INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR NUTZTIERHALTUNG

NUTZTIERHALTUNG IM **FOKUS**

Emotionen und Stimmung bei Nutztieren

THEMEN HERBST 2017

Aus dem Forscherbüro

Forschungsgruppen stellen aktuelle Erkenntnisse zum cognitive bias, möglichen Einflussfaktoren und Indikatoren für Emotionen und Stimmung bei Nutztieren vor.
>> Seite 08

Aus der Bibliothek

Vorstellung internationaler Publikationen zur Thematik „Emotionen und Stimmung bei Nutztieren".
>> Seite 27

Aus der Rechtsprechung

Der Umgang mit tierischen Emotionen in der Rechtsprechung. >> Seite 36

Aus der Ethik

Ethische Gesichtspunkte zu der Betrachtung von Emotionen bei Mensch und Tier.
>> Seite 40

Informationsbroschüre der IGN e.V. über aktuelle Ergebnisse aus der Forschung zum Wohlbefinden der Tiere.

Editorial

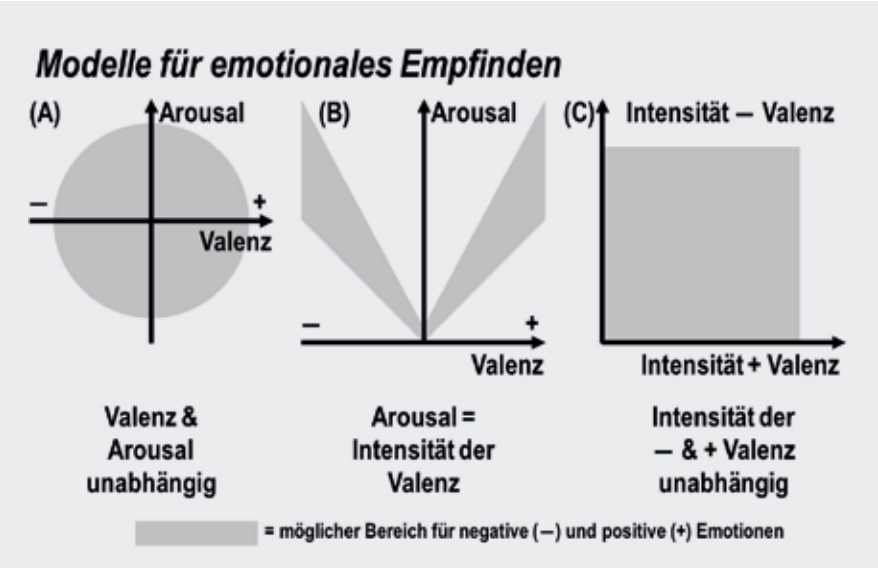
Sehr geehrte Damen und Herren, heute halten Sie das Heft NUTZTIERHALTUNG IM FOKUS zum Thema „Emotionen und Stimmung bei Nutztieren" in den Händen. Gut möglich, dass Sie selber ein oder mehrere Tiere haben. Mit großer Wahrscheinlichkeit gehören Sie dann zu den vielen Besitzern, die ihren Tieren eine eigene Gefühlswelt zugestehen. Und dabei sind Sie in guter Gesellschaft. Schon Charles Darwin thematisierte 1872 in seinem Buch „Der Ausdruck der Gemütsbewegungen bei dem Menschen und den Tieren" Gefühle beim Tier. Diese Gefühle beim Tier waren für lange Zeit in der Wissenschaft verpönt. Die Forschenden vermieden den Ausdruck „Gefühl" bei Tieren, weil der subjektive Teil der Empfindung bei Tieren nicht zugänglich ist. Auch beim Menschen können wir diesen subjektiven Anteil mit heutigen Ansätzen nicht objektiv messen. Die Sprache jedoch vermag das Subjektive auszudrücken. Dennoch begannen angewandte Wissenschaftler wie auch Grundlagenwissenschaftler, sich wieder Überlegungen zu Gefühlen von Tieren zu machen. Um das unbekannte Maß an subjektivem Empfinden zu berücksichtigen, sprechen die Wissenschaftler bei Tieren lieber von „Emotionen". Durch die Wortwahl werden diese von den bewusst und subjektiv wahrgenommenen menschlichen Gefühlen abgegrenzt.

Im Folgenden möchte ich einen kurzen Rahmen für diese NUTZTIERHALTUNG IM FOKUS geben. Dazu stelle ich drei Modelle zu Emotionen vor und beschreibe, wie sich Stimmung von Emotionen unterscheiden. Dies ergänze ich mit einem kurzen Überblick, wo das Interesse der Grundlagen- und angewandten Wissenschaft an Emotionen und Stimmung liegt.

Negatives und positives Empfinden: derzeit diskutierte Erklärungsmodelle

Tierschutzansätze waren ursprünglich pathozentrisch. Sie zielten darauf, Schäden, Leiden und Stress von Nutztieren zu vermeiden. Damit geht es um eingeschränktes Wohlergehen. Für gutes Wohlergehen, ein „lebenswertes Leben", wird heutzutage auch positives Erleben gefordert. Dies geht mit einer sprachlichen Verschiebung einher: wir sprechen heute von Wohlbefinden aus der Sicht des Tieres. Der Begriff Wohlergehen betonte viel stärker, dass das Tier einer Situation passiv ausgesetzt ist.

Tiere empfinden Emotionen wahrscheinlich anders als wir. Das Ausmaß der Subjektivität ist möglicherweise weniger reichhaltig als beim Menschen. Trotzdem ist es intuitiv einleuchtend, dass solche Zustände bedeutsam sind für die Befindlichkeit eines Tieres. Wir müssen uns somit fragen, wie der Zustand des Wohlbefindens eines Tieres gemessen werden kann. In einer einfachen Modellsichtweise wird ein emotionaler Zustand auf einer Achse von „negativ" bis „positiv" gemessen. Diese Skala wird auch Valenz genannt. Intensivere negative und positive Emotionen gehen dabei mit einem erhöhten Erregungszustand einher. In der Fachliteratur spricht man von „Arousal". Das klassische Dimensions modell für Emotionen *(vgl. Abbildung A)* betrachtet das Arousal als eine von der Valenz unabhängige Qualität einer emotionalen Reaktion. Jüngste Ergebnisse aus dem Humanbereich stützen jedoch die Gleichsetzung von Arousal und Intensität *(Abbildung B)*. Zudem scheinen negatives und positives Empfinden auf zwei unabhängigen Achsen zu variieren. So werden in einem weiteren Modell auch Emotionen mit gemischten Valenzen möglich *(Abbildung C)*.



Brauchen wir Emotionen? Und wenn ja, welche?

Als Emotionen werden kurzfristige, auf einander abgestimmte Veränderungen in Verhalten, Physiologie und kognitiver Einschätzung betrachtet. Innere und äußere Reize lösen Emotionen meist als direkte Reaktionen aus. Im Tierschutzbereich wurde wiederholt gefordert, das Wohlbefinden dadurch sicherzustellen, dass negative Ereignisse vermieden und positive Ereignisse herbeigeführt werden. Würde man dies konsequent umsetzen, so würde das Leben recht langweilig. Es böte keine Herausforderungen mehr und die wiederholten positiven Ereignisse würden an Bedeutung verlieren. Häufige und schwerwiegende negative Ereignisse sollten in der Tierhaltung dennoch vermieden werden.

Was ist Stimmung?

Stimmungen und Emotionen werden unter dem Oberbegriff „affektive Zustände" zusammengefasst. Stimmungen sind im Vergleich zu den Emotionen längerfristiger und diffuser. Sie gelten als Hintergrundzustände. Jede kürzlich erlebte Emotion beeinflusst die Stimmung in einem kleinen Masse. Wiederholte negative emotionale Erlebnisse führen demnach zu einer schlechteren, wiederholte positive Erlebnisse zu einer besseren Stimmung. Diese Erlebnisse beeinflussen die Stimmung vermutlich stärker,

je weiter die Erwartung und die tatsächliche Erfahrung auseinander klaffen. Damit spiegelt die negative Stimmung wider, wie oft eine Erwartung enttäuscht oder ein Ziel nicht erreicht wurde. Positive Stimmung würde hingegen zeigen, wie oft ein Ziel erreicht oder die Erwartungen übertroffen wurden.

Die längerfristige Stimmung dürfte für das Wohlbefinden letztlich relevanter sein als emotionale Reaktionen auf Einzelereignisse. Extrem negative Stimmung wie die klinische Depression trübt beim Menschen jegliches Erleben und positive Ereignisse werden kaum noch als solche wahrgenommen. Positive Stimmung hingegen erhöht die Resilienz gegenüber kurzfristigen negativen Ereignissen. Wir können annehmen, dass Stimmungen im Grundsatz bei Tieren gleich funktionieren. Tiere reagieren dann schwächer auf ein negatives Erlebnis und erholen sich schneller, wenn sie sich in einer positiven Stimmung befinden. Das könnten wir uns zunutze machen. Zum Beispiel könnte die Klauenpflege beim Rind oder die Einzelaufstallung zur Besamung bei Muttersauen durch das Herbeiführen einer positiven Stimmung entschärft werden. Hier besteht jedoch noch großer Forschungsbedarf: Sogar beim Menschen gibt es bisher wenige Erkenntnisse wie sich „normale" Stimmungsschwankungen auf das Gefühlsleben auswirken. Anpassungen an diesem Wirkungsmodell der Stimmung werden so noch notwendig sein.

Emotionen und Stimmung aus der Sicht der Verhaltenssteuerung

Affektive Zustände sind im Laufe der Evolution entstanden. Ihre Funktion ist wohl nicht in der Messbarkeit des Wohlbefindens zu sehen. Aber wozu dienen sie? Emotionen sind der Motor für die Steuerung von Verhalten. Sie signalisieren dem Tier oder einem Menschen, was in der Umwelt wichtig ist. Sie bringen ein Tier dazu, positive Reize zu erreichen und negative zu meiden. Damit verstärken und formen sie das Verhalten. Emotionen bestimmen so, was Tiere wollen und was Tiere mögen. Gleichzeitig dienen die Valenz und die Intensität von Reizen dazu, diese zu priorisieren und damit Entscheidungen im Verhalten zu treffen. Z. B. wird auf eine negative, lebensbedrohliche Situation stärker und schneller reagiert als auf eine gleichzeitig vorhandene Futterquelle. Stimmung verschiebt dabei die kritischen Schwellen und Reaktionsnormen in der Wahrnehmung der Reize. Im positiven Sinne führt das zur „rosa Brille", im negativen zu einer größeren Vorsicht und einem verstärkten Misstrauen. Ein solcher Mechanismus scheint in einer Umwelt evolutiv sinnvoll, in der sich eine Vielzahl von Reizen gemeinsam und gleichzeitig verändern. Man kann sich z. B. vorstellen, dass aktuelle Wetterbedingungen dazu führen, dass für ein Beutetier die Nahrungsgrundlage knapp wird. Gleichzeitig wird auch der Tisch für seinen Raubfeind weniger reicht gedeckt sein. Damit wird der Räuber gefährlicher. In dieser Situation ist es sinnvoll, eine pessimistische Einstellung in Form einer negativen Stimmung zu haben. Die Futtersuche wird intensiviert, weil wenig Futter erwartet wird. Zudem bewegt sich das Beutetier noch vorsichtiger und ist aufmerksamer, was es vor einem Raubfeind schützt. Im Zusammenhang mit solchen Fragen der Verhaltenssteuerung ist das Interesse der Grundlagen-Ethologie am Thema der affektiven Zustände wieder erwacht.

Emotionen und Stimmung: Bedeutung für die Nutztierhaltung

Die anatomischen und physiologischen Ähnlichkeiten im Aufbau der Gehirne verschiedener Säugetierarten sind groß. Unterschiede sind fließend. Darum ist anzunehmen, dass alle Säuger in gewissem Masse subjektive Emotionen empfinden. Diese mögen einfacher sein als das uns bekannte Gefühlsleben. Trotzdem ist es wichtig für das Erleben des Hier und Jetzt und des eigenen Selbst bei Tieren. Darum müssen wir uns wissenschaftlich mit dem emotionalen Leben unserer Mitgeschöpfe auseinandersetzen. Dies könnte in Zukunft unseren Umgang gerade mit Tieren tiefgreifend verändern. Dies betrifft insbesondere die Haltung der landwirtschaftlichen Nutztiere.

Wir können affektive Zustände zur Beurteilung des Wohlbefindens von landwirtschaftlichen Nutztieren nur dann nutzen, wenn wir solche Zustände messen können. Tiere können wir nicht im Interview oder mit einem Fragebogen nach ihrem Empfinden fragen. Darum sind wir auf Indikatorvariablen angewiesen, die es uns erlauben, die Reaktionen direkt zu messen. Diese Indikatoren lassen sich tierindividuell auch in der Praxis anwenden. Für negative Emotionen finden sich als Indikatoren z. B. bekannte Masse für Stress. Diese Indikatoren wurden in den letzten Jahren um weitere ergänzt, die z. B. das Ausdrucksverhalten anhand von Ohrbewegungen und -stellungen erfassen. Alle diese Indikatoren werden vermehrt auch für das Messen von Reaktionen auf positive Reize angewendet. Emotionen entstehen als direkte Reaktion auf Reize. Darum ist das Zeitfenster, in denen Indikatorvariablen gemessen werden können, relativ klar. Leider haben sich bisher aber keine Indikatorvariablen heraus kristallisiert, die auf einfache Art und Weise und situationsübergreifend die Valenz eines Reizes oder einer Situation widerspiegeln.

Für diffusere Zustände wie die Stimmung kommt auch die experimentelle Befragung von Tieren zum Zuge. Dieser Ansatz kann auch zur grundlegenden Abklärung der Valenz von Reizen und Situationen oder bei der Validierung von Indikatorvariablen eingesetzt werden. Für solche experimentellen Befragungen müssen die Tiere meist eine operante Konditionierung durchlaufen. Sie können dann eine Entscheidung in einem Wahlversuch treffen oder durch eingesetzte Arbeit den Wert eines Reizes aufzeigen. Damit zeigen sie uns durch das Verhalten ihre Präferenzen für und ihre Einschätzungen von Situationen und Reizen. Diese Ansätze sind zeitlich aufwändiger und sind weniger auf das Einzeltier ausgerichtet. Das Augenmerk hier liegt darin, die Tiere in ihrer verallgemeinerbaren Eigenheiten zu verstehen.

Dieses Heft

Die Beiträge dieser NUTZTIERHALTUNG IM FOKUS sind stärker Grundlagen-orientiert als in anderen Ausgaben. Wie weit sich die dargestellten Erkenntnisse auf die praktische Haltung von Nutztieren auswirken werden, muss sich erst noch zeigen. Die angesprochenen rechtlichen und ethischen Aspekte weisen jedoch darauf hin, dass die Ergebnisse aus der aktuellen Forschung zu weitreichenden Folgerungen für die Praxis führen können.

Diese NUTZTIERHALTUNG IM FOKUS hätte nicht ohne das große Engagement von Frau Dr. Sabine Vögeli und allen Autorinnen und Autoren der einzelnen Beiträge entstehen können. Ihnen allen sei hier herzlich gedankt. Wie immer finden Sie die NUTZTIERHALTUNG IM FOKUS auch als PDF auf der Website der IGN zur freien Verfügung *(www.ign-nutztierhaltung.ch/de/seite/nutztierhaltung-im-fokus)*.

Meine persönliche Erkenntnis aus diesen Überlegungen zu Emotionen, Stimmungen und Verhaltensentscheidungen ist: Wir freunden uns wohl besser mit dem Gedanken an, dass wir selber und andere Tiere ständig nach Glück streben, dass aber das Glücklich-Sein nur ein flüchtiger und schwer zu haltender Zustand ist. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen, liebe Leserin, lieber Leser, viel Spaß an dieser NUTZTIERHALTUNG IM FOKUS „Emotionen und Stimmung bei Nutztieren".

Lorenz Gygax,
IGN Mitglied

(Foto: S. Vögeli)

Mit freundlichem Dank an die Unterstützer der IGN:

Stiftung zum Schutz von Haustieren, Zürich

Felix-Wankel-Stiftung, Züberwangen

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 07

Aus dem Forscherbüro

Können kognitive Umweltanreicherungen Nutztiere glücklicher machen? 08–13

Emotionale Valenz und Lateralisation beim Schwein 14–17

Hirnaktivität und Ohrstellungen als Indikatoren zur Erfassung von Emotionen bei Schafen und Ziegen 18–22

Sind Schweine Optimisten oder Pessimisten? Untersuchungsansätze zum cognitive bias beim Hausschwein 23–26

Aus der Bibliothek

Stimmung und Emotionen – ein Überblick 27

– Stimmung als Abbildung des Momentums 27
– Sind Valenz und Arousal beim emotionalen Empfinden voneinander unterscheidbar? 27

Die Erforschung potentieller Indikatoren für Emotionen 28–31

– Emotionen bei Ziegen: Abbildung physiologischer, Verhaltens- und Stimmprofile 28
– Indikatoren positiver und negativer Emotionen und emotionale Ansteckung bei Schweinen 29
– Der Einsatz von Diazepam als pharmakologische Validierung für Augenweiß als einem Indikator von emotionalen Zuständen bei Milchkühen 30
– Nasaltemperaturen bei Milchkühen sind beeinflusst durch positive emotionale Zustände 30
– Konsistenz, Transitivität und Wechselbeziehungen zwischen dem Wahlverhalten von Hühnern in Präferenztests zur Haltungsumwelt 31

Ansätze zum Cognitive Judgement Bias Test zur Erfassung affektiver Zustände 32–34

– Das Beenden eines Stresszustands generiert einen positiven Judgement Bias bei Schafen 32
– Kognitiver Bias beim Angst-Depressions-Modell mit Küken 32
– Die Art wie Menschen sich verhalten, beeinflusst den emotionalen Zustand von Ferkeln 33
– Effekte von pränatalem Stress und emotionaler Reaktivität der Mutter auf die emotionalen und kognitiven Fähigkeiten der Lämmer 33
– Separation von der Mutter erzeugt einen negativen Judgement Bias bei Milchkälbern 34

Affektive Zustände und die Beurteilung von Wohlbefinden in der Praxis 34–35

– Schmerz und Pessimismus: Kälber zeigen einen negativen Judgement Bias nach der Enthornung 34
– Der Bodenbelag und die Fahrverhältnisse beeinflussen den Verhaltensausdruck bei Rindern während des Transports 35

Weiterführende Literatur 35

Aus der Rechtsprechung

Emotionen bei Nutztieren in der Rechtsprechung 36–39

Aus der Ethik

Emotionen, Nutztiere – und die Ethik? 40–43

Aus der IGN

Vorstellung eines IGN-Mitglieds 44–45

Platz für Notizen 46–47

ISBN: 978-3-9524555-5-5

(Fotos: S. Vögeli)

Während Emotionen bei Menschen in keiner Weise angezweifelt werden, wurden Emotionen bei (Nutz-)Tieren erst viel später thematisiert. Dabei spielen Emotionen im Zusammenhang mit dem Wohlbefinden der Tiere eine wichtige Rolle. Positive emotionale Erfahrungen können beispielsweise das Wohlbefinden von Tieren steigern. Doch wie generiert man positive Emotionen? Welchen Einfluss hat die Haltungsumwelt auf die Emotionen von Tieren? Wie kann man Emotionen bei Tieren überhaupt erfassen? Während es für gesundheitliche Aspekte meist klare Anzeichen und Messmethoden gibt, müssen solche Indikatoren für Emotionen und Stimmung bei Tieren erst entwickelt werden.

Viele Forscherinnen und Forscher beschäftigen sich genau mit diesen Fragestellungen rund um das Thema Emotionen und Stimmung bei Nutztieren. Einige dieser aktuellen Projekte werden in diesem IGN-Fokusheft unter dem Kapitel „Aus dem Forscherbüro" vorgestellt. Das erste Projekt befasst sich insbesondere mit dem Effekt der Haltungsumwelt der Tiere auf deren Wohlbefinden, bzw. damit, welchen (positiven) Einfluss kognitive Umweltanreicherungen auf die emotionale Bewertung der Umwelt haben. Die folgenden Projekte in diesem Kapitel widmen sich der schwierigen Suche nach geeigneten Indikatoren für die Valenz von Emotionen. Dabei werden etho-physiologische Indikatoren einschliesslich der Ohrstellungen und der Hirnaktivität als mögliche Indikatoren für Emotionen untersucht. Ein neuer Ansatz zur Erkenntnisgewinnung bzgl. Emotionen bildet ausserdem die funktionale Lateralisation, welche in einer Studie beim Hausschwein genauer unter die Lupe genommen wurde. Das Hausschwein war auch das Forschungsobjekt des letzten in diesem Kapitel vorgestellten Projekts. Die Forschenden gehen in dieser Studie der Frage nach, ob bestimmte Schweine eher Optimisten oder Pessimisten sind. Wichtig ist hierbei der Untersuchungsansatz: der Cognitive Judgement Bias Test zeigt vielversprechende Möglichkeiten zur Erfassung affektiver Zustände. Die Idee dieser Methode und wie sie genau funktioniert, wird in diesem Beitrag anschaulich beschrieben.

Wie wichtig das Thema Emotionen und Stimmung bei Tieren ist, zeigen auch die zahlreichen Publikationen dazu. Einige davon werden im Kapitel „Aus der Bibliothek" zusammengefasst, wobei sowohl grundlegende Aspekte über affektive Zustände als auch Indikatoren von Emotionen und verschiedene Erkenntnisse aus dem Cognitive Judgement Bias Test erörtert werden.

(Foto: S. Vögeli)

Obschon in Wissenschaftskreisen das Thema Emotionen und Stimmung bei Tieren schon länger intensiv diskutiert und erforscht wird, ist die Übertragung in die Praxis noch immer schwierig. So gibt uns das Kapitel „Aus der Rechtsprechung" einen Einblick, welche Herausforderung der angemessene Umgang mit tierischen Emotionen in der Rechtsprechung darstellt. Dies unter anderem deshalb, weil hier Emotionen nicht nur erfasst, sondern auch bewertet werden müssen. Wie in konkreten Fällen die Emotionen der Tiere berücksichtigt und gehandhabt werden, verdeutlichen einige in diesem Kapitel vorgestellte Fallbeispiele.

Um mit Emotionen bei Tieren angemessen umgehen oder sie gar bewerten zu können, lohnt sich vielleicht auch ein Blick auf unsere eigenen menschlichen Emotionen. Welchen Zusammenhang menschliche Emotionen mit denen von Tieren haben und welche ethischen Gesichtspunkte bei der Betrachtung von tierischen Emotionen eine Rolle spielen, wird abschliessend in dem Kapitel „Aus der Ethik" genauer beleuchtet.

So lange es Emotionen und Stimmungen bei (Nutz-)Tieren auch schon gibt, so intensiv und lebendig wird dieses Thema momentan in der aktuellen Forschung, aber auch in der breiten Öffentlichkeit diskutiert.

Obschon wir immer neue Erkenntnisse gewinnen, die zu einem besseren Verständnis von Emotionen und Stimmung führen, fehlen uns doch noch etliche Puzzlestücke, um dieses komplexe Thema auch nur annähernd entschlüsseln zu können. Mit dem vorliegenden Heft möchten wir daher der Leserschaft einen „Zwischenstand" vorlegen und dafür das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln heraus beleuchten sowie einen aktuellen Überblick bieten. Gewiss werden Emotionen und Stimmung auch in Zukunft bei der Betrachtung von Tieren eine immer wichtigere Rolle spielen.

Sabine Vögeli

Können kognitive Umweltanreicherungen Nutztiere glücklicher machen?

Manuela Zebunke[1] (Dr. rer. nat.), Jan Langbein[2] (Dr. rer. nat.) und Birger Puppe[3] (Prof. Dr. rer. nat. habil.)

[1]Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN), Institut für Genetik und Biometrie, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Deutschland, zebunke@fbn-dummerstorf.de

[2]Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN), Institut für Verhaltensphysiologie, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Deutschland, langbein@fbn-dummerstorf.de

[3]Professur für Verhaltenskunde, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Universität Rostock, Justus-von-Liebig-Weg 8, 18059 Rostock, Deutschland, puppe@fbn-dummerstorf.de

Wozu Umweltanreicherung?

Die meisten künstlich geschaffenen Umwelten, wie die Haltungssysteme von Nutztieren, sind strukturell einfach und langfristig reizarm (Morgan und Tromborg, 2007). Schweine z. B. verbringen in freier Natur einen Großteil ihrer Aktivitätszeit mit der Suche nach und dem Verzehr von Nahrung. In intensiver Haltung verkürzt sich die dafür notwendige Zeit deutlich auf einen Bruchteil, was in einem hohen Maß zu Beschäftigungsarmut und infolge dessen zu Langeweile bei den Tieren führt (Wemelsfelder, 2005). Die Anreicherung der Umwelt ist eine Methode, um die biologische Relevanz der Umgebung für die Tiere zu erhöhen und Verhaltensprobleme anzugehen, die infolge von Reiz- und Beschäftigungsarmut entstehen (Newberry, 1995, Swaisgood, 2007). Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über verschiedene Typen von Umweltanreicherung. Die häufigste Form ist dabei die strukturelle Anreicherung (Abb. 1), gefolgt von sensorischer, sozialer und futterassoziierter Umweltanreicherung (Azevedo et. al., 2007). Die bisher am wenigsten untersuchte Form der Umweltanreicherung, insbesondere bei landwirtschaftlichen Nutztieren, ist die kognitive Anreicherung der Haltungsumwelt. Dabei müssen die Tiere unter Verwendung ihrer kognitiven Fähigkeiten und durch eine aktive Interaktion mit ihrer Umwelt artgerechte Probleme/Herausforderungen bzw. Lernaufgaben lösen (Meehan und Mench, 2007). Artgerechte Herausforderungen sollten in ihrer Form den sensorischen, physiologischen, ethologischen und kognitiven Fähigkeiten der Tiere angepasst sein und in ihrem Schwierigkeitsgrad keine Überforderung oder Unterforderung darstellen (Wemelsfelder, 2005, Manteuffel et al., 2009). Die Integration von kognitiven Herausforderungen in den Haltungsalltag in Kombination mit einer Belohnungsausgabe bedeutet für Nutztiere wiederholte Stimulation durch Neuheit und Unvorhersehbarkeit, ermöglicht es ihnen aktiv mit der Umwelt zu interagieren und infolge des eigenen Verhaltens eine positive Resonanz zu erfahren. Bei zunehmender erfolgreicher Bewältigung der Aufgabe steigt die Kontrolle über die Umwelt, was als eine wesentliche Komponente für das Wohlbefinden von Tieren erkannt wurde (Carlstead und Shepherdson, 2000, Meyer et al., 2010).

Tabelle 1: Übersicht über die verschiedenen Typen von Umweltanreicherung (nach Azevedo et al., 2007).

Typ	Beschreibung
strukturell	Objekte, Substrate, Gliederung in funktionelle Bereiche (ABER: Habituation, erhöhtes Management, Gesundheitsprobleme)
sensorisch	Licht, Musik /Geräusche, Gerüche, Geschmack, … (ABER: Relevanz fraglich)
sozial	Zugang zu Sozialpartnern (ABER: hauptsächlich bei Labortieren relevant)
Futter	Futterdiversität, Futterverteilung, Arbeitsaufwand zur Futteraufnahme erhöhen (ABER: erhöhtes Management)
kognitiv	artgerechte Herausforderungen/Aufgaben mit einer Belohnung (z. B. Futter, Wasser)

Abbildung 1: Schweine mit struktureller Umweltanreicherung (Fotos: FBN).

Kognitive Umweltanreicherung

Artgerechte Formen von kognitiver Umweltanreicherung haben bei erfolgreicher Bewältigung das Potential positive emotionale Erfahrungen zu generieren, was wiederum das tierische Wohlbefinden positiv beeinflussen kann (Spruijt et al., 2001).

Bei Untersuchungen zur Verwendung von Lernaufgaben als mögliche Formen der kognitiven Umweltanreicherung bei Zwergziegen (Langbein et al., 2004) und Schweinen (Ernst et al., 2005) wurde das Prinzip der operanten Konditionierung („Lernen am Erfolg") eingesetzt. Bei Zwergziegen wurde ein Lernautomat zur Präsentation von visuellen Diskriminierungsaufgaben in die Haltungsbucht integriert und stand den Ziegen 24h am Tag zum individuellen und selbstkontrollierten Lernen zur Verfügung *(Abb. 2)*. Den Tieren wurden auf einem Computerbildschirm 4 schwarze Symbole in wechselnder Anordnung präsentiert. Die Ziegen lernten, dass eines der Symbole mit Wasser belohnt wurde und mussten dieses Symbol von den anderen unterscheiden. Wasser war in diesem Ansatz nur am Lernautomaten verfügbar. Durch das forcierte aber offene Versuchsdesign waren die Ziegen einerseits zur Interaktion mit dem Lernautomaten gezwungen. Andererseits konnten aber auch Tiere, die die Symbole nicht lernten Trinkwasser abrufen, wenn auch mit höherem physischen Aufwand (Langbein et al., 2006). Nachdem die Ziegen den generellen Ablauf der Lernaufgabe schrittweise gelernt haben, kann der Inhalt der Aufgabe beliebig variiert werden (Langbein et al., 2007).

Im Falle der Schweine wurde ein Ton-Schalter-Futterautomat in die Haltungsbucht integriert, an dem die Schweine individuell und selbstkontrolliert sowie forciert lernen konnten *(Abb. 3)*. Die Schweine wurden mittels klassischer und operanter Konditionierung auf einen individuellen Ton konditioniert, mit dem sie dann mehrmals, zufällig über den Tag verteilt, zum Futterautomaten gerufen wurden. Die Herausforderung wurde für die Schweine erhöht, indem sie nach dem Aufruf zusätzlich einen Schalter am Automaten betätigen mussten, um Futter zu erhalten. Die Häufigkeit der Schalterbetätigung, die notwendig war, um die gleiche Portion Futter zu erhalten wurde zusätzlich schrittweise erhöht (fixed ratio 1–10).

Abbildung 2: Ziegen mit visuellem 4-fach Lernautomat in ihrer Haltungsumwelt (Foto: FBN).

In den beiden beschriebenen Fällen von kognitiver Umweltanreicherung erhielten die Tiere nach der Bewältigung der Lernaufgabe eine externe Belohnung von hohem appetitiven Wert (Futter oder Wasser), was wesentlich effektiver zur längerfristigen Vermeidung bzw. Verzögerung von Habituation (Tarou und Bashaw, 2007) an die Lernaufgabe beiträgt und gleichzeitig die wiederholte Aktivierung des zentralnervösen Belohnungssystems auslöst (Spruijt et al., 2001).

Futter und Wasser sind darüber hinaus essentielle Ressourcen, über deren Verfügbarkeit Tiere in Gefangenschaft nur wenig Kontrolle haben (Manteuffel et al., 2009). Das gilt insbesondere für Futter, das meist nur restriktiv zur Verfügung steht. Da operante Konditionierung nicht nur kognitiv stimuliert sondern auch Aktivität und Interaktion mit der Umwelt erfordert, die bei korrekter Ausführung mit essentiellen Ressourcen belohnt wird, erlangen die Tiere eine gewisse Kontrolle über ihre Umwelt, was von großer Bedeutung für ihr Wohlbefinden ist (Sambrook und Buchanan-Smith, 1997). Strukturelle, soziale, sensorische und rein Futter bezogene Umweltanreicherungen streben meist eine Veränderung von Verhalten an, also weniger abnormales und mehr natürliches Verhalten, dem ethologische Bedürfnisse wie Futtersuche und Exploration oder das Sammeln von Informationen über die Umwelt zugrunde liegen (Inglis et al., 2001, Mason et al., 2007, Studnitz et al., 2007, Tarou und Bashaw, 2007). Kognitive Umweltanreicherung spricht ein wesentlich breiteres Spektrum von tierbezogenen Faktoren an. Sie stimuliert artgerechtes Verhalten, ermöglicht durch erfolgreiche Bewältigung die aktive Kontrolle und Vorhersehbarkeit der Umwelt, was wiederum, verknüpft über die Belohnungsausgabe, eine potenzielle Quelle von wiederholten positiven Emotionen ist (Meehan und Mench, 2007, Manteuffel et al., 2009, Milgram, 2003).

Abbildung 3: Ton-Schalter-Futterautomat sowie Schweine am Ton-Schalter-Futterautomaten in ihrer Haltungsumwelt (Fotos: FBN).

Wie misst man Emotionen?

Désiré et al. (2002) definieren Emotionen als eine intensive, kurzlebige, affektive Antwort auf externe oder interne Ereignisse, begleitet von spezifischen physiologischen

Abbildung 4: Verschiedene Tiere in typischen Verhaltens-Testsituationen (novel object test, human approach test, open field est) (Fotos: FBN).

Reaktionen und Verhaltensänderungen. Affekt und Emotion sind zwei Begriffe, die in der Literatur häufig synonym und oftmals uneinheitlich verwendet werden. Posner et al. (2005) beschreiben den Affekt als sehr schnelle neurophysiologische Reaktion auf ein Ereignis. Diese weist eine bestimmte Valenz/Wertigkeit auf der kontinuierlichen Skala zwischen positiv und negativ sowie einen gewissen Grad der Erregung auf. Da diese neurophysiologische Reaktion subkortikal abläuft, ist sie zumeist unbewusst. Durch die enge Verknüpfung des limbischen Systems mit dem Stammhirn, können sehr schnell unbewusste physiologische und Verhaltens-Reaktionen ausgelöst werden. Die neurophysiologischen Veränderungen werden schließlich zusammen mit den sensorischen Eindrücken des Ereignisses auf neo-kortikaler Ebene interpretiert. Die Interpretation führt zu einer entsprechenden Modulierung der laufenden physiologischen und Verhaltens-Reaktionen sowie zu einer subjektiven Wahrnehmung bzw. Empfindung. Das Ergebnis wird als Emotion bezeichnet und weist eine Verhaltens-, eine physiologische und eine subjektive Komponente auf (Désiré et al., 2002). Die subjektive Komponente ist bei Tieren schwer zugänglich. Ein möglicher Ansatz sind aktuell Untersuchungen zum sogenannten "cognitive bias". Dabei wird analysiert, ob Tiere nach kurz- oder langfristigen positiven oder negativen Umwelteinflüssen eine ambivalente Situation eher positiv oder negativ bewerten (Düpjan et al., 2013). Demgegenüber sind die eine Emotion begleitende Verhaltens- und physiologische Komponente gut messbar. Verschiedene Verhaltensweisen wie Exploration, Ängstlichkeit und Aktivität werden mittels individueller Verhaltenstests untersucht *(Abb. 4, Forkman et al., 2007, Puppe et wal., 2007)*. Auf physiologischer Ebene eignet sich z.B. die Erfassung von Herzschlagaktivität, -variabilität sowie Blutdruck und Blutdruckvariabilität zur online Erfassung, da diese ebenfalls vom Stammhirn beeinflusst werden und sehr kurzfristig

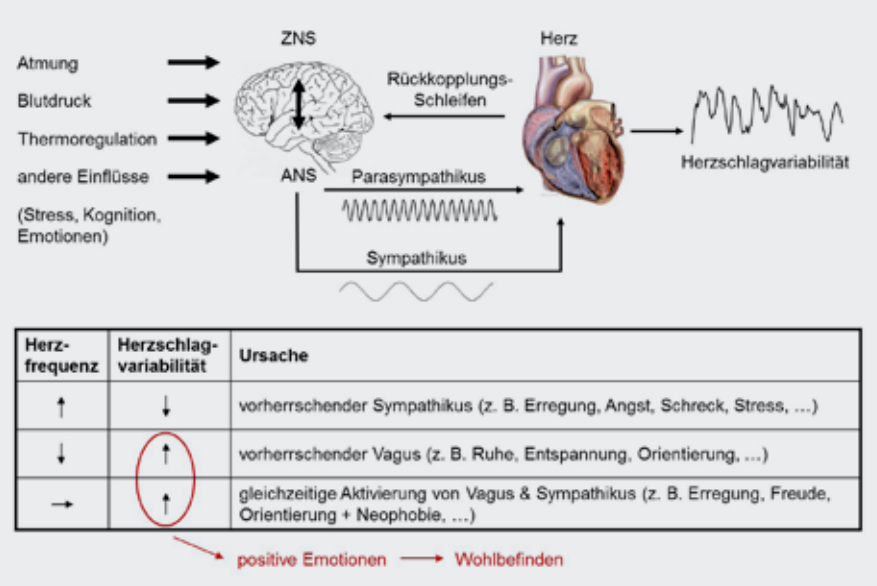


Abbildung 5: Regulation und Modulation von Herzschlagvariabilität. Verschiedene Veränderungen von Herzfrequenz und Herzschlagvariabilität mit möglichen Ursachen.

reagieren *(Abb. 5, Boissy et al., 2007, von Borell et al., 2007, Krause et al., 2017, Zebunke et al., 2011)*.

Macht Knobeln glücklich?

Langbein et al. (2004; 2007) sowie Ernst (2008) konnten bei Ziegen bzw. bei Schweinen zeigen, dass diese die gestellten Aufgaben sehr gut lernten und sich auch über längere Zeit merken konnten (Langbein et al., 2008, Kirchner et al., 2014). Weiterhin suchten die Zwergziegen den Lernautomaten auch dann auf, um dort zu trinken, wenn die Belohnung (Wasser) gleichzeitig an einer Tränke frei verfügbar war *(Abb. 6, Langbein et al., 2009)*. Dieses Phänomen, das als „contrafreeloading" bezeichnet wird (Inglis et al., 2001) weist darauf hin, dass die Ziegen nicht nur an der Belohnung sondern auch an der Beschäftigung mit dem Lernautomaten selbst interessiert waren. Eine instabile Umwelt, z.B. durch Umgruppierung der Ziegen, wirkte sich dagegen negativ auf die Lernleistung aus und führte zu Veränderung von Herzfrequenz und Herzschlagvariabilität, was beides auf eine Stressbelastung hinwies, und dies insbesondere bei den rangniederen Tieren (Baymann, 2007). Bei der Untersuchung von gleichzeitig angebotener kognitiver und struktureller Umweltanreicherung wirkte sich die strukturelle Anreicherung positiv auf die Lernleistung aus, während sich die kognitive Anreicherung positiv auf das Explorationsverhalten in einer fremden Umgebung auswirkte *(Abb. 7, Meyer, 2012, Oesterwind et al., 2016)*. Mehr Neugier in Verbindung mit verringerter Ängstlichkeit in externen Verhaltenstests wurde auch für die langfristig kognitiv stimulierten Schweine im Vergleich zu konventionell gefütterten Kontrolltieren nachgewiesen *(Abb. 8, Zebunke et al., 2013)*. Auch auf physiologischer Ebene zeigten sich positive Effekte von kognitiver Umweltanreicherung bei Schweinen (Zebunke, 2009). Bei der direkten Interaktion mit der Lernaufgabe (d. h. dem Aufruf) zeigten die aufgerufenen Schweine einen sprunghaften Anstieg der Herzfrequenz (d. h. sympathisch vermittelte Erregungsreaktion) während die übrigen

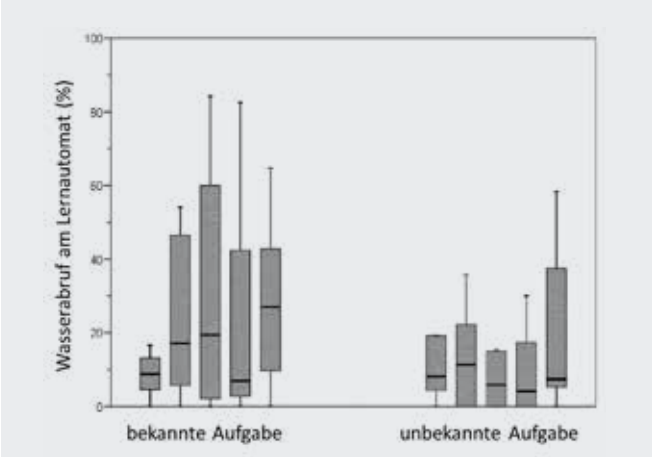


Abbildung 6: Abgerufene Wassermenge am Lernautomaten durch Lösung von Lernaufgaben (bekannte und unbekannte) bei gleichzeitiger freier Verfügung von Wasser an einer Tränke (nach Langbein et al., 2009).

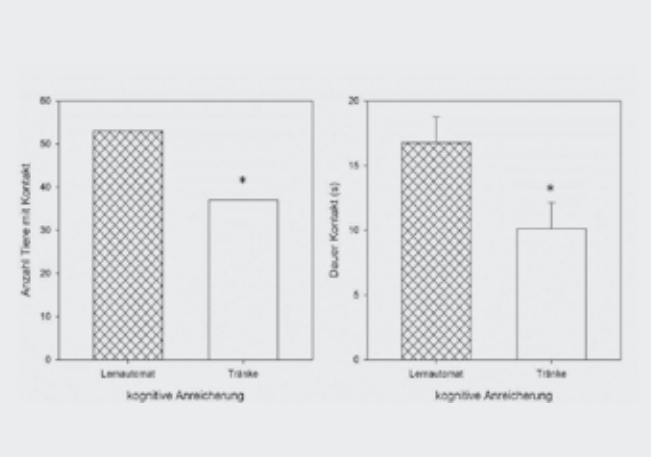


Abbildung 7: Beschäftigung von Ziegen mit (Lernautomat) und ohne (Tränke) kognitiver Umweltanreicherung mit einem unbekannten Objekt in einer unbekannten Umgebung (open-field/novel-object test) (nach Oesterwind et al., 2016). Signifikante Unterschiede zwischen den Behandlungsgruppen: $p < 0.05$.

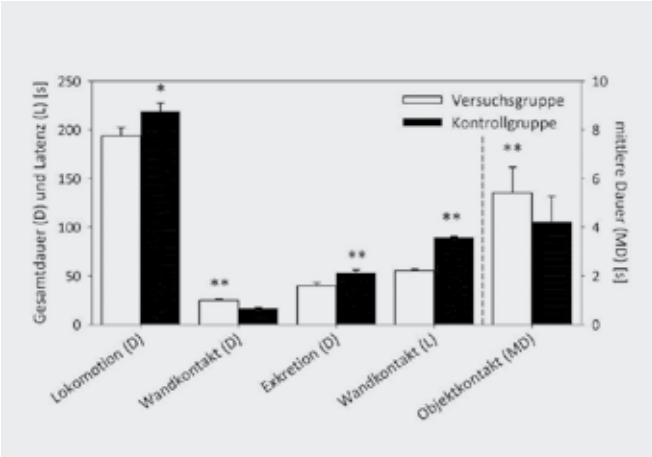


*Abbildung 8: Verhalten von Schweinen mit (Versuchsgruppe) und ohne (Kontrollgruppe) kognitiver Umweltanreicherung in unbekannter Umgebung mit unbekanntem Objekt (open-field/novel-object test) (nach Zebunke et al., 2013).Signifikante Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$.*

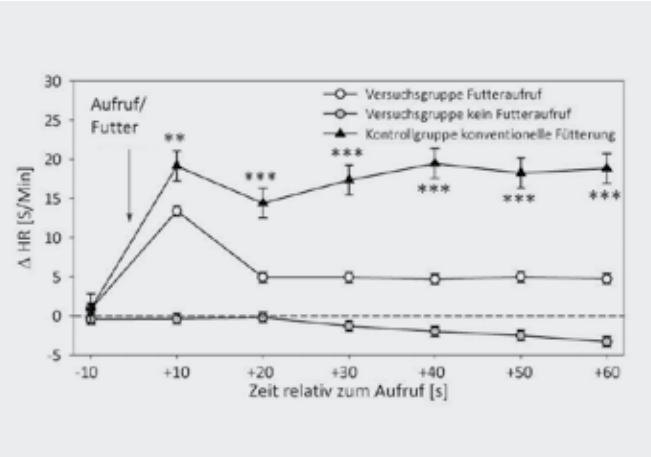


*Abbildung 9: Herzfrequenz-Reaktion (HR) von Schweinen auf eine konventionelle Fütterung im Trog (Kontrollgruppe) bzw. am Ton-Schalter-Futterautomaten (Versuchsgruppe) mit eigenem Aufruf (Futteraufruf) und während andere Schweine aufgerufen werden (kein Futteraufruf) (nach Zebunke et al., 2011,2013). Signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen: ** $p < 0.01$, ** $p < 0.001$.*

Schweine der Gruppe keinerlei physiologische Reaktion auf den fremden Ton zeigten. Bei der folgenden Futteraufnahme dagegen sank die Herzfrequenz wieder ab, blieb aber leicht erhöht im Vergleich zu vor dem Aufruf, d. h. es fand eine vagal vermittelte Entspannung mit gleichzeitiger leichter sympathischer Erregung statt, was auf positive Emotionen hinweist *(Abb. 9, Zebunke et al., 2011)*. Auch längerfristig während der Ruhephasen war bei den Schweinen in der aktiven Lernphase die Aktivität beider Teile des autonomen Nervensystems erhöht, was ebenfalls ein Hinweis auf eine positive emotionale Grundstimmung ist *(Abb. 10, Zebunke et al., 2013)*. Darüber hinaus konnte eine veränderte Genexpression (Opioidrezeptoren KOR und DOR, Neuropeptid-Y5-Rezeptor NPY5R) in emotionsrelevanten Gehirnarealen *(Abb. 11, Amygdala, Hypothalamus)* infolge langanhaltender kognitiver Stimulation bei den Schweinen nachgewiesen werden. Dies weist auf eine Erhöhung der biologischen Bedeutung der Umwelt durch eine wiederholte Aktivierung des zentralen Belohnungssystems sowie die Förderung von motiviertem Verhalten hin (Kalbe und Puppe, 2010).

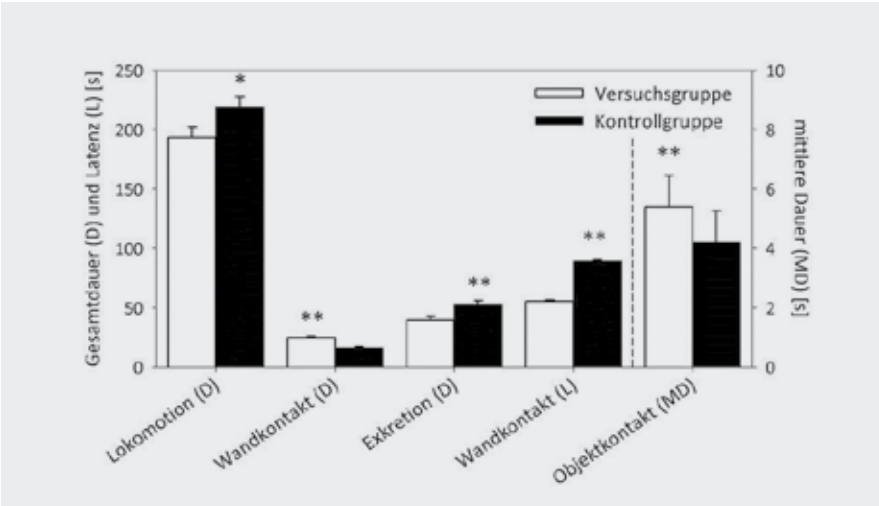


Abbildung 10: Herzfrequenzvariabilität (SDNN, RMSSD) und Herzfrequenz (HR) der Schweine in Ruhe über den Verlauf des Versuches (klassische Konditionierung (Phase 1), operante Konditionierung (Phase 2), fixed ratio 1 (Phase 3), fixed ratio 5 (Phase 4)) (nach Zebunke et al., 2013). Signifikanter Einfluss der Versuchsphase: HR ($p < 0.001$), SDNN ($p < 0.01$), RMSSD ($p < 0.10$).

Abbildung 11: Gehirnareale (blau = Amygdala, violett = Hypothalamus) mit veränderter Genexpression (KOR, DOR, NPY5R) durch kognitive Umweltanreicherung (nach Kalbe und Puppe, 2010).

Take Home Message

Nutztiere sind zu komplexen kognitiven Leistungen fähig, die eine entscheidende Rolle in der emotionalen Bewertung ihrer Haltungsumwelt spielen. Die sinnvolle Integration von kognitiven Umweltanreicherungen in die Haltungsumwelt hat das Potential, nachhaltige Verbesserungen im Wohlbefinden der Tiere zu erreichen. Die Tiere erhalten eine gewisse Kontrolle über ihre Umwelt und erfahren wiederholt positive Emotionen durch die erfolgreiche Bewältigung von in die Haltung integrierten Lernaufgaben verbunden mit einer Belohnung.

Eigene Publikationen Zeitschriften

Düpjan S, Ramp C, Kanitz E, Tuchscherer A, Puppe B, 2013. A design for studies on cognitive bias in the domestic pig. Journal of Veterinary Behavior-Clinical Applications and Research 8, 485–489.

Ernst K, Puppe B, Schön PC, Manteuffel G, 2005. A complex automatic feeding system for pigs aimed to induce successful behavioural coping by cognitive adaptation. Applied Animal Behaviour Science 91, 205–218.

Kalbe C, Puppe B, 2010. Long-term cognitive enrichment affects opioid receptor expression in the amygdala of domestic pigs. Genes, Brain and Behavior 9, 75–83.

Kirchner J, Manteuffel C, Manteuffel G, Schrader L, 2014. Learning performance of gestating sows called to the feeder. Applied Animal Behaviour Science 153, 18–25.

Krause A, Puppe B, Langbein J, 2017. Coping Style Modifies General and Affective Autonomic Reactions of Domestic Pigs in Different Behavioral Contexts. Frontiers in Behavioral Neuroscience 11.

Krause A, Zebunke M, Bellmann O, Mohr E, Langbein J, Puppe B, 2016. Surgical implantation and functional assessment of an invasive telemetric system to measure autonomic responses in domestic pigs. Veterinary Journal 207, 140–146.

Langbein J, Nürnberg G, Manteuffel G, 2004. Visual discrimination learning in dwarf goats and associated changes in heart rate and heart rate variability. Physiology & Behavior 82, 601–609.

Langbein J, Puppe, B. Nürnberg G, Manteuffel G, 2006. Self-controlled visual discrimination learning of group-housed dwarf goats (Capra hircus): Behavioral strategies and effects of relocation on learning and memory. Journal of Comparative Psychology 120, 58–66.

Langbein J, Siebert K, Nürnberg G, Manteuffel G, 2007. Learning to learn during visual discrimination in group housed dwarf goats (Capra hircus). Journal of Comparative Psychology 121, 447–456.

Langbein J, Siebert K, Nürnberg G, 2008. Concurrent recall of serially learned visual discrimination problems in dwarf goats (Capra hircus). Behavioural Processes 79, 156–164.

Langbein J, Siebert K, Nürnberg G, 2009. On the use of an automated learning device by group-housed dwarf goats: Do goats seek cognitive challenges? Applied Animal Behaviour Science 120, 150–158.

Manteuffel G, Langbein J, Puppe B, 2009. Increasing farm animal welfare by positively motivated instrumental behaviour. Applied Animal Behaviour Science 118, 191–198.

Meyer S, Puppe B, Langbein J, 2010. Kognitive Umweltanreicherung bei Zoo- und Nutztieren – Implikationen für Verhalten und Wohlbefinden der Tiere. Berliner Münchner Tierärztliche Wochenschrift 123, 446–456.

Oesterwind S, Nürnberg G, Puppe B, Langbein J, 2016. Impact of structural and cognitive enrichment on the learning performance, behavior and physiology of dwarf goats (Capra aegagrus hircus). Applied Animal Behaviour Science 177, 34–41.

Puppe B, Ernst K, Schön PC, Manteuffel G, 2007. Cognitive enrichment affects behavioural reactivity in domestic pig. Applied Animal Behaviour Science 105, 75–86.

Zebunke M, Langbein J, Manteuffel G, Puppe B, 2011. Autonomic reactions indicating positive affect during acoustic reward learning in domestic pigs. Animal Behaviour, 81, 481–489.

Zebunke M, Puppe B, Langbein J, 2013. Effects of cognitive enrichment on behavioural and physiological reactions of pigs. Physiology & Behavior 118, 70–79.

Monographien/Dissertationen

Baymann U, 2007. Bestimmung des Einflusses der sozialen Umwelt auf das visuelle Diskriminierungsvermögen von Zwergziegen mittels Analyse der Herzschlagaktivität. Dissertation, Universität Rostock, D-Dummerstorf.

Ernst K, 2008. Erfolgreiche Bewältigung kognitiver Herausforderungen und ihre Konsequenzen auf ethologische und physiologische Parameter bei Schweinen (Sus scrofa domestica). Dissertation, Universität Rostock, D-Dummerstorf.

Meyer S, 2012. Untersuchung höherer Lernleistungen von Nutztieren und Auswirkung kognitiver Umweltanreicherung auf Verhalten, Umweltflexibilität und Wohlbefinden. Dissertation, Universität Rostock, D-Dummerstorf.

Zebunke M, 2009. Affektive und emotionale Reaktionen von Schweinen im Kontext von kognitiver Umweltanreicherung – Ein Beitrag zur Verbesserung des Wohlbefindens landwirtschaftlicher Nutztiere, Dissertation, Universität Rostock, D-Dummerstorf.

Weitere Literaturangaben

Azevedo CS, Cipreste CF, Young RJ, 2007. Environmental enrichment: A GAP analysis. Applied Animal Behaviour Science 102, 329–343.

Boissy A, Manteuffel G, Jensen MB, Moe RO, Spruijt B, Keeling LJ, Winckler C, Forkman B, Dimitrov I, Langbein J, Bakken M, Veissier I, Aubert A, 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. Physiology & Behavior 92, 375–397.

von Borell E, Langbein J, Després G, Hansen S, Leterrier C, Marchant-Forde J, Marchant-Forde R, Minero M, Mohr E, Prunier A, Valance D, Veissier I, 2007. Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals – A review. Physiology & Behavior 92, 293–316.

Carlstead K, Shepherdson, DJ, 2000. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. In: Moberg, G.P.und Mench, JA., The biology of animal stress: Basic principles and implications for animal welfare, 337-354.

Désiré L, Boissy A, Veissier I, 2002. Emotions in farm animals: A new approach to animal welfare in applied ethology. Behavioural Processes 60, 165–180.

Forkman B, Boissy A, Meunier-Salaün MC, Canali E, Jones RB, 2007. A critical review of fear tests used on cattle, pigs, sheep, poultry and horses. Physiology & Behavior 92, 340–374.

Inglis IR, Langton S, Forkman B, Lazarus J, 2001. An information primacy model of exploratory and foraging behaviour. Animal Behavior 62, 543–557.

Mason G, Clubb R, Latham N, Vickery S, 2007. Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behavior? Applied Animal Behaviour Science 102, 163–188.

Meehan CL, Mench JA, 2007. The challenge of challenge: Can problem solving opportunities enhance animal welfare? Applied Animal Behaviour Science 102, 246–261.

Milgram NW, 2003. Cognitive experience and its effect on age-dependent cognitive decline in beagle dogs. Neurochemical Research 28, 1677–1682.

Morgan KN, Tromborg CT, 2007. Sources of stress in captivity. Applied Animal Behaviour Science 102, 262–302.

Newberry RC, 1995. Environmental enrichment – Increasing the biological relevance of captive environments. Applied Animal Behaviour Science 44, 229–243.

Posner J, Russell JA, Peterson BS, 2005. The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. Development and Psychopathology 17, 715–734.

Sambrook TD, Buchanan-Smith HM, 1997. Control and complexity in novel object enrichment. Animal Welfare 6, 207–216.

Spruijt BM, van den Bos R, Pijlman FTA, 2001. A concept of welfare based on reward evaluating mechanisms in the brain: Anticipatory behavior as an indicator for the state of reward systems. Applied Animal Behaviour Science 72, 145–171.

Studnitz M, Jensen MB, Pedersen LJ, 2007. Why do pigs root? A review on the exploratory behaviour of pigs in relation to environmental enrichment. Applied Animal Behaviour Science 107, 183–197.

Swaisgood RR, 2007. Current status and future directions of applied behavioral research for animal welfare and conservation. Applied Animal Behaviour Science 102, 139–162.

Tarou LR, Bashaw MJ, 2007. Maximizing the effectiveness of environmental enrichment: Suggestions from the experimental analysis of behavior. Applied Animal Behaviour Science 102, 189–204.

Wemelsfelder F, 2005. Mental health and well-being in animals. In: Animal boredom - Understanding the tedium of confined lives, 79–91.

Emotionale Valenz und Lateralisation beim Schwein

Lisette M.C. Leliveld[1,2] (Ph.D.),
Charlotte Goursot[1] (M.Sc.),
Sandra Düpjan[1] (Dr. rer. nat.),
Birger Puppe[1,3] (Prof. Dr. rer. nat. habil.)

[1]*Institut für Verhaltensphysiologie, Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN), Wilhelm-Stahl-Allee 2, D-18196 Dummerstorf, Deutschland*

[2] *leliveld@fbn-dummerstorf.de*

[3]*Professur für Verhaltenskunde, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Universität Rostock, Justus-von-Liebig-Weg 8, 18059 Rostock, Deutschland*

Einleitung

Emotionen spielen eine wichtige Rolle in der Forschung zum Wohlbefinden von Tieren. Dieses wird nämlich geprägt von den psychischen Fähigkeiten eines Tieres, mit seiner Umwelt zurechtzukommen und sich anzupassen sowie das Ergebnis emotional zu bewerten (Puppe, 1996). Außerdem bildet die Fähigkeit von Tieren, als fühlende Wesen Emotionen zu erfahren, die Grundlage für die Tierschutzrichtlinie der Europäischen Union (Europäische Union, 1997). Emotionen von Tieren lassen sich aber nicht einfach erfassen. Vor kurzem ist ein Modell vorgeschlagen worden, das Emotionen als Punkte in einem zwei-dimensionalen Raum, mit arousal (~Erregung; niedrig-hoch) und Valenz (~Wertigkeit; negativ-positiv) als Achsen, darstellt und untersucht (Mendl et al., 2010). Die meisten physiologischen und Verhaltensparameter können die arousal-Dimension gut erfassen, aber die Valenz ist schwieriger zu messen (Dawkins, 2008). Daher gibt es eine ständige Suche nach neuen Ansätzen um Emotionen, und insbesondere deren Valenz-Dimension, besser und effizienter zu erfassen. In diesem Artikel möchten wir unsere Forschung zu zwei solchen Ansätzen, nämlich der Erfassung ethophysiologischer Indikatoren sowie der Analyse von Lateralisation, besprechen.

Ethophysiologische Indikatoren von Emotionen

Obwohl die meisten ethophysiologischen Indikatoren von Emotionen hauptsächlich die arousal- Dimension erfassen, gibt es ein paar Indikatoren, die auch die emotionale Valenz erfassen können. Einer dieser Indikatoren ist die Herzschlagvariabilität (von Borell et al., 2007), die die Aktivität des autonomen Nervensystems und Balance zwischen dem sympathischen System (aktiviert während Stress) und dem parasympathischen System (aktiviert während der Ruhe) darstellt, und somit eine Differenzierung zwischen eher positiven und eher negativen Zuständen erlaubt. Andererseits gibt es bestimmte Verhaltensindikatoren, die mehr Information über die emotionale Valenz bieten können. Insbesondere Vokalisationen scheinen gut geeignet zu sein, um sowohl emotionales arousal als auch emotionale Valenz zu erfassen (Manteuffel et al., 2004).

Wir haben diese kombinierten ethophysiologischen Indikatoren benutzt, um zu untersuchen, ob moderate aversive oder belohnende Reize im Hausschwein zu messbaren Unterschieden in der emotionalen Valenz führen (Leliveld et al., 2016). Bei Schweinen haben sich bis jetzt die meisten Studien mit stark negativen emotionalen Kontexten beschäftigt, wie z. B. Kastration (Puppe et al., 2005). Im Alltag dagegen sind solche Kontexte aber eher selten. Dort gibt es weniger große Schwankungen zwischen negativen (z. B. kurze Schreckmomente) und positiven (z. B. Fütterung) Emotionen. Nichtsdestotrotz können viele Wiederholungen von solchen subtilen emotionalen Reizen langfristig zu einer veränderten Stimmung führen (Mendl et al., 2010), und somit das Wohlbefinden beeinflussen. Um dieses zu testen, haben wir 105 juvenile, weibliche Schweine in einer Versuchsarena in 11 Konditionierungssessions wiederholt moderat aversiven Reizen (negativ), belohnenden Reizen (positiv) oder keinen Reizen (Kontrolle) ausgesetzt. Vorher und nachher haben wir ihre physiologischen (Herzfrequenz) und Verhaltensreaktionen (Verhalten und Vokalisation) in einer Versuchsarena gemessen. Wir fanden, dass eine negative Konditionierung zu einer Abnahme der Lokomotion und Zunahme von Stehen (signifikant mehr im Vergleich zu Kontrolltieren) führte, während eine positive Konditionierung (im Vergleich zu Kontrolltieren) zu einer stärkeren Abnahme der Herzschlagaktivität und schwächeren Abnahme der SDNN (Indikator sympathischer und parasympathischer Aktivität) führte. Außerdem fanden wir, dass die vokale Reaktion von den Konditionierungen beeinflusst wird *(Abbildung 1)*. Die positiv konditionierten Tiere produzierten insgesamt am wenigsten Laute, als auch am wenigsten tieffrequente Grunzer (Cluster 2), während negativ

Tabelle 1: Befunde von lateralisierter Verarbeitung verschiedener emotionaler Kontexte bei nicht-menschlichen Vertebraten. Die 2. und 3. Spalten zeigen die Anzahl Befunde von Dominanz einer Großhirnhemisphäre (jeweils links und rechts) auf der Populationsebene. Die 4. Spalte zeigt die Anzahl der Befunde von Dominanz einer Großhirnhemisphäre nur auf individueller Ebene (nach Leliveld et al., 2013).

Emotionaler Kontext	Linke Großhirnhemisphäre	Rechte Großhirnhemisphäre	Individuelle Neigungen
Angst	21	48	9
Aggression	8	18	1
Sex	7	7	1
Futterassoziierte Kontexte	23	6	2
Positive soziale Interaktionen	3	5	0

konditionierte Tiere am wenigsten hochfrequente Grunzer (Cluster 3) produzierten. Dieses zeigt, dass wiederholte moderat aversive und belohnende Reize schwache, aber messbare Effekte auf Herzfrequenz, Verhalten und Vokalisation haben, was auf Unterschiede in der emotionalen Valenz hindeutet. Dieses bedeutet, dass ethophysiologische Indikatoren, wie zum Beispiel Herzfrequenz und Vokalisation, nicht nur kurzfristige, starke Emotionen erfassen können, sondern auch langfristige, subtile Stimmungen. Viele Faktoren, die das Wohlbefinden von Tieren beeinflussen, wirken langfristig. So kann chronischer Stress beispielsweise zu Problemen in der Tierhaltung führen. Studien wie diese zeigen, dass schon subtile Unterschiede in der Behandlung von Tieren (positiv oder negativ) auf Dauer den affektiven Zustand des Tieres beeinflussen können.

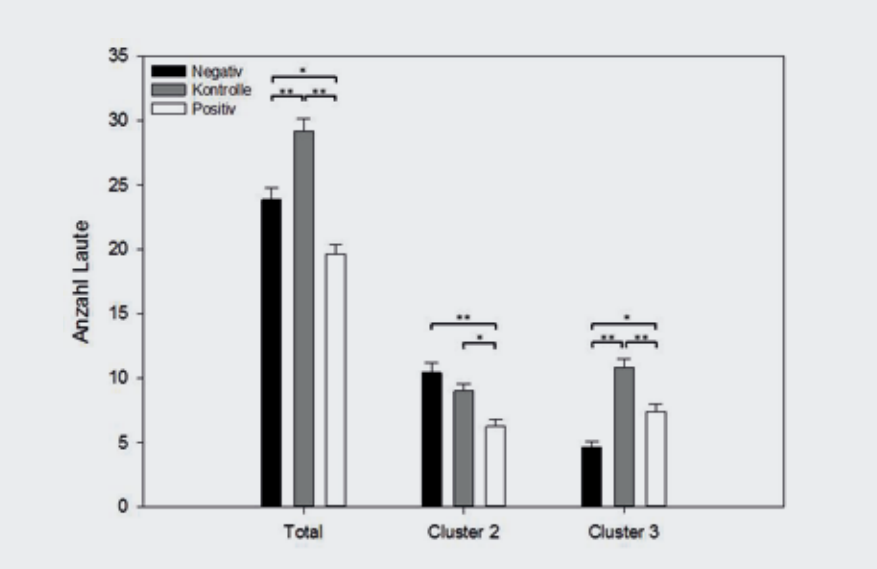


Abbildung 1: Vokalisation von negativ, positiv oder unkonditionierten Schweinen als Anzahl Laute insgesamt („total") und getrennt nach Lauttypen (Cluster 2: tieffrequente Grunzer, Cluster 3: hochfrequente Grunzer) (lsm±s.e.).
*** P < 0.001, * P < 0.05 (nach Leliveld et al., 2013).*

Lateralisierte Verarbeitung von Emotionen

Ein relativ neuer Ansatz in der Forschung zum Wohlbefinden bei Tieren ist die Analyse der Lateralisation, das heißt funktionaler Asymmetrien der Großhirnhemisphären. Ein Vorteil dieses Ansatzes ist, dass die zugrundeliegenden zerebralen Prozesse relativ einfach und nicht-invasiv mittels Verhaltensbeobachtungen erfasst werden können. Da jede Großhirnhemisphäre stärker mit der kontralateralen Seite des Körpers verknüpft ist, wird davon ausgegangen, dass eine Präferenz für z. B. linke Hand, Auge oder Ohr eine Dominanz der rechten Großhirnhemisphäre andeutet. Insbesondere die Forschung zur lateralisierten Verarbeitung von Befindlichkeiten könnte neue Einsichten in die Ausprägung emotionalen Erlebens bei Nutztieren schaffen und somit der Forschung zum Tierwohl dienen. Obwohl die lateralisierte Verarbeitung von Emotionen schon lange anerkannt ist, wird die genaue Beteiligung der beiden Großhirnhemisphären noch immer diskutiert. So gibt es zum Bespiel eine ‚Rechte-Großhirnhemisphäre-Hypothese' die postuliert, dass die rechte Großhirnhemisphäre dominant ist für die Verarbeitung aller Emotionen (Tucker, 1981). Darüber hinaus gibt es die ‚Emotionale-Valenz-Hypothese' die unterstellt, dass nur negative Emotionen mit einer Dominanz der rechten Großhirnhemisphäre verarbeitet werden, positive Emotionen dagegen mit einer Dominanz der linken Großhirnhemisphäre (Silbermann und Weingartner, 1986). Die ‚Annäherung-Rückzug-Hypothese' ist eine Variation der ‚Emotionale-Valenz-Hypothese' die postuliert, dass Emotionen, die mit einer Annäherung an den auslösenden Reiz einhergehen, mit einer Dominanz der linken Großhirnhemisphäre verarbeitet werden, während Emotionen, die mit Rückzug assoziiert sind, mit einer Dominanz der rechten Großhirnhemisphäre verarbeitet werden (Davidson, 1995). Um mehr Einsicht zu bekommen, inwiefern diese Hypothesen von experimentellen Befunden an nicht-menschlichen

(Foto: S. Vögeli)

Wirbeltieren unterstützt werden, haben wir zunächst eine Übersicht erstellt (Leliveld et al., 2013). Diese zeigt, dass die lateralisierte Verarbeitung in emotionalen Kontexten bei Wirbeltieren weit verbreitet ist, von Fischen (z. B. Reddon und Hurd, 2009) bis zu nicht-menschlichen Primaten (z. B. Leliveld et al., 2010). Alle Wirbeltier-Großgruppen (vielleicht mit Ausnahme von Fischen) zeigten ein ähnliches Muster in der Verarbeitung von Emotionen, nämlich eine Dominanz der rechten Großhirnhemisphäre für die Verarbeitung von Angst und Aggression und eine Dominanz der linken Großhirnhemisphäre für die Verarbeitung von Emotionen als Reaktion auf Futter *(Tabelle 1)*. Da Reaktionen auf Futter oft mit positiven Emotionen einhergehen, Angst und Aggression hingegen mit negativen Emotionen, liefert diese Übersicht eine leichte Unterstützung der ‚Emotionale-Valenz-Hypothese'. Dies bedeutet, dass beide Großhirnhemisphären an der Verarbeitung von Emotionen beteiligt sind, und dass die Dominanz einer Großhirnhemisphäre als ein Indikator von emotionaler Valenz eingesetzt werden könnte.

Diese lateralisierte Verarbeitung von Emotionen kann auch dazu führen, dass spezifische Verhaltensmuster, wie z. B. Ängstlichkeit, mit individuellen Lateralisationsmustern, wie z. B. Händigkeit, assoziiert sind (Rogers, 2010). Solch individuell unterschiedliche emotionale Reaktivität wird auch als „Persönlichkeit" bezeichnet. Zum Bespiel sind linkshändige Menschen,

d. h. Menschen mit dominanter rechter Großhirnhemisphäre, anfälliger für die Entwicklung von Phobien (Chemtob et al., 2002). Auch bei nicht-menschlichen Primaten weisen Studien auf eine Assoziation zwischen Handpräferenzen und Ängstlichkeit hin (Cameron und Rogers, 1999; Leliveld et al., 2008).

Durch diese Assoziationen mit emotionaler Valenz und Persönlichkeit könnte Forschung an funktioneller Lateralisation neue Einsichten in das Wohlbefinden von Tieren schaffen, sowohl für die Forschung als auch in der Praxis. Zum Bespiel könnte man, wenn die rechte Großhirnhemisphäre in einer Tierart dominant für die visuelle Verarbeitung von Angst ist, die Angst verringern indem man sich den Tieren überwiegend von rechts annähert, sodass die linke Großhirnhemisphäre zuerst aktiviert wird, und die Beteiligung der rechten Großhirnhemisphäre unterdrückt wird. Aber bevor solche neuen Erkenntnisse für die Verbesserung von Wohlbefinden einer Spezies genutzt werden können, muss man die Lateralisationsmuster und ihre Interaktionen mit Emotionen und Persönlichkeit in der jeweiligen Spezies besser verstehen. Obwohl einige Studien schon Lateralisation bei Nutztieren, wie zum Beispiel Hühnern, Pferden und Schafen, erforscht haben, bleibt noch viel unbekannt, zum Beispiel zur Lateralisation bei Schweinen und Ziegen.

Lateralisation bei Schweinen

Obwohl es erste Hinweise auf z. B. Seitenpräferenzen (Špinka et al., 2002) beim Hausschwein gibt, ist eine funktionelle Lateralisation in dieser Spezies noch nicht systematisch untersucht. Deswegen haben wir vor Kurzem begonnen, funktionelle Lateralisation und ihre Interaktionen mit Emotionen und Persönlichkeit beim Hausschwein zu untersuchen. Dazu untersuchen wir die sensorische Lateralisation über drei Modalitäten (visuell, auditorisch und olfaktorisch) hinweg *(Abbildung 2)*. Ziel ist es, die lateralisierte Verarbeitung emotionaler Reaktionen (Verhalten und Physiologie) in entweder positiv oder negativ emotional konditionierten Kontexten zu erfassen. In der Studie zur auditorischen Lateralisation untersuchen wir außerdem die lateralisierte Verarbeitung von Emotionen in biologisch relevanten Kontexten, nämlich als Reaktion auf emotionale Vokalisationen. Es ist schon bekannt, dass Schweine emotional auf arteigene Stresslaute reagieren (Düpjan et al., 2011). Wir möchten jetzt untersuchen, ob diese Reaktion sich von der auf Isolationslaute unterscheidet, und ob sie lateralisiert gesteuert wird.

Auf einer anderen Ebene untersuchen wir die Verbindung zwischen individuellen Lateralisationsmustern und Persönlichkeitsmerkmalen bei Schweinen. Einfache motorische Funktionen sollten die Grund-Asymmetrien der Großhirnhemisphären eines Individuums am besten wiederspiegeln, weil sie keine komplexe kognitive Verarbeitung, die die Dominanz der Großhirnhemisphären beeinflussen kann, erfordern (Rogers, 2009). Deswegen testeten wir individuelle Lateralisationsmuster in verschiedenen motorischen Funktionen, nämlich mit welcher Seite des Rüssels eine Klappe geöffnet wird, die Fußpräferenz beim Überwinden eine Stufe (hoch und hinunter) sowie die Drehrichtung des Schwanzes. Unsere vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass Schweine auf individueller Ebene motorische Lateralisation sowohl bei der Schwanzdrehrichtung als auch bei der Benutzung des Rüssels zeigen. Außerdem beobachteten wir auf Populationsebene eine rechts-gewichtete Schwanzlateralität, d. h. es gab signifikant mehr Tiere mit rechts gedrehtem Schwanz. Zudem deuten unsere vorläufigen Analysen auf eine Interaktion zwischen der Schwanzdrehrichtung und Persönlichkeitsmerkmalen, wie der Reaktion auf ein neues Objekt, hin.

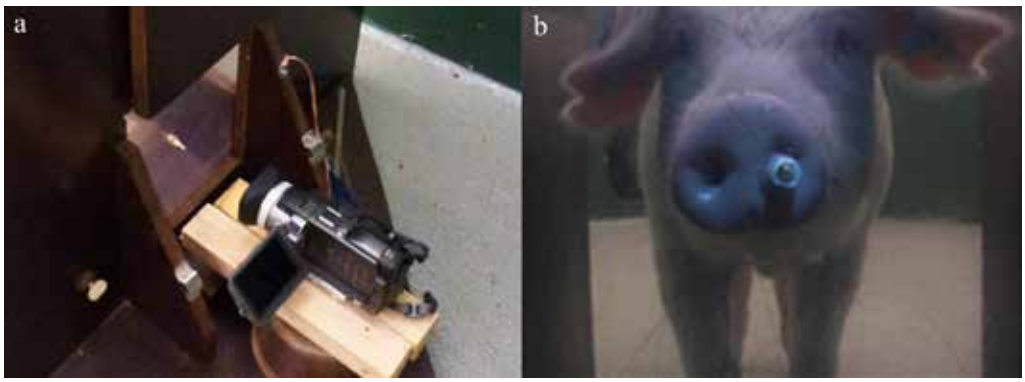


Abbildung 2: a) Aufbau des Tests zum Erfassen der Nasenloch-Präferenzen in der Studie zur olfaktorischen emotionalen Lateralisation. Verschiedene Gerüche wurden auf einem Wattestäbchen präsentiert, dass in einer Öffnung in der Plexiglasscheibe befestigt werden konnte. Das Verhalten wurde per Videobeobachtung durch die Scheibe analysiert. b) Bild aus Sicht der Videokamera im Versuch.

Take Home Message

In der Erforschung von Emotionen bei Tieren gibt es immer die Frage nach innovativen Ansätzen für die Erfassung der Valenz-Dimension (positiv – negativ). In unseren Arbeiten haben wir mittels der Messung von ethophysiologischen Indikatoren (Herzfrequenz, Verhalten und Vokalisation) zeigen können, dass eine Wiederholung von moderat aversiven oder belohnenden Reizen beim Hausschwein zu schwachen, aber messbaren Effekten führt, was auf Unterschiede in der emotionalen Valenz hindeutet. Dieses zeigt, dass ethophysiologische Indikatoren subtile Unterschiede in langfristigen Stimmungen erfassen können. Ein neuer Ansatz, den wir beim Hausschwein untersuchen, ist die funktionelle Lateralität. Aktuelle Forschungsergebnisse belegen, dass bei Tieren (ähnlich wie beim Menschen) die Verarbeitung von Emotionen lateralisiert sein kann, mit einer linkshemisphärischen Dominanz bei vermutlich positiven Emotionen (z. B. Reaktionen auf Futterbelohnungen), und einer rechtshemisphärischen Dominanz bei vermutlich negativen Emotionen (z. B. Angst und Aggression). Deswegen stellt Lateralität einen vielversprechenden Ansatz dar, der vertiefte Kenntnisse von Emotionen und Persönlichkeit auch bei Nutztieren, wie z. B. Hausschweinen, ermöglicht.

Eigene Publikationen

Düpjan S, Tuchscherer A, Langbein J, Schön PC, Manteuffel G, Puppe B, 2011. Behavioural and cardiac responses towards conspecific distress calls in domestic pigs (Sus scrofa). Physiology & Behavior 103, 445–452.

Leliveld LMC, Langbein J, Puppe B, 2013. Evidence of emotional lateralization in non-human vertebrates: perspectives for farm animals. Applied Animal Behaviour Science 145, 1–14.

Leliveld LMC, Düpjan S, Tuchscherer A, Puppe B, 2016. Behavioural and physiological measures indicate subtle variations in the emotional valence of young pigs. Physiology & Behavior 157, 116–124.

Leliveld LMC, Scheumann M, Zimmermann E, 2008. Manual lateralization in early primates: a comparison of two mouse lemur species. American Journal of Physical Anthropology 137, 156–163.

Leliveld LMC, Scheumann M, Zimmermann E, 2010. Effects of caller characteristics on auditory laterality in an early primate (Microcebus murinus). PLoS ONE 5: e9031.

Manteuffel G, Puppe B, Schön PC, 2004. Vocalization of farm animals as a measure of welfare. Applied Animal Behaviour Science 88, 163–82.

Puppe B, 1996. Wohlbefinden bei landwirtschaftlichen Nutztieren: eine verhaltensbiologische Übersicht. Biologisches Zentralblatt 115, 3–15.

Puppe B, Schön PC, Tuchscherer A, Manteuffel G, 2005. Castration-induced vocalisation in domestic piglets, Sus scrofa: Complex and specific alterations of the vocal quality. Applied Animal Behaviour Science 95, 67–78.

Weitere Literaturangaben

Cameron R, Rogers LJ, 1999. Hand preference of the common marmoset (Callithrix jacchus): Problem solving and responses in a novel setting. Journal of Comparative Psychology 113, 149–157.

Chemtob CM, Curtis, GC, Van Houten W, Guss J, 2002. Familial and personal handedness in phobic anxiety disorder. Journal of Nervous and Mental Disease 190, 267–270.

Davidson RJ, 1995. Cerebral Asymmetry, Emotion, and Affective style. In: RJ Davidson, K Hugdahl (Hrsg.): Brain asymmetry. The MIT Press, Cambridge, S. 361–387.

Dawkins, MS, 2008. The science of animal suffering. Ethology 114, 937–45.

Europäische Union, 1997. Vertrag von Amsterdam zur Änderung des Vertrags über die Europäische Union, der Verträge zur Gründung der Europäischen Gemeinschaften sowie einiger damit zusammenhängender Rechtsakte. Amtsblatt C 340, 10/11/1997 S. 0110.

Mendl M, Burman OHP, Paul ES, 2010. An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. Proceedings of the Royal Society B 277, 2895–904.

Reddon AR, Hurd PL, 2009. Sex differences in the cerebral lateralization of a cichlid fish when detouring to view emotionally conditioned stimuli. Behavioural Processes 82, 25–29.

Rogers LJ, 2009. Hand and paw preferences in relation to the lateralized brain. Philosophical Transactions of the Royal Society B 364, 943–954.

Rogers LJ, 2010. Relevance of brain and behavioural lateralization to animal welfare. Applied Animal Behaviour Science 127, 1–11.

Silbermann EK, Weingartner H, 1986. Hemispheric lateralization of functions rela-ted to emotion. Brain Cognition 5, 322–353.

Špinka M, Stehulová I, Zachaĕová J, Maletínská J, Illmann G, 2002. Nursing behavior and nursing vocalisations in domestic sows: Repeatability and relationships with maternal investment. Behaviour 139, 1077–1097.

Tucker DM, 1981. Lateral brain-function, emotion, and conceptualization. Psychological Bulletin 89, 19–46.

von Borell E, Langbein J, Després G, Hansen S, Leterrier C, Marchant-Forde J, Marchant-Forde R, Minero M, Mohr E, Prunier A, Valance D, Veissier I, 2007. Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals – A review. Physiology & Behavior 92, 293–316.

Hirnaktivität und Ohrstellungen als Indikatoren zur Erfassung von Emotionen bei Schafen und Ziegen

Sabine Vögeli[1] (Dr. sc. nat.),
Lorenz Gygax[2] (PD Dr. sc. nat.)

[1]*Zentrum für tiergerechte Haltung: Geflügel und Kaninchen, Abteilung Tierschutz, Veterinary Public Health Institute, Universität Bern, Burgerweg 22, 3052 Zollikofen, Schweiz, sabine.voegeli@vetsuisse.unibe.ch*

[2]*Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), Agroscope Tänikon, 8356 Ettenhausen, Schweiz*

Emotionale Reaktionen werden durch äussere Reize ausgelöst. Dabei wird erwartet, dass sich diese Reaktionen je nach Valenz unterscheiden.

In den vergangenen Jahren waren wir in Versuche mit Schafen und Ziegen involviert, in denen wir die emotionalen Reaktionen der Tiere in Bezug auf verschiedene Reize mit unterschiedlicher Valenz gemessen haben. Die Valenz wurde dabei jeweils in positiv, intermediär und negativ unterteilt. Um eine möglichst breite Abdeckung der emotionalen Reaktionen zu erlangen, wurden Reize aus verschiedenen Sinnesmodalitäten ausgewählt. Das heisst, die Tiere nahmen die Reize über unterschiedliche Kanäle wahr, z. B. visuell oder taktil. Während in frühen Studien die Kanäle innerhalb eines Versuches zwischen positiver und negativer Valenz noch durchmischt wurden, zielten spätere Versuche darauf ab, die Situationen durch die Wahl desselben Kanals für alle Valenzen möglichst ähnlich zu halten. So konnte davon ausgegangen werden, dass die gemessenen emotionalen Reaktionen hauptsächlich der Valenz zuzuschreiben waren.

Wenn es um affektive Zustände geht, spielen jedoch nicht nur Emotionen, sondern auch die Stimmung der Tiere eine Rolle. Diese beiden Typen von affektiven Zuständen sind nicht unabhängig voneinander. Es wurde gezeigt, dass die langfristige Stimmung durch kurzfristige Emotionen beeinflusst wird (z. B. Douglas et al., 2012). So schlagen sich beispielsweise wiederholte negative Emotionen in einer eher negativen Grundstimmung nieder, wohingegen wiederholt positive Emotionen die Grundstimmung positiv beeinflussen können. Darüber wie sich die Grundstimmung auf die emotionale Wahrnehmung niederschlägt, ist jedoch erst wenig bekannt. Aus der Humanforschung gibt es Hinweise darauf, dass klinisch depressive Menschen sowohl negative als auch positive Reize aus ihrer Umwelt grundsätzlich als negativer einordnen als gesunde Personen (Grippo und Johnson, 2009). Wie dieses Zusammenspiel bei (Nutz-)Tieren aussieht, könnte wichtige Erkenntnisse darüber liefern, wie wir das Wohlbefinden der Tiere steigern können, indem wir durch die Manipulation der Stimmung ihre Wahrnehmung auf Reize verändern.

Im Folgenden möchten wir auf einzelne Studien eingehen, an denen wir beteiligt waren. In ersten Untersuchungen von Reefmann et al. (2009a, b; 2012) und Mühlemann et al. (2011) wurden die emotionalen Reaktionen von Schafen gemessen, während sie unterschiedlichen Reizen ausgesetzt wurden. Schafe wurden dabei einerseits gekrault, was als Reiz positiver Valenz angenommen wurde, da sich die Schafe um den Zugang zur kraulenden Person bemühten, und andererseits von ihrer Herde separiert (Reefmann et al. 2009a, b; 2012), was als Reiz negativer Valenz eingestuft wurde. Während dieser Testsituationen wurden verschiedene Indikatorvariablen gemessen, die die emotionale Reaktion der Tiere erfassen sollten, wie z. B. Herzfrequenz, Herzfrequenzvariabilität, Ohrstellungen, Ohrbewegungen und neuronale Aktivität im Gehirn. In späteren Versuchen von Vögeli et al. (2014; 2015a, b) wurde dieser Ansatz ausgebaut, indem die Tiere in einer ersten Versuchsreihe drei Arten von physischen Reizen (positiv, intermediär, negativ) ausgesetzt waren, gefolgt von einer Reihe sozialer, visueller Reize und in einer dritten Versuchsreihe thermischen Reizen. Gygax et al. (2013) setzten zur Untersuchung von emotionalen Reaktionen bei Zwergziegen auf Reize die den Geschmacksinn betrafen. So erhielten die Ziegen in dem Versuch einerseits eine Schale mit Futter als positiven Reiz und andererseits eine Schale mit abgedecktem Futter, was bei den Ziegen eine Frustration auslösen sollte und somit als negativer Reiz genutzt wurde.

Zur Erfassung des Einflusses von Grundstimmung auf das emotionale Empfinden der Tiere, wurde in den Untersuchungen mit Schafen (Muehlemann et al., 2011; Reefmann et al., 2012; Vögeli et al. 2014; 2015a, b) zusätzlich Einfluss auf die

Abbildung 1: Geschorener und enthaarter Kopf eines Schafes vor Anbringen des Sensors für Nahinfrarotspektroskopie zur Messung von kortikaler Aktivität.

Abbildung 2: Schaf mit Sensor für Nahinfrarotspektroskopie zur Messung kortikaler Aktivität (a) und Halfter zur Befestigung des Sensors (b).

Stimmung der Tiere genommen. Dafür wurden die Tiere jeweils in zwei Gruppen aufgeteilt und in unterschiedlichen Systemen gehalten – einerseits in einem an Reizen reichen, vorhersehbaren Haltungssystem und andererseits in einem reizarmen, unvorhersehbaren Haltungssystem – um eine eher positive bzw. negative Grundstimmung zu induzieren.

Der Blick ins Gehirn

Vielversprechende Indikatoren für emotionale Reaktionen sind solche, die Emotionen direkt dort erfassen, wo sie entstehen – im Gehirn. Der Ansatz neurologische bildgebende Verfahren zu nutzen ist in der Humanwissenschaft bereits weit verbreitet. Dies hat dazu geführt, dass mittlerweile vieles darüber bekannt ist, wo Emotionen entstehen und verarbeitet werden. Involviert sind vor allem das limbische System, der anteriore cinguläre Kortex und der präfrontale Kortex (Etkin et al., 2011; Lindquist et al., 2016; Phan et al., 2002). Aufgrund der Homologie von Säugetiergehirnen kann davon ausgegangen werden, dass bei (Nutz-)Tieren die gleichen Regionen für die Verarbeitung von Emotionen genutzt werden wie beim Menschen.

Während in der Humanwissenschaft verschiedene bildgebende Techniken existieren, zeichnet sich die funktionelle Nahinfrarotspektroskopie (fNIRS) besonders durch ihren nicht-invasiven Ansatz und die geringe Grösse der Messgeräte aus. Das Verfahren misst die Änderungen der kortikalen Sauerstoffversorgung (Oxygenierung), das heisst die Änderungen in der Konzentration von Sauerstoff-tragendem (Oxy-; O2Hb) bzw. nicht-tragendem (Deoxy-; HHb) Hämoglobin, welche durch neuronale Aktivität ausgelöst wird (Haensse et al., 2005). Ein Anstieg an [O2Hb] und ein Abfall der [HHb] wird dabei meist mit einer Aktivierung, der umgekehrte Fall mit einer Deaktivierung der untersuchten Hirnregion assoziiert (Plichta et al., 2006). Um diese Technik auch bei Tieren einsetzen zu können, entwickelte Muehlemann et al. (2008) einen speziell für den Gebrauch bei frei laufenden Tieren ausgelegten drahtlosen Sensor für fNIRS-Messungen. Dieser wird auf den geschorenen und enthaarten vorderen Teil des Kopfes *(Abb. 1)* über dem präfrontalen Kortex aufgesetzt und mit einem Halfter befestigt *(Abb. 2 & 3)*. So kann die kortikale Aktivität während der Konfrontation des Tieres mit einem bestimmten Reiz gemessen werden.

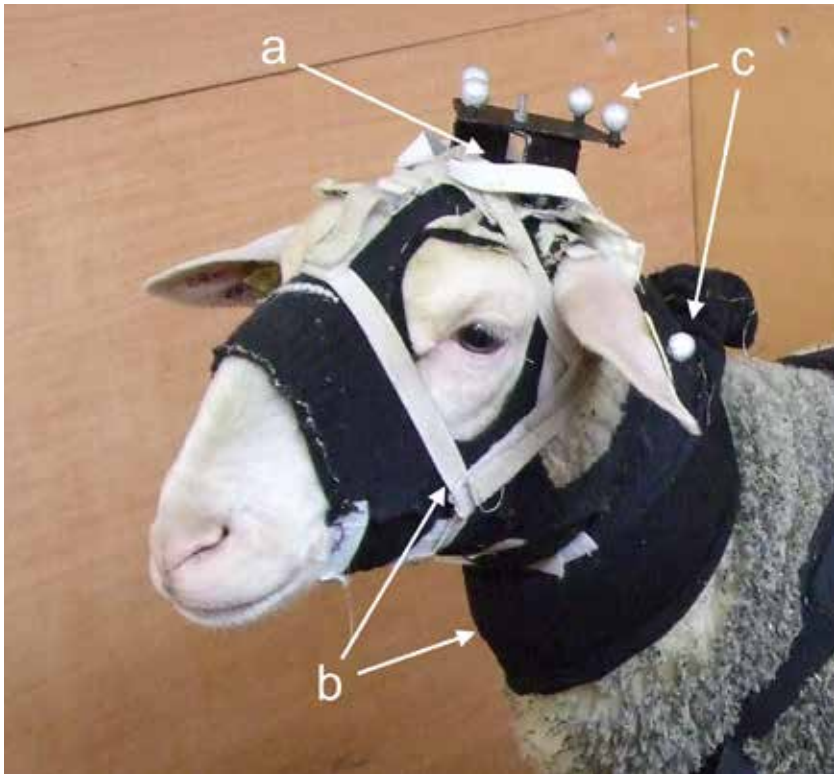


Abbildung 3: Schaf mit kompletter Messausrüstung einschliesslich des Sensors zur Messung kortikaler Aktivität durch Nahinfrarotspektroskopie (a), Halftern (b) und Trackingsystem (c) zur Erfassung der Ohrstellungen und -bewegungen.

Eine Veränderung der Oxygenierung im Hirn aufgrund emotionaler Reize konnte erstmals von Muehlemann et al. (2011) bei Schafen festgestellt werden: Während die Schafe beim Versuch gekrault wurden, sank [O2Hb] während [HHb] anstieg im Vergleich zur Phase davor und danach, in denen kein Kraulen stattfand. Der positive Reiz des Kraulens löste somit eine Deaktivierung des präfrontalen Kortex aus *(Tab. 1)*. Ein ähnliches Resultat zeigte auch der Versuch mit gustatorischen Reizen bei Ziegen: Wurde den Ziegen eine Schale mit Futter vorgesetzt, kam es zu einer Deaktivierung, wohingegen das Präsentieren des Futters, ohne es fressen zu können, zu einer Aktivierung der spezifischen Hirnregion führte *(Tab. 1; Gygax et al., 2013)*. Eine solche Änderung der kortikalen Aktivität über die Zeit, die mit der Präsentation der Reize übereinstimmt, konnte auch in allen weiteren Versuchen *(Vögeli et al. 2014; 2015a, b)* festgestellt werden *(Bsp. Abb. 4)*. Dies deutet darauf hin, dass die Tiere die einzelnen Reize wahrnahmen und die provozierte emotionale Reaktion anhand der fNIRS-Technik festgestellt werden konnte.

Die gefundenen kortikalen Aktivitätsmuster der einzelnen Versuche konnten jedoch in keinen konsistenten Zusammenhang mit der Valenz der Reize gebracht werden. Während bei der Konfrontation der Schafe mit physischen Reizen eine Aktivierung während des negativen Reizes festgestellt wurde, gab es keine Veränderung in der Hirnaktivität beim intermediären und positiven Reiz *(Abb. 4, Tab. 1; Vögeli et al., 2014)*. Auch bei den sozialen und thermischen Reizen änderte sich die kortikale Aktivität über die drei Valenzen hinweg nicht kontinuierlich *(Tab. 1)*. Ein negativer sozialer Reiz führte hier zu einer Deaktivierung während bei den thermischen Reizen nur eine Veränderung in der Hirnaktivität beim intermediären Reiz festgestellt werden konnte *(Vögeli et al., 2015a, b)*. Diese unterschiedlichen Aktivitätsmuster deuten darauf hin, dass nicht nur die Valenz, sondern auch die Art wie der Reiz präsentiert wird, d.h. über welchen Sinneskanal, für die Tiere eine wichtige Rolle spielt und somit in der Erfassung von Emotionen bei Tieren beachtet werden muss.

Die Stellung der Ohren

Ein bei verschiedenen Tieren bereits eingesetzter Indikator für Emotionen ist die Stellung und die Bewegung der Ohren. Hierbei wird meist zwischen vorwärts und rückwärts gerichteten, sowie aufgestellten Ohren und der Anzahl an Ohrbewegungen unterschieden.

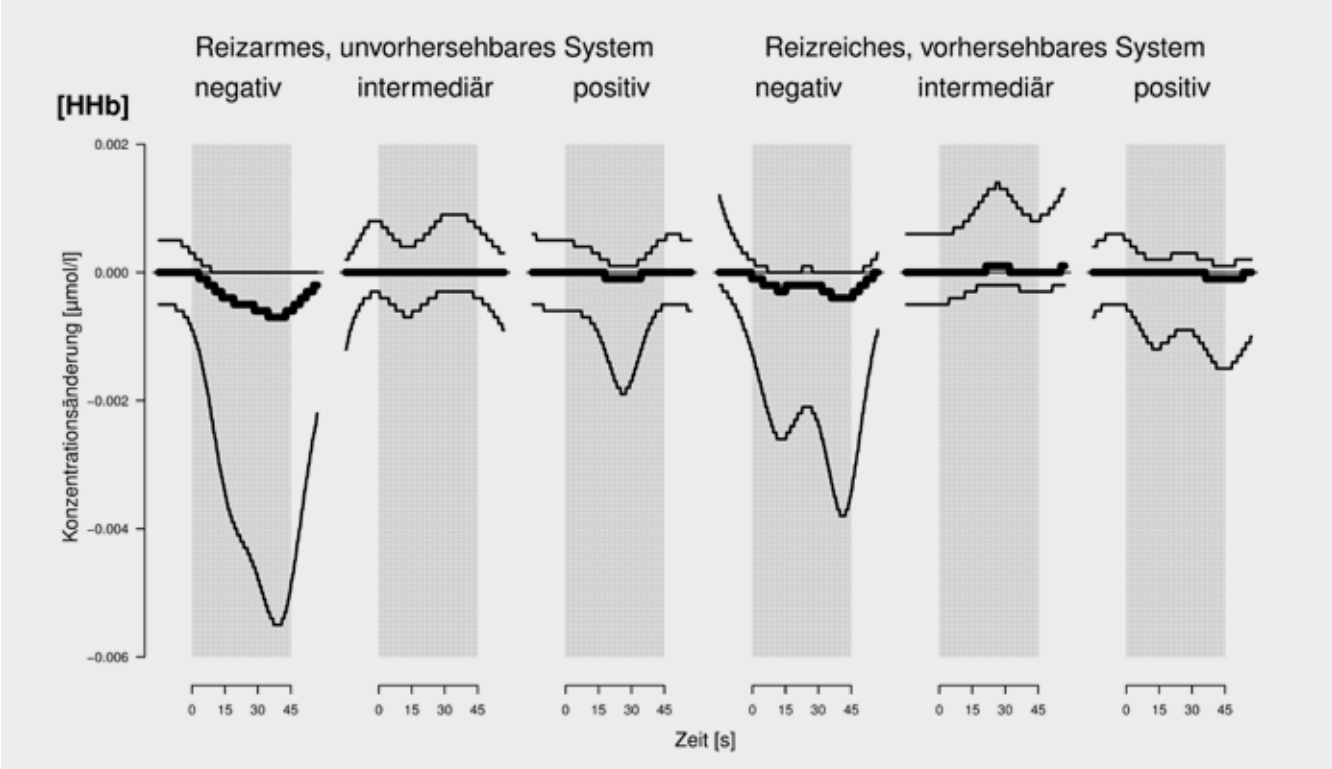


Abbildung 4: Durchschnittliche Konzentrationsänderungen von [HHb] im frontalen Kortex während der Konfrontation mit physischen Reizen von negativer, intermediärer und positiver Valenz bei Schafen aus zwei Haltungssystemen: einem reizarmen, unvorhersehbaren und einem reizreichen, vorhersehbaren. Dicke schwarze Kurven: Modellschätzungen (Modell mit den Effekten von Valenz, zeitlicher Verlauf, Haltungssystem sowie allen zweifach und der dreifach Interaktion dieser Variablen); dünne schwarze Linien: 95% Konfidenzintervalle. Graue Balken: Zeit währendem der Reiz aktiv war (Konfrontationszeit). Leicht verändert nach Vögeli et al., 2014 mit der Erlaubnis zur Wiederverwendung des Verlags Elsevier.

Frühere Studien konnten beispielsweise rückwärts gerichtete Ohren mit negativen Situationen verknüpfen, so z.B. bei Pferden (Fureix et al., 2012), Ziegen (Briefer et al., 2015) oder Schweinen (Reimert et al., 2014). Aufgestellte Ohren werden als Zeichen für erhöhte Wachsamkeit und Aufmerksamkeit gedeutet (Sforzini et al., 2009; Wagner et al., 2013). Bei Schafen sind die Ergebnisse verschiedener Studien jedoch nicht eindeutig. Während Boissy et al. (2011) und Greiveldinger et al. (2009) rückwärts gerichtete Ohren ebenfalls mit negativen Situationen assoziieren konnten, zeigten die Ergebnisse von Reefmann et al. (2009a, b) einen Zusammenhang von rückwärts gerichteten Ohren mit positiven Reizen. Auch die späteren Studien von Vögeli et al. (2014; 2015a, b) zeigten keine eindeutigen Ergebnisse in Bezug auf die Ohrstellung der Schafe. Zwar zeigten die Schafe die meisten rückwärts gerichteten Ohren während dem negativen physischen Reiz, jedoch konnte in den folgenden Experimenten mit sozialen und thermischen Reizen keine klare Verbindung zwischen Valenz und Ohrstellung gezogen werden. Das gleiche gilt auch für die Anzahl Ohrbewegungen der Tiere. Diese scheinen in erhöhtem Ausmass während einer negativen Situation aufzutreten, jedoch zeigte auch hier nur einer der Versuche klare Resultate. Dies deutet darauf hin, dass bei der Erfassung von Ohrstellungen und -bewegungen als Indikator für emotionale Valenz Vorsicht geboten ist und die Ohrstellung nicht als alleiniger Indikator ausreicht.

Es scheint daher sinnvoll, Ohrstellungen und -bewegungen als unterstützende, aber nicht alleinige Variablen zur Erfassung von emotionalen Zuständen zu benutzen.

Zusammenspiel zwischen Stimmung und Emotionen

Das Messen von emotionalen Reaktionen bei Schafen die in unterschiedlichen Stimmungen sind – ausgelöst durch zwei unterschiedliche Haltungsbedingungen – gibt uns einen Hinweis, welchen Einfluss die Grundstimmung auf Emotionen haben kann. Während die Versuche von Vögeli et al. (2014; 2015a, b) keine klaren Ergebnisse in Bezug auf dieses Zusammenspiel von Emotionen und Stimmung liefern konnten, ergaben die Resultate von Reefmann et al. (2012), dass eine negative Grundstimmung dazu führt, dass das emotionale Empfinden von negativen, als auch von positiven Reizen verstärkt wird. Umgekehrt zeigte eine positive Grundstimmung einen stabilisierenden Effekt. Dies würde bedeuten, dass Schafe in einer positiven Grundstimmung besser mit (negativen) Umweltreizen umgehen können, was zu einem besseren Wohlbefinden beitragen würde.

Tabelle 1: Überblick der Resultate aus funktionellen Nahinfrarotspektroskopie-Studien mit unserer Beteiligung, in denen die frontal kortikale Hirnaktivität gemessen wurde. Zeilen: Eingesetzter Reiz/Sinneskanal; Spalten: Valenz des Reizes (negativ, intermediär, positiv) mit zusätzlicher Unterteilung nach dem Haltungssystem (HS; reizarm, unvorhersehbar und reizreich, vorhersehbar). Nach Vögeli, 2016.

Valenz	negativ		intermediär		positiv	
Studie / HS	reizarm	reizreich	reizarm	reizreich	reizarm	reizreich
Physische Reize (Schafe, Muehlemann et al. 2011)					De-aktivierung	De-aktivierung
Physische Reize (Schafe, Vögeli et al. 2014)	Aktivierung	Aktivierung	Kein Effekt	Aktivierung	Kein Effekt	Kein Effekt
Soziale/visuelle Reize (Schafe, Vögeli et al. 2015a)	Keine Effekt	Deaktivierung	Keine Effekt	Deaktivierung	Kein Effekt	Kein Effekt
Thermische Reize (Schafe, Vögeli et al. 2015b)	Kein Effekt	Kein Effekt	De-/ Aktivierung	De-/ Aktivierung	Kein Effekt	Kein Effekt
Gustatorische Reize (Ziegen, Gygax et al. 2015)	Aktivierung				Deaktivierung	

Take Home Message

Funktionelle Nahinfrarotspektroskopie zur Messung der kortikalen Hirnaktivität stellt eine vielversprechende Technik zur Erfassung von Emotionen bei sich frei bewegenden Tieren dar. Jedoch muss die kortikale Aktivität noch besser einzelnen Situationen, sprich deren Sinneskanal und Valenz, zugeordnet werden können. Damit könnte in der Folge erreicht werden, eine unbekannte Valenz einer Situation aufgrund des kortikalen Aktivitätsmusters des Tieres auf einer Skala von positiv zu negativ einzuordnen und somit zu wissen, wie ein Tier diese Situation wahrnimmt. Dabei muss darauf geachtet werden, dass alle Reize eine ähnliche Intensität aufweisen, um Unterschiede nur in Bezug auf die Valenz feststellen zu können. Ohrstellungen und -bewegungen sind schwer direkt einer emotionalen Situation zuzuordnen, helfen jedoch dabei, Muster der kortikalen Hirnaktivität besser zu lesen.

(Foto: S. Vögeli)

Eigene Publikationen

Gygax L, Reefmann N, Wolf M, Langbein J, 2013. Prefrontal cortex activity, sympathovagal reaction and behaviour distinguish between situations of feed reward and frustration in dwarf goats. Behavioural Brain Research 239, 104–114.

Muehlemann T, Reefmann N, Wechsler B, Wolf M, Gygax L, 2011. In vivo functional near-infrared spectroscopy measures mood-modulated cerebral responses to a positive emotional stimulus in sheep. NeuroImage 54, 1625–1633.

Reefmann N, Kaszas FB, Wechsler B, Gygax L, 2009a. Ear and tail postures as indicators of emotional valence in sheep. Applied Animal Behaviour Science 118, 199–207.

Reefmann N, Muehlemann T, Wechsler B, Gygax L, 2012. Housing induced mood modulates reactions to emotional stimuli in sheep. Applied Animal Behaviour Science 136, 146–155.

Reefmann N, Wechsler B, Gygax L, 2009b. Behavioural and physiological assessment of positive and negative emotion in sheep. Animal Behaviour 78, 651–659.

Vögeli S, 2016. Interplay of mood and stimulus valence on the emotional cortical reaction in sheep. Dissertation, Universität Zürich, CH-Zürich.

Vögeli S, Lutz J, Wolf M, Wechsler B, Gygax L, 2014. Valence of physical stimuli, not housing conditions, affects behaviour and frontal cortical brain activity in sheep. Behavioural Brain Research 267, 144–155.

Vögeli S, Wolf M, Wechsler B, Gygax L, 2015a. Housing conditions influence cortical and behavioural reactions of sheep in response to videos showing social interactions of different valence. Behaviour Brain Research 284, 69–76.

Vögeli S, Wolf M, Wechsler B, Gygax L, 2015b. Frontal brain activity andbehavioral indicators of affective states are weakly affected by thermal stimuliin sheep living in different housing conditions. Frontiers in Veterinary Science 2, 9.

Weitere Literaturangaben

Boissy A, Aubert A, Désiré L, Greiveldinger L, Delval E, Veissier I, 2011. Cognitive sciences to relate ear postures to emotions in sheep. Animal Welfare 20, 47–56.

Briefer EF, Tettamanti F, McElligott AG, 2015. Emotions in goats: mapping physiological, behavioural and vocal profiles. Animal Behaviour 99, 131–143.

Douglas C, Bateson M, Walsh C, Bédué A, Edwards SA, 2012. Environmental enrichment induces optimistic cognitive biases in pigs. Applied Animal Behaviour Science 139, 65–73.

Etkin A, Egner T, Kalisch R, 2011. Emotional processing in anterior cingulate and medial prefrontal cortex. Trends in Cognitive Sciences 15, 85–93.

Fureix C, Jego P, Henry S, Lansade L, Hausberger M, 2012. Towards an ethological animal model of depression? A study on horses. PLoS ONE 7, e39280.

Greiveldinger L, Veissier I, Boissy A, 2009. Behavioural and physiological responses of lambs to controllable vs. uncontrollable aversive events. Psychoneuroendocrinology 34, 805–814.

Grippo AJ, Johnson AK, 2009. Stress, depression and cardiovascular dysregulation: A review of neurobiological mechanisms and the integration of research from preclinical disease models. Stress 12, 1–21.

Haensse D, Szabo P, Brown D, Fauchère J-C, Niederer P, Bucher H-U, Wolf M, 2005. A new multichannel near infrared spectrophotometry system for functional studies of the brain in adults and neonates. Optics Express 13, 4525–4538.

Lindquist KA, Satpute AB, Wager TD, Weber J, Feldman Barrett L, 2016. The brain basis of positive and negative affect: evidence from a meta-analysis of the human neuroimaging literature. Cerebral Cortex 26, 1910–1922.

Muehlemann T, Haensse D, Wolf M, 2008. Wireless miniaturized in-vivo near infrared imaging. Optics Express 16, 10323–10330.

Phan KL, Wager T, Taylor SF, Liberzon I, 2002. Functional neuroanatomy of emotion: a meta-analysis of emotion activation studies in PET and fMRI. NeuroImage 16, 331–348.

Plichta MM, Herrmann MJ, Baehne CG, Ehlis AC, Richter MM, Pauli P, Fallgatter AJ, 2006. Event-related functional near-infrared spectroscopy (fNIRS): Are the measurements reliable? NeuroImage 31, 116–124.

Reimert I, Bolhuis JE, Kemp B, Rodenburg TB, 2014. Social support in pigs with different coping styles. Physiology & Behavior 129, 221–229.

Sforzini E, Michelazzi M, Spada E, Ricci C, Carenzi C, Milani S, Luzi F, Verga M, 2009. Evaluation of young and adult dogs' reactivity. Journal of Veterinary Behavior 4, 3–10.

Wagner K, Barth K, Hillmann E, Palme R, Futschik A, Waiblinger S, 2013. Mother rearing of dairy calves: Reactions to isolation and to confrontation with an unfamiliar conspecific in a new environment. Applied Animal Behaviour Science 147, 43–54.

Sind Schweine Optimisten oder Pessimisten? Untersuchungsansätze zum cognitive bias beim Hausschwein

Sandra Düpjan[1,2] (Dr. rer. nat.),
Jenny Stracke[1,3] (M. Sc.),
Birger Puppe[1,4] (Prof. Dr. rer. nat. habil.)

[1]*Institut für Verhaltensphysiologie, Leibniz-Institut für Nutztierbiologie, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, Deutschland*

[2]*duepjan@fbn-dummerstorf.de*

[3]*Stiftung Tierärztliche Hochschule, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, Bischofsholer Damm 15, 30173 Hannover, Deutschland*

[4]*Professur für Verhaltenskunde, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Universität Rostock, Justus-von-Liebig-Weg 8, 18059 Rostock, Deutschland*

Hintergrund

Allein in Deutschland werden jährlich ca. 60 Millionen Schweine geschlachtet (Quelle: Statistisches Bundesamt). Laut §1 des Tierschutzgesetzes tragen wir die Verantwortung, deren „[Leben und] Wohlbefinden zu schützen". Um dieser Verantwortung gerecht werden zu können, bedarf es nebst einer allgemein akzeptierten Definition des Begriffes „Wohlbefinden" (die noch immer Gegenstand der öffentlichen, auch wissenschaftlichen, Debatte ist) geeigneter Messverfahren. In einer Synthese der in der angewandten Ethologie gebräuchlichsten Begriffsbestimmungen definieren wir Wohlbefinden als den „Zustand physischer und psychischer Gesundheit, der sich vor dem Hintergrund individueller, auch kognitiver Ansprüche und Fähigkeiten aus dem Prozess der ethologischen und physiologischen Adaptation bei der Bewältigung von Herausforderungen durch die Umwelt und den dabei gemachten subjektiven Erfahrungen und emotionalen Bewertungen ergibt" (Puppe et al., 2012). Dabei spielt die Befriedigung grundlegender Bedürfnisse wie dem nach ausreichend Futter und Wasser eine Rolle, aber auch, wie das Tier seine Umwelt, bzw. seine Interaktion mit dieser, emotional bewertet (Düpjan und Puppe, 2016). Es ist also entscheidend, affektive Zustände (kurzfristige Emotionen, längerfristige Stimmungen) erfassen zu können. Diese können anhand zweier Dimensionen beschrieben werden: des sog. arousal, also der Er-/Anregung (hoch/niedrig), sowie der Valenz, also Wertigkeit (positiv/negativ, angenehm/unangenehm). Das arousal kann anhand z.B. physiologischer Parameter wie der Herzfrequenz oder dem Cortisolspiegel recht zuverlässig abgebildet werden. Die Valenz hingegen, die bei der Erfassung des Wohlbefindens von entscheidender Bedeutung ist, ist deutlich weniger zugänglich. Seit dem Jahr 2004 gibt es hier einen völlig neuen Forschungsansatz, der durch einen hoch komplexen theoretischen Überbau bei zunächst relativ simpel erscheinender experimenteller Umsetzung zu überzeugen weiß (Harding et al., 2004). Dieser Forschungsansatz fußt auf Erkenntnissen aus der Humanpsychologie zu einem Phänomen, das sich cognitive bias nennt (dt.: kognitive Verzerrung). Damit bezeichnet man verschiedenste Effekte, denen allen gemein ist, dass durch affektive Zustände kognitive Prozesse verändert werden. So führen Angststörungen dazu, dass betroffene Patienten potentiell bedrohliche Reize (wie ein aggressiv blickendes Gesicht in einer Menschenmenge) schneller wahrnehmen, Depressionen dazu, dass sie sich besser an negative Ereignisse erinnern und auch pessimistischere Vorhersagen über ihre Zukunft machen. Dabei wird untersucht, inwiefern diese Art von Denkmustern die jeweiligen Erkrankungen noch verstärken können, bzw. inwiefern eine aktive Änderung solcher Muster therapeutisch wirken kann. Auch im nicht-pathologischen Bereich ist es zum Beispiel eine häufige Erfahrung, dass frisch Verliebte alles „durch die rosarote Brille sehen", also Dinge in ihrer Umwelt optimistischer bewerten. Doch wie erfasst man, wie ein anderer Mensch seine Umwelt wahrnimmt und bewertet? Humanpsychologen nutzten dazu traditionell sprachbasierte Testverfahren, zum Beispiel durch das Vorsprechen oder Vorspielen homophoner Wortpaare (homophon=Worte, die ausgesprochen gleich klingen, aber unterschiedlich geschrieben werden und unterschiedliche Bedeutungen haben; Beispiel aus der englischen Sprache: to die-sterben und to dye-färben). Solcherlei Verfahren sind aber bei (noch) nicht sprachfähigen Menschen und auch bei Tieren nicht anwendbar. In einer Pionierarbeit, die in der Gruppe um Mike Mendl und Liz Paul von der Universität in Bristol, Großbritannien, entstanden ist, wurde im Jahr 2004 endlich die Brücke zwischen Human- und Tierpsychologie geschlagen und ein Test zum cognitive bias bei Ratten entwickelt (Harding et al., 2004). Die Grundidee ist folgende: wenn ich ein Tier darauf trainiere, unterscheidbare Verhaltensantworten zu zeigen auf zwei Reize an den entgegengesetzten Enden eines Kontinuums (hohe vs. tiefe Töne, weiße vs. schwarze Farbe, etc.), von denen der eine positiv, der andere negativ besetzt ist (z. B. durch Belohnung bzw. Bestrafung), zeigt das Verhalten an, was das Tier erwartet. Präsentiere ich nun unbekannte Reize, die zwischen den beiden bereits bekannten liegen (mittlere Tonhöhe, Graustufen, etc.), wählen die Tiere eine der Verhaltensantworten, je nachdem, wie hoch sie die Wahrscheinlichkeit einschätzen, dass der präsentierte Reiz eine Belohnung oder eine Bestrafung verheißt. Wie die jeweiligen Wahrscheinlichkeiten eingeschätzt werden, ist wiederum abhängig vom affektiven Zustand: „gut gelaunte" Tiere halten es für wahrscheinlicher, dass der Reiz Positives ankündigt, sind also optimistischer und zeigen eher die Reaktion, die sie auch beim positiven Reiz zeigen. Bei negativerem affektivem Zustand verhält es sich entsprechend anders herum. So ermöglicht die Beobachtung der Verhaltensreaktion auf ambivalente Reize Rückschlüsse auf den affektiven Zustand.

Experimentell gliedern sich Studien zum cognitive bias somit in zwei Phasen: 1. eine Trainingsphase, in denen die Tiere eine Diskriminierungsaufgabe lernen müssen; 2. eine Testphase, in denen neben den bereits bekannten, zu diskriminierenden Reizen auch unbekannte, intermediäre Reize präsentiert werden. Dabei sind Details wie die Wahl geeigneter Reize, geeigneter Verstärker für die Diskriminierungsaufgabe, und ausreichender Trainingsdauer ebenso entscheidend wie die Wahl und das Timing der zu untersuchenden Behandlung.

Aktuelle Ansätze

Die ersten cognitive bias-Versuche wurden an Ratten durchgeführt. Die Umsetzung der dort entwickelten Versuchsdesigns bei anderen Tierarten erfordert die Beachtung artspezifischer Besonderheiten. So müssen unterschiedliche sensorische Fähigkeiten, aber auch Faktoren wie Lernfähigkeit und Ängstlichkeit berücksichtigt werden, um das optimale Versuchsdesign zu finden.

Das Hausschwein zum Beispiel nutzt visuelle Informationen deutlich weniger als akustische. Die erste publizierte Studie zum cognitive bias beim Hausschwein nutzte entsprechend analog zum von Harding und Kollegen vorgestellten Design akustische Reize (Douglas et al., 2012). Jedoch waren diese nicht entlang des Frequenzkontinuums angeordnete reine Töne. Die Autoren berichten, dass sie in Vorversuchen keine Differenzierung reiner Töne nachweisen konnten, weshalb sie auf komplexe Geräusche auswichen. Ein Ton eines Glockenspiels wurde mit einer Futterbelohnung assoziiert, das Geräusch eines Clickers mit einer milden Bestrafung. Testreiz war das Quietschen eines Hundespielzeugs. Getestet wurde die Auswirkung von Wechseln zwischen angereicherter und unangereicherter Haltung. Dabei zeigte sich, dass Wechsel zu angereicherter Haltung optimistischeres Verhalten auslöste, während Wechsel zu unangereicherter Haltung Pessimismus induzierte. Damit konnte die Hypothese unterstützt werden, dass die Anreicherung der Haltungsumwelt sich positiv auf den affektiven Zustand von Schweinen auswirkt. Methodisch war es aber problematisch, dass der Testreiz nicht intermediär zwischen den gelernten Vergleichsreizen lag, die Vergleichbarkeit zu den erlernten Reizen daher nicht genau zu definieren ist und man so nicht ausschließen kann, dass die Tiere den Stimulus nicht als ambivalent (sondern als unbekannt) einstuften. Eine Alternative stellt das von Burman und Kollegen (2008) vorgeschlagene räumliche Versuchsdesign dar, das ebenfalls in der Gruppe um Mike Mendl an Ratten entwickelt wurde und seither an verschiedensten Tierarten eingesetzt wurde (z.B. Düpjan et al., 2011). Dabei soll analog zu den verschiedenen Tönen der Ort, an dem sich ein Futternapf/-trog/etc. befindet, Information darüber bieten, ob dort Positives oder Negatives zu erwarten ist. Von Schweinen ist bekannt, dass sie die räumliche Lage von Futterquellen sehr gut erlernen (Arts et al., 2009), was dieses Design besonders geeignet erscheinen lässt. Es wurde dann auch in verschiedenen Arbeitsgruppen eingesetzt. In unserer Gruppe konnte dabei kein Effekt einer wiederholten sozialen Isolation nachgewiesen werden (Düpjan et al., 2013), andere fanden keine Auswirkungen unterschiedlicher Besatzdichte (Scollo et al., 2014) sowie Geschlecht und Halothan-Genotyp (Carreras et al., 2016). Carreras und Kollegen (2015) versuchten eine Klassifikation anhand tierindividueller Reaktionsmuster, konnten aber keine Konsistenz über die Zeit zeigen. In allen drei Arbeitsgruppen wurde dabei festgestellt, dass Schweine die Bedeutung bzw. den Ausgang (Belohnung oder nicht) der Testreize lernen. Dies bedeutet aber, dass nicht mehr der affektive Zustand über die Verhaltensantwort der Tiere im Test entscheidet, und somit der Test ungeeignet ist. Basierend auf diesen Erfahrungen wurde das Versuchsdesign in unserer Gruppe weiterentwickelt (Düpjan et al., 2017; Abb. 1). Dazu wurde die negativ assoziierte Position anders als zuvor nicht nur nicht belohnt, sondern mit einer milden Strafe (vgl. Douglas et al., 2012) verknüpft. Dies erhöht die Kosten einer falschen Verhaltensreaktion, sodass die Tiere besser abwägen müssen, wie sie sich in der Testsituation entscheiden. Zudem wurde eine partielle Verstärkung eingeführt, d.h. Belohnung und Bestrafung erfolgten nicht immer, sodass die Testpositionen diesen unverstärkten Trainingsläufen entsprachen und so weniger eindeutig waren. Tatsächlich zeigte sich, dass so die Bedeutung der drei Testpositionen auch bei acht Wiederholungen nicht gelernt wurden. Nachdem wir also die Probleme im Versuchsdesign lösen konnten, musste das verbesserte Design validiert werden. Dazu nutzten wir ein Serotonin-Depletions-Modell (Stracke et al., 2015; Stracke et al., 2017). Serotonin spielt eine zentrale Rolle bei der Regulation von Emotionen, sodass eine Manipulation im serotonergen System Änderungen im emotionalen Zustand auslösen. Zunächst wiesen wir nach, dass die Applikation von para-Chlorophenylalanin (pCPA), welches die Serotoninsynthese blockiert, zu signifikant niedrigeren Serotoninkonzentrationen in für den cognitive bias relevanten Hirnarealen führte (Abb. 2). Dies sollte einen negativeren affektiven Zustand auslösen. Entsprechend dieser Hypothese konnten wir pessimistischeres Verhalten im cognitive bias-Test nachweisen (Abb. 2; s. auch Stracke et al., 2015 und 2017a). Damit konnten wir zeigen, dass das modifizierte räumliche Versuchsdesign eine valide Methode zur Bestimmung des cognitive bias und der affektiven Valenz beim Schwein darstellt.

Ein anderes Versuchsdesign zur Bestimmung des cognitive bias wählten Murphy und Kollegen (2013 und 2014). Statt einer go/no-go-Aufgabe, bei der ein Reiz eine aktive Reaktion erfordert (Schalter drücken, zum Trog gehen o. ä.), während diese Reaktion beim anderen Reiz unterlassen werden muss (weil keine Belohnung erzielt werden kann oder eine Bestrafung vermieden werden soll), wählten sie eine sog. active choice-Aufgabe, bei der beide Reize eine Reaktion erfordern (Drücken unterschiedlicher Schalter, Wählen eines von zwei Trögen o. ä.). Dabei wird vermieden, dass passives Verhalten grundsätzlich als no-go-Entscheidung interpretiert wird, wenn es vielleicht durch Unterschiede in der generellen Aktivität oder die Verweigerung einer Entscheidung begründet liegt. Auch beim active choice-Design trat allerdings das Problem auf, dass der Ausgang der Tests erlernt wurde (Murphy et al., 2014), es konnte aber auch nachgewiesen werden, dass Ferkel mit niedrigem Geburtsgewicht pessimistischeres Verhalten zeigen, also einen negativeren affektiven Zustand haben.

Take Home Message

Um die Haltung von Hausschweinen zu verbessern, brauchen wir zuverlässige Methoden zur Bewertung des Wohlbefindens. Die Analyse des affektiven Zustands (Emotionen, Stimmungen), insbesondere der Valenz (positiv/negativ), spielt dabei eine wesentliche Rolle. Untersuchungen zum cognitive bias, bei dem durch affektive Zustände verzerrte kognitive Prozesse, vor allem der Reizbewertung, analysiert werden, bieten hier neue Einsichten. Optimistische Bewertungstendenzen weisen auf positivere, Pessimismus auf negativere affektive Zustände hin. Bisher wurden in grundlegenden Arbeiten Versuchsdesigns entwickelt und zum Teil validiert, die zukünftig eingesetzt werden können, um Auswirkungen verschiedener Haltungs- oder Managementeinflüsse zu untersuchen und diese so aus Sicht der Tiere zu bewerten. Damit leisten diese Arbeiten einen wesentlichen Beitrag zur Bewertung und Verbesserung des Wohlbefindens der Nutztierart Schwein.

Abbildung 1: Schwein im Versuch. Ob es die Klappe der Futterkiste öffnet oder nicht, hängt von seinem affektiven Zustand ab. (Foto: FBN/nordlicht)

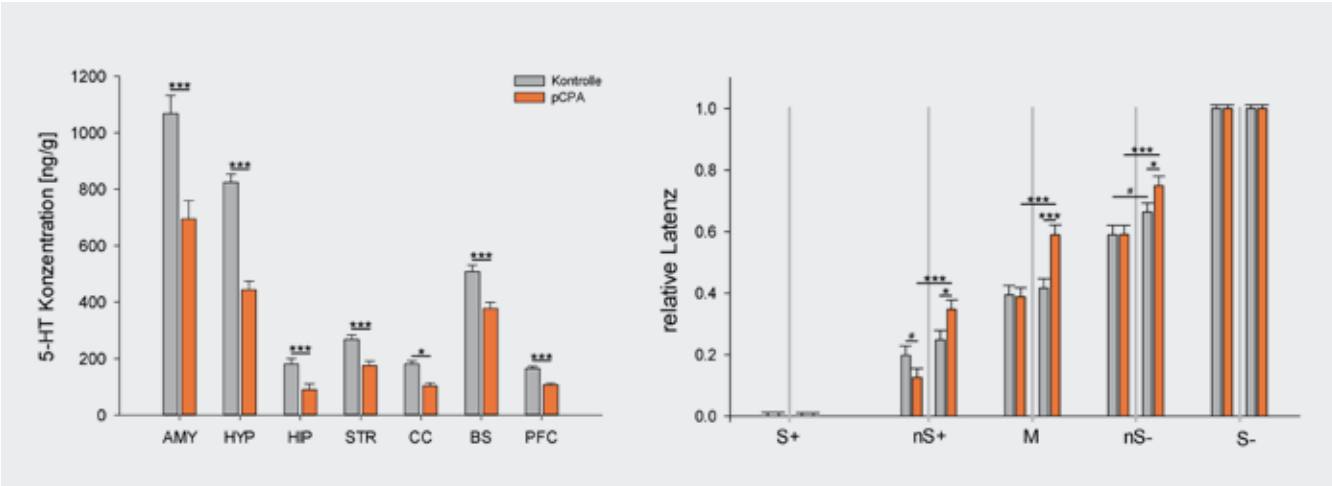


*Abbildung 2: Auswirkungen der pharmakologischen Blockade der Serotoninsynthese. Links: Verifizierung des Serotonin-Depletions-Modells anhand der Serotoninkonzentrationen in selektierten Hirnarealen (AMY Amygdala, HYP Hypothalamus, HP Hippocampus, STR Striatum, CC cingulärer Cortex, BS basaler Hirnstamm, PFC Präfrontaler Cortex). Rechts: Relative Latenzzeiten zu den Referenz- (S+ belohnt, S- bestraft) und Test-Positionen (nS+ nah belohnt, M Mitte, nS- nah bestraft) vor und nach der Behandlung (getrennt durch senkrechte graue Linien) mit pCPA bzw. Kontrolle. Die Behandlung mit pCPA führt zu reduzierten Serotoninkonzentrationen in allen relevanten Hirnarealen und zu längeren Latenzen, d. h. pessimistischerem Verhalten im cognitive bias-Test. (lsm±s.e.; # p<0,1; * p<0,05; *** p<0,001)*
(Daten aus Stracke et al., 2015)

Eigene Publikationen

Düpjan S, Puppe B, 2016. Abnormales Verhalten mit dem Schwerpunkt Stereotypien – Indikatoren für Leiden und beeinträchtigtes Wohlbefinden. BMTW 129, 93–102.

Düpjan S, Ramp C, Kanitz E, Tuchscherer A, Puppe B, 2013. A design for studies on cognitive bias in the domestic pig. Journal of Veterinary Behavior 8, 485–489.

Düpjan S, Ramp C, Tuchscherer A, Puppe B, 2011. Cognitive bias beim Hausschwein – Ein neuer methodischer Ansatz. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2011. KTBL, Darmstadt. ISBN 978-3-941583-58-0, Seiten 44–55.

Düpjan S, Stracke J, Tuchscherer A, Puppe B, 2017. An improved design for the spatial judgement task in domestic pigs. Applied Animal Behaviour Science 187, 23–30.

Puppe B, Zebunke M, Düpjan S, Langbein J, 2012. Kognitiv-emotionale Umweltbewältigung beim Hausschwein – Herausforderung für Tierhaltung und Tierschutz. Züchtungskunde 84, 307–319.

Stracke J, Düpjan S, Tuchscherer A, Puppe B, 2015. Serotonin-Depletion in einem cognitive bias Paradigma beim Hausschwein. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2015. KTBL, Darmstadt, ISBN 978-3-945088-13-5, Seiten 59–69.

Stracke J, Otten W, Tuchscherer A, Puppe B, Düpjan S, 2017a. Serotonin depletion induces pessimistic-like behavior in a cognitive bias paradigm in pigs. Physiology & Behavior 174, 18–26.

Stracke J, Otten W, Tuchscherer A, Witthahn M, Metges CC, Puppe B, Düpjan S, 2017b. Dietary tryptophan supplementation and affective state in pigs. Journal of Veterinary Behavior 20C, 82–90.

Weitere Literaturangaben

Burman OHP, Parker RMA, Paul ES, Mendl M, 2008. A spatial judgement task to determine background emotional state in laboratory rats, Rattus norvegicus. Animal Behaviour 76, 801–809.

Carreras R, Arroyo L, Mainau, E., Peña R, Bassols A, Dalmau A, Faucitano L, Manteca X, Velarde A, 2016. Effect of gender and halothane genotype on cognitive bias and its relationship with fear in pigs. Applied Animal Behaviour Science 177, 12–18.

Carreras R, Mainau E, Rodriguez P, Llonch P, Dalmau A, Manteca X, Velarde A, 2015. Cognitive bias in pigs: individual classification and consistency over time. Journal of Veterinary Behavior 10, 577–581.

Douglas C, Bateson M, Walsh C, Bédué AS, Edwards SA, 2012. Environmental enrichment induces optimistic cognitive biases in pigs. Applied Animal Behaviour Science 139, 65–73.

Harding EJ, Paul ES, Mendl M, 2004. Cognitive bias and affective state. Nature 427, 312.

Murphy E, Kraak L, van den Broek J, Nordquist RE, van der Staay FJ, 2014. Decision-making under risk and ambiguity in low-birth-weight pigs. Animal Cognition 18, 561–572.

Murphy E, Nordquist RE, van der Staay FJ, 2013. Responses of conventional pigs and Göttingen miniature pigs in an active choice judgement bias task. Applied Animal Behaviour Science 148, 64–76.

Scollo A, Gottardo F, Contiero B, Edwards SA, 2014. Does stocking density modify affective state in pigs as assessed by cognitive bias, behavioural and physiological parameters? Applied Animal Behaviour Science 153, 26–35.

(Foto: S. Vögeli)

Stimmung und Emotionen – ein Überblick

Die zwei folgenden Artikel bieten einen guten Überblick über die zwei Hauptthemen dieses Heftes. Das erste Paper thematisiert von Grund auf die Ursachen und Auswirkungen von Stimmung, während im zweiten Artikel das emotionale Empfinden in Zusammenhang mit Valenz und Arousal untersucht wird.

Stimmung als Abbildung des Momentums

Eldar E, Rutledge RB, Dolan RJ, Niv Y, 2016. Mood as representation of momentum. Trends in Cognitive Sciences 20, 15–24.

Die Studie beschreibt in einem ersten Teil zwei bis anhin separat untersuchte Forschungsgebiete und stellt diese in einem zweiten theoretischen Teil des Artikels in einen gemeinsamen Kontext. Das erste Forschungsgebiet umfasst die Ursachen von Stimmung und die Auswirkungen von Fehlstörungen (z. B. Angstzustände, Depression). Dabei wurde herausgefunden, dass Glück nicht davon abhängt, wie gut Dinge ausgehen, sondern ob sie besser ausgehen, als von der Person zuvor erwartet. Stimmungen basieren somit darauf, wie sich in der Vergangenheit der Ausgang einer Situation von den eigenen Erwartungen unterschied. Positive Stimmung entsteht, wenn von einer Situation weniger erwartet wurde, negative Stimmung, wenn mehr erwartet wurde.

Das zweite Forschungsgebiet beschäftigt sich mit den Auswirkungen von Stimmung in Bezug auf das „reinforcement learning", d. h. Verstärkungslernen, und die Entscheidungsfindung. Negative Stimmung, beispielsweise ausgelöst durch Misserfolge, führt laut einigen Studien dazu, dass negativen Informationen eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wird, was zu einer verzerrten Wahrnehmung des Outcomes führen kann. Dinge werden als schlechter wahrgenommen, als sie objektiv sind. Das gleiche gilt in umgekehrter Form für die positive Stimmung: die Wahrscheinlichkeit eines positiven Outcomes wird höher eingeschätzt, weswegen in der Folge häufig auch die Risikobereitschaft steigt. Erfahrungen beeinflussen somit die Stimmung, welche umgekehrt die kommenden Erfahrungen beeinflusst.

Das Verstärkungslernen stellt durch die Trial-und-Error-Methode einen Algorithmus auf, der vorhersagt, welche Aktionen zu der Maximierung zukünftiger Belohnungen, bzw. Minimierung zukünftiger Bestrafungen führt. Je nach Situation zeigt dieses System jedoch Schwächen, wie die Autoren anhand eines Beispiels demonstrieren. Sie stellen daher die Vermutung auf, dass die Stimmung die fehlenden Informationen dafür liefert, solche Schwierigkeiten zu vermeiden. Die Stimmung agiert dabei als generalisierender Mechanismus, der durch eine Vielzahl vergangener Erfahrungen die Erwartungen entsprechend anpasst. Dies hat den Vorteil, dass eine Situation durch ein Tier oder einen Menschen nicht einzeln betrachtet werden muss, sondern in Zusammenhang mit vielen Faktoren gebracht wird und so ein effizienteres Lernen ermöglicht.

Umgekehrt zeigt der Artikel auch Wege auf, wie die Funktion von Stimmung gestört werden kann, was in der Folge zu Fehlstörungen wie Depression, Stimmungsinstabilität oder bipolaren Störungen führen kann. Stimmungen selber können ausserdem zu unangemessenen Verhaltensmustern führen oder zu übertriebenem Optimismus oder Pessimismus. In zwei Schemen zeigen die Forschenden auf, wie „Fehler" im Lernen, bzw. verzerrte Wahrnehmungen zu Fehlstörungen der Stimmung führen können. Werden Erwartungen nicht adäquat durch Lernen angepasst, bleibt beispielsweise nach negativen Erlebnissen die optimistische Erwartungshaltung bestehen, was zu ständigen Enttäuschungen dieser Erwartungen und somit zu negativer Stimmung bis hin zur Depression führen kann. Anders können positive Überraschungen zu positiver Stimmung und dadurch zu einer positiv verzerrten Wahrnehmung führen. In der Folge bleibt die Person in einer positiven Schleife gefangen, welche durch übermässige Erwartungen in eine negative Schleife und somit negative Stimmung umschlagen kann. Das Gefangen sein in diesen zwei Schlaufen kann dann zu bipolaren Störungen führen.

Insgesamt kommen Eldar et al. zu dem Schluss, dass durch die Allgegenwärtigkeit und den grossen Einfluss, den Stimmungen auf unser Leben haben, Stimmungen im Verlaufe der Evolution einen wichtigen Vorteil geliefert haben müssen. Stimmungen dienen als Abbildung des Momentums und durch sie, so folgern die Verfasser, scheinen wir in der Lage zu sein, uns schneller auf Veränderungen in unserer Umwelt einstellen zu können.

Sabine Vögeli

Sind Valenz und Arousal beim emotionalen Empfinden voneinander unterscheidbar?

Kron A, Pilkiw M, Banaei J, Goldstein A, Anderson AK, 2015. Are valence and arousal separable in emotional experience? Emotion 15, 35–44.

Das bekannteste Modell über das bewusste Erleben von Emotionen ist laut den Autoren dieses Artikels das bipolare Valenz-Arousal Modell. Die vorherrschende Version dieses Modells, die den meisten Reiz-Datenbanken (z. B. IAPS: International Affective Picture System; Lang et al. 1997) zugrunde liegt, beruht auf der Annahme einer klaren Trennung von Arousal (Erregung) und Valenz in der Erfassung von Emotionen. Beurteilt wird dabei der Grad des Arousals und separat dazu der Grad der Valenz auf einer kontinuierlichen Achse zwischen Vergnügen und Missfallen. Das Modell setzt dabei also voraus, dass Personen bei der Erfahrung emotionaler Reize zwei unterschiedliche Arten von Gefühlen und deren Intensitäten unterscheiden und beschreiben können, Valenz und Arousal. In einer zweiten Version des bipolaren Valenz-Arousal Modells wird Arousal als Intensität der bipolaren Valenz angesehen. Neben dem bipolaren Modell stellt die Studie auch das unipolare Valenz Modell vor. Dieses trennt die Valenz in zwei separate Skalen auf, angenehm und unangenehm. Damit erlaubt es einerseits die Erfahrung gemischter Emotionen und geht andererseits nicht von einem separaten System für das Arousal aus. Eine frühere Studie von Kron et al. (2013) verglich diese zwei Modelle und fand bereits erste

Hinweise darauf, dass Arousal und Valenz keine unterschiedlichen Dimensionen in der emotionalen Wahrnehmung beschreiben.

In der vorgestellten Studie wurde das bipolare Valenz-Arousal Modell nun kritisch hinterfragt und anhand dreier Experimente auf seine Validität hin untersucht. Bei 30 Testpersonen wurden durch visuelle Reize Gefühle ausgelöst, welche in der Folge von den Personen auf verschiedenen Skalen beurteilt werden sollten. Als zusätzliche Variable wurde das physiologische Arousal durch die elektrodermale Aktivität (EDA) gemessen. Die Experimente sollten zeigen, ob die Skala für das Arousal eine zusätzliche Information zu den Skalen der unipolaren Valenz (angenehm und unangenehm) in Bezug auf die Beschreibung von Gefühlen und des physiologischen Arousals liefert. Gäbe es keinen Unterschied in den beiden Bewertungen, erschiene es den Autoren schwierig, den Einsatz des bipolaren Valenz-Arousal Modells in kommenden Experimenten zu rechtfertigen.

Die Resultate der Studie konnten zeigen, dass die Beurteilung der Probanden über das Arousal ihrer Gefühle im Vergleich zu der Beurteilung der Valenz, keinen zusätzlichen Beitrag zur Vorhersage des physiologischen Arousals (EDA) lieferte. Die Forschenden fanden ausserdem einen starken Zusammenhang zwischen den Selbstbeurteilungen von Arousal und den zwei Achsen der Valenz. Des Weiteren leistete Arousal nur einen geringen relativen Beitrag zur Beschreibung des Gefühls im Vergleich zur Valenz. Zu erwähnen ist dabei, dass sich der Begriff des Arousals in dieser Studie nicht auf das System des physiologischen Arousals bezieht, sondern auf eine Skala, in der die Probanden ihre Gefühle in Bezug auf Arousal selbst beurteilten. Zusammenfassend lassen diese Resultate gemäss den Autoren darauf schliessen, dass Arousal nicht klar von der unipolaren Valenz unterschieden werden kann. Diese Erkenntnisse werden eine wichtige Rolle in der zukünftigen Erforschung von Emotionen spielen.

Sabine Vögeli

Kron A, Goldstein A, Lee DH, Gardhouse K, Anderson AK, 2013. How are you feeling? Revisiting the quantification of emotional qualia. Psychological Science 24, 1503–1511.

Lang PJ, Bradley MM, Cuthbert BN, 1997. International affective picture system. Gainesville: Center for the study of emotion and attention, University of Florida.

(Foto: S. Vögeli)

Die Erforschung potentieller Indikatoren für Emotionen

Die folgenden vorgestellten wissenschaftlichen Arbeiten widmen sich der Suche nach potentiellen Indikatoren für Emotionen bei Nutztieren.

Emotionen bei Ziegen: Abbildung physiologischer, Verhaltens- und Stimmprofile

Briefer EF, Tettamanti F, McElligott AG, 2015. Emotions in goats: mapping physiological, behavioural and vocal profiles. Animal Behaviour 99, 131–143.

Ein häufig verwendeter Ansatz zur Erforschung von Emotionen ist der „dimensional approach". Er charakterisiert Emotionen durch zwei Dimensionen, eine für das Arousal (Erregung) und eine für die Valenz. Auf der Suche nach Indikatoren tierischer Emotionen ist es bei diesem Ansatz wichtig, zwischen den Dimensionen unterscheiden zu können, d.h. zu wissen, was ein Indikator genau misst, Arousal oder Valenz. Diese Unterscheidung fällt bei vielen bisherigen Studien schwer, da Tiere häufig emotionalen Situationen ausgesetzt wurden, die beide Dimensionen gleichzeitig betrafen, wie die Autoren der vorliegenden Studie bemerkten. Ihr Ansatz war es daher, gezielt physiologische, Verhaltens- und vokale Indikatoren bei Ziegen entweder einzeln dem emotionalen Arousal und der emotionalen Valenz oder beiden Dimensionen zusammen zuordnen zu können. Da physiologischer Stress unabhängig von der Situation (positive/negative Valenz) einen Anstieg im Arousal bedeutet, so die Autoren weiter, und gleichzeitig mit einer erhöhten Herzfrequenz einhergeht, massen die Forschenden die Herzfrequenz als Mass für das Arousal. Situationen, die keinen Unterschied in der Herzfrequenz aufwiesen, wurden als Situationen mit gleichem Arousal-Level angesehen. Korrelierten zwei Parameter, konnten sie als gleichwertige Indikatoren für Emotionen angesehen werden.

Die Experimente setzten sich aus vier Teilen zusammen, in denen 22 Ziegen vier Situationen ausgesetzt waren: einer Kontrollsituation (neutral), Futtersituation (Erwartung von Futter, positiv), Frustrationssituation (negativ) und einer Isolationssituation (negativ). Bei der Wahl der Reize wurde darauf geachtet, dass der Reiz entweder einen Fitnessvorteil (positive Emotion) oder -nachteil (negative Emotion) für die Tiere bedeutete. Als physio-

logische Parameter dienten die Herzfrequenz, Herzfrequenzvariabilität und die Atemfrequenz. Verhaltensparameter schlossen aufgerichteter Schwanz, Lokomotion, Kopfbewegungen, Rufe und Ohrstellungen ein. Zudem wurden 13 einzelne Stimmparameter analysiert.

Die Forschenden fanden einerseits heraus, dass das Level des Arousals während der Isolationssituation dem der Kontrollsituation entsprach, und andererseits, dass die Futter- und die Frustrationssituation das gleiche Arousal-Level hervorriefen. Weiter konnten sie einige Parameter klar dem Arousal, andere klar der Valenz zuordnen. Beide physiologischen Parameter wiesen ausschliesslich eine Korrelation mit der Herzfrequenz auf und wurden damit mehr durch das Arousal als durch die Valenz beeinflusst. Die Ergebnisse zeigten, dass bei höherem Arousal die Herzfrequenzvariabilität sank, die Atemfrequenz stieg, mehr Kopfbewegungen stattfanden, die Ziegen sich mehr bewegten und mehr vorwärts und horizontale Ohrstellungen auftraten. Ausserdem vokalisierten die Tiere häufiger und die Rufe hatten höhere Grundfrequenzen und eine höhere Energieverteilung. Alle diese Parameter stellen gemäss Briefer et al. bessere Indikatoren für das Arousal als für die Valenz dar und könnten somit helfen, Stress während negativer Situationen zu erkennen und in der Folge zu minimieren.

Umgekehrt verbrachten die Ziegen mehr Zeit mit aufwärtsgerichtetem Schwanz, zeigten weniger häufig rückwärts gerichtete Ohren und wiesen eine geringere Variabilität der Grundfrequenz der Rufe in der positiven Situation auf. Die Studie sieht diese Parameter daher als gute Indikatoren für die Valenz. Die Erkennung von Valenz-Indikatoren kann zukünftig dabei helfen, positive von negativen Situationen zu unterscheiden. Das bietet die Möglichkeit, positive Emotionen zu fördern und negative zu reduzieren, schliessen die Verfasser.

Sabine Vögeli

Indikatoren positiver und negativer Emotionen und emotionale Ansteckung bei Schweinen

Reimert I, Bolhuis JE, Kemp B, Rodenburg B, 2013. Indicators of positive and negative emotions and emotional contagion in pigs. Physiology & Behavior 109, 42–50.

Bei der Erfassung des Wohlbefindens von Tieren spielen ihre Emotionen eine wichtige Rolle. Je nach Situation in der ein Tier sich befindet, erlebt es positive oder negative Emotionen. Die Gruppe um Reimert et al. ging bei ihrer Fragestellung nach den Indikatoren für positive und negative Emotionen noch einen Schritt weiter. In einem ersten Teil prüften sie potentielle Indikatoren für Emotionen bei Schweinen, welche positiven und negativen Reizen ausgesetzt waren. Im zweiten Teil untersuchten sie dann anhand der gefundenen Indikatoren auch die Emotionen von Stallgenossen während der Antizipation und Erfahrung der Reize durch die betroffenen Schweine. Die Stallgenossen selber waren den Reizen jedoch nicht direkt ausgesetzt. Ihr Ziel war es damit festzustellen, ob eine emotionale Ansteckung, eine einfache Form von Empathie, durch benachbarte Stallgenossen auftreten kann. Dies würde bedeuten, dass das Wohlbefinden der Tiere nicht nur von ihren eigenen, sondern auch von den Emotionen der benachbarten Tiere abhängt. Diese Beeinflussung könnte entweder positiv oder negativ sein, je nachdem ob ihre Stallgenossen beispielsweise Freude oder Angst verspüren.

Neben einigen bereits in früheren Studien beschriebenen Indikatoren für positive (Spielverhalten, „bellen") und negative Emotionen (erstarren, koten, urinieren, Fluchtversuche, hohe Töne) bei Schweinen, fanden die Autoren zusätzlich auch Schwanzbewegungen bzw. rückwärtsgerichtete Ohren und die Anzahl an Ohrbewegungen als neue potentielle Indikatoren für positive bzw. negative Emotionen bei Schweinen heraus.

Etwas weniger eindeutig und daher mit etwas grösserer Vorsicht zu betrachten sind die Resultate der Emotionen der reiznaiven Stallgenossen. Zwar fanden die Forschenden hier geringe Unterschiede in der Cortisolkonzentration und dem Erkundungsverhalten zwischen der positiven bzw. negativen Situation ihrer Stallgenossen, jedoch könnten diese Unterschiede auch in Zusammenhang mit einem erhöhten Arousal stehen. Unterschiede in anderen Verhaltensweisen (z. B. Spielverhalten, koten) könnten hingegen tatsächlich ein Anzeichen sein, dass Stallgenossen die Emotionen der getesteten Schweine zu einem gewissen Grad „miterlebten". Dieses Ergebnis könnte in der Erfassung von Wohlbefinden eine weitere wichtige Komponente darstellen.

Sabine Vögeli

(Foto: S. Vögeli)

Der Einsatz von Diazepam als pharmakologische Validierung für Augenweiß als einem Indikator von emotionalen Zuständen bei Milchkühen

Sandem AI, Janczak AM, Salte R, Braastad BO, 2006. The use of diazepam as a pharmacological validation of eye white as an indicator of emotional state in dairy cows. Applied Animal Behaviour Science 96, 177–183.

Diese Studie setzt sich mit einem weiteren potentiellen Indikator für Emotionen bei Tieren auseinander: dem Anteil an Augenweiß. Ältere Publikationen haben bereits erste Erkenntnisse darüber geliefert, wie der Anteil an Augenweiß mit der Emotion eines Tieres – auf einer Achse zwischen Frustration und Zufriedenheit – zusammenhängt. Dabei wurde der Anteil an Augenweiß stets in Bezug auf verschiedene emotionsauslösende Reize gemessen. Dieser Ansatz wurde in der vorliegenden Studie durch den Gebrauch einer pharmakologischen Substanz, Diazepam, zur Beeinflussung des emotionalen Erlebens erweitert.

Aufgrund vorangehender Studien nahmen die Autoren an, dass der Anteil an Augenweiß den Frustrationslevel widerspiegelt. Sie formulierten daher die Hypothese, dass sich dieser Anteil durch den Einsatz von Diazepam, als Medikament zur Verminderung von Angstzuständen und Frustration, bei frustrierten Kühen vermindert. Umgekehrt sollte Diazepam jedoch keinen Effekt auf den Anteil an Augenweiß bei nicht-frustrierten bzw. belohnten Kühen hervorrufen.

Die Studie untersuchte den Anteil an Augenweiß bei 20 Milchkühen, die während des Tests entweder ein frustrierendes oder belohnendes Erlebnis hatten. Anschliessend wurde den gleichen Kühen in einem zweiten Teil vorgängig zum Test Diazepam verabreicht und der Anteil an Augenweiß mit dem vom ersten Versuchsteil verglichen.

Tatsächlich zeigten die frustrierten Kühe einen höheren Anteil an Augenweiß im Vergleich zu den belohnten Kühen. Dieser Anstieg wurde durch den Einsatz von Diazepam bei den frustrierten Kühen abgeschwächt, während bei den belohnten Kühen kein Unterschied festgestellt werden konnte.

In einem zweiten Experiment wurde der Anteil an Augenweiß bei den gleichen Tieren in Erwartung eines positiven Reizes gemessen. Die Resultate zeigten, dass hier der Einsatz von Diazepam fast keinen Unterschied im Anteil an Augenweiß ausmachte.

Damit konnte die Annahme bestätigt werden, dass ein erhöhter Anteil an Augenweiß eine Frustration bei Kühen widerspiegelt. Aufgrund früherer Studien erklären die Autoren diesen erhöhten Anteil an Augenweiß mit der Notwendigkeit einer erhöhten Wachsamkeit und damit eines grösseren Sichtfeldes in unangenehmen Situationen. Die Tiere in den vorliegenden Untersuchen zeigten insgesamt jedoch auch einen Anstieg an Augenweiß in Erwartung positiver Ereignisse, weshalb die Autoren zu Bedenken geben, dass der Kontext bei der Erfassung von Augenweiß eine wichtige Rolle spielt, um zwischen Frustration und blosser Erregung unterscheiden zu können.

Sabine Vögeli

(Foto: S. Vögeli)

Nasaltemperaturen bei Milchkühen sind beeinflusst durch positive emotionale Zustände

Procter H, Carder G, 2015. Nasal temperatures in dairy cows are influenced by positive emotional state. Physiology & Behavior 138, 340–344.

Ein Anstieg der Körperkerntemperatur als Reaktion auf ein emotionales Erlebnis galt bisher als Zeichen für Stress, auch emotionales Fieber genannt. Ebenso wurde der Abfall der peripheren Temperaturen, wozu auch die Nasaltemperatur gehört, gemäss den Autoren bisher nur für die Messung negativer Zustände und zur Ermittlung von Stressfaktoren eingesetzt. Procter & Carder haben nun in dieser Studie erstmals den Zusammenhang zwischen der Nasaltemperatur und positiven Emotionen untersucht. Ihr Ziel war es, eine einfache und in der Praxis einsetzbare Methode zu entwickeln, emotionale Zustände bei Milchkühen zu erfassen.

Der Versuch wurde mit 13 Milchkühen durchgeführt, welche durch 5 minütiges Streicheln in einen positiven emotionalen Zustand geringer Erregung versetzt wurden. Jeweils 5 Min. vor, während und 5 Min. nach dem Streicheln wurde die Nasaltemperatur mittels eines Infrarotthermometers erfasst. Dieses mass im Schnitt eine signifikant tiefere Nasaltemperatur während des Streichelns, als in der Phase vor und nach dem Streicheln. Dieses Resultat lässt erstmals darauf schliessen, dass eine Änderung der peripheren Temperatur nicht nur durch negative, sondern auch durch positive emotionale Zustände beeinflusst werden kann.

Die Autoren diskutieren in der Folge die Möglichkeit, dass diese Temperatursenkung auf einen erhöhten Erregungszustand zurückzuführen sein könnte. Dagegen spricht laut ihnen jedoch, dass während des Tests keine Änderungen an der Umgebung vorgenommen wurden und die Kühe vorgängig an den Stall, das Testprozedere sowie die Experimentatoren gewöhnt worden waren. Ausserdem wurde das Streicheln bereits in vergangenen Studien zur Senkung von Stress und daher als positiver Reiz bei Kühen eingesetzt. Die Forschenden gehen daher davon aus, dass die Änderung der Nasaltemperatur tatsächlich durch eine Änderung in der emotionalen Valenz ausgelöst wurde. Es bleibt jedoch offen, ob diese Änderungen auch die Art der Valenz (positiv/negativ) widerspiegeln können.

Sabine Vögeli

(Foto: S. Vögeli)

Konsistenz, Transitivität und Wechselbeziehungen zwischen dem Wahlverhalten von Hühnern in Präferenztests zur Haltungsumwelt

Browne WJ, Caplen G, Edgar J, Wilson LR, Nicol CJ, 2010. Consistency, transitivity and inter-relationships between measures of choice in environmental preference tests with chickens. Behavioural Processes 83, 72–78.

Auf der Suche nach Indikatoren für das Wohlbefinden von Tieren kommen häufig sogenannte Präferenztests zum Einsatz. Tieren wird dabei die Wahl zwischen verschiedenen Situationen geboten und ihre Präferenz für die eine oder andere Situation erfasst. Es wird angenommen, dass die Wahl auf die Situation mit der höheren/positiveren Valenz für das betroffene Tier fällt, wobei auch der affektive Zustand des Tieres bei der Wahl eine Rolle spielen kann. Somit können Indikatoren für das Wohlbefinden in dieser Situation auch potentielle Indikatoren für die Emotionen der Tiere sein.

Wahlversuche sind eine breit eingesetzte Methode zur Erfassung tierischer Bedürfnisse, jedoch ist unklar, wie konsistent die Tiere in ihrem Wahlverhalten sind. Dieser Frage gingen die Verfasser der vorliegenden Studie nach, indem sie die Konsistenz in der Wahl von einzeln oder in Vierergruppen gehaltenen Hühnern bezüglich verschiedener Haltungsumwelten untersuchten: Haltung auf Gitterboden (A), mit Holzspänen eingestreute Abteile (B) und Abteile mit Torfbereich, Sitzstangen und Nestboxen (C). Die gefundene Konsistenz bei der Wahl innerhalb eines der drei Sets (A vs. B; B vs. C; A vs. C) stellten die Autoren ausserdem in einen Zusammenhang mit der Zeit, die die Tiere zum Treffen der Wahl brauchten (Latenzzeit). In einem dritten Schritt analysierten sie die Konsistenz der Wahlen zwischen den drei Sets (Transitivität).

(Foto: S. Vögeli)

Obwohl verschiedene Hühner unterschiedliche Haltungsumwelten präferierten, zeigte sich eine deutliche Konsistenz in der Wahl eines individuellen Huhns für eine bestimmte Haltungsumwelt innerhalb eines Sets. Zudem war die Latenzzeit bei den Tieren am kürzesten, die eine ausgeprägte Präferenz für eine Haltungsumwelt, also die höchste Konsistenz in ihrer Wahl aufwiesen. Die Autoren erklärten dies mit der erhöhten Motivation der Hühner, in die gewünschte Haltungsumwelt zu gelangen. Die alternative Idee, dass Tiere aufgrund eines erhöhten Stresslevels eine schnellere Wahl treffen, wurde von den Verfassern als unwahrscheinlich eingestuft, da kein Zusammenhang zwischen der Latenzzeit und dem physiologischen Stressprofil der Hühner gefunden wurde. Als weiteres Ergebnis fanden Browne et al. eine erhöhte Transitivität in der Wahl der Tiere, als dies durch Zufall zu erwarten gewesen wäre. Die Präferenz der Tiere für eine Haltungsumwelt blieb somit über die Länge des Experiments (> 6 Monate) relativ stabil und wurde nicht durch das Alter der Tiere oder die anderen Haltungsumwelten beeinflusst. Die Autoren merken jedoch an, dass bei der Verallgemeinerung dieses Resultates Vorsicht geboten ist, da die Wahrscheinlichkeit für transitive Wahlen durch das durchgeführte Versuchsdesign in dieser Studie relativ hoch war.

Sabine Vögeli

Ansätze zum Cognitive Judgement Bias Test zur Erfassung affektiver Zustände

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Studien nutzen verschiedene Ansätze und Versuchsdesigns zum Cognitive Judgement Bias Test zur Untersuchung von affektiven Zuständen bei unterschiedlichen Tierarten in unterschiedlichen Situationen.

Das Beenden eines Stresszustands generiert einen positiven Judgement Bias bei Schafen

Doyle RE, Fisher AD, Hinch GN, Boissy A, Lee C, 2010. Release from restraint generates a positive judgement bias in sheep. Applied Animal Behaviour Science 122, 28–34.

Seit der ersten Untersuchung von Harding et al. (2004) zum kognitiven Bias bei Tieren zur Erfassung ihrer affektiven Zustände, folgten weitere Untersuchungen bei Labortieren und Staren. Die vorliegende Studie weitete diesen Ansatz nun erstmals auch auf Nutztiere aus. Die Forschenden bedienten sich dafür eines räumlichen Testdesigns, bei dem der positive und der negative Auslösereiz an zwei unterschiedlichen Ecken eines Raumes platziert wurden. Beim Erreichen der positiven Eimerposition erhielten die Tiere eine Belohnung (Futter), wohingegen beim Erreichen der negativen Ecke ein Hund (still sitzend) neben dem leeren Eimer erschien. Nachdem die Schafe das Hingehen zur positiven bzw. das Vermeiden der negativen Eimerposition gelernt hatten, wurden sie in zwei Gruppen aufgeteilt. 10 Schafe wurden an 3 Tagen jeweils 6 Stunden einer Stresssituation ausgesetzt, in der sie isoliert und an den Beinen festgebunden wurden. Die andere Gruppe, ebenfalls 10 Tiere, diente als Kontrollgruppe ohne spezielles Treatment. In dem direkt darauf folgenden Test, wurde sowohl die Reaktion (hingehen oder nicht-hingehen) auf die zwei bekannten Eimerpositionen (positiv und negativ), als auch auf drei mittlere, unbekannte Eimerpositionen beobachtet.

Erwartet wurde, dass Schafe die sich zuvor in einer Stresssituation befanden, einen negativeren Judgement Bias haben als die Kontrolltiere. Tatsächlich zeigten die Ergebnisse jedoch genau das umgekehrte Bild: die gestressten Schafe näherten sich eher den ambivalenten Positionen als die nicht-gestressten Kontrolltiere. Erstaunlich scheint dieses Resultat auch in Anbetracht der zusätzlich erhobenen physiologischen Messungen, die gemäss der Studie klar darauf schliessen lassen, dass die Isolation und die erzeugten Beeinträchtigungen bei den Schafen zu Stress geführt haben. Die Autoren erklären sich dieses Resultat damit, dass sich die Schafe durch das Beenden des Stresszustands in einem positiveren emotionalen Zustand befanden als die Schafe, die zuvor keinen Beeinträchtigungen ausgesetzt waren. Alternativ nennen die Forschenden die Möglichkeit, dass das Treatment zu einer Herabsetzung der Risikoschwelle bei den gestressten Schafen geführt hat.

Sabine Vögeli

Kognitiver Bias beim Angst-Depressions-Modell mit Küken

Salmeto AL, Hymel KA, Carpenter EC, Brilot BO, Bateson M, Sufka KJ, 2011. Cognitive bias in the chick anxiety-depression model. Brain Research 1373, 124–130.

Ängstliche Individuen tendieren zu einer pessimistischeren Interpretation ambivalent aversiver, d.h. negativer Reize. Personen in einem Depressionszustand hingegen tendieren nicht nur zu einer pessimistischeren Haltung gegenüber ambivalent aversiven, sondern auch zu einer weniger optimistischeren Haltung gegenüber ambivalent appetitiven, d.h. positiven Reizen. In der vorliegender Studie wurde bei Küken die Annahme über einen solchen kognitiven Bias genauer untersucht. Ziel dabei war es, das Angst-Depressions-Modell bei Küken als neuropsychiatrischen Screening-Test weiter zu stützen.

Die Forschenden versetzten in ihrer Studie 4–6 Tage alte männliche Küken in einen Angst-ähnlichen bzw. Depressions-ähnlichen Zustand, der durch eine 5-minütige, bzw. 60-minütige Isolation der Tiere herbeigeführt wurde. Eine weitere Gruppe durchlief kein Treatment und wurde als Kontrollgruppe eingesetzt.

Alle Tiere wurden anschliessend in einem Cognitive Bias Test mit visuellen Reizen getestet. Anstelle einer aufwändigen vorangehenden Trainingsperiode zum Erlernen eines positiven und eines negativen Reizes, berief sich diese Studie auf einen Ansatz mit natürlichen, ökologisch-relevanten Reizen. Dies hat den Vorteil, dass ein spontanes Annäherungs-/Vermeidungsverhalten eintritt. So diente als positiver Reiz die Silhouette eines anderen Kükens, bzw. ein Spiegel und als negativer Reiz die Silhouette einer Eule als potentieller Räuber. Als ambivalente Reize wurden drei Silhouetten mit graduellen Abänderungen von der Küken- zur Eulensilhouette eingesetzt: 75% Küken-25% Eule als ambivalent positiver, 50% Küken-50% Eule als mittlerer und 25% Küken-75% Eule als ambivalent negativer Reiz. Jedem Küken wurden beim Test nacheinander alle 5 Reize präsentiert, jedoch nur ein Reiz pro Testdurchgang. Die Reize wurden dabei jeweils am gleichen Ort positioniert. Zur Messung des Annäherungs-/Vermeidungsverhaltens wurde sowohl die Start- als auch die Ziel-Latenzzeit gemessen. Diese beschrieben einerseits die Zeit, die das Küken brauchte, um über die Startlinie auf den Reiz zuzu gehen (Start-Latenzzeit), und andererseits die Zeit, bis das Küken beim Reiz angekommen war (Ziel-Latenzzeit).

Sowohl die Resultate der Kontrolltiere als auch die der Küken im Angst- und Depressionszustand unterstützten die Hypothesen der Forschenden: Nicht-isolierte Kontrolltiere zeigten jeweils längere Start- und Ziel-Latenzzeiten, je mehr die gezeigten Silhouetten einer Eule glichen, also aversiver waren. Bei Küken die vor dem Test in einen Angstzustand versetzt wurden, nahmen beide Latenzzeiten in Richtung der ambivalent negativen Reize hin zu, was ein pessimistischeres Verhalten widerspiegelt. Hingegen nahmen die Latenzzeiten der Tiere im Depressionszustand in beide Richtungen hin zu, also sowohl zum ambivalent negativen, als auch zum ambivalent positiven Reiz, was von den Forschenden als eher pessimistischeres, respektive weniger optimistischeres Verhalten interpretiert wurde. Der Versuch zeigt ausserdem, dass der Cognitive Bias Test nicht nur bei längerfristigen Zuständen einsetzbar ist, sondern auch das Potential hat, kurzfristige Veränderungen der affektiven Zustände widerzuspiegeln.

Sabine Vögeli

Die Art wie Menschen sich verhalten, beeinflusst den emotionalen Zustand von Ferkeln

Brajon S, Laforest JP, Schmitt O, Devillers N, 2015. The way humans behave modulates the emotional state of piglets. PLoS ONE 10, 8.

Welchen Einfluss die Mensch-Tier-Beziehung auf das Wohlbefinden von Tieren hat, ist Gegenstand zahlreicher Untersuchungen (z. B. Review von Waiblinger et al. 2006). Die vorliegende Studie befasste sich nun mit einem besonderen Aspekt dieses Gebiets, indem sie den Einfluss des Menschen auf die Stimmung des Tieres untersuchte. Entscheidend war dabei die vorgängige Erfahrung der Ferkel mit den jeweiligen Personen. Unterschieden wurde zwischen minimalem Kontakt von der Person zu den Ferkeln sowie einer rauhen und einer sanften Behandlung der Ferkel. Auch in dieser Untersuchung wurde der Cognitive Judgement Bias Test als Methode gewählt, um die potentiell unterschiedlichen Stimmungen der Ferkel voneinander zu unterscheiden. Als zusätzlicher Parameter wurde geprüft, ob die Anwesenheit des bekannten Experimentators (bei Gruppe mit rauher und sanfter Behandlung) bzw. eines unbekannten Experimentators (bei Gruppe mit minimalem Kontakt) während des Tests das Verhalten der Ferkel beeinflusst.

Nach Beginn der unterschiedlichen Behandlungen, lernten die Ferkel in einer Trainingsphase positive und negative auditive Reize zu unterscheiden, indem sie beim positiven Ton hingehen („go-Antwort", Futter) und beim negativen Ton nicht hingehen sollten („no-go-Antwort", Bestrafung). Nach Erreichen eines Lernkriteriums wurden den Tieren während des Cognitive Judgement Bias Tests neben den bekannten Tönen auch mittlere, ambivalente Töne vorgespielt und die Reaktion der Tiere darauf beobachtet.

Erstaunlich war, dass es keine Unterschiede im Erlernen der Reize zwischen den drei Behandlungsgruppen gab. Hingegen zeigte sich während des Tests, dass Ferkel, welche eine positive und sanfte Behandlung durch den Menschen erfahren hatten, einen positiveren Bias zeigten, also in einer positiveren Stimmung waren, als Tiere, die zuvor nur minimalen oder rauhen Kontakt zu Menschen hatten. Ausserdem führte die Anwesenheit des Menschen während des Tests bei allen Behandlungsgruppen und unabhängig vom Reiz zu einer Beeinflussung der Ferkel, was sich in einer kürzeren Beschäftigungsdauer der Schweine mit der Versuchsapparatur äusserte. Die Autoren führen dieses Ergebnis auf eine vermehrte Aufmerksamkeit gegenüber dem Experimentator zurück. Dies hatte jedoch keinen Einfluss auf den Judgement Bias der Tiere. Insgesamt zeigt die Studie, dass die Art, wie Menschen mit Tieren interagieren, Einfluss auf deren Stimmung haben kann.

Sabine Vögeli

Waiblinger S, Boivin X, Pedersen V, Tosi MV, Janczak AM, Visser EK, Jones RB, 2006. Assessing the human–animal relationship in farmed species: a critical review. Applied Animal Behaviour Science 101,185–242.

Effekte von pränatalem Stress und emotionaler Reaktivität der Mutter auf die emotionalen und kognitiven Fähigkeiten der Lämmer

Coulon M, Nowak R, Andanson S, Petit B, Lévy F, Boissy A, 2015. Effects of prenatal stress and emotional reactivity of the mother on emotional and cognitive abilities in lambs. Developmental Psychobiology 57, 626–636.

Die vorliegende Studie ging der Frage nach, ob Stress während der Schwangerschaft als potentiell prädisponierter Risikofaktor in der Entwicklung emotionaler Reaktivität und kognitiver Fähigkeiten fungiert. Hinweise auf einen solchen Effekt wurden bereits bei Menschen und Nagern nachgewiesen. Als zusätzlichen Faktor schloss diese Studie ausserdem die emotionale Reaktivität der Mutter in die Untersuchung mit ein. Dafür wurden Auen vor der Paarung einer Isolationssituation ausgesetzt und je 20 Auen anhand ihres Verhaltens und des Cortisolgehalts einer von 2 Gruppen zugeteilt: Eine Gruppe bestand aus den Tieren, die am stärksten, die andere Gruppe aus denen, die am wenigsten auf die Situation reagiert hatten.

Im letzten Drittel der darauffolgenden Schwangerschaft durchlief je die Hälfte der Tiere aus beiden Gruppen Stresssituationen, in denen die Muttertiere unkontrollierbaren und unvorhersehbaren aversiven Ereignissen ausgesetzt wurden.

Insgesamt 54 Lämmer wurden danach innerhalb von 7 Tagen bis 2.5 Monaten nach der Geburt verschiedenen Tests ausgesetzt, zur Erfassung ihrer emotionalen Reaktivität (sozialer Isolationstest, Human-Test, Object-Test) und kognitiven Fähigkeiten (räumliches Lernen & Gedächtnis im Labyrinth-Test, kognitiver Judgement Bias Test).

Die Autoren konnten nachweisen, dass pränataler Stress sowohl Auswirkungen auf die emotionale Reaktivität, als auch auf die kognitiven Fähigkeiten der Lämmer hat, sichtbar in einer erhöhten emotionalen Reaktivität in den einzelnen Tests und Defiziten im räumlichen Lernen. Ausserdem wiesen diese Lämmer eine leicht pessimistischere Beurteilung ihrer Umwelt auf als Lämmer, deren Mütter die Schwangerschaft ohne zusätzliche Stresssituationen durchlebten. Zu erwähnen ist hier, dass nur bei einer der ambivalenten Situationen im kognitiven Bias Test ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen gefunden wurde. Insgesamt war vor allem die Reaktion der Lämmer grösser,

(Foto: S. Vögeli)

die von Auen mit ebenfalls erhöhter emotionaler Reaktivität abstammten. Einerseits kann dies anhand genetischer Vererbung bzw. mütterlicher Hormone und deren Einfluss auf die Entwicklung der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse der Lämmer begründet werden, so die Autoren, oder durch das Abschauen des mütterlichen Verhaltens in ähnlichen Situationen.

Zusammenfassend schliessen Coulon et al. daraus, dass sich Stresssituationen während der späten Schwangerschaft in einer erhöhten Ängstlichkeit und einem pessimistischeren Verhalten der Lämmer widerspiegeln, was mit Änderungen in der Gehirnentwicklung zusammenhängen könnte. Die Autoren erachten es in der Folge als möglich, dass dies einen Einfluss auf die Bewältigungsstrategien der Lämmer haben könnte.

Sabine Vögeli

Separation von der Mutter erzeugt einen negativen Judgement Bias bei Milchkälbern

Daros RR, Costa JHC, von Keyserlingk MAG, Hötzel MJ, Weary DM, 2014.
Separation from the dam causes negative judgement bias in dairy calves.
PLoS ONE 9, 5.

Milchkälber werden häufig früh von der Mutter separiert, was meist auch mit der gleichzeitigen Änderung ihrer Ernährung und ihres sozialen Umfelds einhergeht. Welchen Effekt die frühe Trennung von der Mutter auf die Stimmung der Kälber hat, wurde von Daros et al. in der vorliegenden Studie untersucht. Verglichen wurde dafür die Beurteilung ambivalenter Reize durch 13 Kälber am Tag vor und an drei Tagen nach der Separation (42 Alterstag) in einem Cognitive Judgement Bias Test. Zusätzlich wurde ein weiterer Judgement Bias Test durchgeführt, der die Stimmung nach der Enthornung (36 Alterstag) messen sollte. Dieser zweite Test diente dem Vergleich eines bereits erforschten Judgement Bias (negativer Judgement Bias durch Enthornen, siehe Studie von Neave et al. 2013) mit dem unbekannten Bias nach der Separation.

Die zuvor von den Forschenden aufgestellte These, dass die Trennung vom Muttertier eine negative Stimmung beim Kalb auslöst, wurde durch die pessimistische Reaktion der Tiere auf die ambivalenten Reize im Test bestätigt. Ebenso stimmte das Ergebnis des zweiten Tests nach dem Enthornen mit dem der Studie von Neave et al. (2013) überein, indem die Kälber nach der Enthornung einen negativeren Judgement Bias aufwiesen als vor dem Enthornen.

Der Vergleich der zwei Tests zeigte somit, dass sowohl Enthornen als auch Separation von der Mutter eine negative Stimmung beim Kalb auslösen. Ob die Stärke des Judgement Bias auch ein Mass für die Stärke der emotionalen Erfahrung bedeutet, ist laut der Autoren nicht klar. Falls dies so wäre, würde die vorliegende Studie darauf hindeuten, dass der Schmerz durch Enthornen und der soziale Verlust der Mutter eine ähnlich starke emotionale Erfahrung für die Kälber darstellt.

Sabine Vögeli

Affektive Zustände und die Beurteilung von Wohlbefinden in der Praxis

Schmerz und Pessimismus: Kälber zeigen einen negativen Judgement Bias nach der Enthornung

Neave HW, Daros RR, Costa JHC, von Keyserlingk MAG, Weary DM, 2013.
Pain and pessimism: Dairy calves exhibit negative judgement bias following hot-iron disbudding. PLoS ONE 8, 12.

Frühere Studien zur Schmerzerfassung bei Tieren stützten sich meist auf physiologische und Verhaltens-Parameter, so die Autoren, die das Arousal und nicht die Valenz der Emotionen erfassten. Neave et al. zeigen in dieser Studie erstmals den Einfluss von Schmerz auf den kognitiven Bias bei Kühen.

Die in der Praxis gängige Methode zur Enthornung junger Kälber mithilfe eines heissen Eisens führt, ohne die Verabreichung eines post-operativen Analgetikums, zu post-operativem Schmerz. Dies zeigten vergangene Studien aufgrund von physiologischen und Verhaltensdaten. Anhand eines Judgement Bias Tests wollten die Forschenden in dieser Untersuchung herausfinden, ob durch Schmerz induzierte Änderungen des emotionalen Zustandes zu einer Verschiebung in der Wahrnehmung ambivalenter Reize führen. Siebzehn Kälber wurden dafür auf zwei unterschiedliche Farben trainiert, wobei sie zu der Farbe des positiven Reizes (Milch) hingehen und zu der Farbe des negativen Reizes (keine Milch) nicht hingehen sollten. Die Unterscheidung der zwei Reize war Kriterium für die Teilnahme am Test. Verglichen wurde dann das Verhalten der Tiere in Bezug auf ambivalente Reize, d.h. ambivalente Farben, vor und innerhalb von 22 Stunden nach dem Enthornen.

Der Test zeigte, dass die Tiere nach dem Enthornen weniger zu den ambivalenten Reizen hingingen, die Reize also als negativer betrachteten als vor dem Enthornen. Die Reaktion gegenüber dem positiven und negativen Reiz blieb zu allen Zeitpunkten unverändert, was darauf hindeutet, dass die Kälber noch immer motiviert waren, Milch zu trinken.

Die Verfasser der Studie leiten daraus ab, dass die Kälber mindestens 22 Stunden nach dem Enthornen in einem pessimistischeren und somit negativeren emotionalen Zustand waren als vor dem Enthornen. Schmerz scheint somit einen negativen Einfluss auf den emotionalen Zustand zu haben. Gleichzeitig unterstützen die Ergebnisse der Studie den Einsatz des Judgement Bias Tests zur Erfassung tierischer Emotionen.

In weiterführenden Studien wäre laut der Autoren zu untersuchen, wie lange dieser pessimistische Zustand nach den 22 Stunden anhält und wie die Tiere im Test reagieren würden, wenn sie nach dem Enthornen ein post-operatives Analgetikum erhalten würden.

Sabine Vögeli

Der Bodenbelag und die Fahrverhältnisse beeinflussen den Verhaltensausdruck bei Rindern während des Transports

Stockman CA, Collins T, Barnes AL, Miller D, Wickham SL, Beatty DT, Blache D, Wemelsfelder F, Fleming PA, 2013. Flooring and driving conditions during road transport influence the behavioural expression of cattle. Applied Animal Behaviour Science 143, 18–30.

Eine Methode die in den letzten Jahren zur Beurteilung von Wohlbefinden immer häufiger eingesetzt und weiterentwickelt wurde, ist die qualitative Verhaltensanalyse (Qualitative Behaviour Assessment, QBA). Sie beruht auf der Beurteilung des wahrgenommenen Verhaltens der Tiere (z.B. ängstlich, ruhig, neugierig) durch Beobachter und fasst damit den Ausdruck des ganzen Tieres zusammen. Als Teil des Validierungsprozesses dieser Methode verglichen Stockman et al. in der vorgestellten Studie die Ergebnisse der Verhaltensbeurteilung durch das QBA mit gleichzeitig erfassten physiologischen Daten bei Rindern. Als weiteres Ziel galt es zu ermitteln, ob mehrere Beobachter Konsens in der Beurteilung des Verhaltensausdrucks bei den Rindern erlangen und ob sie aufgrund des Ausdrucks zwischen zwei Gruppen von Tieren (gestresst vs. nicht-gestresst) unterscheiden können.

Zur Auslösung von Stress wurden 14 Rinder in zwei Experimenten unterschiedlichen Transportbedingungen ausgesetzt. In einem ersten Experiment wurde der Bodenbelag eines Transporters verändert: im einen Fall mit Metallrost zur besseren Griffigkeit (Kontrolle) und im anderen Fall ohne Rost. In einem zweiten Experiment wurden die Fahrverhältnisse manipuliert: ruhiges und gleichmässiges Fahren (Kontrolle) vs. ruckartiges Start-Stopp-Fahren. Aus beiden Experimenten wurden 39 Beobachtern jeweils kurze Videoaufnahmen eines Rindes zur Beurteilung des Verhaltensausdrucks gezeigt, ohne dass die Beobachter das Treatment des Tieres kannten. Als physiologische Daten wurden Blutproben vor und nach dem Transport genommen, sowie die Kerntemperatur und die Herzfrequenz während des Transports gemessen.

In beiden Experimenten stimmten die Beobachter signifikant in ihrer Beurteilung des Verhaltens der Tiere überein. Des Weiteren wurden von den Beobachtern klare Unterschiede zwischen den Tieren in den zwei Treatments ausgemacht. Während Tiere ohne Bodenhaftung als eher „aufgeregt", „ruhelos" und „ängstlich" beschrieben wurden, schrieben die Beobachter Adjektive wie „ruhig", „angenehm" und „entspannt" eher den Tieren mit Bodenhaftung zu. Die Forschenden leiteten daraus ab, dass der Verhaltensausdruck der Rinder durch das Balancieren während des Transports beeinflusst wird. Ähnlich wurden Rinder während des unruhigen Fahrstils als eher „ruhelos", „aufgeregt" und „verängstigt", aber auch in geringerem Ausmass als „neugierig" und „interessiert" eingestuft, dieweil die Tiere bei einer ruhigen Fahrt als „ruhig", „entspannt" und „angenehm", bzw. auch „angespannt" und „alarmiert" auf die Beobachter gewirkt haben.

Eine signifikante Korrelation ergab sich zwischen einigen der physiologischen Daten mit dem im QBA erfassten Verhaltensausdruck der Tiere in beiden Experimenten. Dies lässt laut den Autoren darauf schliessen, dass das QBA den Stress der Tiere in ihrem Verhaltensausdruck einfangen kann. Schlussfolgernd sehen die Forschenden das QBA daher als nützliches Hilfsmittel an, um das Wohlbefinden der Tiere, in Kombination mit weiteren Indikatoren, zu erfassen. Besonders in der Tierproduktion, wo aufwändige Beurteilungen des Wohlbefindens schwierig sein könnten, sehen die Autoren das QBA als vielversprechende Alternative.

Sabine Vögeli

Weiterführende Literatur

Désiré L, Boissy A, Veissier I, 2002. Emotions in farm animals: a new approach to animal welfare in applied ethology. Behavioural Processes 60, 165–180.

Paul ES, Harding EJ, Mendl M, 2005. Measuring emotional processes in animals: the utility of a cognitive approach. Neuroscience & Biobehavioral Reviews 29, 469–491.

Boissy A, Manteuffel G, Jensen MB, Moe RO, Spruijt B, Keeling LJ, Winckler C, Forkman B, Dimitrov I, Langbein J, Bakken M, Veissier I, Aubert A, 2007. Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. Physiology & Behavior 92, 375–397.

Mendl M, Burman OHP, Parker RMA, Paul ES, 2009. Cognitive bias as an indicator of animal emotion and welfare: Emerging evidence and underlying mechanisms. Applied Animal Behaviour Science 118, 161–181.

Mendl M, Burman OHP, Paul ES, 2010. An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 277, 2895–2904.

Panksepp J, 2011. The basic emotional circuits of mammalian brains: Do animals have affective lives? Neuroscience & Biobehavioral Reviews 35,1791–804.

Boissy A, Lee C, 2014. How assessing relationships between emotions and cognition can improve farm animal welfare. Revue scientific et technique (International Office of Epizootics) 33, 103—110.

Emotionen bei Nutztieren in der Rechtsprechung

Vanessa Gerritsen (lic. iur.),
Stiftung für das Tier im Recht,
Rigistrasse 9,
CH-8006 Zürich, Schweiz,
gerritsen@tierimrecht.org

Die Gesetzgebungen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz schützen unter anderem das Wohlergehen (Art. 1 TSchG/CH) bzw. das Wohlbefinden (§ 1 TierSchG/D; § 1 TSchG/A) von Tieren. Emotionen oder Gefühlsbewegungen sind im Begriff des Wohlergehens und des Wohlbefindens mitenthalten. Obschon sämtliche genannten Gesetzesordnungen auch mehr oder weniger starke biozentrische Akzente setzen – in der Schweiz (und Liechtenstein) etwa durch den Schutz der Tierwürde, in Deutschland und Österreich durch die Anerkennung des Lebens per se –, sind die pathozentrischen, auf die Empfindungs- und Leidensfähigkeit von Tieren abstellenden Aspekte nach wie vor von grosser Bedeutung.

Berücksichtigung tierlicher Emotionen in der Gesetzgebung

Allerdings existieren vergleichsweise erst wenige wissenschaftliche Untersuchungen, die sich mit der Gefühlswelt von Tieren befassen, da methodische Ansätze hierfür schwierig sind. Die Angst vor einer Verfälschung durch anthropomorphisierende Interpretation des Tierverhaltens hält viele Forschende von diesem für unseren alltäglichen Umgang mit dem Tier überaus wichtigen Bereich fern. Gerade für die Rechtsetzung, den Tierschutzvollzug und die Rechtsprechung wären entsprechende ethologische und auch veterinärmedizinische Grundlagen jedoch eine bedeutende Stütze für die Handhabung tierschutzrelevanter Fälle.

Im Allgemeinen wird auch heute noch davon ausgegangen, dass Tiere zwar Bedürfnisse haben, diese aber triebgesteuert bzw. Bestandteil des Instinkts sind und vorwiegend der Bedarfsdeckung sowie der Schadensvermeidung dienen. Deswegen entsteht in wissenschaftlichen Beschreibungen zum Verhalten von Tieren ebenso wie in zahlreichen juristischen Entscheidungen häufig ein stark mechanistisches Bild von Tieren, in dem Emotionen kaum Platz haben. Selbstverständlich schliessen sich Instinkte und Emotionen aber keineswegs aus, vielmehr ergänzen sie sich – und das gilt auch für den Menschen – im Idealfall optimal. Dass zumindest Wirbeltiere und einige Wirbellose Empfindungen haben und leidensfähig sind, wird denn inzwischen auch weitgehend anerkannt und bildet die Basis der genannten Gesetzgebungen. Aus dieser Erkenntnis heraus ist es untersagt, Tieren Schmerzen, Leiden oder Schäden zuzufügen, sofern dies nicht durch überwiegende Gründe gerechtfertigt ist.

Für diese sehr groben Kategorien finden sich in der Literatur weitgehend klare Definitionen (vgl. etwa Hirt et al., 2016; Ferrari und Petrus, 2015; Richner, 2014; Bolliger et al., 2011; Irresberger et al., 2005). Sie überschneiden sich teilweise und umfassen verschiedene emotionale Komponenten wie etwa auch Stress, Panik, Hunger, Erschöpfung, Unruhe oder Unwohlsein. Nach einhelliger Lehrmeinung meint das deutsche Tierschutzgesetz im Leidensbegriff auch die Angst mit, die in den übrigen genannten Gesetzgebungen ausdrücklich als eigenständige Kategorie erwähnt wird.

Wichtige Aspekte des Wohlergehens bilden physische Intaktheit, physiologische Ausgewogenheit und die Möglichkeit zur Bedürfnisbefriedigung. Eine gute Gesundheit wird als Grundlage tierlichen Wohlergehens gesehen, während das mentale „Wohlgefühl" einen weiteren wesentlichen Bestandteil des Wohlergehens darstellt. Das Individuum soll in einem physisch, gesundheitlich und emotional unbeeinträchtigten Zustand befähigt sein, mit seiner Umwelt zu interagieren. Obschon Wohlergehen also mehr umfasst als Gesundheit und Bedürfnisbefriedigung, zielt das Gesetz hinsichtlich Umgang und Haltung derzeit allerdings lediglich auf einen Mindeststandard ab, wodurch zumindest die Befriedigung der grundlegendsten Bedürfnisse, Freiheit von Schmerzen, Leiden, Schäden und Ängsten sowie die klinische Gesundheit gewährleistet werden soll.

Situation in der Schweiz

Nach schweizerischer Gesetzgebung (Art. 3 lit. b TSchG/CH) gilt das Wohlergehen eines Tieres als gegeben, wenn die Haltung und Ernährung des Tieres gewährleisten, dass ihre Körperfunktionen und ihr Verhalten nicht gestört und sie in ihrer Anpassungsfähigkeit nicht überfordert sind (Ziff. 1); das artgemässe Verhalten innerhalb der biologischen Anpassungsfähigkeit gewährleistet ist (Ziff. 2); sie klinisch gesund sind (Ziff. 3) und Schmerzen, Leiden, Schäden und Angst vermieden werden (Ziff. 4). In Bezug auf Versuchstiere tritt ein zusätzliches Kriterium hinzu: Bei der Belastungserfassung gilt es, auch das „Allgemeinbefinden" zu berücksichtigen.

Nach Art. 4 Abs. 1 lit. a TSchG/CH hat jede Person, die mit Tieren umgeht, ihren Bedürfnissen in bestmöglicher Weise Rechnung zu tragen, worunter nicht nur die Vermeidung von Belastungen, sondern auch die Ermöglichung eines artgemässen Lebens, namentlich durch entsprechende Fütterung, Pflege, Beschäftigung, Bewegungsfreiheit und Unterkunft zu verstehen sind (Art. 6 Abs. 1 TSchG/CH). Diese Elemente tragen wesentlich zum Wohlergehen von Tieren bei. Gerade aber der Vorbehalt „in bestmöglicher Weise" deutet auf die Dehnbarkeit dieser Bestimmung hin, die damit – zugunsten der Befriedigung menschlicher Bedürfnisse oft weit überdehnt – keineswegs ein artgemässes oder gar „glückliches" Leben sicherstellt. Die spezifischen Vorschriften auf Ebene der Tierschutzverordnung und insbesondere die Normierung der Mindestanforderungen in ihren Anhängen machen deutlich, dass es vorwiegend darum geht, Tiere vor erheblichen negativen Empfindungen wie Einsamkeit, Langeweile, Hunger, Angst, Leid und Schmerz zu schützen, nicht aber, ihnen ein erfülltes und bereichertes Leben zu ermöglichen.

Emotionen bei Tieren in der Rechtsprechung

Ein Blick auf die Rechtsprechung, die die gesetzlichen Begriffe anzuwenden und auszulegen hat, zeigt, dass sich Staatsanwaltschaften und Gerichte oft schwertun, Emotionen bei Tieren zu erfassen, zu beschreiben oder gar zu bewerten. In der Tat ist es schwierig, Gefühlsregungen bei Tieren zu erkennen und deren Art und Intensität richtig zu deuten. Die Schwierigkeit und Komplexität dieser Aufgabe darf aber nicht dazu führen, das Vorhandensein negativer Emotionen bei Tieren auszublenden. Genau das scheint aber häufig der Fall zu sein. Ein weiteres Problem besteht darin, dass zahlreiche traditionell verankerte Praktiken auch dann nicht hinterfragt werden, wenn sie den Grundsätzen der Tierschutzgesetzgebung offensichtlich widersprechen. So bildet die Frage, ob Kuh und Kalb bei der Trennung negative Emotionszustände erleben, kaum je Gegenstand einer Güterabwägung, auch wenn wissen-

schaftlich klare Indizien dafürsprechen (Sandem et al., 2002).

Obschon Emotionen bei Tieren eine schwerlich zu leugnende Tatsache sind, sind sie – abgesehen von offensichtlichen Schmerzen und Leiden – kaum je Gegenstand strafrechtlicher Untersuchungen. Ein Blick in die Datenbank der Schweizer Tierschutzstraffälle *(online abrufbar unter: www.tierimrecht.org/de/faelle/)* zeigt anhand einiger herausgegriffener, repräsentativer Fallbeispiele, dass die Wahrnehmung der betroffenen Tiere in zahlreichen Fällen mutmasslich erheblich unterschätzt oder ganz ausser Acht gelassen wird.

Das Tierschutzrecht teilt Tierschutzverstösse in Tierquälereien (Art. 26 TSchG/CH) und übrige Widerhandlungen (Art. 28 TSchG/CH) ein und macht damit deutlich, dass das subjektive Empfinden und Erleben von Tieren durchaus eine erhebliche Rolle bei der Beurteilung von Tierschutzdelikten spielt. Die Zufügung von Schmerzen, Angst und Leiden sowie aller von diesen Kategorien erfassten negativen Gefühlsregungen sind, sofern sie in einer gewissen Intensität vorliegen, als Misshandlung und damit als Tierquälerei zu qualifizieren. Tierquälereien sind Vergehen und werden mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe von höchstens 360 Tagessätzen à maximal 3000 Franken sanktioniert. Demgegenüber stehen blosse Übertretungen, so etwa die Missachtung von Vorschriften über die Tierhaltung, ohne dass dies bei den betroffenen Tieren zu Schmerzen, Leiden, Schäden oder Ängsten geführt hätte. Entsprechende Verstösse werden mit Bussen bis zu 20'000 Franken geahndet.

Die Abgrenzung der beiden Kategorien liegt also in der Beeinträchtigung des Wohlergehens und sollte sich nach der Idee des Gesetzgebers in der rechtlichen Qualifizierung der Tat als Vergehen oder Übertretung sowie im konkreten Strafmass niederschlagen. Bedauerlicherweise werden die Sanktionsnormen des Tierschutzrechts von zahlreichen Strafverfolgungsbehörden aber in juristisch fragwürdiger Weise umgesetzt. Damit werden sie letztlich auch dem Anspruch der Bevölkerung nach einem hohen Tierschutzstandard nicht gerecht.

Beurteilung von Emotionen bei Nutztieren

In folgenden Fällen sind die emotionalen Beeinträchtigungen der betroffenen Tiere unberücksichtigt geblieben, weshalb die Täter fälschlicherweise jeweils nur wegen einer Übertretung verurteilt wurden:

- Sieben ausgediente, zur Schlachtung bestimmte Hühner werden in zwei Bananen schachteln transportiert, die nicht der für Transportbehälter erforderlichen Mindesthöhe entsprechen, und für mehr als zwölf Stunden in den Schachteln gehalten. Um das Weglaufen oder -fliegen der Tiere zu verhindern, werden jeweils mehreren von ihnen die Beine zusammengebunden. Die Staatsanwaltschaft sieht in diesem Sachverhalt lediglich eine Übertretung der Tierschutzbestimmungen und verurteilt den Beschuldigten zu 300 Franken Busse wegen Missachtung der Vorschriften über die Tierhaltung. Das Empfinden der Tiere wird im Strafbefehl nicht erwähnt (Fallnummer SG15/069).
- Der Beschuldigte lässt zwei Schweine zu einem Schlachthof transportieren, obwohl diese gesundheitlich stark angeschlagen sind. Beide Schweine zeigen, neben anderen schweren Verletzungen, eine offene Schwanzverletzung und Lähmungserscheinungen. Ein Schwein leidet zudem an Atemnot und Krämpfen. Die Beeinträchtigungen bestehen bereits Tage vor dem Transport. Obschon der Beschuldigte es unterlassen hat, die offensichtlichen und ernsten Verletzungen seiner Schweine ärztlich behandeln zu lassen und die Tiere zusätzlich erheblichem Transportstress aussetzt, wird er lediglich wegen vorschriftswidrigen Beförderns von Tieren zu einer Busse von 500 Franken verurteilt (Fallnummern TG14/006, TG14/007).
- Der Beschuldigte befördert Vieh in einem Transporter ohne das vorgeschriebene Abschlussgitter. Wegen ungenügenden Abstands zum voranfahrenden Fahrzeug und zu hoher Geschwindigkeit kommt es auf der Autobahn zu einer Auffahrkollision. Dabei kippt der Viehtransporter auf die Mittelleitplanke und wird weitergezogen. Obwohl die Tiere mutmasslich Angst und Panik erfahren, qualifiziert die Staatsanwaltschaft den Sachverhalt als blosse Übertretung und verurteilt den Verantwortlichen wegen vorschriftswidriger Beförderung von Tieren zu einer Busse von 800 Franken bei gleichzeitiger Aburteilung mehrerer Verstösse gegen die Strassenverkehrsgesetzgebung (Fallnummer BE14/111).
- Ein Tierhalter lässt sein Kalb in einem Sachentransportanhänger während elf Stunden teilweise an der prallen Sonne stehen, ohne das Tier zu tränken oder zu füttern und für zureichende Belüftung zu sorgen. Auch entspricht die Höhe des Anhängers nicht den gesetzlichen Bestimmungen. Zudem verfügt der Beschuldigte nicht über das erforderliche Transportdokument. Ein Gutachten kommt zum Schluss, dass das Kalb während seines Aufenthalts im Transportanhänger insbesondere aufgrund der hohen Temperaturen von deutlich über 26 °C und des labilen Wasserhaushalts bei Jungtieren „mittelgradig" gelitten hat. Im Urteil werden einige psychische und emotionale Auswirkungen des Tierschutzverstosses genannt. Dennoch wird der Sachverhalt lediglich als Übertretung qualifiziert und mit einer Busse von 500 Franken bestraft (Fallnummer GR01/001).
- Ein Pony wird während einiger Stunden in einem Elektrozaungehege (ca. 85 cm hoher stromführender Zaun) mit einer zu kleinen Fläche gehalten. In seinem Bericht verweist der Bezirkstierarzt ausdrücklich auf die Ängste des Ponys vor dem Strom, die sich darin zeigten, dass es wegen der minimalen Platzverhältnisse nur mit den Vorderbeinen stereotyp schnelle Bewegungen nach links und rechts machte, die als unkontrollierte panikartige Fluchtbemühungen einzuordnen seien. Die Halterin wird erstinstanzlich zu einer Busse von 150 Franken verurteilt. Das Obergericht hebt das Urteil auf. Letztlich wird die Tierhalterin freigesprochen, da nicht rechtsgenügend nachgewiesen sei, dass das Pony durch den Aufenthalt im besagten Gehege in Angst versetzt wurde, die von der Intensität und Zeit her ein solches Ausmass erreichte, dass das Tier gelitten habe (Fallnummern ZH03/038, ZH04/119, ZH05/019). Dass die Angst zwar erkannt, jedoch nicht als für eine Sanktionierung schwerwiegend genug erachtet wurde, ist vor dem Hintergrund, dass sich die Angst des Tieres in stereotypem Verhalten manifestiert hat, nicht nachvollziehbar.
- Der Beschuldigte deponiert zwei Kaninchen in einer Kartonschachtel in der Nähe eines Marktstandes unmittelbar bei einem Trottoir. Obwohl die Tiere gemäss

Feststellung der urteilenden Instanz übermässiger Angst ausgesetzt sind, wird er wegen fahrlässiger Übertretung zu einer Busse von 200 Franken verurteilt (Fallnummer ZH10/106).

Die folgenden Beispiele zeigen Fälle, in denen die emotionalen Belastungen von Tieren zwar erfasst und als Vergehen eingestuft, aber offensichtlich als nicht besonders schwerwiegend erachtet wurden, was sich in einem unbefriedigend tiefen Strafmass niederschlägt:

- Drei Kälber werden zur Schlachtung in einen Schlachthof eingeliefert, obwohl alle drei Tiere offensichtliche Krankheitsanzeichen zeigen. Ein Tier stirbt unmittelbar nach dem Abladen, das zweite muss aufgrund seines gesundheitlichen Zustands umgehend getötet werden. Das dritte Kalb wird geschlachtet, sein Fleisch wird jedoch in der Folge für ungeniessbar erklärt, da es zur Zeit der Schlachtung an einer schweren Lungenentzündung und Nierenblutungen leidet. Der Beschuldigte wird zu einer bedingten Geldstrafe von 30 Tagessätzen à 70 Franken bei einer Probezeit von zwei Jahren wegen Vernachlässigung der Tiere und einer Busse von 300 Franken verurteilt (Fallnummer SH14/012).
- Die Beschuldigte führt gemeinsam mit zwei weiteren Personen in einem Zeitraum von vier bis fünf Stunden ununterbrochen Verladeübungen mit einem Pferd durch, obwohl das Pferd unter erheblichen Stress- und Erregungszuständen leidet und sich bei dem Versuch, sich aus dem Transporter zu befreien, unter einer mit einem Sicherungshaken befestigten Querstange hindurchdrückt. Dabei erleidet es schwerwiegende Verletzungen der Rückenwirbel und verfällt in einen physischen und psychischen Erschöpfungszustand. Das Tier erfährt infolge dieser Traumatisierung eine grundlegende Wesensänderung: Das einst liebenswürdige und anhängliche Pferd wird aggressiv und unführbar. Infolgedessen und aufgrund der schweren Rückenverletzungen wird das Pferd vier Monate später eingeschläfert. Die Beschuldigte wird wegen fahrlässiger Misshandlung und unnötiger Überanstrengung lediglich zu einer bedingten Geldstrafe von 40 Tagessätzen à 250 Franken bei einer Probezeit von zwei Jahren verurteilt (Fallnummern ZH15/036a).
- Der Beschuldigte befestigt über eine Umlenkung ein Seil am Halfter des Pferdes so, dass er starken Zug auf das Seil ausüben kann. Während er am Seil zieht, wedelt er mit Stock und Plastiksack gezielt vor dem Kopf des Tieres. Dieses gerät dabei in Panik und versucht sich durch Steigen aus der Situation zu befreien. Dabei stürzt es mehrere Male und verheddert sich mit den Beinen in einem Gitter. Der Beschuldigte lässt jedoch nicht vom Pferd ab. Als das Tier wiederum auf die Hinterbeine steigen will, zieht er das Pferd mittels Hebewirkung nach unten und schlägt mit dem Stock auf dessen Kopf. Diese Vorgehensweise wiederholt er mehrfach. Obwohl das Pferd am Kopf bereits blutet, bearbeitet der Beschuldigte das Pferd weiter. Anschliessend befestigt er weitere Seile am Halfter des Pferdes, unter anderem eines, das oberhalb des Sprunggelenks um die Hinterbeine des Pferdes führt. Das Tier schlägt mehrfach aus und trifft dabei jeweils eine dahinterliegende Eisenbahnschwelle. Nach rund vier Stunden beendet der Beschuldigte das „Training". Das Pferd ist mittlerweile schweissgebadet und hält den Kopf gesenkt. Die Geldstrafe von 120 Tagessätzen à 100 Franken wird bedingt ausgesprochen, die Busse beträgt 500 Franken (Fallnummer AG09/054). Das Strafmass wird der besonderen Intensität der Belastungen, denen das Pferd ausgesetzt wurde, bei Weitem nicht gerecht.

Die Datenbank der Tierschutzstraffälle enthält – wenn auch in weit geringerem Umfang – auch positive Beispiele der Berücksichtigung von Emotionen bei Tieren:

- Der Beschuldigte feuert von seiner Liegenschaft mehrfach Feuerwerke in Richtung der Tiere, obwohl die Gemeinde ihn schriftlich darum ersucht hat, das Feuerwerk auf die andere, abgewandte Seite zu verlegen. Dabei werden drei Pferde und ein Hund in Angst und Schrecken versetzt. Obwohl die Strafhöhe von 10 Tagessätzen à 110 Franken bei einer Probezeit von zwei Jahren und die Busse von 300 Franken eher tief angesetzt sind, ist positiv hervorzuheben, dass die Staatsanwaltschaft die blosse Hervorrufung von Angstzuständen als Tierquälerei qualifiziert hat (Fallnummer AG13/072).
- Die Ziegen des Beschuldigten sind völlig verwildert und lassen sich nicht anfassen. Das Einfangen der Tiere ist derart schwierig, dass keine Blutentnahmen zur Seuchenkontrolle möglich sind. Die Staatsanwaltschaft auferlegt ihm eine Busse von 200 Franken wegen Missachtung der Vorschriften über die Tierhaltung, weil er allfällig notwendige Pflegemassnahmen nicht vornehmen könnte, ohne die Tiere in erheblichen Stress zu versetzen. Interessant hierbei ist, dass bereits das potentielle Leiden der Tiere strafbegründend berücksichtigt wurde (Fallnummer AG12/058).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass in zahlreichen Fällen bereits aus dem Sachverhalt unzweifelhaft eine emotionale Beeinträchtigung des Wohlbefindens bei den betroffenen Tieren deutlich wird, ohne dass sie Gegenstand der rechtlichen Beurteilung bildet. Stattdessen wird in unzulässiger Weise auf Übertretungstatbestände abgestellt, die die Funktion eines Auffangtatbestands haben und eben gerade nicht geeignet sind, den emotionalen Belastungen des Individuums Rechnung zu tragen.

Die zumeist mangelnde Berücksichtigung der Gefühlsebene der betroffenen Tiere widerspiegelt sich zusätzlich im generell unangemessen tiefen Strafmass. Werden allein Angst- und Schreckzustände bei Tieren festgestellt, wird die Schwelle hinsichtlich ihrer Intensität und Dauer für eine Bestrafung wesentlich höher angesetzt als bei Vorliegen körperlicher Schmerzen. In aller Regel geben körperliche Schäden und Beeinträchtigungen den Ausschlag darüber, ob ein Täter bestraft wird – insbesondere bei Nutztieren.

Die Grundsätze der Tierschutzgesetzgebung gebieten jedoch, auch die Emotionen von Nutztieren angemessen zu berücksichtigen und sie nicht als Tiere zweiter Klasse zu behandeln. Die Tierschutzvorschriften enthalten überdies klare Vorgaben, die nicht nur die physische Integrität von Tieren umfasst, sondern auch den psychischen Zustand und damit die gesamte Palette an Emotionen berücksichtigt. Daran haben sich Staatsanwaltschaften, Gerichte und Vollzugsbehörden kompromisslos zu halten.

In jüngerer Zeit wird im Rahmen der interdisziplinären Erarbeitung neuer Konzepte der Mensch-Tier-Beziehung vermehrt darüber diskutiert, sich bei der Berücksichtigung der tierlichen Interessen nicht am Mindeststandard zu orientieren, sondern einen „optimalen" oder „tiergerechten" Umgang anzustreben. Damit obliegt es dem verant-

wortlichen Halter, einen Rahmen zu schaffen, der es dem betroffenen Tier ermöglicht, sein gesamtes Verhaltensrepertoire auszuleben und hierdurch mitunter positive Emotionen zu erleben, die über blosse Genügsamkeit hinausgehen und auch etwa Lebensfreude, Lust oder Genuss umfassen. Was glücklicherweise zahlreiche Tierhalter ihren Tieren bereits freiwillig zugestehen, könnte sich künftig in durchaus sinnvoller Weise im Gesetz niederschlagen.

Gesetzestexte

Tierschutzgesetz (TSchG) vom 16. Dezember 2005, SR 455, zit. TSchG/CH

Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1206, 1313), das durch Artikel 4 Absatz 87 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666) geändert worden ist, zit. TierSchG/D

Bundesgesetz über den Schutz der Tiere (Tierschutzgesetz - TSchG), StF: BGBl. I Nr. 118/2004 (NR: GP XXII RV 446 AB 509 S. 62. BR: 7044 AB 7045 S. 710.) [CELEX Nr.: 31991L0629, 31991L0630, 31993L0119, 31997L0002, 31998L0058, 31999L0022, 31999L0074, 32001L0088, 32001L0093], zit. TSchG/A

Literaturangaben

Bolliger G, Richner M, Rüttimann A, 2011. Schweizer Tierschutzstrafrecht in Theorie und Praxis, Schriften zum Tier im Recht, Band 1, CH-Zürich, Basel, Genf.

Hirt A, Maisack C, Moritz J, 2016. Tierschutzgesetz Kommentar, 3. Aufl., D-München.

Ferrari A, Petrus K (Hrsg.), 2015. Lexikon der Mensch-Tier-Beziehungen, transcript Verlag, D-Bielefeld.

Richner M, 2014. Heimtierhaltung aus tierschutzstrafrechtlicher Sicht, Schriften zum Tier im Recht, Band 12, CH-Zürich, Basel, Genf.

Sandem A.I, Braastad B.O, Bøe K.E, 2002. Eye white may indicate emotional state on a frustration–contentedness axis in dairy cows. Applied Animal Behaviour Science 79, Issue 1, 1–10.

Stiftung für das Tier im Recht (TIR), 2016. Datenbank der Schweizer Tierschutzstrafälle, online zugänglich unter *http://www.tierimrecht.org/de/faelle/*.

Irresberger K, Obenaus G, Eberhard G. A, 2005. Tierschutzgesetz Kommentar. Orac Verlag, A-Wien

(Foto: S. Vögeli)

Emotionen, Nutztiere – und die Ethik?

Christoph Ammann (Dr.),
Institut für Sozialethik,
Ethik-Zentrum der Universität Zürich,
Zollikerstr. 117,
8008 Zürich, Schweiz

Was sind überhaupt Emotionen? Dieser Frage will ich im ersten Teil meiner Ausführungen im Rekurs auf einige Ergebnisse der philosophischen Emotionsdiskussion nachgehen. Im Vordergrund stehen dabei die Emotionen von uns Menschen, aber vielleicht können diese Überlegungen den Blick schärfen dafür, wonach überhaupt gefragt wird, wenn nach den Emotionen von Nutztieren gefragt wird. In einem zweiten Teil werde ich dann zu zeigen versuchen, inwiefern emotionale Reaktionen gerade für das ethische Nachdenken relevant sind.

A. Emotionen – Annäherungen an ein Phänomen

Stellen wir uns vor, wir werden Zeuge einer Szene, in der ein Tier vor unseren Augen gequält wir. Wir reagieren spontan mit einer Mischung aus Mitleid und Empörung. Mitleid, wenn der Fokus darauf liegt, was das Tier zu erleiden hat; Empörung, wenn der Fokus auf dem Menschen liegt, der das Tier quält. Empörung und Mitleid, das sind in meinem Verständnis paradigmatische Fälle für Emotionen. Ich möchte nun ganz kurz einige Punkte skizzieren, die für mein Verständnis von Emotionen wichtig sind.

1. Emotionen sind nicht blosse Empfindungen

Unter Emotionen verstehe ich etwas anderes als Gefühle oder Empfindungen (feelings oder sensations)[1]. Die Klasse der Gefühle oder Empfindungen enthält viele Phänomene, die in meinem Verständnis keine Emotionen darstellen. Betrachten wir die folgende Aufzählung von Fällen:

- Ich bin hungrig.
- Mir ist langweilig.
- Ich spüre die Beschaffenheit des Holzes, wenn ich mit dem Finger darüber streiche.
- Ich habe Zahnschmerzen.
- Ich spüre, dass mein Gegenüber mich anlügt.

Die Aufzählung könnte beliebig fortgesetzt werden. Keines der genannten Beispiele bezeichnet meinem Sprachgebrauch zufolge eine Emotion. Mir geht es dabei nicht darum, Sprachpolizei zu spielen. Mir liegt auch nicht daran, die Tatsache zu leugnen, dass es im Einzelfall strittig sein kann, ob ein Phänomen eine Emotion darstellt oder nicht vielleicht doch eine Stimmung. Mir geht es einzig und allein darum, die Eigenart des jeweiligen Phänomens nicht aus dem Blick zu verlieren, indem die Klasse der Emotionen ungebührlich ausgeweitet wird. Emotionen unterscheiden sich nämlich sowohl von körperlichen Empfindungen wie auch von Stimmungen in charakteristischer Weise.

2. Emotionen beinhalten Empfindungen

Emotionen wie Trauer sind nicht auf körperliche Erregungszustände oder Empfindungen zu reduzieren. Trotzdem ist wahr, dass sich viele Emotionen auf eine charakteristische Weise anfühlen. Das emotionale Aufgewühltsein und Berührtwerden ist für viele Emotionen typisch. Emotionen sind im Wortsinne Gemütsbewegungen (von lat. emovere, wörtlich: „herausbewegen"). Nicht bei allen Emotionen, aber doch bei sehr vielen ist das Moment des passiven Ergriffenwerdens sehr ausgeprägt: Die Emotion wird als etwas erfahren, das von mir Besitz ergreift, und zwar in meiner leibseelischen Ganzheit.

3. Emotionen haben einen kognitiven Gehalt

Eine entscheidende Differenz einer körperlichen Empfindung wie Hunger und einer Emotion liegt darin, dass letztere typischerweise auf eine spezifische Weise gerichtet ist. Anders gesagt: Emotionen haben typischerweise ein Objekt, das sich (in unterschiedlicher Genauigkeit) sprachlich artikulieren lässt. Petra ist nicht nur einfach traurig, sondern sie ist traurig über den Tod ihres Haustiers. Hans ist nicht einfach empört, sondern er ist empört darüber, wie grausam sein Kollege das Pferd behandelt. In beiden Fällen hat die emotionale Reaktion selbst einen bestimmten gedanklichen Inhalt. In beiden Fällen ist die emotionale Reaktion auch mit Einstellungen, Überzeugungen und Gedanken der jeweiligen Person verbunden. Die Empörung befällt Hans nicht wie ein grippaler Infekt. Sie wird auch nicht einfach kausal verursacht, sondern sie ist offen für Gründe: Hans kann artikulieren, was ihn empört, und es lässt sich über die Angemessenheit seiner Reaktion diskutieren. Zahnschmerzen oder Hungergefühle dagegen können nicht auf diese Weise rational oder irrational sein. Sie haben Ursachen, aber sie sind nicht für Gründe offen. Sie können bloss vorgespielt sein, aber sie können nicht in der Weise angemessen oder unangemessen sein, wie das für Trauer oder Empörung gilt. Emotionen wurden und werden deshalb seit der Antike als eine Form von Urteilen verstanden, genauer als perspektivische Werturteile über Aspekte der Realität, die für das eigene Wohlergehen relevant sind (vgl. Nussbaum, 2001).

4. Emotionen können in episodischer oder dispositionaler Form auftreten

Wenn wir sagen, dass Friederike sich schämt, können wir auf Unterschiedliches Bezug nehmen: Wir können erstens meinen, dass Friederike jetzt, in diesem Moment, eine Emotion erlebt: Sie möchte im Boden versinken, sie errötet und schlägt sich die Hände vors Gesicht. Wir nehmen also eine emotionale Episode in den Blick. Viele Emotionen können aber auch in einer anderen Form auftreten. Wenn wir sagen, dass Friederike sich schämt, dann können wir auch Bezug auf etwas Allgemeineres Bezug nehmen: nicht auf eine konkrete emotionale Episode, sondern auf eine emotionale Disposition. Friederike schämt sich, weil sie einen Sprachfehler hat. Oder sie schämt sich, weil sie im Unterschied zu allen anderen Kindern der Schulklasse aus einer armen Familie stammt. Wir können diese Form von Scham als emotionale Disposition oder auch als affektive Einstellung bezeichnen. Es ist wichtig, diese Differenz zwischen episodischen und dispositionalen Emotionen nicht aus den Augen zu verlieren. Beide haben ein Objekt, aber beide manifestieren sich auf sehr unterschiedliche Weise.

5. Emotionen sind in der Regel nichts Inneres und Unsichtbares

Wir wissen meistens aus der Erstpersonperspektive, wie es sich anfühlt, eine bestimmte Emotion zu haben. Emotionen werden in aller Regel – von der schwierigen Thematik „unbewusster Emotionen" abgesehen – in einer bestimmten Weise erlebt. Aber dennoch sind Emotionen im Regelfall nichts im Inneren eines Menschen Verborgenes. Ein Dualismus von innen und aussen, von Geist und Körper, ist dem Phänomen unangemessen. Emotionen sind auch nicht auf bestimmte gehirnphysiologische Prozesse

[1] In der Literatur werden die Begriffe „Gefühl" und „Emotion" sehr uneinheitlich verwendet. Meine Art der Begriffsverwendung ist nur eine unter anderen.

zu reduzieren. Was sich dort mittels bildgebender Verfahren abbilden lässt, sind neuronale Korrelate von Emotionen, aber es gibt keinen Grund, in ihnen „die Sache selbst" zu sehen. Das ist keineswegs als Kritik an neurobiologischen Erkenntnissen gemeint, sondern vielmehr als Erinnerung daran, dass Angst in aller Regel etwas Sichtbares ist, etwas, das auf eine bestimmte Weise zum Ausdruck kommt: in einem charakteristischen Gesichtsausdruck genau so wie in einer bestimmten Körperhaltung, bestimmten Handlungsweisen, etc. Dieses komplexe Muster, das wir in ganz unterschiedlichen Situationen wiedererkennen, nennen wir ‚Angst'. Und erst wenn Angst in dieser Weise identifiziert ist, kann überhaupt nach neuronalen Korrelaten von Angst im Gehirn gesucht werden.

Der Punkt ist auch wichtig im Hinblick auf die eben eingeführte Unterscheidung zwischen episodischen und dispositionalen Emotionen: Letztere – z.B. Peters Angst vor Aufzügen – manifestiert sich vielleicht gerade darin, dass er es konsequent vermeidet, in einen Lift zu steigen. Die Angst vor Aufzügen konstituiert ein bestimmtes Muster in Peters Leben. Je stärker die Angst, desto stärker bestimmt dieses Vermeidungsverhalten sein Leben. Peters Angst ist nicht im Gehirn zu lokalisieren, sondern in der Art und Weise, wie er sein Leben führt. Natürlich liefe im Gehirn eine charakteristische Reaktion ab, wenn Peter einen Aufzug beträte, aber die normale Manifestationsform dieser Emotion ist nicht dieser neurobiologische Prozess, sondern das Vermeiden der angstbesetzten Situation. Gerade im Hinblick auf die Untersuchung der Emotionen von Tieren ist der Hinweis wichtig, dass diese Phänomene im Regelfall nicht im Inneren der Tiere verborgen ablaufen und erst durch eine neurobiologische Untersuchung sichtbar gemacht werden müssen, sondern sich im Leben des jeweiligen Tiers als ein charakteristisches Muster zeigen. Ob wir Grund haben, ein bestimmtes Verhalten eines Tiers als Scham zu bezeichnen, kann nicht allein im Blick auf die neuronalen Aktivitäten eines Tiers bestimmt werden. Vielmehr stellt sich hier die begriffliche Frage, ob das Muster, das sich im Leben jener Tierspezies zeigt, jenem Phänomen hinreichend ähnlich ist, das wir im Leben von Menschen Scham nennen.

Selbstverständlich schliesst das nicht aus, sondern vielmehr ein, dass sich eine bestimmte Emotion im Leben einer bestimmten Spezies sehr anders manifestieren kann als bei Menschen. Aber selbst dann muss dieses andersartige Muster noch eine bestimmte Ähnlichkeit mit der menschlichen Emotion haben: Wenn Furcht nicht mehr die Wahrnehmung einer Situation als gefährlich bedeutet und nichts im Leben des Tiers darauf hindeutet, dass es eine Situation so einschätzt und z.B. keinerlei Anzeichen von Fluchtverhalten oder Aversion zeigt, dann handelt es sich nicht mehr um Furcht, ganz unabhängig davon, welche neuronalen Aktivitäten zu beobachten sind.

6. Emotionen als „concern-based construals"

Die überzeugendste Kurzformel dafür, was Emotionen sind, hat in meinen Augen der amerikanische Philosoph Robert C. Roberts geliefert. Emotionen sind für ihn „concern-based construals" (vgl. Robert, 2003). Construals sind Wahrnehmungen, also Weisen des Sehens von etwas als etwas. Emotionen haben immer diesen schematisierenden Anteil: Ein Subjekt nimmt die Realität unter einem bestimmten Aspekt wahr. Dieser Aspekt ist z.B. im Falle von Furcht der Aspekt der Bedrohlichkeit. Wer sich vor einem Hund fürchtet, nimmt diesen als bedrohlich wahr. Er muss nicht der Meinung sein, dass der Hund wirklich gefährlich ist, aber er empfindet ihn als gefährlich. Peter Goldie spricht hier von feeling towards, d.h. einem Fühlen, dem eine bestimmte Gerichtetheit innewohnt (Goldie, 2000). Soviel zum ersten Bestandteil von Roberts' Formel: Emotionen sind construals, d.h. Wahrnehmungen der Wirklichkeit unter einem bestimmten Aspekt. Nicht alle solchen Perzeptionen sind Emotionen:

„[E]motions are concern-based construals, that is, construals imbued, flavored, colored, drenched, suffused, laden, informed, or permeated with concern. […] [C]oncerns, cares, desires, loves, interests, attachments, and enthusiasms are dispositions to emotions; when we construe circumstances in terms that touch or impinge on concerns, the construals are emotions." (Roberts, 2003, 79f.)

Der englische Ausdruck concern ist notorisch schwierig ins Deutsche zu übersetzen. Wie das obige Zitat deutlich macht, ist es für Roberts ein Sammelbegriff für ganz verschiedene Pro- oder Contra-Einstellungen, z.B. für Wünsche, Antipathien, Bindungen und Interessen. Veranschaulichen wir den Zusammenhang von concern und Emotion am Beispiel von Trauer: Peter trauert um seinen toten Hund. Der concern in diesem Fall ist die enge Bindung zwischen Peter und seinem Haustier. Dass Peter um seinen toten Hund trauert, zeigt, dass ihm der Hund am Herzen lag. Das ist trivial, aber dennoch wichtig. Es ist durchaus möglich, dass Peter von Trauer ergriffen wird, obwohl er meinte, sein Hund sei ihm gar nicht wichtig. Die Trauer zeigt dann an, dass die psychologische Wahrheit eine andere ist. Wenn der concern Peters aber nicht eine Bindung an diesen Hund war, sondern eine tiefe Abneigung ihm gegenüber, dann ist zu erwarten, dass sein Tod nicht Trauer, sondern Erleichterung auslöst. Das zeigt, dass das pure Faktum „Bello ist tot" also nicht kausal die Emotion Trauer auslöst, sondern nur unter der Voraussetzung, dass der Tod des Hunds von einem Menschen auf eine bestimmte Weise erlebt wird. In die emotionale Reaktion geht die Einstellung Peters zu seinem Hund ein. Der Gehalt der emotionalen Reaktion ist nicht nur „XY ist tot.", sondern zum Beispiel „Mein über alles geliebter Bello ist tot." Die emotionale Reaktion trägt also die Signatur einer bestimmten Geschichte; sie ist nur zu verstehen, wenn sie in diachroner Perspektive betrachtet wird und in einen bestimmten narrativen Kontext gestellt wird.

Emotionen sind also Ausdruck davon, dass uns etwas an bestimmten Dingen, Wesen oder Personen liegt, dass sie uns wichtig sind. Wer eine enge Beziehung zu einer Person oder einem Tier eingeht, wer sich von einem Hobby begeistern lässt, wem die Schönheit der Natur am Herzen liegt, ist dadurch für Emotionen „anfällig", wenn man so sagen will. Aber diese Anfälligkeit ist keine Schwäche, sondern vielmehr eine Weise, offen für bestimmte Aspekte der Welt zu sein. Es gibt Aspekte der Wirklichkeit, die uns nur zugänglich sind über unsere emotionalen Reaktionsweisen. Ich möchte nun zeigen, inwiefern diese Einsicht für das ethische Nachdenken von besonderer Relevanz ist.

B. Emotionen und unser moralisches Urteilsvermögen

1. „Dicke Begriffe" und emotionale Reaktionen

Einem weitverbreiteten und tief in unserer Kultur verankerten Bild zufolge sind Emotionen in erster Linie Trübungen unserer Wahrnehmung. Sie vernebeln unseren Blick und stehen einer Wahrnehmung der Wirklichkeit, wie sie wirklich ist, im Weg. Wenn

gesagt wird, dass eine Diskussion „emotional" wurde, dann meint das in aller Regel, dass die Diskussion an diesem Punkt unsachlich wurde. Eine vernünftige Diskussion ist eine, die durch rationale Überlegungen gekennzeichnet ist, und in der Emotionen nicht ihren schädlichen Einfluss ausüben. Eine rigide Trennung von kognitiven und affektiven Vermögen, von Kopf und Herz, von Vernunft und Emotion, bricht sich hier Bahn. Nun ist es ja tatsächlich so, dass starke Emotionen das Denken behindern können. Aber ein Denken, das nicht von unseren emotionalen Reaktionen informiert ist, läuft genauso Gefahr, die Realität zu verzerren. Ich möchte daher jetzt im zweiten Teil meiner Ausführungen zu zeigen versuchen, dass unsere emotionalen Reaktionsweisen ein wichtiger Bestandteil unseres ethischen Sensoriums sind.

Stellen wir uns noch einmal vor, dass wir Zeuge einer Tierquälerei werden. Wir reagieren mit Empörung und Mitleid. Dass wir so reagieren, zeigt, dass wir die Situation als grausam wahrnehmen. Würden wir nicht über diese emotionalen Reaktionen verfügen, wären wir blind für den spezifischen Charakter dieser Situation. Wir wären damit auch in ethischer Hinsicht farbenblind. ‚Grausam' ist ein ethisch gefüllter Begriff. Er enthält eine negative Bewertung: Wenn wir etwas als grausam bezeichnen, dann drücken wir damit in aller Regel auch aus, dass wir die Handlung missbilligen. Ein Sprechakt wie: „Ok, diese Versuchsanordnung ist grausam, aber wo ist das Problem?" wäre deshalb auskunftsbedürftig. Der Begriff ‚grausam' enthält aber nicht nur unsere eigene negative Stellungnahme, sondern beschreibt gleichzeitig auch ein Stück Realität: eben das, was sich hier vor unseren Augen abspielt. Die Grausamkeit existiert objektiv in der Welt, ist nicht nur unsere Projektion. Der Begriff blickt also gleichsam nach zwei Seiten, auf die objektive Wirklichkeit, die beschrieben wird, und auf unsere subjektive Einstellung ihr gegenüber. Wer nicht fähig ist, Mitleid zu empfinden, ist auch nicht in der Lage, den Begriff ‚grausam' kompetent zu verwenden, ihn also selbst auf stets neue und andere Situationen anzuwenden. (Vgl. Ammann, 2007 und 2010)

Es hat sich unter Philosophen und Ethikern eingebürgert, Begriffe wie ‚grausam' mit einem Ausdruck des englischen Philosophen Bernard Williams als „dicke Begriffe" (Williams 1985) zu bezeichnen. „Dick" sind diese Begriffe im Vergleich zu ethischen Begriffen wie ‚geboten', ‚verboten' oder ‚erlaubt, die rein bewertend und also in beschreibender Hinsicht „dünn" sind. Wenn sie den Ausdruck ‚grausam' hören, dann evoziert das vermutlich bei Ihnen ganz bestimmte Szenarien. Der Ausdruck ‚geboten' dagegen beschreibt eine Handlung nicht, er drückt nur aus, dass man eine bestimmte Handlung tun muss. Es gibt unzählige solcher „dicken Begriffe": ‚erniedrigend', ‚unsensibel', ‚rücksichtslos', ‚würdelos', ‚geschmacklos' oder ‚peinlich' sind nur einige davon. Solche Begriffe machen die Substanz unseres moralischen Urteilsvermögens aus. Unser moral sense besteht in meinen Augen gerade im Verfügen über ein reichhaltiges Reservoir solcher „dicker" Begriffe, d.h. in einem differenzierten und für die spezifische Situation sensiblen Wahrnehmungsvermögen. „Dicke" Begriffe wie ‚grausam' oder ‚entwürdigend' sind unerlässlich, um diese affektiv fundierte Wahrnehmung in Worte zu fassen. Sie fangen ein, was an einer bestimmten Situation moralisch relevant ist. Sie sind auch deshalb für ethische Diskussionen im Zusammenhang unseres Verhältnisse zu Tieren unabdingbar.

2. Die Verdrängung des Ethischen

Unsere alltägliche Sprache ist voller solcher dicker Begriffe, die oft unmittelbar mit emotionalen Reaktionen verknüpft sind. Aber es ist geradezu ein Kennzeichen wissenschaftlicher Sprache, dass solche Begriffe in ihr möglichst vermieden werden: Wissenschaftlicher Sprachgebrauch soll nüchtern, sachlich, rein deskriptiv sein. Man lese einen Antrag für einen wissenschaftlichen Tierversuch. Die Wahrscheinlichkeit, dort auf einen dicken Begriff zu stossen, geht gegen null. Es dominiert dort eine Sprache, aus der alle Spuren des persönlichen Erlebens des Schreibenden getilgt sind. Und dicke Begriffe, wir erinnern uns, sind ja gerade Begriffe, die dieses persönliche Erleben in sich tragen, die sowohl Ausdruck einer involvierten Wahrnehmung sind, wie auch eine solche engagierte Einstellung der Wirklichkeit gegenüber fordern.

Die Gefahr ist nicht von der Hand zu weisen, dass eine technische Sprache frei von allen emotionalen Resonanzen mit einer problematischen Verdinglichung des Tiers einhergeht. Provokativ formuliert: Die Verdinglichung und Instrumentalisierung des Tiers im Tierversuch spiegelt sich auch in einer Sprache, in der nicht nur alle Spuren einer persönlichen Involviertheit des Forschenden getilgt sind, sondern auch das Tier als empfindungsfähiges Mitgeschöpf durch das Tier als mechanistisch betrachteter Modellorganismus ersetzt wurde. In ihrem soziologischen Blick auf die Praxis der Tierversuche zeichnen Arluke und Birke detailliert nach, wie das Tier als „natürliches" Lebewesen in wissenschaftlicher Sprache unsichtbar gemacht wird (Arluke und Birke, 2007, Kap. 3). An die natürliche Einstellung, in der ein fühlendes Lebewesen – ein Mensch – sich einem anderen fühlenden Lebewesen – einem Tier – gegenüber sieht, tritt eine Einstellung, in der ein Forscher ein Forschungsobjekt, das zufälligerweise auch ein Lebewesen ist, untersucht oder an ihm hantiert. Die Ersetzung eines alltagsnahen, affektgeladenen Vokabulars durch eine technische Sprache ist freilich keineswegs an die Praxis wissenschaftlicher Tierversuche gebunden. Schon ein Begriff wie ‚Nutztier' kann die Funktion erfüllen, das „natürliche Tier" in seiner konkreten Eigenart und in seiner unabhängigen Existenz tendenziell unsichtbar zu machen. Die Verwendung einer technischen Begrifflichkeit kann in diesem Sinne der Verdrängung der ethischen Dimension einer Praxis Vorschub leisten. Wie soll man in ein Gespräch über die ethische Zulässigkeit von Tierversuchen eintreten, ohne einen Begriff wie ‚grausam' oder ‚Tierquälerei' zu verwenden? Sind nicht gerade solche Begriffe unverzichtbar, um unser moralisches Empfinden in Worte zu fassen?

Der Doyen der deutschen Philosophie, Robert Spaemann, der keineswegs im Verdacht steht, ein Tierrechtsaktivist zu sein, hat schon vor mehr als 35 Jahren die folgenden bemerkenswerten Sätze geschrieben:

„Emotionen ersetzen nicht das sittliche Urteil. Aber ohne eine unmittelbare gefühlsmässige Wahrnehmung von tierischem Leiden fehlt uns die elementare Wert- und Unwerterfahrung, die jedem sittlichen Urteil vorausgeht. Wir wissen dann gar nicht, worüber wir urteilen." (Spaemann, 1979, 469)

Worum es Spaemann hier geht, ist etwas in ethischer Hinsicht ganz Fundamentales, nämlich der Realitätsbezug ethischen Nachdenkens und Urteilens. Das Vermeiden jeglicher subjektiver Involviertheit ist in ethischer Hinsicht kein Zugewinn an Objektivität, sondern das exakte Gegenteil: ein Zurückweichen vor den ethisch relevanten

Aspekten der Realität. Es tritt hier eine Spannung zutage zwischen einer möglichst objektiven, auf die sinn- und wertfreie Realität „an sich" bezogenen Perspektive, wie sie für die neuzeitlichen Wissenschaften als charakteristisch gilt, und einer involvierten, gefühlsmässigen Wahrnehmung, wie sie Spaemann zufolge für eine ethische Beurteilung notwendig ist. In der Frage der Güterabwägung, wie sie ja in jedem Tierversuchsantrag vorgenommen werden muss, wirkt sich diese Spannung besonders deutlich aus: Sehr häufig ist dort zu beobachten, dass Forschende sehr ausführlich und eloquent beschreiben, warum ihre Forschung für ihr Forschungsfeld, aber vielleicht auch für die Zukunft der Menschheit von grösster Bedeutung ist, in der Beschreibung dessen, was auf der anderen Seite in der Waagschale liegt, sich aber ausgesprochen kurz fassen. Auch jenen Passagen, in denen ausdrücklich gefordert wird, dass die Belastungen für die Tiere beschrieben werden, fehlt oft jede Anschaulichkeit. Was ein bestimmter Versuch für die Tiere bedeutet, aber auch, wie er ethisch einzuschätzen ist, bleibt damit unthematisiert.

Das ist nicht in erster Linie ein Vorwurf an die Forschenden, sondern der Versuch, eine Schwierigkeit deutlich zu machen. Denn der Sinn einer ethischen Selbstprüfung von Versuchsprojekten bestünde ja, aus der Sicht eines Ethikers gesprochen, gerade darin, dass der oder die Forschende sich fragen soll, ob er es mit seinem Gewissen vereinbaren kann, das Experiment in dieser Form durchzuführen. Und diese Prüfung setzt voraus, dass er auch wirklich zur Kenntnis nimmt, was er mit diesem Experiment den Tieren zumutet. Dieses „zur Kenntnis Nehmen" hat ganz elementar auch eine gefühlsmässige Dimension. Es setzt voraus, dass diese „unmittelbare gefühlsmässige Wahrnehmung", von der Spaemann spricht, nicht ausgeschaltet wurde, sondern im Gegenteil noch lebendig ist. Damit wird der Forscherin viel zugemutet, das ist klar: Sie soll das Forschungsvorhaben nicht nur auf seine wissenschaftliche Exzellenz, sondern auch auf seine ethische Güte hin prüfen, und das kann sie nur, wenn sie ihr Projekt nicht ausschliesslich als Wissenschaftlerin prüft, sondern eben auch als mitfühlender Mensch. Sie soll, könnte man sagen, ihre Rolle als Wissenschaftlerin für einen Moment suspendieren, und damit auch davon abstrahieren, dass „frau" als Wissenschaftlerin Tiere zum Zweck des Erkenntnisgewinns Belastungen aussetzen muss. In der Ethik soll gerade auch dieses „Müssen", diese Normativität des Faktischen, kritisch hinterfragt werden. Der Wissenschaftler soll also in diesem Sinne objektiver werden, und sich auch für Aspekte der Situation öffnen, die er sonst lieber ausblendet. Aber zugleich soll er subjektiver werden, indem er das, was er mit den Tieren tun will, auch gefühlsmässig auf sich wirken lässt, denn nur so kann er überhaupt das Gewicht verspüren, das auf der anderen Seite in der Waagschale liegt. Das Gewicht, das können zum Beispiel die Schmerzen sein, die ein Tier zu erleiden hat. Natürlich können wir diese Schmerzen nicht am eigenen Leib erleiden. Mitleid haben ist nicht dasselbe wie mitleiden oder vom Mitleid des anderen „angesteckt" zu werden. Aber die natürliche Reaktion auf die Schmerzen von anderen, seien sie Menschen oder Tiere, ist eine bestimmte affektive Weise des Eingestelltseins, die wir eben „Mitleid" oder „Mitgefühl" nennen können. „Das Mitleid ist eine Form der Überzeugung, dass ein Andrer Schmerzen hat.", schreibt Wittgenstein in den Philosophischen Untersuchungen (Wittgenstein, 2003, § 287). Das heisst nichts anderes, als dass Mitleid selbst eine Form des Realisierens, des Wahrnehmens ist, wie es dem Anderen geht; und es ist nicht nur eine beliebige, sondern die normale Form dieses Realisierens. Das Mitleid, von dem Wittgenstein spricht, ist eine Emotion. Es soll aber nicht nur eine emotionale Episode sein, sondern eine Einstellung, die unseren Umgang mit allem Lebendigen, mit Menschen und Tieren, prägt. Eine solche Einstellung ist eine, die dafür sensibel macht, wie es dem Anderen geht. Sie geht deshalb mit einer besonderen Form der Aufmerksamkeit für den Anderen einher. Und eine solche Aufmerksamkeit für das Tier ist auch eine Grundvoraussetzung dafür, um wahrzunehmen, wie es ihm geht. Es ist ein Vorurteil zu meinen, dass eine solch mitfühlende Einstellung gegenüber Tieren einer genuin wissenschaftlichen Einstellung zum Tier im Wege steht. Wir verstehen andere Menschen nicht besser, wenn wir uns emotional von ihnen distanzieren, sondern mit ihnen in eine genuine Beziehung eintreten und uns auch emotional für sie öffnen. Warum sollte es bei Tieren anders sein?

Literatur:

Ammann, C, 2007. Emotionen – Seismographen der Bedeutung. Ihre Relevanz für eine christliche Ethik, Stuttgart: Kohlhammer.

Ammann, C, 2010. „Emotionslose Ethik? Überlegungen zur Objektivität und Rationalität moralischer Wahrnehmung", in: Ethica 18/4, 291–318.

Arluke A, Birke L, Michael M, 2007, The Sacrifice. How Scientific Experiments Transform Animals and People, West Lafayette: Purdue University Press.

Goldie P, 2000. The Emotions. A Philosophical Exploration, Oxford: Oxford University Press.

Nussbaum MC, 2001. Upheavals of Thought. The Intelligence of Emotions.

Roberts RC, 2003. Emotions. An Essay in Aid of Moral Psychology, Cambridge: Cambridge University Press.

Spaemann R. „Tierschutz und Menschenwürde" (1979), in: Ders., Grenzen. Zur ethischen Dimension des Handelns, Stuttgart: Klett-Cotta 2001, 467–475.

Vorstellung eines IGN-Mitglieds

Dr. rer. nat. Beate Bünger (Dipl.-Biol.).
Ehemalige wissenschaftliche Mitarbeiterin in den Abteilungen Versuchstierhaltung, Schweineproduktion und Pathophysiologie des Instituts für angewandte Tierhygiene Eberswalde, der FAL-Institute für Tierzucht und Tierverhalten Trenthorst/Wulmenau und Mariensee sowie des FLI-Instituts für Tierschutz und Tierhaltung Celle, die nahezu 50 Jahre mit Schweinen arbeiten durfte.
E-Mail: beatebuenger@gmail.com

Was brachte Sie zu Ihrem Fachgebiet?

Zum einen die Lehre als Biologielaborantin im Institut für Physiologie der Veterinärmedizinischen Fakultät der HU Berlin, wo ich vor allem in Untersuchungen an Haus- und Wildschweinen eingebunden war. Dort wurde der Grundstein für das Interesse an dieser Tierart gelegt.

Zum anderen verdanke ich den „Umweg" zur Ethologie (an der HU Berlin wurden fast ausschließlich Pflanzenphysiologen ausgebildet) unserer Tochter, die in den ersten Semesterferien geboren wurde. Als Mutter brauchte ich an der damals in der DDR während des Studiums üblichen praktischen Wehrausbildung nicht teilzunehmen, sondern „musste" in dieser Zeit ein Praktikum machen. Ich hatte das große Glück, dieses im Bereich Verhaltenswissenschaften durchführen zu dürfen. Neben den praktischen Versuchsdurchführungen zur Lautäußerung bei Meerschweinchen hatte ich Gelegenheit, Vorlesungen von Prof. G. Tembrock zu besuchen. Nach den 3 Wochen war für mich klar, dass nur diese Fachrichtung mein zukünftiges Betätigungsfeld sein kann. Verhaltenswissenschaften waren zur damaligen Zeit politisch verpönt und daher das Fachspezialstudium „Tierphysiologie/Verhaltenswissenschaften" auf nur 4 Studienplätze pro Studienjahr begrenzt. So war es einer der ganz besonderen Momente in meinen Leben, als ich einen dieser Plätze zugesprochen bekam.

Wer war Ihr/e wichtigste/r Mentor/in und warum?

Nach der Antwort zur vorhergehenden Frage ist es klar, dass Prof. Tembrock hier an erster Stelle zu nennen ist. Er war ein charismatischer Hochschullehrer und eine zutiefst humanistische Persönlichkeit mit einem universellen Wissen und einer großen Leidenschaft für die Verhaltensbiologie, der es in seinen Vorlesungen, Seminaren und bei Exkursionen verstand, jeden für dieses Fachgebiet zu begeistern. Er hat auch meine Diplom- und Doktorarbeit betreut.

Von den Kollegen, die meine wissenschaftlichen Tätigkeiten mit viel Input begleiteten, möchte ich insbesondere Dr. G. Furcht (Eberswalde) und H. Schrade (Boxberg) hervorheben. Beide bereicherten mein Wissen von ihren Fachgebieten her (Pathophysiologie bzw. Agrarwissenschaften) in erheblicher Weise, hinterfragten in unzähligen Gesprächen die Sinnhaftigkeit der geplanten ethologischen Untersuchungen, brachten neue Gedanken und Ansätze ein, unterstützten die meist zeit- und personalaufwendigen Versuche in überdurchschnittlichem Maße und setzten sich für die Umsetzung der Ergebnisse unter Praxisbedingungen ein.

Welches war Ihr bisher prägendstes Erlebnis für Ihre Arbeit?

Mit der Intensivierung der Tierproduktion und den dabei auftretenden offensichtlichen Problemen änderte sich ab Mitte der 70er Jahre die politische Einstellung zur Verhaltensbiologie und so erhielt ich als junge Wissenschaftlerin vom Eberswalder Institut den Auftrag, einen Arbeitskreis „Nutztierethologie" zu gründen und zu leiten. Die Zusammenkünfte fanden stets im Berliner Fachbereich Verhaltenswissenschaften statt. Wie Birger Puppe in „Nutztierhaltung im Fokus" (Herbstheft 2015) bereits darstellte, trafen sich in diesem Arbeitskreis alle ethologisch interessierten Personen, unabhängig davon, ob sie angewandt oder grundlagenorientiert und an welchen Tierarten sie arbeiteten. Da der Arbeitskreis im Laufe der Jahre stetig größer wurde, erfolgte später eine Aufteilung: ich blieb für die Organisation, die Themen, die Auswahl der Referenten und die Protokollführung verantwortlich, Prof. Tembrock übernahm die direkte Leitung der Sitzungen und vor allem das Vertreten des Arbeitskreises nach außen hin. Diese lange, intensive, wissenschaftlich fruchtbare und sehr kollegiale, ja freundschaftliche Zusammenarbeit war äußerst prägend für mich.

Geprägt haben mich auch in der Eberswalder Zeit die gemeinsamen Untersuchungen mit der Abteilung Pathophysiologie zur Stoffwechselüberwachung von Sauen und Ferkeln in vielen unterschiedlichen Betrieben, die mit meinen Verhaltensbeobachtungen kombiniert wurden. Die Verknüpfung von physiologischen bzw. pathophysiologischen und ethologische Daten erschloss beiden Seiten neue Bewertungs- und Interpretationsmöglichkeiten.

In den letzten 10 Jahren meines Berufslebens profitierte ich außerordentlich von den Versuchsmöglichkeiten unter modernen und zukunftsorientierten Haltungsbedingungen sowie der bereichernden kollegialen Zusammenarbeit im Bildungs- und Wissenszentrum Boxberg, der Landesanstalt für Schweinezucht von Baden-Württemberg.

Welchen Rat würden Sie einem/r jungen Kollegen/in geben?

Allgemeine Ratschläge sind meist wirkungslos oder durch herrschende Randbedingungen nicht zu verwirklichen, das weiß jeder von sich selbst. In konkreten Problemsituationen würde ich einem jungen Wissenschaftler versuchen zu vermitteln, dass nicht immer der gewünschte, vorgezeichnete, direkte oder kürzeste Weg der Beste sein muss. „Umwege" bei der fachlichen Entwicklung, die zunächst als Rückschlag, Zeitverlust oder Notlösung empfunden werden, stellen sich später oft als positiv, bereichernd und innovativ heraus. Ich würde ihn daher ermutigen, sich mit Freude, Elan, großer Sorgfalt, hoher Motivation, Kreativität und Zuversicht auch solchen „Umwegen" zu stellen und die neuen Aufgaben als Bereicherung anzusehen.

Vielleicht noch ein zweiter Rat: Bei dem jetzigen Zeitdruck für wissenschaftliche Forschungen wird, so mein Eindruck, häufig vergessen, dass das gegenwärtige verhaltensbiologische Wissen nicht nur auf Erkenntnissen der letzten 10 Jahre beruht, die im Internet verfügbar sind, sondern dass es auch auf sorgfältige Beobachtungen und methodologische Erfahrungen von Generationen früherer Verhaltensbiologen aufbaut.

Woraus beziehen Sie die Motivation für Ihre Arbeit?

Für den altersbedingten Ausklang meiner Forschungsarbeit benötige ich keine hohe Motivation mehr. Mir genügt es, wenn ich Freunden und Kollegen bei der Beantwortung neuer ethologischer Fragen aufgrund meines Erfahrungsschatzes Hilfestellungen leisten kann.

Was war Ihr bisher wichtigster Beitrag in Ihrem Fachgebiet (oder Ihr wichtigstes Paper)?

In meinem langen Berufsleben habe ich mich im Wesentlichen mit 3 Komplexen beschäftigt, die mir alle gleich wichtig waren:

Zunächst mit dem frühen postnatalen Verhalten von Ferkeln zur Vitalitätsdiagnose, wobei sich die angewandten Kriterien auch für eine nichtinvasive teratologische Testbatterie eignen, wie an den Effekten einer porcinen Parvovirus-Infektion, einer fetalen Unterernährung, von Schwergeburten, eines konnatalen Eisen- und Jodmangels sowie einer vorzeitigen Geburtsinduktion durch Prostaglandine nachgewiesen wurde.

Der zweite Komplex lässt sich unter der Thematik „Von der Kastenstandhaltung über Bewegungsbuchten bis zur Gruppenabferkelung" zusammenfassen, wobei eine in zwei FAL Versuchsstationen über Jahre stabil funktionierende Gruppenabferkelung entwickelt und die dafür notwendigen Voraussetzungen abgeleitet wurden.

Der dritte Komplex befasste sich mit den unterschiedlichen ethologischen Fragen bei der Mast von intakten Ebern bei ein- oder gemischtgeschlechtlicher Haltung sowie dem Vergleich der Verhaltensweisen von Ebern, Kastraten und weiblichen Tieren unter differierenden Haltungs- und Fütterungsbedingungen.

Die wissenschaftliche Bewertung meiner ethologischen Erkenntnisse und deren praktischer Relevanz muss von anderen vorgenommen werden. Nach meiner Erfahrung kann die Umsetzung der verhaltensbiologischen Erkenntnisse in die Praxis aber 20 Jahre und mehr betragen.

Welches ist aus Ihrer Sicht die derzeit wichtigste Frage in Ihrem Forschungsgebiet?

Generell gilt das Motto, dass das Wissen um die Bedürfnisse der Tiere die Basis für Tierschutz ist. Es gibt zweifellos noch eine Reihe von Fragen, die durch die grundlagenorientierte und/oder angewandte Verhaltensbiologie bei Schweinen in der Zukunft zu klären oder zu vertiefen sind, beispielsweise die akustische, olfaktorische, taktile und optische Kommunikation zwischen Schweinen, das Spielverhalten von Ferkeln oder die Frage, wie lassen sich Schweine, die als hochintelligente Tiere gelten, vor Langeweile, dem Auslöser für Stereotypien, schützen. Entscheidender erscheint mir aber die Frage nach den Rahmenbedingungen für verhaltensbiologische Forschungen in extrauniversitären Einrichtungen (z.B. Unabhängigkeit der Forschung, eigene Versuchsanlagen und -technik, Finanzierung, motiviertes Personal).

Welche gegenwärtigen Entwicklungen finden Sie gut/schlecht?

Mir missfällt eindeutig die qualitative Verhaltensbewertung für Sauen, Ferkel und Mastschweine im Welfare Quality Protocol, die in nur 20 min von in kurzzeitigen Crash-Kursen geschulten Leuten nach 20 Begriffen der Psychologie bzw. der Emotionsforschung vorgenommen werden soll. Eine solche Herangehensweise erscheint mir prinzipiell als sehr oberflächlich, begünstigt unzutreffende vermenschlichende Einschätzungen und dürfte daher nicht aussagekräftig sein.

Was fällt Ihnen zur IGN ein?

Zunächst natürlich Prof. P. Leyhausen, den ich nach der politischen Wende auf einer ethologischen Tagung in Prag kennenlernte. Nach einem langen Gespräch auf einer Abendveranstaltung meinte er ganz unvermittelt, ich müsse unbedingt in die IGN eintreten und er würde die Formalitäten dazu übernehmen.

Die erste Wegstrecke in der IGN war zunächst steinig. Nach all den Jahren der Mitgliedschaft verbinde ich aber mit der IGN kompetente Kollegen und Freunde, die das gemeinsame Ziel zusammenführt, mittels wissenschaftlich fundierten und anerkannten Methoden Argumente zu liefern, um eine Verbesserung des Tierschutzes durchsetzen zu können.

Wo denken Sie, wird uns die Emotionsforschung bei Nutztieren in den nächsten Jahren hinbringen?

Die Emotionsforschung ist neben der Untersuchung des Normalverhalten eines der beiden zentralen Themen der Verhaltensbiologie. Sie erfordert neben Kenntnissen zum normalen Verhaltensrepertoire und zur Funktion des jeweiligen Verhaltens eine gute Beobachtungsgabe, generelle Vertrautheit und viel Erfahrung im Umgang mit Tieren. Langfristig führt sie zweifellos zu einem besseren Verständnis der Frage, warum ein Nutztier in einer individuellen Situation und zu einem bestimmten Zeitpunkt ein ganz bestimmtes Verhalten und kein anderes zeigt. Das könnte auch dabei helfen, ein auffälliges oder unerwünschtes Verhalten zu verändern.

Besten Dank für das Interview.

NOTIZEN

NOTIZEN

INTERNATIONALE GESELLSCHAFT FÜR NUTZTIERHALTUNG

Impressum

Informationsbroschüre der IGN e.V. über aktuelle Ergebnisse aus der Forschung zum Wohlbefinden der Tiere.

Redaktion

Dr. Sabine Vögeli
Telefon +41 (0) 79 8114741
E-mail: sabine.voegeli@alumni.uzh.ch

Herausgeber

Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN)

Geschäftsstelle

Veterinärwissenschaftliches Department
Lehrstuhl für Tierschutz, Verhaltenskunde,
Tierhygiene und Tierhaltung
Tierärztliche Fakultät
Ludwig-Maximilians-Universität München
Veterinärstr. 13/Gebäude R
D-80539 München

Telefon +49 (0) 89 2180 78300
Telefax +49 (0) 89 2180 78333

© Internationale Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN),
München, Deutschland
Alle Rechte vorbehalten
Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung
des Herausgebers

Internetadresse: www.ign-nutztierhaltung.ch

ISBN 978-3-9524555-5-5

9 783952 455555 >

Fotos Titelseite: Sabine Vögeli