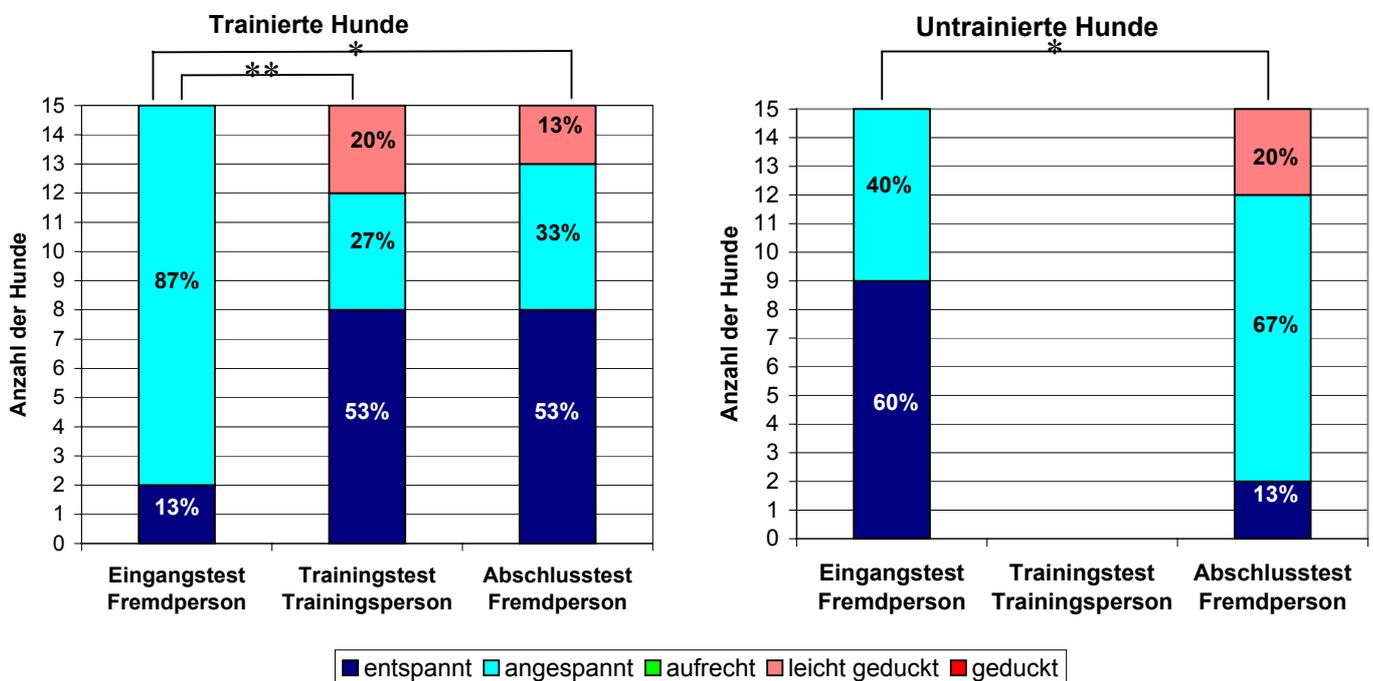


Abbildung 4.1.18.: Körperhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Umdrehen in Seitenlage während des Eingangstests, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangstests und Abschlusstests ($n = 15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p > 0,01$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

o) Rutenhaltung beim Umdrehen in Seitenlage:

Abbildung 4.1.19. zeigt, dass zwischen dem Eingangstest und dem Abschlusstest innerhalb der Gruppe der trainierten Hunde keine, bei den untrainierten Hunden nur geringe Änderungen festgestellt werden konnten. Im Trainingstest zeigte jedoch ein Drittel der trainierten Hunde eine entspannte Rutenhaltung. Kein Hund hatte die Rute eingekniffen. Die Rutenhaltung unterschied sich jeweils mit $p < 0,01$.

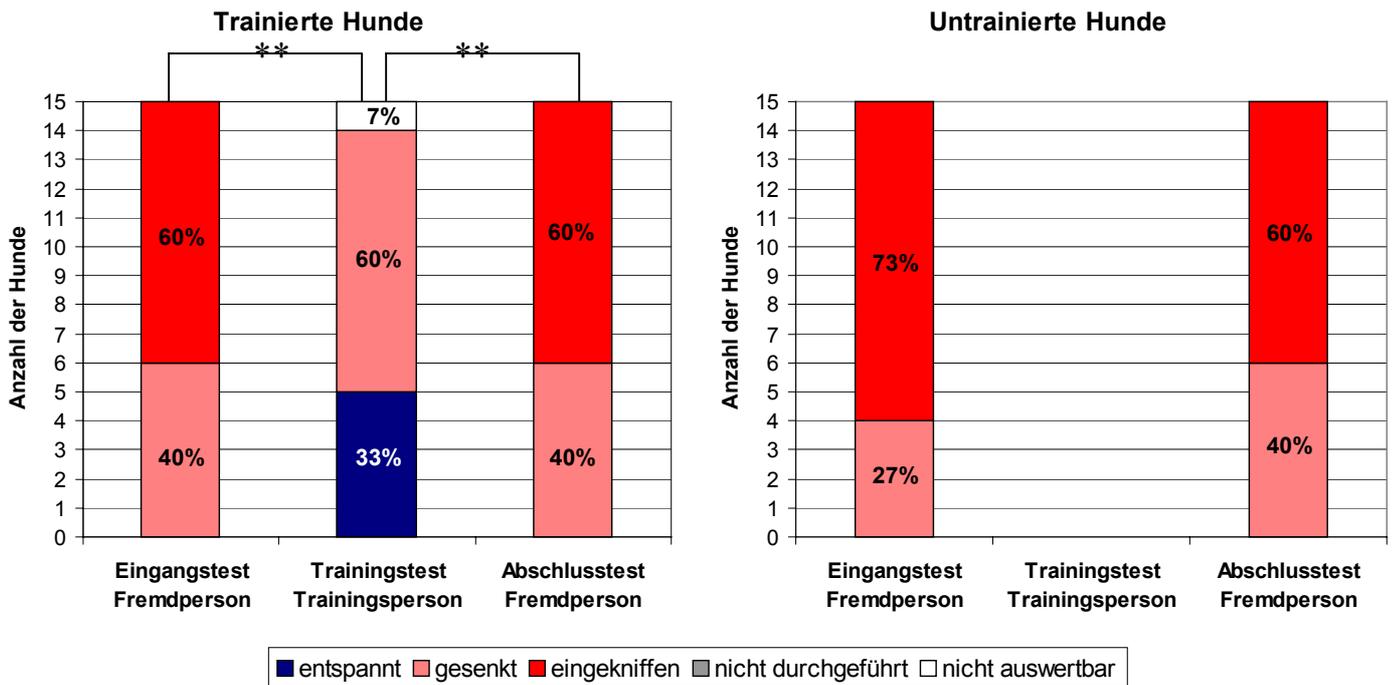


Abbildung 4.1.19.: Rutenhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Umdrehen in Seitenlage während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

p) Rutenhaltung beim Liegen in Seitenlage:

Innerhalb beider Gruppen gab es eine Zunahme der Anzahl der Hunde mit entspannter und eine Abnahme der Anzahl der Hunde mit eingekniffener Rutenhaltung. Innerhalb der Gruppe der untrainierten Hunde war die Veränderung signifikant ($p < 0,05$) zwischen Eingangs- und Abschlusstest; die signifikante Veränderung ($p < 0,01$) in der Trainingsgruppe lag zwischen Eingangs- und Trainingstest.

Während im Eingangstest die Hunde der Trainingsgruppe zu annähernd gleichen Teilen die Rute gesenkt bzw. eingekniffen hatten, hielt im Trainingstest kein Hund die Rute gekniffen. Dahingegen zeigten fast die Hälfte der Hunde eine entspannte Rutenhaltung.

Auch in der untrainierten Gruppe nahm der Anteil der Hunde mit eingekniffener Rute vom Eingangs- zum Abschlusstest hin deutlich ab; 20% zeigten eine entspannte Rutenhaltung (siehe Abbildung 4.1.20.).

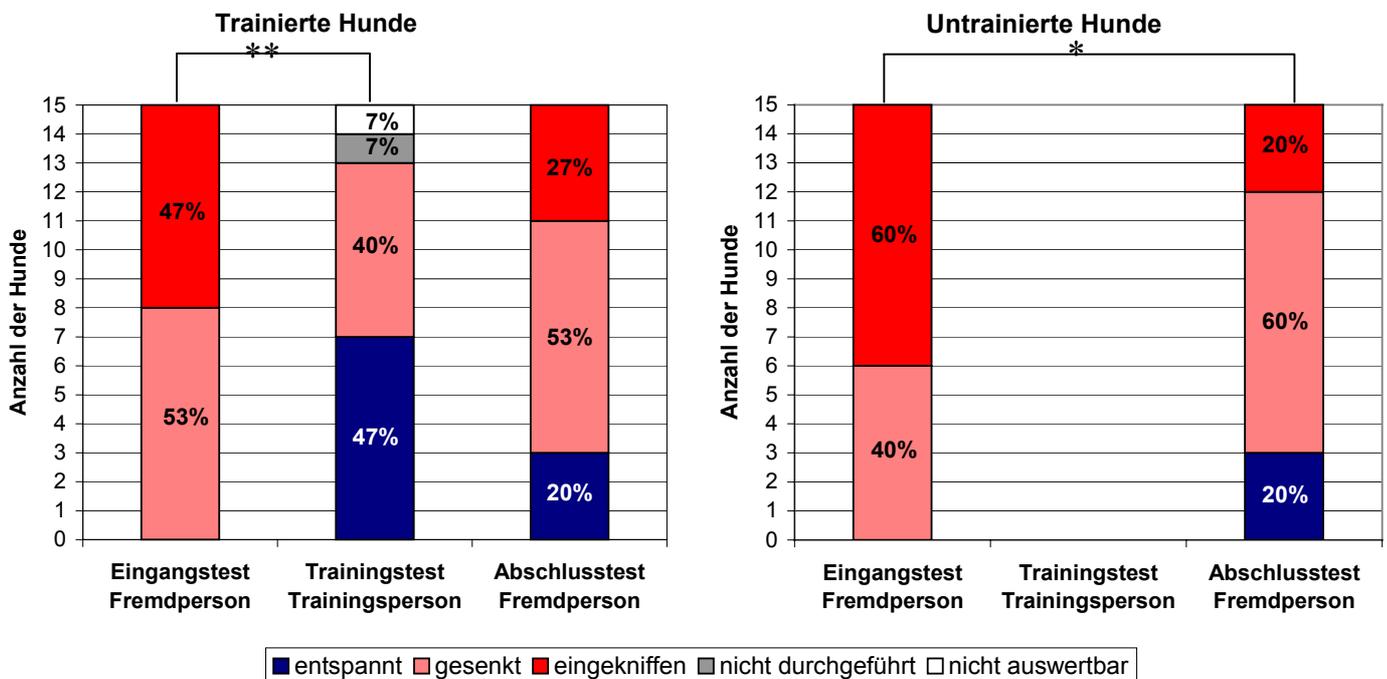


Abbildung 4.1.20.: Rutenhaltung der trainierten und der untrainierten Hunde beim Liegen in Seitenlage während des Eingangs-, Trainings- und Abschlusstests bzw. während des Eingangs- und Abschlusstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

Zwischenzusammenfassung

Die ethologischen Parameter verbesserten sich tendenziell bei den Hunden beider Gruppen vom „Eingangstest“ zum „Abschlusstest“. Auffallend war die deutliche Verbesserung der trainierten Hunde vom „Eingangstest“ zum „Trainingstest“. Im „Eingangstest“ sowie im „Abschlusstest“ gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen trainierten und untrainierten Hunden.

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

4.1.4. „Langzeittest“

Bei der Auswertung des „Langzeittests“ wurden die Parameter berücksichtigt, die in den vorangegangenen simulierten Versuchssituationen signifikante Unterschiede ergaben.

4.1.4.1. Vergleich trainierte und untrainierte Hunde

Für den „Langzeittest“ konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen trainierten und untrainierten Hunden ermittelt werden.

4.1.4.2. Trainierte Hunde: Vergleich „Trainingstest“ und „Langzeittest“

Der Vergleich innerhalb der Gruppe der trainierten Hunde zwischen „Trainingstest“ und „Langzeittest“ ergab folgendes Ergebnis: die Pulsfrequenz sowie die Herzfrequenz der Hunde lagen jeweils im „Trainingstest“ signifikant ($p < 0,001$) tiefer als im „Langzeittest“. Ebenfalls signifikant ($p < 0,01$) niedriger lag die rektale Körpertemperatur der Hunde im „Trainingstest“ im Vergleich zum „Langzeittest“.

4.1.4.3. Trainierte Hunde: Vergleich „Abschlusstest“ und „Langzeittest“

Dieser Testvergleich ergab, dass Puls- und Herzfrequenz der trainierten Hunde während des „Langzeittests“ signifikant ($p < 0,01$) unter den vergleichbaren Werten des „Abschlusstests“ lagen.

4.1.4.4. Untrainierte Hunde: Vergleich „Abschlusstest“ und „Langzeittest“

Innerhalb der Gruppe der untrainierten Hunde konnten beim Vergleich von „Abschlusstest“ und „Langzeittest“ keine signifikanten Unterschiede ermittelt werden.

Zwischenzusammenfassung

Für den „Langzeittest“ konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen trainierten und untrainierten Hunden ermittelt werden.

Im Vergleich mit dem „Abschlusstest“ schnitten die trainierten Hunde, im Hinblick auf Puls- und Herzfrequenz, besser, im Vergleich mit dem „Trainingstest“ allerdings schlechter ab. In der Gruppe der untrainierten Hunde gab es zwischen „Abschlusstest“ und „Langzeittest“ keine signifikanten Unterschiede.

In beiden Gruppen gab es bezüglich der ethologischen Parameter keine signifikanten Unterschiede im Vergleich zwischen „Abschlusstest“ bzw. „Trainingstest“ und „Langzeittest“.

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

4.1.5. Zusammenfassung der Ergebnisse

4.1.5.1. Physiologische Parameter

In Tabelle 4.1.6. sind Außen- und Raumtemperatur sowie die physiologischen Werte der trainierten und der untrainierten Hunde zusammengefasst.

*Tabelle 4.1.6.: Übersicht über Außen- und Raumtemperatur sowie mittlere rektale Körpertemperatur, mittlere Puls-, Herz- und Atemfrequenz während der vier simulierten Versuchssituationen. **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$; ***Ergebnisse signifikant mit $p < 0,001$.*

	„Eingangstest“	„Trainingstest“	„Abschlusstest“	„Langzeittest“
Außentemperatur	25°C	27°C	22°C	19°C
Raumtemperatur	22°C	23°C	19°C	18°C
Rektale Körpertemperatur				
Trainierte Hunde	38,9°C	38,0°C	38,5°C	38,4°C
Untrainierte Hunde	38,7°C		38,4°C	38,4°C
Pulsfrequenz				
Trainierte Hunde	107/Min.	77/Min.	110/Min.	92/Min.
Untrainierte Hunde	113/Min.		111/Min.	98/Min.
Herzfrequenz				
Trainierte Hunde	112/Min.	77/Min.	107/Min.	91/Min.
Untrainierte Hunde	115/Min.		113/Min.	100/Min.
Atemfrequenz				
Trainierte Hunde	28/Min.	26/Min.	33/Min.	28/Min.
Untrainierte Hunde	30/Min.		33/Min.	30/Min.

4.1.5.2. Zusammenfassung aller signifikanten Ergebnisse aus den verschiedenen Versuchssimulationen

Tabelle 4.1.7. gibt einen Überblick über die signifikanten Ergebnisse der trainierten und der untrainierten Hunde während der verschiedenen Versuchssimulationen.

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

Tabelle 4.1.7.: Überblick über die signifikanten Ergebnisse der trainierten und der untrainierten Hunde während der vier simulierten Versuchssituationen.

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
„Eingangstest“ -> „Abschlusstest“		
Verbesserung	Rektale Körpertemperatur (p<0,01) Körperhaltung beim Hochheben (p<0,01) Körperhaltung erste 5 Sekunden auf Tisch (p<0,001) Rutenhaltung erste 5 Sekunden auf Tisch (p<0,05) Ohrenstellung bei Temperaturmessung (p<0,05) „Sitz“-Übung (p<0,05) Wegziehen der Pfote bei Schermaschine (p<0,05) Körperhaltung beim Umdrehen (p<0,05)	Rektale Körpertemperatur (p<0,05) Rutenhaltung beim Hochheben (p<0,01) Ohrenstellung bei Temperaturmessung (p<0,01) Rutenhaltung beim Anlegen des Stauschlauchs (p<0,05) Rutenhaltung bei Schermaschine (p<0,05) Rutenhaltung in Seitenlage (p<0,05)
Verschlechterung		Körperhaltung beim Umdrehen (p<0,05)
Nicht eindeutig zu interpretieren	Blickrichtung beim Pfortestrecken (p<0,05)	
„Eingangstest“ -> „Trainingstest“		
Verbesserung	Rektale Körpertemperatur (p<0,001) Pulsfrequenz (p<0,001) Herzfrequenz (p<0,001) Körperhaltung beim Hochheben (p<0,01) Rutenhaltung beim Hochheben (p<0,01) Körperhaltung erste 5 Sekunden auf Tisch (p<0,001) Rutenhaltung erste 5 Sekunden auf Tisch (p<0,01) „Sitz“-Übung (p<0,001) Blickrichtung beim Pfortestrecken (p<0,05) Ohrenstellung beim Anlegen des Stauschlauchs (p<0,05) Rutenhaltung beim Aufsprühen von Alkohol (p<0,05) Ohrenstellung bei Schermaschine (p<0,05) Wegziehen der Pfote bei Schermaschine (p<0,05) Körperhaltung beim Umdrehen (p<0,01) Rutenhaltung beim Umdrehen (p<0,01) Rutenhaltung beim Liegen (p<0,01)	
Verschlechterung		
Nicht eindeutig zu interpretieren		

4. Ergebnisse - Versuchssimulationen

Fortsetzung Tabelle 4.1.7.

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
„Trainingstest“ -> „Abschlusstest“		
Verbesserung		
Verschlechterung	Rektale Körpertemperatur (p<0,001) Pulsfrequenz (p<0,001) Herzfrequenz (p<0,001) Atemfrequenz (p<0,01) Blickrichtung beim Pfotestrecken (p<0,01) Ohrenstellung beim Anlegen des Stauschlauchs (p<0,05) Rutenhaltung beim Anlegen des Stauschlauchs (p<0,05) Rutenhaltung beim Aufsprühen von Alkohol (p<0,05) Rutenhaltung beim Umdrehen (p<0,01)	
Nicht eindeutig zu interpretieren		
„Trainingstest“ -> „Langzeittest“		
Verbesserung		
Verschlechterung	Rektale Körpertemperatur (p<0,01) Pulsfrequenz (p<0,001) Herzfrequenz (p<0,001)	
Schwer zu interpretieren		
„Abschlusstest“ -> „Langzeittest“		
Verbesserung	Pulsfrequenz (p<0,01) Herzfrequenz (p<0,01)	
Verschlechterung		
Nicht eindeutig zu interpretieren		

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

4.2. Verhaltenstests

4.2.1. Umgebungstemperaturen während der drei Verhaltenstests

Die Außentemperatur während der drei Verhaltenstests lag zwischen 22°C und 27°C, die Raumtemperatur zwischen 19°C und 23°C (siehe Tabelle 4.2.1.).

Tabelle 4.2.1.: Außen- und Raumtemperatur während der drei Verhaltenstests. Die Messgenauigkeit des Thermometers betrug 0,5°C.

	1. Verhaltenstest Fremdperson	2. Verhaltenstest Fremdperson	3. Verhaltenstest Fremdperson
Außentemperatur (°C)	25	27	22
Raumtemperatur (°C)	22	23	19

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

4.2.2. Ethologische Parameter

Im Folgenden werden nur Ergebnisse beschrieben, die zumindest innerhalb einer Gruppe signifikante Werte lieferten. Vergleichend werden die Ergebnisse der anderen Gruppe kurz dargestellt. Im Anhang sind alle Werte in Übersichtstabellen aufgeführt (siehe Tabelle 9.2.1. bis 9.1.12.).

4.2.2.1. Testvergleich:

a) Betreten des Raumes:

Signifikant ($p < 0,05$) war der Unterschied im Verhalten der trainierten Hunde beim Betreten des Raums. U.a. war eine Steigerung der Anzahl der trainierten Hunde, die in den Testraum hinein zogen, zu erkennen. Diese verlief von 7% im ersten Test über 27% im zweiten Test auf 53% im dritten Test. Innerhalb der untrainierten Gruppe beschränkte sich diese Steigerung von 20% im ersten Test auf 40% im dritten Test (siehe Abbildung 4.2.1.).

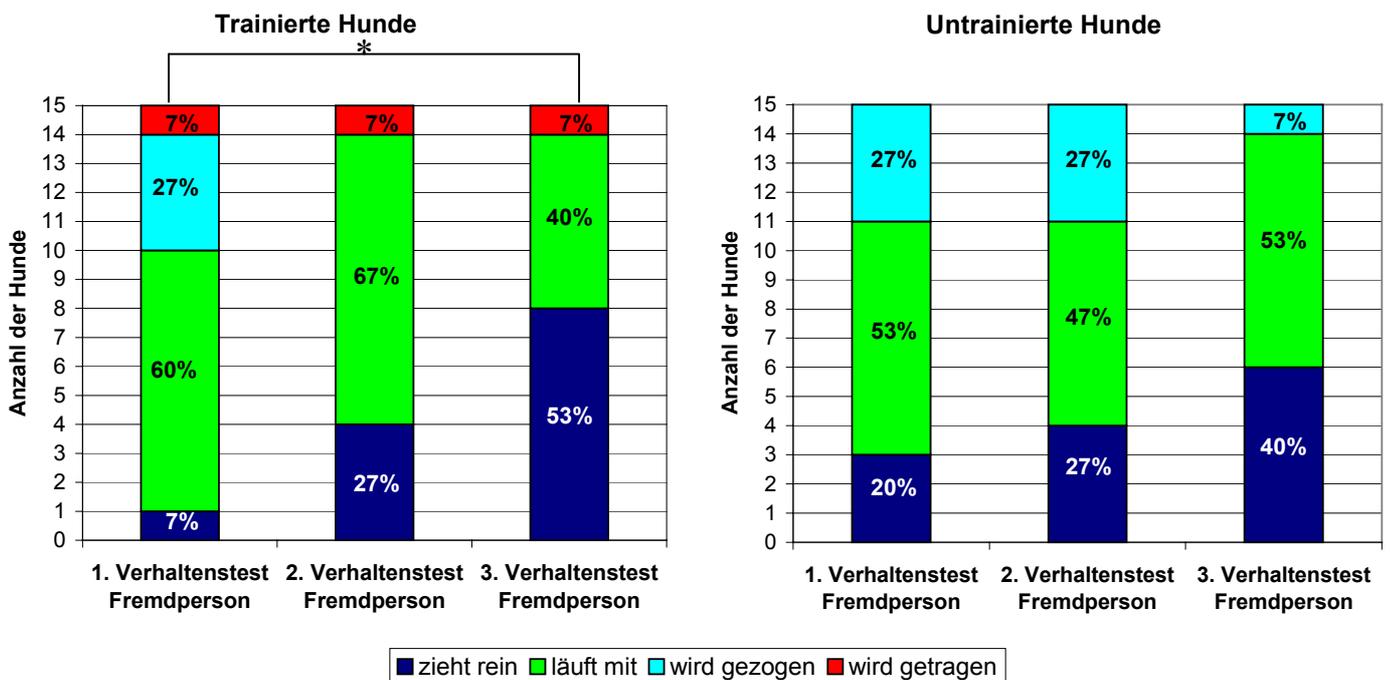


Abbildung 4.2.1.: Art des Betretens des Raums der trainierten und der untrainierten Hunde während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

b) Körpersprachetyp bei Isolation:

Die Körperhaltung der trainierten Hunde veränderte sich im Verlauf der Tests signifikant ($p < 0,05$) im Gegensatz zur Gruppe der untrainierten Hunde. Die Zahl der trainierten Hunde mit geduckter Körperhaltung nahm von 47% im ersten Test auf 0% im zweiten bzw. 7% im dritten Test ab. Dahingegen war eine Steigerung der Hunde mit entspannter Körperhaltung erkennbar.

Eine ebensolche Tendenz konnte in der Gruppe der untrainierten Hunde gesehen werden (siehe Abbildung 4.2.2. und Tabelle 4.2.2.).

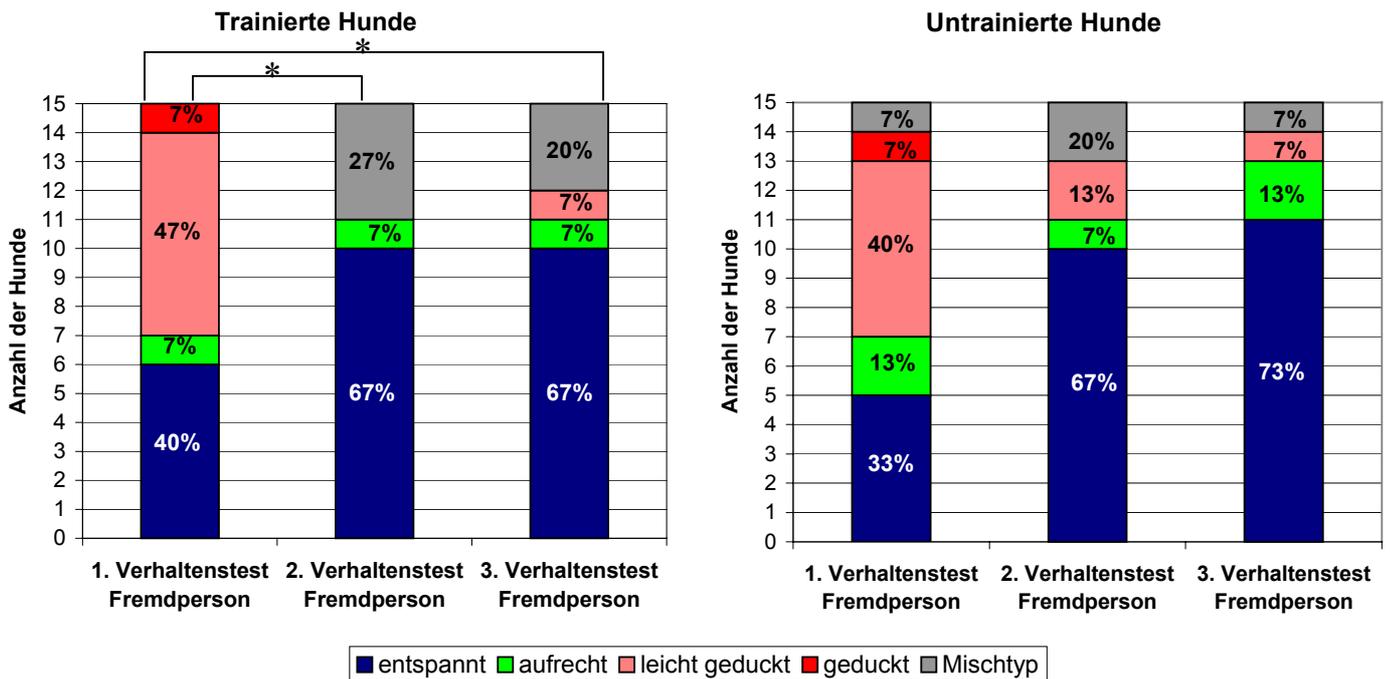


Abbildung 4.2.2.: Körpersprachetyp der trainierten und der untrainierten Hunde bei Isolation während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

Tabelle 4.2.2.: Verteilung der "Mischtypen" der trainierten und der untrainierten Hunde bei der Isolation während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest
entspannt/ aufrecht			2			1
entspannt/ leicht geduckt		3	1	1	1	1
leicht geduckt/ geduckt		1			1	

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

c) Körpersprachetyp beim Kontakt mit der Testperson:

Auch der Körpersprachetyp beim Kontakt mit der Testperson änderte sich nur innerhalb der trainierten Gruppe signifikant ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$). Die Anzahl der trainierten Hunde mit leicht geduckter Körperhaltung ging von 40% im ersten Test auf 0% in den beiden folgenden Tests zurück. Auch innerhalb der untrainierten Gruppe konnte in dieser Hinsicht ein Rückgang verzeichnet werden, der sich aber von 33% im ersten Test auf 7% im zweiten bzw. 13% im dritten Test beschränkte (siehe Abbildung 4.2.3. und Tabelle 4.2.3.).

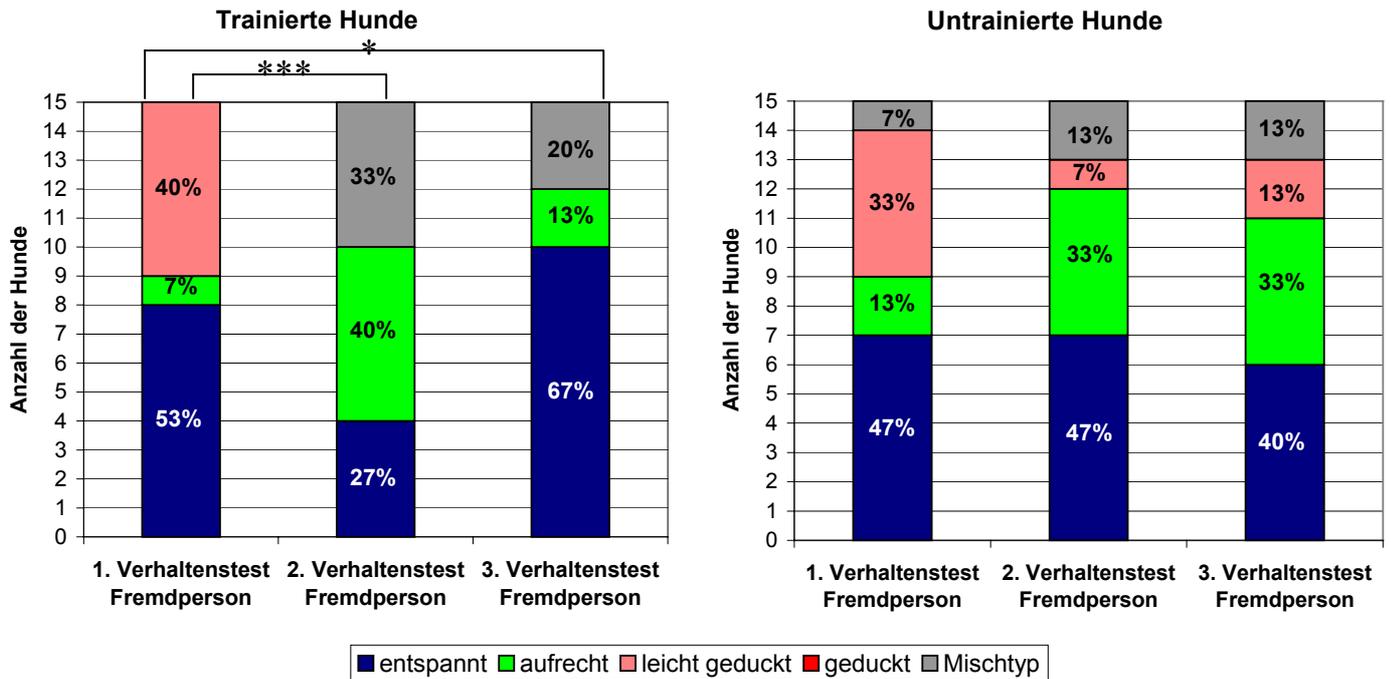


Abbildung 4.2.3.: Körpersprachetyp der trainierten und der untrainierten Hunde beim Kontakt mit der Testperson während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

Tabelle 4.2.3.: Verteilung der "Mischtypen" der trainierten und der untrainierten Hunde beim Kontakt mit der Testperson während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest
entspannt/ aufrecht		2	2	1		
entspannt/ leicht geduckt		3	1		1	1
leicht geduckt/ geduckt					1	1

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

d) Körpersprachetyp bei sozialer Anziehung:

Innerhalb der trainierten sowie der untrainierten Gruppe ergaben sich signifikante Änderungen ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$) im Hinblick auf die Körperhaltung. 47% der trainierten Hunde zeigten im ersten Test eine leicht geduckte Körperhaltung, während es im zweiten Test nur 7% waren. Innerhalb der Gruppe der untrainierten Hunde sank der Anteil mit geduckter Haltung von 60% im ersten auf 20% im dritten Test. Auch der Anteil der Hunde mit entspannter Körperhaltung nahm ab (siehe Abbildung 4.2.4. und Tabelle 4.2.4.).

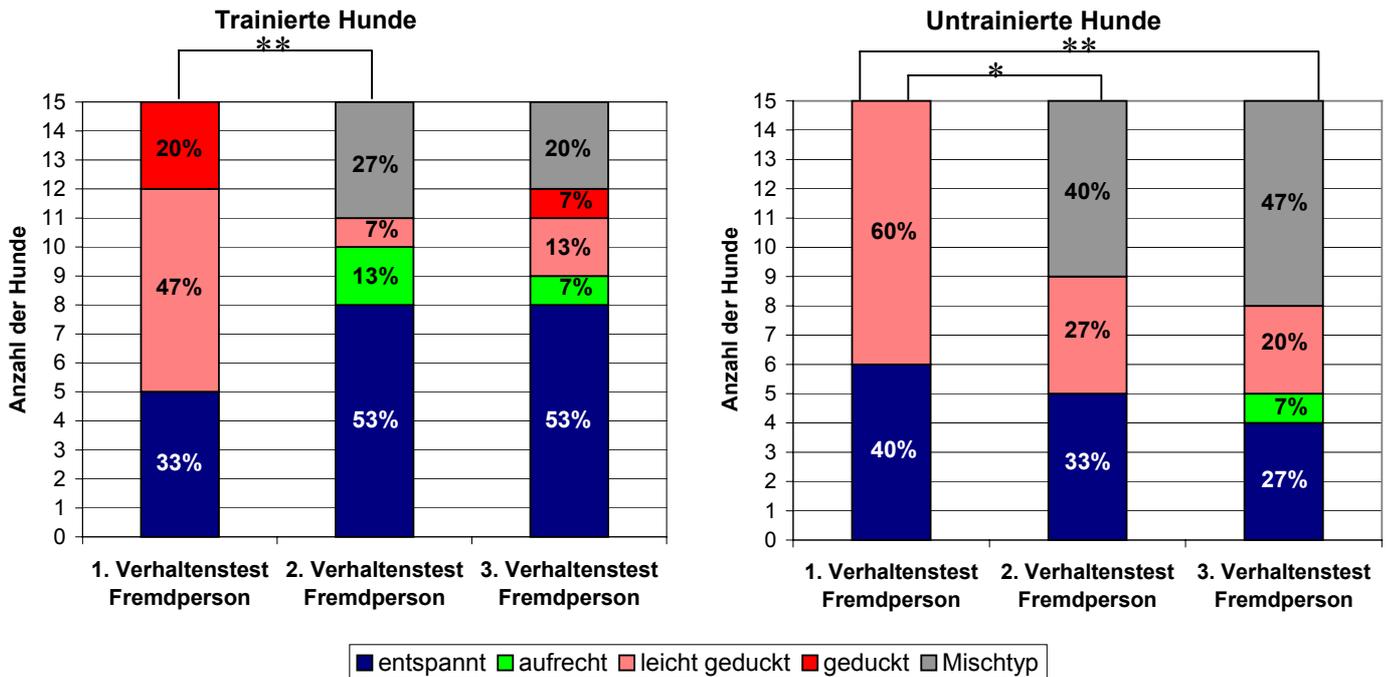


Abbildung 4.2.4.: Körpersprachetyp der trainierten und der untrainierten Hunde bei sozialer Anziehung während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

Tabelle 4.2.4.: Verteilung der "Mischtypen" der trainierten und der untrainierten Hunde bei sozialer Anziehung während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest
entspannt/ aufrecht		2	1		2	1
entspannt/ leicht geduckt		2	2		4	6
leicht geduckt/ geduckt						

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

e) „Stresszeichen“ beim Nachlaufen:

Innerhalb beider Gruppen gab es signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) in Bezug auf Verhaltensweisen, die auf Stress hindeuten können. So zeigten in beiden Gruppen von Test zu Test weniger Hunde Hecheln (siehe Abbildung 4.2.5.).

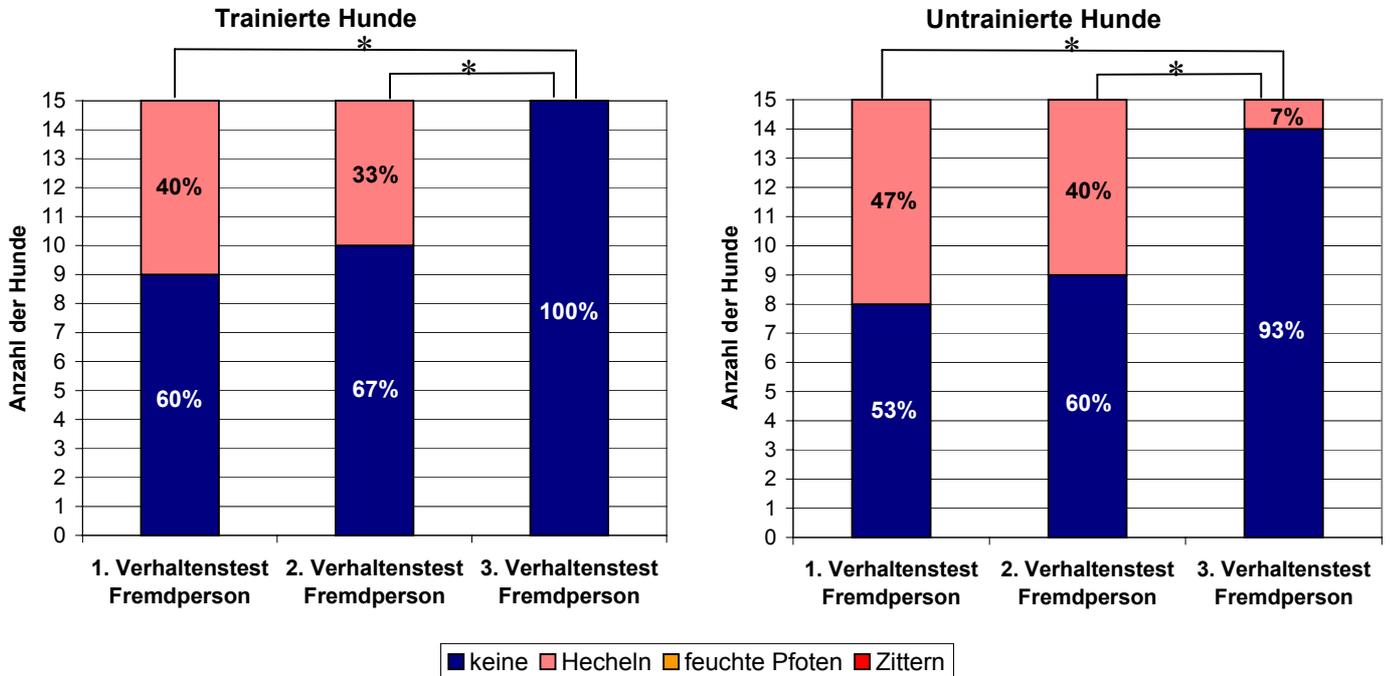


Abbildung 4.2.5.: „Stresszeichen“ der trainierten und der untrainierten Hunde beim Nachlaufen während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

f) Körpersprachetyp beim Nachlaufen:

Während bei den trainierten Hunden im Hinblick auf dieses Merkmal keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden konnten, änderte sich die Körpersprache der untrainierten Hunde signifikant ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$). Dabei nahm der aufrechte Typ zu, der geduckte und entspannte Typ nahmen ab. Bei den trainierten Hunden nahmen der leicht geduckte und der geduckte Typ zugunsten des entspannten und aufrechten Typs ab (siehe Abbildung 4.2.6. und Tabelle 4.2.5.).

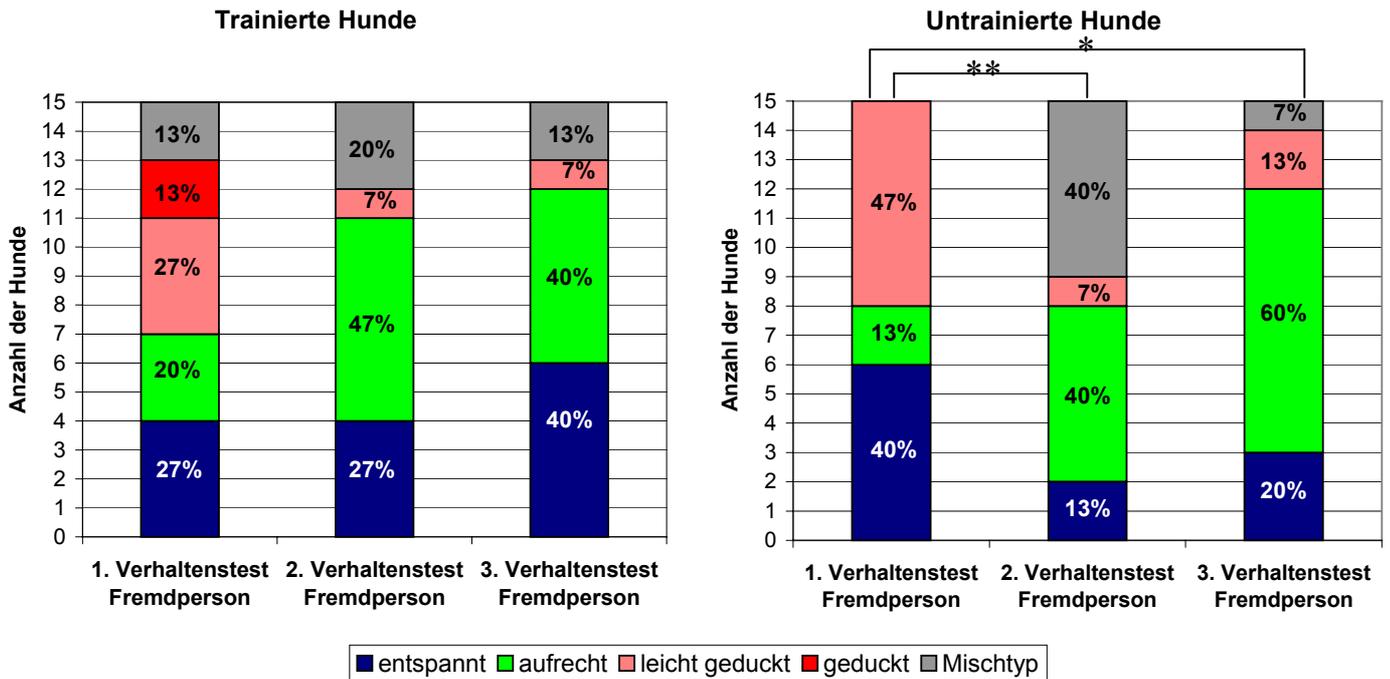


Abbildung 4.2.6.: Körpersprachetyp der trainierten und der untrainierten Hunde beim Nachlaufen während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

Tabelle 4.2.5.: Verteilung der "Mischtypen" der trainierten und der untrainierten Hunde beim Nachlaufen während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest
entspannt/ aufrecht	1	1				
entspannt/ leicht geduckt	1	2	2		4	1
leicht geduckt/ geduckt					2	

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

g) Körpersprachetyp beim Spieltest:

Auch in diesem Beispiel gab es nur in der Gruppe der untrainierten Hunde einen signifikanten Unterschied ($p < 0,01$) zwischen dem ersten und dem dritten Test. Der Anteil der Hunde mit leicht geduckter Körperhaltung sank von 47% auf 0%, parallel dazu stieg die Anzahl der Hunde mit entspannter bzw. aufrechter Körperhaltung anstieg. In der Trainingsgruppe sank ebenfalls die Anzahl der Hunde mit leicht geduckter Körperhaltung; der Anteil der Hunde mit entspannter Körperhaltung stieg kontinuierlich (siehe Abbildung 4.2.7. und Tabelle 4.2.6.).

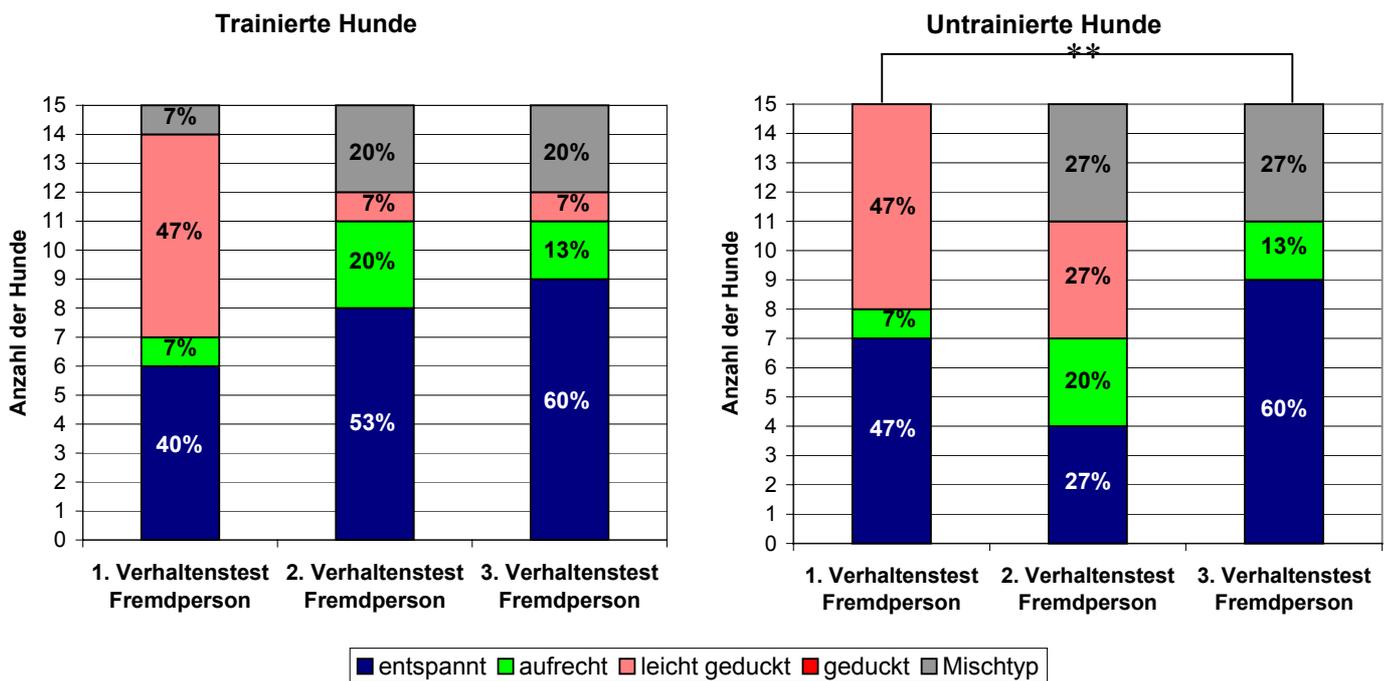


Abbildung 4.2.7.: Körpersprachetyp der trainierten und der untrainierten Hunde beim Spieltest während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests (n=15 Hunde pro Gruppe und Test; **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

Tabelle 4.2.6.: Verteilung der "Mischtypen" der trainierten und der untrainierten Hunde beim Spieltest während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest
entspannt/ aufrecht			1		1	
entspannt/ leicht geduckt	1	3	2		3	4
leicht geduckt/ geduckt						

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

h) „Stresszeichen“ bei der Konfrontation mit einem fremden Objekt (aufgeblähter Müllsack):

Signifikant ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$) war in diesem Fall nur die Veränderung von Hecheln und Zittern in der trainierten Hundegruppe. Während im ersten Test noch etwa die Hälfte der Tiere Hecheln und Zittern zeigten, war im dritten Test kein Hund dieser Gruppe mehr mit diesem Verhalten zu beobachten.

Auch in der Gruppe der untrainierten Hunde zeigten im dritten Test deutlich weniger Tiere Hecheln und Zittern als in den beiden vorangegangenen Tests (siehe Abbildung 4.2.8.).

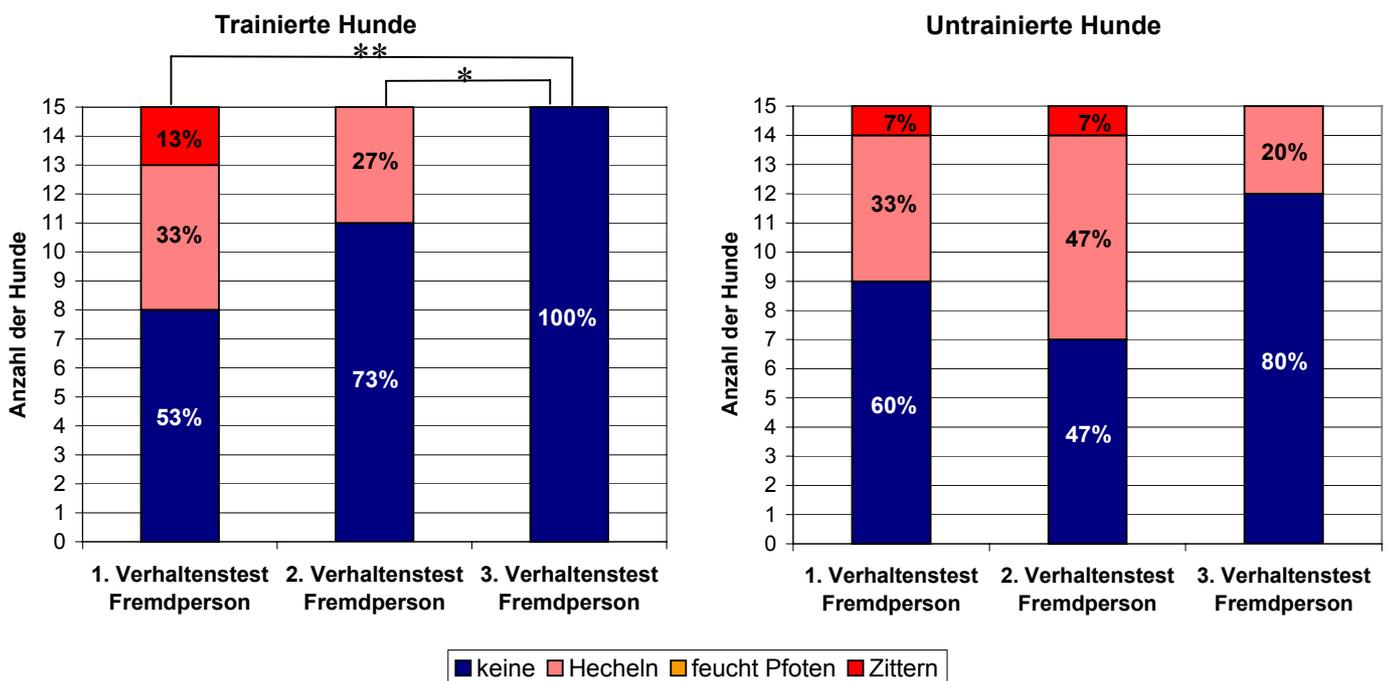


Abbildung 4.2.8.: „Stresszeichen“ der trainierten und der untrainierten Hunde beim Kontakt mit einem fremden Objekt (aufgeblähter Müllsack) während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

i) Körpersprachetyp bei der Konfrontation mit einem fremden Objekt (aufgeblähter Müllsack):

Dieses Beobachungskriterium ließ in der Gruppe der trainierten Hunde ebenso signifikante Unterschiede ($p < 0,001$) erkennen wie in der untrainierten Gruppe ($p < 0,05$). Im ersten Test waren es noch zwei Drittel der trainierten und ca. die Hälfte der untrainierten Hunde, die eine leicht geduckte Körperhaltung zeigten. Dies konnte im dritten Test auf 0% in der Trainingsgruppe bzw. auf 7% in der untrainierten Gruppe reduziert werden (siehe Abbildung 4.2.9. und Tabelle 4.2.7.).

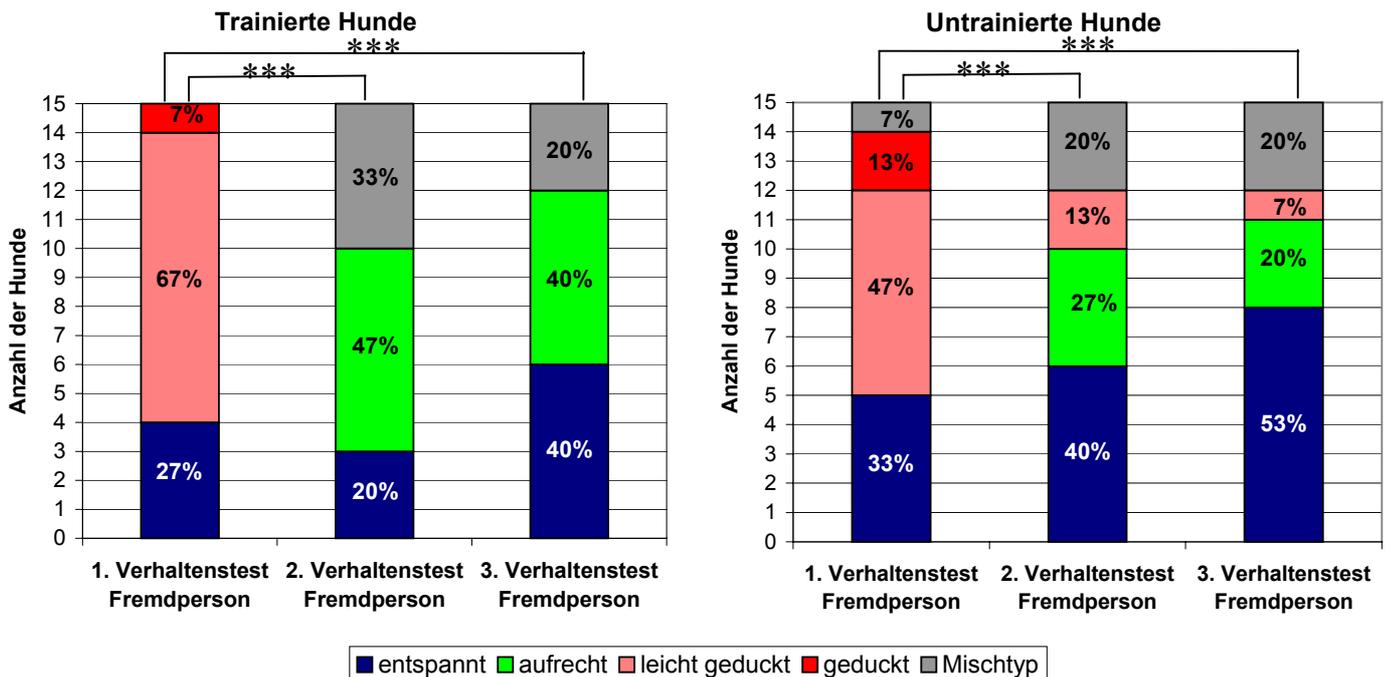


Abbildung 4.2.9.: Körpersprachetyp der trainierten und der untrainierten Hunde beim Kontakt mit einem fremden Objekt (aufgeblähter Müllsack) während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests (n=15 Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, ***Ergebnisse signifikant mit $p < 0,001$).

Tabelle 4.2.7.: Verteilung der "Mischtypen" der trainierten und der untrainierten Hunde beim Kontakt mit einem fremden Objekt (aufgeblähter Müllsack) während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest
entspannt/ aufrecht		3	2	1	1	
entspannt/ leicht geduckt		2	1		2	2
leicht geduckt/ geduckt						1

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

j) „Stresszeichen“ bei einem fremden Geräusch (Rassel):

Signifikant ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$) war während dieses Beobachtungszeitraums nur die Veränderung von Hecheln bei den Hunden der Trainingsgruppe. Während im ersten Test noch 40% der Hunde hechelten, zeigte im dritten Test kein Hund dieser Gruppe mehr dieses Verhalten. Auch in der Gruppe der untrainierten Hunde zeigten im dritten Test deutlich weniger Tiere Hecheln und Zittern als in den beiden vorangegangenen Tests (siehe Abbildung 4.2.10.).

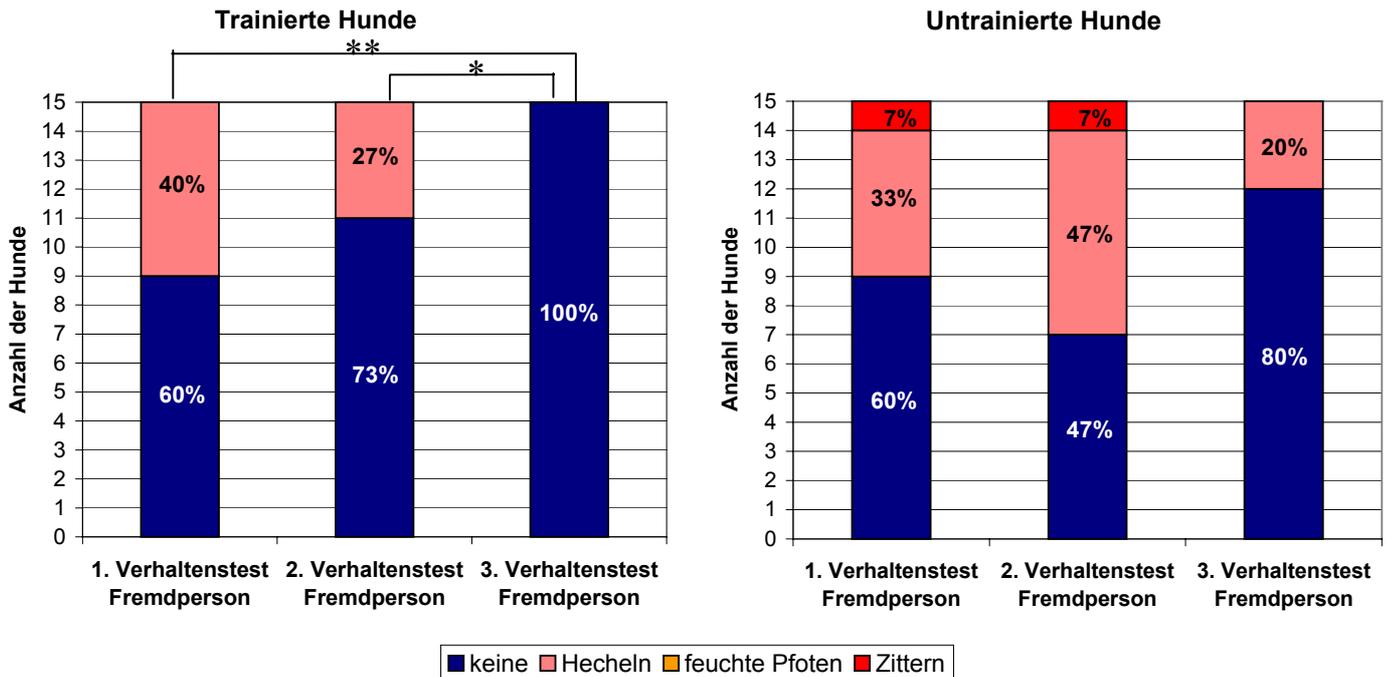


Abbildung 4.2.10.: „Stresszeichen“ der trainierten und der untrainierten Hunde bei einem fremden Geräusch (Rassel) während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

k) Körpersprachetyp bei einem fremden Geräusch (Rassel):

Auch in diesem Fall kam es nur in der Gruppe der trainierten Hunde zu signifikanten Veränderungen ($p < 0,01$). So nahm die Anzahl der Hunde mit leicht geduckter Körperhaltung deutlich ab, wohingegen mehr Hunde eine aufrechte Körperhaltung zeigten. Auch innerhalb der untrainierten Gruppe nahm die Anzahl der leicht geduckten Hunde deutlich ab (siehe Abbildung 4.2.11. und Tabelle 4.2.8.).

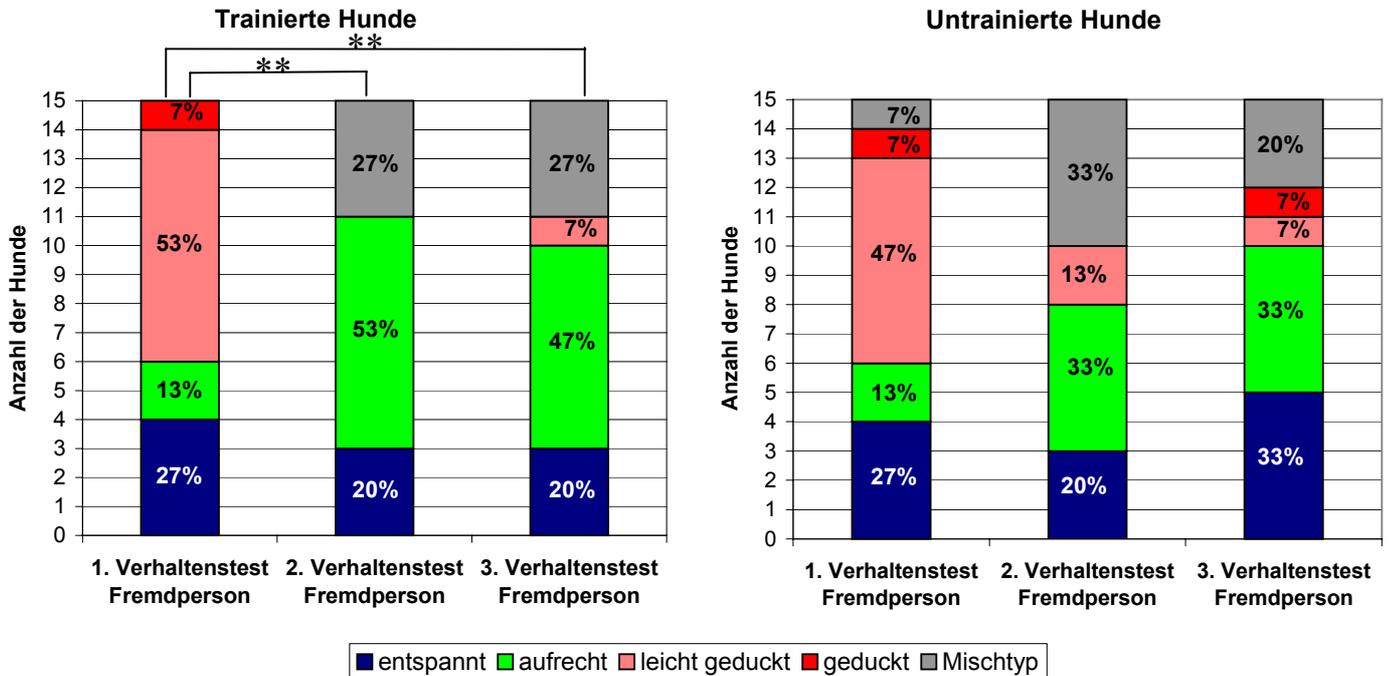


Abbildung 4.2.11.: Körpersprachetyp der trainierten und der untrainierten Hunde bei einem fremden Geräusch (Rassel) während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests (n=15 Hunde pro Gruppe und Test; **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

Tabelle 4.2.8.: Verteilung der "Mischtypen" der trainierten und der untrainierten Hunde bei einem fremden Geräusch (Rassel) während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest	1. Verhaltenstest	2. Verhaltenstest	3. Verhaltenstest
entspannt/ aufrecht		3	3	1	2	
entspannt/ leicht geduckt		1	1		3	3
leicht geduckt/ geduckt						

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

I) „Stresszeichen“ beim Zudecken mit einem Tuch (Teil 1):

Während sich bei diesem Merkmal innerhalb der Trainingsgruppe keine signifikanten Änderungen einstellten, nahm die Anzahl der untrainierten Hunde, die Hecheln zeigten, vom zweiten zum dritten Test signifikant ($p < 0,05$) ab (siehe Abbildung 12).

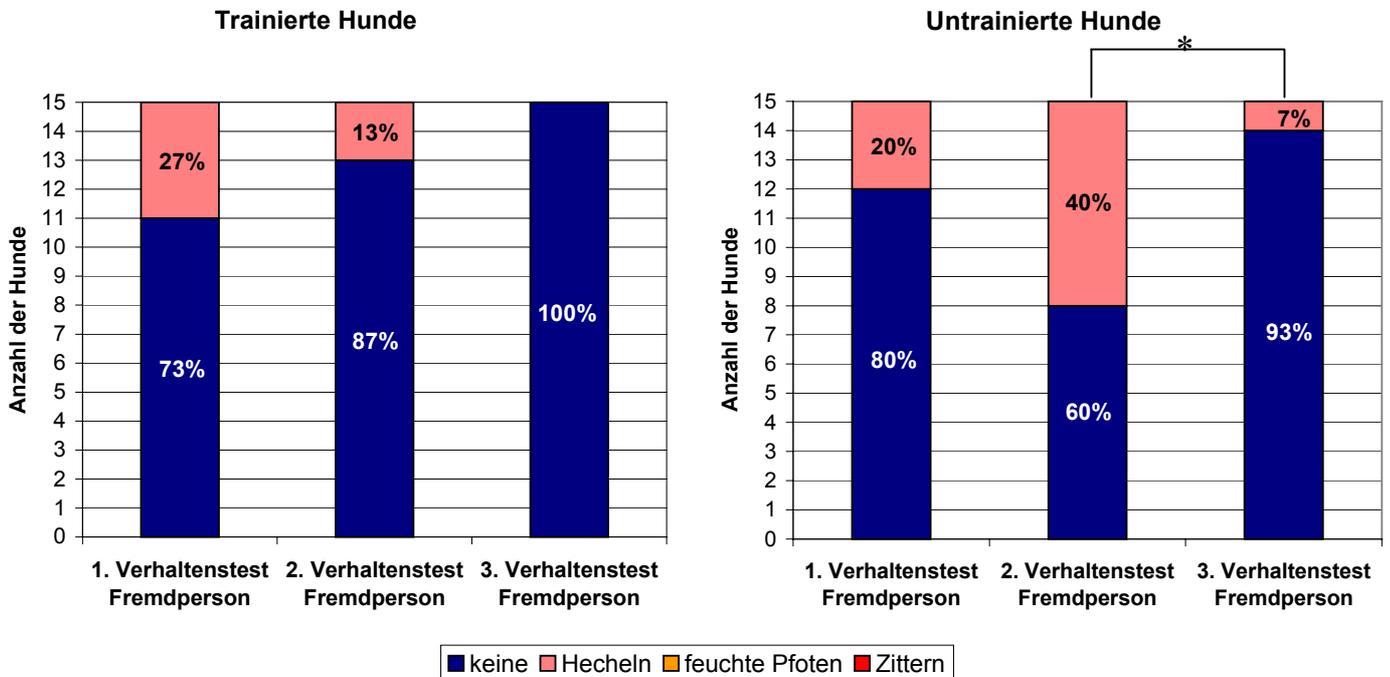


Abbildung 4.2.12: „Stresszeichen“ der trainierten und der untrainierten Hunde beim Zudecken mit einem Tuch (Teil 1) während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

m) Verhalten beim Zudecken mit einem Tuch (Teil 2):

Nur innerhalb der Trainingsgruppe ergab sich vom ersten zum zweiten Test ein signifikanter Unterschied ($p < 0,05$). So wichen im zweiten Test deutlich mehr Hunde als im ersten Test beim Zudecken leicht zurück, wohingegen sich die Zahl der stark zurückweichenden Hunde vom ersten zum dritten Test auf die Hälfte reduzierte. Innerhalb der Gruppe der untrainierten Hunde war diese Tendenz nicht so stark ausgeprägt (siehe Abbildung 4.2.13.). In beiden Gruppen handelte es sich bei den Tieren, die stark zurück wichen, ausnahmslos um Hunde des geduckten Typs. Die Hunde, die sich nicht zudecken ließen, zeigten fluchtähnliche Reaktionen.

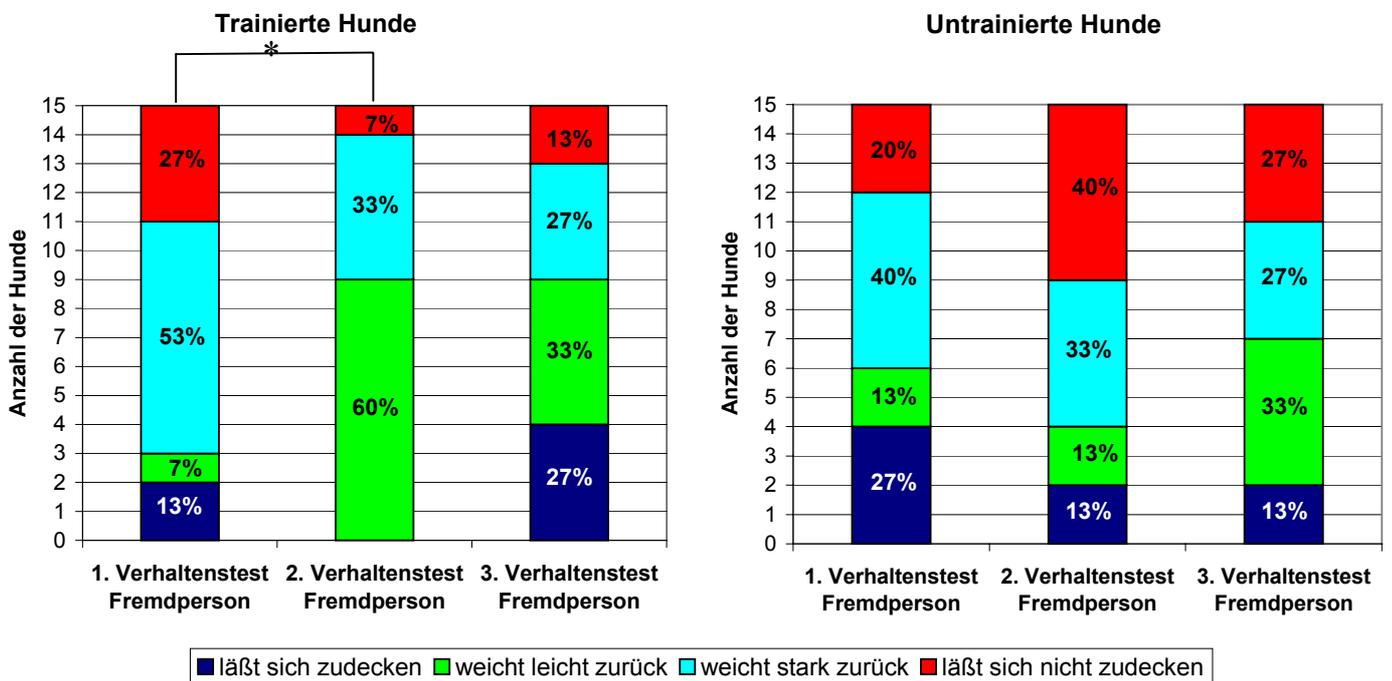


Abbildung 4.2.13.: Verhalten der trainierten und der untrainierten Hunde beim Zudecken mit einem Tuch (Teil 2) während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

n) „Stresszeichen“ bei Futtergabe:

Innerhalb der Gruppe der trainierten Hunde konnte vom ersten zum zweiten bzw. zum dritten Test eine signifikante Abnahme ($p < 0,05$) des Hechelns bei der Futtergabe beobachtet werden.

Noch deutlicher ($p < 0,01$) fiel diese Beobachtung in der untrainierten Gruppe vom zweiten zum dritten Test aus (siehe Abbildung 4.2.14.).

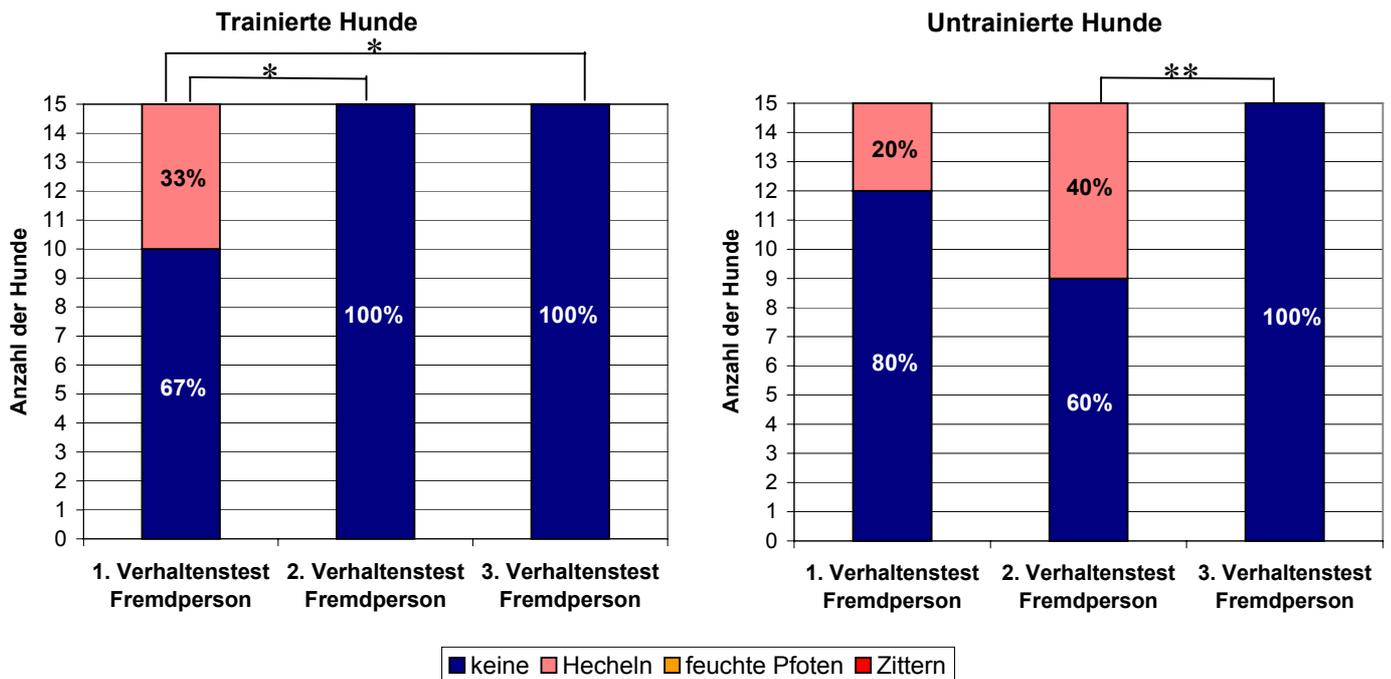


Abbildung 4.2.14.: „Stresszeichen“ der trainierten und der untrainierten Hunde bei der Futtergabe während des ersten, zweiten und dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe und Test; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$, **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

4.2.2.2. Gruppenvergleich:

A) Erster Test:

Im ersten Verhaltenstest lagen keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen vor.

B) zweiter Test:

a) Bewegung bei Isolation:

Signifikant unterschiedlich ($p < 0,05$) war die Anzahl der Hunde beider Gruppen, die im zweiten Test während der Isolation den Raum erkundeten. So zeigten alle trainierten Hunde dieses Verhalten, während dies nur bei 73% der untrainierten Hunde der Fall war (siehe Abbildung 4.2.15.).

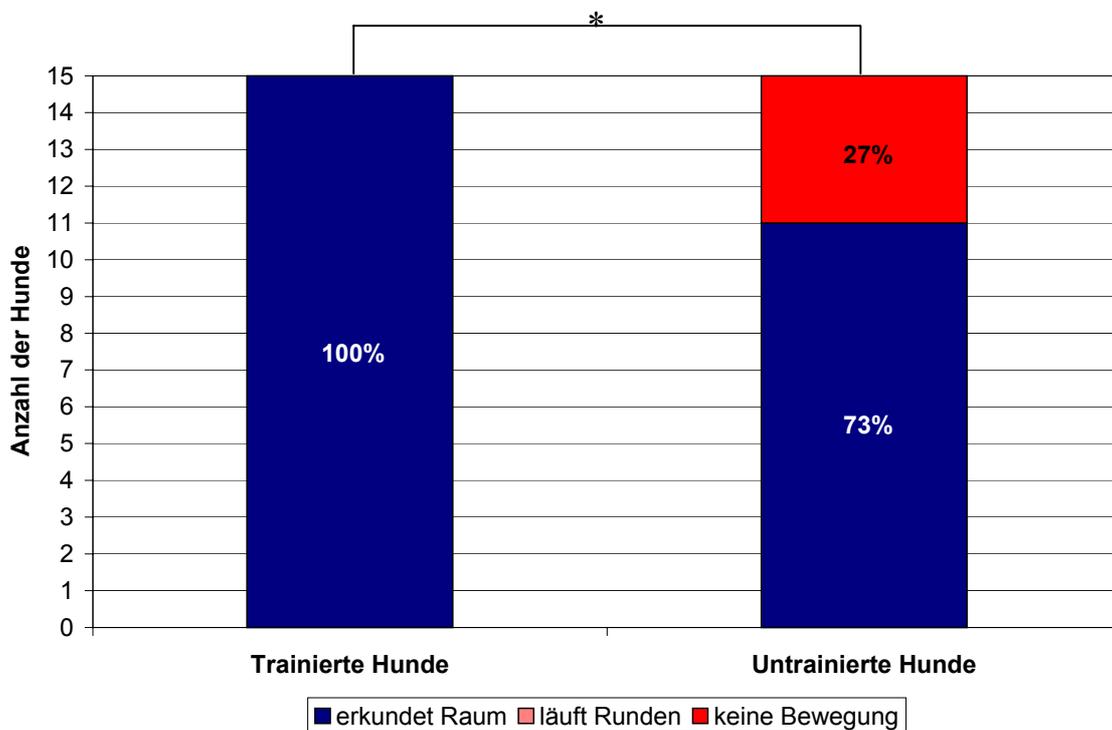


Abbildung 4.2.15.: Bewegung der trainierten und der untrainierten Hunde bei Isolation während des zweiten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

b) „Stresszeichen“ bei sozialer Anziehung:

Ein weiterer signifikanter Unterschied ($p < 0,05$) bestand im Auftreten von Verhaltensweisen, die auf Stress hinweisen können. Kein trainierter Hund zeigte im zweiten Test ein solches Verhalten beim Hinsetzen und Klatschen der Testperson, im Gegensatz zu einem Drittel der untrainierten Hunde (siehe Abbildung 4.2.16.).

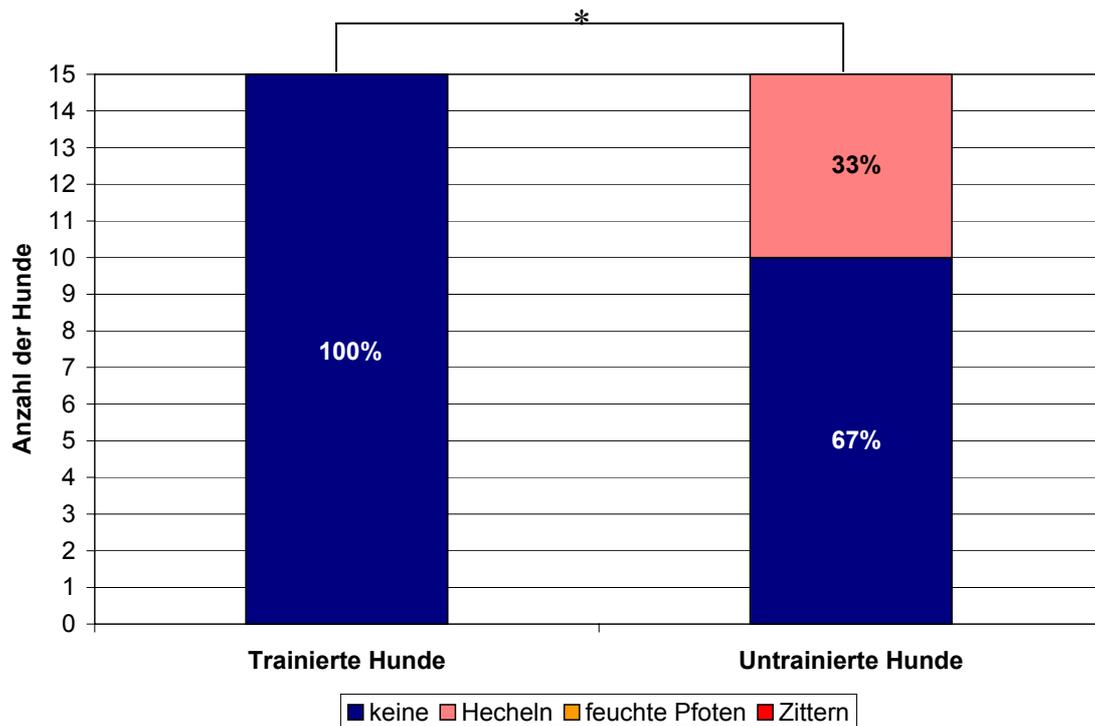


Abbildung 4.2.16.: „Stresszeichen“ der trainierten und der untrainierten Hunde bei sozialer Anziehung während des zweiten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

c) Kontaktaufnahme zu einem fremden Objekt (aufgeblähter Müllsack):

Im Vergleich zu den untrainierten Hunden nahmen doppelt so viele Hunde der Trainingsgruppe Kontakt zu einem fremden Objekt auf ($p < 0,05$). Der überwiegende Teil der untrainierten Hunde, die keinen Kontakt zum fremden Objekt aufnahmen, setzte aktiv das vorherige Verhalten fort, was in der Gruppe der trainierten Hunde nur zu 13% der Fall war (siehe Abbildung 4.2.17.).

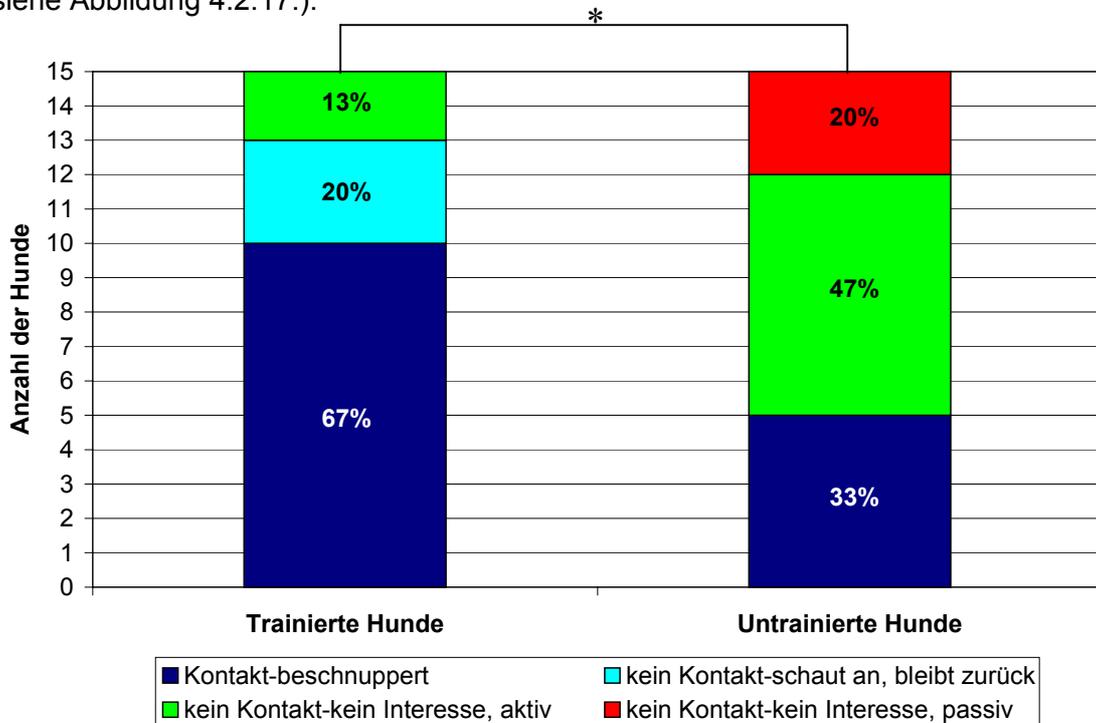


Abbildung 4.2.17.: Kontaktaufnahme der trainierten und der untrainierten Hunde zu einem fremden Objekt während des zweiten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

d) „Beschwichtigungsgesten“ beim Zudecken mit einem Tuch (Teil 1):

In der Gruppe der trainierten Hunde war in diesem Testabschnitt signifikant weniger ($p < 0,01$) Wedeln zu beobachten als in der untrainierten Hundegruppe (siehe Abbildung 4.2.18.).

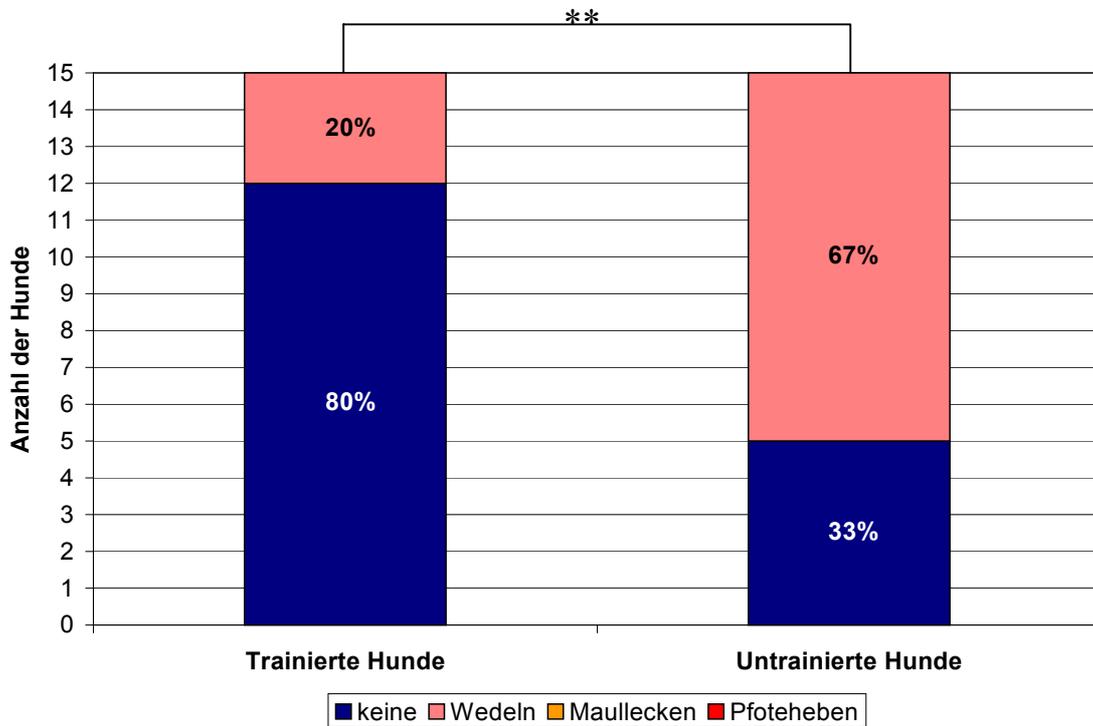


Abbildung 4.2.18.: Beschwichtigungsgesten der trainierten und der untrainierten Hunde beim Zudecken mit einem Tuch (Teil 1) während des zweiten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

e) „Stresszeichen“ beim Zudecken mit einem Tuch (Teil 1):

Verglichen mit den trainierten Hunde zeigten signifikant ($p < 0,05$) mehr Hunde der untrainierten Gruppe während dieses Testabschnitts Verhaltensweisen, die auf Stress hinweisen können (siehe Abbildung 4.2.19.).

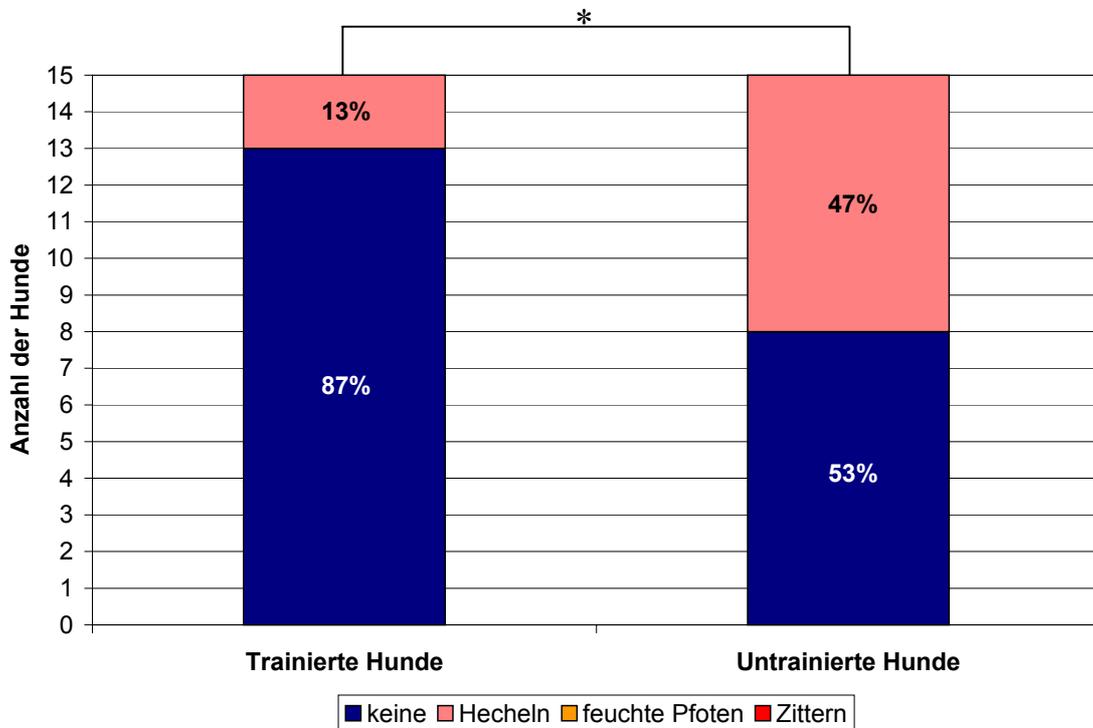


Abbildung 4.2.19.: „Stresszeichen“ der trainierten und der untrainierten Hunde beim ersten Teil des „Tuchversuchs“ während des zweiten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

f) Verhalten beim Zudecken mit einem Tuch (Teil 2):

Auch während dieses Beobachtungszeitraums ergaben sich signifikante Unterschiede ($p < 0,05$). Jeweils ein Drittel der Hunde beider Gruppen wich beim Zudecken stark zurück. Deutlich mehr Hunde der Trainingsgruppe zeigten ein leichtes Zurückweichen, während sich der größte Teil der untrainierten Hunde gar nicht zudecken ließ (siehe Abbildung 4.2.20.). Bei den Tieren, die stark zurück wichen, handelte es sich ausnahmslos um Hunde des geduckten Typs. Die Hunde, die sich nicht zudecken ließen, zeigten fluchtähnliche Reaktionen.

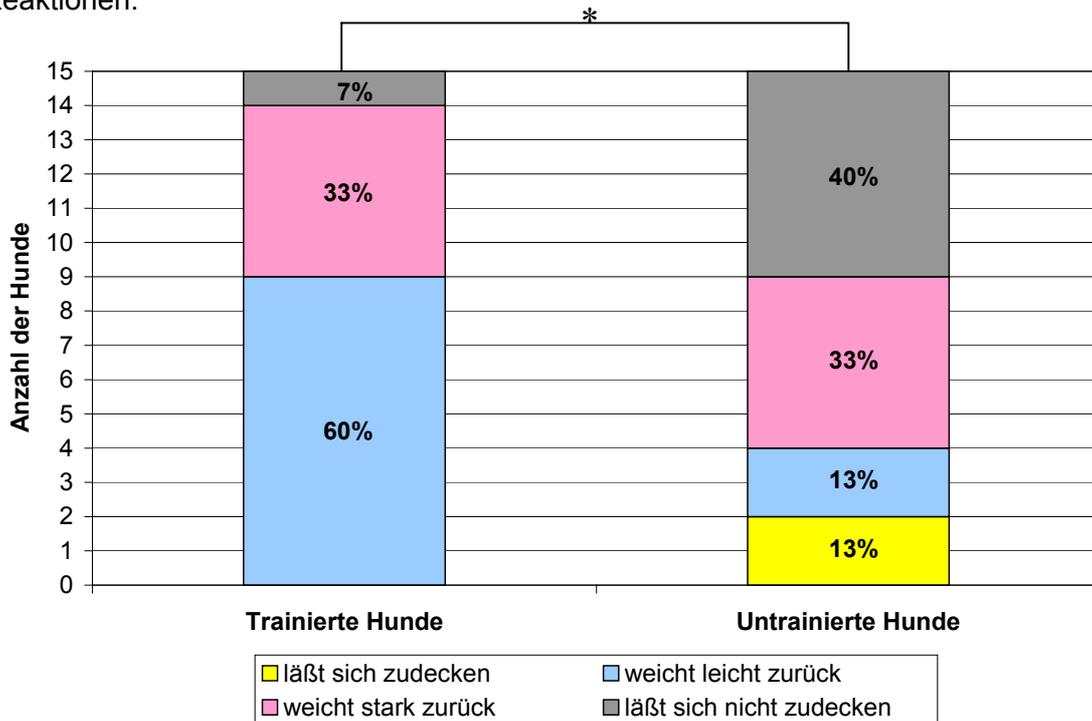


Abbildung 4.2.20.: Verhalten der trainierten und der untrainierten Hunde beim Zudecken mit dem Tuch beim zweiten Teil des „Tuchversuchs“ während des zweiten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

g) „Stresszeichen“ bei Futtergabe:

Auch im Hinblick auf die „Stresszeichen bei der Futtergabe ließ sich ein signifikanter Unterschied ($p < 0,01$) zwischen den beiden Gruppen erkennen. Kein Hund der Trainingsgruppe zeigte in diesem Beobachtungszeitraum Hecheln, wohingegen 40% der untrainierten Hunde bei der Futtergabe hechelten (siehe Abbildung 4.2.21.).

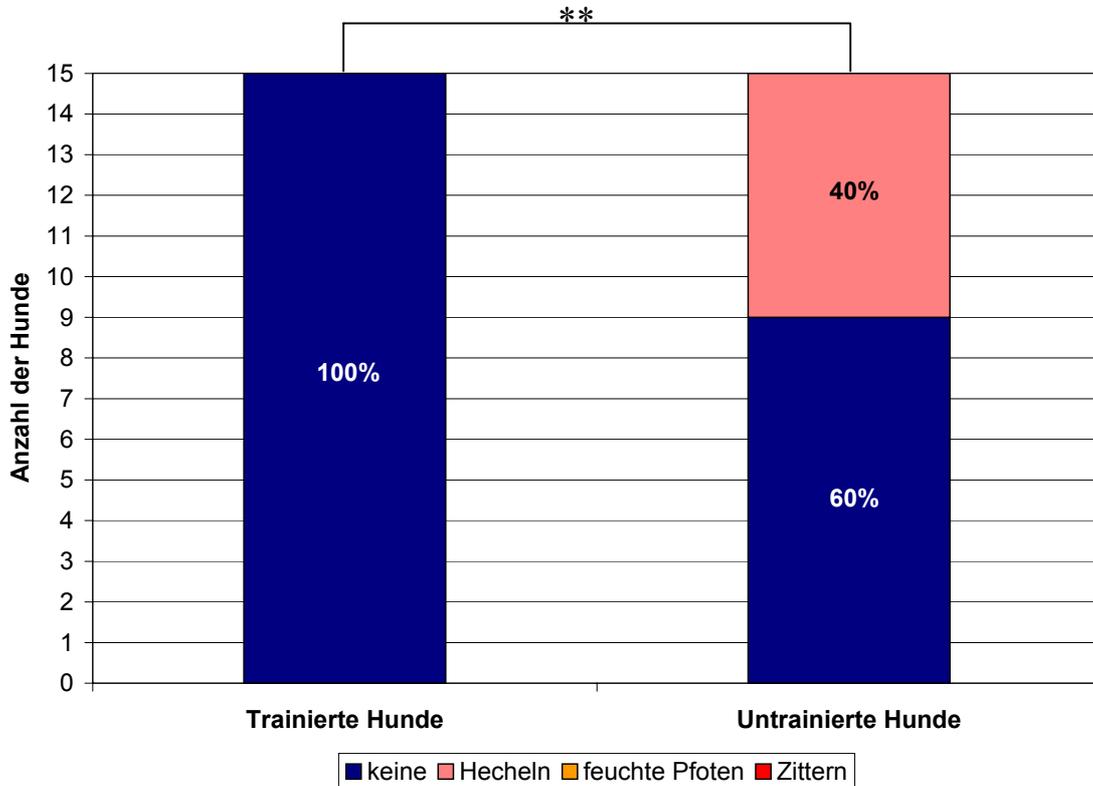


Abbildung 4.2.21.: „Stresszeichen“ der trainierten und der untrainierten Hunde bei der Futtergabe während des zweiten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; **Ergebnisse signifikant mit $p < 0,01$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

C) dritter Test:

h) „Beschwichtigungsgesten“ bei einem fremden Geräusch (Rassel):

Während dieses Beobachtungszeitraums ergab sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied ($p < 0,05$) zwischen den beiden Gruppen. Deutlich weniger Hunde der trainierten Gruppe zeigten in dieser Situation „Beschwichtigungsgesten“ wie Wedeln, Maullecken und Pfoteheben (siehe Abbildung 4.2.22.).

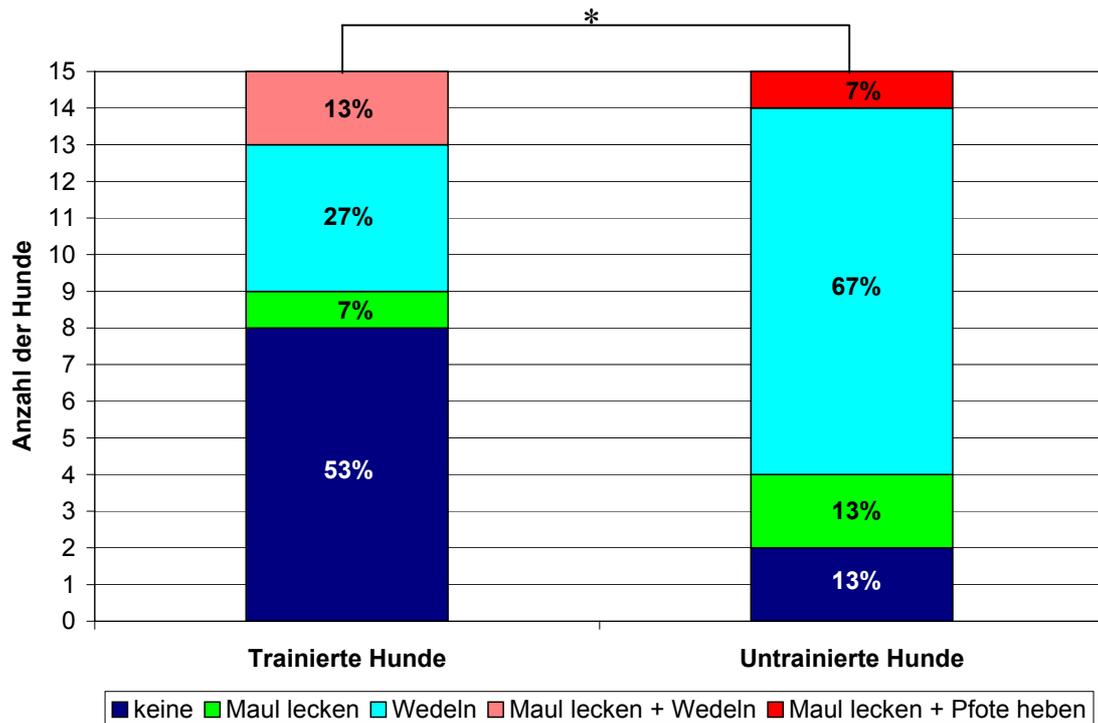


Abbildung 4.2.22.: „Beschwichtigungsgesten“ der trainierten und der untrainierten Hunde bei einem fremden Geräusch (Rassel) während des dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

i) Verhalten unter dem Tuch (Teil 1):

Auch während dieser Situation kam es zu signifikanten Unterschieden ($p < 0,05$) zwischen den beiden Gruppen. Während sich der überwiegende Teil der trainierten Hunde nur etwas unter dem Tuch bewegte, zeigten 40% der untrainierten Hunde starke Bewegung.

Allerdings waren 13% der untrainierten Hunde regungslos unter dem Tuch, was bei keinem Hund der Trainingsgruppe der Fall war (siehe Abbildung 4.2.23.). Bei den Tieren, die sich regungslos unter dem Tuch befanden, handelte es sich ausnahmslos um Hunde des geduckten Typs.

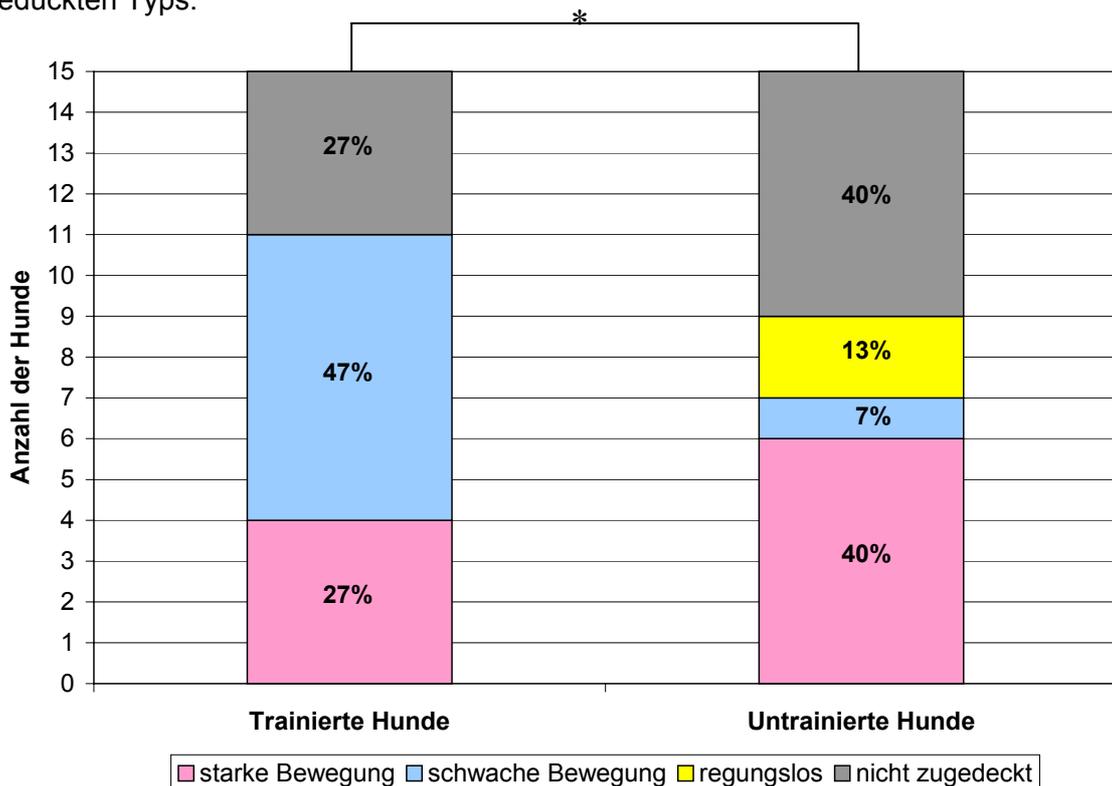


Abbildung 4.2.23.: Verhalten der trainierten und der untrainierten Hunde unter dem Tuch beim ersten Teil des „Tuchversuchs“ während des dritten Verhaltenstests ($n=15$ Hunde pro Gruppe; *Ergebnisse signifikant mit $p < 0,05$).

Zwischenzusammenfassung

Das Verhalten der Hunde beider Gruppen veränderte sich im Verlauf der drei Verhaltenstests positiv. Am ausgeprägtesten war diese Verbesserung in der Gruppe der trainierten Hunde vom ersten zum dritten Verhaltenstest. Im zweiten und dritten Verhaltenstest gab es in einigen Parametern signifikante Unterschiede zwischen trainierten und untrainierten Hunden, wobei die trainierten Hunde immer besser abschnitten.

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

4.2.3. Zusammenfassung der signifikanten Ergebnisse

In Tabelle 4.2.9. sind die signifikanten Ergebnisse der trainierten und der untrainierten Hunde im Testvergleich zusammengefasst.

Tabelle 4.2.10. zeigt die signifikanten Unterschiede zwischen den trainierten und den untrainierten Hunden im Gruppenvergleich.

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

Tabelle 4.2.9.: Zusammenfassung der signifikanten Ergebnisse der trainierten und der untrainierten Hunde während der drei Verhaltenstests.

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
1. Verhaltenstest -> 2. Verhaltenstest		
Verbesserung	Körpersprachetyp bei Isolation (p<0,05) Körpersprachetyp bei Kontakt mit Fremdperson (p<0,01) Körpersprachetyp bei sozialer Anziehung (p<0,01) Körpersprachetyp bei fremdem Objekt (p<0,001) Körpersprachetyp bei fremdem Geräusch (p<0,01) „Stresszeichen“ bei Futtergabe (p<0,05)	Körpersprachetyp bei sozialer Anziehung (p<0,01) Körpersprachetyp beim Nachlaufen (p<0,01) Körpersprachetyp bei fremdem Objekt (p<0,001)
Verschlechterung		
Nicht eindeutig zu interpretieren	Verhalten beim Zudecken (p<0,05)	
1. Verhaltenstest -> 3. Verhaltenstest		
Verbesserung	Betreten des Raums (p<0,05) Körpersprachetyp bei Isolation (p<0,05) Körpersprachetyp bei Kontakt mit Fremdperson (p<0,05) „Stresszeichen“ beim Nachlaufen (p<0,05) „Stresszeichen“ bei fremdem Objekt (p<0,01) Körpersprachetyp bei fremdem Objekt (p<0,001) „Stresszeichen“ bei fremdem Geräusch (p<0,01) Körpersprachetyp bei fremdem Geräusch (p<0,01) „Stresszeichen“ bei Futtergabe (p<0,05)	Körpersprachetyp bei sozialer Anziehung (p<0,01) „Stresszeichen“ beim Nachlaufen (p<0,05) Körpersprachetyp beim Nachlaufen (p<0,05) Körpersprachetyp beim Spieltest (p<0,01) Körpersprachetyp bei fremdem Objekt (p<0,05)
Verschlechterung		
Nicht eindeutig zu interpretieren		
2. Verhaltenstest -> 3. Verhaltenstest		
Verbesserung	„Stresszeichen“ beim Nachlaufen (p<0,05) „Stresszeichen“ bei fremdem Objekt (p<0,05) „Stresszeichen“ bei fremdem Geräusch (p<0,05)	„Stresszeichen“ beim Nachlaufen (p<0,05) „Stresszeichen“ beim Zudecken (p<0,05) „Stresszeichen“ bei Futtergabe (p<0,01)
Verschlechterung		
Nicht eindeutig zu interpretieren		

4. Ergebnisse - Verhaltenstests

Tabelle 4.2.10. Zusammenfassung der signifikanten Unterschiede zwischen trainierten und untrainierten Hunden während der drei Verhaltenstests.

	Trainierte Hunde besser als untrainierte Hunde	Untrainierte Hunde besser als trainierte Hunde	Nicht eindeutig zu interpretieren
1. Verhaltenstest			
2. Verhaltenstest	<ul style="list-style-type: none"> - Bewegung bei Isolation ($p < 0,05$) - „Stresszeichen“ bei sozialer Anziehung ($p < 0,05$) - Kontaktaufnahme zu einem fremden Objekt ($p < 0,05$) - „Beschwichtigungsgesten“ beim Zudecken ($p < 0,01$) - „Stresszeichen“ beim Zudecken ($p < 0,05$) - „Stresszeichen“ bei Futtergabe ($p < 0,01$) - Verhalten beim Zudecken ($p < 0,05$) 		
3. Verhaltenstest	<ul style="list-style-type: none"> - „Beschwichtigungsgesten“ bei einem fremden Geräusch ($p < 0,05$) - Verhalten unter dem Tuch ($p < 0,05$) 		

4. Ergebnisse - Training

4.3. Training

a) Betreten des Raums:

Der Anteil der Hunde, die in den Raum hinein zogen bzw. „zügig“ hinein gingen, nahm insgesamt zu, wohingegen der Anteil der Hunde, die „zögerlich“ gingen bzw. getragen werden mussten, schon bald deutlich abnahm (siehe Abbildung 4.3.1.).

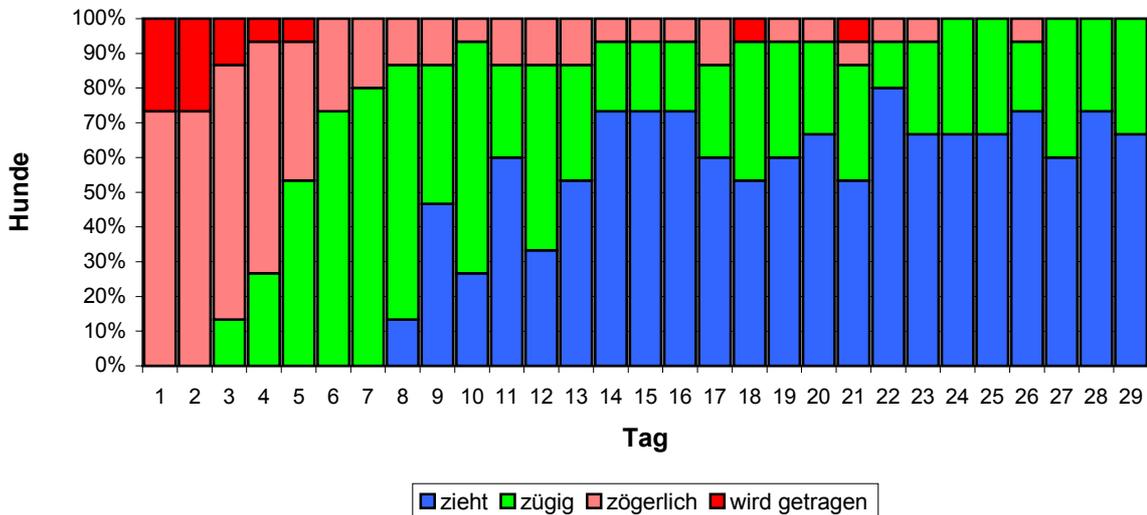


Abbildung 4.3.1.: Betreten des Raums der Hunde der Trainingsgruppe im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

b) Bewegung im Raum:

Der Anteil der Hunde, die sich „aufgeregt“ bzw. „zögerlich“ im Raum bewegten, nahm schon im ersten Drittel des Trainings zugunsten der sich „entspannt“ bewegenden Hunde ab (siehe Abbildung 4.3.2.).

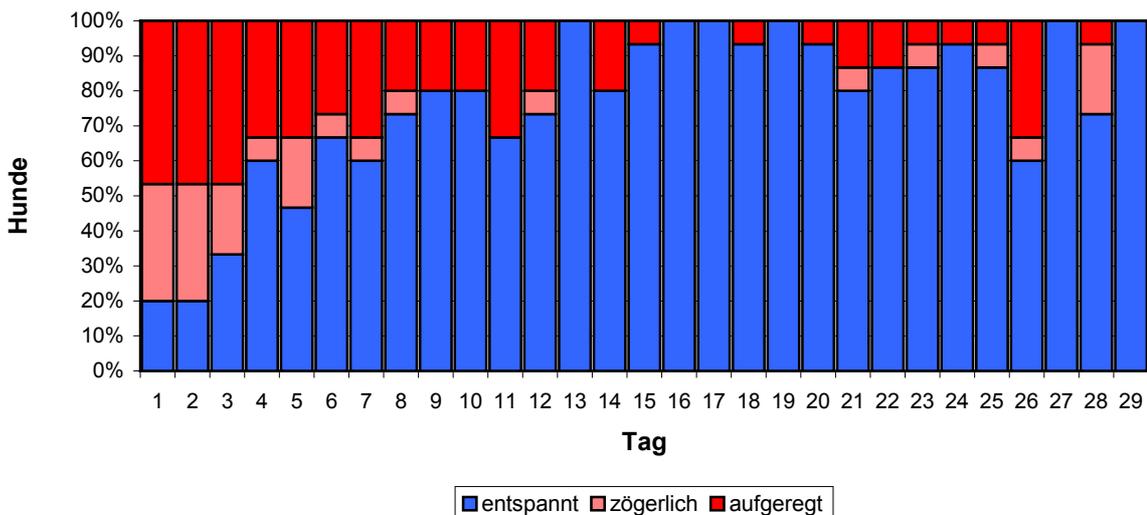


Abbildung 4.3.2.: Bewegung der Hunde der Trainingsgruppe im Raum im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

c) Körpersprachetyp bei Bewegung im Raum:

Abgesehen vom fünften Trainingstag überwog in diesem Beobachtungszeitraum der Anteil der Hunde mit entspannter Körperhaltung während der gesamten Trainingsdauer (siehe Abbildung 4.3.3.).

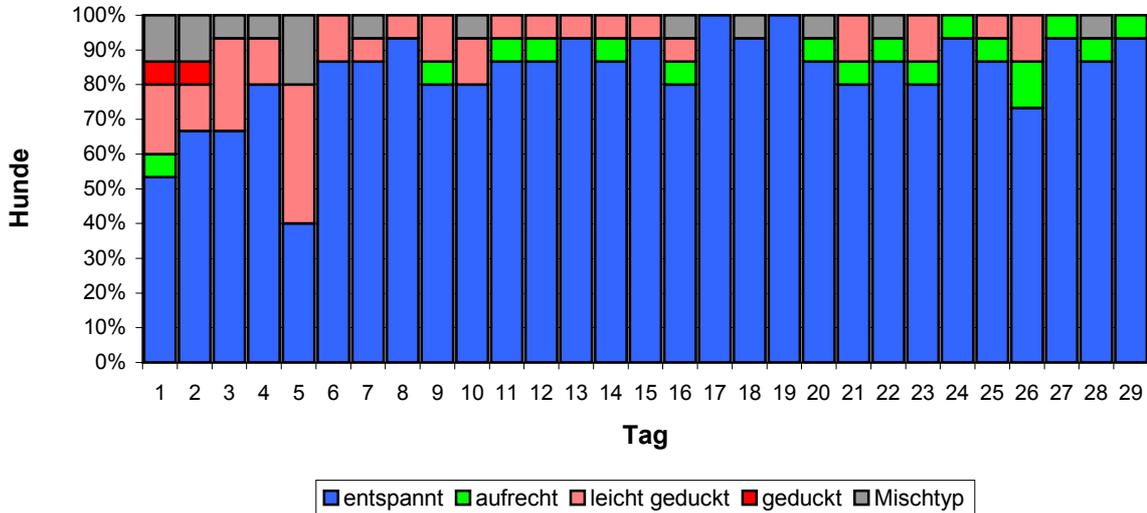


Abbildung 4.3.3.: Körperprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe während der Bewegung im Raum im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

In Tabelle 4.3.1. ist die Verteilung der „Mischtypen“ während der Bewegung im Raum dargestellt.

Tabelle 4.3.1.: Verteilung der „Mischtypen“ der Hunde der Trainingsgruppe während der Bewegung im Raum im Verlauf des Trainings.

Tag	1	2	3	4	5	7	10	16	18	20	22	28
entspannt/ aufrecht										1		
entspannt/ leicht geduckt		1			2	1	1	1	1		1	1
leicht geduckt/ geduckt	2	1	1	1	1							

4. Ergebnisse - Training

d) Kommen auf Zuruf:

Obwohl in der ersten Trainingshälfte noch einige Hunde nicht auf Zuruf kamen, konnte schon ab dem achten Trainingstag ein überwiegend schnelles Kommen der Hunde auf Zuruf beobachtet werden (siehe Abbildung 4.3.4.).

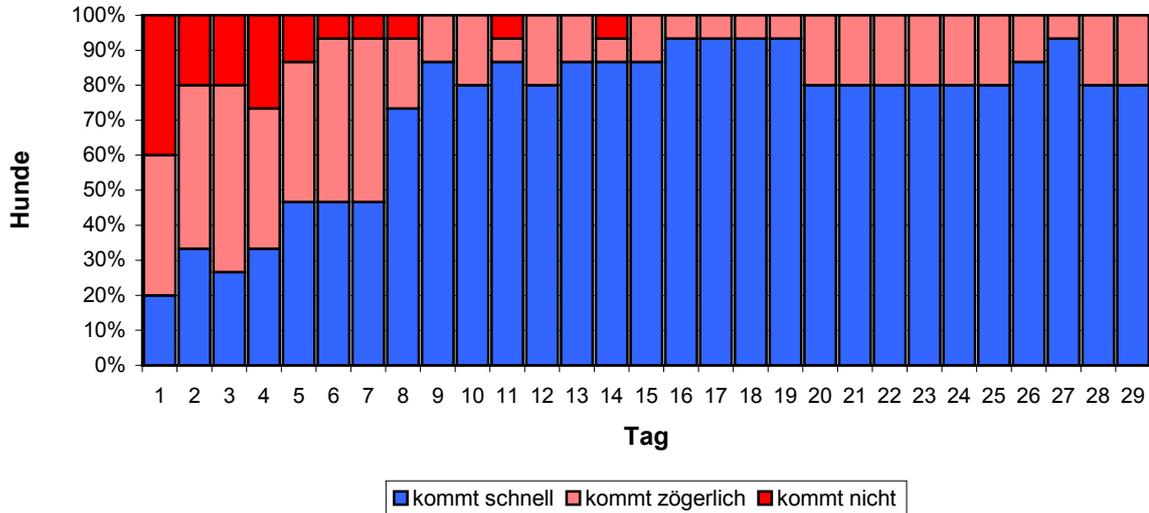


Abbildung 4.3.4.: Kommen der Hunde der Trainingsgruppe auf Zuruf im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

e) Körpersprachetyp bei Zuruf:

Mit Ausnahme des zweiten Trainingstages zeigten die Hunde während der gesamten Trainingsdauer in diesem Beobachtungszeitraum überwiegend eine entspannte Körperhaltung (siehe Abbildung 4.3.5.).

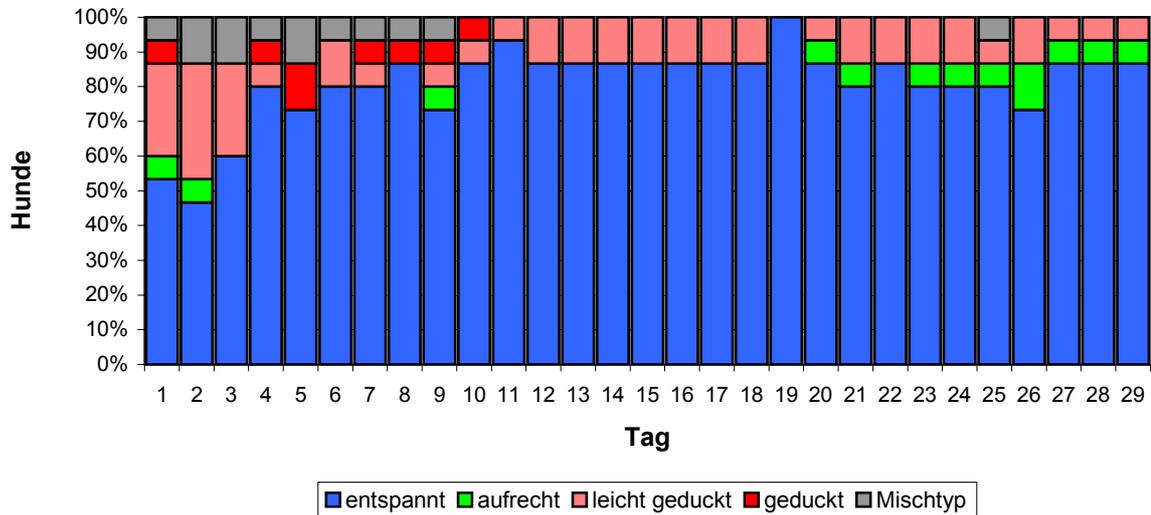


Abbildung 4.3.5.: Körpersprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe bei Zuruf im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

In Tabelle 4.3.2. ist die Verteilung der „Mischtypen“ beim Zuruf dargestellt.

Tabelle 4.3.2.: Verteilung der „Mischtypen“ der Hunde der Trainingsgruppe bei Zuruf im Verlauf des Trainings.

Tag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	25
entspannt/ aufrecht										
entspannt/ leicht geduckt		1	1		2	1	1	1	1	1
leicht geduckt/ geduckt	1	1	1	1						

4. Ergebnisse - Training

f) „Sitz“ auf dem Boden:

Die Anzahl der Hunde, die ohne bzw. mit nur wenig Unterstützung die „Sitz-Position“ einnahmen, konnte innerhalb von vierzehn Trainingstagen von 0% auf 80% gesteigert werden (siehe Abbildung 4.3.6.). Durchgehend mit demselben Hund („Louise“) konnte diese Übung nicht durchgeführt werden, da sie für diesen eine Überforderung bedeutet hätte. Am Tag 13 konnte die „Sitz-Übung“ außerdem mit fünf weiteren Hunden nicht durchgeführt werden, da diese aus institutsinternen Gründen an diesem Tag keine Leckerchen bekommen durften und somit nicht hätten motiviert und belohnt werden können.

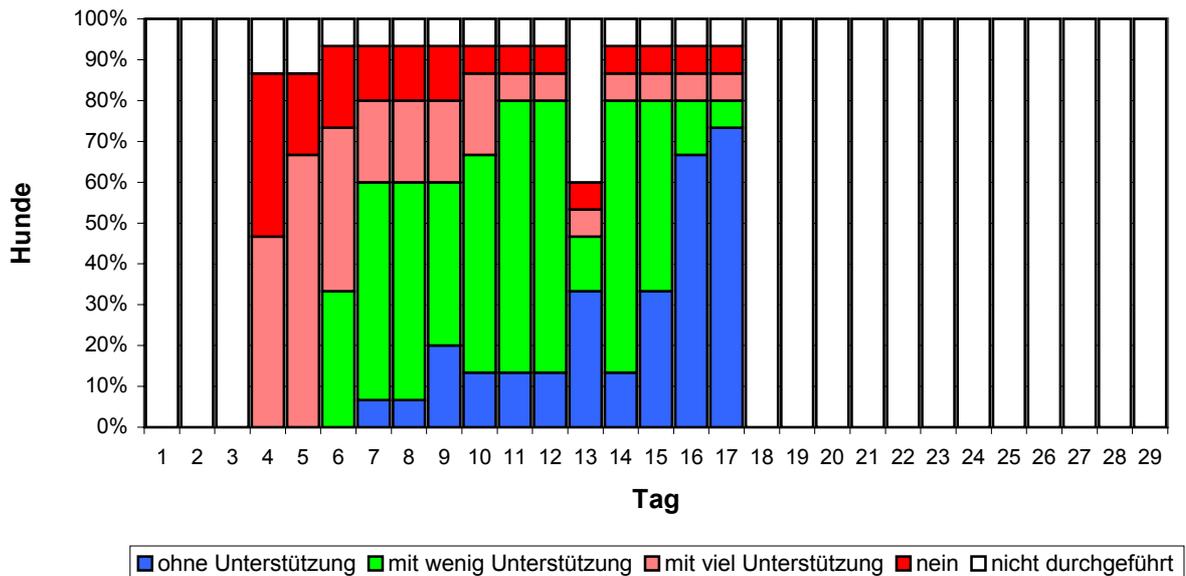


Abbildung 4.3.6.: Ausführung der „Sitz-Übung“ der Hunde der Trainingsgruppe auf dem Boden im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

g) Körpersprachetyp bei einem fremden Geräusch (Schermaschine):

Bei dieser Trainingseinheit überwog an allen Tagen die entspannte Körperhaltung. Diese konnte innerhalb der elf Trainingstage von 60% auf über 90% kontinuierlich gesteigert werden (siehe Abbildung 4.3.7.). Auch diese Übung konnte immer mit demselben Hund („Louise“) nicht durchgeführt werden, da sie für diesen eine Überforderung bedeutet hätte.

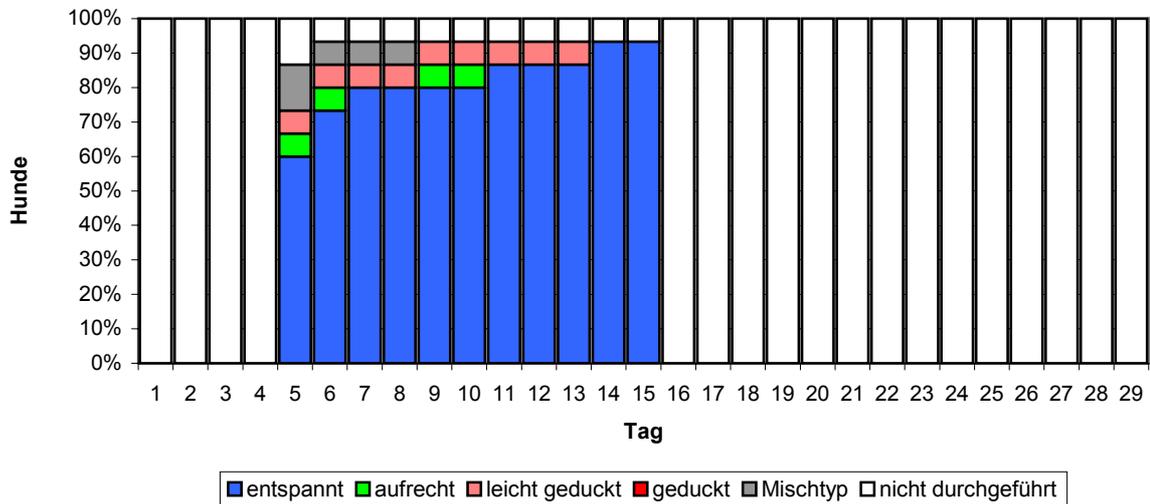


Abbildung 4.3.7.: Körpersprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe während eines fremden Geräusches (Schermaschine) im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

In Tabelle 4.3.3. ist die Verteilung der „Mischtypen“ während eines fremden Geräusches (Schermaschine) beschrieben.

Tabelle 4.3.3.: Verteilung der „Mischtypen“ der Hunde der Trainingsgruppe bei einem fremden Geräusch (Schermaschine) im Verlauf des Trainings.

Tag	5	6	7
entspannt/ aufrecht	1	1	1
entspannt/ leicht geduckt	1		
leicht geduckt/ geduckt			

4. Ergebnisse - Training

h) Pfortestrecken auf dem Boden:

In dem Zeitraum, in dem diese Übung durchgeführt wurde, duldeten, abgesehen vom Trainingstag 15, zunehmend mehr Hunde das Pfortestrecken auf dem Boden (siehe Abbildung 4.3.8.).

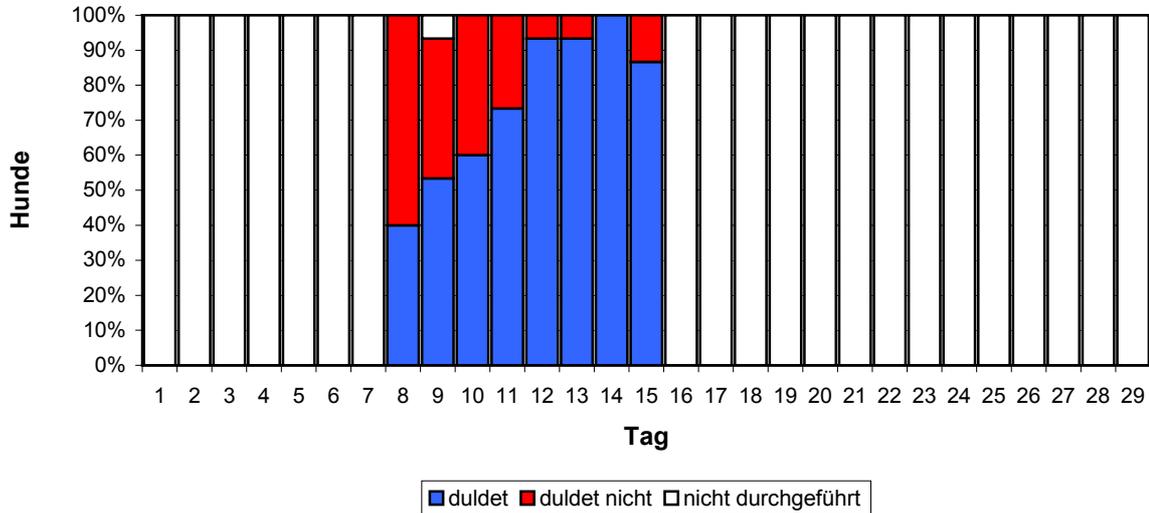


Abbildung 4.3.8.: Reaktion der Hunde der Trainingsgruppe beim Pfortestrecken auf dem Boden im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

i) „Platz“ auf dem Boden:

Die Anzahl der Hunde, die ohne bzw. mit nur wenig Unterstützung die „Platz-Position“ einnahmen, stieg im Laufe des Trainings; die Anzahl der Hunde, die viel Unterstützung brauchten bzw. nicht in die gewünschte Position gebracht werden konnten, nahm kontinuierlich ab (siehe Abbildung 4.3.9.). Auch diese Übung konnte immer mit demselben Hund („Louise“) nicht durchgeführt werden, da sie für diesen eine Überforderung bedeutet hätte. Am Tag 13 konnte die „Platz-Übung“ außerdem mit fünf weiteren Hunden nicht durchgeführt werden, da diese aus institutsinternen Gründen an diesem Tag keine Leckerchen bekommen durften und somit nicht hätten motiviert und belohnt werden können.

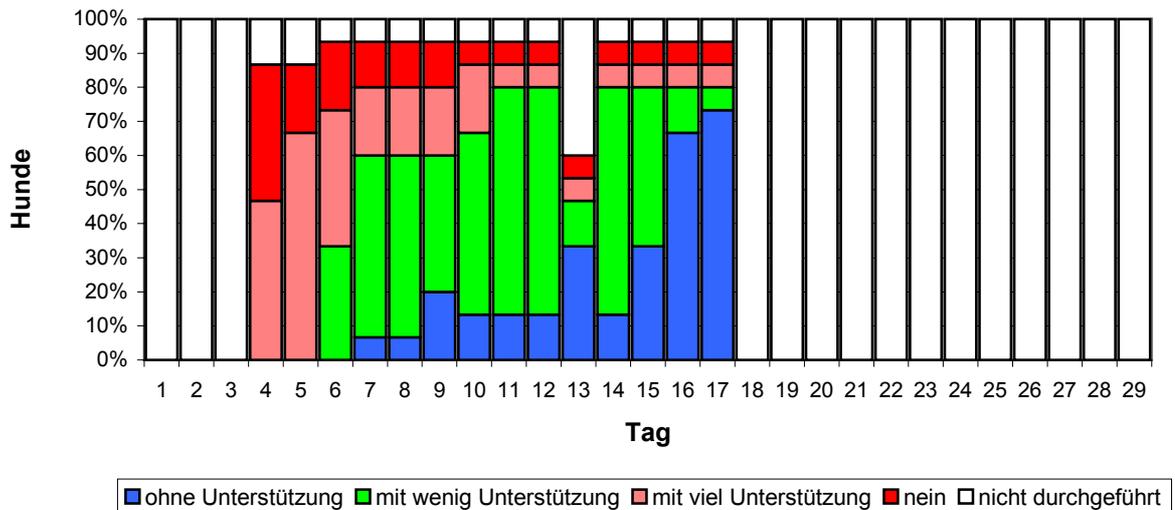


Abbildung 4.3.9.: Ausführung der „Platz-Übung“ der Hunde der Trainingsgruppe auf dem Boden im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

j) Kontakt zum Tisch:

Im Verlauf des Trainings nahmen mehr und mehr Hunde Kontakt zum Tisch auf. Etwa zwei Drittel der Hunde sprang zu Trainingsende entweder den Tisch an oder auf den Tisch hinauf (siehe Abbildung 4.3.10.).

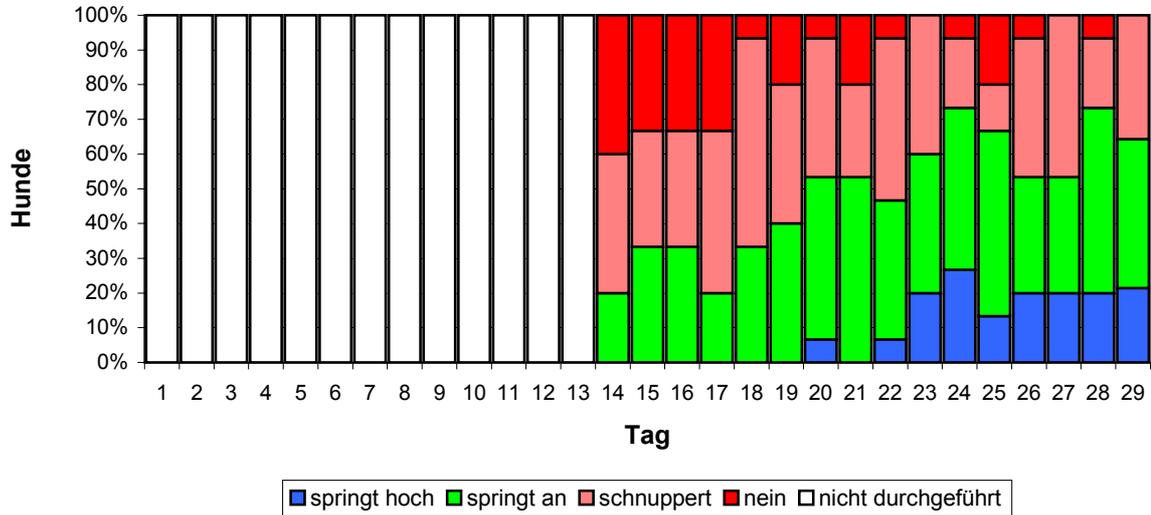


Abbildung 4.3.10.: Kontaktaufnahme der Hunde der Trainingsgruppe zum Tisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

k) Körpersprachetyp beim Hochheben:

Ab dem 13. Trainingstag überwog die entspannte Körperhaltung beim Hochheben auf den Behandlungstisch; an der Anzahl der geduckten Hunde änderte sich während der gesamten Trainingszeit relativ wenig. Zu Trainingsende sprangen die meisten Hunde entweder auf den Tisch oder zeigten beim Hochheben eine entspannte Körperhaltung (siehe Abbildung 4.3.11.).

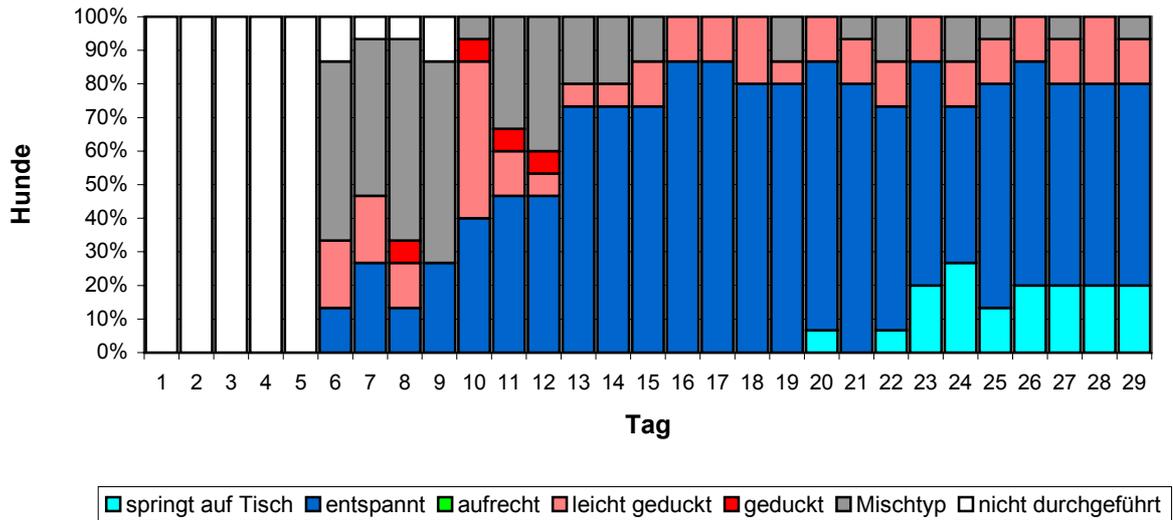


Abbildung 4.3.11.: Körperprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe beim Hochheben auf den Behandlungstisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

In Tabelle 4.3.4. ist die Verteilung der „Mischtypen“ beim Hochheben auf den Behandlungstisch aufgeführt.

Tabelle 4.3.4.: Verteilung der „Mischtypen“ der Hunde der Trainingsgruppe beim Hochheben auf den Behandlungstisch im Verlauf des Trainings.

Tag	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
entspannt/ aufrecht										
entspannt/ leicht geduckt	2	2	3	4		3	4	2	2	1
leicht geduckt/ geduckt	6	5	6	5	1	2	2	1	1	1

Tag	19	21	22	24	25	27	29
entspannt/ aufrecht							
entspannt/ leicht geduckt	1	1	1	1	1	1	1
leicht geduckt/ geduckt	1		1	1			

4. Ergebnisse - Training

I) Körpersprachetyp auf dem Tisch:

Während der gesamten Trainingsdauer überwog der entspannte Körpersprachetyp (siehe Abbildung 4.3.12.).

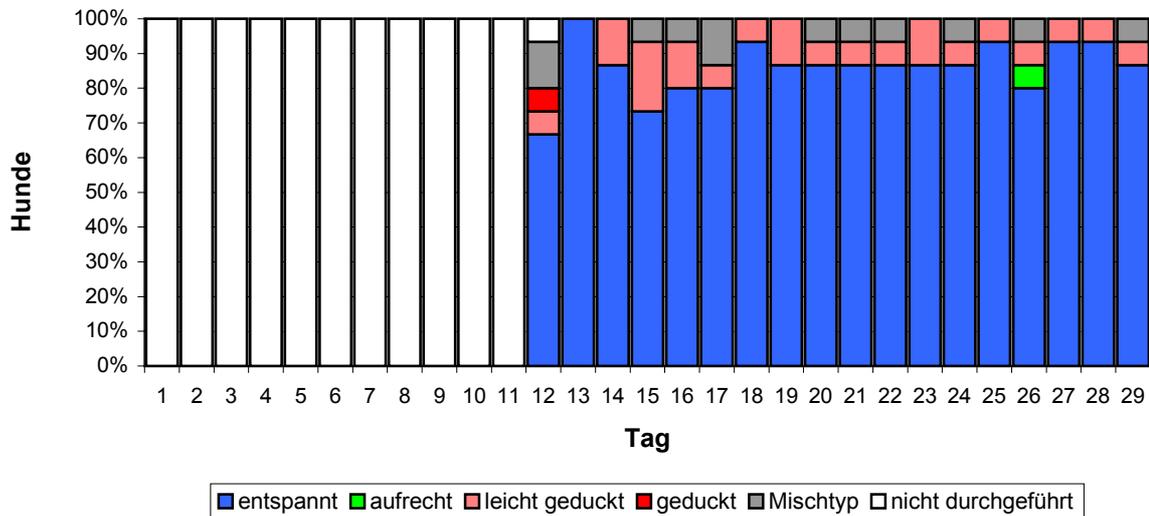


Abbildung 4.3.12.: Körpersprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe während des Stehens auf dem Behandlungstisch (n=15 Hunde).

Tabelle 4.3.5. zeigt die Verteilung der „Mischtypen“ während des Stehens auf dem Behandlungstisch.

Tabelle 4.3.5.: Verteilung der „Mischtypen“ der Hunde der Trainingsgruppe beim Stehen auf dem Behandlungstisch im Verlauf des Trainings.

Tag	12	15	16	17	20	21	22	24	26	29
entspannt/ aufrecht										
entspannt/ leicht geduckt	1	1	1	1		1	1	1	1	1
leicht geduckt/ geduckt	1			1	1					

4. Ergebnisse - Training

m) Fixieren der Rute:

Der Anteil der Hunde, die das Fixieren der Rute duldeten, stieg von 67% auf 100% am 16. Trainingstag und fiel dann wieder leicht ab (siehe Abbildung 4.3.13.).

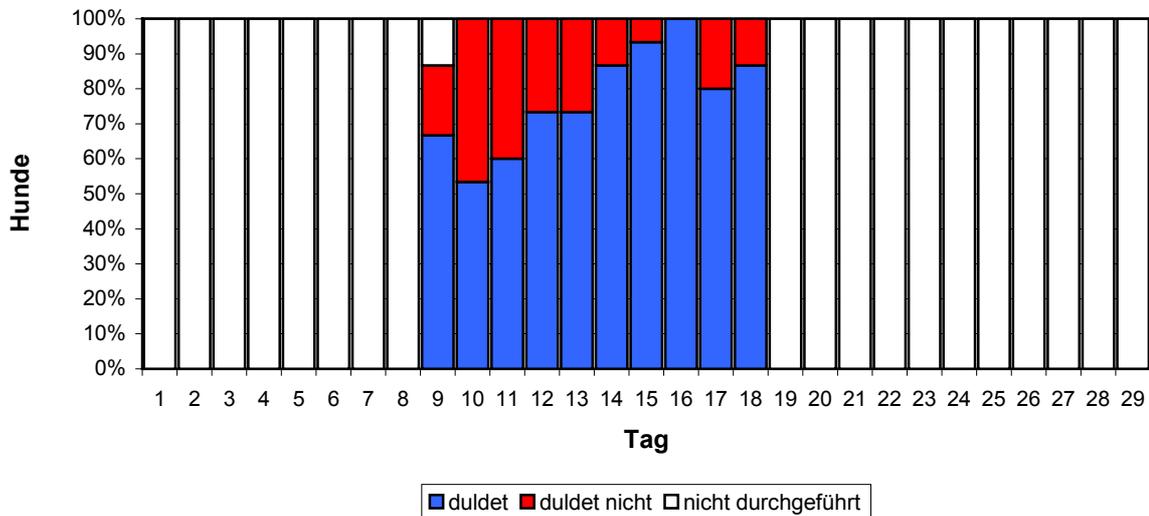


Abbildung 4.3.13.: Reaktion der Hunde der Trainingsgruppe auf das Fixieren der Rute im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

n) Temperaturmessen:

Die Duldung beim Temperaturmessen konnte am Ende des Trainings auf 100% gesteigert werden (siehe Abbildung 4.3.14.).

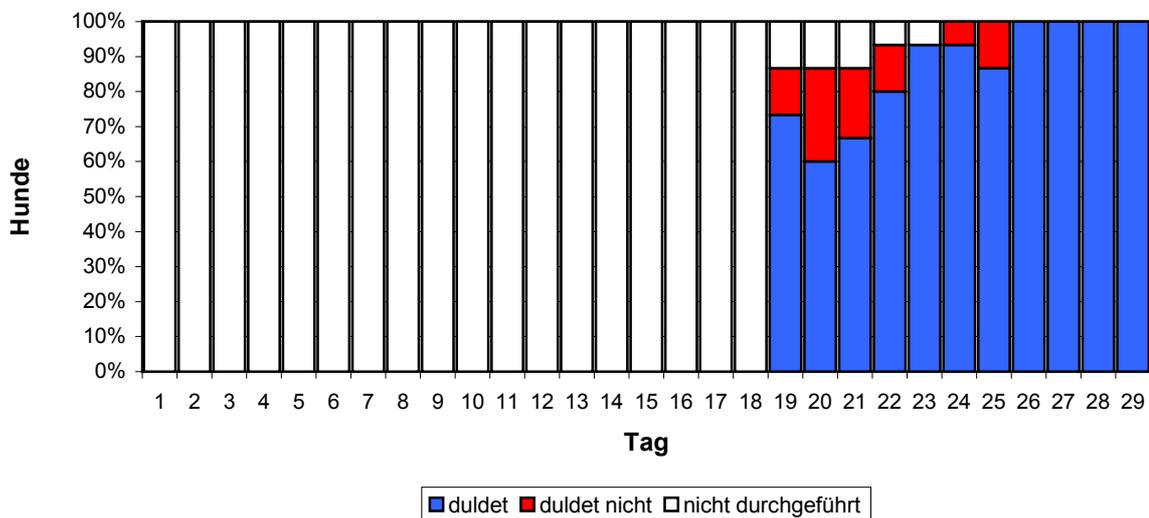


Abbildung 4.3.14.: Reaktion der Hunde der Trainingsgruppe beim Temperaturmessen im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

o) Körpersprachetyp beim Temperaturmessen:

Während dieser Trainingseinheit überwog durchgehend der entspannte Körpersprachetyp (siehe Abbildung 4.3.15.).

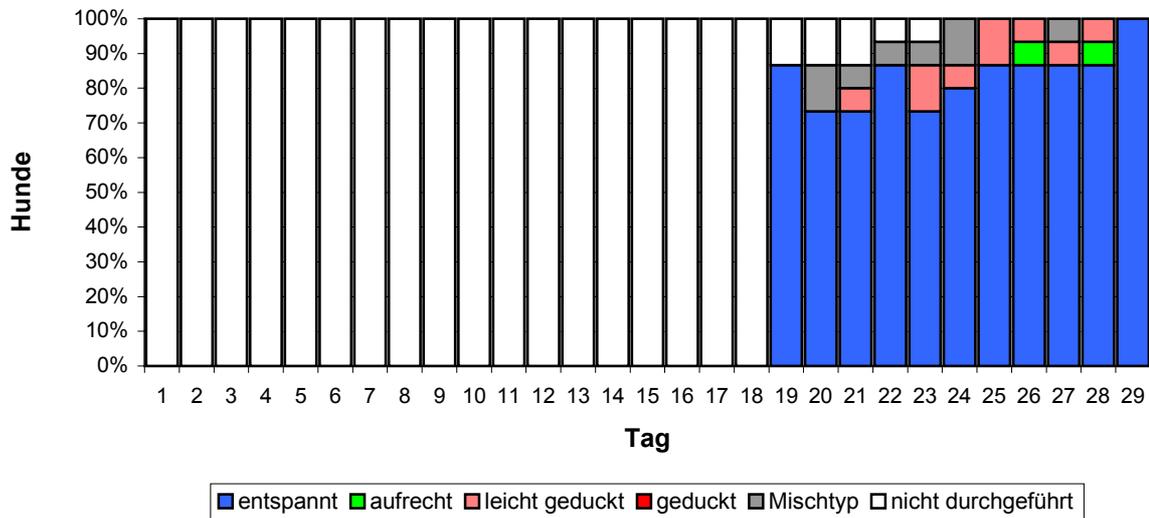


Abbildung 4.3.15.: Körperprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe während des Temperaturmessens im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

In Tabelle 4.3.6. ist die Verteilung der „Mischtypen“ aufgeführt.

Tabelle 4.3.6.: Verteilung der „Mischtypen“ der Hunde der Trainingsgruppe während des Temperaturmessens im Verlauf des Trainings.

Tag	20	21	22	23	24	27
entspannt/ aufrecht					1	1
entspannt/ leicht geduckt	2	1	1	1	1	
leicht geduckt/ geduckt						

4. Ergebnisse - Training

p) „Sitz“ auf dem Tisch:

Die Anzahl der Hunde, die ohne Unterstützung die „Sitz-Position“ einnahmen, schwankte zwischen 20% und 80%, überwog aber an der Mehrzahl der Trainingstage (siehe Abbildung 4.3.16.).

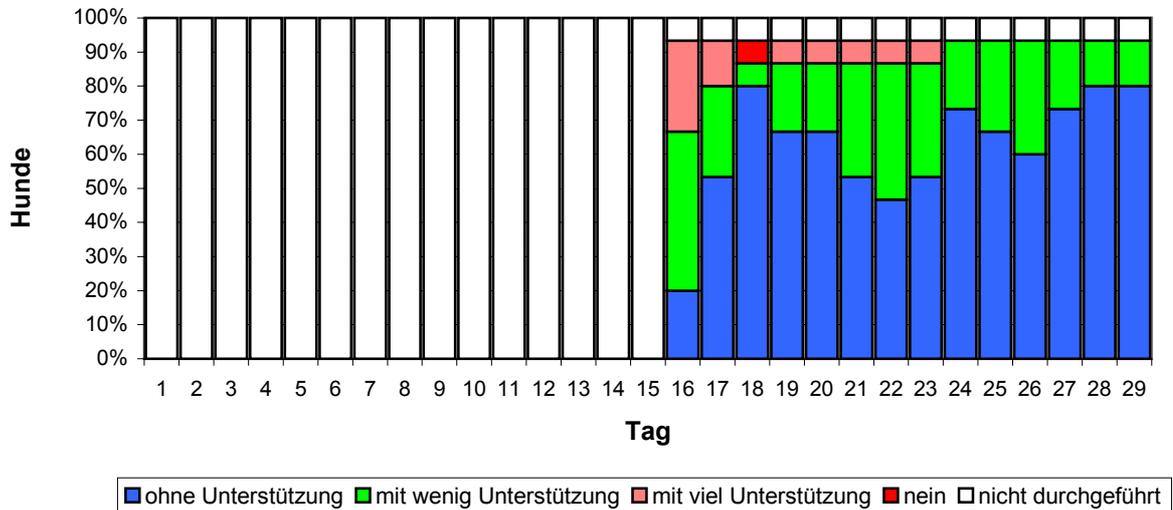


Abbildung 4.3.16.: Ausführung der „Sitz-Übung“ der Hunde der Trainingsgruppe auf dem Tisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

q) Pfotestrecken mit Manipulation auf dem Tisch:

Bei geringen Schwankungen konnte insgesamt eine Steigerung der Duldung beim Pfotestrecken mit Manipulation (Stauschlauch anlegen und Alkohol aufsprühen) auf dem Behandlungstisch erzielt werden (siehe Abbildung 4.3.17.).

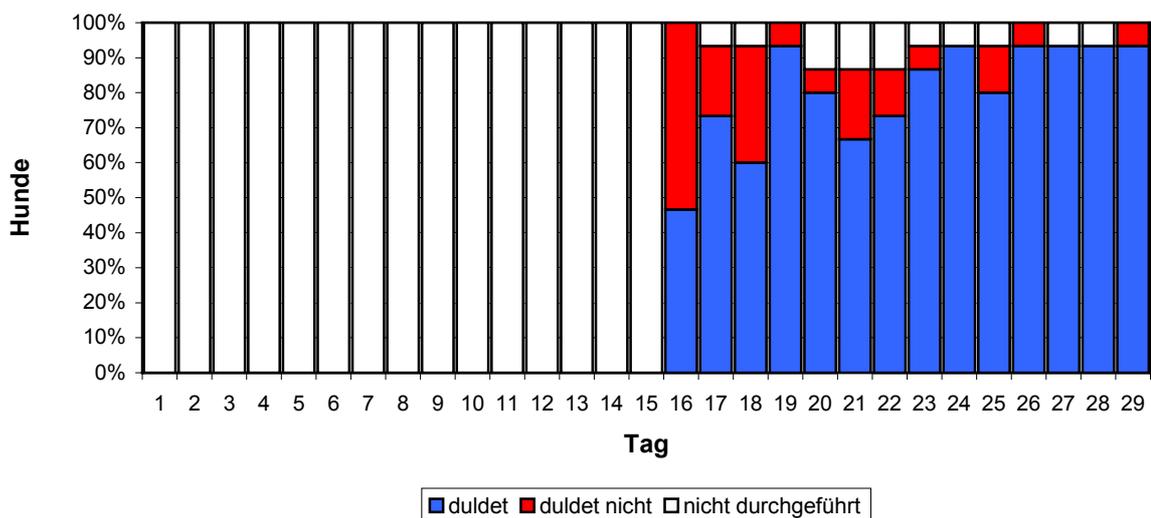


Abbildung 4.3.17.: Reaktion der Hunde der Trainingsgruppe beim Pfotestrecken mit Manipulation (Stauschlauch anlegen und Alkohol aufsprühen) auf dem Behandlungstisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

r) Körpersprachetyp beim Pfotestrecken mit Manipulation auf dem Tisch:

Während des gesamten Zeitraums, in welchem diese Übung trainiert wurde, zeigte die überwiegende Anzahl der Hunde eine entspannte Körperhaltung (siehe Abbildung 4.3.18.).

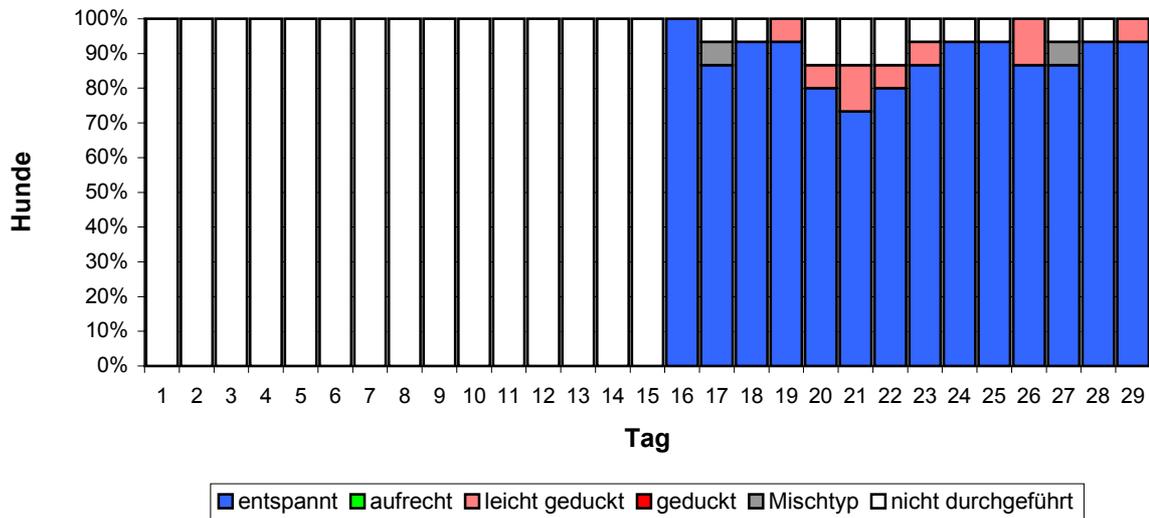


Abbildung 4.3.18.: Körperprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe beim Pfotestrecken mit Manipulation auf dem Behandlungstisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

Tabelle 4.3.7. zeigt die Verteilung der „Mischtypen“ beim Pfotestrecken mit Manipulation auf dem Behandlungstisch.

Tabelle 4.3.7.: Verteilung der „Mischtypen“ der Hunde der Trainingsgruppe beim Pfotestrecken mit Manipulation auf dem Behandlungstisch während des Trainings

Tag	17	27
entspannt/ aufrecht		
entspannt/ leicht geduckt	1	1
leicht geduckt/ geduckt		

4. Ergebnisse - Training

s) „Platz“ auf dem Tisch:

Der größte Teil der Hunde nahm die „Platz-Position“ auf dem Behandlungstisch mit wenig Unterstützung ein. 40% der Hunde führte diese Übung an den letzten Trainingstagen ohne Unterstützung aus. Auch diese Übung konnte immer mit demselben Hund („Louise“) nicht durchgeführt werden, da sie für diesen eine Überforderung bedeutet hätte (siehe Abbildung 4.3.19.).

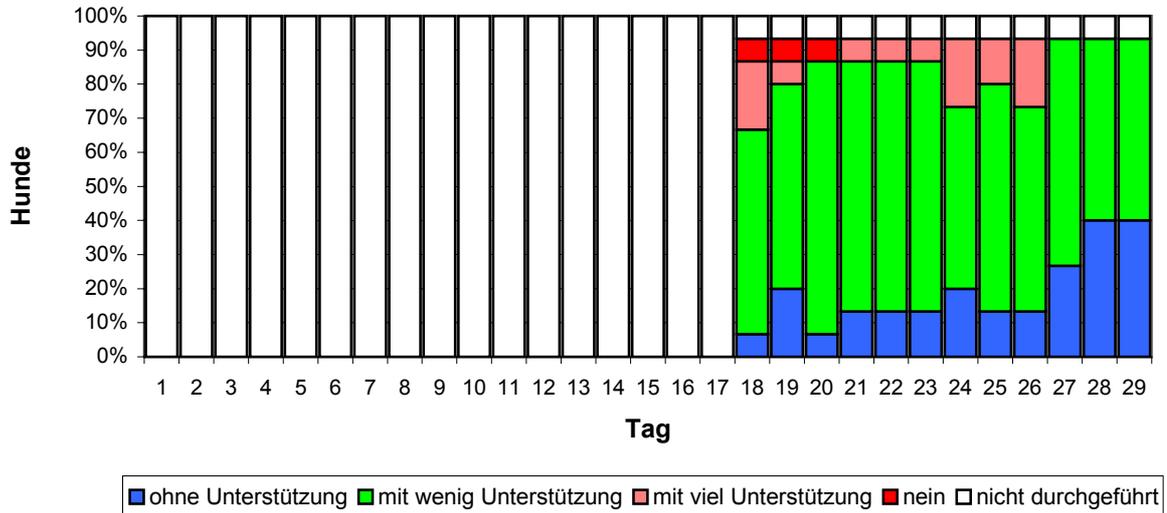


Abbildung 4.3.19.: Ausführung der „Platz-Übung“ der Hunde der Trainingsgruppe auf dem Behandlungstisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

t) Umdrehen in Seitenlage auf dem Tisch:

Der Großteil der Hunde zeigte beim Umdrehen in Seitenlage auf dem Behandlungstisch Abwehrbewegungen; allerdings nahmen diese von 80% am 19. Trainingstag auf 40% am 29. Trainingstag ab (siehe Abbildung 4.3.20.).

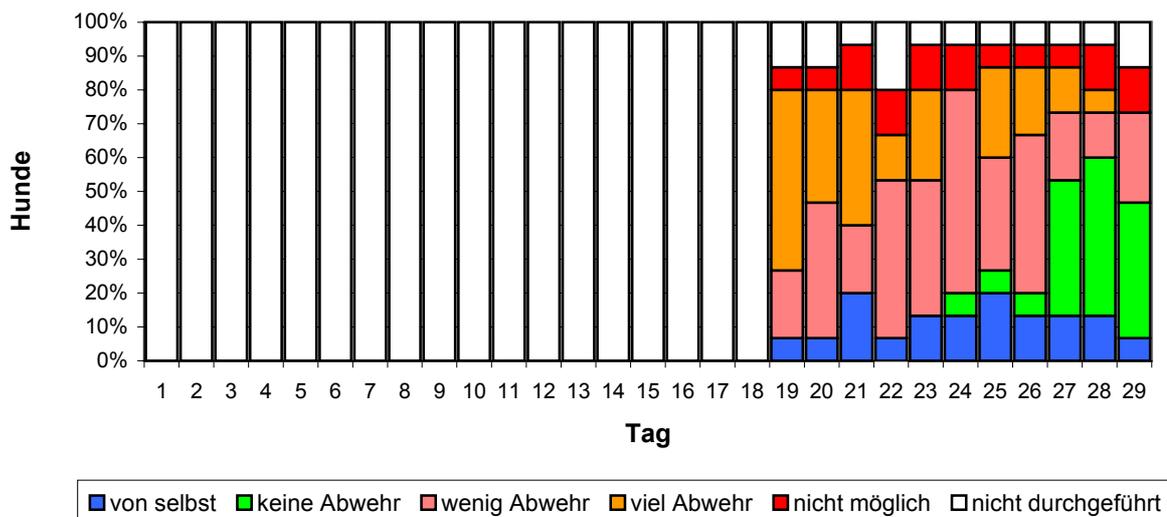


Abbildung 4.3.20.: Reaktion der Hunde der Trainingsgruppe beim Umdrehen in Seitenlage auf dem Behandlungstisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

u) Liegen in Seitenlage auf dem Tisch:

An den ersten Trainingstagen dieser Übung zeigten noch alle Hunde, mit denen diese Übung durchgeführt wurde, Abwehrbewegungen; später zeigte die Hälfte der Hunde keine Abwehrreaktionen mehr (siehe Abbildung 4.3.21.).

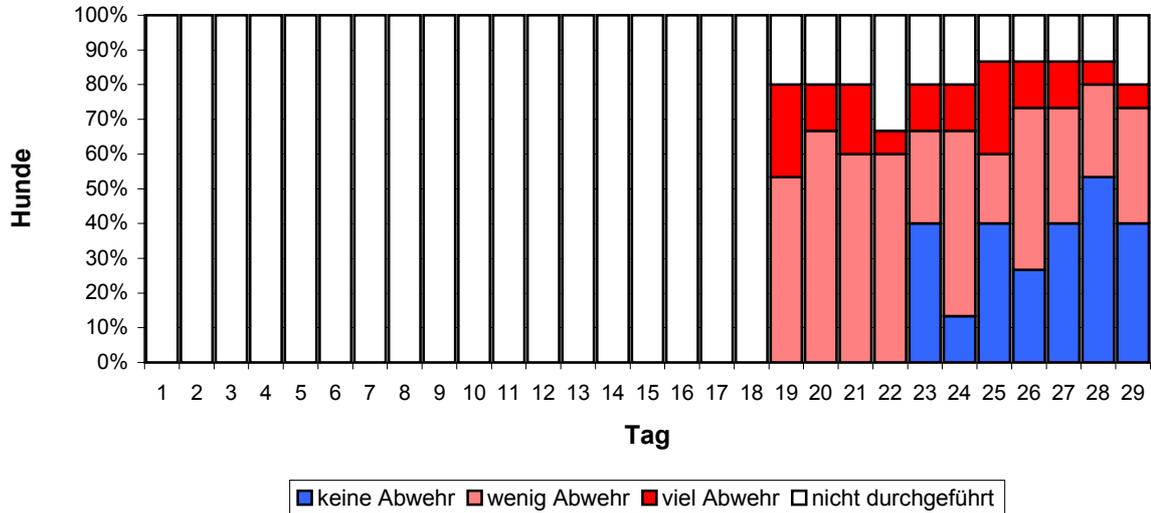


Abbildung 4.3.21.: Reaktion der Hunde der Trainingsgruppe beim Liegen in Seitenlage auf dem Behandlungstisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

v) Körpersprachetyp beim Liegen in Seitenlage auf dem Tisch:

Die Anzahl der Hunde mit entspannter Körperhaltung dominierte insgesamt leicht den Mischtyp (siehe Abbildung 4.3.22.).

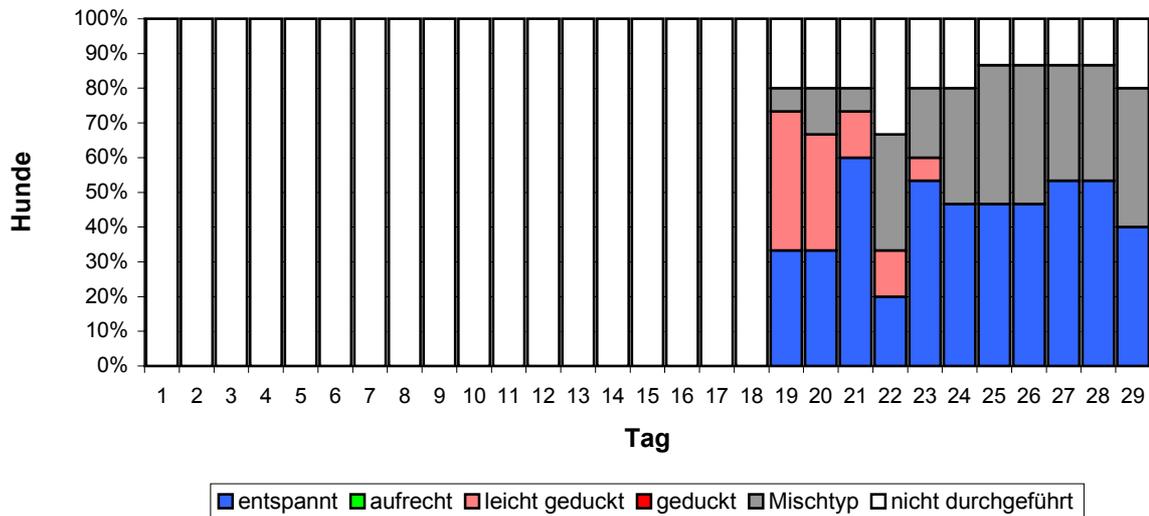


Abbildung 4.3.22.: Körperprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe beim Liegen in Seitenlage auf dem Behandlungstisch im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

In Tabelle 4.3.8. ist die Verteilung der „Mischtypen“ beim Liegen in Seitenlage dargestellt.

Tabelle 4.3.8.: Verteilung der „Mischtypen“ der Hunde der Trainingsgruppe beim Liegen in Seitenlage auf dem Behandlungstisch während des Trainings.

Tag	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
entspannt/ aufrecht											
entspannt/ leicht geduckt		1		4	3	3	5	5	5	5	6
leicht geduckt/ geduckt	1	1	1	1		2	1	1			

4. Ergebnisse - Training

w) Kontaktaufnahme mit einer fremden Person:

Bei jedem Hund war an drei Tagen eine Fremdperson beim Training anwesend. Die meisten Hunde nahmen Kontakt zur fremden Person auf (siehe Abbildung 4.3.23.).

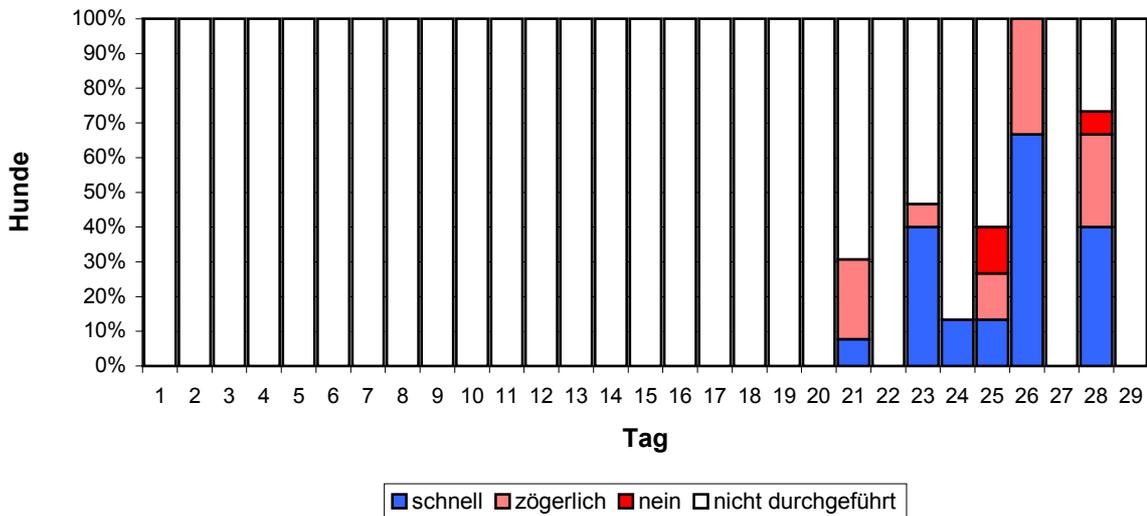


Abbildung 4.3.23.: Kontaktaufnahme der Hunde der Trainingsgruppe zu einer fremden Person im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

x) Körpersprachetyp bei Kontaktaufnahme mit einer fremden Person:

Insgesamt zeigte der Großteil der Hunde beim Kontakt mit einer fremden Person gegen Ende des Trainings eine entspannte Körperhaltung (siehe Abbildung 4.3.24.). Bei den beiden „Mischtypen“ am 28. Trainingstag handelte es sich um die Kombination „entspannt/leicht geduckt“.

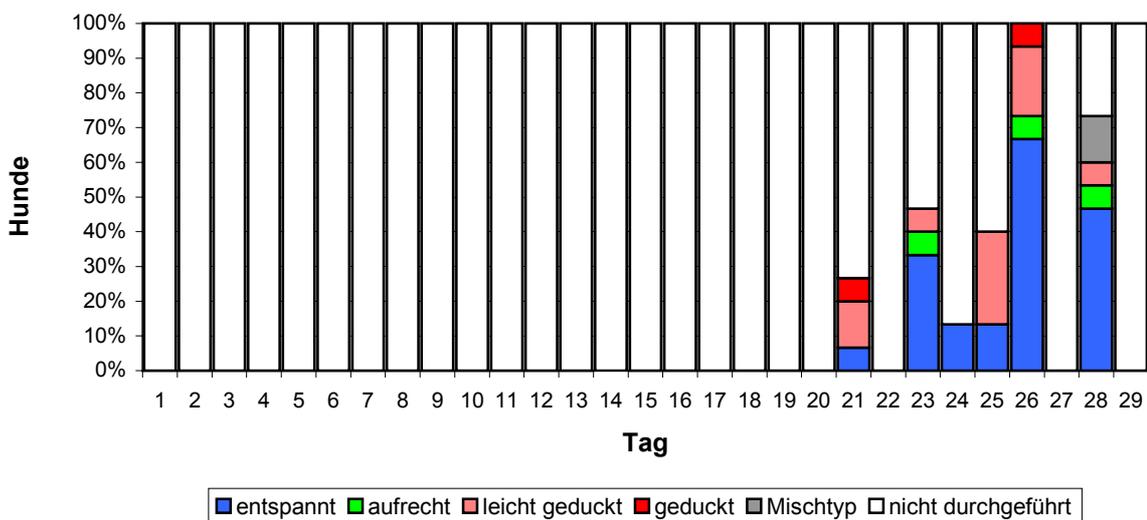


Abbildung 4.3.24.: Körpersprachetyp der Hunde der Trainingsgruppe bei Kontaktaufnahme mit einer fremden Person im Verlauf der 29 Trainingstage (n=15 Hunde).

4. Ergebnisse - Training

Zwischenzusammenfassung

Schon nach wenigen Trainingstagen wurden zum Teil deutliche Fortschritte bei den meisten Hunden verzeichnet, die mit kleinen Schwankungen relativ konstant über den gesamten Trainingsverlauf aufrecht erhalten werden konnten.

y) Außen- und Raumtemperaturen sowie physiologische Parameter:

In Tabelle 4.3.9. sind die Außen- und Raumtemperaturen sowie die durchschnittlichen physiologischen Parameter der letzten sechs Trainingstage aufgeführt.

Tabelle 4.3.9.: Außen- und Raumtemperaturen sowie durchschnittliche physiologische Parameter der Hunde der Trainingsgruppe während der Trainingstage 24 bis 29 (n=15 Hunde). Die Messgenauigkeit des Thermometers betrug 0,05°C bzw. 0,02°C**.*

Trainings-tag	Außen-temperatur (°C)*	Raum-temperatur (°C)*	Rektale Körpertemperatur (°C)**	Pulsfrequenz (pro Minute)	Herzfrequenz (pro Minute)	Atemfrequenz (pro Minute)
24	24	21	38,2	79	79	28
25	23	21	38,1	72	73	28
26	24	21	38,4	75	75	30
27	24	21	38,2	72	76	26
28	23	20	38,0	76	75	30
29	22	20	38,1	75	75	28

4.4. Individuelles (Lern-)Verhalten

4.4.1. Beispiel „Louise“

Dieser Hund wurde im Alter von ca. einem Jahr aus einer Laborhundezucht übernommen und zeigte bereits zu diesem Zeitpunkt ein ausgeprägtes Angstverhalten.

Da die Tierpfleger darauf hinwiesen, dass dieser Hund in Angstsituationen beiße, wurde ihm bei der Durchführung des „Eingangstests“ sowie des „Abschlusstests“ ein Maulkorb angelegt. Bereits im Rahmen des „Eingangstests“ fiel das deutlich ängstliche Verhalten dieses Hundes auf, das beim Geräusch der Schermaschine zu einer panikartigen Reaktion führte.

Zu Beginn des Trainings war es sehr schwierig und langwierig, den Hund in seiner Unterbringung zu fangen und anzuleinen. Der Hund konnte nicht an der Leine laufen und musste die ersten Tage in den Trainingsraum getragen werden. Während der ersten Trainingswoche war der Hund sehr ängstlich, bewegte sich ausgesprochen zögerlich und mit leicht geduckter Körperhaltung im Raum, zeigte eine ausgeprägte Schreckhaftigkeit und vermied jeden Kontakt mit der Trainingsperson. Am Ende der zweiten Trainingswoche nahm der Hund Futterstücke vom Boden auf, ca. eine Woche später dann auch aus der Hand der Trainingsperson. Erst nach drei Wochen Training war es möglich, diesen Hund zu streicheln,

4. Ergebnisse - Training

ohne dass dieser in geduckter Körperhaltung „erstarrte“. Um den Hund nicht zu überfordern, wurden Übungen wie „Sitz“, „Platz“, „Umdrehen in Seitenlage“ und „Geräusch der Schermaschine“ mit diesem Hund im Rahmen dieser Studie noch nicht begonnen. Trainingsziele, die auch mit diesem Hund erreicht werden konnten, waren das Hochheben und ruhige Stehen auf dem Behandlungstisch, die rektale Temperaturmessung sowie die, wenn auch zögerliche, Kontaktaufnahme zu einer Fremdperson. Als größte Erfolge sind jedoch die Futternahme aus der Hand sowie das Dulden von Berührungen am ganzen Körper zu werten.

4.4.2. Beispiel „Maja“ und „Püñktchen“

Die Hunde „Maja“ (Tochter) und „Püñktchen“ (Mutter) stammten beide aus dem Institut, an dem die Studie durchgeführt wurde. Beide wurden von den Tierpflegern als ausgesprochen „dominante“ Hunde beschrieben und zeigten während des Trainings ein sehr ähnliches Verhalten. Zu Beginn des Trainings betraten beide sehr zögerlich den Raum; ab der dritten bzw. vierten Woche zogen sie hinein. Die Hunde bewegten sich von Anfang an entspannt im Raum mit einer überwiegend aufrechten Körperhaltung. Sie zeigten sehr wenig bzw. kein Interesse an Trainingsperson und Futter. „Maja“ kam allerdings auf Zuruf schnell zur Trainingsperson und nahm das Futter aus der Hand, wohingegen „Püñktchen“ die Person ignorierte und auch das Futter nur vom Boden nahm. Für beide Hunde war der Anreiz des Futters zu gering, sodass die Übungen „Sitz“ und „Platz“ auf dem Boden nicht ausgeführt wurden; ebenso duldeten die Hunde weder das Pfotestrecken noch die rektale Temperaturmessung auf dem Boden. Beide Hunde zeigten während dieser Übungen starke Abwehrreaktionen. An Fremdpersonen zeigten ebenfalls beide Hunde kein Interesse.

Nachdem die Übungen vom Boden auf den Behandlungstisch verlegt wurden, zeigten beide Hunde plötzlich großes Interesse an Trainingsperson und Futter, die Übungen „Sitz“ und „Platz“ wurden schon nach wenigen Trainingstagen ohne Unterstützung ausgeführt. Auch die rektale Temperaturmessung und das Pfotestrecken mit Manipulation wurde von beiden Hunden nach kurzer Übung geduldet; das Umdrehen in Seitenlage war nach zwei bzw. drei Trainingstagen problemlos möglich.

Obwohl beide Hunde bei den Übungen auf dem Boden wenig Fortschritte machten, erreichten sie das Trainingsziel bei den Übungen auf dem Behandlungstisch. Dies lässt sich vermutlich dadurch erklären, dass beide Hunde zur Konfliktvermeidung den Kontakt mit der Fremdperson mieden. In Situationen, in denen eine Kontaktvermeidung nicht möglich war (z.B. auf Behandlungstisch), konnten sich die Hunde nicht mehr entziehen und machten schnelle Fortschritte.

5. Diskussion

5.1. Methodendiskussion

5.1.1. Allgemeines und Konzept

Die vorliegende Arbeit wurde durchgeführt, um herauszufinden, ob sich durch ein gezieltes Gewöhnungstraining Belastungsreaktionen von Laborhunden während versuchsähnlicher Manipulationen verringern lassen. Zur Stressreduktion bei Laborhunden während eines Tierversuchs gab es im Gegensatz zu anderen Versuchstieren, z.B. Ratten (SCHARMANN, 1989, 1996), in der verfügbaren Literatur wenig Angaben bzw. wissenschaftliche Forschungsergebnisse.

Ein gezieltes Gewöhnungstraining ist laut SCHARMANN (1989) und ADAMS et al. (2004) u.a. eine essentielle Voraussetzung zur Verminderung der Belastung eines Labortieres während eines Versuchs.

5.1.2. Tiere

Die Untersuchung wurde an Beagles durchgeführt, da diese die am häufigsten in der tierexperimentellen Forschung verwendete Hunderasse darstellen (ANDERSEN, 1970). Die Hunde wurden alle unter gleichen Bedingungen gehalten und waren zum Zeitpunkt der Studie ausschließlich in einen Fütterungsversuch einbezogen, so dass alle Tiere den gleichen Einflussfaktoren ausgesetzt waren.

Bei den Hunden handelte es sich überwiegend um Geschwistertiere, die unter Berücksichtigung von Verwandtschaft, Alter, Herkunft und der Ergebnisse der ersten Versuchssimulation („Eingangstest“) in zwei weitgehend gleiche Gruppen aufgeteilt wurden. Dass eine homogene Verteilung in die beiden Gruppen erfolgreich war, zeigte auch die statistische Auswertung des ersten Verhaltenstests, bei dem es bei keinem Parameter zu signifikanten Unterschieden zwischen den später trainierten und den untrainierten Hunden kam.

Um die Arbeit nicht zu umfangreich zu gestalten, wurde die Studie auf 30 Tiere beschränkt. Diese Tierzahl reichte aus, um in einer ersten Studie, die diese Arbeit darstellt, einen Überblick über Verhaltenstendenzen und Änderungen im Verhalten von Laborbeagles während einer simulierten Versuchssituation zu erhalten.

5.1.3. Versuchssimulationen

a) „Eingangstest“

Der „Eingangstest“, der vor dem Training der Hunde der Versuchsgruppe durchgeführt wurde, diente dazu, einerseits einen Gesamtüberblick über das Verhalten und die physiologischen Daten aller in der Studie verwendeten Hunde während einer simulierten Versuchssituation zu erhalten, andererseits auch, um den „Charakter“ jedes einzelnen Tieres

5. Diskussion

einschätzen zu können. Weiterhin wurden u.a. die Ergebnisse dieses Tests für die Einteilung der Hunde in Versuchs- und Kontrollgruppe herangezogen, wodurch zwei gut vergleichbare Gruppen entstanden.

b) „Trainingstest“

Mit dem „Trainingstest“ wurde das Ziel verfolgt, den möglichen Einfluss der vertrauten, trainierenden Person auf das Verhalten der trainierten Hunde während einer Versuchssimulation nachweisen zu können. Bei dem „Trainingstest“ handelte es sich um den letzten Trainingstag. Da im Training, und somit auch im „Trainingstest“, gänzlich von Zwangsmaßnahmen abgesehen wurde, gab es bei einem Hund (Louise) geringe Abweichungen in der Durchführung des „Trainingstests“. Die korrekte, standardisierte Testdurchführung hätte eine deutliche Überforderung für diesen Hund bedeutet, worauf bewusst verzichtet wurde; außerdem wären Zwangsmaßnahmen, wie feste Fixation und Anlegen eines Maulkorbs erforderlich gewesen.

Um eine mögliche Gewöhnung der untrainierten Hunde an den Testablauf und damit eine Beeinflussung des „Abschlusstests“ auszuschließen, wurde der „Trainingstest“ nur mit den trainierten Hunden vorgenommen.

c) „Abschlusstest“

Da der „Abschlusstest“ wiederum von den den „Eingangstest“ durchführenden Personen vorgenommen wurde, konnte der Einfluss der trainierenden Person ausgeschlossen und der alleinige Trainingseffekt auf das Verhalten und die physiologischen Werte der Hunde überprüft werden.

Da die beiden testenden Personen nicht wussten, welcher Hund welcher Gruppe angehörte, konnte von einem neutralen Verhalten der Personen gegenüber den Hunden ausgegangen werden.

Es handelte sich um die selben Personen wie beim „Eingangstest“, um eine identische und standardisierte Testsituation zu schaffen.

d) „Langzeittest“

Mit diesem Test, der sieben Monate nach Trainingsende durchgeführt wurde, sollte ein möglicher Langzeiteffekt des Trainings auf das Verhalten der Hunde und die physiologischen Parameter überprüft werden. Dieser Test wurde wiederum von der trainierenden Person durchgeführt, um als Vergleich zum „Trainingstest“ zu dienen. Außerdem sollte festgestellt werden, wie sich die Hunde der Kontrollgruppe gegenüber dieser Person verhielten.

5. Diskussion

5.1.4. Verhaltenstests

Der erste Verhaltenstest wurde ergänzend zur ersten Versuchssimulation durchgeführt, um einen noch detaillierteren Eindruck über die Verhaltensweisen eines jeden einzelnen Hundes zu bekommen.

Mit dem zweiten, genau zur Halbzeit des Trainings der Hunde der Versuchsgruppe durchgeführten Verhaltenstest wurde das Ziel verfolgt, frühzeitig erste mögliche Veränderungen im Verhalten der trainierten Hunde in Bezug auf fremde Reize und Situationen sowie auf eine unbekannte Person erkennen zu können.

Mit den untrainierten Hunden wurden die einzelnen Verhaltenstests zum einen durchgeführt, um einen Vergleich zu den trainierten Hunden ziehen zu können, zum anderen, um feststellen zu können, in wieweit sich die Hunde an den Testablauf „gewöhnten“ und sich dadurch schon eine Veränderung ihrer Reaktion auf die gebotenen Reize einstellte.

5.1.5. Training

5.1.5.1. Trainingsmethode

Die Erziehung eines Hundes sollte auf Lob und Erfolgserlebnissen aufbauen (DEL AMO, 2002). Deshalb wurde während des gesamten Trainings der Grundsatz der „positiven Bestärkung“ verfolgt. Die Hunde wurden mit kleinen Futterstücken, verbalem Lob und Streicheln für jeden Fortschritt belohnt. Bei dem Futter, das zur Belohnung der Hunde eingesetzt wurde, handelte es sich um deren normales Futter. Sicherlich hätte man die Hunde durch attraktivere Futterstücke intensiver und schneller motivieren können, wodurch das Training noch effektiver hätte durchgeführt werden können. Der Einsatz solcher Futterstücke wäre wünschenswert, aber aus institutsinternen Gründen nicht möglich gewesen.

Auf den Einsatz von Strafe bei unerwünschtem Verhalten der Hunde wurde während des gesamten Trainings gänzlich verzichtet, um Frustration auf Seite der Hunde, Ängstlichkeit und Aggressionen vorzubeugen. Wenn man nur die „Misserfolge“ des Hundes bestraft, wird das unerwünschte Verhalten zwar unterdrückt, ein Lernerfolg des erwünschten Verhaltens wird sich aber trotzdem nicht einstellen (DEL AMO, 2002). Außerdem hätte ein Strafen dem Ziel entgegengestanden, dass sich ein Vertrauensverhältnis zur trainierenden Person einstellt, welches zur Stressreduktion während einer versuchsbedingten Manipulation unverzichtbar ist.

Die Kommandos, die die Hunde erlernen sollten, setzten sich aus einer Kombination von Laut- und Sichtzeichen zusammen. Besonders zum Anlernen eines Befehls ist es sehr hilfreich, sowohl mit visuellen als auch verbalen Befehlen zu arbeiten, da Hunde, laut DEL AMO (2002), auf die Kombination von Wort und Zeichen besonders gut reagieren.

5. Diskussion

Der Trainingsverlauf wurde individuell an die Verhaltensweisen und Fortschritte der einzelnen Hunde angepasst, um eine Überforderung und damit verbundene Rückschritte zu vermeiden.

Das Training der Hunde der Versuchsgruppe wurde in dem Raum, in dem auch die versuchsähnlichen Manipulationen stattfanden, durchgeführt, um den Hunden während dieser Manipulationen die Sicherheit einer vertrauten Umgebung zu geben und sie gezielt an diese Situation zu gewöhnen.

5.1.5.2. Trainingsdauer

Die Trainingsdauer wurde auf 15 Minuten täglich über einen Zeitraum von sechs Wochen festgelegt. Die 15 Minuten tägliches Training stützten sich auf Empfehlungen von DEL AMO (2002) und ADAMS et al. (2004), die zu eine tägliche Trainingsdauer von 20 Minuten für adulte und 10 Minuten für jüngere Hunde raten. Da das Alter der Hunde stark auseinander wick (6 Monate bis 10 Jahre), aber alle Hunde in der Studie unter gleichen Bedingungen trainiert werden sollten, konnte mit 15 Minuten Training ein Kompromiss für die verschiedenen Altersstufen gefunden werden.

Bei einem sechs-wöchigen Training ist davon auszugehen, dass die Hunde einfache Grundkommandos, wie „Sitz“ und „Platz“, erlernen können, eine Gewöhnung an versuchsähnliche Manipulationen durchzuführen ist (ADAMS, 2004) und der Zeitaufwand begrenzt bleibt, was für die Umsetzung in die Praxis erforderlich ist.

5.1.5.3. Trainingsprotokolle

Die während des Trainings für jeden einzelnen Hund ausgefüllten Trainingsprotokolle dienten als Checklisten, um das Verhalten der Hunde kurz und präzise zu erfassen.

Da die Beurteilung des Verhaltens und der Trainingsfortschritte mittels Direktbeobachtung und durch die trainierende Person selbst erfolgte, was mit einem möglichen Fehler einhergehen kann, wurde die Datenaufnahme auf einfache, leicht zu erfassende und objektivierbare Parameter beschränkt.

Eine zweite, das Training dokumentierende Person hätte die Hunde evtl. abgelenkt und somit das Training negativ beeinflusst.

Die Auswertung einer Videodokumentation des Trainings wäre bei 15 Hunden bei einer täglichen Trainingsdauer von 15 Minuten über 30 Trainingstage zu aufwendig gewesen.

Allerdings wurde der letzte Trainingstag („Trainingstest“) zusätzlich zu den Trainingsprotokollen mittels Videokamera aufgezeichnet, sodass in diesem Fall eine verlässliche Kontrolle bei der Auswertung möglich war. Da die Videoauswertung eine hohe Übereinstimmung mit den Trainingsprotokollen aufwies, kann davon ausgegangen werden, dass auch im Fall der während des Trainings ausgefüllten Protokolle, das Verhalten der Hunde relativ objektiv dokumentiert wurde.

5. Diskussion

5.1.6. Aufzeichnung und Auswertung

Die vier simulierten Versuchssituationen sowie die drei Verhaltenstests wurden mittels einer Videokamera aufgezeichnet. Anschließend wurden die Aufzeichnungen zweimal von derselben und einmal stichprobenartig von einer weiteren Person ausgewertet. Durch die relativ hohe Übereinstimmung zwischen den beiden Personen, kann von einer objektiven Auswertung der Videos ausgegangen werden.

5.2. Ergebnisdiskussion

5.2.1. Versuchssimulationen

5.2.1.1. Physiologische Parameter

Die Normwerte für die physiologischen Parameter liegen beim Hund, in Abhängigkeit von Rasse und Alter, bei 37,5°C bis 39,0°C für die rektale Körpertemperatur (ENGELHARDT und BREVES, 2000; WEISS et al., 2003), bei 70 bis 160 (ENGELHARDT und BREVES, 2000) bzw. ca. 113 (WEISS et al., 2003) Herzschlägen pro Minute und einer Atemfrequenz von durchschnittlich 23 Respirationen pro Minute (WEISS et al., 2003).

Die während der verschiedenen Versuchssimulationen ermittelten Werte lagen somit alle im Normbereich.

Beim Vergleich der physiologischen Parameter der einzelnen Tests beider Gruppen fiel auf, dass sich die Werte von „Eingangstest“ und „Abschlusstest“ in beiden Gruppen nur relativ wenig unterschieden. Die Werte der trainierten Hunde im „Trainingstest“ lagen aber deutlich, fast ausnahmslos signifikant, niedriger als in den anderen Tests (siehe Tabelle 4.1.6.), obwohl während des „Trainingstests“ die höchsten Umgebungstemperaturen gemessen wurden.

Dieses Ergebnis lässt darauf schließen, dass sich die trainierten Hunde während des „Trainingstests“ in einem entspannteren Zustand befanden als in den anderen Testsituationen.

5.2.1.2. Ethologische Parameter

Bei der Betrachtung der ethologischen Parameter fällt auf, dass sich die Werte der Hunde beider Gruppen vom „Eingangstest“ zum „Abschlusstest“ tendenziell verbesserten. Signifikante Ergebnisse im Sinne einer Verbesserung waren aber häufiger in der Gruppe der trainierten Hunde nachzuweisen (siehe Tabelle 4.1.7.).

Auffallend ist auch in diesem Fall die deutliche Verbesserung der Werte der trainierten Hunde vom „Eingangstest“ zum „Trainingstest“ und der deutliche Rückschritt dieser Hunde vom „Trainingstest“ zum „Abschlusstest“. Mit Abstand die meisten signifikanten Unterschiede waren in der Gruppe der trainierten Hunde vom „Eingangstest“ zum „Trainingstest“ zu verzeichnen.

5. Diskussion

Auch diese Beobachtung lässt den Schluss zu, dass sich die trainierten Hunde während des „Trainingstests“ entspannter verhielten als in den anderen Tests und als die Hunde der untrainierten Gruppe.

5.2.1.3. Schlussfolgerung

Schlussfolgernd kann über die Ergebnisse der verschiedenen simulierten Versuchssituationen gesagt werden, dass das deutlich entspanntere Verhalten der trainierten Hunde während des „Trainingstests“ wahrscheinlich dadurch zustande kam, dass dieser Test von der trainierenden, somit den Hunden bekannten, Person und in der vertrauten Weise durchgeführt wurde, im Gegensatz zu den anderen Tests, die von für die Hunde fremden Personen vorgenommen wurden. Dieses Ergebnis spricht zum einen für den starken Einfluss, den eine vertraute Person auf die Hunde ausübt, zum anderen entspricht es einem von DEL AMO et al. (2001) beschriebenen Phänomen: „Hunde lernen stark assoziativ. Ein Hund verknüpft beim Erlernen eines Verhaltens dieses Verhalten mit der gesamten Situation: der Umgebung, dem Ort selbst, anwesenden Personen, Kleidung, Körperhaltung des Trainers, Gerüchen und vielen anderen Wahrnehmungen“.

Erlernete Verhaltensweisen wie „Sitz“ und „Platz“ auf Kommando müssen zwischen 2000 und 20000 Mal unter den verschiedensten Bedingungen und an den unterschiedlichsten Orten geübt werden, bevor sie „verallgemeinert“ und damit einigermaßen zuverlässig ausgeführt werden (DEL AMO et al., 2001). Wenn das Trainingsziel darin besteht, dass auch Fremdpersonen Manipulationen an den Hunden durchführen können, muss dies zusätzlich gezielt geübt werden, wozu ein entsprechend großer Zeitaufwand erforderlich wäre. Da ein solches Vorgehen im Rahmen dieser Studie aus Zeitgründen nicht möglich war und auch für die Umsetzung in die Praxis undenkbar ist, fand ein ganz gezieltes Gewöhnungstraining an die einzelnen Versuchssituationen statt.

5.2.2. Verhaltenstests

Das Verhalten der Hunde beider Gruppen veränderte sich im Verlauf der drei Verhaltenstests positiv. Deutlich stärker war diese Verbesserung aber in der Gruppe der trainierten Hunde, besonders vom ersten zum dritten Verhaltenstest, ausgeprägt.

Auch in der untrainierten Hundegruppe waren die meisten signifikanten Ergebnisse vom ersten zum dritten Test zu beobachten, was dafür spricht, dass sich auch diese Hunde an den Testablauf gewöhnten. Während vom ersten zum zweiten bzw. zum dritten Verhaltenstest eine überwiegende Verbesserung des „Körpersprachetyps“, d.h. eine zunehmend entspanntere Körperhaltung sowohl der trainierten als auch der untrainierten Hunde, auffiel, fand vom zweiten zum dritten Verhaltenstest ausschließlich eine signifikante Reduktion der „Stresszeichen“ der Hunde beider Gruppen statt (siehe Tabelle 4.2.9.).

5. Diskussion

Interessant sind auch die Ergebnisse aus dem direkten Vergleich der trainierten mit den untrainierten Hunden bei den verschiedenen Tests. Während es beim ersten Verhaltenstest noch keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen gab, konzentrierten sich die signifikanten Unterschiede in den beiden folgenden Verhaltenstests überwiegend auf das Zeigen von „Stresszeichen“ und „Beschwichtigungsgesten“. Beide Verhaltenskategorien waren signifikant häufiger in der Gruppe der untrainierten Hunde zu beobachten, was auf eine zunehmende „Gelassenheit“ der Hunde durch das Training schließen lässt (siehe Tabelle 4.2.10.). Dass die trainierten Hunde ab dem zweiten Verhaltenstest mehr Bewegung und Erkundungsverhalten im Raum zeigten und häufiger Kontakt zum fremden Objekt aufnahmen als die untrainierten Hunde, spricht für deren größeres Interesse bzw. größere Gelassenheit auch in fremden Situationen.

Die Verhaltensweise „Hecheln“ kann zum einen bei hohen Außentemperaturen eine physiologische Reaktion zur Thermoregulation sein (RIJNBERK und DE VRIES, 1993), zum anderen ein Ausdruck von Erregung (WEISS et al., 2003). Da die Hunde der Versuchs- und Kontrollgruppe am selben Vormittag unter denselben Bedingungen (u.a. Raumtemperatur) getestet wurden, spricht ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen dafür, dass es sich beim Hecheln der untrainierten Hunde um ein Zeichen von Aufregung handelte. Die trainierten Hunde erschienen somit in dieser Situation gelassener.

5.2.2.1. Schlussfolgerung

Die Erkenntnisse, die durch die drei Verhaltenstests gewonnen werden konnten, zeigen, dass es letztlich bei allen Hunden zu einem Gewöhnungseffekt an den Ablauf des Verhaltenstests kam. Dieser war bei den trainierten Hunden jedoch stärker ausgeprägt, was durch den regelmäßigen und intensiven Umgang mit ihnen während des Trainings erklärt werden kann. Demzufolge wirkte sich die Konfrontation mit unbekanntem Situationen (im Training) auch positiv auf das Verhalten der Hunde bei der Konfrontation mit unbekanntem Situationen im Verhaltenstest aus. Dieser Effekt konnte aber durch die zweimalige Wiederholung des Tests auch bei den untrainierten Hunden zum Teil ausgeglichen werden.

5.2.3. Training

5.2.3.1. Fortschritte und Erfolge

Schon nach wenigen Tagen, an denen eine Übung trainiert wurde, konnten deutliche Fortschritte bei den meisten Hunden verzeichnet werden, die mit kleineren Schwankungen relativ konstant über den gesamten Trainingsverlauf aufrecht erhalten werden konnten.

Da auf eine Überforderung der Hunde während des Trainings bewusst verzichtet werden sollte, konnte der in Kapitel 3.3.6.2. beschriebene Trainingsplan nicht mit allen Hunden eingehalten werden und diente somit nur als grobe Richtlinie. Aus diesem Grund konnte

5. Diskussion

nicht mit allen Hunden ein einheitliches Trainingsniveau erreicht und gehalten werden, wodurch der abweichende endgültige Trainingsstand einzelner Hunde erklärt werden kann. Da Angstverhalten, wie es bei einem Hund (Louise) schon während des „Eingangstests“ ausgeprägt zu beobachten war, Lernfortschritte in hohem Maße hemmt (JONES, 2003), war die „Startsituation“ dieses Hundes als sehr ungünstig zu bewerten. Trotzdem sollte dieses Tier mit in die Studie einbezogen werden, zum einen, um ein großes Spektrum an möglichen Verhaltensweisen abzudecken, zum anderen, um herauszufinden, inwieweit sich auch ein Hund mit ausgeprägtem Angstverhalten an simulierte Versuchsbedingungen gewöhnen kann.

5.2.3.2. Schlussfolgerung

Da die Hunde ein unterschiedliches Lernverhalten zeigten, hätte man zum Erreichen des gleichen Trainingsziels die Trainingsdauer individuell anpassen und so das Training bei einzelnen Hunden intensivieren müssen. Da im Rahmen dieser Studie jedoch ein standardisierter Zeitrahmen vorgegeben war, konnte die Trainingsdauer nicht individuell gewählt werden.

Für die Individuen mit ausgeprägtem Angstverhalten gegenüber fremden Personen und in ungewohnten Situationen wäre ein intensiveres Training im Sinne einer Verhaltenstherapie, u.a. mit Hilfe der Desensibilisierung und Gegenkonditionierung (ASKEW, 1997), über einen längeren Zeitraum sinnvoll gewesen. Mit einer solchen Verhaltenstherapie kann auch die Grundlage für das folgende Gewöhnungstraining, das Vertrauensverhältnis zur Trainingsperson geschaffen werden. Laut JONES (2003) brauchen Hunde, um den direkten Körperkontakt zum Menschen ertragen zu können, ein entsprechendes „Grundvertrauen“.

5.3. Gesamtdiskussion

Die Trainingszeit betreffend lässt sich sagen, dass ein sechs-wöchiges Gewöhnungstraining ausreicht, um bei den meisten Hunden deutliche Erfolge zu erzielen. Diese sechs Wochen genügten, um in der Versuchssimulation mit der vertrauten Person („Trainingstest“) signifikant bessere Ergebnisse zu erreichen. Um allerdings auch Erfolge in Versuchssimulationen mit Fremdpersonen zu erzielen, war die Trainingsdauer zu gering.

Eine Verbesserung im Rahmen der Verhaltenstests konnte durch eine mehrmalige Testwiederholung auch in der Gruppe der untrainierten Hunde erreicht werden. Das Training bewirkte jedoch offenbar zusätzlich eine größere Gelassenheit der Hunde in fremden Situationen.

Daraus schließend kann man sagen, dass die trainierten Hunde v.a. in den spezifisch trainierten Situationen bessere Ergebnisse erzielten als die untrainierten Hunde. Sobald sich allerdings an der „gewohnten“ Situation etwas änderte (z.B. andere Testperson), konnten zwischen trainierten und untrainierten Hunden keine signifikanten Unterschiede mehr im

5. Diskussion

Verhalten sowie den Belastungsparametern ermittelt werden. Die Anwesenheit und die Einflussnahme der vertrauten Person scheint eine entscheidende Rolle zu spielen.

5.3.1. Beantwortung der Hauptfrage aus 3.1.1.1.

Hauptfrage:

Können durch ein gezieltes Gewöhnungstraining Belastungsreaktionen von Laborhunden während versuchsähnlicher Manipulationen und in Verhaltenstests verringert werden?

Belastungsreaktionen von Laborhunden können durch ein gezieltes Gewöhnungstraining, in Abhängigkeit von der die versuchsähnliche Manipulation durchführenden Person, mehr oder weniger stark reduziert werden. Auch auf das Verhalten der Hunde im Rahmen eines Verhaltenstests wirkt sich ein gezieltes Gewöhnungstraining positiv aus. Durch die wiederholte Durchführung der Tests relativiert sich dieser Aspekt allerdings, da es auch bei untrainierten Hunden zu einem Gewöhnungseffekt kommt.

5.3.2. Beantwortung der Detailfragen aus 3.1.1.2.

- 1) Wie verändert sich das Verhalten der Hunde durch ein gezieltes Gewöhnungstraining
 - a) in Situationen, die ähnlich den trainierten sind?
 - b) gegenüber Reizen, fremden Personen und unbekanntem Situationen?

Durch ein gezieltes Gewöhnungstraining kann erreicht werden, dass die Hunde mit einer geringeren Belastung einer versuchsähnlichen Manipulation unterzogen werden können als ohne ein solches Training (siehe Ergebnisse „Trainingstest“). Diese Belastungsreduktion scheint aber in hohem Maße in Abhängigkeit von der den Test durchführenden Person zu stehen, da das „erlernte“ bzw. „trainierte“ Verhalten in vielen Testsituationen wieder eine deutliche Abschwächung erfährt, wenn der Test von einer den Hunden fremden Person durchgeführt wird.

Gegenüber fremden Reizen und unbekanntem Situationen, wie z.B. bei der Konfrontation mit einem fremden Objekt oder einem fremden Geräusch, fiel auf, dass die trainierten Hunde mehr Kontakt mit dem Objekt aufnahmen und deutlich weniger „Stresszeichen“ zeigten als die untrainierten Hunde. Ebenso zeigten die trainierten Hunde weniger „Stresszeichen“ bei der „sozialen Anziehung“, d.h. bei der von der fremden Testperson ausgehenden Kontaktaufnahme, sowie bei der Futtergabe durch die Testperson.

Dieses Phänomen relativierte sich aber bei mehrmaliger Wiederholung des Tests, so dass davon ausgegangen werden kann, dass sich bei häufiger Durchführung des Verhaltenstests das Verhalten der trainierten und untrainierten Hunde weiter angleichen würde.

5. Diskussion

- 2) Welche Unterschiede bestehen insbesondere bezüglich der Belastungsparameter
 - a) Zwischen trainierten und untrainierten Hunden?
 - b) Bei den Hunden zwischen den Tests zu verschiedenen Zeitpunkte?
 - c) Bei den Hunden zwischen trainierender Person und Fremdperson?

Zwischen trainierten und untrainierten Hunden bestanden bezüglich der physiologischen Parameter generell nur sehr geringe, nicht signifikante Unterschiede.

Bei den Tests zu verschiedenen Zeitpunkten variierten die physiologischen Parameter ebenfalls nur relativ gering. Auch hinsichtlich der ethologischen Werte gab es nur geringe Unterschiede zwischen den Hunden beider Gruppen. Lediglich während des „Trainingstests“ lagen die physiologischen Werte der trainierten Hunde signifikant unter denen der anderen Tests. Auch in Bezug auf die ethologischen Parameter konnten die Hunde im Rahmen des „Trainingstests“ signifikant bessere Ergebnisse erzielen. Dies lässt den Schluss zu, dass die trainierten Hunde zu diesem Testzeitpunkt unter einer geringeren Belastung standen als während der anderen Tests.

Diese geringere Belastung der Hunde ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit auf die den Test durchführende Person zurückzuführen. Das Vertrauensverhältnis, das die trainierten Hunde während des sechs-wöchigen Trainings zur Trainingsperson aufbauen konnten, schien einen großen Einfluss auf das Verhalten und die Belastungsparameter der Hunde zu haben.

Bei der Durchführung des „Langzeittests“ nach einer Trainingspause von sieben Monaten, näherten sich die physiologischen Parameter der Hunde beider Gruppen wieder an.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Verringerung der Belastungsreaktionen offenbar hauptsächlich durch ein langsam aufgebautes Vertrauensverhältnis zur testenden Person und durch das Üben der spezifischen Situation erzielt werden kann und dass es nicht reicht, die einzelnen Testelemente zu trainieren.

- 3) a) Wie schnell machen die Hunde Trainingsfortschritte?
 - b) Wie schnell lernen die Hunde die Grundkommandos?

Fortschritte waren bei allen Übungen schon in den ersten Tagen des Trainings bei fast allen Hunden zu erkennen. Die größten Fortschritte fanden sogar zu Beginn des Trainings statt und konnten mit geringen Schwankungen über den Trainingsverlauf meist weiter verbessert werden.

Die Grundkommandos „Sitz“ und „Platz“ wurden von einigen Hunden schon in der ersten Trainingswoche dieser Übung ohne Unterstützung ausgeführt; am Ende der zweiten Trainingswoche dieser Übung waren es jeweils über 70 % der Hunde, die die jeweilige Übung korrekt ausführten. Bei der Verlagerung der Übung „Sitz“ auf den Behandlungstisch konnte mit kurzen Rückschritten an den Erfolg der Übung auf dem Boden angeschlossen

5. Diskussion

werden. Bei der Übung „Platz“ auf dem Behandlungstisch waren im Gegensatz zur Übung „Platz“ auf dem Boden etwas größere Rückschritte zu verzeichnen.

- 4) Wie wirkt sich ein gezieltes Gewöhnungstraining langfristig auf das Verhalten der Hunde während einer versuchsähnlichen Manipulation aus?

Weder bei den physiologischen noch bei den ethologischen Parametern konnten zwischen „Abschlusstest“ und „Langzeittest“ signifikante Werte ermittelt werden.

Die physiologischen Werte der Hunde der Trainingsgruppe lagen aber mit Ausnahme der Atemfrequenz im „Langzeittest“ signifikant höher als die vergleichbaren Werte im „Trainingstest“.

Diese Feststellung lässt darauf schließen, dass sich der durch das Training der Hunde erzielte Effekt, die Belastungsreduktion, innerhalb der sieben Monate, die zwischen „Trainingstest“ und „Langzeittest“ lagen, wieder verlor.

Dass die physiologischen Werte der Hunde beider Gruppen im Rahmen des „Langzeittests“ insgesamt unter den Werten während des „Abschlusstests“ lagen, muss mit hoher Wahrscheinlichkeit mit den niedrigeren Umgebungstemperaturen erklärt werden.

5.4. Schlussfolgerung und Empfehlungen

Die Ergebnisse der verschiedenen simulierten Versuchssituationen haben deutlich gezeigt, dass die Testperson einen enormen Einfluss auf das Verhalten und die physiologischen Parameter der Hunde während des „Versuchs“ hat. Da die Werte der trainierten Hunde während des „Trainingstests“ für eine signifikant geringere Belastung dieser Tiere gegenüber den anderen Tests sowie im Vergleich mit den untrainierten Hunden sprechen, ist ein gezieltes Gewöhnungstraining als sehr sinnvoll zu erachten.

Um den positiven Einfluss der Trainingsperson nutzen zu können, sollte entweder diese Person selbst den späteren realen Versuch durchführen oder zumindest während des Versuchs anwesend sein und auf den Hund Einfluss nehmen. Eine weitere Möglichkeit wäre, mehrere Fremdpersonen in den Trainingsablauf mit einzubeziehen, um den Hunden die Möglichkeit zu geben, ein Vertrauensverhältnis zu verschiedenen Personen aufbauen zu können. Dabei ist jedoch mit deutlich längeren Trainingszeiten zu rechnen.

Die Erfahrungen während des Trainings haben gezeigt, dass die Hunde ein Grundvertrauen Menschen gegenüber haben müssen, um bei den Übungen in einer relativ kurzen Zeit Fortschritte und Erfolge erzielen zu können. Hunde mit ausgeprägtem Angstverhalten gegenüber Personen, unbekanntem Reizen und Situationen sollten frühzeitig erkannt und individuell trainiert werden. Sinnvoll wäre in diesen speziellen Fällen z.B. eine vorherige Verhaltenstherapie in Form einer Desensibilisierung oder Gegenkonditionierung, wobei der Hund ein Vertrauensverhältnis zu Personen aufbauen kann und die gesteigerte Angst des

5. Diskussion

Tieres vor allem Unbekanntem abgebaut werden sollte. Denn von Hunden, die diese Grundvoraussetzung nicht erfüllen, sind nur geringe Trainingserfolge zu erwarten.

Um längerfristige Erfolge zu erzielen, muss das Training zur Aufrechterhaltung und Verbesserung des Trainingsstandes über einen längeren Zeitraum erfolgen bzw. kontinuierlich weitergeführt werden.

6. Zusammenfassung

Das Ziel der Studie war es, die Auswirkungen eines Gewöhnungstrainings von Laborhunden auf deren Verhalten während einer simulierten Versuchssituation und eines Verhaltenstests zu untersuchen. Dazu wurden 30 Laborbeagles (29 Hündinnen, 1 kastrierter Rüde, 6 Monate bis 10 Jahre alt) unter Berücksichtigung von Alter, Herkunft und Verwandtschaft gleichmäßig in eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe eingeteilt. Mit allen Hunden wurden mehrere simulierte Versuchssituationen sowie drei Verhaltenstests (mit Videoaufzeichnung) durchgeführt. Nach der ersten simulierten Versuchssituation und dem ersten Verhaltenstest wurden die 15 Hunde der Versuchsgruppe von einer Trainingsperson über sechs Wochen (30 Trainingstage) trainiert. Das Training umfasste u.a. das Befolgen der Grundkommandos („Komm“, „Sitz“, „Platz“) sowie das Gewöhnen an einfache Manipulationen, die im Rahmen von Tierversuchen relevant sein können (u.a. Sitzen auf einem Behandlungstisch, Fixieren der Pfote, Liegen in Seitenlage). Diese Übungen wurden auch während der simulierten Versuchssituationen durchgeführt. Der Verhaltenstest beinhaltete Testsituationen u.a. in Bezug auf das Verhalten gegenüber unbekanntem Personen sowie optischen und akustischen Reizen. Die simulierten Versuchssituationen wurden mit allen Hunden vor Beginn („Eingangstest“), nach Ende des Trainings („Abschlusstest“) sowie sieben Monate nach Trainingsende („Langzeittest“) durchgeführt. Außerdem wurde bei den Hunden der Versuchsgruppe am letzten Trainingstag der „Trainingstest“ durch die trainierende Person durchgeführt. Die Verhaltenstests fanden mit allen Hunden vor Beginn und nach der Hälfte des Trainings sowie nach Trainingsende statt.

Bei der ersten simulierten Versuchssituation („Eingangstest“) sowie beim ersten Verhaltenstest, d.h. vor Trainingsbeginn, wurde zwischen den beiden Gruppen in keinem der untersuchten Parameter ein signifikanter Unterschied festgestellt, was die ausgewogene Verteilung der Hunde auf die Versuchs- und Kontrollgruppe bestätigte. Auch bei „Abschlusstest“ und „Langzeittest“ konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen ermittelt werden. Das Verhalten der trainierten Hunde im „Trainingstest“ sprach allerdings für eine größere Sicherheit und Gelassenheit der Tiere während dieser Situation, verglichen mit den untrainierten Hunden bzw. mit den Versuchssituationen, die von Fremdpersonen durchgeführt wurden. Dies lässt sich u.a. an der niedrigeren Puls- und Herzfrequenz (signifikant mit $p < 0,001$) und der in vielen Fällen entspannteren Körper- und Rutenhaltung erkennen. Z.B. zeigte kein Hund der Trainingsgruppe im „Eingangstest“ eine entspannte Körperhaltung während der ersten fünf Sekunden auf dem Behandlungstisch, während dies 87% der trainierten Hunde im „Trainingstest“ taten (Änderung der Körperhaltung signifikant mit $p < 0,01$). Innerhalb des „Eingangstests“ hielten 60% der Hunde der Trainingsgruppe beim Umdrehen in die Seitenlage die Rute eingekniffen; dieses Merkmal wurde bei keinem Hund im „Trainingstest“ beobachtet (signifikant mit $p < 0,01$).

6. Zusammenfassung

Während der wiederholten Verhaltenstests kam es zu signifikanten Unterschieden zwischen den Tests sowie zwischen trainierten und untrainierten Hunden z.B. bezüglich der Körpersprache und des Kontaktverhaltens gegenüber einem fremden Objekt. Auch in diesem Fall zeigten die trainierten Hunde ein Verhalten, das für eine größere Gelassenheit sprach, verglichen mit den untrainierten Hunden. So erkundeten beispielsweise alle Hunde der Trainingsgruppe im zweiten Verhaltenstest bei Isolation den Raum, während dies nur 73% der untrainierten Hunde taten (Bewegung bei Isolation signifikant mit $p < 0,05$). Verglichen mit den untrainierten Hunden nahm die überwiegende Zahl (67%) der Hunde der Trainingsgruppe im zweiten Verhaltenstest Kontakt zum fremden Objekt auf; dieses Verhalten war nur bei 33% der untrainierten Hunde zu beobachten (Kontaktaufnahme zum fremden Objekt signifikant mit $p < 0,05$). Im ersten Verhaltenstest zeigten 54% der Hunde der Trainingsgruppe eine leicht geduckte bzw. geduckte Körperhaltung bei Isolation im Raum, während in den folgenden Verhaltenstests bei zwei Dritteln der Hunde dieser Gruppe eine entspannte Körperhaltung beobachtet werden konnte (Veränderung der Körperhaltung signifikant mit $p < 0,05$). Bei der Konfrontation mit einem fremden Objekt nahm die Anzahl der trainierten Hunde, die „Stresszeichen“ zeigten, von 46% im ersten Verhaltenstest auf 0% im dritten Verhaltenstest ab („Stresszeichen“ bei Konfrontation mit einem fremden Objekt signifikant mit $p < 0,01$).

In einigen Parametern konnte jedoch im Rahmen des „Abschlusstests“ bzw. im zweiten und dritten Verhaltenstest auch eine Verbesserung des Verhaltens der Hunde der Kontrollgruppe festgestellt werden, was auf einen Gewöhnungseffekt durch die wiederholte Durchführung der beiden Testsituationen schließen lässt. So nahm z.B. die Zahl der untrainierten Hunde, die beim Liegen in Seitenlage eine eingekniffene Rutenhaltung zeigte, von 60% im „Eingangstest“ auf 20% im „Abschlusstest“ ab (Änderung der Rutenhaltung signifikant mit $p < 0,05$). Im Rahmen der Verhaltenstests war beispielsweise eine Verbesserung des Körpersprachetyps beim Spieltest zu erkennen (Änderung des Körpersprachetyps signifikant mit $p < 0,01$).

Die Ergebnisse der simulierten Versuchssituationen zeigten, dass sich das Training positiv auf viele physiologische Werte und Verhaltensparameter auswirkte. Diese Verbesserung war jedoch abhängig von der Art der Testdurchführung. Da mit den trainierten Hunden während des „Trainingstests“ bei der überwiegenden Zahl der Testparameter signifikante Unterschiede im Sinne einer Verbesserung erzielt werden konnten, ist der trainierenden Person bzw. der den Test durchführenden Person ein sehr großer Einfluss auf das Verhalten der Hunde zuzuschreiben. So wirkte sich neben dem Gewöhnungseffekt höchst wahrscheinlich auch das im Training aufgebaute Vertrauensverhältnis zur Trainingsperson positiv auf viele Verhaltensweisen der Hunde während der simulierten Versuchssituationen aus.

6. Zusammenfassung

Aus diesen Ergebnissen lässt sich die Empfehlung ableiten, dass die trainierende Person entweder selbst den späteren realen Versuch durchführen oder zumindest während des Versuchs anwesend sein und auf den Hund Einfluss nehmen sollte, um den positiven Trainingseffekt voll nutzen zu können.

7. Summary

Learningtraining in laboratory dogs with the aim of stressreduction during testlike manipulations

The above study aimed at analysing the impacts of a habituation training of laboratory dogs on their behaviour during a simulated test situation as well as a behavioural test. Therefore 30 laboratory beagles (29 females, 1 castrated male, 6 months to 10 years old) were divided according to age, extraction and relationship into a test group and a control group of equal size. With all the dogs several simulated test situations as well as three behavioural tests (including video documentation) were performed. After the first test situation and the first behavioural test the 15 dogs of the test group were trained by one and the same training person for a period of six weeks (30 days of training). Among other items the training comprised obedience to the basic commands (“here”, “sit”, “down”) as well as habituation to simple manipulations that might be relevant within the context of animal experiments (sitting on a table for medical treatment, fixation of a paw, lying on one side). These exercises were also done during the simulated test situations. The behavioural test included test situations esp. with regard to the dogs` behaviour toward strangers as well as to visual and acoustic stimulation. The stimulated test situations were performed with all the dogs before the training proper (“initial test”), after the training (“final test”) as well as seven months after the training had ended (“long term test”). Furthermore the training person did the “training test” with the dogs of the test group on the last day of the training. The behavioural tests took place with all the dogs before the start, after the first half as well as after the end of the training. In the first simulated test situation (“initial test”) as well as in the first behavioural test, i.e. before the start of the training proper, no significant difference between the two groups in any of the examined parameters was apparent. This fact confirmed the good balance of the dogs assigned to both test group und control group. Neither was there a significant difference between the groups in the “final test” and the “long term test”. However, the behaviour of the trained dogs in the “training test” implied greater assertiveness and relaxation compared with the untrained dogs resp. with the test situations that were performed by persons unknown to the dogs. Among other things this fact is recongnizable by lower pulse and heart frequency (significance: $p < 0,001$) as well as by an often more relaxed body and tail posture. Thus, in the “initial test” for instance, no dog of the training group showed a relaxed posture during the first five seconds on the treatment table, whereas 87% of the trained dogs did so in the “training test” (significance of change in body posture: $p < 0,01$). Within the “initial test” 60% of the dogs of the training group kept their tails between their legs when turned into a side position; this feature was not observed in any of the dogs in the “training test” (significance: $p < 0,01$).

7. Summary

When the behavioural tests were repeated significant differences between the tests themselves as well as between trained and untrained dogs e.g. with respect to body language and approach towards an unknown object appeared. In this case, too, the trained dogs showed a behaviour that implied a greater relaxation compared with the untrained dogs. Thus e.g. all the dogs of the training group explored the room when they were isolated in the second behavioural test, whereas only 73% of the untrained dogs did so (significance of movement during isolation: $p < 0,05$). Compared with the untrained dogs the majority of the dogs of the training group (67%) established contact with the unknown object in the second behavioural test; this behaviour was observed with only 33% of the untrained dogs (significance of contacting an unknown object: $p < 0,05$). In the first behavioural test 54% of the dogs of the training group showed a slightly ducking resp. a ducking posture when isolated in the room, while in the following behavioural tests two thirds of the dogs of this group demonstrated a relaxed posture (significance of change in posture: $p < 0,05$). When confronted with an unknown object the number of trained dogs showing "signs of stress" decreased from 46% in the first behavioural test (significance of "signs of stress" when confronted with an unknown object: $p < 0,01$).

In the "final test" resp. the second and third behavioural tests an improvement in some parameters of the behaviour of the dogs of the control group could be noticed, though, too, a fact that points to their getting used to the two test situations that were carried out repeatedly. Thus e.g. the number of untrained dogs that had their tails between their legs lying in a side position decreased from 60% in the "initial test" to 20% in the "final test" (significance of change in tail posture: $p < 0,05$). Within the context of the behavioural test e.g. an improvement of the type of body language was noticed in the play test (significance of change in type of body language: $p < 0,01$).

The results of the simulated test situations showed that the training had a positive influence on many physiological and behavioural parameters. This improvement depended on the way of carrying out the tests, however. As significant differences – in the sense of improvement – in the majority of test parameters could be obtained for the trained dogs during "training test", one must assume that the training person resp. the person carrying out the test has a decisive influence on the behaviour of the dogs. Thus, besides habituation, the trust in the training person that the dogs had established during the training period had very probably positive effects on many behavioural aspects during the simulated test situations.

In conclusion of these results one can recommend that the training person should either personally carry out the ensuing test or at least be present during the test and use his or her influence on the dog in order to fully benefit from the positive training effect.

8. Literaturverzeichnis

Adams KM, Navarro AM, Hutchinson EK, Weed JL (2004). A canine socialisation and training program at the National Institute of Health. *Lab Anim Sci* 33:32-36.

Andersen AC (1970). The Beagle as an experimental dog. Ames, Iowa State University Press 13:3-9.

Askew HR (1997). Behandlung von Verhaltensproblemen bei Hund und Katze. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin. ISBN 3-8362-3138-9.

Bartlett M (1979). A novice look at puppy aptitude testing purebred dogs. *Am Ken Gaz* 3: 31-42.

Bauer M (2004). Lerntheorien. Schneider Verlag, Hohengehren. ISBN 3-407-54129-5.

Brunner F (1994). Der unverstandene Hund. Naturbuchverlag, Augsburg. ISBN 3-894-40507-4.

Buchholtz C (1994). Verhaltensstörungen bei Versuchstieren als Ausdruck schlechter Befindlichkeit. *Tierärztl Umsch* 49:532-538.

Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2005). Tierschutzbericht der Bundesregierung 2005. <http://www.verbraucherministerium.de>. (Datum des Zugriffs: 23. Januar 2005).

Campbell WE (1975). Behavior problems in dogs. *Am Vet Publ* 76:137-144.

Daub R (1980). Basset und Beagle. Franck-Verlag, Stuttgart. ISBN 3-440-04890-4.

Dawkins M (1982). Leiden und Wohlbefinden bei Tieren. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8001-4049-7.

Del Amo C (2002). Spielschule für Hunde. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8001-4172-8.

Del Amo C (2003). Hundeschule Step by Step. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8001-4289-9.

8. Literaturverzeichnis

Del Amo C, Jones-Baade R, Mahnke K (2001). Der Hundeführerschein. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8001-4223-6.

Döring-Schätzl D (2003). Artgemäße Haltung von Laborhunden. In: Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V. (Hrsg.). Angewandte Ethologie. Verlag der DVG Service GmbH, Gießen, 85-95. ISBN 3-936815-71-2.

Döring D, Erhard MH (2005). Verbleib von überzähligen und überlebenden Versuchstieren. Altex 1/2005:7-12.

Engelhardt W von, Breves G (2004). Physiologie der Haustiere. Enke Verlag, Stuttgart. ISBN 3-7773-1429-3.

Fox M (1986). Laboratory animal husbandry. Ethology, welfare and experimental variables. State Univ Of NY Press, Albany.

Frey HH (1995). Von Mäusen und Menschen. Freie Universität Berlin. <http://www.fu-berlin.de/fun/1995/11> (Datum des Zugriffs: 21. Januar 2005).

Gärtner K (1991). Zur Variabilität von Messdaten aus Tierversuchen, deren Ursachen und die Methoden mit ihnen umzugehen. In: Gärtner K (Hrsg.). Qualitätskriterien der Versuchstierforschung. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 62-84. ISBN 3-527-27717-3.

Gesellschaft für Versuchstierkunde (1988). Planung und Struktur von Versuchstierbereichen tierexperimentell tätiger Institutionen. GV-Solas Verlag, Biberach, 29-30. ISBN 3-906255-04-2.

Europäisches Übereinkommen vom 18. März 1986 zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Wirbeltier (Gesetz vom 11. Dezember 1990 (BGBl. 1990 II S. 1486)).

Goddard ME, Beilharz RG (1984). A factor analysis of fearfulness in potential guide dogs. Appl Anim Behav Sci 12:253-265.

Goddard ME, Beilharz RG (1986). Early prediction of adult behavior in potential guide dogs. Appl Anim Behav Sci 15:247-260.

8. Literaturverzeichnis

Gordon JF (1968). Pet library's Beagle Guide. The pet library Ltd, New York, London.
ISBN 0-1403-8747-1.

Hart BL, Miller MF (1985). Behavioral profiles of dog breeds. J Am Vet Med Assoc Sci 186:
1175-1180.

Hart BL, Hart LA (1988). The perfect puppy – how to choose your dog by behavior. W.H.
Freeman&Company, New York. ISBN 0-760-72302-8.

Hart BL, Murray SRJ, Hash M, Cruz B, Miller MF (1983). Breed-specific behavioral profiles
of dogs. Model for a quantitative analysis. Univ Of Pens Press 28:47-56.

Haug J (2004). Vergleichende Untersuchungen zum Verhalten von Beaglewelpen aus Hand-
und Mutteraufzucht. Diss. vet. med., LMU München.

**Head E, Callahan H, Cummings J, Cotman CW, Ruehl WW, Muggenberg BA, Milgram
NW (1997).** Open field activity and human interaction as a function of age and breed in dogs.
Psychol & Behav Sci 63:963-971.

Immelmann K (1982). Wörterbuch der Verhaltensforschung. Paul Parey Verlag, Hamburg.
ISBN 3-4630-0616-2.

Jones R (2003). Aggressionsverhalten bei Hunden. Franckh Kosmos Verlag, Stuttgart.
ISBN 3-440-09301-8.

König C (2001). Prinzipien der klassischen Konditionierung und ihre Bedeutung in der
täglichen Praxis. Wien Tierärztl Monatsschr 89:21-26.

Liebermann DA (2000). Learning, behavior and cognition. Books/Cole Publishing Company,
Pacific Grove. ISBN 0-534-33925-5.

Lorz A, Metzger E (1999). Tierschutzgesetz-Kommentar. Beck-Verlag, München.
ISBN 3-406-43068-6.

Martens HH (1987). Der Beagle. In: Stegmann S (Hrsg.). Jagdreiten. FN-Verlag, Warendorf,
61-63. ISBN 3-88542-347-2.

8. Literaturverzeichnis

Paffenberger CJ, Scott JP, Fuller JL, Ginsburg BE, Bielfelt SW (1976). Guide dogs for the blind. Their selection, development and training. Elsevier, Amsterdam, 13-37.
ISBN 0-4444-1520-3.

Palmer J (1996). Hunde der Welt. Könemann Verlagsgesellschaft, Köln.
ISBN 3-89508-162-0.

Pryor K (1999). Positiv bestärken – sanft erziehen. Kosmos Verlag, Stuttgart.
ISBN 3-440-07695-4.

Rescorla RA (1988). Pavlovian conditioning. It's not what you think it is. Am Psychol Sci 43: 151-160.

Richtlinie 86/609/EWG zur Annäherung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum Schutz der für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere (ABI. EG Nr. L 358/1 S. 34).

Ried PJ (1996). Accelerated learning. James & Kenneth Publishers, Ontario.
ISBN 1-8880-4705-4.

Rijnberk A, de Vries HW (1993). Anamnese und körperliche Untersuchung kleiner Haus- und Heimtiere. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. ISBN 3-334-60418-7.

Rudorf-Steuer B (1983). Der Beagle. Selbstverlag, Wolfsburg. ISBN 3-4276-3390-1.

Sager M (1997). Schmerz beim Versuchstier. Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. Merkblatt Nr.32:3.

Sanford J, Ewbank R, Molony V, Tavernor WD, Uvarov O (1986). Guidelines for the recognition and assessment of pain in animals. Vet Rec Sci 3:334-338.

Schäfer W (1995). Psychologische Lerntheorien. Klinikum der Universität München, 1995, <http://www.klinikum-grosshadern.de> (Datum des Zugriffs: 10. Februar 2005).

Scharmman W (1989). Angst und Angstverminderung im Tierversuch. Altex 10:5-11

8. Literaturverzeichnis

Scharmman W (1996). Verhütung und Verringerung von Schmerzen und Leiden. In: Gruber FP, Spielmann H (Hrsg.). Alternativen zu Tierexperimenten. Spektrum Akademischer Verlag, Berlin, Heidelberg, Oxford, 319-339. ISBN 3-86025-195-3.

Scott JP, Fuller JL (1965). Dog Behavior. The Genetics Basics. University of Chicago, Chicago, London, 1998, <http://www.breedingbetterdogs.com> (Datum des Zugriffs: 20. Januar 2005).

Selg H (1985). Gedächtnis und Lernen. In: Dörnen D, Selg H (Hrsg.). Psychologie. Einführung in ihre Grundlagen und Anwendungsfelder. Kohlhammer Verlag, Stuttgart, 134-149. ISBN 3-923254-00-8.

Skinner BF (1974). Die Funktion der Verstärkung in der Verhaltenswissenschaft. Kindler Verlag, München. ISBN 3-463-00587-5.

Spinelli JS, Markowitz H (1987). Clinical recognition and anticipation of situations likely to induce suffering in animals. JAVMA Sci 191:1216-1218.

Svendsen P (1994). Expression and relief of pain in laboratory animals. Royal Soc Of Med Sci 57:7-14.

Teutsch GM (1995). Die Würde der Kreatur - Erläuterungen zu einem neuen Verfassungsbegriff am Beispiel des Tieres. Paul Haupt Verlag, Bern. ISBN 3-258-05183-6.

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. (2004). Tiergerechte Haltung von Versuchshunden. Merkblatt Nr.98: 6-15.

Tierschutzbericht 2003, Bericht über den Stand der Entwicklung des Tierschutzes. Deutscher Bundestag 15. Wahlperiode. Drucksache 15/723.

Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Mai 1998 (BGBl. I, S.1105-1120).

Tierschutz-Hundeverordnung vom 2. Mai 2001 (BGBl. I, Nr. 21, S. 838).

Turkkan JS (1989). Classical conditioning. The new hegemony. Behav Brian Sci 12:121-179.

8. Literaturverzeichnis

Venzi E (1990). Verhaltensentwicklung und Wesensmerkmale bei der Hunderasse Beagle. Diss. vet. med. LMU München.

Vollzugshinweise zur Tierschutz-Hundeverordnung (2003). Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz (StMGEV).

Weiss J, Maeß J, Nebendahl K (2003). Haus- und Versuchstierpflege. Enke Verlag, Stuttgart. ISBN 3-8304-1009-3.

Wiesner E, Ribbeck R (2000). Lexikon der Veterinärmedizin. Enke Verlag, Stuttgart. ISBN 3-7773-1459-5.

Wilson E, Sundgren PE (1997). Behavior test on eight weeks old puppies - hereditabilities of tested behavior traits and its correspondence to later behavior. Appl Anim Behav Sci 58: 151-162.

Wolfe M (1990). Refining dog husbandry and care. Lab Anim Sci 38:41-47.

Wright J (1978). The development of social structure during the primary sozialisation period in German Shepherds. Develop Psychobiol Sci 13:17-24.

9. Anhang

9.1. Simulierte Versuchssituationen („Eingangs-, Trainings- und Abschlusstest“)

Tabelle 9.1.1.: Simulierte Versuchssituationen. **Hochheben auf den Behandlungstisch.** Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangs- test“	„Trainings- test“	„Abschluss- test“	„Eingangs- test“	„Abschluss- test“
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	0	1	0	0	0
Zur untersuchenden Person	0	0	0	0	0
Nach vorne/eine Richtung	10	6	8	12	12
Ungerichtet	2	5	2	2	1
Nicht auswertbar	3	3	5	1	2
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	4	12	8	3	9
Aufgerichtet	1	0	0	0	0
Angelegt	5	0	0	7	4
Nicht auswertbar	5	3	7	5	2
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	1	10	4	0	4
Aufrecht	0	0	0	0	0
Gesenkt	7	4	7	2	8
Eingekniffen	5	0	3	12	3
Nicht auswertbar	2	1	1	1	0
Rutenbewegung					
Ja	1	3	1	2	1
Nein	12	11	13	12	14
Nicht auswertbar	2	1	1	1	0
Körperhaltung					
Entspannt	4	10	10	5	5
Angespannt	0	0	0	0	0
Aufrecht	0	0	0	0	0
Leicht geduckt	3	3	4	2	7
Geduckt	8	0	1	8	3
Nicht auswertbar	0	2	0	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	1	0	1	2	0
Pfote heben	0	0	0	0	0
Wedeln	1	2	1	2	0
Kopf abwenden	0	0	0	0	0
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	0	0	0	1
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	0	0	0	0	0
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	0	0	0	0	1
Abwehr	0	0	0	0	0
„Freezing“	2	0	0	5	0
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	0	0	0	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.2.: Simulierte Versuchssituationen. Die ersten 5 Sekunden auf dem Behandlungstisch. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainings-test“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	0	0	1	1	1
Zur untersuchenden Person	0	0	1	0	0
Nach vorne/eine Richtung	2	2	0	0	0
Ungerichtet	13	13	13	14	14
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	8	14	13	5	15
Aufgerichtet	1	1	0	1	0
Angelegt	2	0	1	7	0
Wechselnd	3	0	0	2	0
Nicht auswertbar	1	0	1	0	0
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	2	11	8	4	5
Aufrecht	0	1	1	0	1
Gesenkt	9	2	2	6	5
Eingekniffen	4	0	3	5	4
Nicht auswertbar	0	1	1	0	0
Rutenbewegung					
Ja	2	5	5	5	5
Nein	13	9	9	10	10
Nicht auswertbar	0	1	1	0	0
Körperhaltung					
Entspannt	0	13	10	2	7
Angespannt	0	0	0	1	1
Aufrecht	1	0	0	0	0
Leicht geduckt	12	2	3	6	6
Geduckt	2	0	2	6	1
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	1	1	1	5	0
Pfote heben	4	1	0	0	0
Wedeln	1	1	4	5	3
Kopf abwenden	0	0	0	0	0
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	1	0	0	1
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	0	0	0	0	0
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	0	0	0	0	0
Abwehr	0	0	0	0	0
„Freezing“	2	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	0	0	0	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.3.: Simulierte Versuchssituationen. **Fixation und Temperaturmessung.** Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test)

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainings-test“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	2	0	2	2	0
Zur untersuchenden Person	0	0	0	0	0
Nach vorne/eine Richtung	4	4	2	9	1
Ungerichtet	9	9	11	4	14
Nicht auswertbar	0	2	0	0	0
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	8	12	13	6	13
Aufgerichtet	1	0	0	0	0
Angelegt	4	0	2	4	2
Wechselnd	2	0	0	5	0
Nicht auswertbar	0	3	0	0	0
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	4	8	1	2	5
Aufrecht	6	5	9	4	4
Gesenkt	4	1	2	7	4
Eingekniffen	1	0	0	1	0
Nicht auswertbar	0	1	3	1	2
Rutenbewegung					
Ja	0	4	4	4	4
Nein	15	10	11	11	11
Nicht auswertbar	0	1	0	0	0
Körperhaltung					
Entspannt	6	12	7	8	7
Angespannt	1	1	1	0	1
Aufrecht	0	0	0	0	0
Leicht geduckt	5	2	6	3	5
Geduckt	3	0	1	4	2
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	9	5	10	7	9
Pfote heben	2	1	3	0	0
Wedeln	0	0	4	4	3
Kopf abwenden	0	0	0	0	0
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	1	0	1	0
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	0	0	0	1	1
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	0	0	0	0	0
Abwehr	0	0	1	2	0
„Freezing“	1	0	0	5	0
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	0	0	0	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.4.: Simulierte Versuchssituationen. **Pfotestrecken**. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainings-test“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Dulden	13	15	15	13	15
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	0	0	0	1	0
Zur untersuchenden Person	5	0	0	1	0
Nach vorne/eine Richtung	6	4	12	9	11
Ungerichtet	4	11	3	4	4
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	9	15	13	6	9
Aufgerichtet	2	0	0	0	0
Angelegt	2	0	1	4	5
Wechselnd	1	0	0	3	0
Nicht auswertbar	1	0	1	2	1
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	9	10	4	6	6
Aufrecht	0	0	1	1	0
Gesenkt	1	2	4	2	6
Eingekniffen	5	0	5	6	3
Nicht auswertbar	0	3	1	0	0
Rutenbewegung					
Ja	15	1	2	2	2
Nein	0	11	13	12	13
Nicht auswertbar	0	3	0	1	0
Körperhaltung					
Entspannt	9	12	11	10	9
Angespannt	2	2	2	2	1
Aufrecht	0	0	0	1	0
Leicht geduckt	2	1	0	1	3
Geduckt	2	0	0	1	2
Nicht auswertbar	0	0	2	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	2	2	0	3	2
Pfote heben	0	0	0	0	0
Wedeln	0	1	1	2	2
Kopf abwenden	1	1	1	1	1
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	0	0	1	0
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	0	0	0	0	0
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	0	0	0	0	0
Abwehr	0	2	1	0	1
„Freezing“	1	0	0	2	0
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	0	0	0	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.5.: Simulierte Versuchssituationen. **Stauschlauch anlegen**. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainings-test“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Dulden	11	15	15	15	13
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	0	1	0	0	1
Zur untersuchenden Person	3	0	4	1	2
Nach vorne/eine Richtung	7	2	8	8	7
Ungerichtet	5	12	3	6	5
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	9	15	10	6	8
Aufgerichtet	0	0	0	0	0
Angelegt	2	0	3	7	4
Wechselnd	3	0	0	1	0
Nicht auswertbar	1	0	2	1	3
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	10	11	5	7	5
Aufrecht	0	0	0	0	0
Gesenkt	0	2	4	2	8
Eingekniffen	5	1	5	6	2
Nicht auswertbar	0	1	1	0	0
Rutenbewegung					
Ja	0	2	0	2	1
Nein	15	10	15	13	14
Nicht auswertbar	0	3	0	0	0
Körperhaltung					
Entspannt	8	13	10	10	10
Angespannt	4	2	3	3	2
Aufrecht	0	0	0	0	0
Leicht geduckt	2	0	2	1	2
Geduckt	1	0	0	1	1
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	3	3	3	4	6
Pfote heben	0	0	0	0	0
Wedeln	0	2	0	2	1
Kopf abwenden	1	1	2	3	1
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	0	0	1	0
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	0	0	0	0	0
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	0	0	0	0	0
Abwehr	0	2	1	0	1
„Freezing“	1	0	0	2	0
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	0	0	0	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.6.: Simulierte Versuchssituationen. **Alkohol aufsprühen**. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test). Diese Übung wurde im „Trainingstest“ mit einem Hund nicht durchgeführt.

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainingstest“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Dulden	12	14	14	14	15
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	0	0	0	0	0
Zur untersuchenden Person	1	0	2	1	3
Nach vorne/eine Richtung	10	4	10	11	9
Ungerichtet	4	10	3	3	3
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	8	14	11	6	12
Aufgerichtet	0	0	0	0	0
Angelegt	3	0	3	7	2
Wechselnd	1	0	0	1	0
Nicht auswertbar	3	0	1	1	1
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	10	13	5	7	5
Aufrecht	0	0	0	0	0
Gesenkt	0	1	4	3	8
Eingekniffen	5	0	5	5	2
Nicht auswertbar	0	0	1	0	0
Rutenbewegung					
Ja	0	2	0	2	1
Nein	15	9	15	13	14
Nicht auswertbar	0	3	0	0	0
Körperhaltung					
Entspannt	7	12	9	8	11
Angespannt	4	2	4	5	2
Aufrecht	0	0	0	0	0
Leicht geduckt	3	0	2	1	2
Geduckt	1	0	0	1	0
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	2	1	1	2	3
Pfote heben	0	0	0	0	0
Wedeln	0	2	0	2	1
Kopf abwenden	0	0	2	2	0
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	0	0	1	0
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	0	0	0	0	0
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	0	0	0	0	0
Abwehr	0	0	0	1	1
„Freezing“	1	0	0	2	0
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	0	0	0	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.7.: Simulierte Versuchssituationen. **Geräusch der Schermaschine.** Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test). Diese Übung wurde im „Trainingstest“ mit einem Hund nicht durchgeführt.

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainingstest“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Dulden	9	14	14	12	12
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	1	0	1	1	0
Zur untersuchenden Person	0	0	0	1	0
Nach vorne/eine Richtung	2	0	4	3	4
Ungerichtet	12	14	10	10	11
Nicht auswertbar	0	0	0		
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	6	14	11	6	10
Aufgerichtet	0	0	0	1	0
Angelegt	2	0	3	6	5
Wechselnd	5	0	0	2	0
Nicht auswertbar	2	0	1	0	0
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	6	10	4	7	5
Aufrecht	0	0	0	0	0
Gesenkt	2	1	5	1	8
Eingekniffen	6	0	5	6	2
Nicht auswertbar	1	3	1	1	0
Rutenbewegung					
Ja	1	3	0	1	3
Nein	13	8	15	13	12
Nicht auswertbar	1	1	0	1	0
Körperhaltung					
Entspannt	6	12	9	8	10
Angespannt	7	2	5	3	3
Aufrecht	0	0	0	0	0
Leicht geduckt	1	0	1	1	2
Geduckt	1	0	0	3	0
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	6	7	6	9	3
Pfote heben	0	0	0	0	0
Wedeln	0	3	0	1	2
Kopf abwenden	3	0	0	4	2
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	0	0	0	0
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	1	0	0	0	0
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	0	0	0	0	1
Abwehr	5	4	0	3	1
„Freezing“	0	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	1	0	1	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.8.: Simulierte Versuchssituationen. **Umdrehen in Seitenlage**. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainings-test“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	0	2	1	0	0
Zur untersuchenden Person	0	0	0	0	0
Nach vorne/eine Richtung	8	9	11	10	9
Ungerichtet	7	4	3	5	6
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	6	11	8	7	9
Aufgerichtet	0	0	1	0	0
Angelegt	8	4	6	8	6
Wechselnd	1	0	0	0	0
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	0	5	0	0	0
Aufrecht	0	0	0	0	0
Gesenkt	6	9	6	4	6
Eingekniffen	9	0	9	11	9
Nicht auswertbar	0	1	0	0	0
Rutenbewegung					
Ja	2	3	2	3	2
Nein	12	11	13	12	13
Nicht auswertbar	1	1	0	0	0
Körperhaltung					
Entspannt	2	8	8	9	2
Angespannt	13	4	5	6	10
Aufrecht	0	0	0	0	0
Leicht geduckt	0	3	2	0	3
Geduckt	0	0	0	0	0
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	5	0	4	7	2
Pfote heben	0	0	0	0	0
Wedeln	2	2	2	3	2
Kopf abwenden	1	0	1	1	0
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	0	0	1	0
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	0	0	0	0	0
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	3	1	4	1	2
Abwehr	2	0	2	2	1
„Freezing“	2	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	0	0	0	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.9.: Simulierte Versuchssituationen. **Liegen in Seitenlage.** Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test). Diese Übung wurde im „Trainingstest“ mit einem Hund nicht durchgeführt.

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainingstest“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Blickrichtung					
Zur fixierenden Person	0	0	0	0	0
Zur untersuchenden Person	0	0	0	0	0
Nach vorne/eine Richtung	8	3	4	4	4
Ungerichtet	7	11	11	11	11
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
Ohrenstellung					
Entspannt/rassetypisch	9	14	9	6	12
Aufgerichtet	2	0	0	4	0
Angelegt	2	0	4	3	2
Wechselnd	1	0	1	2	0
Nicht auswertbar	1	0	1	0	1
Rutenhaltung					
Entspannt/rassetypisch	0	7	3	0	3
Aufrecht	0	0	0	0	0
Gesenkt	8	6	8	6	9
Eingekniffen	7	0	4	9	3
Nicht auswertbar	0	1	0	0	0
Rutenbewegung					
Ja	4	5	5	5	4
Nein	11	8	10	10	11
Nicht auswertbar	0	1	0	0	0
Körperhaltung					
Entspannt	6	10	9	3	7
Angespannt	9	3	6	12	7
Aufrecht	0	0	0	0	0
Leicht geduckt	0	1	0	0	1
Geduckt	0	0	0	0	0
Nicht auswertbar	0	0	0	0	0
„Beschwichtigungsgesten“					
Maullecken	10	9	10	12	10
Pfote heben	0	0	0	0	0
Wedeln	4	5	5	4	3
Kopf abwenden	5	0	2	7	2
„Stresszeichen“					
Hecheln	0	1	0	1	0
Zittern	0	0	0	0	0
Harnabsatz	0	0	0	0	0
Kotabsatz	0	0	0	0	0
„Meideverhalten“					
Fluchtversuch	0	0	0	0	0
Strampeln	4	3	6	7	6
Abwehr	0	0	4	1	0
„Freezing“	3	0	0	1	3
Aggression	0	0	0	0	0
Panikreaktion	0	0	0	0	0

9. Anhang

Tabelle 9.1.10.: Simulierte Versuchssituationen. „Sitz“. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

„Sitz“	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainings-test“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Ohne Unterstützung	3	13	9	3	7
Mit Unterstützung	12	2	6	9	6
Nein	0	0	0	3	2

Tabelle 9.1.11.: Simulierte Versuchssituationen. Futternahme. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

Futternahme	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde	
	„Eingangstest“	„Trainings-test“	„Abschlusstest“	„Eingangstest“	„Abschlusstest“
Aus der Hand	12	14	14	10	12
Vom Tisch	0	0	0	0	0
Vom Boden	1	0	0	0	2
Nimmt kein Futter	2	1	1	5	1

„Langzeittest“

Tabelle 9.1.12.: Simulierte Versuchssituation „Langzeittest“. Hochheben auf den Behandlungstisch. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=12 Hunde pro Gruppe).

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
Körperhaltung		
Entspannt	5	4
Angespannt	0	0
Aufrecht	0	0
Leicht geduckt	5	5
Geduckt	2	3
Nicht auswertbar	0	0
Rutenhaltung		
Entspannt/rassetypisch	2	1
Aufrecht	0	0
Gesenkt	6	7
Eingekniffen	4	4
Nicht auswertbar	0	0

Tabelle 9.1.13.: Simulierte Versuchssituation „Langzeittest“. Die ersten 5 Sekunden auf dem Behandlungstisch. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=12 Hunde pro Gruppe).

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
Körperhaltung		
Entspannt	7	5
Angespannt	0	0
Aufrecht	3	2
Leicht geduckt	2	4
Geduckt	0	1
Nicht auswertbar	0	0
Rutenhaltung		
Entspannt/rassetypisch	5	4
Aufrecht	1	0
Gesenkt	5	6
Eingekniffen	1	2
Nicht auswertbar	0	0

9. Anhang

*Tabelle 9.1.14. Simulierte Versuchssituation „Langzeittest“. **Stauschlauch anlegen, Alkohol aufsprühen und Geräusch der Schermaschine.** Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=12 Hunde pro Gruppe).*

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
Dulden	9	7
Rutenhaltung		
Entspannt/rassetypisch	8	6
Aufrecht	0	0
Gesenkt	3	4
Eingekniffen	1	2
Nicht auswertbar	0	0

*Tabelle 9.1.15.: Simulierte Versuchssituation „Langzeittest“. **Umdrehen in Seitenlage.** Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=12 Hunde pro Gruppe).*

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
Körperhaltung		
Entspannt	6	4
Angespannt	1	2
Aufrecht	0	0
Leicht geduckt	5	5
Geduckt	0	1
Nicht auswertbar	0	0
Rutenhaltung		
Entspannt/rassetypisch	3	3
Aufrecht	0	0
Gesenkt	5	4
Eingekniffen	4	4
Nicht auswertbar	0	1

*Tabelle 9.1.16.: Simulierte Versuchssituation „Langzeittest“. **Liegen in Seitenlage.** Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=12 Hunde pro Gruppe).*

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
Körperhaltung		
Entspannt	6	5
Angespannt	4	4
Aufrecht	0	0
Leicht geduckt	2	3
Geduckt	0	0
Nicht auswertbar	0	0
Rutenhaltung		
Entspannt/rassetypisch	3	4
Aufrecht	0	0
Gesenkt	7	7
Eingekniffen	1	1
Nicht auswertbar	1	0

*Tabelle 9.1.17.: Simulierte Versuchssituation „Langzeittest“. **„Sitz“.** Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=12 Hunde pro Gruppe).*

	Trainierte Hunde	Untrainierte Hunde
Ohne Unterstützung	4	2
Mit Unterstützung	6	9
nein	2	1

9. Anhang

9.2. Verhaltenstests

Tabelle 9.2.1.: Verhaltenstests. **Betreten des Raums**. Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Zieht rein	1	4	8	3	4	6
Läuft mit	9	10	6	8	7	8
Wird gezogen	4	0	0	4	4	1
Wird getragen	1	1	1	0	0	0

Tabelle 9.2.2.: Verhaltenstests. **Isolation** (der Hund befindet sich allein im Raum). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Steht	2	0	1	2	4	1
Sitzt	0	0	0	1	0	0
Liegt	0	0	0	0	0	0
Läuft Runden	0	0	0	1	0	0
Erkundet Raum	13	15	14	11	11	14
Keine Bewegung	2	0	1	2	0	0
Maullecken	6	0	2	6	2	6
Wedeln	4	4	6	7	6	10
Pfote heben	6	2	4	4	1	0
Hecheln	2	3	0	2	4	2
Zittern	0	0	0	0	0	0
Urin-/Kotansatz	1	0	1	1	0	2
Fluchtversuch	0	0	0	0	0	0
„Freezing“	0	0	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	1	1	1	2	2	2
Entspannter Typ	6	10	10	5	10	11
Leicht geduckter Typ	7	0	1	6	2	1
Geduckter Typ	1	0	0	1	0	0
Mischtyp	0	4	3	1	1	1

9. Anhang

Tabelle 9.2.3.: Verhaltenstests. **Kontaktaufnahme** (die Testperson betritt den Raum und bleibt eine Minute regungslos stehen). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Springt an	4	7	6	6	7	9
Schnuppert	5	9	6	5	7	6
Umkreist	2	0	2	2	1	3
Spielaufforderung	0	0	0	0	0	0
Kein Kontakt, neugierig	5	3	5	4	1	0
Ängstlich/passiv	4	1	2	3	3	4
Maullecken	5	2	3	4	2	6
Wedeln	6	8	8	7	9	10
Pfote heben	2	1	1	3	4	3
Hecheln	3	3	0	6	4	2
Zittern	0	0	0	1	0	0
Urin-/Kotansatz	1	1	0	1	4	1
Fluchtversuch	0	0	0	0	0	0
„Freezing“	0	0	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	1	6	2	2	5	5
Entspannter Typ	8	4	10	7	7	6
Leicht geduckter Typ	6	0	0	5	1	2
Geduckter Typ	0	0	0	0	0	0
Mischtyp	0	5	3	1	2	2

Tabelle 9.2.4.: Verhaltenstests. **Soziale Anziehung** (die Testperson geht in die Hocke und lockt den Hund durch Händeklatschen an). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Kommt sofort	9	12	13	9	10	11
Kommt zögerlich	4	3	0	2	1	3
Schaut in Richtung Person	1	0	0	1	0	0
Macht etwas anderes	1	0	2	0	1	0
Ängstlich/passiv	0	0	0	3	3	1
Maullecken	7	1	2	7	5	5
Wedeln	9	10	10	10	10	9
Pfote heben	3	0	2	2	4	1
Hecheln	3	0	0	4	5	1
Zittern	0	0	0	0	0	0
Urin-/Kotansatz	0	0	0	0	0	0
Fluchtversuch	0	0	0	0	0	0
„Freezing“	0	0	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	0	2	1	0	0	1
Entspannter Typ	5	8	8	6	5	4
Leicht geduckter Typ	7	1	2	9	4	3
Geduckter Typ	3	0	1	0	0	0
Mischtyp	0	4	3	0	6	7

9. Anhang

Tabelle 9.2.5.: Verhaltenstests. **Nachlaufen** (die Testperson läuft einen großen Kreis im Raum). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Läuft nach	5	8	7	5	7	7
Schaut nach	3	4	2	5	2	6
Weicht aus	2	0	3	2	1	0
Macht etwas anderes	4	3	3	1	2	1
Ängstlich/passiv	1	0	0	2	3	1
Maullecken	4	3	2	6	6	4
Wedeln	6	7	8	9	10	9
Pfote heben	3	2	1	2	1	1
Hecheln	6	5	0	7	6	1
Zittern	0	0	0	0	0	0
Urin-/Kotansatz	0	0	0	0	0	0
Fluchtversuch	0	0	0	0	0	0
„Freezing“	0	0	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	3	7	6	2	6	9
Entspannter Typ	4	4	6	6	2	3
Leicht geduckter Typ	4	1	1	7	1	2
Geduckter Typ	2	0	0	0	0	0
Mischtyp	2	3	2	0	6	1

Tabelle 9.2.6.: Verhaltenstests. **Spieltest** (die Testperson bietet dem Hund einen Ball an und rollt diesen durch den Raum). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n= 15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Kommt, läuft Ball nach	6	7	6	6	4	6
Kommt, bleibt	2	3	2	3	5	3
Kommt nicht, läuft Ball nach	2	0	0	0	0	0
Macht etwas anderes	1	3	4	2	2	3
Ängstlich/passiv	4	2	5	4	4	3
Apportiert Ball	0	1	1	0	0	0
Maullecken	3	1	1	2	4	3
Wedeln	5	7	7	9	10	9
Pfote heben	3	2	1	1	0	1
Hecheln	5	2	0	6	5	1
Zittern	0	0	0	0	0	0
Urin-/Kotansatz	0	1	0	0	0	0
Fluchtversuch	0	0	0	0	0	0
„Freezing“	0	0	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	1	3	2	1	3	2
Entspannter Typ	6	8	9	7	4	9
Leicht geduckter Typ	7	1	1	7	4	0
Geduckter Typ	0	0	0	0	0	0
Mischtyp	1	3	3	0	4	4

9. Anhang

Tabelle 9.2.7.: Verhaltenstests „**Soziale Dominanz**“ (die Testperson hält dem Hund von oben her zehn Sekunden den Fang zu). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Dulden	11	8	10	8	6	9
Wehren	3	5	4	4	7	6
Befreien	1	2	1	2	2	0
Ausweichen	0	0	0	1	0	0
Maullecken	1	0	3	2	3	4
Wedeln	3	5	4	3	5	7
Pfote heben	2	3	2	1	2	3
Hecheln	0	0	0	0	0	1
Zittern	0	0	0	0	0	0
Urin-/Kotabsatz	0	0	0	0	0	0
Fluchtversuch	0	0	0	0	1	0
„Freezing“	2	0	0	3	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	0	1	0	1	0	0
Entspannter Typ	3	2	3	2	0	3
Leicht geduckter Typ	4	3	4	7	6	2
Geduckter Typ	7	1	1	5	1	0
Mischtyp	1	8	7	0	8	10

Tabelle 9.2.8.: Verhaltenstests. **Fremdes Objekt** (die Testperson bläht einen großen Müllsack auf und legt diesen in die Mitte des Raums). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Erschreckt bei „Aufblähen“	12	7	12	11	11	12
Gelassen bei „Aufblähen“	3	8	3	4	4	3
Beschnuppert	9	10	6	10	5	8
Spielt	0	0	0	0	0	0
Schaut an/bleibt zurück	1	3	4	2	0	1
Nähert sich	0	0	0	0	0	0
Macht etwas anderes	3	2	4	1	7	5
Ängstlich/passiv	2	0	1	2	3	1
Maullecken	0	1	2	3	6	4
Wedeln	7	7	7	7	10	10
Pfote heben	2	1	0	3	2	1
Hecheln	5	4	0	5	7	3
Zittern	2	0	0	1	0	0
Urin-/Kotabsatz	0	0	0	0	0	0
Fluchtversuch	0	1	0	0	0	0
„Freezing“	0	0	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	0	7	6	0	4	3
Entspannter Typ	4	3	6	5	6	8
Leicht geduckter Typ	10	0	0	7	2	1
Geduckter Typ	1	0	0	2	0	0
Mischtyp	0	5	3	1	3	3

9. Anhang

*Tabelle 9.2.9.: Verhaltenstests. **Fremdes Geräusch** (die Testperson erzeugt mit einer Rassel ein lautes Geräusch). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe).*

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Schaut in die Richtung	8	3	8	11	4	6
Läuft darauf zu	1	2	0	2	6	2
Erschrecken (Zucken)	6	2	1	4	4	2
Zurückweichen	2	1	0	2	2	1
Sprung zur Seite	1	0	0	0	0	0
Macht etwas anderes	4	6	5	1	1	3
Ängstlich/passiv	3	2	3	7	2	2
Maullecken	3	7	6	2	3	3
Wedeln	7	7	6	8	9	10
Pfote heben	2	1	0	3	1	1
Hecheln	6	4	0	5	7	3
Zittern	0	0	0	1	1	0
Urin-/Kotabsatz	0	0	0	0	0	0
Fluchtversuch	0	0	0	0	0	0
„Freezing“	0	0	0	0	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	2	8	7	2	5	5
Entspannter Typ	4	3	3	4	3	5
Leicht geduckter Typ	8	0	1	7	2	1
Geduckter Typ	1	0	0	1	0	1
Mischtyp	0	4	4	1	5	3

*Tabelle 9.2.10.: Verhaltenstests. **„Tuchversuch 1“** (die Testperson breitet ein dünnes Stofftuch über den Hund). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).*

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Lässt sich zudecken	1	0	2	4	4	3
Weicht leicht zurück	5	10	7	6	4	4
Weicht stark zurück	7	4	2	4	6	2
Lässt sich nicht zudecken	2	1	4	1	1	6
Regungslos unter Tuch	0	0	0	2	1	2
Bewegt sich etwas unter Tuch	7	8	7	4	7	1
Bewegt sich stark unter Tuch	6	6	4	8	6	6
Befreit sich	13	12	8	12	11	7
Spielt mit dem Tuch	1	2	1	1	1	1
Maullecken	0	0	2	0	0	2
Wedeln	6	3	4	6	10	9
Pfote heben	0	0	0	2	0	0
Hecheln	4	2	0	3	7	1
Zittern	0	0	0	0	0	0
Urin-/Kotabsatz	0	0	0	0	0	0
Fluchtversuch	2	1	0	1	1	0
„Freezing“	0	0	0	1	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	0	0	0	0	0	0
Entspannter Typ	2	3	6	3	4	8
Leicht geduckter Typ	9	5	4	6	4	4
Geduckter Typ	4	3	2	6	2	2
Mischtyp	0	4	3	0	5	1

9. Anhang

Tabelle 9.2.11.: Verhaltenstests. „**Tuchversuch 2**“ (die Testperson breitet wiederholt ein dünnes Stofftuch über den Hund). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Lässt sich zudecken	2	0	4	4	2	2
Weicht leicht zurück	1	9	5	2	2	5
Weicht stark zurück	8	5	4	6	5	3
Lässt sich nicht zudecken	4	1	2	3	6	5
Regungslos unter Tuch	2	0	1	2	1	0
Bewegt sich etwas unter Tuch	2	7	7	2	1	4
Bewegt sich stark unter Tuch	7	7	5	8	7	6
Befreit sich	9	10	12	10	7	9
Spielt mit dem Tuch	0	1	1	1	0	1
Maullecken	0	0	1	0	0	1
Wedeln	6	3	2	7	8	9
Pfote heben	0	0	0	1	0	0
Hecheln	5	3	0	4	7	2
Zittern	0	0	0	0	0	0
Urin-/Kotabsatz	0	0	0	0	0	0
Fluchtversuch	1	0	0	0	1	0
„Freezing“	1	0	0	0	1	1
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	0	0	0	0	0	0
Entspannter Typ	2	3	7	5	6	11
Leicht geduckter Typ	8	5	5	5	4	4
Geduckter Typ	5	2	0	5	3	0
Mischtyp	0	4	3	0	2	0

Tabelle 9.2.12.: Verhaltenstests. **Futtergabe** (die Testperson bietet dem Hund ein kleines Futterstück an). Anzahl der Hunde, die die genannte Verhaltensweise zeigten (n=15 Hunde pro Gruppe und Test).

	Trainierte Hunde			Untrainierte Hunde		
	1. Test	2. Test	3. Test	1. Test	2. Test	3. Test
Kommt, nimmt Futter	11	14	14	12	13	11
Kommt, nimmt Futter nicht	3	1	1	2	2	1
Kommt nicht, macht etwas anderes	0	0	0	0	0	1
Kommt nicht, ängstlich/passiv	1	0	0	1	0	2
Maullecken	3	0	0	2	2	0
Wedeln	6	12	9	10	10	9
Pfote heben	2	1	0	2	0	0
Hecheln	4	0	0	3	6	0
Zittern	1	0	0	0	0	0
Urin-/Kotabsatz	0	0	0	0	0	0
Fluchtversuch	0	0	0	0	0	0
„Freezing“	0	0	0	1	0	0
Aggression	0	0	0	0	0	0
Aufrechter Typ	0	1	0	0	0	0
Entspannter Typ	5	6	6	7	4	4
Leicht geduckter Typ	6	2	4	7	5	3
Geduckter Typ	4	1	1	1	0	0
Mischtyp	0	5	4	0	6	8

10. Danksagung

Herrn Univ.-Prof. Dr. med. vet. Michael Erhard danke ich für die Überlassung des Themas und die freundliche Unterstützung und Beratung bei der Ausarbeitung der vorliegenden Dissertation.

Ganz herzlich bedanken möchte ich mich bei Frau Dr. Dorothea Döring für ihre sehr gute fachliche Anleitung und die intensive Betreuung der Arbeit. Ihre Anregungen und Hinweise waren mir eine Hilfe.

Bei Frau Prof. Dr. Ellen Kienzle (Institut für Physiologie, Physikalische Chemie und Tierernährung, Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik der Tiermedizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München) bedanke ich mich für die Überlassung der Tiere.

Bedanken möchte ich mich auch bei Frau Dr. Britta Dobenecker und den Tierpflegern des Instituts für Physiologie, Physikalische Chemie und Tierernährung, Lehrstuhl für Tierernährung und Diätetik der Tiermedizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München, Standort Oberwiesenfeld, für die freundliche und stete Hilfsbereitschaft bei der Durchführung des praktischen Teils der Dissertation.

Herrn Prof. Dr. Klaus Osterkorn danke ich für die gute Beratung und die Hilfe bei der statistischen Auswertung des Datenmaterials.

Besonders möchte ich mich auch bei meinen Eltern für die stete Ermutigung und die gründliche Durchsicht der Texte bedanken.

Ein großer Dank gilt Arne Reuter, der mit viel Geduld sämtliche Computerprobleme löste und mir somit eine sehr große Hilfe bei der Anfertigung dieser Arbeit war.

Mein besonderer Dank gilt Stefan Scharvogel, der mich mit Verständnis und Geduld bei dieser Arbeit unterstützte.