

Zum Schmerzempfinden von Jungtieren

Julia Henke, Technische Universität München, D

Grundsätzliches

Dass Säugetiere, und wahrscheinlich auch viele Nicht-Säuger, dem Menschen ähnlich Schmerzen empfinden und auch darauf reagieren, muss nicht mehr bewiesen werden!

Neugeborene (Neonaten) empfinden wie Erwachsene Schmerz. Der Unterschied zwischen Jungtieren und erwachsenen Tieren besteht in einer Schmerzantwort, die beim Jungtier eher ungerichtet und vom Menschen nur schlecht zu erkennen und als solches zu interpretieren ist.

Neuere Forschungsergebnisse zeigen beispielsweise:

- Neonaten sind *schmerzkompetent*
- Neonaten sind trotz Fehlen von gut interpretierbaren Verhaltensäußerungen in bestimmten Wachstumsphasen sogar *empfindlicher* als Adulte
- da die rezeptiven Hautfelder größer sind als beim Erwachsenen und sich zusätzlich überlappen, können schon häufige Berührungsreize eine Sensibilisierung bewirken
- Neonaten neigen zu irreversiblen plastischen Veränderungen im zentralen Nervensystem

Logische Konsequenz ist: *⇒ jeglicher schmerzhafter Eingriff bedarf insbesondere beim Neonaten einer Analgesie!*

Unterschiede bezüglich Schmerzempfindung innerhalb verschiedener Tierarten und innerhalb einer Tierart

Die verschiedenen Säugetierspezies unterscheiden sich neurophysiologisch nicht in ihrer Schmerzleitung. Allerdings zeigen sie Unterschiede in ihrem Schmerzausdrucksverhalten.

Als spezies- und altersunabhängige Schmerzzeichen können z.B. der Anstieg von Atem- und Herzfrequenz und des Blutdruckes, sowie Lautäußerungen, verändertes Bewegungs-, Fress- und Gruppenverhalten, wie auch der Anstieg sog. Stress-Parameter (z.B. Cortisol) im Blut gelten.

Bei definierten Eingriffen an einer bestimmten Tierspezies haben sich spezielle Verhaltensbesonderheiten als schmerztypisch etabliert.

Folgend ein Auszug aus dem Repertoire typischer Verhaltensweisen bei schmerzhaften Eingriffen:

Folgende Verhaltensänderungen zeigen *Ferkel* speziell in Verbindung mit der *Kastration*: Während des Prozederes: Lautäußerungen, Abwehrbewegungen, nach der Kastration: reduziertes Saug- und Fressverhalten, vermehrtes Liegen (auch fern der Wärmequelle), Rutschen mit dem Hinterteil, breitbeiniges Stehen, vorsichtiges Gehen, aufgekrümmter Rücken, Schwanzschlagen, Absonderung von den Geschwistern zur Vermeidung von Belästigungen, reduzierte Aktivität, vermehrte Angst vor Menschen.

Spezielles zur *Kastration* und *Schwanzamputation* bei *Lämmern*:

Bei diesen Eingriffen gelingt eine relativ zuverlässige Einschätzung des schmerzhaften Zustandes über die Beobachtung und Einstufung in folgende Verhaltenskategorien:

Beurteilung des aktiven Verhaltens: Ruhelosigkeit, Umschauen, Trippeln, Stampfen, Schwanzschlagen, Wälzen, Vokalisation

Beurteilung der Körperhaltung: Strecken, Zittern, auf Knie gehen, Bauchlage mit/ohne Wegstrecken der Hintergliedmaßen, Seitenlage mit gebeugtem/gestrecktem Kopf.

Spezielles zur *Schwanzamputation* bei *Kälbern*:

Kopfbewegung Richtung Schwanz, verminderte Ruhezeiten und vermehrtes Umhergehen, vermehrtes Ohrschlagen.

Spezielles zum *Enthornen* von *Kälbern*:

Typische Verhaltensänderungen während des Enthornens von Kälbern sind: Kopfschütteln, Ohrschlagen, unkontrollierte Beinbewegungen, Kortisolspiegelveränderungen nur kurz, Veränderungen im Verhalten und der Herzfrequenz länger zu sehen.

Unterschiedliche Reaktionen auf schmerzhaft Reize können nicht nur von der Tierart abhängen, sondern auch durch einen unterschiedlichen genetischen Hintergrund, unterschiedliches Geschlecht, Gewicht, Unterschiede in den Haltungsbedingungen und damit unterschiedlichem sozialem Stress (Rangstellung), und sogar auch durch unterschiedliche Ernährung und Gesundheitszustand verursacht werden. Dies könnte die oft widersprüchlichen Forschungsergebnisse unter anscheinend identischen Ausgangsbedingungen erklären.

Objektivierung von Schmerz und Schmerzempfindung

Die Beurteilung von Schmerz beim Tier ist mit den gleichen Problemen behaftet, wie sie auch in der Humanmedizin v.a. für den Umgang mit Kindern zutrifft. Man behilft sich trotzdem mit einer anthropozentrischen Sichtweise: die Schmerzhaftigkeit eines bestimmten Eingriffes kann prinzipiell beim Menschen im Vergleich zu anderen Säugern als ähnlich angesehen werden, da die anatomischen und neurophysiologischen Voraussetzungen der Schmerzperzeption nahezu identisch sind.

Es gibt eine große Anzahl von Parametern, deren Beurteilung eine objektive Einschätzung von Schmerz ermöglichen können. Messbare Parameter sind die Bestimmung von Stresshormonen, von Stoffwechselfparametern, oder auch klinischen Parametern (z.B. Pulsfrequenz, Blutdruck, ...). Die sog. Verhaltensparameter (siehe oben) sind zunächst nur subjektiv erfassbar.

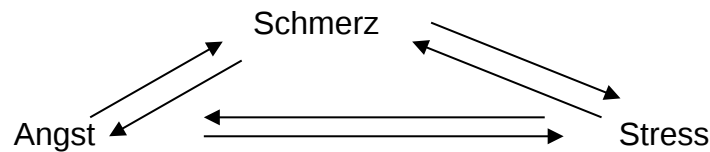
Alle Parameter, die nicht durch reine Beobachtung zu ermitteln sind, können durch die zur Ermittlung nötigen Manipulationen am Tier, mehr oder weniger stark verfälscht werden.

Trotzdem wird üblicherweise aus einem Teil der Parameter ein sog. Schmerz-Score festgelegt, der, wenn er von immer derselben, erfahrenen Person verwendet wird, eine sehr ob zuverlässige und reproduzierbare Aussage in Form eines Zahlenwertes über einen Schmerzzustand zulässt.

Diese Reaktionen können allerdings auch alleine durch den Stress der Manipulation (z.B. zur Messung) ausgelöst werden. Auch die Bestimmung von sogenannten Stresshormonen bereitet Schwierigkeiten, da sich diese Parameter durch jeden Stressor verändern.

Zusammenhang Schmerz – Angst - Stress

Prinzipiell muss das Phänomen *Schmerz* immer in direktem Zusammenhang mit den Sensationen von *Angst* und von *Stress* gesehen werden.



Dabei hängt eine Befindlichkeit direkt von den anderen ab. Für die Praxis bedeutet dies, dass ein Tier, dem unter Angst oder Stress ein schmerzhaftes Ereignis zustößt, viel eher und stärker Schmerz empfinden wird, als eines, das keine Angst hat.

Gerade das Verbringen eines Jungtieres in eine ungewohnte Umgebung, die Unruhe und der Lärm, die mit den Kastrationsvorbereitungen verbunden ist, die evtl. Anwesenheit von fremden Personen, die Separation von der Mutter und den Geschwistern stellt eine maximale Stresssituation in der Vorbereitungsphase dar und löst sowohl Verhaltens- als auch physischen Veränderungen aus, die dann durch die reine Schmerzantwort nicht mehr verstärkt werden und damit auch nur noch schlecht erkannt werden können.

Im besten Fall gelingt z.B. bei chirurgischen Eingriffen eine absolute Schmerzausschaltung (z.B. durch Lokalanästhesie), niemals allerdings eine komplette Unterdrückung der Stressantwort. Jede Art von Stress erzeugt wiederum eine oftmals sehr unterschiedliche Stressantwort.

Schlussfolgerungen:

1. Zumindest alle Säugetiere (incl. Mensch) können Schmerzen ab ihrem 1. Lebens- tag (und schon vorher) empfinden. Allerdings ändert sich die Art der Reaktion (z.B. das Verhaltensrepertoire) auf schmerzhaft Reize.
2. Zwischen den einzelnen Tierarten und innerhalb einer Tierart bestehen nur geringe Unterschiede bzgl. des Mechanismus der Schmerzempfindung. Die ver- haltensmäßigen Reaktionen unterscheiden sich in Abhängigkeit von der Art und Lokalisation des Schmerzes und der Tierspezies.
3. Viele Verhaltensänderungen und auch klinische Parameter verändern sich unter Schmerz, Angst und Stress in ähnlicher Weise. Die Abgrenzung von Schmerz durch den Eingriff und Stress durch Manipulation ist schwierig.
4. Es ist davon auszugehen, dass, wie beim Menschen auch, beim Jungtier (Neonaten), das ungedämpft Schmerzerfahrung machen musste, im späteren Leben jede, auch nicht schmerzhaft Manipulation verstärkt, evtl. sogar als schmerzhaft empfunden wird (sog. Schmerzgedächtnis), es also zu irreversiblen Veränderungen im Zentralen Nervensystem kommt.