# Verhalten als ein möglicher Indikator von Schmerz bei Ferkeln

#### G. VAN PUTTEN

### 1 Einleitung

Schmerz ist schon bei Menschen schwer definierbar. Bei Tieren ist dies wo möglich noch schwieriger. ERICKSON (1983) sagte als Vorsitzender einer "Schmerztagung" der Amerikanischen Physiologischen Gesellschaft: "Wissenschaftliche Kenntnisse über das Schmerzempfinden bei Tieren können nur gewonnen werden mittels des Analogiepostulats, das sich auf vergleichende Anatomie, Physiologie und Pathologie und auf subjektive Reaktionen, auf Schmerz von Henschen empfunden, gründet". In den zwölf Referaten dieser Tagung wurde jedoch die angewandte Ethologie als Methode des Schmerzstudiums außer Betracht gelassen. Sie hatte sich bisher nicht mit Schmerz bei Tieren beschäftigt. Dieses Versäumnis soll jedoch einigermaßen nachgeholt werden (WEMELSFELDER und VAN PUTTEN 1985).

## 2 Problemstellung

LORZ (1973) beschreibt Wohlbefinden auf folgende Weise: "Es handelt sich um einen Zustand physischer und psychischer Harmonie des Tieres in sich und mit der Umwelt, den das Gesetz als Freiheit von Schmerzen und Leiden beschreibt. Regelmäßige Anzeichen des Wohlbefindens sind Gesundheit und ein in jeder Beziehung normales Verhalten". Aus dieser Beschreibung kann man schließen, daß LORZ schon 1973 ahnte, daß es zwischen Schmerzen, Leiden und Verhalten eine Beziehung gibt.

STERNBACH (1968) beschreibt Schmerz als einen abstrakten Begriff, der sich beziehen kann auf:

- 1. ein eigenes individuelles Empfinden einer Verletzung;
- einen gefährlichen Reiz, welcher vor existierenden oder zu erwartenden Beschädigungen des Gewebes warnt;
- eine Reihe von Reaktionen, welche ausgelöst werden können, um den Organismus vor Schäden zu schützen.

In: Aktuelle Arbeiten zur artgemässen Tierhaltung 1986. Darmstadt: KTBL, 1987. Diese Beschreibung ist zwar einleuchtend, aber in der angewandten Forschung nicht ohne weiteres anwendbar. In diesem Sinne ist die Definition von CHAPMAN (1976) interessant, weil er zum entgegengesetzten Extrem neigt: "Schmerz ist eine motorische Reaktion auf (schmerzhafte) Reize, die nach Geschwindigkeit und Frequenz meßbar sind". Aus eigener Erfahrung ist jedoch jedem bekannt, daß die motorischen Reaktionen bestimmt nicht die einzigen Merkmale von Schmerz darstellen. Das psychische Leiden ist ebenso charakteristisch wie die körperlichen Anzeichen. Es war lange Zeit eine offene Frage, ob (Wirbel-)Tiere Schmerz nur empfinden oder auch darunter leiden können. Deshalb wurde definiert: "Ein Tier leidet unter Schmerzen, wenn es dadurch offensichtlich die artspezifischen Bedürfnisse nicht befriedigen kann" (VAN PUTTEN 1980).

Weil im Verhalten zum Ausdruck gebracht wird, wie ein Tier mit sich selbst und mit seiner Umwelt zurechtkommt, kann man sagen, daß die Ethologie geeignet ist, das Empfinden des Tieres in sich und von der Umwelt zu beschreiben. Die ethologischen Daten sind dann eine Spiegelung des Befindens des Tieres und enthalten demzufolge auch eventuelle Reaktionen auf Schmerzen.

Nun gibt es in der Tierhaltung Eingriffe, wie zum Beispiel die Kastration von Ferkeln, welche nach menschlichem Ermessen schmerzhaft sein müssen, und welche bis aufs Detail standardisiert an einer großen Zahl von Tieren im selben Alter durchgeführt werden. Es ist interessant, die Reaktionen dieser Tiere ethologisch näher zu betrachten.

# 3 Ziel der Forschung

Die Arbeit hat als Hauptziel die Beantwortung der Frage: "Kann die (angewandte) Ethologie zur Schmerzforschung beitragen?" Nebenziele waren einen Beitrag zur Grundlagenforschung über Schmerz zu liefern und die Einsicht in die Folgen der Kastration von Ferkeln zu verbessern. Im Hinblick auf diese Ziele wurden folgende Fragen formuliert:

- Wie groß ist das Ausmaß der körperlichen Schäden?
- Gibt es Unterschiede im Verhalten vor und nach der Kastration?
- Wie lange dauern derartige Unterschiede an?
- Ist es plausibel, daβ die Unterschiede durch Schmerzen verursacht
- Ist das Wohlbefinden der Kastraten nach diesem Eingriff reduziert?
- Leiden Ferkel unter den etwaigen Schmerzen der Kastration?

### 4 Versuchsanordnung

Die Beobachtungen wurden im Versuchsgut "Bantham" unseres Institutes, und zwar an fünf Würfen, durchgeführt. Sie fanden nach der Fütterung der Sau am frühen Vormittag statt und wurden solange fortgesetzt, bis mehr als eine Stunde Ferkelaktivität festgestellt werden konnte. Als Aktivität wurde eine Situation bezeichnet, in welcher wenigstens 3 Ferkel eines Wurfs auf den Beinen waren (ein Wurf bestand aus mindestens 10 Ferkeln). Die Beobachtungen liefen von fünf Tagen vor der Kastration bis fünf Tage nachher. Während der Beobachtungen wurde jede halbe Minute das Verhalten jedes Einzeltieres in ein Tonbandgerät eingesprochen. Die so gewonnenen Daten sind im Prinzip Stichproben des Verhaltens, und die Ergebnisse sind in Frequenzen ausgedrückt.

Das Verhalten der männlichen Tiere bzw. Kastraten innerhalb eines Wurfs wurde verglichen mit jenem der weiblichen Tiere, welche den Nullwert lieferten. Neben den Beobachtungen wurden auch Videoaufnahmen vom Aufstehen und Sich Hinlegen gemacht, welche mit der Zeitlupe analysiert wurden.

Die Beobachtungen wurden direkt an den Tieren gemacht, um Fehlinterpretationen möglichst zu vermeiden. Beeinflussung des Verhaltens konnte dadurch nicht ganz ausgeschlossen werden. Um diesen Einfluß zu beschränken, war die Beobachterin unauffällig gekleidet, trug Gummistiefel, hat weder geraucht noch geredet und auf keinerlei Weise Kontakt mit der Sau oder mit den Ferkeln aufgenommen.

Die beobachteten Verhaltensweisen wurden so definiert, daß sie sich gegenseitig ausschließen. Die verwendeten Definitionen sind nur für diese Arbeit formuliert. Eine endgültige Definition für allgemeine Zwecke wurde nicht angestrebt.

#### 1. Liegen

Ein Ferkel liegt auf dem Boden und zeigt keine andere Verhaltensweise dieser Liste.

### 2. Stehen

Dies umfaßt alle Verhaltensweisen, welche ansonsten nicht in der Liste vorkommen. (Es bezieht sich vor allem auf Sitzen, Gehen und Stehen).

### 3. Haufenliegen

Ein Ferkel liegt in einem Haufen, wenn es mit mehr als einer Gliedmaße auf einem anderen Ferkel liegt, oder wenn ein anderes Ferkel auf diese Weise auf ihm liegt.

### 4. Erkunden im Liegen

Wühlen, Lutschen oder Knabbern an Gegenständen oder an anderen Ferkeln, oder Umherschauen mit erhobenem Kopf, während der Nacken ruckartig gedreht wird. Dieses Verhalten kommt nur in Bauchlage vor.

# 5. Erkunden im Stehen

Wühlen, Lutschen oder Knabbern an Gegenständen oder an anderen Ferkeln, oder Umherschauen mit erhobenem Kopf, während der Nacken ruckartig gedreht wird.

Dieses Verhalten kommt nur beim stehenden Tier vor.

#### 6. Fußzucken

Das Ferkel streckt ein Hinterbein nach hinten und seitlich aus und schüttelt es, ohne seinen Körper damit zu berühren (ohne sich zu kratzen).

### 7. Spielen

Ein Ferkel rennt, hüpft, hüpfelt oder schlägt einen Haken, allein oder zusammen mit anderen Ferkeln.

### 8. Raufen/Kämpfen

Soziale Interaktion zwischen zwei oder mehr Ferkeln, in der Form von Raufen oder Kämpfen, mit Schieben oder Beißversuchen als wichtigste Bestandteile. Der Unterschied zwischen ernsthaftem Kämpfen und Raufen ist derart schwierig festzustellen, daß beides unter einer Kategorie eingeordnet worden ist.

#### 9. Fressen von Pellets

Ein Ferkel hält den Kopf in den mit Pellets gefüllten Futtertrog.

### 10. Rutschen

Ein Ferkel sitzt mit gestreckten Vorderbeinen auf dem Hintern. Mit Hilfe der Vorderbeine schiebt es sich im Sitzen über den Boden.

# 11. Zanken am Euter

Ein Ferkel zupft oder lutscht an einer Zitze oder massiert das Euter, obwohl die Sau nicht in der typischen Säugehaltung niederliegt (das Euter nicht präsentiert). Das Ferkel kann dabei quietschen. Wenn die Ferkel länger als drei Minuten nach dem eigentlichen Säugeakt immer noch das Euter massieren, wird dieses Verhalten auch eingeordnet unter "Zanken am Euter", obwohl die Sau immer noch das Euter präsentiert.

### 12. Schwanzschlagen

Wenn ein Ferkel nicht nur wedelt, sondern mit dem Schwanz ruckartige Schläge macht im Zusammenhang mit irgendeiner in dieser Liste aufgeführten Verhaltensweise, so wird dies mit einem Sternchen angedeutet.

Der Akt des Kastrierens wurde beobachtet. Er nahm etwa 2 Minuten vom Einfangen bis zum Loslassen der Ferkel in Anspruch. Während des ganzen Eingriffes schrien die Tiere laut. Von diesem Geschrei wurden Sonagramme aufgenommen, um etwaige Unterschiede in der Lautäußerung analysieren zu können. Eine Betäubung wurde nicht vorgenommen. Nach der Kastration, im Alter von etwa 4 Wochen, wurde die Wundheilung jeden Tag kontrolliert.

### 5 Ergebnisse

Die Kastrationswunden waren drei bis vier Tage offen, die Wundränder waren rot und geschwollen. Danach trockneten die Wunden ein. Bei etwa 60 % der Ferkel war die Umgebung der Wunden bis zu einem Abstand von etwa 5 cm geschwollen. Dieses Ödem war meistens schon am dritten Tag nach der Kastration verschwunden. Nach etwa vierzehn Tagen waren die Wunden vollständig verheilt und die Schorfe abgefallen.

Die Ferkel wurden eines nach dem anderen eingefangen und nach der Kastration sofort in die Bucht zurückgesetzt. Trotzden erbrachen sich manche Tiere, und man konnte während Stunden ein Zittern der Kastraten beobachten.

Während der Fixation für die Kastration kreischten die Ferkel ununterbrochen. Deshalb wurden Sonagramme registriert, um nachher feststellen zu können, ob das Kreischen während dieser ganzen Periode tatsächlich in etwa gleich blieb. In den Abbildungen 1 und 2 werden typische Ausschnitte wiedergegeben. In beiden Abbildungen ist der obere Teil repräsentativ für die Fixation, unabhängig davon ob das Skrotum gereinigt oder geöffnet wird. Die Sonagramme zeigen regelmäßige Bänder in den Frequenzen zwischen 1 000 und 8 000 Hertz (Abb. 1 und 2). Nur beim Herausziehen und Abtrennen des Samenstranges gab es Abweichungen, die in den unteren Teilen der Abbildungen 1 und 2 dargestellt sind. Die regelmäßigen Bänder sind nun plötzlich verzerrt: Es hat sich etwas geändert.

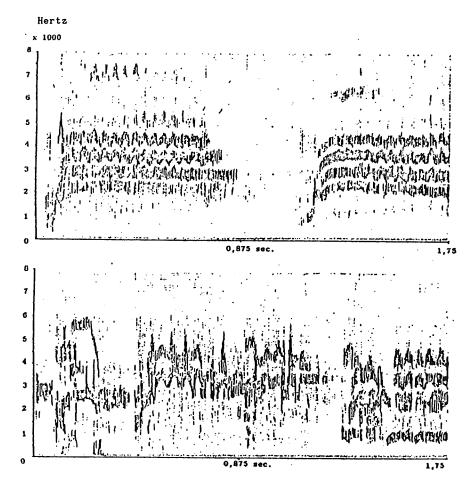
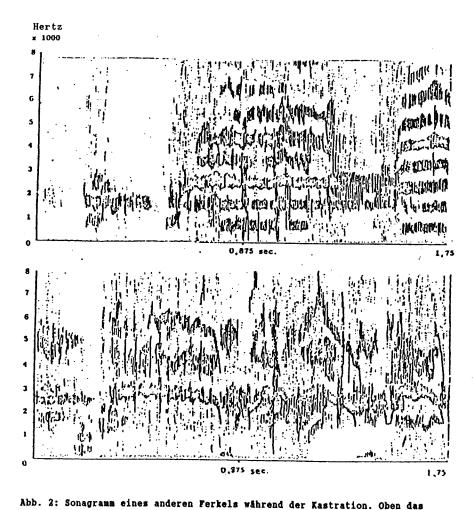


Abb. 1: Sonagramm eines kreischenden Ferkels während der Fixation zur Kastration. Im oberen Teil das "normale" Kreischen. Unten die Frequenzen der Durchtrennung des Samenstranges.

Sonagram of a screaming piglet during fixation for castration.

There is a "normal" screaming in the upper part, below there are the frequencies during cutting the spermatic cord.



"normale" Kreischen mit regelmäßig verteilten Frequenzen. Unten das Kreischen während des Herausziehens und Abschneidens des Samenstranges.

Sonagram of an other piglet during fixation for castration. In the upper part there is the "normal" screaming with regularly distributed frequencies, below there is the screaming during pulling out and cutting the spermatic cord.

Bei der Analyse der Videoaufnahmen mit der Zeitlupe fiel auf, daß nach der Kastration plötzlich wiederholte Versuche gemacht wurden, sich hinzulegen  $(Abb.\ 3)$ .

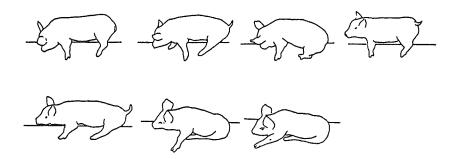


Abb. 3: Beim Abliegen zeigten Kastraten manchmal wiederholte oder unterbrochene Abliegeversuche. Diese Skizze zeigt, daβ die Hinterbeine dabei möglichst gerade gehalten werden.
During lying down the castrates shows sometimes repeatedly or interrupted attemps. The sketch shows us the upright hind legs.

In Abbildung 4 wird gezeigt, wie bei demselben Ferkel die Abliegephasen vor und nach der Kastration aussehen. Aus diesem typischen Beispiel geht hervor, daß der Abliegevorgang am ersten Tag nach der Kastration etwa die doppelte Zeit in Anspruch nimmt im Vergleich zur Situation vorher. Dieses Ergebnis wurde an anderen Ferkeln bestätigt.

Es gab Verhaltensweisen (6 = Fußzucken, 10 = Rutschen und 12 = Schwanzschlagen), welche ausschließlich bei Kastraten beobachtet werden konnten. Bis zum fünften Tag nach der Kastration waren sie wieder verschwunden (Abb. 5). Die Beobachtungen wurden an fünf Würfen durchgeführt.

Wenn man die aktiven Verhaltensweisen "Erkunden im Stehen" (5) und "Zanken am Euter" (11) addiert, gibt es vor der Kastration ganz geringe Unterschiede zwischen den männlichen und den weiblichen Tieren (Abb. 6). Die Kastration verursacht eine wesentliche Erhöhung der Unterschiede, und am fünften Tag danach sind diese Unterschiede wiederum bis auf Null reduziert. Selbstverständlich ist der Unterschied durch eine geringere Aktivität bei den frisch kastrierten Ferkeln entstanden.

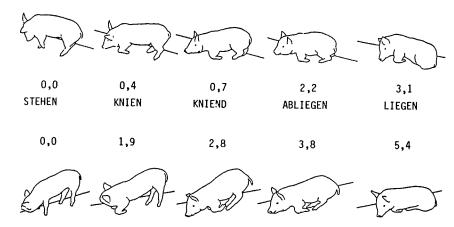


Abb. 4: Zeit in Sekunden (kumulativ) von den unterschiedlichen Abschnitten des Abliegens von demselben Ferkel einige Stunden vor der Kastration und einen Tag nachher
Time in seconds (summed up) during lying down of the same piglet some hours before castration and one day after

Das Spielen der Tiere (Abb. 7) ist vor der Kastration bei männlichen und weiblichen Tieren in der gleichen Frequenz beobachtet worden. Mit der Kastration nimmt diese Frequenz bei den männlichen Ferkeln drastisch ab und ist am fünften Tag nach der Kastration immer noch nicht gleich wie vorher, obwohl die Kurve offenbar dazu neigt.

Das Ruheverhalten (1, 2 und 3) zeigt einen hohen Anstieg bei den kastrierten Tieren im Vergleich zu den weiblichen. Zum Ruheverhalten wird in diesem Fall (Haufen-)Liegen oder Stehen gerechnet, ohne daß sonst etwas aus der Liste der Verhaltensweisen gemacht wird. Insgesamt ließe es sich vielleicht besser bezeichnen als ein "Sich nicht bewegen" (Abb. 8).

Bekanntlich massieren Ferkel längere Zeit am Euter der Sau, ehe sie zum eigentlichen Saugakt kommen. Nach dem (kurzen) Saugen gibt es dann die Nachmassage. Aus dieser Untersuchung ging hervor, daß die Hälfte der kastrierten Tiere Minuten später zur Vormassage eintrafen als die weiblichen Tiere. Auch die Nachmassage wurde an den ersten Tagen nach der Kastration verkürzt durchgeführt.

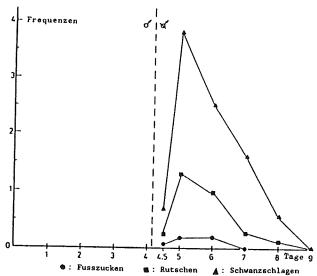


Abb. 5: Durchschnittliche Häufigkeiten (von 5 Würfen) pro Ferkel und Stunde der Verhaltensweisen 6, 10 und 12. Sie konnten ausschließlich an männlichen Tieren nach der Kastration beobachtet werden. Mean frequencies (of 5 litters) per piglet and hour of the behaviour patterns 6, 10, 12. Only male piglets after castration showed these behaviour patterns.

foot wince slide tail strike

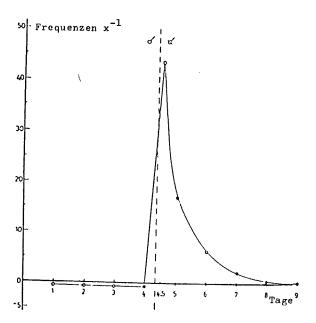
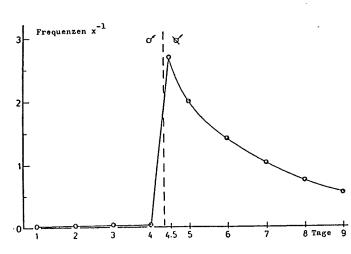
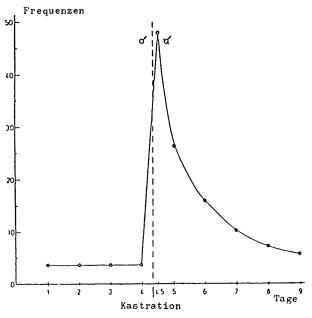


Abb. 6: Durchschnittliche Unterschiede in der Aktivität (5 und 11) zwischen weiblichen und männlichen Tieren, vor und nach der Kastration (Häufigkeit pro Ferkel und Stunde Aktivität) Mean differences of activity (5 and 11) between female and male animals, before and after castration (frequencies per piglet and hour activity)

Berechnet nach der Formel  $y - x = a + b^{-ct}$ Calculated with  $y - x = a + b^{-ct}$ 



Berechnet mach der Formel  $y - x = a + b^{-ct}$ Calculated with  $y - x = a + b^{-ct}$ 



Berechnet nach der Formel  $y - x = a + b^{-ct}$ Calculated with  $y - x = a + b^{-ct}$ 

Abb. 7: Durchschnittliche Unterschiede im Spielverhalten zwischen weiblichen und männlichen Ferkeln, vor und nach der Kastration, dargestellt als Häufigkeiten pro Ferkel und Stunde Aktivität. Mean differences of playing behaviour between female and male animals, before and after castration (frequencies per piglet and hour activity). After castration the playing of male piglets takes off very much.

Abb. 8: Durchschnittliche Unterschiede im Ruheverhalten (1. 2 und 3) zwischen weiblichen und männlichen Ferkeln aus fünf Würfen, vor und nach der Kastration (Haufigkeit pro Ferkel und Stunde Aktivität). Mean differences of resting behaviour (1, 2 and 3) between female and male piglets, before and after castration (frequencies per piglet and hour activity). The castration lets increase the resting behaviour of male piglets very much.

# 6 Diskussion und Schlußfolgerungen

Die Veränderungen im Verhalten der männlichen Tiere im Vergleich zum Verhalten der weiblichen Tiere können nicht nur durch die hormonellen Veränderungen im männlichen Tier verursacht worden sein, weil das Verhalten in etwa einer Woche nach der Kastration bei den beiden Geschlechtern wiederum gleich ist. Es ist auch zu beachten, daß bei den männlichen Tieren durch die Kastration erhebliche Beschädigungen des Gewebes verursacht werden. Alle Veränderungen im Verhalten der männlichen Tiere nach der Kastration können als Verhaltensweisen zur Vermeidung von größeren Schäden erklärt werden. Diese Schonung ist also eine direkte Folge des Eingriffes.

# 6.1 Bessere Einsicht in das Schmerzempfinden

- Die Kastrationswunden brauchen etwa zwei Wochen bis zur vollständigen Heilung. Innerhalb dieser Zeitspanne sind Äußerungen von Schmerz zu erwarten.
- Bei der (bei Menschen sehr schmerzhaften) Durchtrennung des Samenstranges ergeben sich Änderungen im Sonagramm. Dies deutet darauf hin, daß dieser Eingriff auch bei Ferkeln als schmerzhaft empfunden wird.
- Die Kastraten ruhen mehr und spielen weniger als die weiblichen Wurfgenossen. Vor der Kastration fand man jedoch keine Unterschiede im Verhalten der männlichen und der weiblichen Ferkel, und nach der Kastration klangen die Veränderungen im Laufe einer Woche wieder ab, bis schließlich keine Unterschiede mehr vorlagen. Der Sinn dieser Veränderungen im Verhalten könnte allerdings eine Schonung der Wunden sein, wobei Schmerz selbstverständlich eine wichtige Rolle spielt.
- Die Kastraten zeigen vorübergehend typische Verhaltensweisen, die vor der Kastration nicht beobachtet werden konnten. Eine Woche nach der Kastration waren diese Verhaltensweisen wiederum verschwunden; bei den weiblichen Tieren wurden sie überhaupt nicht beobachtet. Der Beobachter kann sich dem Eindruck nicht entziehen, daß Reiz oder Schmerz diese typischen Verhaltensweisen induziert haben.
- Die Kastraten liegen vorübergehend anormal ab. Offenbar zur Schonung der Wunden, versuchen die Kastraten sich hinzulegen, ohne die Hinterbeine zu biegen. Dieser Vorgang braucht mehr Zeit als ein normales Abliegen und wird sogar manchmal unterbrochen. Nach einer Woche liegen sie jedoch wieder gleich schnell und in derselben Weise ab wie vor der Kastration.
- Die beobachteten Veränderungen im Verhalten dauern etwa 5 Tage. Es ist eine plausible Erklärung, daß Schmerz diese Veränderungen hervorgerufen hat, weil sie vor der Kastration nicht beobachtet und nach der Kastration allmählich kleiner wurden.

Nach dem Analogiepostulat hatten die Ferkel während und nach der Kastration Schmerzen, welche sich in Veränderungen des Verhaltens zeigten. Diese wurden zwar allmählich kleiner, dauerten aber dennoch 5 Tage.

## 6.2 Schlüsse und Ergebnisse

- Auf Grund der unter 6.1 aufgezählten Argumente, empfinden Kastraten Schmerzen bei der Kastration und durch die dadurch verursachten Wunden.
- Das Wohlbefinden der Kastraten ist durch die Kastration vorübergehend herabgesetzt.
- Die Kastraten erleiden Schmerzen, weil sie ihr Verhalten vorübergehend nicht artgemäß durchführen können, obwohl das Bedürfnis offenbar da ist.
- Die angewandte Ethologie kann offenbar zur Schmerzforschung beitragen, weil Schmerz sich im Verhalten zeigt; bisher wurde jedoch kaum darauf geachtet.

# 7 Zusammenfassung

Eine Schmerzempfindung bei Menschen und Tieren kann nicht mit naturwissenschaftlichen Methoden nachgewiesen werden. Weil aber die Schmerzsensoren und das Zentralnervensystem bei Mensch und (Säuge-)Tier sowie die betreffenden Verhaltensreaktionen im Prinzip übereinstimmende sind, ist anzunehmen, daß die Schmerzempfindungen beim Menschen denjenigen bei Tieren analog sind. Wenn diese Annahme stimmt, würden ethologische Untersuchungen uns einen Einblick in das interessante, aber schwierige Gebiet des Schmerzempfindens bei Tieren erlauben.

Normalerweise werden männliche Ferkel kastriert, wenn sie etwa 4 Wochen alt sind, und zwar alle auf dieselbe Art und Weise. Gemäß den Erfahrungen bei Menschen ist zu erwarten, daß ein solcher Eingriff auch bei Ferkeln schmerzhaft ist.

In einem Versuch wurde das Verhalten von Ferkeln in fünf Würfen registriert und zwar vor, während und nach der Kastration der männlichen Tiere. Als Kontrolle diente das Verhalten der weiblichen Tiere im selben Wurf. Die veterinärmedizinischen Folgen der Kastration wurden auch festgehalten.

Sofort nach der Kastration zeigten die männlichen Tiere Symptome von Streß. Während fünf Tagen nach dem Eingriff konnte eine statistisch gesicherte Differenz zwischen dem Verhalten der weiblichen und der männlichen Tiere festgestellt werden. Dieser Unterschied wurde aber von Tag zu Tag kleiner. Zusätzlich konnten ausschließlich bei den männlichen Tieren eigenartige Verhaltensweisen beobachtet werden, welche wir nur aus der Existenz und dem Empfinden von Schmerzen erklären konnten. Die Kastrationswunden waren in zwei Wochen ausgeheilt.

Während der Kastration kreischten die Ferkel schon bei der Fixierung. Das Öffnen des Skrotums änderte nichts am Sonagramm. Die Durchtrennung des Samenstranges jedoch war im Spektrum deutlich erkennbar. Die Annahme ist begründet, daß das letzte außerordentlich schmerzhaft ist.

Am Ende des Versuches wurde geschlossen, daß Ferkel nicht nur Schmerz empfinden, sondern auch darunter leiden, weil sie daran gehindert werden, einige wichtige Verhaltensweisen auf ihre artspezifische Weise durchzuführen. Hiermit werden besonders solche Verhaltensweisen gemeint (z.B. Abliegen), deren Intention von vornherein klar ist.

Ethologische Methoden eignen sich offenbar gut, um Schmerz bei Tieren zu studieren. Schließlich erfaßt doch Verhaltensforschung das Tier in sich und in der Auseinandersetzung mit seiner Umwelt.

### Literaturverzeichnis

- CHAPMAN, C.R.: Measurement of pain: Problems and Issues. In: Advances in Pain Research and therapy. Raven Press, New York (1976), S. 345-353
- ERICKSON, H.H.: Preface. In: Animal Pain. Perception and Alleviation. Waverly Press, Baltimore, Maryland, 1983
- LORZ, A.: Tierschutzgesetz. Kommentar-Verlag C.H. Beck, München, 1973
- PUTTEN, G. VAN: Pijn bij dieren. In: Pijn bij mens en dier. Pudoc, Wageningen, 1980, S. 12 - 15
- STERNBACH, B.A.: A psychophysiological analysis. Department of Psychiatry. University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, Academic Press, New York, London, 1968
- WEMELSFELDER, F. und G. VAN PUTTEN: Behaviour as a possible indicator for pain in piglets. IVO-Report B-260, 1985. IVO "Schoonoord", Zeist

## Summary

Behaviour as a possible indicator for pain in piglets

#### G. VAN PUTTEN

The experience of pain cannot be established by the way of natural science in man nor in animals. However, based on the principle that the homology in pain sensors in the central nervous system and in behavioural reactions between man and (at least) mammals, there is reason to expect that feelings of pain in man are anologous with those in mammals. If this hypothesis is correct, ethological research could give access to the interesting but difficult problem of pain in mammals.

As a routine male piglets are castrated in exactly the same way at an age of about 4 weeks. In analogy to experiences in humans, castration can be expected to cause pain in piglets.

As an experiment the behaviour before, during and after castration of male piglets was recorded in five litters and compared with the behaviour of female piglets in the same litter. Also physical consequences of castration were studied.

Immediately after castration the male piglets showed symptoms of stress. During the five days following castration a statistically significant and decreasing difference was found between the behaviour of male und female piglets. Additionally in the male piglets only very specific aspects of behaviour were recorded, which could only be explained by assuming the presence and experience of pain. The wounds had healed completely after two weeks.

During castration the piglets screamed because of fixation. Opening the scrotum did not cause any changes in the sonagram. However, cutting the spermatic cords could be clearly detected in the sound spectrum. There is reason to assume that this part of the procedure is particularly painful.

After all, it was concluded that piglets do not only experience pain, but even suffer from it, because pain hinders them to perform certain aspects of behaviour in a species-specific way. This includes patterns of behaviour (e.g. lying down) of which the intentions were clear.

Ethological studies are a very adequate method to study pain in animals, because they include the way the animal experiences itself and its environment.