



Haushunde sind dort erfolgreich, wo menschliche Begleiter versagen: Die Anwesenheit von Haushunden lindert Schmerzen

Heidi Mauersberger^A  , Anne Springer^b, Aikaterini Fotopoulou^c, Christophe Blaison^d, Ursula Hess^A

[Zeigen Sie mehr](#) 

 Outline |  Teilen Sie  Zitieren Sie

<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104418> 

[Erhalten Sie Rechte und Inhalte](#) 

Unter einem kreativen Commons [Lizenz](#) 

Open Access

Abstrakt

Soziale Unterstützung von Familie und Freunden, wenn auch mit positiven gesundheitlichen Auswirkungen verbunden, hilft nicht immer, mit Schmerzen fertig zu werden. Dies kann daran liegen, dass Menschen gemischte Erwartungen an soziale Unterstützung und evaluatives Urteilsvermögen hervorrufen. Die vorliegenden Studien zielten darauf ab, zu testen, ob Hunde in einer schmerzhaften Situation eine vorteilhaftere Quelle der Unterstützung sind als menschliche Begleiter, weil sie *nicht* bewertend sind. Dazu haben 74 (Studie 1) und 50 (Studie 2) Frauen eine Kaltpressoraufgabe in Gegenwart eines eigenen (S1) oder eines unbekanntes (S2) Hundes, eines Freundes (S1) oder eines unbekanntes menschlichen Begleiters (S2) oder allein erledigt. In beiden Studien berichteten die Teilnehmer über weniger Schmerzen und zeigten weniger Schmerzverhalten in Anwesenheit von Hunden im Vergleich zu menschlichen Begleitern. Die Reaktionen auf Schmerzen wurden durch die Einstellung gegenüber Hunden in S2 gemildert. Dies deutet darauf hin, dass Hunde Einzelpersonen

helfen können, mit schmerzhaften Situationen fertig zu werden, besonders wenn sich die Person mit Schmerzen im Allgemeinen gegenüber Hunden anhänglich fühlt.

 Vorherige

Als nächstes 

Keywords

Soziale Unterstützung; Pet Hunde; Subjektive Schmerzbewertungen; Schmerztoleranz; Physiologische Reaktivität; EDA; ECG; Gesichts-EMG; Kaltpressor-Aufgabe

1. Einführung

Schmerzen sind ein gemeinsames Merkmal des täglichen Lebens, das sich stark auf das Wohlbefinden auswirkt. Personen mit anhaltenden Schmerzen berichten oft von einem Verlust des Interesses an täglichen Aktivitäten und einem Rückgang der Qualität ihrer sozialen Beziehungen (). [Bannon et al., 2021](#)). Die Erfahrung von Schmerzen wird durch verschiedene psychologische Faktoren beeinflusst, einschließlich kognitiver, emotionaler und sozialer Aspekte ([Cano & Williams, 2010](#); [Guo et al., 2020](#); [Peters, 2015](#)), die zusammen die Wahrnehmung und Reaktion eines Individuums auf Schmerzreize formen. Daher ist das Verständnis der Bedeutung dieser psychologischen Faktoren entscheidend für die Verbesserung der Schmerzbehandlung und des allgemeinen Wohlbefindens der Patienten. Unter diesen Faktoren, *Soziale Unterstützung* entsteht als vielversprechender Kandidat, der eine wichtige Rolle bei der Bewältigung schmerzhafter Erfahrungen spielt.

Nach der Pufferhypothese dient die wahrgenommene soziale Unterstützung als Puffer in Stresssituationen ([Cohen & McKay, 1984](#)). Entsprechend wurde soziale Unterstützung mit positiven Auswirkungen auf die allgemeine Gesundheit des Einzelnen in Verbindung gebracht ([Helgeson, 2003](#); [Uchino, 2006](#); [Uchino et al., 1996](#)). Doch die Forschung über die Wirkung der sozialen Unterstützung auf Schmerzen zeigt inkonsistente Ergebnisse. Während einige Studien feststellen, dass die Anwesenheit eines Freundes oder Partners Schmerzintensitätsbewertungen und psychische Belastungen reduzieren kann, beide akut ([Brown et al., 2003](#); [López-Martínez et al., 2008](#); [Master et al., 2009](#); [Roberts et al., 2015](#)) and prospectively (e.g., over a period of three years ([Evers et al., 2003](#); [Lucas & Chopik, 2020](#); [Sharma et al., 2003](#))), andere Forschungen zeigen, dass die Anwesenheit eines Partners oder eines Freundes beide chronisch ([Bernardes et al., 2017](#); [Block et al., 1980.](#); [Schwartz et al., 2005](#); [Solé et al., 2020](#)) and acute pain ([Che et al., 2018](#); [Jackson et al., 2005](#); [McClelland & McCubbin, 2008](#); [Sullivan et al., 2004](#); [Tracy, 2017](#)).

Krahé and colleagues (Krahé et al., 2013; Krahé & Fotopoulou, 2018) Entwirren Sie diese widersprüchlichen Ergebnisse und kommen Sie zu dem Schluss, dass soziale Unterstützung die Schmerzwahrnehmung nur verringert, wenn sie als prädiktives Signal der Sicherheit fungiert. Wenn jedoch unterstützende Unternehmen als potenzielle Bedrohungen wahrgenommen werden, kann ihre Anwesenheit entgegengesetzte Auswirkungen haben. Insbesondere kommt es zu sozial-evaluativen Bedrohungsergebnissen, wenn sich Individuen von anderen bewertet fühlen (). (Dickerson & Kemeny, 2004). Somit erhöht ein potenziell bewertender anderer eher als verringert Stressreaktionen während eines akuten psychischen Stressors (Dickerson & Kemeny, 2004; Kors et al., 1997; McClelland & McCubbin, 2008). Um den sozialen Anforderungen gerecht zu werden, haben Personen unter sozialbewertender Bedrohung die Notwendigkeit, Empathie für ihren Schmerz und für die Schwierigkeit, die Aufgabe zu ertragen, zu entlocken, was eine erhöhte Schmerzkommunikation und höhere Schmerzbewertungen stimuliert (Cano, 2004; Sullivan et al., 2001, Sullivan, Adams und Sullivan, 2004). Daraus ergibt sich die Idee, dass eine *Natürlich nicht bewertend* Entität wie ein Hund, der von Natur aus den Tierhalter nicht sozial beurteilt, könnte eine effizientere Quelle der Unterstützung in einer schmerzhaften Situation sein als die Anwesenheit eines menschlichen Begleiters. Die vorliegenden Studien zielten darauf ab, dieses Problem anzugehen.

1.1. Die Anwesenheit von Hunden in schmerzhaften Situationen

Haushunde werden häufig als Familienmitglieder und Freunde gesehen. Daher fühlen sich Menschen ihren Haustieren oft genauso nahe wie ihren Verwandten und Freunden. Insgesamt hat der Besitz von Haustieren viele Vorteile in Bezug auf die geistige und körperliche Gesundheit (McConnell, Brown, Shoda, Stayton und Martin, 2011, McConnell, Lloyd und Buchanan, 2017). Dies kann daran liegen, dass Haustiere im Allgemeinen bedingungslose Liebe und nicht wertende Unterstützung bieten, unabhängig von sozialen oder kulturellen Normen oder den persönlichen Eigenschaften ihrer Kollegen (Pachana et al., 2011; Walsh, 2009), was sie zu einer zuverlässigeren Quelle sozialer Unterstützung machen kann als die potenzielle Bewertung von Menschen (). (McNicholas et al., 2005). Insbesondere scheint die Anwesenheit eines Hundes bei der Verringerung physiologischer Stressreaktionen (Herzfrequenz und Cortisolspiegel steigen zu einem psychischen Stressor) effizienter zu sein als die Anwesenheit eines Freundes (Polheber & Matchock, 2014). Ebenso Allen und Kollegen (Allen et al., 1991; Allen et al., 2002) festgestellt, dass die Anwesenheit eines eigenen Hundes (oder einer Katze) die psychische Belastung während eines mentalen Rechentests und eines Kaltpressors (d.h. einer schmerzhaften) Aufgabe im Vergleich zur Anwesenheit eines Freundes und Ehepartners reduziert. Die Autoren weisen ausdrücklich darauf hin, dass sie die Haustierbedingung konzeptualisiert haben, um die soziale Unterstützung von

"natürlich vorkommenden nicht wertenden anderen" zu untersuchen. [Allen et al., 2002S.](#) 737). Das heißt, sie erwarteten, dass die Haustiere der Teilnehmer eine natürlich unterstützende Umgebung schaffen, in der die Anwesenheit der Tiere beruhigend ist, ohne den bewertenden Druck, den menschliche Begleiter auferlegen könnten.

Wir wollten diese Erkenntnisse erweitern, indem wir Schmerzberichte und Verhaltensweisen während einer schmerzhaften experimentellen Aufgabe explizit messen (Studien 1 und 2, siehe unten). Im Gegensatz zu früheren Studien, die sich überwiegend auf die Wirkung von Hunden auf *Stress*ergebnisse konzentrierten, zielten wir speziell auf Schmerzwahrnehmungen und -verhalten mit einem multivariaten Ansatz ab, der subjektive Schmerzbewertungen, physiologische Reaktionen und Verhaltensbeobachtungen umfasste (Studie 1, siehe unten). Darüber hinaus haben wir den Umfang der Forschung erweitert, indem wir beurteilt haben, ob sich der soziale Unterstützungseffekt von Hunden auf einen unbekanntem Hund erstreckt, der den Schmerzpatienten begleitet (Studie 2, siehe unten). Dies ist wichtig, weil es die Tür öffnet, um die Vorteile von tiergestützten Interventionen für Menschen zu bieten, die kein Haustier besitzen oder nicht von ihrem eigenen Haustier begleitet werden können. Wir verglichen den sozialen Unterstützungseffekt von Hunden mit der Wirkung von Freunden (Studie 1) und unbekanntem Menschen (Studie 2).

2. Studieren Sie 1

In Studie 1 haben wir untersucht, ob Hunde während einer schmerzhaften Aufgabe bessere Unterstützer als Menschen sind, indem wir die Schmerzen gemessen haben, die während einer Kaltpressoraufgabe gemeldet und gezeigt wurden ([Mitchell et al., 2004](#); [Wolf & Hardy, 1941](#)) in Gegenwart ihres eigenen Hundes, in Gegenwart eines gleichgeschlechtlichen Freundes oder allein. Da schmerzbezogene Verhaltensweisen zwischen Frauen und Männern unterschiedlich sind ([Unruh, 1996](#)) und Frauen reagieren bei akuten Schmerzen unterschiedlich auf soziale Unterstützung als Männer ([McClelland & McCubbin, 2008](#)), haben wir nur Frauen in unsere Stichprobe aufgenommen, ähnlich wie andere Studien in diesem Bereich ([Allen et al., 1991](#)).

Alle Teilnehmer waren Tierbesitzer, um die Schutzwirkungen zu kontrollieren, die mit dem Besitz von Haustieren im Allgemeinen verbunden sind ([Allen et al., 2002](#); [El-Alayli et al., 2006](#); [McConnell et al., 2011](#)). Darüber hinaus verwendeten wir eine multivariate Schmerzbewertung, einschließlich: (a) subjektiv-verbal (d. h. Schmerzberichte), (b) motorisch-verhaltensmäßig (d. h. schmerzbedingte Gesichtsausdrücke und Schmerztoleranz), (c) physiologischer Stressmessungen (d. h. Hautleitfähigkeit) und (d) schmerzbewältigende Maßnahmen (d. h. Hilflosigkeit). Dieser multivariate Ansatz stellt einen entscheidenden Vorteil gegenüber früheren Studien zur schmerzlindernden Wirkung von Mensch und Tier dar (siehe oben). In Studie 1

verglichen wir die Auswirkungen der Anwesenheit eines eigenen Hundes mit den Auswirkungen der Anwesenheit eines engen Freundes, der *Passiv* soziale Unterstützung (d.h. die Anwesenheit des Begleiters wurde nicht explizit als Unterstützung dargestellt und wir haben nicht ausdrücklich unterstützende Gesten ermutigt (aber auch nicht verboten)).

Unser Hauptziel war es, die Auswirkungen der Hundebegleitung mit der Freundschaft während eines Schmerzereignisses zu vergleichen, verglichen mit einer Kontrollbedingung, bei der die Teilnehmer allein Schmerzen hatten. Wir sagten voraus, dass in Anwesenheit ihrer Hunde-Haustiere Besitzer eine geringere Schmerzintensität und bessere Schmerzbewältigungsfähigkeiten berichten würden, weniger intensive Gesichtsbetrachtungen von Schmerzen, reduzierte physiologische Schmerzreaktionen und eine größere Schmerztoleranz als Tierbesitzer in Abwesenheit einer unterstützenden Entität zeigen würden. Wir erwarteten kleinere soziale Unterstützungseffekte auf Schmerzberichte und Schmerzverhalten für Tierbesitzer in Anwesenheit ihres Freundes im Vergleich zu Tierbesitzern in Abwesenheit einer unterstützenden Einheit. Das heißt, wir stellten die Hypothese auf, dass der Unterschied in der Schmerzerfahrung und den Schmerzberichten zwischen den Teilnehmern, die Schmerzen allein ertragen, und denen in der Gesellschaft von Hunden sein würde *Bedeutsam* und *Größer* verglichen mit dem Unterschied zwischen den Teilnehmern, die Schmerzen allein ertragen, und denen in der Gesellschaft von Freunden, wobei der letztere Unterschied möglicherweise ist *Nicht-signifikant*. Wir haben die "allein" Bedingung als Grundlinie gewählt, weil dies ein konservativerer Ansatz ist, um zu untersuchen, ob Hunde in schmerzhaften Situationen effektivere Unterstützer als Freunde sind. Dieser Vergleich ermöglicht eine klarere Bewertung der relativen Auswirkungen der Hundebegleitung im Vergleich zur menschlichen Begleitung auf Schmerzwahrnehmung und -verhalten.

2.1. Materialien und Methoden

2.1.1. Teilnehmer

Eine Leistungsanalyse mit dem Ziel von 80% Leistung bei $\alpha = 0,05$ mit dem R-Paket durchgeführt *SSDbain* (Fu et al., 2022) basierend auf Erkenntnissen aus früheren Studien (Allen et al., 1991; Allen et al., 2002) die festgestellt haben, dass große Effektgrößen der Haustier-/Hund-Unterstützung auf Stressmaßnahmen angezeigt werden, dass eine Stichprobengröße zwischen 17 und 23 Teilnehmern pro Gruppe ausreichen würde, um die erwarteten Auswirkungen zu erkennen. Um fehlende Daten aufgrund technischer Probleme oder Artefakte in physiologischen Maßnahmen zu berücksichtigen, rekrutierten wir insgesamt 74 weibliche Tierhalter (mittleres Alter 27,9 Jahre; Bereich 18-55 Jahre) als Teilnehmer für diese Studie. Alle Teilnehmer besaßen oder besaßen in den

letzten fünf Jahren einen Hund oder eine Katze.¹ Alle berichteten, dass sie bei guter Gesundheit waren und keiner nahm verschreibungspflichtige Medikamente ein. Chronische Schmerzpatienten wurden von der Teilnahme ausgeschlossen. Die Teilnehmer wurden hauptsächlich über Flyer bei Tierärzten und in Geschäften, die Tiernahrung verkaufen, und über Online-Werbung, die auf Facebook veröffentlicht oder in Newslettern veröffentlicht wurde, rekrutiert. Die Datenerhebung erfolgte vom 5. bis 18. August 2013 in unserem psychophysiologischen Labor der Humboldt-Universität.

Die Studie wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Erklärung von Helsinki (mit Ausnahme der Vorregistrierung) durchgeführt und von der Institutional Ethics Committee (Antrag 2013-04 genehmigt am 03-19-2013) genehmigt. Die Teilnehmer wurden darüber informiert, dass sie das Recht hätten, die Teilnahme jederzeit zu beenden, und dass ihre Antworten vertraulich seien. Die Teilnehmer erhielten 10 € für ihre Teilnahme. Im Hundezustand erhielten sie eine zusätzliche Kostenzulage von 5 € für das Mitbringen ihres Hundes, und im Zustand des Freundes erhielten Freunde auch 10 € für ihre Teilnahme.

2.1.2. Schmerzinduktion

Wir haben die Kaltpressor-Aufgabe verwendet, um Schmerzen durch das Eintauchen der Hand eines Teilnehmers in kaltes Wasser zu verursachen. Dazu wird ein Behälter mit kaltem Wasser gefüllt und die Teilnehmer werden angewiesen, eine Hand in das kalte Wasser einzutauchen und es so lange im Wasser zu halten, wie sie es vertragen können (siehe unten für eine detaillierte Beschreibung unseres spezifischen Verfahrens). Die Kaltpressoraufgabe erzeugt einen reproduzierbaren und kontrollierten Schmerzreiz, was sie zu einem Standardwerkzeug für die Untersuchung der Schmerzwahrnehmung, der Schmerztoleranz und der Wirksamkeit analgetischer Interventionen macht.

2.1.3. Schmerzbedingte Maßnahmen

2.1.3.1. Subjektiv-verbale Schmerzniveau

Die Teilnehmer wurden aufgefordert, die Schmerzintensität zweimal zu melden: Nach 30 s des Eintauchens und unmittelbar danach zogen sie ihre Hände aus dem kalten Wasser zurück. Dazu verwendeten sie eine visuelle Analogskala von 0 (= *Keine Schmerzen*) to 100 (= *Schlimmste Schmerzen vorstellbar*) (Jensen & Karoly, 2010). Aufgrund eines technischen Fehlers fehlten Daten von sechs Teilnehmern für einen oder beide dieser Zeitpunkte.

2.1.3.2. Physiologisches Niveau der Schmerzen

Spontane Schwankungen der Hautleitfähigkeit (NS SCRs) korrelieren mit Stress- und Schmerzberichten (Katkin, 1965.; Ledowski et al., 2006, Ledowski et al., 2007). Daher wurde die Hautleitfähigkeit mit einem BioNex Galvanic Skin Conductance Verstärker mit Mindware 8 mm Ag/AgCl Elektroden mit einer 0,05 molaren NaCl Elektrolytlösung gefüllt beurteilt. Aufgrund von Gerätestörungen fehlten die Daten für fünf Teilnehmer. Physiologische Schmerzreaktionen wurden operationalisiert, da die Anzahl der Hautleitfähigkeitsschwankungen während des Eintauchens über 0,05 s lag ().

Dawson et al., 1990 Die NS-SCR-Frequenz wurde berechnet, indem die NS-SCRs durch die Gesamteintauchdauer in Minuten dividiert wurden. Die Atmung wurde mit einem Mindware-Atemgurt aufgezeichnet, um atembedingte Artefakte in der Hautleitfähigkeit zu kontrollieren. NS-SCRs aufgrund von Atemwegsartefakten wurden von der Analyse ausgeschlossen. NS-SCR-Daten von zehn Teilnehmern (vier von ihnen allein, zwei im Freundzustand und vier im Hundezustand) wurden aufgrund übermäßiger Artefakte aus den Analysen entfernt.

2.1.3.3. Motorisch-verhaltensmäßige Schmerzen

Die Schmerztoleranz wurde operationalisiert, da die Gesamtzeitnehmer ihre Hände im Wasser hielten (auf die nächste Sekunde gerundet) . Es wurde festgestellt, dass selbstberichtete Schmerzen mit der Intensität der Gesichtsmuskelaktivität wie Kieferpressen und Stirnrunzeln korrelieren (Feldt, 2000; Rakel & Herr, 2004; Willis et al., 2003). Daher haben wir die muskuläre Aktivität der *Masseter* (jaw clenching) and *Corrugator Supercilii* (Ertrinken) auf der linken Seite des Gesichts mit Gesichtselektromyographie (Gesichts-EMG) . Wir verwendeten bipolare Platzierungen von 4 mm Ag/AgCl-Oberflächenelektroden von Biopac Systems mit SignaGel-Elektrodengel von Parker Laboratories. Die Elektrodenplatzierung erfolgte in Übereinstimmung mit den Richtlinien für die elektromyographische Forschung (Fridlund & Cacioppo, 1986). Alle Elektrodenpaare wurden auf eine Stirnelektrode in der Nähe der Mittellinie verwiesen. Die Haut wurde mit Lemon Prep SkinPrep und Reibealkohol gereinigt. Ein Mindware BioNex-System mit einem 30-300 Hz-Bandpassfilter und einem 50 Hz-Notchfilter wurde verwendet, um das rohe EMG-Signal zu verstärken. Das verstärkte rohe EMG-Signal wurde bei 1000 Hz abgetastet und auf der Festplatte gespeichert. Die Daten wurden offline korrigiert, geglättet und visuell auf Artefakte (z. B. Niesen, Husten, grobe Körperbewegungen) untersucht. Gesichts-EMG-Daten von elf Teilnehmern (fünf von ihnen im alleinigen Zustand, fünf im Freundzustand und einer im Hundezustand) wurden aufgrund übermäßiger Artefakte aus der Analyse entfernt. Gesichtsanzeige von Schmerzen wurde als mittleres Gesichts-EMG während der letzten 10 s vor dem Entzug operationalisiert. Die letzten 90er Jahre des Basisvideos wurden als EMG-Basislinie für die Gesichtsbehandlung verwendet.

2.1.3.4. Maßnahmen zur Schmerzbewältigung

Selbstberichtete Schmerzbewältigungsstil wurde als Hilflosigkeit operationalisiert und unmittelbar nach der Kaltpressoraufgabe mit einer Unterskala der Schmerzkatastrophisierungsskala gemessen (Sullivan et al., 1995), bestehend aus sechs Punkten (z. B. "Es gibt nichts, was ich tun könnte, um die Intensität des Schmerzes zu reduzieren") und leicht modifizierten Anweisungen, um die Hilflosigkeit des Zustands zu erfassen (siehe S3).

2.1.4. Kontrollmaßnahmen

2.1.4.1. Verbinden Sie sich mit dem Sozialpartner

Um eine enge Beziehung zwischen dem Schmerzpatienten und seinem Sozialpartner (d. h. Freund vs. Hund) zu gewährleisten, wurde die Nähe der Beziehung anhand der "Einbeziehung des Anderen und der Selbstskala" (IOS) bewertet. Aron et al., 1992.) am Ende des Experiments. Darüber hinaus wurden alle Teilnehmer (d. h. Tierbesitzer) gebeten, ihre Gefühle gegenüber Haustieren im Allgemeinen, die Anzahl der Haustiere zu Hause und die Länge ihres Haustierbesitzes anzugeben, so dass sie die Vorteile, die sich aus dem Besitz von Haustieren im Allgemeinen ergeben, kontrollieren können.

2.1.4.2. Aktivität der Sozialpartner und Kontakt zu den Teilnehmern

Um sicherzustellen, dass Freunde und Hunde in Bezug auf ihre körperliche Aktivität vergleichbar waren, kommunikative Gesten während der schmerzhaften Aufgabe und ihre Aufregung während der experimentellen Sitzung unterstützen, bewerteten zwei Bewerter, die beide blind für die getesteten Hypothesen waren, die Videos der Freunde und der Hunde, die während der einzelnen Testsitzungen aufgenommen wurden. Insbesondere bewerteten sie die körperliche Aktivität der Hunde und Freunde, ihre kommunikativen Gesten und ihre Aufregung/Stress auf einer Skala von 0 (= *der Unterstützungsgeber bewegte sich nicht / zeigte keine Gesten (und bellte nicht oder sprach) / war völlig entspannt*) bis 4 (= *der Unterstützungsgeber bewegte sich viel / gestikulierte, bellte oder sprach viel / sehr nervös und ängstlich*). Zusätzlich maßen die Bewerter, wie lange Hunde und Freunde während der Kaltpressoraufgabe auf den Teilnehmer schauten und umgekehrt, wie lange der Teilnehmer seinen Hund oder Freund ansah.

2.1.5. Verfahren

Die Teilnehmer kamen entweder mit einem gleichgeschlechtlichen Freund ($n = 25$), ihrem Hund ($n = 24$) oder allein ($n = 25$) ins Labor. Die Zuordnung zu diesen Bedingungen war aufgrund praktischer Überlegungen pseudo-zufällig. Insbesondere hatten nicht alle Teilnehmer ihren Hund in der Stadt Berlin zur Verfügung, da einige Hunde in den Häusern ihrer Eltern in ländlichen Gebieten gehalten wurden (ca. 25%). Somit basierte

die Zuordnung sowohl auf dem Randomisierungsprotokoll als auch auf der Machbarkeit, ihren Hund ins Labor zu bringen.

Bei der Ankunft erhielten und unterschrieben die Teilnehmer eine schriftliche Einverständniserklärung. Sie saßen dann in einem bequemen Stuhl und Elektroden wurden angebracht und der Experimentator verließ den Raum. Nachdem Sie sich ein entspannendes Basisvideo angesehen hatten, das Wasser an einem Strand im Sonnenuntergang zeigte, tauchten die Teilnehmer ihre dominante Hand in 2 bis 3 Grad Celsius Wasser und wurden ermutigt, es so lange wie möglich zu verlassen. Nach maximal 5 Minuten Eintauchen wurden die Teilnehmer über Lautsprecher aufgefordert, ihre Hände zurückzuziehen.

Während des gesamten experimentellen Verfahrens saß der "Unterstützer" (Hund oder Freund) ruhig auf einer Decke (Hund) oder einem Stuhl (Freund) gegenüber rechts von den Teilnehmern in einer Ecke des Labors, die etwa vier Meter entfernt war, aber nicht mit dem Teilnehmer interagierte (obwohl es nicht ausdrücklich ermutigt wurde, verboten wir nicht den Blickkontakt zwischen Freunden und Teilnehmern oder das unterstützende Lächeln von Freunden). Fast alle Hunde folgten den Anweisungen, mit Hilfe ihrer Besitzer, sich auf die Decke zu legen und während der gesamten Kaltpressoraufgabe ruhig zu bleiben; etwa die Hälfte der Hunde wurde während des experimentellen Eingriffs an die Leine gelegt (die Teilnehmer entschieden selbst, ob sie dies für notwendig hielten). Wir überwachten Support-Geber per Videokamera. Allein im Zustand waren die Teilnehmer allein im Labor. Nach der Kaltpressoraufgabe füllten die Teilnehmer die Fragebögen aus. Sie wurden dann bedankt, vollständig nachbesprochen und bezahlt.

2.1.6. Statistische Analysen

Da wir testen wollten, ob Hunde eine Wirkung auf die Schmerzmaßnahmen haben, während Freunde eine geringere oder keine Wirkung haben, entschieden wir uns für einen Bayesschen Ansatz ([Ortega & Navarrete, 2017](#)). Bei Bayes'schen Hypothesentests gibt der Bayes-Faktor (BF) an, ob die Daten angesichts der alternativen Hypothese (H1; dass es einen Unterschied zwischen den Bedingungen gibt) oder der Nullhypothese (H0; dass es keinen Unterschied zwischen den Bedingungen gibt) wahrscheinlicher sind. Wenn die $BF > 1$ ist, unterstützen die Daten die H1 stärker als die H0, während, wenn die $BF < 1$ ist, die Daten die H0 stärker unterstützen als die H1 ([Kass & Raftery, 1995](#)).

Daher konnten wir im Gegensatz zum NHST mit dem Bayes-Ansatz nicht nur testen, ob es einen Effekt gibt (ein Unterschied zwischen dem Hund und dem Zustand allein), sondern auch, ob es keinen Effekt gibt (kein Unterschied zwischen dem Zustand des Freundes und allein). Dazu verglichen wir das vollständige Modell (Freund - allein - Hund) mit zwei Modellen mit jeweils einer Gleichheitsbeschränkung ($F = A$: Freund =

allein; $D = A$: Freund - allein = Hund). Das heißt, im ersten Fall, wenn das Einschränkungsmo­dell ($F = A$) bevorzugt wird ($BF < 1$), unterscheiden sich die Ergebnismessungen nicht zwischen dem Freund und der alleinigen Bedingung. Im Gegensatz dazu, wenn das vollständige Modell bevorzugt wird ($BF > 1$), unterscheiden sich die Ergebnismessungen zwischen dem Freund und dem alleinigen Zustand. Ebenso unterscheiden sich die Ergebnismessungen im letzteren Fall nicht zwischen dem Hund und dem alleinigen Zustand, wenn das Einschränkungsmo­dell ($D = A$) bevorzugt wird ($BF < 1$). Im Gegensatz dazu, wenn das vollständige Modell bevorzugt wird ($BF > 1$), unterscheiden sich die Ergebnismessungen zwischen dem Hund und dem alleinigen Zustand. Beachten Sie jedoch, dass ein $BF < 1$, aber $> 1/3$ nur einen schwachen Beweis für das Fehlen eines Effekts darstellt. Ebenso stellt ein $BF > 1$, aber < 3 nur einen schwachen Beweis für das Vorhandensein eines Effekts dar (Kass & Raftery, 1995). Daher betrachteten wir es als starke Beweise für oder gegen eine Wirkung von Hunden und Freunden, wenn die $BF < 1/3$ oder > 3 war.

Darüber hinaus verglichen wir den Unterschied zwischen dem Hund und dem Zustand allein mit dem Unterschied zwischen dem Freund und dem Zustand allein, um zu testen, ob Hunde bessere Unterstützungsgeber als Freunde sind, indem wir das erste Einschränkungsmo­dell durch das zweite Einschränkungsmo­dell ($F = A/D = A$) dividierten (Ekong et al., 2021; Morey, 2015). Wenn die resultierende $BF > 3$ ist, können wir schlussfolgern, dass Hunde bessere Unterstützungsgeber sind als Freunde mit starken Beweisen (siehe oben). Alle Analysen wurden mit R durchgeführt. Insbesondere verwendeten wir die *BayesFaktor* R package (Morey & Rouder, 2014) um die Bayesschen Einweganalysen der Varianz (ANOVAs) durchzuführen.

Für die Analysen einschließlich der Kontrollmaßnahmen berichten wir die drei zusätzlichen Vergleiche zum Vergleich des Gesamtmodells mit dem Nullmodell nur, wenn der BF dieses ersten Modellvergleichs > 1 war. Da sich die Bewertungen des zweiten Teils der Kontrollanalysen nur auf zwei Bedingungen (Hund und Freund) beziehen, haben wir Bayessche t -Tests durchgeführt.

Daten von zwei Teilnehmern wurden ausgeschlossen, weil sie keine enge Beziehung zu ihrem Freund bzw. ihrem Hund meldeten; ein Teilnehmer musste zusätzlich ausgeschlossen werden, da die Wassertemperatur während der Kaltpressoraufgabe 6 Grad Celsius überstieg. Vor den Analysen wurden Ausreißer durch visuelle Inspektion des Punkteclusters innerhalb eines Boxplots identifiziert und entsprechend entfernt. Wir stellen alle Datensätze und ein Markdown-HTML mit allen Analysen zur Verfügung, sowohl mit dem vollständigen Datensatz als auch mit entfernten Ausreißern, bei OSF: <https://osf.io/ykte3/> ↗.

2.2. Ergebnisse

Die drei experimentellen Gruppen in unserem Design zwischen den Probanden unterschieden sich nicht wesentlich in Bezug auf die Anzahl der Haustiere zu Hause, die Länge des Haustierbesitzes und die emotionale Nähe zu ihren Haustieren. Darüber hinaus unterschieden sich Hunde und Freunde nicht wesentlich in ihrer körperlichen Aktivität oder ihrem Aufregungs- oder Stressverhalten während der schmerzhaften Aufgabe. Wir fanden jedoch schwache Beweise dafür, dass sie sich in ihren kommunikativen Gesten und in der Häufigkeit, mit der sie den Teilnehmer betrachteten, unterschieden. Freunde kommunizierten mehr mit den Teilnehmern oder betrachteten die Teilnehmer häufiger als Hunde. Die Teilnehmer hingegen sahen ihre Hunde und ihre Freunde ebenso lange an. Außerdem fühlten sich die Teilnehmer ihren Hunden nicht wesentlich näher als ihren Freunden (siehe) . [S1 Table](#)).

2.2.1. Schmerzbedingte Maßnahmen

In allen Bereichen wurde das gleiche Muster gefunden: Die Teilnehmer berichteten und zeigten weniger Schmerzen und fühlten sich im Hundezustand im Vergleich zum Alleinzustand weniger hilflos. Die einzige Ausnahme war hier die Corrugator-Aktivität, bei der die BF niedriger als 3 war, was nur auf einen schwachen Beweis für einen Unterschied zwischen dem Hund und dem Zustand allein hinweist (siehe) . [Tabelle 1](#), für die *Subjektiv-verbal* und *Physiologisch* Schmerzniveau und [Tabelle 2](#), für die *Motorisches Verhalten* Schmerzniveau und *Hilflosigkeit (Schmerzbewältigungsfähigkeiten)*, Spalte 3) . Wichtig ist, dass keine wesentlichen Unterschiede auftraten, wenn Sie den Freund mit dem alleinigen Zustand vergleichen ([Tabelle 1](#), [Tabelle 2](#), Spalte 2) . Da die Unterschiede zwischen dem Hund und dem Zustand allein größer waren als die Unterschiede zwischen dem Freund und dem Zustand allein (mit der einzigen Ausnahme der Corrugator-Aktivität), war die allgemeine Hundeunterstützung effizienter als die Unterstützung von Freunden bei der Verringerung von Kältepressorschmerzen () . [Tabelle 1](#), [Tabelle 2](#), column 4; [Fig. 1](#)).

Tabelle 1. Studie 1 Subjektiv-verbale und physiologische Schmerzniveau.

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/F = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: F=A model
Bayes-Faktor				
Nach 30 s ^A	6,60 x 0,02%.	0,33 x 0,02%.	12,93 x 0,02%.	38.97±0.03%
Nach dem Eintauchen ^b	0,67 x 0,02%.	0,43 x 0,02%.	2,26 x 0,02%.	5.28±0.03%

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/F = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: F=A model/D=A model
NS SCR Frequenz ^c	32,24 x 0,01%.	0,31 x 0,01%.	13,47 - 0,01%.	43.57±0.01%

Vollständiges Modell: Freund - allein - Hund. F = Ein Modell: Freund = allein - Hund. D = Ein Modell: Freund - allein = Hund.

A

N = 65.

b

N = 70.

c

N = 56.

Tabelle 2. Studie 1 Motorisch-verhaltensbezogenes Maß an Schmerz und Hilflosigkeit (Schmerz-Bewältigungs-Maßnahme).

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/F = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: F=A model/D=A model
Bayes-Faktor				
Schmerztoleranz ^A	1,39 x 0,03%.	0,35 x 0,03%.	3,22 x 0,03%.	9,17 x 0,04%.
Corrugator Aktivität ^b	0,43 x 0,02%.	0,97 x 0,03%.	1,30 x 0,03%.	1,33 x 0,04%.
Masseter Aktivität ^c	1,12 - 0,01%.	0,54 x 0,01%.	3,67 x 0,02%.	6,81 x 0,03%.
Hilflosigkeit ^d	1,62 x 0,01%.	0,34 x 0,01%.	3,02 x 0,01%.	8,81 x 0,02%.

Vollständiges Modell: Freund - allein - Hund. F = Ein Modell: Freund = allein - Hund. D = Ein Modell: Freund - allein = Hund.

A

N = 71.

b

N = 59.

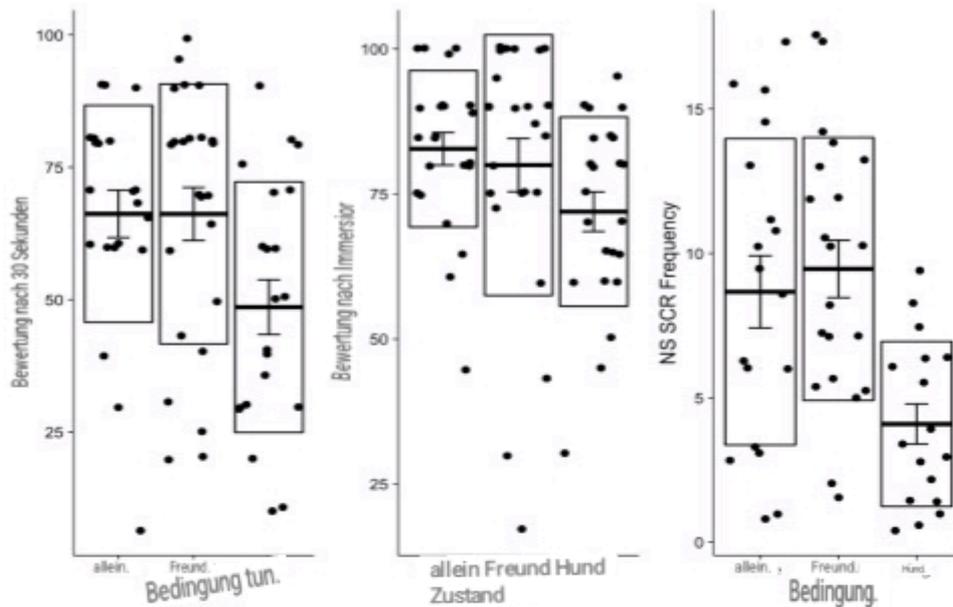
c

N = 58.

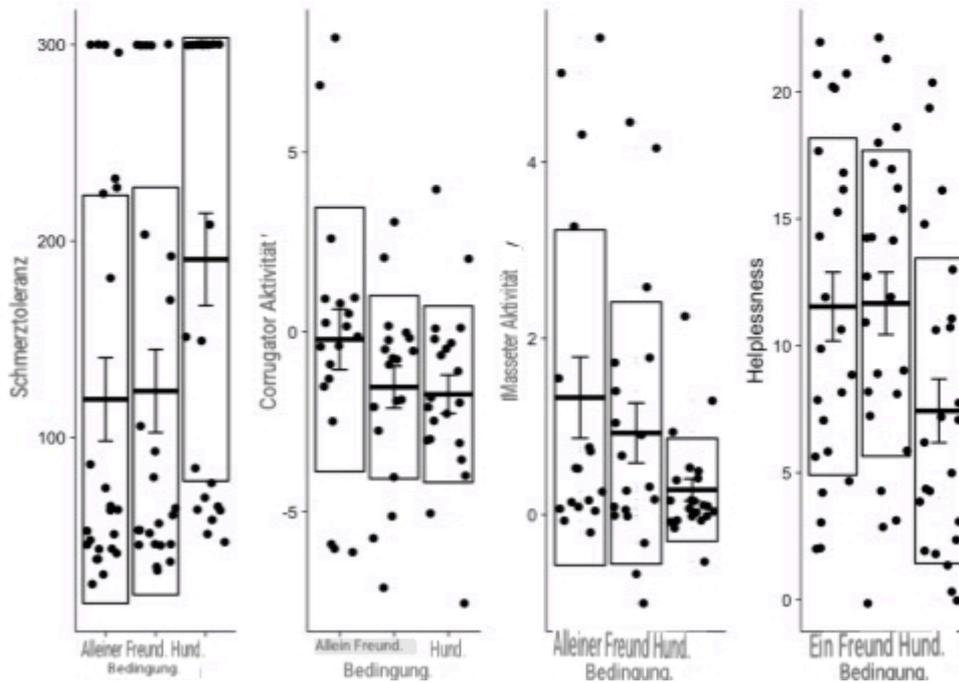
d

N = 71.

(a) Subjektiv-verbale und physiologische Schmerzniveau



(b) Motorisch-verhaltensmäßige Schmerzen und Hilflosigkeit



[Download: Laden Sie hochauflösendes Bild herunter \(516KB\)](#)

[Download: Laden Sie das Bild in voller Größe herunter](#)

Fig. 1. Mittel, Standardfehler und Verteilung der Schmerzindizes als Funktion der Bedingung (S1).

[a] Subjektiv-verbale und physiologische Schmerzindizes als Funktion der Stützbedingung (Hund vs. Freund vs. allein) in Studie 1.

[b] Motorisch-verhaltensbedingte Schmerzindizes und Gefühle der Hilflosigkeit (Schmerz-Bewältigungs-Maßnahme) als Funktion der Unterstützungsbedingung (Hund vs. Freund vs. allein) in Studie 1.

2.3. Diskussion

Basierend auf dem Sicherheitswert von nicht-evaluativen sozialen anderen in schmerzhaften Situationen ([Che et al., 2018](#); [Kors et al., 1997](#); [Krahé et al., 2013](#)), sagten wir voraus, dass die Anwesenheit eines Hundes, der bedingungslose, nicht bewertende Unterstützung anbietet, Schmerzen stärker reduzieren würde als die Anwesenheit eines potenziell bewertenden menschlichen Sozialpartners. Insbesondere haben wir vorhergesagt, dass - im Vergleich zum Fehlen jeglicher sozialer Unterstützung - die Anwesenheit eines Hundes effektiver ist als die Anwesenheit eines engen Freundes, um Schmerzberichte und Schmerzverhalten zu reduzieren und die allgemeinen Bewältigungsfähigkeiten während einer Kaltpressoraufgabe zu verbessern. Im Einklang mit dieser Vorhersage berichteten die Teilnehmer in Begleitung ihres Hundes über weniger Schmerzen und zeigten geringere physiologische Schmerzreaktionen, eine größere Schmerztoleranz und weniger intensive Gesichtsdarstellungen von Schmerzen und fühlten sich weniger hilflos als Teilnehmer ohne soziale Unterstützung und auch als Teilnehmer in Begleitung ihrer Freunde.

Im Gegensatz zur Anwesenheit von Haushunden kann die bloße Anwesenheit enger Freunde soziale Forderungen und sozial-evaluative Bedrohung in der schmerzhaften Situation ausgelöst haben ([Dickerson & Kemeny, 2004](#)). Tatsächlich kann die erhöhte Augenkontaktfrequenz zwischen Teilnehmern und Freunden im Vergleich zu Teilnehmern und Hunden ein Grund für die erhöhte Bedrohungswahrnehmung beim Freund im Vergleich zum Hundezustand sein. Dies steht im Einklang mit der Erkenntnis, dass gestresste Frauen, obwohl sie die tröstlichen Bemühungen ihrer Familie und Freunde schätzten, es vorzogen, mit ihrem Hund allein zu sein, wenn sie Schmerzen hatten, weil in der Gesellschaft des Hundes keine sozialen Vorwände notwendig waren und keine sozialen Erwartungen erfüllt werden mussten ([Allen, 1995](#)). In der vorliegenden Studie kann die soziale Nachfrage, die durch die Anwesenheit eines Freundes impliziert wird, der ansonsten beruhigenden Wirkung der sozialen Unterstützung eines Freundes entgegengewirkt haben ([Allen et al., 1991](#); [Kors et al., 1997](#); [McClelland & McCubbin, 2008](#)). Im Gegenzug kann die Unterstützung von Hunden, aber nicht von Freunden, Einzelpersonen geholfen haben, sich zu beruhigen und ihr

Stressniveau zu senken und mit dem schmerzhaften Reiz fertig zu werden ([Che et al., 2018](#)). Infolgedessen unterschieden sich der Freund und der alleinstehende Zustand nicht voneinander.

Da alle unsere Teilnehmer Tierbesitzer waren, können unsere Ergebnisse nicht nur durch erhöhte psychologische Ressourcen im Zusammenhang mit dem Besitz von Haustieren im Allgemeinen erklärt werden ([Allen et al., 2002](#); [El-Alayli et al., 2006](#); [McConnell et al., 2011](#)). Ebenso können Unterschiede im aktiven Unterstützungsverhalten wie die Augenkontaktfrequenz zwischen Hunden und Freunden auch die beruhigende Wirkung der Anwesenheit der Hunde nicht erklären, da die Ergebnisse zeigten, dass Freunde häufiger auf die Teilnehmer schauten als Hunde.

In Summe zeigten die Teilnehmer die geringsten Stressreaktionen, wenn sie von ihren Hunden in einer schmerzhaften Situation begleitet wurden ([Allen et al., 2002](#)). Daher könnten wir frühere Ergebnisse replizieren und erweitern, indem wir andere relevante schmerzbezogene Konstrukte untersuchen. Die Teilnehmer kamen weiter am effizientesten mit dem schmerzhaften Reiz zurecht und berichteten, dass sie die geringsten Schmerzen verspürten und die geringsten schmerzbedingten Verhaltensweisen in Gegenwart ihrer geliebten Hunde im Vergleich zu den anderen Erkrankungen zeigten.

In Studie 1, im Einklang mit früheren Forschungen über die stresspuffernden Wirkungen von Hunden, wurden die Teilnehmer einem schmerzhaften Reiz ausgesetzt, während sie von ihren eigenen Hunden begleitet wurden. Dieses Setup beinhaltet von Natur aus Hunde, mit denen die Teilnehmer eine enge, vertraute Bindung haben, die oft als "enge Freunde" betrachtet wird ([McConnell et al., 2017](#)). Diese Beziehung könnte die wahrgenommenen schmerzlindernden Wirkungen der Hunde beeinflussen und die Frage aufwerfen, ob diese Effekte auf die Anwesenheit der Hunde oder ihren Status als enge, aber nicht bewertende Freunde zurückzuführen sind (siehe unten). Um diese Vorstellung weiter zu erforschen, untersuchte Studie 2, ob das Vorhandensein von unbekanntem Hunden auch Schmerzlinderung bietet.

3. Studie 2

In Studie 1 erlebten die Teilnehmer Schmerzen, während sie in Gegenwart ihrer eigenen Hunde waren, denen sie sich nahe fühlten und die sie liebten. Nach dem Intimitätsmodell des Schmerzes ([Cano & Williams, 2010](#)), Menschen in Schmerzen suchen in erster Linie Liebe und Trost. Wie oben erwähnt, sind Haushunde ausgezeichnete Anbieter sozialer Unterstützung, da ihre bloße Anwesenheit im Gegensatz zu Menschen bedingungslosen Komfort, Erleichterung und nicht wertende Hingabe signalisiert ([Walsh, 2009](#)). Studie 1 legt nahe, dass dies Tierhalten einen

positiven emotionalen Puffer bietet, der in einer bedrohlichen Situation als Sicherheitssignal diene ([Krahé et al., 2013](#)) und somit verringerte sich subjektiv gefühlte Schmerzen ([Loggia et al., 2008](#); [Silvestrini et al., 2011](#); [Sobo et al., 2006](#); [Weisenberg et al., 1998](#)), gelinderte Bedrohungserwartung und erhöhte Schmerztoleranz ([Al Absi & Rokke, 1991](#); [Dehghani et al., 2018](#); [Todd et al., 2015](#)). Es stellt sich jedoch die Frage, ob die soziale Unterstützungswirkung von Hunden allein auf die nicht bewertende Anwesenheit des Hundes zurückzuführen ist oder auch von der liebevollen Bindung zwischen dem Tierhalter und dem Hund abhängt.

Ziel von Studie 2 war es zu testen, ob die Bindung zwischen Hundebesitzern und ihren Hunden für die in Studie 1 beobachteten sozialen Unterstützungseffekte unerlässlich ist. Dazu haben wir untersucht, ob die in Studie 1 beobachteten Hundeunterstützungseffekte durch die Einführung eines unbekanntes Hundes in einer schmerzhaften Situation repliziert werden können. Ähnlich wie eine Studie von [Fontana et al. \(1999\)](#) Es kann keinen Unterschied machen, ob der nicht-bewertende andere (d.h. der Hund) bekannt oder unbekannt ist. Das heißt, Einzelpersonen können auch von einem unbekanntem (nicht bewertenden) Hund im Vergleich zu einem unbekanntem (bewertenden) menschlichen Partner profitieren. Wenn jedoch eine enge Beziehung zum Hund für den "Hundeeffekt" entscheidend ist, sollte die allgemeine schmerzpuffernde Wirkung von Hunden in Studie 2 reduziert werden und nur Menschen, die eine starke positive Einstellung gegenüber Hunden haben - die Hunde im Allgemeinen lieben - sollten weniger Schmerzen in Gegenwart unbekannter Hunde verspüren. Umgekehrt sollten Menschen, die weniger an Hunden hängen, sie im Allgemeinen nicht als unterstützend empfinden.

Um die beiden Unterstützungsbedingungen so ähnlich wie möglich zu gestalten, haben wir auch die Nähe der Beziehung zum menschlichen Unterstützer angepasst: Die Teilnehmer erlebten Schmerzen entweder in Gegenwart von unbekanntes Hunden, unbekanntes Menschen oder allein. Darüber hinaus wollten wir die mehrdeutigen Absichten und die unklare Funktion der Unterstützungsgeber während der schmerzhaften Aufgabe in Studie 2 reduzieren. Insbesondere wurden in Studie 1 Freunde nicht explizit ermutigt, aktive Anzeichen von Unterstützung zu zeigen und beobachteten die Teilnehmer nur während der schmerzhaften Aufgabe. Wir haben uns für diese Art der Unterstützung entschieden, da es das übliche Verfahren ist, das auch in früheren Studien verwendet wird ([McClelland & McCubbin, 2008](#)). Wenn Sie jedoch verhindern, dass Freunde soziale Unterstützung mit beruhigenden Worten oder freundlichen Gesten zum Ausdruck bringen, kann dies den bewertenden Aspekt ihrer Anwesenheit verstärkt haben. Laut [Krahé und Kollegen \(2013\)](#) Passive Unterstützung oder die bloße Anwesenheit anderer in schmerzhaften Situationen kann den Bedrohungswert schmerzhafter Situationen weder verstärken noch schwächen (im Einklang mit diesen Gedanken fanden einige Studien keine Wirkung der (passiven) Anwesenheit

unbekannter Hunde auf die Schmerzwahrnehmung ([Wagner et al., 2021](#)). Im Gegensatz dazu kann eine aktive Unterstützung Sicherheit signalisieren und somit Schmerzen lindern ([Mohr et al., 2018](#)). Als Handberührung ist ein gut etabliertes Signal des Komforts ([Coan et al., 2006](#); [Fotopoulou et al., 2022](#); [Henricson et al., 2008](#); [Krahé et al., 2016](#)). In Studie 2 erlaubten menschliche Unterstützungsgeber den Teilnehmern, ihre Hände zu berühren, während Hundeunterstützungsgeber den Teilnehmern erlaubten, ihre Köpfe während der schmerzhaften Aufgabe zu berühren. Somit haben die Teilnehmer im Gegensatz zu Studie 1 die Kaltpressoraufgabe in Gegenwart von *Unbekannt Aber Aktiv Sie* unterstützen Sie soziale andere (Menschen und Hunde). Um die Bedingungen "unbekannte Person" und "unvertrauter Hund" so vergleichbar wie möglich zu halten, haben wir die beiden als Pflegepersonal eingeführt, das mit den Bedürfnissen von Schmerzpatienten vertraut ist.

In Studie 2 haben wir unsere Stichprobe aus der allgemeinen Bevölkerung gezogen (d.h. wir haben nur den Besitz von Haustieren aufgezeichnet, aber nicht ausschließlich die Teilnehmer ausgewählt, abhängig von ihrem momentanen oder vorherigen Hunde- oder Katzenbesitz), um die Verallgemeinerbarkeit zu erhöhen; daher haben wir unser Studiendesign angepasst: In Studie 2 haben wir ein In-Subjekt-Design verwendet, um individuelle Unterschiede zu kontrollieren (z.B. gesundheitliche Vorteile aufgrund des Besitzes von Haustieren).

Im Einklang mit unseren Ergebnissen aus Studie 1 gingen wir davon aus, dass Teilnehmer, die die Kaltpressoraufgabe mit aktiver Unterstützung von unbekanntem Hunden erleben, besser mit den Schmerzen umgehen und eine geringere Schmerzintensität berichten würden, eine reduzierte Gesichtsdarstellung von Schmerzen sowie physiologische Schmerzreaktionen aufweisen und eine größere Schmerztoleranz aufweisen als bei einem menschlichen Begleiter. Darüber hinaus untersuchten wir die Möglichkeit, dass die Auswirkungen der Erkrankung durch die Einstellung der Teilnehmer gegenüber Hunden moderiert werden. Tatsächlich ist es sehr plausibel, dass der positive Effekt der Anwesenheit der Hunde für Menschen mit einer weniger positiven Einstellung gegenüber Hunden weniger ausgeprägt ist. Daher haben wir in Studie 2 den Teilnehmern erlaubt, die unbekanntem Hunde aktiv zu berühren und auch die mäßigenden Auswirkungen der Affinität für Hunde zu untersuchen, um die Lücken zu schließen, die durch die [Wagner et al. \(2021\)](#).

3.1. Materialien und Methoden

3.1.1. Teilnehmer

Basierend auf den Ergebnissen von Studie 1 verwendeten wir eine konservativere Effektgröße von Cohens $f = 0,25$ für unsere Leistungsanalyse in Studie 2. Daher wären für

das aktuelle Design 36 Teilnehmer erforderlich, die auf 90% Leistung bei Alpha = 0,05 abzielen. Da es derzeit keine zufriedenstellenden a priori Leistungsanalyse-Tools für Bayessche Wiederholungsmessungen ANOVAs gibt, verwendeten wir eine Leistungsanalyse für eine "normale" frequentistische Wiederholungsmessung ANOVA, die als Untergrenze für eine Leistungsanalyse für eine Bayessche ANOVA angesehen werden kann.

Um fehlende Daten aufgrund technischer Probleme oder Artefakte in physiologischen Maßnahmen zu kompensieren, nahmen insgesamt 50 gesunde Frauen (Durchschnittsalter 26,6 Jahre; Bereich 19-55 Jahre) teil. Die allgemeinen Einschlusskriterien waren die gleichen wie in Studie 1, mit der Ausnahme, dass die Teilnehmer nicht verpflichtet waren, Hunde- oder Katzenbesitzer zu sein. Die Teilnehmer wurden im Hinblick auf die Angst vor Hunden untersucht und nur Teilnehmer, die berichteten, dass sie sich in Anwesenheit von Hunden sehr wohl fühlen, wurden eingeschlossen. Die Datenerhebung fand vom 23. Oktober bis 13. Dezember 2013 in unserem psychophysiologischen Labor der Humboldt-Universität statt.

Die Studie wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Erklärung von Helsinki (mit Ausnahme der Vorregistrierung) durchgeführt und von der Institutional Ethics Committee (Antrag 2013-37 genehmigt am 10-09-2013) genehmigt. Die Teilnehmer waren sich bewusst, dass sie das Recht hatten, die Teilnahme jederzeit zu beenden und dass ihre Antworten vertraulich waren. Die Teilnehmer erhielten 15 € für ihre Teilnahme an dem etwa 90-minütigen Dauerexperiment.

3.1.2. Schmerzbedingte Maßnahmen

Die Schmerzmessungen waren identisch mit denen in Studie 2, mit der Ausnahme, dass ein zusätzliches *motorisch-verhaltensbedingtes* Schmerzmaß (Schmerzschwelle), ein anderes *physiologisches* Schmerzmaß (Herzfrequenz) und ein zusätzliches *schmerzbewältigendes* Maß (Selbstwirksamkeit) in Studie 2 enthalten waren. EMG-Daten von sieben Teilnehmern unter allen drei Bedingungen wurden aufgrund übermäßiger Artefakte aus den Analysen entfernt.

Um die Konsistenz mit Studie 1 zu gewährleisten, haben wir auch die Hautleitfähigkeit gemessen. Wir werden diese Daten jedoch nicht melden, da sie an der Hand gemessen wurden, mit der die Teilnehmer die Unterstütsungsgeber berührten und somit sehr anfällig für Artefakte waren.

3.1.2.1. Schmerzschwelle

Die Schmerzschwelle wurde definiert als die Zeit zwischen dem Eintauchen in die Hand und dem Auftreten von Schmerzen (auf die nächste Sekunde gerundet). Daten von zwei

Teilnehmern unter allen Bedingungen und acht Teilnehmern an einer oder zwei der drei Bedingungen (eine von ihnen im alleinigen Zustand, drei im persönlichen Zustand und sieben im Hundezustand) fehlten, da sie vergessen haben, den Zeitpunkt ihrer ersten Erkennung von Schmerzen anzugeben.

3.1.2.2. Herzfrequenz

Während der Schmerzen steigt die Herzfrequenz ([Tousignant-Laflamme et al., 2005](#)). Daher wurde die Herzfrequenz kontinuierlich bei 1000 Hz mit einer Mindware BioNex-Erwerbseinheit aufgezeichnet. Dazu wurde die Haut zuerst mit Reibealkohol gereinigt; dann wurden Elektrokardiographie (EKG) -Aufnahmen mit zwei vorgewürfelten Mindware Ag/AgCl-Einweg-Vinylelektroden auf dem rechten Schlüsselbein der Teilnehmer und der linken unteren Rippe und einer vorgewürfelten Mindware Ag/AgCl-Einweg-Vinyl-Referenzelektrode auf der rechten unteren Rippe der Teilnehmer erhalten. Ein Mindware BioNex Impedance Cardiograph Verstärker, mit einem Bandpass-Filter von 0,5 Hz-100 Hz (und einem 60 Hz Kerbfilter), wurde verwendet und das EKG-Signal wurde in R-Wellen-Intervalle umgewandelt, die dann in Schläge pro Minute umgewandelt wurden. Aufgrund von Gerätestörungen fehlten die Daten für drei Teilnehmer. Artefakte und Aufzeichnungsfehler wurden manuell korrigiert. Herzfrequenzdaten von sieben Teilnehmern an einer der drei Bedingungen (zwei davon allein, zwei im persönlichen Zustand und drei im Hundezustand) wurden aufgrund übermäßiger Artefakte aus den Analysen entfernt.

3.1.2.3. Selbstwirksamkeit

Die Teilnehmer füllten auch die Selbstwirksamkeitsskala aus ([Jerusalem & Schwarzer, 1986](#)), die leicht angepasst worden war, um die momentanen Selbstwirksamkeitsüberzeugungen der Teilnehmer zu messen, auf einer 4-Punkte-Likert-Skala, die von 1 (= *reicht. Überhaupt nicht*) to 4 (= *sehr viel*).

3.1.3. Schmerzfreie Selbstberichtsmaßnahmen

In Studie 2 haben wir auch positive und negative Auswirkungen aufgenommen, um das allgemeine Wohlbefinden der Teilnehmer zu messen.

3.1.3.1. Affekte

Unmittelbar nach jeder Kaltpressoraufgabe füllten die Teilnehmer den Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) aus; [Watson et al., 1988.](#); Deutsche Fassung von [Krohne et al., 1996](#)) mit leicht angepassten Anweisungen zur Messung des Zustandseffekts auf einer 5-Punkte-Likert-Skala von 1 (= *Sehr leicht oder gar nicht*) to 5 (= *Extrem*) ([Crawford & Henry, 2004](#)).

3.1.4. Moderatoren

3.1.4.1. Haltung gegenüber Hunden

Da negative und positive Einstellungen gegenüber Hunden die stresspuffernde Wirkung von Hunden beeinflussen können (Somervill et al., 2008), bewerteten die Teilnehmer ihre negative Einstellung ("Besorgnis über Hunde") und ihre positive Einstellung gegenüber Hunden ("Liebe für Hunde") auf einer 100-Punkte-Skala (visuelles Analog) als Teil eines kurzen Online-Fragebogens, den sie mindestens 24 Stunden vor dem Labortermin ausfüllen sollten. Es ist wichtig zu betonen, dass keiner unserer Teilnehmer Angst hatte, Hunde zu berühren oder ihnen nahe zu sein; dennoch fühlten sich einige Teilnehmer nicht so von Hunden angezogen wie andere. Um Schmerzmessungen zu vergleichen, die von Personen mit hoher versus niedriger negativer und positiver Einstellung gegenüber Hunden berichtet und gezeigt wurden, wurde eine mediane Aufteilung auf die beiden Dimensionen durchgeführt.

3.1.5. Zusätzliche Maßnahmen

Nach der letzten Kaltpressoraufgabe bewerteten die Teilnehmer zusätzlich, wie sie sich von Hunden, menschlichen Begleitern und Ermittlern bewertet fühlten und wie nahe sie sich diesen gegenüber fühlten, indem sie die "Einbeziehung von Anderem und der Selbstskala" (IOS) verwendeten; Aron et al., 1992. Darüber hinaus bewerteten sie das Ausmaß, in dem Hunde, menschliche Begleiter und Ermittler als empathisch wahrgenommen wurden, und das Ausmaß, in dem sie sich von ihnen unterstützt fühlten.

3.1.6. Verfahren

Das Verfahren entsprach dem Verfahren in Studie 1, mit der Ausnahme, dass alle Teilnehmer allein ins Labor kamen und sich allen drei Bedingungen unterzogen. Alle Teilnehmer erledigten die Kaltpressoraufgabe a) mit einem unbekanntem Hund, b) mit einer unbekanntem Person und c) allein. Die drei Bedingungen wurden ausgeglichen. Beide Unterstützungsgeber wurden als Betreuer vorgestellt, die dort waren, um die Teilnehmer während der schmerzhaften Aufgabe zu beruhigen.

Drei verschiedene sehr ruhige und freundliche Hunde nahmen an dieser Studie teil. Sie alle wurden vor der ersten experimentellen Sitzung gründlich trainiert. Das Training wurde entwickelt, um sicherzustellen, dass sich die Hunde über alle experimentellen Sitzungen hinweg professionell und konsequent verhalten. Insbesondere wurden Hunde darauf trainiert, mit den Teilnehmern auf unterstützende Weise zu interagieren, um sicherzustellen, dass ihr Verhalten bei verschiedenen Teilnehmern konsistent war und eine einheitliche soziale Unterstützung bot. Dazu gehörte, ruhig und zugänglich zu bleiben und Fremden zu erlauben, sie während der schmerzauslösenden Aufgaben zu

berühren. Alle drei Hunde wurden allmählich an die Laborumgebung gewöhnt, um Stress oder Angst zu minimieren, die ihr Verhalten beeinflussen könnten. Dies beinhaltete die Einarbeitung in die Ausrüstung, die Geräusche und verschiedene Aspekte der Umgebung, in der die Experimente stattfanden. Hunde unterschieden sich in Größe und Alter, ähnelten sich aber in Freundlichkeit und Aufmerksamkeit für den Menschen. Während der Kaltpressoraufgabe ruhten sie sich ruhig in einem Sessel gegenüber den Teilnehmern aus, sahen die Teilnehmer an und ließen die Teilnehmer ihre Köpfe berühren. Sechs verschiedene weibliche Konföderierte (blind für das Ziel der Studie) unterstützten diese Studie als "unbekannte Personen"; sie wurden auch vor der ersten experimentellen Sitzung ausgebildet, um professionell und echt zu erscheinen, damit sich die Teilnehmer wohl fühlen. Während der Kaltpressoraufgabe saßen die Konföderierten auch im Sessel, schauten die Teilnehmer an und ließen sie ihre Hände berühren.

Um Beschwerden im Zusammenhang mit der Berührung von Fremden zu minimieren, haben wir mehrere Strategien umgesetzt: Wir haben die Art des an der Studie beteiligten physischen Kontakts klar kommuniziert und die ausdrückliche Zustimmung der Teilnehmer eingeholt. Es wurden detaillierte Informationen darüber bereitgestellt, was die Teilnehmer erwartet, sodass sie fundierte Entscheidungen über ihre Beteiligung treffen können. Dazu gehörte auch die Rekrutierung nur von Teilnehmern, die keine Angst vor Hunden hatten (siehe oben). Vor jedem physischen Kontakt wurden die Teilnehmer den Unterstützungsgebern (ob Mensch oder Tier) auf nicht bedrohliche und allmähliche Weise vorgestellt. Lassen Sie Zeit für die Interaktion und den Aufbau von Vertrautheit half auch, Unbehagen zu reduzieren. Wir haben ferner dafür gesorgt, dass Unterstützungsgeber (Menschen oder Tiere) als freundlich, nicht bedrohlich und professionell wahrgenommen werden.

3.1.7. Statistische Analysen

Kongruent mit Studie 1 verwendeten wir eine Bayessche ANOVA, um zu analysieren, ob sich die menschliche Unterstützung von keiner Unterstützung unterscheidet und die Hundeunterstützung von keiner Unterstützung und folglich, ob Hundeunterstützung eine bessere Unterstützung als menschliche Unterstützung ist. Zusätzlich zu den Hauptanalysen führten wir auch Moderatorenanalysen durch. Dazu haben wir das vollständige Modell verglichen (Bedingung: Freund - allein - Hund) *Mit* der Interaktionseffekt der Bedingung mit den Moderatoren (negative und positive Einstellung gegenüber Hunden) gegen zwei Modelle mit jeweils einer Gleichheitsbeschränkung ($P = A$: Person = allein; $D = A$: Person - allein = Hund) *Mit* der Interaktionseffekt von $P = A$ oder $D = A$ mit den Moderatoren. Wir verglichen diese Vergleiche mit den Vergleichen des Vollmodells *Ohne* der Interaktionseffekt der Bedingung mit den Moderatoren gegen die beiden Einschränkungsmodele *Ohne* der Interaktionseffekt von $P = A$ oder $D = A$ mit den Moderatoren. Falls ein Interaktionseffekt

auftritt, der Bayes-Faktor für das vollständige Modell *Mit* Der Interaktionseffekt der Bedingung mit dem jeweiligen Moderator gegen das entsprechende Constraint-Modell sollte höher sein als der Bayes-Faktor für das vollständige Modell *Ohne* den Interaktionseffekt der Bedingung mit dem jeweiligen Moderator gegen das entsprechende Einschränkungmodell. Wenn dies der Fall war, führten wir weitere separate Analysen für Personen durch, die eine weniger negative/positive und diejenigen, die eine negative/positive Einstellung gegenüber Hunden haben.

Daten von zwei Teilnehmern wurden ausgeschlossen, weil sich der Hund während der Kaltpressoraufgabe nicht angemessen verhielt (versuchte, wegzugehen, drehte den Kopf weg von den Teilnehmern oder bellte/hinter während der Kaltpressoraufgabe); Daten von einem Teilnehmer wurden ausgeschlossen, weil sie nach der zweiten Kaltpressorstudie Langeweile als Gründe für den Handentzug meldete. Schließlich wurden Daten von einem Teilnehmer ausgeschlossen, weil sie sich weigerte, die Hand der unbekannt Person zu berühren. Auch hier wurden Ausreißer vor Analysen durch visuelle Inspektion des Punkteclusters innerhalb eines Boxplots identifiziert und entsprechend entfernt.

3.2. Ergebnisse

Ähnlich wie in Studie 1 in Bezug auf die motorisch-verhaltensbedingten Schmerzindizes und die schmerzbewältigenden und schmerzfreien Selbstberichtsmessungen zeigten die Teilnehmer weniger Schmerzen und fühlten sich im Hundezustand im Vergleich zum Alleinzustand weniger hilflos (bitte beachten Sie, dass Studie 2 ein In-Subjekt-Design verwendete). Sie fühlten sich auch selbstwirksamer und berichteten von mehr positiven Auswirkungen (siehe [Tabelle 3](#) Für die *Motorisches Verhalten* Schmerzniveau und [Tabelle 4](#) Für die *Schmerzbewältigung und Affekt* Maßnahmen, Spalte 3). Für den Vergleich zwischen der Person und dem Alleinzustand traten keine wesentlichen Unterschiede für die Schmerzschwelle, den positiven Affekt und die Selbstwirksamkeitsüberzeugungen auf; die Teilnehmer zeigten jedoch weniger Schmerzen und fühlten sich in der Person weniger hilflos (Spalte 2). Doch die Unterschiede zwischen dem Hund und allein Zustand waren größer als die Unterschiede zwischen der Person und allein Zustand (die einzige Ausnahme hier war Masseter Aktivität). So war die Hundeunterstützung insgesamt effizienter als die menschliche Unterstützung bei der Verringerung des Schmerzverhaltens und der erhöhten Schmerzbewältigungsfähigkeiten und der positiven Wirkung (Säule 4; [Fig. 2](#)). Diese Effekte hing nicht von der Einstellung gegenüber Hunden ab (siehe [Tabelle 5](#) Für die *Motorisches Verhalten* level of pain).

Tabelle 3. Studieren Sie 2 motorisch-verhaltensbezogene Schmerzen.

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Bayes-Faktor				
Schmerzschwelle ^A	2,40 x 0,65%.	0,38 x 1,73%.	9,83 x 1,43%.	25.95±2.25%
Schmerztoleranz ^b	277,79 x 1,77%.	90,56 x 1,88%.	399,92 x 2,05%.	4.41±2.78%
Corrugator Aktivität ^c	22.00 - 0,54%.	14,67 x 1,2%.	45,79 x 1,35%.	3.12±1.81%
Masseter Aktivität ^d	13,42 x 1,12%.	20,87 x 1,63%.	15,14 x 3,94%.	0.73±4.26%

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund.

A

N = 44.

b

N = 46.

c

N = 39.

d

N = 39.

Tabelle 4. Studie 2 Schmerz-Bewältigung Maßnahmen und beeinflussen.

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Bayes-Faktor				
Hilflosigkeit ^A	3707.16 - 1,02%.	90,89 x 1,74%.	10.247,77 x 2,06%.	112.75±2.7%
Selbstwirksamkeit Überzeugungen ^b	7,25 x 3,65%.	0,61 x 4,23%.	35,79 x 3,93%.	58.88±5.77%
Positive Wirkung ^c	94,42 x 0,5%.	0,24 x 0,88%.	65,02 x 0,92%.	273.11±1.27%

Modell	1: Vollständiges Modell/Null- Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Negative Wirkung ^d	72,73 x 1,69%.	3,78 x 1,93%.	362.64 - 1,89%.	95.91 ±2.7%

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D =
Ein Modell: Person - allein = Hund.

A

N = 46.

b

N = 46.

c

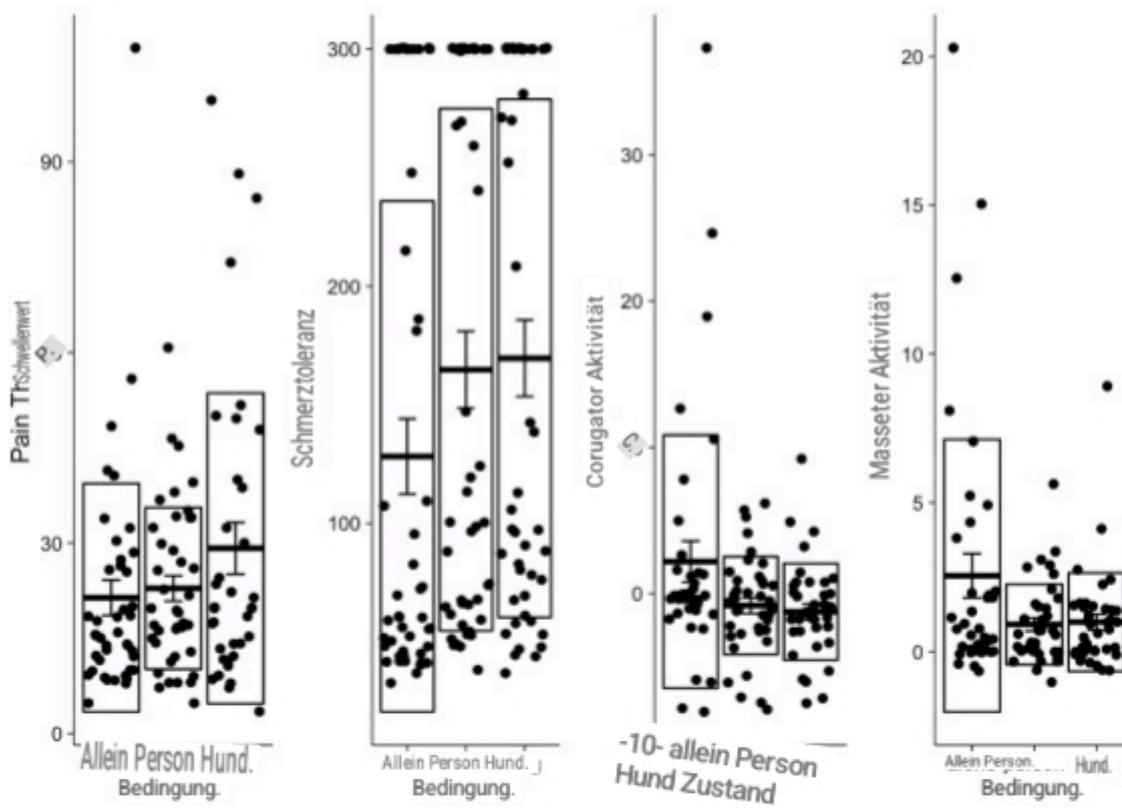
N = 46.

d

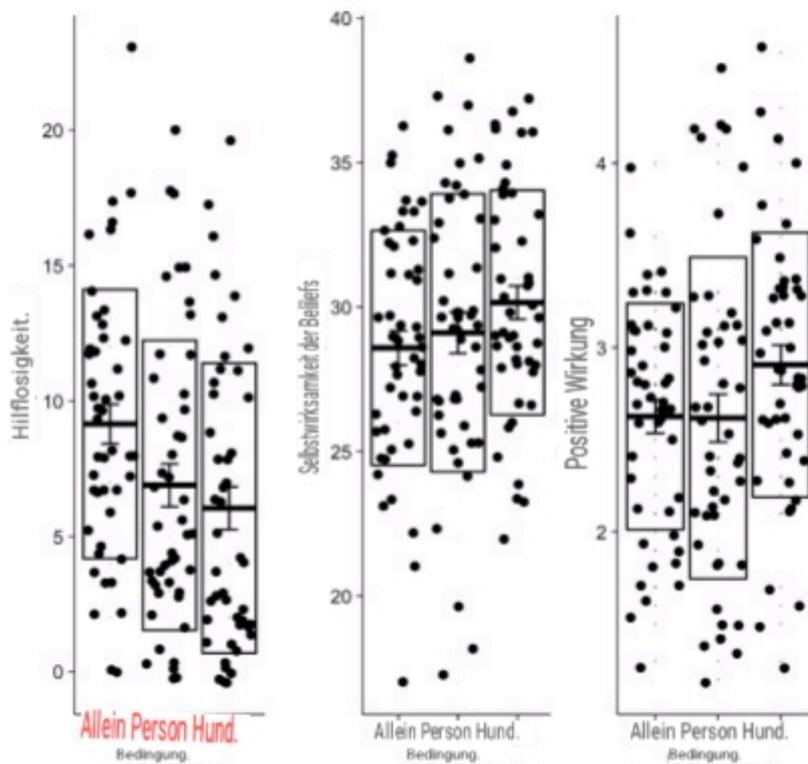
N = 46.

[a] Motorisches Verhalten

Niveau der Schmerzen.



(b) Schmerzbewältigungsmaßnahmen und positive Auswirkungen



[Download: Laden Sie hochauflösendes Bild herunter \(721KB\)](#)

[Download: Laden Sie das Bild in voller Größe herunter](#)

Fig. 2. Mittel, Standardfehler und Verteilung der Schmerzindizes als Funktion der Bedingung (S2).

[a] Motorisch-verhaltensbedingte Schmerzindizes als Funktion der Stützbedingung (Hund vs. Person vs. allein) in Studie 2.

[b] Die schmerzbewältigenden Maßnahmen sowie die positive Wirkung als Funktion der Stützbedingung (Hund vs. Person vs. allein) in Studie 2.

Tabelle 5. Studie 2 Moderator-Analysen: Motorisch-Verhaltens-Schmerz.

Modell	1: Vollmodell mit IA/P = Ein Modell mit IA	2: Vollmodell ohne IA/P = Ein Modell ohne IA	3: Vollmodell mit IA/D = Ein Modell mit IA	4: Full model without IA/D=A model without IA
Bayes-Faktor				
Schmerzschwelle				
Negative Einstellung	0,21 x 3,26%.	0,39 x 1,52%.	3,29 x 28,16%.	7.80±1.58%
Positive Einstellung	0,34 x 1,93%.	0,38 x 2,84%.	3,94 x 4,98%.	8.06±2.06%
Schmerztoleranz				
Negative Einstellung	38,96 x 22,94%.	82,51 x 3,3%.	208,02 x 5,93%.	299.55±3.67%
Positive Einstellung	42,97 x 4,86%.	74,19 x 1,93%.	137,50 x 2,36%.	288.45±2.81%
Corrugator Aktivität				
Negative Einstellung	6,53 x 4,78%.	13.03 - 1,55%.	25,11 x 7,61%.	37.76±2.21%
Positive Einstellung	6,65 x 2,07%.	12,78 x 2,11%.	18.04 - 4,38%.	38.45±1.54%
Masseter Aktivität				
Negative Einstellung	41,74 x 2,49%.	20,76 x 2,49%.	19,43 x 3,58%.	17.29±3.96%
Positive Einstellung	15,56 x 2,38%.	20,91 x 1,84%.	12,49 x 2,75%.	17.92±1.51%

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund. IA = Interaktion.

Im Gegensatz dazu wurden, obwohl für Schmerzberichte und negative Auswirkungen ähnliche Haupteffekte von Hund gegenüber menschlicher Unterstützung gefunden (siehe) . [Tabelle 6](#) Für die *Subjektiv-verbal* Schmerzniveau und [Tabelle 4](#), für *Negative Wirkung*, Spalte 4), diese wurden durch die Einstellung gegenüber Hunden voll qualifiziert (siehe [Tabelle 7a](#), [Tabelle 7b](#) Für die *Subjektiv-verbal* Schmerzniveau und [Tabelle 8a](#), [Tabelle 8b](#) Für die *Negative Wirkung*). In ähnlicher Weise steigt der unerwartete Haupteffekt einer verringerten Herzfrequenz (vom Ausgangswert) während der Unterstützung von Mensch und Hund (siehe) [Tabelle 9](#), Spalte 4) wurde auch durch die Einstellung gegenüber Hunden voll qualifiziert (siehe [Tabelle 10a](#), [Tabelle 10b](#) Für die *Physiologisch level of pain*).

Tabelle 6. Studie 2 Subjektiv-verbale Schmerzniveau.

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Bayes-Faktor				
Bewertung nach 30 s ^A	3,41 x 0,75%.	2,32 x 1,76%.	14,15 x 1,16%.	6,09 x 2,11%.
Bewertung nach der Immersion ^b	1,13 x 0,63%.	0,31 x 1,29%.	3,51 x 1,8%.	11,44 x 2,21%.

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund.

A

N = 46.

b

N = 46.

Tabelle 7a. Studie 2 Moderator-Analysen: Subjektiv-verbale Schmerzniveau.

Modell	1: Vollmodell mit IA/P = Ein Modell mit IA	2: Vollmodell ohne IA/P = Ein Modell ohne IA	3: Vollmodell mit IA/D = Ein Modell mit IA	4: Full model without IA/D=A model without IA	5: P=A model with IA/D=A model with IA
Bayes-Faktor					
Bewertung nach 30 s					
Negative Einstellung	1,31 x 9,78%.	1,88 x 6,52%.	43,91 x 8,9%.	10,74±6.79%	33,47±13.22%
Positive Einstellung	2,07 x 8,63%.	2,08 x 4,98%.	100,81 x 5,78%.	10,78±5.87%	48,65±10.39%
Bewertung nach der Immersion					
Negative Einstellung	0,13 x 13,64%.	0,30 x 13,55%.	9,07 x 4,69%.	2,98 x 4,91%.	71,58±14.43%
Positive Einstellung	0,11 x 40,6%.	0,27 x 4,23%.	0,85 x 67,19%.	2,77 x 5,22%.	

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund. IA = Interaktion.

Tabelle 7b. Studie 2 Moderator-Analysen: Subjektiv-verbale Schmerzniveau (separate Analysen) .

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Bayes-Faktor				
Bewertung nach 30 s				
Niedrige negative Einstellung	18,41 x 0,46%.	1,84 x 1,35%.	71,10 x 1,13%.	38,69±1.76%
Hohe negative Einstellung	0,21 x 1,08%.	0,77 x 1,62%.	0,46 x 3,84%.	0,59±4.17%

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Niedrige positive Einstellung	0,15 x 1,34%.	0,52 x 1,54%.	0,47 x 2,52%.	0.90±2.95%
Hohe positive Einstellung	49,70 x 0,43%.	5,49 x 0,75%.	162.08 - 1,25%.	29.55±1.46%
Bewertung nach der Immersion				
Niedrige negative Einstellung	2,91 x 0,45%.	0,38 x 0,85%.	7,69 x 2,41%.	20.00±2.56%
Hohe negative Einstellung	0,13 x 0,94%.	0,49 x 1,59%.	0,47 x 1,95%.	0.97±2.52%

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund.

Tabelle 8a. Studie 2 Moderator-Analysen: Schmerzbewältigungsmaßnahmen und -wirkung.

Modell	1: Vollmodell mit IA/P = Ein Modell mit IA	2: Vollmodell ohne IA/P = Ein Modell ohne IA	3: Vollmodell mit IA/D = Ein Modell mit IA	4: Full model without IA/D=A model without IA	5: P=A model with IA/D=A model with IA
Bayes-Faktor					
Hilflosigkeit					
Negative Einstellung	23,52 x 6,13%.	47,21 x 1,93%.	2379,47 x 4,57%.	2796.22±21.54%	
Positive Einstellung	36,29 x 3,59%.	48,95 x 1,79%.	1895,3 x 4,78%.	3713.70±3.42%	
Selbstwirksamkeit Überzeugungen					
Negative Einstellung	0,28 x 5,78%.	0,66 x 4,24%.	19,61 x 6,13%.	43.35±4.44%	

Modell	1: Vollmodell mit IA/P = Ein Modell mit IA	2: Vollmodell ohne IA/P = Ein Modell ohne IA	3: Vollmodell mit IA/D = Ein Modell mit IA	4: Full model without IA/D=A model without IA	5: P=A model with IA/D=A model with IA
Positive Einstellung	0,67 x 5,59%.	0,74 x 4,09%.	27,26 x 5,19%.	46.41±3.75%	
Positive Wirkung					
Negative Einstellung	0,10 x 4,5%.	0,23 x 3,65%.	55,31 x 4,61%.	51.41±3.66%	
Positive Einstellung	0,27 x 3,84%.	0,24 x 3,49%.	42,69 x 4,38%.	53.65±3.55%	
Negative Wirkung					
Negative Einstellung	4,66 x 2,21%.	3,46 x 1,98%.	445.44 - 2,64%	316.64±6.62%	95.56±3.44%
Positive Einstellung	2,22 x 4,58%.	3,64 x 2,71%.	350,52 x 4,19%.	351.47±3.56%	

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund. IA = Interaktion.

Tabelle 8b. Studie 2 Moderator-Analysen: Schmerzbewältigungsmaßnahmen und Affekt (separate Analysen) .

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Bayes-Faktor				
Negative Wirkung				
Niedrige negative Einstellung	76,41 x 1,04%.	0,33 x 1,21%.	133,45 x 1,49%.	405,95 x 1,92%.
Hohe negative Einstellung	3,23 x 0,72%.	10,61 x 1,68%.	1,86 x 1,11%.	0,18 x 2,01%.

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund.

Tabelle 9. Studieren Sie 2 Physiologisches Schmerzniveau.

Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Bayes-Faktor				
Herzfrequenz	5,20 x 0,76%.	17,09 - 1,06%.	3,38 x 1,09%.	0,20 x 1,52%.

Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund.

A

N = 43.

Tabelle 10a. Studie 2 Moderator-Analysen: Physiologisches Schmerzniveau.

Modell	1: Vollmodell mit IA/P = Ein Modell mit IA	2: Vollmodell ohne IA/P = Ein Modell ohne IA	3: Vollmodell mit IA/D = Ein Modell mit IA	4: Vollmodell ohne IA/D = Ein Modell ohne IA	5: P=A model with IA/D=A model with IA
Bayes-Faktor					
Herzfrequenz					
Negative Einstellung	5,67 x 4,07%.	10,43 x 5,49%.	5,85 x 4,19%.	2,38 x 3,68%.	1.03±5.84%
Positive Einstellung	6,11 x 3,96%.	10,44 x 2,41%.	2,95 x 3,89%.	2,53 x 2,61%.	

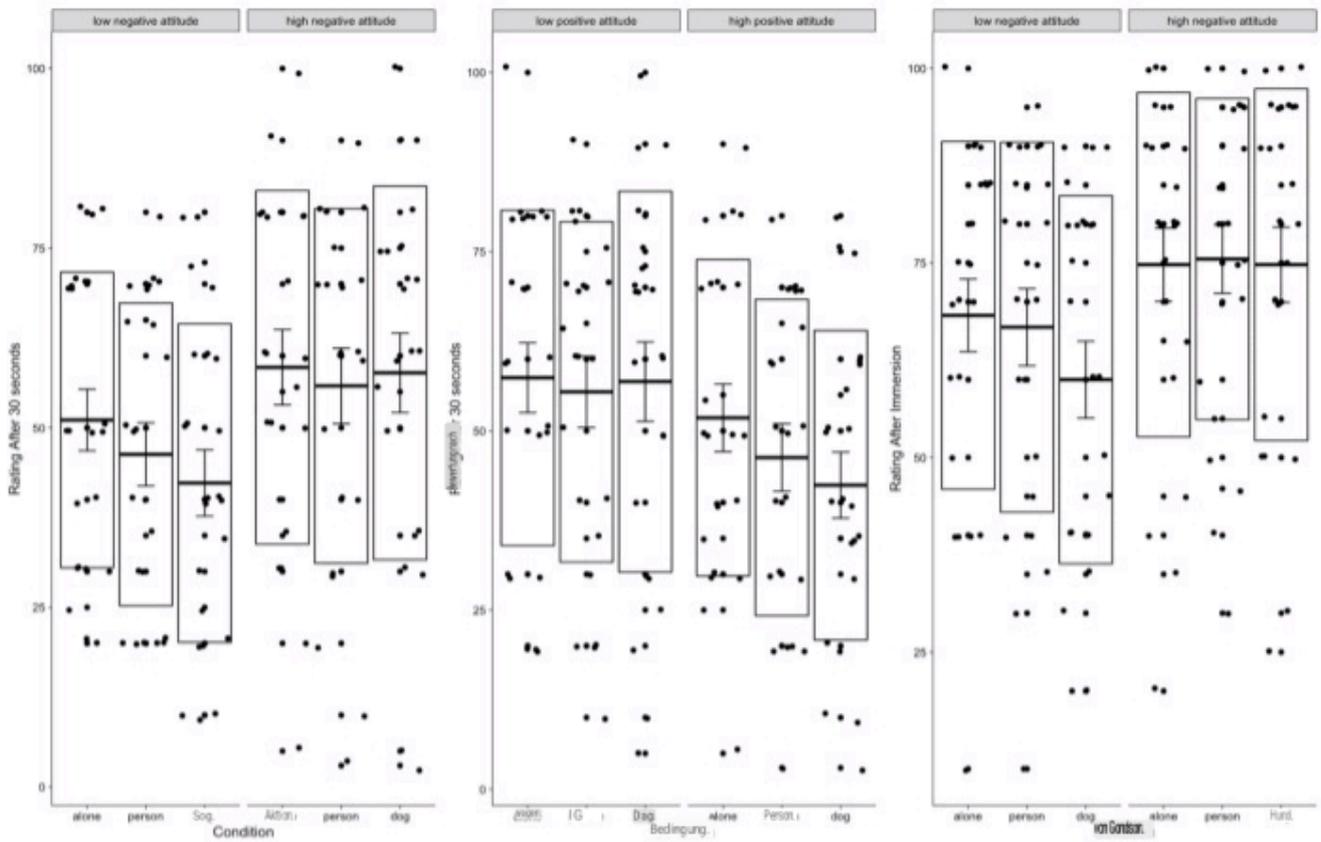
Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund. IA = Interaktion.

Tabelle 10b. Studie 2 Moderator-Analysen: Physiologisches Schmerzniveau (getrennte Analysen) .

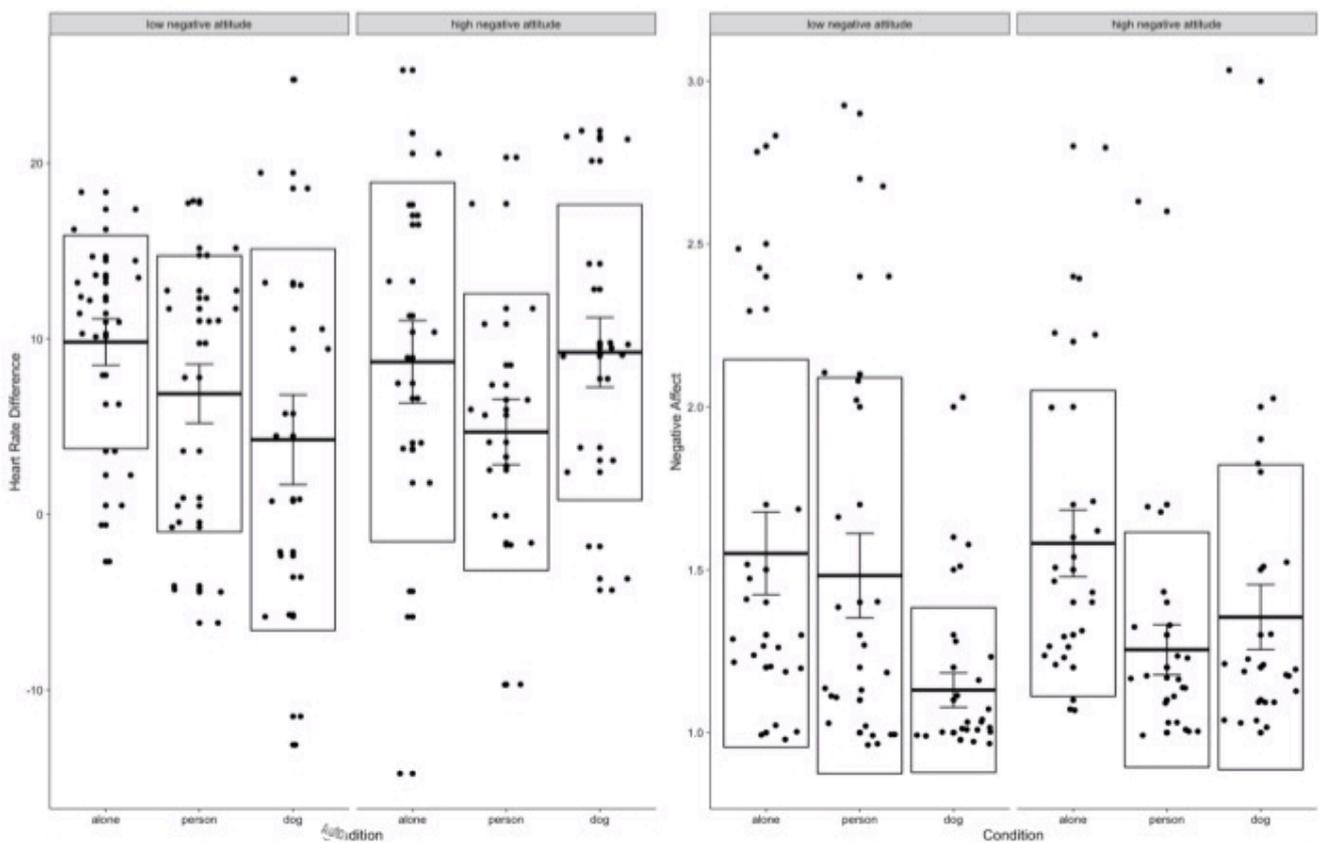
Modell	1: Vollständiges Modell/Null-Modell	2: Vollmodell/P = Ein Modell	3: Full model/D=A model	4: P=A model/D=A model
Bayes-Faktor				
Herzfrequenz				
Niedrige negative Einstellung	27,33 x 0,63%.	2,61 x 1,41%.	91,33 x 1,66%.	34,93 x 2,18%.
Hohe negative Einstellung	1,07 x 1,06%.	2,04 x 2,21%.	0,40 x 1,33%.	0,20 x 2,58%.
<p>Vollständiges Modell: Zustand (Person - allein - Hund) . P = Ein Modell: Person = allein - Hund. D = Ein Modell: Person - allein = Hund.</p>				

Das heißt, Teilnehmer, die sich weniger negativ und positiver gegenüber Hunden fühlten, berichteten nach 30 Jahren weniger Schmerzen beim Hund als bei der Person, ohne Unterschied für Personen, die sich weniger positiv und negativer gegenüber Hunden fühlten (siehe) [Tabelle 7b](#), column 4; [Fig. 3](#)). Wir haben ähnliche Ergebnisse für Schmerzbewertungen erhalten, nachdem die Hand zurückgezogen wurde, für Herzfrequenzerhöhungen und für negative Auswirkungen und beim Vergleich von Teilnehmern, die sich gegenüber Hunden weniger negativ fühlten, mit Teilnehmern, die sich gegenüber Hunden negativer fühlten (siehe) [Tabelle 7b](#), [Tabelle 8b](#), [Tabelle 10b](#), column 4; [Fig. 3](#)). Bei Herzfrequenzerhöhungen und negativen Auswirkungen kehrt sich das Muster sogar um. Das heißt, Personen, die sich gegenüber Hunden negativer fühlten, profitierten mehr von der menschlichen Unterstützung als von der Hundeunterstützung, wenn es darum ging, niedrigere Herzfrequenzerhöhungen zu zeigen und einen geringeren negativen Einfluss auf die Person im Vergleich zur Hundebedingung zu berichten.

[a] Subjektiv-verbale Schmerzebene



[b] Physiologisches Niveau von Schmerzen und negativen Auswirkungen



Download: Laden Sie hochauflösendes Bild herunter (724KB)

Download: Laden Sie das Bild in voller Größe herunter

Bild 3. Mittel, Standardfehler und Verteilung der Schmerzindizes als Funktion von Zustand und Affekt (S2).

[a] Subjektiv-verbale Schmerzindizes als Funktion der Unterstützungsbedingung und negative oder positive Einstellungen gegenüber Hunden (falls zutreffend) in Studie 2.

[b] Physiologische Schmerzindizes sowie negative Auswirkungen in Abhängigkeit von der Unterstützungsbedingung und negativen oder positiven Einstellungen gegenüber Hunden (falls zutreffend) in Studie 2.

Zusammenfassend deuten die Ergebnisse von Studie 2 auch darauf hin, dass Hunde insgesamt bessere Unterstützungsgeber sind als Menschen. Bei Schmerzberichten, negativen Auswirkungen und physiologischen Schmerzmaßnahmen wurde dieser Effekt jedoch durch die Einstellung der Menschen gegenüber Hunden gemildert. Das heißt, nur Teilnehmer, die eine positivere oder weniger negative Einstellung gegenüber Hunden haben, profitierten von der Anwesenheit der Hunde während einer schmerzhaften Situation auf der subjektiv-verbale und physiologischen Ebene der Schmerzen und in Bezug auf Berichte über negative Auswirkungen.

3.2.1. Zusätzliche Maßnahmen

Wir haben die Auswirkungen der Unterstützungsbedingung auf mehrere zusätzliche (Kontroll-) Maßnahmen weiter analysiert. Hunde wurden als weniger wertschätzend wahrgenommen als menschliche Begleiter; die Teilnehmer fühlten sich Hunden näher als menschlichen Begleitern und nahmen Hunde als empathischer und unterstützender wahr als menschliche Begleiter (siehe [S2 Sie Table](#)).

4. Allgemeine Diskussion

In Studie 1 fanden wir heraus, dass die Teilnehmer berichteten und weniger Schmerzen in Gegenwart ihres eigenen Hundes zeigten als in der Anwesenheit eines menschlichen Freundes. Diese Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass ein nicht-bewertender, der andere wie einen Hundebegleiter unterstützt, bei der Linderung von Schmerzen effizienter ist als eine potenziell evaluierende, die andere unterstützt. Die Hunde in Studie 1 waren jedoch die eigenen Hunde der Teilnehmer, mit denen sie eine liebevolle Beziehung hatten. Darüber hinaus erhielten Freunde nicht explizit eine unterstützende Rolle, wodurch ihre Rolle mehrdeutig wurde, was sie wahrscheinlich eher wertschätzend als unterstützend erscheinen ließ. Studie 2 zielte darauf ab, diese beiden Probleme anzugehen, indem Sie a) untersuchen, ob unbekannte Hunde auch höhere analgetische Wirkungen haben als unbekannte Menschen und b) ob aktive Unterstützungsgesten die Wirkung der Anwesenheit eines menschlichen Begleiters verbessern können.

Ähnlich wie in Studie 1 in Studie 2 zeigten die Teilnehmer weniger Schmerzen in Gegenwart eines unbekanntes Hundes im Vergleich zum alleinigen Zustand bei den meisten Maßnahmen. Im Einklang mit Studien, die die Auswirkungen der tiergestützten Therapie auf Schmerzen untersucht haben, reduziert das Vorhandensein eines unbekanntes (aktiv unterstützenden) Hundes Schmerzen ([Calcaterra et al., 2015](#)). Aber unterstützen Hunde auch bessere Unterstützungsgeber als die aktive Unterstützung menschlicher Begleiter?

Im Gegensatz zu Studie 1 zeigte Studie 2, dass das Vorhandensein eines aktiv unterstützenden menschlichen Begleiters auch bei der Reduzierung von selbstberichteten Schmerzberichten und Verhaltensschmerzausdrücken wirksam war. Dieser positive Effekt des Menschen in Studie 2 war wahrscheinlich auf das klarere Sicherheitssignal (oder das reduzierte Bedrohungssignal) der menschlichen Begleiter in Studie 2 zurückzuführen, die während der schmerzhaften Aufgabe Berührungen lieferten ([Fotopoulou et al., 2022](#); [Krahé et al., 2016](#); [Mohr et al., 2018](#)). Darüber hinaus wurde der Unterstützungsgeber als medizinisches Fachpersonal eingeführt, von dem erwartet werden kann, dass er die Schmerzsituation richtig versteht und gut gemeint ist. So wurden die positiven Absichten der Unterstützungsgeber gegenüber dem Teilnehmer von Anfang an deutlich gemacht. Die Transparenz der Absichten eines anderen ist sehr wichtig für den wahrgenommenen Sicherheitswert ([Deety & Fotopoulou, 2015](#); [Krahé et al., 2013](#)).

Abgesehen von der erhöhten Verringerung des physiologischen Stresses (Herzfrequenz) und der größeren (aber noch kleinen) Verringerung der Masseteraktivität während des Zustands der Person im Vergleich zum Zustand des Hundes waren die Unterschiede zwischen der Person und dem Zustand allein geringer als die Unterschiede zwischen dem Hund und dem Zustand allein. Darüber hinaus berichteten die Teilnehmer nicht über weniger Schmerzen nach dem Eintauchen in die Hand, einen verminderten Schmerzbeginn oder eine verbesserte positive Wirkung oder Selbstwirksamkeit in der Person im Vergleich zum alleinigen Zustand. Darüber hinaus nahmen die Teilnehmer trotz ihrer aktiv unterstützenden Gesten den Menschen als viel evaluierender wahr als Hunde. Daher können Bedenken hinsichtlich der Bewertung auch in einem weniger mehrdeutigen und klareren Unterstützungskontext immer noch ein Problem darstellen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass, obwohl unbekannte Personen eine analgetische Wirkung hatten, sie insgesamt kleiner war als die analgetische Wirkung des Hundes und sich nicht auf erhöhte Gefühle der Selbstwirksamkeit und weniger Bewertung erstreckte. Daher scheint die evaluative Bedrohung eine Schlüsselkomponente zu sein, die erklären kann, warum Hunde bessere Unterstützungsgeber sind als Menschen. Dennoch spielte der Grad der Bindung mit dem Hund auch eine Rolle für seine schmerzstillende Wirkung.

Wie erwartet, hatten die Teilnehmer in Studie 2 eine etwas weniger positive Einstellung gegenüber Hunden im Allgemeinen als die Teilnehmer in Studie 1 gegenüber ihren eigenen Hunden. Insgesamt waren die positiven Auswirkungen der Anwesenheit des Hundes auf selbstberichtete Schmerzen und Stress während der Aufgabe nur für diejenigen vorhanden, die eine eindeutig positive Einstellung gegenüber Hunden hatten. Für diejenigen, die sich nicht sehr verbunden fühlten oder sich etwas um Hunde sorgten, waren Hunde keine besseren Unterstützungsgeber als Menschen. Im Gegenteil, diese Teilnehmer zeigten mehr Stress und berichteten von mehr negativen Auswirkungen in Gegenwart eines Hundes als ein Mensch. Das heißt, für Selbstberichte und physiologische Maßnahmen eine positive Beziehung, wie sie vom Intimitätsmodell des Schmerzes vorgeschlagen wird ([Cano & Williams, 2010](#)), scheint notwendig.

Doch für Schmerzverhalten, Schmerzbewältigungsfähigkeiten und positive Auswirkungen wurden die positiven Effekte in Studie 1 repliziert. Insbesondere zeigten die Teilnehmer unabhängig von ihrer Einstellung gegenüber Hunden eine bessere Anpassung an Schmerzen, zeigten weniger Schmerzverhalten, berichteten von verminderter Hilflosigkeit und höherer Selbstwirksamkeit sowie von mehr positiven Auswirkungen bei Schmerzen in Gegenwart unbekannter Hunde im Vergleich zu unbekanntem menschlichen Begleitern. Dieser Unterschied zwischen Schmerzverhalten und Schmerzberichten legt nahe, dass das verbale Schmerzniveau durch negative Auswirkungen beeinflusst wird, was auch durch die Vorsicht von Hunden gemildert wurde. Umgekehrt könnte das motorische Niveau des Schmerzes stärker von den Schmerzbewältigungsstrategien des Einzelnen beeinflusst werden.

4.1. Hund im Vergleich zur menschlichen Unterstützung erhöht auch die Schmerzbewältigungsfähigkeiten

Wie oben erwähnt, erhöhten nur Hunde im Vergleich zum alleinigen Zustand die positiven Auswirkungen und die Selbstwirksamkeit der Teilnehmer, während menschliche Begleiter dies nicht taten. Dies steht im Einklang mit der Schlussfolgerung von Che und Kollegen ([Che et al., 2018](#): Menschliche soziale Unterstützung reduziert hauptsächlich akute Schmerzen, indem sie die wahrgenommene Bedrohung der Situation lindert. Daher kann es sein, dass (ähnlich der Wirkung der menschlichen Unterstützung auf chronische Schmerzen), Hundeunterstützung nicht nur Schmerzen durch Abnahmen der wahrgenommenen Bedrohung (aufgrund ihrer nicht wertenden Natur) reduziert, sondern auch die Schmerztoleranz erhöht und das Schmerzverhalten durch eine Zunahme der Schmerzbewältigungsstrategien des Einzelnen verringert ([Du et al., 2018](#); [Geng et al., 2018](#); [Mikula et al., 2018](#)). Das heißt, eine erhöhte Selbstwirksamkeit und eine verminderte Hilflosigkeit könnten für die positive Wirkung von Hunden auf motorisch-verhaltensbedingte Schmerzausdrücke verantwortlich sein: Hunde sind auf den Menschen angewiesen, da der Mensch die Kontrolle über sein

Wohlbefinden hat; daher scheint die Anwesenheit eines Hundes bei den Teilnehmern einen grundierten Selbstwirksamkeitsglauben zu haben (Van Houtte & Jarvis, 1995), was ihnen wiederum half, später Schmerzen zu spüren, länger Schmerzen zu ertragen und weniger Gesichtsschmerzen zu zeigen. Tatsächlich deuten frühere Untersuchungen darauf hin, dass das Aufwachsen mit Haustieren positive Auswirkungen auf das Selbstvertrauen von Kindern hat (Van Houtte & Jarvis, 1995) und dass sehr selbstwirksame Individuen eine höhere Schmerztoleranz aufweisen (Keefe et al., 1997; Litt, 1988; Schmitz et al., 2013).

4.2. Zusammenfassung der Ergebnisse: eigene, aber auch unbekannte Hunde lindern Schmerzen

Zusammenfassend zeigte Studie 1, dass die Anwesenheit eigener Hunde zu geringeren Selbstberichten über akute Schmerzen führt als die Anwesenheit enger Freunde. Studie 2 zeigt, dass dieser "Hundeeffekt" sich auf unbekannte Hunde erstreckt, was den Vorschlag macht, dass enge Beziehungen und starke Bindungen zu Hunden für die analgetische Wirkung von Hunden nicht notwendig sind. Die nicht bewertende und vom Menschen abhängige Natur der Hunde kann in der Tat ausreichen, um sie zu effektiveren Unterstützern als den Menschen zu machen.

Dennoch darf die Rolle der Einstellung gegenüber Hunden nicht vernachlässigt werden. Personen mit einer positiven Einstellung gegenüber Hunden erlebten mehr Schmerzlinderung durch die Anwesenheit von Hunden; sie berichteten, dass sie die geringsten Schmerzen verspürten und in Gegenwart eines Hundes den geringsten physiologischen Stress zeigten als unter allen anderen Bedingungen und im Vergleich zu denen mit weniger positiven Einstellungen. So legen die Ergebnisse aus Studie 2 nahe, dass insbesondere Personen mit einer positiven Einstellung gegenüber Hunden ihre nicht-bewertende Natur schätzen und sich von ihnen unterstützt fühlen.

Schmerzverhalten wurde jedoch durch die Anwesenheit eines Hundes positiv beeinflusst - auch für diejenigen, deren Einstellung gegenüber Hunden weniger positiv ist. Da Arbeitskräfte teuer sind und medizinisches Fachpersonal oft nur begrenzte Zeit mit Patienten verbringen kann, könnte es wertvoll sein, Hunde mit Schmerzen zu haben. Darüber hinaus könnte die schmerzbedingte Behinderung und Depression die Lebensqualität von Hunden verbessern, indem sie die schmerzbedingte Behinderung und Depression reduziert (Turner et al., 2005) und fördern Sie Gesundheits- und Heilungsprozesse (Bandura, 1991).

4.3. Stärken und Einschränkungen

Die vorliegende Forschung liefert wichtige neue Erkenntnisse über die positiven Auswirkungen der Anwesenheit eines Hundes während der Erfahrung von akuten

Schmerzen. Mit einer multivariaten Beurteilung von Schmerzen konnten wir zeigen, dass Hundebegleiter im Vergleich zu menschlichen Begleitern insgesamt effektivere Schmerzmittel zu sein scheinen. Die starke Kohärenz der Ergebnisse in den beiden verschiedenen Designs (unvertraut gegenüber vertrauten anderen, passive versus aktive Unterstützung, zwischen Subjekten versus innerhalb von Subjekten Design) legt nahe, dass die hier aufgedeckten Mechanismen grundlegend sind und für eine Reihe von verschiedenen Kontexten gültig sein können. Insbesondere unterstreichen sie die Stärke der Anwesenheit von Hunden in verschiedenen Arten von nicht-klinischen und klinischen Situationen, z. B. für hospitalisierte Kinder, für Personen, die sich einer Operation unterziehen müssen, oder sogar für Personen mit Zahnangst ([Kaminski et al., 2002](#); [Manley, 2016](#); [Sobo et al., 2006](#)).

Eine klare Einschränkung der vorliegenden Studien liegt in der ausschließlich weiblichen Stichprobe. Da schmerzbezogene Verhaltensweisen angenommen werden, unterscheiden Sie sich zwischen Frauen und Männern ([Unruh, 1996](#)), die vorliegenden Ergebnisse können nicht ohne weiteres auf Männer verallgemeinert werden. Darüber hinaus waren unsere Teilnehmer relativ jung und gesund und es ist möglich, dass die Assoziationen, die wir hier gefunden haben, in anderen Populationen wie bei älteren Menschen oder bei Patienten mit chronischen Schmerzen anders aussehen. Unter der Annahme, dass Hunde von Männern und Frauen, jungen und alten, gesunden und ungesunden Menschen als gleichermaßen liebevoll und unterstützend wahrgenommen werden, erwarten wir jedoch ähnliche Effekte für andere Populationen.

Darüber hinaus haben wir die Kaltpressor-Aufgabe verwendet, um Schmerzen bei den Teilnehmern hervorzurufen und die Wirkung von Hund im Vergleich zu menschlicher Unterstützung bei Schmerzen zu messen. Obwohl die Kaltpressoraufgabe die nozizeptiven Nerven beeinflusst, aktiviert sie auch andere afferente sensorische Bahnen und führt daher zu Taubheit und Not, was unter bestimmten Umständen das Schmerzgefühl ersetzen kann. Darüber hinaus können die Reaktionen auf die Kaltpressoraufgabe zwischen Personen unterschiedlichen Alters und zwischen Männern und Frauen variieren, und bis heute gibt es keine normativen Werte für Alter und Geschlecht ([Lamotte et al., 2021](#)). Schließlich gibt es Hinweise darauf, dass einige Personen längere Kaltpressortests ohne signifikante Anzeichen von physiologischem Stress tolerieren können, was die Auswirkungen experimenteller Manipulationen auf die Wahrnehmung während der Kaltpressoraufgabe verzerren kann ([Lamotte et al., 2021](#)). Dennoch ist die Kaltpressoraufgabe ein weit verbreitetes und validiertes Verfahren, um Schmerzen experimentell zu induzieren und somit die Anforderungen der vorliegenden Studien vollständig zu erfüllen.

Schließlich ist es wichtig zu beachten, dass die Ergebnisse in experimentell evozierten Schmerzstudien nicht ohne weiteres zu analgetischen Wirkungen bei Patienten mit

chronischen Schmerzen führen können. Eine vorübergehende Schmerzinduktion kann die verschiedenen komplexen physiologischen und psychologischen Veränderungen, die mit der Erfahrung von chronischen Schmerzen verbunden sind, nicht genau widerspiegeln. Dennoch sind experimentell evozierte Schmerzstudien nützlich, um die Modulation von Schmerzen durch soziale Faktoren zu untersuchen, da man oft nur begrenzten Zugang zu chronischen Schmerzpatienten hat und/oder es überzeugender sein kann, Patienten zu rekrutieren, nachdem Machbarkeitsstudien an gesunden Populationen durchgeführt wurden ([Campbell et al., 2019](#)).

4.4. Fazit: Hunde als Sicherheitssignale in schmerzhaften Situationen

Die soziale Unterstützung durch Haushunde wurde als nicht-evaluative Unterstützung charakterisiert, unabhängig von sozialen oder kulturellen Normen oder den persönlichen Eigenschaften ihrer Besitzer (d. h. Aussehen, Leistung, Persönlichkeit oder sozioökonomischer Status), ([Pachana et al., 2011](#); [Walsh, 2009](#)), daher erwarteten wir, dass diese Art der Unterstützung bei der Linderung von Schmerzen effizienter sein könnte als die potenziell bewertende Unterstützung eines menschlichen Begleiters. Unsere beiden Studien sprechen sich für diese Vorstellung aus. Zusammen legen die Studien nahe, dass Hunde in schmerzhaften Situationen bessere Unterstützungsgeber sind als ihre menschlichen Kollegen. Dieser Effekt wird jedoch durch die Einstellung der Menschen gegenüber Hunden gemildert, vielleicht ähnlich wie die Einstellung gegenüber menschlichen Beziehungen die Auswirkungen von Partnern auf Schmerzen vermittelt ([Hurter et al., 2014](#); [Krahé et al., 2015](#); [Sambo et al., 2010](#)). Hunde können nicht als Sicherheitssignale wirken und reduzieren daher keine Schmerzen, wenn Menschen vor Hunden vorsichtig sind. Dennoch fühlten die Gesamtteilnehmer die geringsten Schmerzen und zeigten die geringsten Schmerzverhalten im Hundezustand, was darauf hindeutet, dass selbst für diejenigen mit einer vorsichtigeren Haltung Hunde unterstützend sein können. Insbesondere waren Hunde in der Lage, Schmerzbewältigungsmechanismen wie Selbstwirksamkeitsüberzeugungen in einer schmerzhaften Situation zu erhöhen und dadurch können Einzelpersonen weniger empfindlich und schmerzresistenter gemacht haben. Obwohl man bei der Extrapolation von experimentell induzierten zu klinischen Schmerzen vorsichtig sein sollte, können diese Ergebnisse bedeuten, dass eine Stärkung der sozialen Unterstützung durch Haushunde zum Wohlbefinden der leidenden Patienten beitragen könnte, zusätzlich zu den herkömmlichen Mitteln zur Schmerzbehandlung, die in klinischen und nicht-klinischen Umgebungen verwendet werden ([Calcaterra et al., 2015](#)).

Im Folgenden finden Sie die ergänzenden Daten zu diesem Artikel.

 [Download: Laden Sie das Word-Dokument herunter \(21KB\)](#)

S1 Tisch. Studie 1 Kontrollanalyse.

 [Download: Laden Sie das Word-Dokument herunter \(21KB\)](#)

S2 Tisch. Studie 2 Zusätzliche Analysen.

 [Download: Laden Sie das Word-Dokument herunter \(23KB\)](#)

S3. Hilflosigkeit Skala auf Deutsch.

CRediT Autorschaft Beitrag Erklärung

Heidi Mauersberger: Schreiben - Review & Bearbeiten, Schreiben - Originalentwurf, Visualisierung, Projektverwaltung, Methodik, Untersuchung, Formalanalyse, Datenkuration, Konzeptualisierung. **Anne Springer:** Schreiben - Review & Redaktion, Ressourcen, Finanzierungserwerb, Konzeptualisierung. **Aikaterini Fotopoulou:** Schreiben - Review & Redaktion, Finanzierungserwerb. **Christophe Blaison:** Schreiben - Review & Ampere; Redaktion, Supervision, Methodik. Ursula Hess: Schreiben - Review & Redaktion, Validierung, Überwachung, Software, Ressourcen, Projektverwaltung, Methodik, Finanzierungsakquisition, Konzeptualisierung.

Erklärung des konkurrierenden Interesses

Keine.

Danksagungen

Die Autoren danken Christina Berger, Maureen Karcher, Eva Rosenberger, Teodora Zaharieva und Benjamin Berstecher für ihre Hilfe bei der Datenerhebung.

Finanzielle Offenlegung/Finanzierung

Diese Forschung wurde durch einen Zuschuss von der Volkswagen Stiftung, im Rahmen ihrer "Europäischen Plattform für Biowissenschaften, Geisteswissenschaften und Geisteswissenschaften", an Anne Springer (#) [AZ II/85161](#)) and Aikaterini Fotopoulou ([II/85 069](#)) für das Projekt "Liebe tut weh: Die soziale Modulation des Schmerzes".

[Empfohlene Artikel](#)

Datenverfügbarkeit

Alle Dateien aus allen Studien finden Sie unter OSF: <https://osf.io/ykte3/>.

Referenzen

[Al Absi und Rokke, 1991](#) M. Al Absi, P. D. Rokke

Kann Angst uns helfen, Schmerzen zu tolerieren?

Schmerzen, 46 (1) (1991), pp. 43-51, [10.1016/0304-3959\(91\)90032-S](#) ↗



[Sehen Sie PDF](#)

[Sehen Sie Artikel](#)

[Sehen Sie in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Allen, 1995](#) K. Allen

Umgang mit Veränderungen und Übergängen im Leben: Die Rolle der Haustiere

Interaktionen, 13 (3) (1995), S. 5-8

[Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Allen, Blascovich und Mendes, 2002](#) K. Allen, J. Blascovich, W. B. Mendes

Herz-Kreislauf-Reaktivität und die Anwesenheit von Haustieren, Freunden und Ehepartnern: Die Wahrheit über Katzen und Hunde

Psychosomatische Medizin, 64 (5) (2002), pp. 727-739,

[10.1097/01.PSY.0000024236.11538.41](#) ↗

[Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Allen, Blascovich, Tomaka und Kelsey, 1991](#) K. M. Allen, J. Blascovich, J. Tomaka, R. M. Kelsey

Vorhandensein von menschlichen Freunden und Hunden als Moderatoren autonomer Reaktionen auf Stress bei Frauen

Journal of Personality and Social Psychology, 61 (4) (1991), pp. 582-589,

[10.1037/0022-3514.61.4.582](#) ↗

[Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Aron, Aron und Smollan, 1992](#) A. Aron, E. N. Aron, D. Smollan

Einbeziehung des Anderen in die Selbstskala und die Struktur der zwischenmenschlichen Nähe

Journal of Personality and Social Psychology, 63 (4) (1992), pp. 596-612,

[10.1037/0022-3514.63.4.596](#) ↗

[Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Bandura, 1991](#) A. Bandura

Selbstwirksamkeitsmechanismus bei psychologischer Aktivierung und gesundheitsförderndem Verhalten

J. Madden (Hrsg.), Neurobiologie des Lernens, der Emotion und des Affekts, Raven (1991), S. 229-269

[Google Scholar](#) ↗

[Bannon, Greenberg, Mace, Locascio und Vranceanu, 2021](#) S. Bannon, J. Greenberg, R. A. Mace, J. J.

Locascio, A.M. Vranceanu

Die Rolle der sozialen Isolation bei körperlichen und emotionalen Ergebnissen bei Patienten mit chronischen Schmerzen

Allgemeine Krankenhaus Psychiatrie, 69 (2021), pp. 50-54,

[10.1016/j.genhosppsy.2021.01.009](https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2021.01.009) ↗



[Sehen Sie PDF](#) [Sehen Sie Artikel](#) [Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Bernardes, Forgeron, Fournier und Reszel, 2017](#) S. F. Bernardes, P. Forgeron, K. Fournier, J. Reszel

Jenseits der Fürsorge: Eine umfassende Überprüfung der informellen schmerzbezogenen sozialen Unterstützung

Schmerzen, 158 (11) (2017), pp. 2066-2076, [10.1097/j.pain.0000000000001033](https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001033) ↗

[Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Block, Kremer und Gaylor, 1980](#) A. R. Block, E. F. Kremer, M. Gaylor

Verhaltensbehandlung von chronischen Schmerzen: Der Ehepartner als diskriminierendes Stichwort für Schmerzverhalten

Schmerzen, 9 (2) (1980), pp. 243-252, [10.1016/0304-3959\(80\)90011-1](https://doi.org/10.1016/0304-3959(80)90011-1) ↗



[Sehen Sie PDF](#) [Sehen Sie Artikel](#) [Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Brown, Sheffield, Leary und Robinson, 2003](#) J. L. Brown, D. Sheffield, M. R. Leary, M. E. Robinson

Soziale Unterstützung und experimentelle Schmerzen

Psychosomatische Medizin, 65 (2) (2003), pp. 276-283,

[10.1097/01.PSY.0000030388.62434.46](https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000030388.62434.46) ↗

[Finden Sie PDF...](#) [Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Calcaterra et al., 2015](#) V. Calcaterra, P. Veggiotti, C. Palestrini, V. De Giorgis, R. Raschetti, M.

Tumminelli, ..., G. Pelizzo

Postoperative Vorteile der tiergestützten Therapie in der pädiatrischen Chirurgie: Eine randomisierte Studie

PLoS One, 10 (6) (2015), pp. 1-13, [10.1371/journal.pone.0125813](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125813) ↗

[Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Campbell, Gilron, Doshi und Raja, 2019](#) C. M. Campbell, I. Gilron, T. Doshi, S. Raja

Entwerfen und Durchführung von Proof-of-Concept-Studien für chronische Schmerzen (analgetische klinische Studien)

Schmerzberichte, 4 (3) (2019), [10.1097/PR9.0000000000000697](https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000697) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Cano, 2004](#) A. Cano

Schmerzkatastrophisierung und soziale Unterstützung bei verheirateten Personen mit chronischen Schmerzen: Die mäßigende Rolle der Schmerzdauer

Schmerzen, 110 (3) (2004), pp. 656-664, [10.1016/j.pain.2004.05.004](https://doi.org/10.1016/j.pain.2004.05.004) ↗

[Sehen Sie PDF](#)[Sehen Sie Artikel](#)[Sehen Sie in Scopus](#)[Google Scholar](#)

[Cano und Williams, 2010](#) A. Cano, A. C.D. C. Williams

Soziale Interaktion bei Schmerzen: Verstärken Sie Schmerzverhalten oder bauen Sie Intimität auf?

Schmerzen, 149 (1) (2010), pp. 9-11, [10.1016/j.pain.2009.10.010](#)

[Sehen Sie PDF](#)[Sehen Sie Artikel](#)[Sehen Sie in Scopus](#)[Google Scholar](#)

[Che, Cash, Ng, Fitzgerald und Fitzgibbon, 2018](#) X. Che, R. Cash, S. K. Ng, P. Fitzgerald, B. M. Fitzgibbon

Eine systematische Überprüfung der Prozesse, die dem Haupt- und dem Puffereffekt der sozialen Unterstützung auf die Schmerzerfahrung zugrunde liegen. In:

Klinisches Journal des Schmerzes, 34 (11) (2018), pp. 1061-1076, [10.1097/AJP.0000000000000624](#)

[Finden Sie PDF...](#)[Sehen Sie in Scopus](#)[Google Scholar](#)

[Coan, Schaefer und Davidson, 2006](#) J. A. Coan, H. S. Schaefer, R. J. Davidson

Lending a hand: Soziale Regulierung der neuronalen Reaktion auf Bedrohung

Psychologische Wissenschaft, 17 (12) (2006), pp. 1032-1039, [10.1111/j.1467-9280.2006.01832.x](#)

[Finden Sie PDF...](#)[Sehen Sie in Scopus](#)[Google Scholar](#)

[Cohen und McKay, 1984](#) S. Cohen, G. McKay

Soziale Unterstützung, Stress und die Pufferhypothese: Eine theoretische Analyse

A. Baum, S. E. Taylor, J. E. Singer (Hrsg.), Handbuch für Psychologie und Gesundheit, Erlbaum (1984), S. 253-267

[Finden Sie PDF...](#)[Crossref](#)[Sehen Sie in Scopus](#)[Google Scholar](#)

[Crawford und Henry, 2004](#) J. R. Crawford, J. D. Henry

Der Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): Konstruieren Sie Validität, Messeigenschaften und normative Daten in einer großen nicht-klinischen Probe

Britisches Journal für Klinische Psychologie, 43 (3) (2004), pp. 245-265, [10.1348/0144665031752934](#)

[Sehen Sie in Scopus](#)[Google Scholar](#)

[Dawson, Schell und Fillion, 1990](#) M. E. Dawson, A.M. Schell, D. L. Fillion

Das elektrodermale System

J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary (Hrsg.), Prinzipien der Psychophysiologie: Physische, soziale und schlussfolgernde Elemente, Cambridge University Press (1990), S. 295-324

[Google Scholar](#) ↗

[Täuschung und Fotopoulou, 2015](#) J. Decety, A. Fotopoulou

Warum Empathie einen positiven Einfluss auf andere in der Medizin hat: Vereinheitlichende Theorien

Grenzen in der Verhaltens-Neurowissenschaft, 8 (2015), pp. 1-11,

[10.3389/fnbeh.2014.00457](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Dehghani, Mohammadi, Sharpe und Khatibi, 2018](#) M. Dehghani, S. Mohammadi, L. Sharpe, A. Khatibi

Achten Sie auf bedrohungsbezogene Informationen bei Personen mit Zahnbeschwerden: Die Rolle der Schmerzerwartung

Grenzen in der Psychologie, 9 (2018), [10.3389/fpsyg.2018.00786](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Dickerson und Kemeny, 2004](#) S. S. Dickerson, M. E. Kemeny

Akute Stressoren und Cortisol-Antworten: Eine theoretische Integration und Synthese von Laborforschung

Psychologisches Bulletin, 130 (3) (2004), pp. 355-391, [10.1037/0033-2909.130.3.355](#) ↗

[Sehen Sie in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Du et al., 2018](#) S. Du, L. Hu, Y. Bai, J. Dong, S. Jin, H. Zhang, Y. Zhu

Der Einfluss von Selbstwirksamkeit, Angstvermeidungsglauben und Bewältigungsstilen auf die Lebensqualität chinesischer Patienten mit chronischen unspezifischen Rückenschmerzen: Eine mehrsitär querschnittliche Studie

Pain Practice, 18 (6) (2018), pp. 736-747, [10.1111/papr.12660](#) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Ekong, Asiribo and Dawodu, 2021](#) A.H. Ekong, O.E. Asiribo, G.A. Dawodu

On the use of Bayes Factor and p-value in hypothesis testing

Benin Journal of Statistics, 4 (2021), pp. 53-74, [10.1080/03610920701215332](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[El-Alayli, Lystad, Webb, Hollingsworth and Ciolli, 2006](#) A. El-Alayli, A.L. Lystad, S.R. Webb, S.L. Hollingsworth, J.L. Ciolli

Reigning cats and dogs: A pet-enhancement bias and its link to pet attachment, pet-self similarity, self-enhancement, and well-being

Basic and Applied Social Psychology, 28 (2) (2006), pp. 131-143,

[10.1207/s15324834basp2802_3](#) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Evers, Kraaimaat, Geenen, Jacobs and Bijlsma, 2003](#) A.W.M. Evers, F.W. Kraaimaat, R. Geenen, J.W.G. Jacobs, J.W.J. Bijlsma
Pain coping and social support as predictors of long-term functional disability and pain in early rheumatoid arthritis
Behaviour Research and Therapy, 41 (11) (2003), pp. 1295-1310,
[10.1016/S0005-7967\(03\)00036-6](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(03)00036-6) ↗

 [View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Feldt, 2000](#) K.S. Feldt
The Checklist of Nonverbal Pain Indicators (CNPI)
Pain Management Nursing, 1 (1) (2000), pp. 13-21, [10.1053/jpmn.2000.5831](https://doi.org/10.1053/jpmn.2000.5831) ↗

 [View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Fontana, Diegnan, Villeneuve and Lepore, 1999](#) A.M. Fontana, T. Diegnan, A. Villeneuve, S.J. Lepore
Nonevaluative social support reduces cardiovascular reactivity in young women during acutely stressful performance situations
Journal of Behavioral Medicine, 22 (1) (1999), pp. 75-91

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Fotopoulou, von Mohr and Krahé, 2022](#) A. Fotopoulou, M. von Mohr, C. Krahé
Affective regulation through touch: Homeostatic and allostatic mechanisms
Current Opinion in Behavioral Sciences, 43 (2022), pp. 80-87,
[10.1016/j.cobeha.2021.08.008](https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.08.008) ↗

 [View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Fridlund and Cacioppo, 1986](#) A.J. Fridlund, J.T. Cacioppo
Guidelines for human electromyographic research
Psychophysiology, 23 (5) (1986), pp. 567-589, [10.1111/j.1469-8986.1986.tb00676.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1986.tb00676.x) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Fu, Moerbeek and Hoijtink, 2022](#) Q. Fu, M. Moerbeek, H. Hoijtink
Sample size determination for Bayesian ANOVAs with informative hypotheses
Frontiers in Psychology, 13 (2022), [10.3389/fpsyg.2022.947768](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.947768) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Geng et al., 2018](#) Z. Geng, Y. Ogbolu, J. Wang, P.S. Hinds, H. Qian, C. Yuan
Gauging the effects of self-efficacy, social support, and coping style on self-management behaviors in Chinese cancer survivors
Cancer Nursing, 41 (5) (2018), pp. E1-E10, [10.1097/NCC.0000000000000571](https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000571) ↗

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Guo et al., 2020](#) S. Guo, J. Lu, Y. Wang, Y. Li, B. Huang, Y. Zhang, W. Gong, D. Yao, Y. Yuan, Y. Xia

Sad music modulates pain perception: An eeg study

Journal of Pain Research, 13 (2020), pp. 2003-2012, [10.2147/JPR.S264188 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Helgeson, 2003](#) V.S. Helgeson

Social support and quality of life

Quality of Life Research, 12 (Suppl. 1) (2003), pp. 25-31, [10.1023/A:1023509117524 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Henricson, Ersson, Määttä, Segesten and Berglund, 2008](#) M. Henricson, A. Ersson, S. Määttä, K.

Segesten, A.-L. Berglund

The outcome of tactile touch on stress parameters in intensive care: A randomized controlled trial

Complementary Therapies in Clinical Practice, 14 (4) (2008), pp. 244-254,

[10.1016/j.ctcp.2008.03.003 ↗](#)



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Hurter, Paloyelis, Amanda and Fotopoulou, 2014](#) S. Hurter, Y. Paloyelis, A.C. Amanda, A.

Fotopoulou

Partners' empathy increases pain ratings: Effects of perceived empathy and attachment style on pain report and display

Journal of Pain, 15 (9) (2014), pp. 934-944, [10.1016/j.jpain.2014.06.004 ↗](#)



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Jackson, Iezzi, Chen, Ebnet and Eglitis, 2005](#) T. Jackson, T. Iezzi, H. Chen, S. Ebnet, K. Eglitis

Gender, interpersonal transactions, and the perception of pain: An experimental analysis

Journal of Pain, 6 (4) (2005), pp. 228-236, [10.1016/j.jpain.2004.12.004 ↗](#)



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Jensen and Karoly, 2010](#) M.P. Jensen, P. Karoly

Self-report scales and procedures for assessing pain in adults

D.C. Turk, R. Melzack (Eds.), Handbook of pain assessment, The Guilford Press, New York (2010), pp. 19-41

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Jerusalem and Schwarzer, 1986](#) M. Jerusalem, R. Schwarzer

Selbstwirksamkeit

R. Schwarzer (Ed.), Skalen zur Befindlichkeit und Persönlichkeit, Freie Universität Berlin (1986), pp. 15-28

[Google Scholar ↗](#)

[Kaminski, Pellino and Wish, 2002](#) M. Kaminski, T. Pellino, J. Wish

Play and pets: The physical and emotional impact of child-life and pet therapy on hospitalized children

Children's Health Care, 31 (4) (2002), pp. 321-335, [10.1207/S15326888CHC3104_5 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Kass and Raftery, 1995](#) R.E. Kass, A.E. Raftery

Bayes factors

Journal of the American Statistical Association, 90 (430) (1995), pp. 773-795,

[10.1080/01621459.1995.10476572 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Katkin, 1965](#) E.S. Katkin

Relationship between manifest anxiety and two indices of autonomic response to stress

Journal of Personality and Social Psychology, 2 (3) (1965), pp. 324-333, [10.1037/h0022303 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Keefe, Lefebvre, Maixner, Salley and Caldwell, 1997](#) F.J. Keefe, J.C. Lefebvre, W. Maixner, A.N.

Salley, D.S. Caldwell

Self-efficacy for arthritis pain: Relationship to perception of thermal laboratory pain stimuli

Arthritis and Rheumatism, 10 (3) (1997), pp. 177-184, [10.1002/art.1790100305 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Kors, Linden and Gerin, 1997](#) D.J. Kors, W. Linden, W. Gerin

Evaluation interferes with social support: Effects on cardiovascular stress reactivity in women

Journal of Social and Clinical Psychology, 16 (1) (1997), pp. 1-23, [10.1521/jscp.1997.16.1.1 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Krahé, Drabek, Paloyelis and Fotopoulou, 2016](#) C. Krahé, M.M. Drabek, Y. Paloyelis, A. Fotopoulou

Affective touch and attachment style modulate pain: A laser-evoked potentials study

Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 371 (1708) (2016),

[10.1098/rstb.2016.0009 ↗](#)

[Google Scholar ↗](#)

[Krahé and Fotopoulou, 2018](#) C. Krahé, A. Fotopoulou

Psychological and neurobiological processes in coping with pain: The role of social interactions

P. Murphy (Ed.), *The Routledge international handbook of psychobiology*, Routledge (2018), pp. 91-110

[Google Scholar ↗](#)

[Krahé et al., 2015](#) C. Krahé, Y. Paloyelis, H. Condon, P.M. Jenkinson, S.C.R. Williams, A. Fotopoulou
Attachment style moderates partner presence effects on pain: A laser-evoked potentials study

Social Cognitive and Affective Neuroscience, 10 (8) (2015), pp. 1030-1037,

[10.1093/scan/nsu156 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Krahé, Springer, Weinman and Fotopoulou, 2013](#) C. Krahé, A. Springer, J.A. Weinman, A. Fotopoulou

The social modulation of pain: Others as predictive signals of salience - A systematic review

Frontiers in Human Neuroscience, 7 (2013), p. 386, [10.3389/fnhum.2013.00386 ↗](#)

[Google Scholar ↗](#)

[Krohne, Egloff, Kohlmann and Tausch, 1996](#) H.W. Krohne, B. Egloff, C.W. Kohlmann, A. Tausch
Untersuchungen mit einer deutschen Version der "Positive and Negative Affect Schedule" (PANAS)

Diagnostica, 42 (2) (1996), pp. 139-156

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Lamotte, Boes, Low and Coon, 2021](#) G. Lamotte, C.J. Boes, P.A. Low, E.A. Coon

The expanding role of the cold pressor test: A brief history

Clinical Autonomic Research, 31 (2) (2021), pp. 153-155, [10.1007/s10286-021-00796-4 ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Ledowski et al., 2006](#) T. Ledowski, J. Bromilow, M.J. Paech, H. Storm, R. Hacking, S.A. Schug
Monitoring of skin conductance to assess postoperative pain intensity

British Journal of Anaesthesia, 97 (6) (2006), pp. 862-865, [10.1093/bja/ael280 ↗](#)

 [View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Ledowski et al., 2007](#) T. Ledowski, J. Bromilow, J. Wu, M.J. Paech, H. Storm, S.A. Schug

The assessment of postoperative pain by monitoring skin conductance: Results of a prospective study

Anaesthesia, 62 (10) (2007), pp. 989-993, [10.1111/j.1365-2044.2007.05191.x ↗](#)

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

[Litt, 1988](#) M.D. Litt

Self-efficacy and perceived control: Cognitive mediators of pain tolerance

Journal of Personality and Social Psychology, 54 (1) (1988), pp. 149-160,
[10.1037/0022-3514.54.1.149](https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.1.149) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Loggia, Mogil and Catherine Bushnell, 2008](#) M.L. Loggia, J.S. Mogil, M. Catherine Bushnell
Empathy hurts: Compassion for another increases both sensory and affective components of pain perception

Pain, 136 (1–2) (2008), pp. 168-176, [10.1016/j.pain.2007.07.017](https://doi.org/10.1016/j.pain.2007.07.017) ↗



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[López-Martínez, Esteve-Zarazaga and Ramírez-Maestre, 2008](#) A.E. López-Martínez, R. Esteve-Zarazaga, C. Ramírez-Maestre

Perceived social support and coping responses are independent variables explaining pain adjustment among chronic pain patients

The Journal of Pain, 9 (4) (2008), pp. 373-379, [10.1016/j.jpain.2007.12.002](https://doi.org/10.1016/j.jpain.2007.12.002) ↗



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Lucas and Chopik, 2020](#) R.E. Lucas, W.J. Chopik

Testing the buffering effect of social relationships in a prospective study of disability onset

Social Psychological and Personality Science, 0 (0) (2020), [10.1177/1948550620979200](https://doi.org/10.1177/1948550620979200) ↗
1948550620979200

[Google Scholar](#) ↗

[Manley, 2016](#) L. Manley

On the use of pets to manage dental anxiety

Dental Hypotheses, 7 (3) (2016), pp. 117-119, [10.4103/2155-8213.190518](https://doi.org/10.4103/2155-8213.190518) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Master et al., 2009](#) S.L. Master, N.I. Eisenberger, S.E. Taylor, B.D. Naliboff, D. Shirinyan, M.D. Lieberman

A picture's worth: Partner photographs reduce experimentally induced pain

Psychological Science, 20 (11) (2009), pp. 1316-1318

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19788531> ↗

[Crossref](#) ↗ [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[McClelland and McCubbin, 2008](#) L.E. McClelland, J.A. McCubbin

Social influence and pain response in women and men

Journal of Behavioral Medicine, 31 (5) (2008), pp. 413-420

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18587638> ↗

[Crossref](#) ↗ [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

- [McConnell, Brown, Shoda, Stayton and Martin, 2011](#) A.R. McConnell, C.M. Brown, T.M. Shoda, L.E. Stayton, C.E. Martin
Friends with benefits: On the positive consequences of pet ownership
Journal of Personality and Social Psychology, 101 (6) (2011), pp. 1239-1252,
[10.1037/a0024506](https://doi.org/10.1037/a0024506) ↗
[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗
- [McConnell, Lloyd and Buchanan, 2017](#) A.R. McConnell, E.P. Lloyd, T.M. Buchanan
Animals as friends: Social psychological implications of human–pet relationships
M. Hojjat, A. Moyer (Eds.), The psychology of friendship, Oxford University Press (2017), pp. 157-174, [10.1093/acprof:oso/9780190222024.003.0010](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190222024.003.0010) ↗
[Google Scholar](#) ↗
- [McNicholas et al., 2005](#) J. McNicholas, A. Gilbey, A. Rennie, S. Ahmedzai, J.A. Dono, E. Ormerod
Pet ownership and human health: A brief review of evidence and issues
British Medical Journal, 331 (7527) (2005), pp. 1252-1254, [10.1136/bmj.331.7527.1252](https://doi.org/10.1136/bmj.331.7527.1252) ↗
[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗
- [Mikula, Nagyova, Vitkova and Szilasiova, 2018](#) P. Mikula, I. Nagyova, M. Vitkova, J. Szilasiova
Management of multiple sclerosis: The role of coping self-efficacy and self-esteem
Psychology, Health and Medicine, 23 (8) (2018), pp. 964-969,
[10.1080/13548506.2018.1437277](https://doi.org/10.1080/13548506.2018.1437277) ↗
[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗
- [Mitchell, MacDonald and Brodie, 2004](#) L.A. Mitchell, R.A.R. MacDonald, E.E. Brodie
Temperature and the cold pressor test
The Journal of Pain, 5 (4) (2004), pp. 233-237
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15162346> ↗
 [View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗
- [Mohr, Krahé, Beck and Fotopoulou, 2018](#) M.V. Mohr, C. Krahé, B. Beck, A. Fotopoulou
The social buffering of pain by affective touch: A laser-evoked potential study in romantic couples
Social Cognitive and Affective Neuroscience, 13 (11) (2018), pp. 1121-1130,
[10.1093/scan/nsy085](https://doi.org/10.1093/scan/nsy085) ↗
[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗
- [Morey, 2015](#) R.D. Morey
Multiple comparisons with BayesFactor, part 1

<http://bayesfactor.blogspot.com/2015/01/multiple-comparisons-with-bayesfactor-1.html> ↗
(2015)

[Google Scholar](#) ↗

[Morey and Rouder, 2014](#) R.D. Morey, J.N. Rouder

BayesFactor - An R package for Bayesian data analysis

(2014)

[Google Scholar](#) ↗

[Ortega and Navarrete, 2017](#) A. Ortega, G. Navarrete

Bayesian hypothesis testing: An alternative to null hypothesis
significance testing (NHST) in psychology and social sciences

J.P. Tejedor (Ed.), Bayesian inference, IntechOpen (2017), pp. 235-254,

[10.5772/intechopen.70230](https://doi.org/10.5772/intechopen.70230) ↗

Issue November

[Google Scholar](#) ↗

[Pachana, Massavelli and Robleda-Gomez, 2011](#) N.A. Pachana, B.M. Massavelli, S. Robleda-
Gomez

A developmental psychological perspective on the human–animal bond

C. Blazina, G. Boyraz, D. Shen-Miller (Eds.), The psychology of the human-animal bond,
Springer, New York, NY (2011), pp. 151-165, [10.1007/978-1-4419-9761-6](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9761-6) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Peters, 2015](#) M.L. Peters

Emotional and cognitive influences on pain experience

Modern Trends in Pharmacopsychiatry, 30 (2015), pp. 138-152, [10.1159/000435938](https://doi.org/10.1159/000435938) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Polheber and Matchock, 2014](#) J.P. Polheber, R.L. Matchock

The presence of a dog attenuates cortisol and heart rate in the Trier Social
Stress Test compared to human friends

Journal of Behavioral Medicine, 37 (5) (2014), pp. 860-867, [10.1007/s10865-013-9546-1](https://doi.org/10.1007/s10865-013-9546-1) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Rakel and Herr, 2004](#) B. Rakel, K. Herr

Assessment and treatment of postoperative pain in older adults

Journal of Perianesthesia Nursing, 19 (3) (2004), pp. 194-208, [10.1016/j.jopan.2004.03.005](https://doi.org/10.1016/j.jopan.2004.03.005) ↗



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Roberts, Klatzkin and Mechlin, 2015](#) M.H. Roberts, R.R. Klatzkin, B. Mechlin

Social support attenuates physiological stress responses and
experimental pain sensitivity to cold pressor pain

(2015), [10.1007/s12160-015-9686-3](https://doi.org/10.1007/s12160-015-9686-3) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Sambo, Howard, Kopelman, Williams and Fotopoulou, 2010](#) C.F. Sambo, M. Howard, M.

Kopelman, S. Williams, A. Fotopoulou

Knowing you care: Effects of perceived empathy and attachment style on pain perception

Pain, 151 (3) (2010), pp. 687-693, [10.1016/j.pain.2010.08.035](https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.08.035) ↗



[View PDF](#)

[View article](#)

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Schmitz, Vierhaus and Lohaus, 2013](#) A.-K. Schmitz, M. Vierhaus, A. Lohaus

Pain tolerance in children and adolescents: Sex differences and psychosocial influences on pain threshold and endurance

European Journal of Pain, 17 (1) (2013), pp. 124-131, [10.1002/j.1532-2149.2012.00169.x](https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2012.00169.x) ↗

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Schwartz, Jensen and Romano, 2005](#) L. Schwartz, M.P. Jensen, J.M. Romano

The development and psychometric evaluation of an instrument to assess spouse responses to pain and well behavior in patients with chronic pain: The Spouse Response Inventory

Journal of Pain, 6 (4) (2005), pp. 243-252, [10.1016/j.jpain.2004.12.010](https://doi.org/10.1016/j.jpain.2004.12.010) ↗



[View PDF](#)

[View article](#)

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Sharma et al., 2003](#) L. Sharma, S. Cahue, J. Song, K. Hayes, Y.C. Pai, D. Dunlop

Physical functioning over three years in knee osteoarthritis: Role of psychosocial, local mechanical, and neuromuscular factors

Arthritis and Rheumatism, 48 (12) (2003), pp. 3359-3370, [10.1002/art.11420](https://doi.org/10.1002/art.11420) ↗

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Silvestrini, Piguet, Cedraschi and Zentner, 2011](#) N. Silvestrini, V. Piguet, C. Cedraschi, M.R. Zentner

Music and auditory distraction reduce pain: Emotional or attentional effects?

Music & Medicine, 3 (4) (2011), pp. 264-270, [10.1177/1943862111414433](https://doi.org/10.1177/1943862111414433) ↗

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Sobo, Eng and Kassity-Krich, 2006](#) E.J. Sobo, B. Eng, N. Kassity-Krich

Canine visitation (pet) therapy: Pilot data on decreases in child pain perception

Journal of Holistic Nursing, 24 (1) (2006), pp. 51-57, [10.1177/0898010105280112](https://doi.org/10.1177/0898010105280112) ↗

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Solé et al., 2020](#) E. Solé, M. Racine, C. Tomé-Pires, S. Galán, M.P. Jensen, J. Miró

Social factors, disability and depressive symptoms in adults with chronic pain

Clinical Journal of Pain, 36 (5) (2020), [10.1097/AJP.0000000000000815](https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000815) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Somervill, Kruglikova, Robertson, Hanson and MacLin, 2008](#) J.W. Somervill, Y.A. Kruglikova, R.L.

Robertson, L.M. Hanson, O.H. MacLin

Physiological responses by college students to a dog and a cat: Implications for pet therapy

North American Journal of Psychology, 10 (3) (2008), pp. 519-528

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Sullivan, Adams and Sullivan, 2004](#) M.J.L. Sullivan, H. Adams, M.E. Sullivan

Communicative dimensions of pain catastrophizing: Social cueing effects on pain behaviour and coping

Pain, 107 (3) (2004), pp. 220-226, [10.1016/j.pain.2003.11.003](https://doi.org/10.1016/j.pain.2003.11.003) ↗



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Sullivan, Bishop and Pivik, 1995](#) M.J.L. Sullivan, S.R. Bishop, J. Pivik

The pain catastrophizing scale: Development and validation

Psychological Assessment, 7 (4) (1995), pp. 524-532, [10.1037/1040-3590.7.4.524](https://doi.org/10.1037/1040-3590.7.4.524) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Sullivan et al., 2001](#) M.J.L. Sullivan, B. Thorn, J.A. Haythornthwaite, F. Keefe, M. Martin, L.A.

Bradley, J.C. Lefebvre

Theoretical perspectives on the relation between catastrophizing and pain

Clinical Journal of Pain, 17 (1) (2001), pp. 52-64, [10.1097/00002508-200103000-00008](https://doi.org/10.1097/00002508-200103000-00008) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Todd et al., 2015](#) J. Todd, L. Sharpe, A. Johnson, K. Nicholson Perry, B. Colagiuri, B.F. Dear

Towards a new model of attentional biases in the development, maintenance, and management of pain

Pain, 156 (9) (2015), pp. 1589-1600, [10.1097/j.pain.0000000000000214](https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000214) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Tousignant-Laflamme, Rainville and Marchand, 2005](#) Y. Tousignant-Laflamme, P. Rainville, S.

Marchand

Establishing a link between heart rate and pain in healthy subjects: A gender effect

Journal of Pain, 6 (6) (2005), pp. 341-347, [10.1016/j.jpain.2005.01.351](https://doi.org/10.1016/j.jpain.2005.01.351) ↗



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Tracy, 2017](#) L.M. Tracy

Journal Club Commentary Psychosocial factors and their influence on the experience of pain

(2017), [10.1097/PR9.0000000000000602](https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000602) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Turner, Ersek and Kemp, 2005](#) J.A. Turner, M. Ersek, C. Kemp

Self-efficacy for managing pain is associated with disability, depression, and pain coping among retirement community residents with chronic pain

Journal of Pain, 6 (7) (2005), pp. 471-479, [10.1016/j.jpain.2005.02.011](https://doi.org/10.1016/j.jpain.2005.02.011) ↗



[View PDF](#)

[View article](#)

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Uchino, 2006](#) B.N. Uchino

Social support and health: A review of physiological processes potentially underlying links to disease outcomes

Journal of Behavioral Medicine, 29 (4) (2006), pp. 377-387, [10.1007/s10865-006-9056-5](https://doi.org/10.1007/s10865-006-9056-5) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Uchino, Cacioppo and Kiecolt-Glaser, 1996](#) B.N. Uchino, J.T. Cacioppo, J.K. Kiecolt-Glaser

The relationship between social support and physiological processes: A review with emphasis on underlying mechanisms and implications for health

Psychological Bulletin, 119 (3) (1996), pp. 488-531, [10.1037/0033-2909.119.3.488](https://doi.org/10.1037/0033-2909.119.3.488) ↗

[View in Scopus](#) ↗ [Google Scholar](#) ↗

[Unruh, 1996](#) A.M. Unruh

Gender variations in clinical pain experience

Pain, 65 (2–3) (1996), pp. 123-167, [10.1016/0304-3959\(95\)00214-6](https://doi.org/10.1016/0304-3959(95)00214-6) ↗



[View PDF](#)

[View article](#)

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Van Houtte and Jarvis, 1995](#) B.A. Van Houtte, P.A. Jarvis

The role of pets in preadolescent psychosocial development

Journal of Applied Developmental Psychology, 16 (3) (1995), pp. 463-479,

[10.1016/0193-3973\(95\)90030-6](https://doi.org/10.1016/0193-3973(95)90030-6) ↗



[View PDF](#)

[View article](#)

[View in Scopus](#) ↗

[Google Scholar](#) ↗

[Wagner, Gaab, Locher and Hediger, 2021](#) C. Wagner, J. Gaab, C. Locher, K. Hediger

Lack of effects of the presence of a dog on pain perception in healthy participants—A randomized controlled trial

Frontiers in Pain Research, 2 (November) (2021), pp. 1-12, [10.3389/fpain.2021.714469](https://doi.org/10.3389/fpain.2021.714469) ↗

[Google Scholar](#) ↗

Walsh, 2009 F. Walsh

Human-animal bonds I: The relational significance of companion animals

Family Process, 48 (4) (2009), pp. 462-480

[Crossref ↗](#) [View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

Watson, Clark and Tellegen, 1988 D. Watson, L.A. Clark, A. Tellegen

Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales

Journal of Personality and Social Psychology, 54 (6) (1988), pp. 1063-1070,

[10.1037/0022-3514.54.6.1063](https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063) ↗

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

Weisenberg, Raz and Hener, 1998 M. Weisenberg, T. Raz, T. Hener

The influence of film-induced mood on pain perception

Pain, 76 (3) (1998), pp. 365-375, [10.1016/S0304-3959\(98\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(98)00069-4) ↗



[View PDF](#) [View article](#) [View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

Willis, Merkel, Voepel-Lewis and Malviya, 2003 M.H.W. Willis, S.I. Merkel, T. Voepel-Lewis, S. Malviya

FLACC Behavioral Pain Assessment Scale: A comparison with the child's self-report

Pediatric Nursing, 29 (3) (2003), pp. 195-198

[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

Wolf and Hardy, 1941 S. Wolf, J.D. Hardy

Studies on pain: Observations on pain due to local cooling and factors involved in the cold pressor response

Journal of Clinical Investigation, 20 (5) (1941), pp. 521-533, [10.1172/jci101245](https://doi.org/10.1172/jci101245) ↗

[Google Scholar ↗](#)

Cited by (0)

- 1 As it is well established that pet ownership— including cat ownership—can buffer stress ([Allen et al., 2002](#); [El-Alayli et al., 2006](#); [McConnell et al., 2011](#)), we felt that it was important that all participants were pet owners. As it was difficult to recruit dog owners, we allowed cat owners to also participate in the non-dog conditions. Approximately 75 % of the participants were dog owners.



All content on this site: Copyright © 2024 Elsevier B.V., its licensors, and contributors. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies. For all open access content, the Creative Commons licensing terms apply.

