



animals,
climate and
civic education

Lernvideo 2: Emotionen und Persönlichkeit bei Tieren

Skript

Impressum

Verfasst von Ariane Veit vom Messerli Research Institute mit Input der anderen Projektbeteiligten

Lektorat: Johannes Stiegler

Veröffentlichungsdatum: 10.03.2024

Dokumentversion: 1.0

Herausgeber

ALICE (Animals, Climate and Civic Education), ein von der Europäischen Kommission gefördertes Projekt

Projektnummer: KA 220-NI-21-30-32616

Projektkoordination: Institut für Didaktik der Demokratie / Leibniz Universität Hannover

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Disclaimer

Dieses Projekt wird von der Europäischen Kommission finanziell unterstützt. Diese Veröffentlichung spiegelt nur die Position der Mitwirkenden wider. Die Europäische Kommission kann für die Verwendung der Inhalte und Materialien der Veröffentlichung nicht zur Verantwortung gezogen werden.

Partnerorganisationen des Projektes



Copyright



This document by ALICE is licensed under CC BY-NC-SA 4.0.

To view a copy of this license, visit:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Skript zum ALICE Lernvideo 2:

Emotionen und Persönlichkeit bei Tieren

Habt ihr schon mal beobachtet, dass Tiere plötzlich anfangen zu hüpfen, oder wahllos durch die Gegend zu rennen, oder sich auf dem Boden herumrollen? Ist euch schon mal aufgefallen, wie manche Tiere ihre Haare am Rücken aufstellen, der Schwanz ganz steif wird, der Kopf angespannt nach vorn gerichtet ist, die Augen weit aufgerissen oder die Ohren angelegt sind? Und habt ihr euch dann ganz intuitiv gedacht, dass diese Tiere Freude oder Angst empfinden? Aber woher wissen wir genau, was Tiere fühlen? Und was löst überhaupt Gefühle in Tieren aus?

Willkommen zum zweiten Teil der ALICE-Lernvideos. Im ersten Teil haben wir uns ja mit ein paar herausragenden geistigen Leistungen beschäftigt und uns dazu Beispiele aus der Kognitionsforschung angeschaut. Wir haben schlussendlich Fragen aufgeworfen, die unseren Zugang zu Tieren generell in Frage stellen. Und wir hoffen, dass ihr euch ins Bewusstsein gerufen habt, wie unsere Handlungen, direkt und indirekt, das Leben aller Mitbewohner:innen auf diesem Planeten beeinflussen.

In diesem zweiten Teil der ALICE-Lernvideos beschäftigen wir uns nun mit zwei weiteren wichtigen Phänomenen in der Verhaltensbiologie. Das sind zum einen die Empfindungsfähigkeit und die daraus resultierenden Emotionen und Gefühle und zum anderen die individuellen Unterschiede, mit bestimmten Situationen umzugehen – auch Persönlichkeit genannt.

Emotionen

Entstehung von Emotionen im Gehirn

Wie wir oft schon intuitiv vermuten, besitzen auch nicht-menschliche Tiere ganz ähnliche Emotionen wie wir. Denn auch sie empfinden nicht nur physische Reize wie Wärme oder Kälte, Geruch oder Geschmack, Licht oder Dunkel, sondern ihr Gehirn verarbeitet Sinneswahrnehmungen ähnlich wie unseres und interpretiert sie so, dass Emotionen entstehen. Emotionen helfen uns dabei, überlebenswichtige Entscheidungen zu treffen. Selbst Hirnregionen, die evolutionär gesehen sehr alt sind, sind an diesen Prozessen beteiligt. Werden Reize wahrgenommen, gelangen diese Informationen ins limbische System zur Amygdala. Die sitzt ziemlich im Zentrum unseres Gehirnes. Dort wird dann in wenigen Millisekunden entschieden, ob etwas gefährlich für uns ist. Daraufhin werden im Stammhirn dann bestimmte Hormone ausgeschüttet, die dann zu einer adäquaten Verhaltensantwort führen. So kann zum Beispiel eine Schlange als potentiell gefährlich erkannt und gemieden werden. Diese sekundenschnelle Entscheidung wird noch getroffen, bevor überhaupt das Gefühl der Angst ins Bewusstsein vordringt.

Eine zweite, langsamere Reaktionskette verläuft über die Hirnrinde – eine evolutionär gesehen etwas neuere Entwicklung. Alle bisherigen emotionalen Reize aus der Amygdala werden in Zusammenarbeit mit dem Hippocampus in ein emotionales Gedächtnis umgewandelt. In der Hirnrinde werden nun die vergangenen Situationen mit der gegenwärtigen verglichen und so nach passenden Verhaltensantworten gesucht. Im präfrontalen Cortex, also dem vorderen Teil der Hirnrinde, werden die emotionalen Reize außerdem in bewusst wahrnehmbare Gefühle umgewandelt. Der präfrontale Cortex ist später auch dafür

verantwortlich, dass das Verhalten nicht ungehemmt von Emotionen geleitet wird, denn hier sitzen mentale Fähigkeiten wie Impulskontrolle und logisches Denken. Bisher wurde der präfrontale Cortex nur innerhalb der Säugetiere identifiziert. Dennoch sind auch Vögel, Fische, Weichtiere oder Insekten dazu in der Lage, aus ihren Vorerfahrungen zu lernen und an die Situation angepasst zu handeln. Es ist also davon auszugehen, dass in unterschiedlichen Nervensystemen andere Teile diese, oder zumindest ähnliche Funktionen übernommen haben.

Nachweise von Emotionen bei Tieren

Dass Tiere Emotionen empfinden, kann sowohl über neuronale, kognitive oder physiologische Indikatoren, aber auch über ihr Verhalten nachgewiesen werden¹⁻³. Doch wie zeigen sich Emotionen in Tieren genau? Und was löst in Tieren eigentlich Emotionen aus?

Neuronale Indikatoren

Beginnen wir mit neuronalen Indikatoren für Emotionen. Je nach Art des Gefühls werden im limbischen System und in der Hirnrinde bestimmte Areale aktiviert. Das kann dann mit funktioneller Magnetresonanztomographie (auch fMRT genannt) sichtbar gemacht werden. Um nun festzustellen, welche Hirnareale bei Tieren mit neuronaler Aktivität aufleuchten, wurden Hunde langsam daran gewöhnt, freiwillig und ohne Fixierung einige Minuten in einer MRT-Röhre zu liegen. Schließlich konnten Aufnahmen von der Aktivität im Gehirn der Hunde gemacht werden, während ihnen Videos vorgespielt wurden. Hunde reagierten dabei ganz anders auf den Anblick ihrer Vertrauenspersonen als auf andere Personen⁴. Die Aufnahmen konnten zeigen, dass dann Hirnareale beteiligt waren, die beim Menschen aktiviert werden, währenddem sie starke positive Gefühle haben – ähnlich wie in der Mutter-Kind-Bindung. Außerdem wurde herausgefunden, dass Hunde, die in Videos ihre Vertrauenspersonen beim Spielen mit einem fremden Hund gesehen hatten, Aktivität in Gehirnbereichen zeigten, die darauf hindeuten, dass diese Situation eine Art Eifersucht in ihnen auslöste⁵.

Auch die neuronale Aktivität bei Pferden wurde schon gemessen, um herauszufinden, wie sie sich fühlen. Statt jedoch zu versuchen, sie in eine fMRT-Röhre zu schieben, wurde den Pferden einfach eine kleine Haube mit Elektroden aufgesetzt. Die Elektroden berührten dabei die Stirn der Pferde. Damit wurden dann die Gehirnwellen der Tiere aufgezeichnet. Die so erhaltenen EEGs (Elektroenzephalographie) konnten zeigen, dass bei Pferden, die den ganzen Tag mit ihrer Herde auf der Weide unterwegs waren, solche Gehirnwellen aufgezeichnet wurden, die bei Menschen mit Ruhe und Wohlbefinden assoziiert sind. Bei Pferden, die den ganzen Tag allein in ihren Boxen verbringen mussten, wurden hingegen mehr Gehirnwellen gemessen, die bei Menschen mit Stress und Unbehagen in Verbindung stehen⁶.

Kognitive Indikatoren

Auch in Verhaltensversuchen, diesmal mit Schweinen, Rindern und Hühnern, konnte schon ein klarer Zusammenhang mit den Lebensbedingungen und der Stimmung hergestellt werden. Um herauszufinden, wie sich Tiere zu einem gegebenen Zeitpunkt fühlen, wird zum Beispiel untersucht, ob ihre Entscheidungen von einer emotionalen Grundeinstellung beeinflusst werden⁷. Man könnte auch sagen, es wird untersucht, ob sich die Tiere in einer optimistischen oder pessimistischen Stimmung befinden. Die Frage ist also quasi, ob sie das Glas eher als halb voll, oder eher als halb leer empfinden. Um diese Frage zu beantworten, gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine davon beginnt damit, die Tiere darauf zu trainieren, dass eine Schüssel nur dann mit Futter gefüllt ist, wenn sie – sagen wir – auf der rechten Seite im Raum steht. Steht die Schüssel allerdings links, ist kein Futter zu erwarten. Man wartet also darauf, dass die Tiere lernen, nur zur Schüssel

zu gehen, wenn sie rechts steht. Steht die Schüssel links, lernen die Tiere, an Ort und Stelle zu bleiben, weil es sich dann nicht lohnt, überhaupt hineinzuschauen. Die Neigung, eher optimistisch oder eher pessimistisch zu entscheiden, wird nun getestet, indem man eine unklare Situation herstellt. Um das zu erreichen, wird die Schüssel in die Mitte gestellt. Geht das Tier zur Schüssel, um herauszufinden, ob sich Futter darin befindet, wird das als Zeichen für eine positive Grundeinstellung gewertet. Geht das Tier nicht zur Schüssel, weil es keine Belohnung dafür erwartet, wird so von einer eher pessimistischen Grundstimmung ausgegangen. Mit diesen und ähnlichen Tests konnte bestätigt werden, was wohl viele vermuten. Schweine in Betonwüsten, die mit minimal erlaubtem Platzangebot gehalten werden, wählen eher pessimistisch, wohingegen Tiere mit Stroh, mehr Platz und verschiedenen Objekten zum Spielen eher optimistisch wählen⁸. Kälber, die von ihren Müttern getrennt werden, zeigen in diesen Tests ebenfalls eine negative Erwartungshaltung⁹ und Hühner, die in automatisierten Brutmaschinen schlüpfen und aufwachsen, behalten sogar ihr ganzes Leben lang die Neigung zum Pessimismus¹⁰.

Physiologische Indikatoren im Zusammenspiel mit Verhaltensindikatoren

Empathie

Aber Tiere fühlen nicht nur für sich selbst. Sie sind auch in der Lage, die Gefühle anderer wahrzunehmen. Das geht sogar so weit, dass in bestimmten Fällen eine sogenannte emotionale Übertragung stattfindet. Das bedeutet, dass ein Tier dieselbe Emotion empfindet, die auch ein anderes Tier in der Nähe gerade empfindet. Diese Art, sich in die Gefühlswelt eines anderen Individuums hineinzusetzen, ist einer der Grundbausteine für Empathie¹¹. Darauf bauen schlussendlich prosoziale Verhaltensweisen wie das Helfen anderer auf.

Rinder sind als besonders sozial bekannt. Daher ist es kein Wunder, dass sie, als empathische Wesen, die Gefühle anderer spiegeln. Sie nehmen den Stress anderer Rinder über ihren Geruchssinn wahr und beginnen dann selbst, Symptome von Stress zu zeigen. Ihr Stresshormon-Level steigt an und sie fressen weniger¹². Andersherum funktioniert es allerdings auch. Ist ein Tier gestresst, hilft häufig schon die bloße Anwesenheit eines ruhigeren Tieres. Rinder suchen dafür den Kontakt zu beruhigenden Artgenoss:innen und bevorzugen sie dabei auch gegenüber Futter¹³.

Auch Hühnermütter sind gemeinhin als besonders fürsorglich bekannt. Daher überrascht es auch hier nicht, dass Glucken Anzeichen für Besorgnis und Stress zeigen, wenn sie beobachten, dass sich ihre Küken nicht wohlfühlen^{14, 15}. Der Herzschlag und die Körpertemperatur der Hennen erhöhen sich dann zum Beispiel. Ist die Reaktion der Mütter relativ moderat, kann das im Gegenzug sogar eine Art Sicherheitsgefühl in den Küken auslösen, was dazu führt, dass die Küken ebenfalls eine geringere Stressreaktionen zeigen¹⁶.

Ganz im Gegenteil zum Allgemeinbild sind auch Schweine sehr soziale Wesen, welche durchaus Empathie empfinden. Schweine sind dazu in der Lage, die emotionale Verfassung anderer zu erkennen und sie auch einzunehmen. Das passiert zum Beispiel, wenn sie auf andere Schweine treffen, die entweder eine negative oder eine positive Erwartungshaltung haben. Dann zeigen auch die Neuankömmlinge dieselben emotionalen Verhaltensweisen wie ihre Gefährt:innen – also entweder das Einnehmen einer Hab-Acht-Stellung sowie ein erhöhtes Stresshormon-Level, oder Wackeln mit dem Ringelschwanz und Spielverhalten^{17, 18}.

Genau wie bei Ratten¹⁹ konnte man auch bei Schweinen zeigen, dass sie nicht nur die Stimmung anderer wahrnehmen und spiegeln können, sondern auch helfen, sich gegenseitig aus einer misslichen Lage zu befreien. Je gestresster dabei die Schweine waren, umso wahrscheinlicher war es, dass ihnen von anderen Schweinen geholfen wurde²⁰.

Spielverhalten

Spielverhalten gilt als eines der Indizien für positive Emotionen bei Tieren. Man geht ganz intuitiv davon aus, dass spielende Tiere Freude empfinden. Was genau die Hintergründe für Spielverhalten sind, ist aber noch nicht gänzlich geklärt. Es wird angenommen, dass besonders junge Tiere spielen, um ihre motorischen und geistigen Fähigkeiten zu trainieren²¹. Doch auch erwachsene Tiere kann man beim Spielen beobachten. Könnte also mehr dahinterstecken? Wir wissen, dass Tiere, wenn sie in Spielstimmung sind, immer weiterspielen, auch wenn andere schon genug davon haben. Dann suchen sie sich neue Spielpartner:innen, oder, wenn niemand mehr Lust hat, auch irgendwelche Dinge in ihrer Umgebung. Diese Beobachtungen deuten darauf hin, dass Spielen glücklich macht²².

Auch neurobiologisch konnte das schon nachgewiesen werden. Dopamin, eines der sogenannten Glückshormone, ist zum Beispiel bei der Regulierung von Spielverhalten beteiligt. Es reicht schon aus, dass die Möglichkeit zum Spielen besteht. Bei Ratten etwa löst selbst die bloße Erwartung schon eine erhöhte Dopaminausschüttung im Hirn aus²³. Aber auch viele der Gehirnregionen, die mit Emotionen assoziiert sind, werden dabei aktiviert²⁴. Zum Beispiel die schon zu Beginn erwähnte Amygdala. Ob nun Ratte, Mensch, Ziege oder Emu – dass Spiel auch Spaß bedeutet, ist kaum von der Hand zu weisen.

Mentale Beschäftigung

Interessanterweise hat man auch herausgefunden, dass Tieren nicht nur Spielen Spaß macht, sondern auch das Lösen kniffliger Probleme. So wie wir uns auch manchmal mit dem Rätselheft beschäftigen, scheinen auch Tiere die kognitive Herausforderung zu lieben. Sowohl Rinder²⁵ als auch Schweine²⁶, Ziegen²⁷ und Hühner²⁸ bevorzugen es manchmal, sich für Futter mit einem Problem zu beschäftigen. Sogar lieber als sich an frei verfügbarem Futter zu bedienen. Vermutet wird, dass die freudige Erwartung auf Erfolg bei einer schwierigen Futtersuche dieses Verhalten verursacht. Aus ähnlichen Gründen gehen wohl auch wir mittlerweile Pilze oder Beeren sammeln, oder durchstöbern den Flohmarkt nach seltenen Schätzen. Es erinnert ein bisschen an eine Art Glücksspiel, gepaart mit mentaler Beschäftigung.

Mentale Beschäftigung ist tatsächlich einer der Grundpfeiler für ein ausgewogenes Leben. Dabei bezieht sich die mentale Beschäftigung nicht nur auf komplizierte Denkprobleme, sondern beinhaltet auch ganz grundlegende Dinge wie soziale Interaktionen mit Artgenoss:innen, abwechslungsreiche Kost, sowie unterschiedliche visuelle, olfaktorische oder taktile Reize – also nicht immer nur dasselbe sehen, riechen und fühlen zu müssen. Besonders für Tiere in der Landwirtschaft ist die fehlende mentale Beschäftigung oft eine große Einschränkung ihrer Lebensqualität. Das gleiche gilt aber auch für Tiere in anderen Einrichtungen wie Zoos oder Laboren.

Erlernete Hilflosigkeit und Depression

Mit Studien zur emotionalen Welt der Tiere kann man mittlerweile nicht nur beweisen, dass Tiere fühlen, sondern auch, wie sie sich fühlen. Alle sozialen Tiere leiden zum Beispiel, wenn sie sich nicht in einer Gruppe bewegen können. Wenn man sie allein in engen Ställen und ohne Beschäftigungsmaterial hält, dann steigt ihr Frustrationslevel. Hält dieser Zustand an, dann nehmen die Tiere eine Haltung ein, die als Trauern bezeichnet werden kann: Sie sitzen apathisch in ihrer Box, mit hängendem Kopf und halb geschlossenen Augen. Oft kann das von Unwissenden als Faulheit missinterpretiert werden. In Wahrheit haben sie aufgegeben, sich der Situation zu stellen. Sowohl Menschen als auch Tiere, die andauernden stressvollen Situationen ausgeliefert sind, die sie selbst nicht beeinflussen können, entwickeln häufig diese Form von Hilflosigkeit. So wird aus Langeweile Frustration, die schließlich in Depression endet.

Persönlichkeit

Abhängig von der jeweiligen Persönlichkeit eines Tieres kann eine weitere Auswirkung solcher Lebensbedingungen auch das Entwickeln von Verhaltensstörungen sein²⁹. So wie wir besitzen auch Tiere bestimmte Eigenschaften, die sie einzigartig machen. Sei es genetisch bedingt oder während der frühen Entwicklungsphasen durch externe Faktoren hervorgerufen: Tiere besitzen Persönlichkeiten. Das sind bestimmte Variationen in ihrem Verhalten, die über längere Zeiträume gleichbleiben. Ähnlich wie beim Menschen hat man auch bei Tieren fünf Pfeiler der Persönlichkeit festgestellt. Man spricht hier von Geselligkeit, Aggressivität, Explorationswille, Wagemut und Lebhaftigkeit³⁰. Diese Eigenschaften können mittels verschiedenster Verhaltenstests untersucht werden. So lassen sich zum Beispiel Geselligkeit und Aggressivität durch Verhaltensbeobachtungen in sozialen Situationen beurteilen. Explorationswille, Wagemut und Lebhaftigkeit hingegen können mit der Reaktion auf unbekannte Objekte oder Umgebungen beurteilt werden. Die Kombination dieser Faktoren kann dann den Stil eines Individuums beschreiben, mit stressvollen Situationen umzugehen. Diese Beschreibung wird häufig auch als Verhaltensphänotyp oder Coping Style bezeichnet.

Wie beeinflusst Persönlichkeit das Verhalten?

Generell wird zwischen zwei Coping Styles unterschieden: proaktiv und reaktiv. Schon anhand des Hormonhaushaltes kann man den Coping Style erkennen. Wenn Tiere Stress empfinden, kommt es zu einer Ausschüttung von Adrenalin und somit zu erhöhtem Herzschlag. Zudem erhöht sich der Cortisolspiegel, wodurch die Fluchtbereitschaft erhöht wird. Allerdings ist es den Tieren in Ställen, Zoos und Laboren meist nicht möglich zu fliehen – also dem Stress auslösenden Reiz auszuweichen. So wie wir in unserer überarbeiteten Gesellschaft, entwickeln auch Tiere chronisch hohe Cortisolwerte³¹.

Reaktive Individuen reagieren anfälliger auf Stressoren und zeigen höhere Cortisolwerte als proaktive Individuen. Sie reagieren oft zurückhaltender auf Neues. Wenn sie jedoch den Mut gefasst haben, sind sie aufmerksamer und somit lernfähiger. Auf andauernd stressvolle Situationen, in denen die Tiere keinen Ausweg finden, reagieren reaktive Individuen mit depressionsähnlichen Zuständen²⁹.

Proaktive Individuen stellen sich hingegen den Herausforderungen des Lebens aktiv. Sie untersuchen ihre Umgebung schneller, sind dabei aber oberflächlicher und weniger flexibel in Bezug auf ihre Verhaltensroutinen. Sie neigen außerdem eher zu aggressivem Verhalten. Werden proaktive Tiere andauernd stressvollen Situationen ausgesetzt, ist die Entwicklung von Verhaltensstörungen wahrscheinlicher²⁹. Dazu gehören Stereotypen oder selbst-verletzende Verhaltensweisen.

Verhaltensstörungen

Stereotypen werden beschrieben als monotone, sich wiederholende Bewegungsmuster, die kein augenscheinliches Ziel haben. Sie treten entweder objektbezogen, zum Beispiel das Stangenbeißen bei Schweinen, oder als Leerlaufhandlung auf, zum Beispiel das Zungenrollen bei Rindern, oder das Kopf-Weben bei Pferden, Bären oder Elefanten.

Neben Stereotypen gelten auch selbst-verletzende oder andere artuntypische Verhaltensweisen als Verhaltensstörungen. Hierzu zählt unter anderem das übermäßige Putzen. Bei Vögeln kann das so weit gehen, dass sie sich ihre Federn ausreißen. Dadurch kann die Flugfähigkeit oder auch die Temperaturregulation verloren gehen.

Diese Verhaltensweisen agieren zunächst als eine Art Ventil für die Tiere, um ihre Frustration in eine Richtung zu lenken. In den ersten Phasen lösen die Verhaltensweisen im Gehirn eine Ausschüttung von Endorphinen aus, die dazu führen, dass die Situation nicht mehr als ganz so schlimm empfunden wird. Werden die Verhaltensstörungen längere Zeit ausgeübt, kann das die Gehirnstruktur verändern und so die Denkleistung der Tiere einschränken³². Verhaltensstörungen der Mutter, wenn sie während der Schwangerschaft vorkommen, können sogar Auswirkungen auf die Gehirnstruktur der Nachkommen haben und somit deren Verhalten nachhaltig beeinflussen³³. Entwickeln Tiere schon frühzeitig Verhaltensstörungen, kann das selbst durch die Verbesserung ihrer Lebensbedingungen nicht wieder rückgängig gemacht werden.

Tierschutzwissenschaft (Animal Welfare Science)

Um herauszufinden welche Bedingungen zu solchen Verhaltensweisen führen, beschäftigt sich die sogenannte Tierschutzwissenschaft seit einigen Jahrzehnten damit, welche Bedürfnisse inwieweit befriedigt werden müssen³⁴. Dabei werden die verschiedenen Indikatoren der Stimmungen, Gefühle und Emotionen der Tiere untersucht und unter bestimmten Bedingungen verglichen. Ziel dieser Forschung ist es, Empfehlungen abzugeben, wie Verbesserungen in der Haltung umgesetzt werden sollten. Mithilfe der zahlreichen Studien konnten Tierschutzorganisationen und andere politische Akteur:innen schon wichtige Verbesserungen erwirken. Dennoch steht noch ein weiter Weg bevor, denn nicht nur das Interesse der Tiere wird in Betracht gezogen, sondern es wird ebenfalls abgewogen, welchen Nutzen die Tiere und eventuelle Verbesserungen auch für den Menschen haben. Die aktuellen Abwägungen sind in der Tierethik umstritten, da die Bedürfnisse von Tieren dabei zu wenig berücksichtigt und die Interessen von Menschen oft ungleich stärker in Betracht gezogen werden.

Schlussfolgerungen

Um den Tierschutz in eine wirklich fortschrittliche und bedeutsame Richtung voranzutreiben, müssen wir uns nicht nur mit den Bedürfnissen der Tiere auseinandersetzen, sondern auch unser eigenes Denken und Tun reflektieren. Die Einstellung eines jeden Menschen, Tiere entweder als Konsumware zu betrachten oder als gleichberechtigte Mitbewohner:innen auf dieser Erde anzuerkennen, spielt hierbei eine zentrale Rolle. Den meisten Menschen liegt es fern, Tieren aktiv Leid zuzufügen, dennoch beteiligen wir uns immer wieder indirekt daran. Fortschritte im Umgang mit Tieren bauen auf dem Interesse der Menschheit auf, mehr über ihre kognitiven Fähigkeiten und ihre Gefühlswelt zu erfahren. Nur aufgrund von diesem Wissen können wir reflektieren, was wir in ihnen auslösen. Als Gesellschaft müssen wir nun entscheiden, wie unsere ethischen Grundsätze aussehen und ob sie nicht nur auf menschliche, sondern auch auf nicht-menschliche Tiere anzuwenden sind.

Literatur

1. Mendl M, Paul E. Consciousness, emotion and animal welfare: insights from cognitive science. *Anim Welf.* 2004;13(S1):S17-S25. doi:10.1017/S0962728600014330
2. Paul ES, Harding EJ, Mendl M. Measuring emotional processes in animals: the utility of a cognitive approach. *Neurosci Biobehav Rev.* 2005;29(3):469-491. doi:10.1016/j.neubiorev.2005.01.002

3. Paul ES, Mendl MT. Animal emotion: descriptive and prescriptive definitions and their implications for a comparative perspective. *Appl Anim Behav Sci.* 2018;(May 2017). doi:10.1016/j.applanim.2018.01.008
4. Karl S, Boch M, Zamansky A, et al. Exploring the dog–human relationship by combining fMRI, eye-tracking and behavioural measures. *Sci Rep.* 2020;10(1):22273. doi:10.1038/s41598-020-79247-5
5. Karl S, Sladky R, Lamm C, Huber L. Neural Responses of Pet Dogs Witnessing Their Caregiver’s Positive Interactions with a Conspecific: An fMRI Study. *Cereb Cortex Commun.* 2021;2(3). doi:10.1093/texcom/tgab047
6. Stomp M, D’Ingeo S, Henry S, Cousillas H, Hausberger M. Brain activity reflects (chronic) welfare state: Evidence from individual electroencephalography profiles in an animal model. *Appl Anim Behav Sci.* 2021;236:105271. doi:10.1016/j.applanim.2021.105271
7. Mendl M, Burman OHP, Parker RMA, Paul ES. Cognitive bias as an indicator of animal emotion and welfare: Emerging evidence and underlying mechanisms. *Appl Anim Behav Sci.* 2009;118(3-4):161-181. doi:10.1016/j.applanim.2009.02.023
8. Asher L, Friel M, Griffin K, Collins LM. Mood and personality interact to determine cognitive biases in pigs. *Biol Lett.* 2016;12(11):0-3. doi:10.1098/rsbl.2016.0402
9. Daros RR, Costa JHC, von Keyserlingk MAG, Hötzel MJ, Weary DM. Separation from the Dam Causes Negative Judgement Bias in Dairy Calves. *Chapouthier G, ed. PLoS One.* 2014;9(5):e98429. doi:10.1371/journal.pone.0098429
10. Hedlund L, Palazon T, Jensen P. Stress during Commercial Hatchery Processing Induces Long-Time Negative Cognitive Judgement Bias in Chickens. *Animals.* 2021;11(4):1083. doi:10.3390/ani11041083
11. de Waal FBM. Putting the Altruism Back into Altruism: The Evolution of Empathy. *Annu Rev Psychol.* 2008;59(1):279-300. doi:10.1146/annurev.psych.59.103006.093625
12. Boissy A, Terlouw C, Le Neindre P. Presence of Cues from Stressed Conspecifics Increases Reactivity to Aversive Events in Cattle: Evidence for the Existence of Alarm Substances in Urine. *Physiol Behav.* 1998;63(4):489-495. doi:10.1016/S0031-9384(97)00466-6
13. Ishiwata T, Kilgour RJ, Uetake K, Eguchi Y, Tanaka T. Choice of attractive conditions by beef cattle in a Y-maze just after release from restraint. *J Anim Sci.* 2007;85(4):1080-1085. doi:10.2527/jas.2006-405
14. Edgar JL, Lowe JC, Paul ES, Nicol CJ. Avian maternal response to chick distress. *Proc R Soc B Biol Sci.* 2011;278(1721):3129-3134. doi:10.1098/rspb.2010.2701
15. Edgar JL, Paul ES, Nicol CJ. Protective mother hens: cognitive influences on the avian maternal response. *Anim Behav.* 2013;86(2):223-229. doi:10.1016/j.anbehav.2013.05.004
16. Edgar J, Held S, Paul E, Pettersson I, l’Anson Price R, Nicol C. Social buffering in a bird. *Anim Behav.* 2015;105:11-19. doi:10.1016/j.anbehav.2015.04.007
17. Reimert I, Bolhuis JE, Kemp B, Rodenburg TB. Indicators of positive and negative emotions and emotional contagion in pigs. *Physiol Behav.* 2013;109(1):42-50. doi:10.1016/j.physbeh.2012.11.002

18. Reimert I, Bolhuis JE, Kemp B, Rodenburg TB. Emotions on the loose: emotional contagion and the role of oxytocin in pigs. *Anim Cogn.* 2014;18(2):517-532. doi:10.1007/s10071-014-0820-6
19. Mason P. Lessons from helping behavior in rats. *Curr Opin Neurobiol.* 2021;68:52-56. doi:10.1016/j.conb.2021.01.001
20. Moscovice LR, Eggert A, Manteuffel C, Rault J-L. Spontaneous helping in pigs is mediated by helper's social attention and distress signals of individuals in need. *bioRxiv.* Published online 2023:2023.03.17.533160. <http://biorxiv.org/content/early/2023/03/18/2023.03.17.533160.abstract>
21. Held SDE, Špinka M. Animal play and animal welfare. *Anim Behav.* 2011;81(5):891-899. doi:10.1016/j.anbehav.2011.01.007
22. Bekoff M. *Animal Emotions: Exploring Passionate Natures.* Bioscience. 2000;50(10):861-870. doi:[https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2000\)050\[0861:AEEP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2000)050[0861:AEEP]2.0.CO;2)
23. Siviy SM. Neurobiological substrates of play behavior: Glimpses into the structure and function of mammalian playfulness. In: Bekoff M, Byers JA, eds. *Animal Play: Evolutionary, Comparative, and Ecological Perspectives.* Cambridge University Press; 1998:221–242.
24. Siviy SM, Panksepp J. In search of the neurobiological substrates for social playfulness in mammalian brains. *Neurosci Biobehav Rev.* 2011;35(9):1821-1830. doi:10.1016/j.neubiorev.2011.03.006
25. Van Os JMC, Mintline EM, DeVries TJ, Tucker CB. Domestic cattle (*Bos taurus taurus*) are motivated to obtain forage and demonstrate contrafreeloading. *PLoS One.* 2018;13(3):1-16. doi:10.1371/journal.pone.0193109
26. de Jonge FH, Tilly S-L, Baars AM, Spruijt BM. On the rewarding nature of appetitive feeding behaviour in pigs (*Sus scrofa*): Do domesticated pigs contrafreeload? *Appl Anim Behav Sci.* 2008;114(3-4):359-372. doi:10.1016/j.applanim.2008.03.006
27. Rosenberger K, Simmler M, Nawroth C, Langbein J, Keil N. Goats work for food in a contrafreeloading task. *Sci Rep.* 2020;10(1):1-13. doi:10.1038/s41598-020-78931-w
28. Ferreira VHB, Simoni A, Germain K, et al. Working for food is related to range use in free-range broiler chickens. *Sci Rep.* 2021;11(1):1-11. doi:10.1038/s41598-021-85867-2
29. Ijichi CL, Collins LM, Elwood RW. Evidence for the role of personality in stereotypy predisposition. *Anim Behav.* 2013;85(6):1145-1151. doi:10.1016/j.anbehav.2013.03.033
30. Finkemeier M-A, Langbein J, Puppe B. Personality Research in Mammalian Farm Animals : Concepts , Measures , and Relationship to Welfare. *Front Vet Sci.* 2018;5(131). doi:10.3389/fvets.2018.00131
31. Karaer MC, Čebulj-Kadunc N, Snoj T. Stress in wildlife: comparison of the stress response among domestic, captive, and free-ranging animals. *Front Vet Sci.* 2023;10. doi:10.3389/fvets.2023.1167016
32. Tatemoto P, Broom DM, Zanella AJ. Changes in Stereotypies: Effects over Time and over Generations. *Animals.* 2022;12(19):1-13. doi:10.3390/ani12192504
33. Tatemoto P, Bernardino T, Morrone B, Queiroz MR, Zanella AJ. Stereotypic Behavior in Sows Is Related to Emotionality Changes in the Offspring. *Front Vet Sci.* 2020;7(March):1-7. doi:10.3389/fvets.2020.00079

34. Fragoso AAH, Capilé K, Taconeli CA, de Almeida GC, de Freitas PP, Molento CFM. Animal Welfare Science: Why and for Whom? *Animals*. 2023;13(11):1-13. doi:10.3390/ani13111833

Weiterführende Literatur

- Benz-Schwarzburg J. Sind wir auf den Hund gekommen und haben das Schwein vergessen? In: *Sublin/mes. Philosophieren von unten* (6), pp. 63-73; 2016.
- Benz-Schwarzburg J. Portraying animals to children: the potential, role, and responsibility of picture books. In: *Professionals in food chains*. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, pp 352–357; 2018.
- Benz-Schwarzburg J, Leitsberger M. Zoos zwischen Artenschutz und Disneyworld. In: *Tierstudien* 07, pp. 17-30; 2015.
- Benz-Schwarzburg J, Nawroth C. Know your pork – or better don't: debating animal minds in the context of the meat paradox. In: Dumitras DE, Jitea IM, Aerts S (eds) *Know your food*. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, pp 233–240; 2015.
- Briefer, E. F. 2012. Vocal expression of emotions in mammals: mechanisms of production and evidence. *J Zool*. 288:1–20. <https://doi.org/10.1111/J.1469-7998.2012.00920.X>
- Ferrari A, Petrus K (eds) *Lexikon der Mensch-Tier-Beziehungen*. Transcript Verlag, Bielefeld; 2015.
- Fraser D. *Understanding Animal Welfare*. United Kingdom: John Wiley & Sons; 2008.
- Haynes RP. *Animal Welfare. Competing Conceptions and Their Ethical Implications*. Dordrecht: Springer; 2008.
- Jensen P (ed) *The ethology of domestic animals: an introductory text*. CABI Publishing, UK; 2002.
- Krause A and Nawroth C (2021) Animal Emotions—Do Animals Feel as We Do?. *Front. Young Minds*. 9:622811. <https://dx.doi.org/10.3389/frym.2021.622811>
- Marino L. Thinking chickens: a review of cognition, emotion, and behavior in the domestic chicken. *Anim Cogn*. 2017 Mar;20(2):127-147. <https://doi.org/10.1007/s10071-016-1064-4>
- Marino L, Colvin CM. Thinking Pigs: A Comparative Review of Cognition, Emotion, and Personality in *Sus domesticus*. *Int J Comp Psychol* 2015;28
- Marino L, Allen K. The psychology of cows. *Animal Behavior and Cognition* 2017;4(4), 474-498. <https://dx.doi.org/10.26451/abc.04.04.06.2017>
- Mendl, M., Burman, O. H. P., and Paul, E. S. 2010. An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proc R Soc B*. 277:2895–904. <https://doi.org/10.1098/Rspb.2010.0303>
- Nawroth C, Langbein J, Coulon M, et al. Farm Animal Cognition—Linking Behavior, Welfare and Ethics. *Front Vet Sci* 6: 2019. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00024>
- Roelofs, S., Boleij, H., Nordquist, R. E., and van der Staay, F. J. 2016. Making decisions under ambiguity: judgment bias tasks for assessing emotional state in animals. *Front Behav Neurosci*. 10:119. <https://doi.org/10.3389/Fnbeh.2016.00119>

Singer P. All Animals Are Equal. In: Regan, Tom/Singer, Peter (eds): *Animal Rights and Human Obligations*. New Jersey: Prentice-Hall, 148-162; 1976.

von Borell, E., Langbein, J., Després, G., Hansen, S., Leterrier, C., Marchant-Forde, J., et al. 2007. Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals—a review. *Physiol Behav.* 92:293–316. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.01.007>

Alle Links wurden zuletzt am 05.02.2024 geprüft.