Schmerz

Definitionen

„Ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit einer tatsächlichen oder potentiellen Gewebeschädigung einhergeht oder einer solchen ähnelt.“[1)]

„Schmerzen sind körperliche, als unangenehm empfundene Wahrnehmungen, die durch schädigende Einwirkungen hervorgerufen und von typischen Symptomen begleitet werden. Erkennbar bei Tieren u.a. durch arttypische Schmerzzeichen wie z.B. Verhaltensänderungen, Lahmheiten oder Schmerzäußerungen.“[2)]

Methoden zur Schmerzerkennung und -bewertung

Anmerkung: Natürliches, arttypisches Verhalten siehe Artikel „Verhalten“.

Schmerzempfinden ist vielschichtig und geht mit physiologischen und verhaltensbezogenen Veränderungen einher. Diese Veränderungen lassen sich bei Kaninchen, die Schmerzen empfinden, feststellen und können zur Beurteilung herangezogen werden. Die Schmerzerkennung kann jedoch durch Faktoren wie Rasse, individuelle Charaktereigenschaften, Alter, Angst, Stress, Begleiterkrankungen oder die Subjektivität des Beobachters beeinflusst werden.

Der erste bekannte Versuch, Schmerzen bei Labortieren, darunter Kaninchen, zu quantifizieren, erfolgte 1985[3)]. Morton & Griffiths verwendeten verschiedene Variablen, die sie als häufige Anzeichen für Schmerzen, Leiden und Unwohlsein ansahen, um anhand einer Skala von 0 (normal) bis 3–4 (stark) eine Gesamtpunktzahl zu ermitteln.

Artspezifische Schmerzskalen

Rabbit Grimace Scale (RbtGS)



Abb. 1: "Figure 7. Rabbit Grimace Scale (RbtGS). The Rabbit Grimace Scale with images and explanations for each of the 5 facial action units (FAU); orbital tightening, cheek flattening, nose shape, whisker position and ear position. Each FAU is scored according to whether it is not present (score of 0), moderately present (score of 1) and obliviously present (score of 2)." (Keating et al., 2012)Die *„Rabbit Grimace Scale“* (RbtGS) dient der Bewertung akuter Schmerzen und basiert auf Veränderungen des Gesichtsausdrucks beim Tätowieren der Ohren (8 Weiße Neuseeländer, 10 Beobachter, Auswertung anhand von Videos und Standbildern). Sie umfasst fünf *„facial action units“* (FAU): Anspannung der Augenpartie, Abflachung der Wangen, Form der Nasenflügel, Position der Tasthaare und Position der Ohren. Zur Bewertung der Intensität dieser FAUs wird eine Dreipunktskala verwendet: „0“ (nicht vorhanden), „1“ (mäßig vorhanden) oder „2“ (deutlich vorhanden). (Keating *et al*., 2012[4], Abbildung 1; siehe auch NC3Rs (Poster))

Potenziell starke Schmerzen während des Tätowierens können durch das vorherige Auftragen einer lokal betäubenden Creme fast vollständig verhindert werden.[5]

Für den Einsatz in der klinischen Praxis kombinierten Banchi *et al*., 2020[6] die RbtGS[7] mit klinischen Parametern (*clinical pain scale*, CPS): ***„Centro Animali Non Convenzionali Rabbit Scale“* (CANCRS)**. Es wurden 116 Kaninchen mit verschiedenen klinischen Zuständen und morphologischen Unterschieden herangezogen, mit 2 Beobachtern pro Tier. Die RbtGS berücksichtigte die Augenpartie, die Wangen, die Nase, die Tasthaare und die Ohren (letztere ausgenommen bei Widderkaninchen); die CPS inkludierte physiologische Parameter (Pupillenerweiterung, Atemfrequenz, Atemmuster, Herzfrequenz) und Verhaltensreaktionen (Reaktion auf Berührung, Bewusstseinszustand und Lautäußerungen).

[[8]]

Eine ausführliche Abhandlung zu Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen von Grimassenskalen (Labortiere) einschließlich methodischer Überlegungen und der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Ergebnisse wurde von Cohen & Beths, 2020[9] veröffentlicht.

Evangelista *et al*., 2022[10] bewerteten die RbtGS[11][12] nur mit einem moderaten Evidenzniveau (im Gegensatz z.B. zu GS für Mäuse oder Ratten, bei denen ein hohes Evidenzniveau festgestellt wurde).

Zum Einfluss eines Beobachters auf das Ergebnis einer Schmerzbeurteilung mittels RbtGS[13]

Bristol Rabbit Pain Scale (BRPS)

Die *„Bristol Rabbit Pain Scale“* (BRPS) von Benato *et al*. (2021) ist eine mehrdimensionale

Schmerzskala mit sechs Kategorien, vier Schmerzintensitäten und einer Gesamtpunktzahl von 0–18 (Tabelle 1) zur Beurteilung akuter Schmerzen in einer klinischen Umgebung, insbesondere nach Operationen. Der Entwicklungsprozess umfasste fünf Phasen mit einer Kombination aus Fokusgruppen und direkter Beobachtung (28 Kaninchen, perioperativ aufgenommene Videos).[14)]

Tabelle 1: Bristol Rabbit Pain Scale (BRPS); Anleitung: 3-minütige Beobachtung des Kaninchens – leises Annähern – Bewertung jeder Kategorie – Berechnung der Gesamtpunktzahl (Benato *et al.*, 2021; siehe auch BRPS scoring sheet)

Kategorien	**0**	**1**	**2**	**3**
Verhalten	Das Kaninchen schaut sich um, ist aufmerksam und reagiert auf seine Umgebung ODER das Kaninchen schläft	Das Kaninchen ist wach, zeigt aber kaum Interesse an seiner Umgebung	Das Kaninchen wirkt träge und reagiert weder auf den Betrachter noch auf seine Umgebung	Das Kaninchen reagiert weder auf den Betrachter noch auf seine Umgebung, selbst wenn man sich ihm nähert
Fortbewegung	Das Kaninchen ist aktiv und hüpft herum. ODER es ist entspannt oder schläft	Das Kaninchen scheint sich nur zögerlich zu bewegen und zeigt wenig Aktivität	Das Kaninchen verhält sich ruhig und bewegt sich während der Beobachtungszeit nicht, außer wenn man sich ihm nähert	Das Kaninchen ist regungslos und bewegt sich überhaupt nicht, selbst wenn man sich ihm nähert
Körperhaltung	Das Kaninchen ruht sich in einer entspannten und bequemen Haltung aus, z. B. auf der Seite oder auf dem Bauch liegend, wobei die Hinterbeine zur Seite ausgestreckt sind, oder es bewegt sich frei. ODER das Kaninchen schläft	Das Kaninchen sitzt oder liegt auf dem Bauch, wobei seine Vorderbeine zu sehen sind	Das Kaninchen sitzt oder liegt auf dem Bauch, hat die Beine unter den Körper gezogen und wirkt gekrümmt	Das Kaninchen sitzt oder liegt auf dem Bauch, die Beine unter dem Körper, und der Körper wirkt angespannt, steif und gekrümmt ODER das Kaninchen drückt seinen Bauch gegen den Boden
Ohren (Hängeohrkaninchen zeigen möglicherweise weniger ausgeprägte Veränderungen)	Das Kaninchen bewegt seine Ohren frei und richtet sie auf Geräusche aus. ODER das Kaninchen schläft	Das Kaninchen bewegt sich und richtet seine Ohren leicht auf Geräusche aus	Das Kaninchen bewegt seine Ohren zwar nicht offensichtlich, reagiert aber leicht auf Geräusche (z. B. indem es den Kopf dreht)	Das Kaninchen bewegt seine Ohren überhaupt nicht und reagiert nicht auf Geräusche ODER die Ohren sind flach an den Rücken angelegt
Augen	Das Kaninchen hat die Augen offen. ODER das Kaninchen schläft	Das Kaninchen hält seine Augen halb geschlossen	Das Kaninchen hält die Augen geschlossen	Das Kaninchen hält die Augen geschlossen und angespannt

Kategorien	0	1	2	3
Körper-/Fellpflege	Das Kaninchen putzt sich sorgfältig. ODER das Kaninchen schläft	Das Kaninchen putzt sich, lässt sich aber leicht ablenken	Das Kaninchen versucht, sich zu putzen, allerdings mit wenig Energie	Das Kaninchen putzt sich überhaupt nicht

Folgestudien:

- Klinischer Nutzen, Validität und Zuverlässigkeit der BRPS[15)]
- Cut-off-Punktzahl der BRPS für die Einleitung einer Schmerztherapie[16)]

Rabbit Pain Behaviour Scale (RPBS)

Die *„Rabbit Pain Behaviour Scale“* (RPBS) ist eine validierte Verhaltensskala zur Beurteilung akuter, postoperativer Schmerzen (nach orthopädischen und Weichteil-Operationen), zur Anwendung in Tierarztpraxen/-kliniken und Forschungseinrichtungen. (Haddad Pinho *et al.*, 2022[17)])

Es wurden perioperative Aufnahmen von 58 Kaninchen aus früheren Studien verwendet, die zu den Zeitpunkten „Ausgangswert“ (vor der Operation), „Schmerz“ (nach der Operation), „Analgesie“ (nach Verabreichung von Schmerzmitteln) und „24 Stunden nach der Operation“ erstellt wurden.

Die Skala basierte initial auf Verhaltensweisen, die in früheren Studien ermittelt worden waren und als wichtig für die Beurteilung von Schmerzen bei Kaninchen angesehen werden. Nur eine dieser Verhaltensweisen, „Krämpfe“, wurde schließlich ausgeschlossen. Die finale Skala umfasst: „Körperhaltung“, „Aktivität“, „Interaktion und Appetit“, „Mimik“, „Aufmerksamkeit für die Operationsstelle“, sowie „sonstige Verhaltensweisen“. Die RPBS-Verhaltensweisen ähneln denen der parallel entwickelten BRPS[18)].

Die RPBS-Gesamtpunktzahl reicht von 0 bis 12; der ermittelte Schwellenwert kann die Entscheidungsfindung hinsichtlich der Verabreichung von Schmerzmitteln erleichtern. Um die Zuverlässigkeit und Gültigkeit der Ergebnisse sicherzustellen, sollte vor der Anwendung eine Schulung absolviert werden.[19)]

Automatisierung der Erkennung postoperativer Schmerzen

Feighelstein *et al.*, 2023[20)]

Die überwiegende Mehrheit der teilnehmenden Veterinärmediziner (n = 154) einer Umfrage[21)] gab an, dass sie während ihres Studiums nur unzureichend oder gar nicht auf die Schmerzbehandlung bei Kaninchen vorbereitet worden seien.

---

1 2 625

1)
International Association for the Study of Pain (2020). Definition of Pain. English to German, Deutsche

Schmerzgesellschaft e.V. – German Pain Society. Online, Abruf am 14.05.2026 von https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/?navItemNumber=576#Pain
[2]
Kommission zur Umsetzung des Qualzuchtverbots (Qualzuchtkommission, QZK), Österreich (2025). Was ist Qualzucht? Beschluss v. 26.02.2025. Online, letzter Abruf am 13.05.2026 von https://www.qualzuchtkommission.at/qualzucht/
[3]
Morton, D. B., & Griffiths, P. H. (1985). Guidelines on the recognition of pain, distress and discomfort in experimental animals and an hypothesis for assessment. Vet Rec, 116(16), 431-6.
[4]
Keating, S. C., Thomas, A. A., Flecknell, P. A., & Leach, M. C. (2012). Evaluation of EMLA cream for preventing pain during tattooing of rabbits: changes in physiological, behavioural and facial expression responses. PLoS ONE 7(9): e44437. doi:10.1371/journal.pone.0044437, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044437.g007
[5] [7] [11]
Keating, S. C., Thomas, A. A., Flecknell, P. A., & Leach, M. C. (2012). Evaluation of EMLA cream for preventing pain during tattooing of rabbits: changes in physiological, behavioural and facial expression responses. PLoS ONE 7(9): e44437. doi:10.1371/journal.pone.0044437
[6] [12]
Banchi, P., Quaranta, G., Ricci, A., & Mauthe von Degerfeld, M. (2020). Reliability and construct validity of a composite pain scale for rabbit (CANCRS) in a clinical environment. PloS one, 15(4), e0221377.
[8]
Banchi, P., Quaranta, G., Ricci, A., & von Degerfeld, M. M. (2022). A composite scale to recognize abdominal pain and its variation over time in response to analgesia in rabbits. Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 49(3), 323-328.
[9]
Cohen, S., & Beths, T. (2020). Grimace scores: tools to support the identification of pain in mammals used in research. Animals, 10(10), 1726.
[10]
Evangelista, M. C., Monteiro, B. P., & Steagall, P. V. (2022). Measurement properties of grimace scales for pain assessment in nonhuman mammals: a systematic review. Pain, 163(6), e697-e714.
[13]
Pinho, R. H., Justo, A. A., Cima, D. S., Fonseca, M. W., Minto, B. W., Rocha, F. D., … & Luna, S. P. (2023). Effects of human observer presence on pain assessment using facial expressions in rabbits. Journal of the American Association for Laboratory Animal Science, 62(1), 81-86.
[14] [18]
Benato, L., Murrell, J., Knowles, T. G., & Rooney, N. J. (2021). Development of the Bristol Rabbit Pain Scale (BRPS): A multidimensional composite pain scale specific to rabbits (Oryctolagus cuniculus). PLoS One, 16(6), e0252417.
[15]
Benato, L., Murrell, J., & Rooney, N. (2022). Bristol Rabbit Pain Scale (BRPS): clinical utility, validity and reliability. BMC veterinary research, 18(1), 341.
[16]
Benato, L., Murrell, J., & Rooney, N. (2023). Determining a cut-off point for intervention analgesia in rabbits using the Bristol Rabbit Pain Scale. Vet Rec. 2023;e2995.
[17] [19]
Haddad Pinho, R., Luna, S. P. L., Esteves Trindade, P. H., Augusto Justo, A., Santilli Cima, D., Werneck Fonseca, M., … & Leach, M. C. (2022). Validation of the rabbit pain behaviour scale (RPBS) to assess acute postoperative pain in rabbits (Oryctolagus cuniculus). PLoS One, 17(5), e0268973.
[20]
Feighelstein, M., Ehrlich, Y., Naftaly, L., Alpin, M., Nadir, S., Shimshoni, I., … & Zamansky, A. (2023). Deep learning for video-based automated pain recognition in rabbits. Scientific Reports, 13(1), 14679.

21)

Zein, S., Jensen, K. C., & Müller, K. (2026). Survey of German veterinarians' approaches to pain assessment and management of perioperative pain in pet rabbits. Veterinary Record, 198(3), e92-e100.

From:
https://www.wikikanin.de/ - **Wikikanin**

Permanent link:
https://www.wikikanin.de/doku.php?id=allgemeines:schmerz&rev=1780259297

Last update: **2026/05/31 22:28**