Gebissdruck nicht selten weit über der Schmerzschwelle

Unterschätzte Zügelkräfte – so stark sind die Schmerzen wirklich

(Tromsø/Jena/Sydney/kap) – Dass Blut am Pferdemaul nicht mehr automatisch zur Disqualifikation von Sprungpferden führt, war in aller Munde. Doch was wissen wir überhaupt über die Kräfte, die im Maul von Pferden wirken? Forscher aus Norwegen und Jena fassten die spärliche Datenlage in einem aktuellen Kommentar zusammen und zogen den direkten Vergleich zum Menschen.

Müssten wir den Druck aushalten, dem Pferde durch die Zügelspannung ausgesetzt sind, würden wir extreme Schmerzen erleiden. In Versuchen an Menschen wäre dieser hohe Druck ethisch nicht vertretbar, da er Gewebeschäden verursachen würde. Gleiches ist für Pferde anzunehmen, sagen Frauke Musial von der Arktischen Universität in Tromsø und Thomas Weiss von der Friedrich-Schiller-Universität in Jena.

Schmerztoleranz deutlich überschritten

Doch wann wird Druck überhaupt als Schmerz wahrgenommen? Das wird beim Menschen in psychophysikalischen Tests festgestellt. Bei nichtmenschlichen Säugetieren sind solche Tests nur eingeschränkt möglich. Es besteht jedoch

wissenschaftliche Einigkeit darüber, dass die Physiologie der Schmerzverarbeitung (Nozizeption) bei Säugetieren ähnlich ist und Werte deshalb grundsätzlich vergleichbar sind, so die Forscher. Beim Menschen ist diese sogenannte Druckschmerzschwelle (Pressure Pain Detection Threshold, PPDT) insbesondere für Gesicht, Hände und Füße gut erforscht. Die Daten zum Gesicht umfassen zwar nicht die Mundhöhle oder Zunge, können laut den Autoren aber als konservative Schätzung der Schmerzwahrnehmung für diese Bereiche herangezogen werden.

Foto: picture alliance/BILDBYRÅN/PETTER ARVIDSON

Die Kräfte, die beim Dressurreiten durch den Zügelzug aufs Pferdemaul wirken, können – wenn auch nicht immer sofort sichtbar – zu Gewebeschäden führen.

Um herauszufinden, welcher Druck über die Zügel auf das Pferdemaul wirkt, nehmen die Autoren Bezug auf eine Übersichtsarbeit von D. J. Mellor aus dem Jahr 2020, in welcher er Zügelspannungen aus der Literatur zusammengefasst und klassifiziert hat. Er berechnete den aufs Maul einwirkenden Druck, indem er die Zügelspannung unter Verwendung einer geschätzten Kontaktfläche zwischen Gebiss und Zahnfleisch in Masse pro Flächeneinheit umwandelte. Die von ihm ermittelte minimale Intensität der Zügelspannung lag bei 91,2 – 107,87 kPa, die maximale bei 1314,09 – 4285,51 kPa und der Gesamtmittelwert bei 225,55 – 1520,03 kPa. Die PPDT beim Menschen für das Gesicht

liegt bei 232,4 kPa. Demnach wären lediglich die geringsten Zügelspannungen nicht mit Schmerzen verbunden und das nicht nur im menschlichen Gesicht, sondern auch an Händen (PPDT = 445,3 kPa) und Füßen (PPDT = 535,5 kPa).
In Bezug auf die menschliche Schmerztoleranz ziehen Musial und Weiss auch Daten von Geissler et al. heran, die 2020 speziell Druckschmerzen unter Verwendung der Reiz-Reaktions-Funktion beim Menschen untersucht hatten. Dabei wird der Druck schrittweise erhöht und die Probanden müssen anhand einer Skala bewerten, ob und wenn ja, wie schmerzhaft es für sie ist. Der maximale Druck wurde aus ethischen Gründen auf 1500 kPa begrenzt, weil ab diesem Druck mit Gewebeschäden gerechnet wird. Am Schienbein wurde von den Probanden bereits bei einem Druck von 1000 kPa maximaler Schmerz angegeben. Zur Erinnerung: Die mittlere Zügelspannung nach Mellor lag zwischen 232,4 und 1520,03 kPa und damit bereits oberhalb dessen, was beim Menschen als ethisch vertretbar angesehen wurde!
Die Autoren betonen, dass die Verwendung der menschlichen PPDT als Referenz eine konservative Hypothese ist, da die Schmerzschwelle im Mundgewebe vermutlich niedriger ist als die der Gesichtshaut. Sie merken außerdem an, dass auch gebissloses Zaumzeug durch Druck beispielsweise auf das Nasenbein wirkt und erhebliche Schmerzen verursachen kann.
Einschränkend geben die Autoren an, dass nicht alle Einflüsse berücksichtigt wurden (zum Beispiel der Druck auf die Zunge) und dass Pferd und Mensch nicht 1:1 vergleichbar sind. Es würde aber ebenso nicht den aktuellen physiologischen Erkenntnissen entsprechen, davon auszugehen, dass ein Reiz bei einer Säugetierart erhebliche Schmerzen verursacht und bei der anderen keine. Wir können also davon ausgehen, dass die Schmerzschwelle bei allen Säugetieren

ähnlich ist. Welcher Grad an Schmerz freiwillig ertragen wird (sogenannte Schmerztoleranz), ist aber äußerst variabel. Insbesondere beim Fluchttier Pferd ist bekannt, dass es Schmerzen gut und lange verbirgt, sagen die Forscher.

Vergleich Zügelspannung mit und ohne Reiter

Die Biologin Dr. Kathrin Kienapfel-Henseleit forscht seit Jahren zur Pferd-Reiter-Interaktion. Ihr Schwerpunkt liegt vor allem auf dem Gebiet der biomechanischen Einflüsse des Reitens und des Reiters auf das Pferd. In ihrem Webinar zum Thema »Zügelhilfen und Zügelkräfte« erklärte sie, dass im Diastema lediglich eine dünne, reich innervierte Schleimhautschicht direkt über den scharfkantigen Unterkieferästen liegt. Die Expertin verglich die Schmerzempfindlichkeit dort mit unserer, wenn wir mit dem Finger oberhalb unserer Zähne auf Zahnfleisch und darunterliegendem Knochen drücken.

In einer Studie untersuchte sie unter Verwendung des TensionCARE®, ein von ihr mitentwickelter Zügelkraftmesser, gemeinsam mit Kollegen Pferde, die mit Ausbinderzügeln in Dressurhaltung ausgebunden waren. Sie verglichen den freiwillig ausgehaltenen maximalen Zügelzug ohne Reiter mit dem maximalen Zügelzug mit Reiter. Demnach hielten die Tiere ohne Reiter in allen Gangarten eine Zügelkraft von ca. 1 kg aufrecht, wohingegen mit Reiter durchschnittliche Spitzenwerte von ca. 3 kg pro Seite (rechter Zügel und linker Zügel) entstanden. Entsprechend den Umrechnungen von Mellor ergibt dies 2,5 kg/cm² (245 kPa) für die freiwillig akzeptierte Zügelkraft und 7,7 kg/cm² (755 kPa) für die unter dem Reiter. Die Werte beziehen sich auf die Kraft, die auf die Unterkieferäste wirkt, Einzelwerte bei Einzeltieren fielen deutlich höher aus, sagt Kienapfel. Im Hinterkopf muss aber behalten werden, dass diese Werte nur stark vereinfachte

Schätzungen sind. Um die echten Druckverhältnisse im Pferdemaul zu erfahren, die auf Zunge, Diastema und Maulwinkel wirken, müsste nachgemessen werden - und zwar direkt im Pferdemaul. Dies ist komplex und es sind sehr viele Variablen zu berücksichtigen, erklärte Kienapfel. Von der Anspannung der Zunge über die Art des Gebisses (Stange, einfach gebrochen, doppelt gebrochen) bis hin zu Hebeln wie bei Kandaren beeinflusst alles die wirkenden Kräfte.
In ihren Untersuchungen zeigte sich aber, dass die Häufigkeit von Konfliktverhalten (Kopfschütteln, Schweifschlagen, Rhythmusfehler und ungewöhnliches Maulverhalten) pro aufgezeichneter Minute mit Reiter fünfmal höher war als ohne Reiter. Das spreche dafür, dass das Konfliktverhalten mit dem Reiter zusammenhängt, es seien aber weitere Untersuchungen nötig, so die Autoren. Kienapfel fand außerdem heraus, dass insbesondere die Zug-Peaks zu Konfliktverhalten bei den Pferden führen. Ob die Höhe der durch den Reiter aufgewendeten Zügelkraft von außen sichtbar ist, beantwortete Kienapfel so: »Ich habe mal bei einer Reiterin aus dem Spitzensport gemessen und hatte regelmäßig Peaks von 15 kg im Galopp und das sah man überhaupt nicht. Im Maul des Pferdes wurde nicht hin und her-geriegelt und das Genick war nicht zu eng«, erklärte sie. Was die Expertin damit sagen will, ist, dass man von außen nur bedingt sehen kann, wie viel Kraft auf den Zügel ausgeübt wird. »Man kann mit 15 kg Zugkraft-Spitzen reiten, ohne dass der Reiter in Rückenlage offensichtlich am Pferd zieht. Und umgekehrt: Wenn einer »richtig« zieht, wissen wir noch überhaupt nicht, wie fest das dann ist.« Ihrer Einschätzung nach kann man bei regelmäßigen Zug-Peaks zwischen 1 bis 3 kg von »feinem« Reiten sprechen, also das, was man eigentlich möchte. Werte unter einem Kilo in allen Gangarten erreicht laut Kienapfel kaum ein Reiter oder eine Reiterin.

Sie kündigte an, dass Ende des Jahres erste Daten zu Zügelkräften bei »korrekt gerittenen« Pferd von »hoch angesehenen Reitern« folgen sollen. Es sollte festgestellt werden, welche Zugkräfte in allen drei Gangarten in hohen Lektionen bei sehr guten Reitern benutzt werden und wie sich die Pferde dabei fühlen – ein Maßstab für die Sicherung des Tierwohls beim Reiten, sagte sie.
Im Seminar rief sie Pferdehalterinnen und Pferdehalter auf, ihre eigens gemessenen Daten mit dem TensionCARE® für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, da ihrer Einschätzung nach dringend mehr Daten nötig seien. Denn: »Jeder kann beim Füllen der Wissenslücken mithelfen«, so die Expertin.

Das Schmerzgesicht der Dressurpferde

Stress und Schmerz beim Pferd mittels invasiver Methoden nachzuweisen, ist laut Expertinnen und Experten rund um Prof. Paul McGreevy von der University of Sydney jedoch nicht mehr notwendig. Denn ihrer Meinung nach zeigen die vorhandenen Daten bereits jetzt klar, dass die Pferde im Reitsport episodische Schmerzen haben und in ihrem Wohlbefinden eingeschränkt sind. McGreevy hat gemeinsam mit weiteren Reitwissenschaftlern bereits im Februar einen »letter of concern« an die Internationale Dachorganisation des Pferdesports (FEI) geschrieben. Grund hierfür war die Auswertung der Bilder des norwegischen Fotografen Crispin Parelius Johannessen von Turnieren in Neumünster und Amsterdam. Die Bilder zeigten die bestplatzierten Dressurpferde, ihr Konfliktverhalten – und ihre blauen Zungen. Weil die Experten ihre Ergebnisse für derart gravierend und dringend hielten, wandten sie sich noch vor Veröffentlichung der Daten mit ihren Bedenken an die FEI. Im April lud das Vete-

rinärkomitee der FEI die Experten ein, ihre Erkenntnisse in einer Präsentation darzulegen.
Mit den hochauflösenden Bildern wurde zunächst das gängige Argument entkräftet, dass es sich jeweils nur um Momentaufnahmen handle. Johannessen erklärte, dass seine Bilder im Vergleich zu Videos eine hervorragende Bildqualität haben und so Details sichtbar machen. Er fügte die Bilder als Videosequenzen zusammen und hielt so die gesamten Dressurlektionen fest. Dabei fiel folgendes immer wieder auf: geöffnetes Maul, konkave Oberlippe, dreieckige Unterlippe, angespannte und blaue Zunge, Walauge, Anspannung oberhalb des Auges, Schwellungen oberhalb des Auges sowie an Parotis und Genick, starrer Blick. Diese Symptome lassen sich laut den Experten als Schmerzgesicht des Pferdes zusammenfassen.
Em. Prof. Meller erklärte in dem Video unter anderem, dass das Pferd als obligater Nasenatmer beim Schlucken mit geschlossenem Maul einen Unterdruck erzeugt, der den weichen Gaumen auf die Zunge drückt. Durch das Gebiss wird der Unterdruck verhindert und der weiche Gaumen »flattert« bei jeder Ein- und Ausatmung, wodurch der Atemfluss beeinträchtigt werden kann. Eine Hyperflexion verengt die Kehle zusätzlich und verstärkt die Beeinträchtigung. Dies führt laut den Experten gleich zu zwei Arten von Luftnot: Einerseits erhöht sich der Atemwiderstand und andererseits kann das Pferd den CO_2-Partialdruck nicht geringhalten, was zu Lufthunger führt.
Im Video wurde zudem Kritik an dem obligatorischen Nasenriemen geübt, den die FEI in der Dressur vorschreibt. Denn dieser könne laut den Experten dazu führen, dass viele Schmerzanzeichen durch das Pferd nicht gezeigt werden können. Und wie soll die Jury beurteilen, ob die Ausrüstung Schmerzen verursacht, wenn das Pferd diese nicht zei-

gen kann? Seit Mai 2025 wird auf FEI-Turnieren immerhin stichprobenhaft mit einem standardisierten Messkeil der Sitz des Nasenriemens überprüft – so soll ein zu enger Sitz verhindert werden. McGreevy sagt aber, dass das Unwohlsein der Pferde noch deutlicher zu sehen wäre, wenn überhaupt kein Nasenriemen genutzt werden würde. Zusätzlich schreiben die Regularien der FEI vor, dass Pferde in dauerhafter Anlehnung (Verbindung zwischen Reiterhand und Pferdemaul) geritten werden müssen. Dies widerspricht laut den Experten der negativen Belohnung, auf der das klassische Pferdetraining fußt: Druck wird ausgeübt, bis das gewollte Verhalten gezeigt wird, und als Belohnung wird der Druck gelöst. Die Reiter würden nach FEI-Regularien bestraft werden, wenn sie ihr Pferd durch Druckentlastung loben, was dazu führt, dass die Pferde unter Dauerdruck geritten würden.

Nun könnte man einwenden, dass die Pferde ja nicht weiter das erwünschte Verhalten zeigen würden, wenn sie doch offensichtlich Schmerzen haben. Auch dafür hatten die Experten Erklärungen. So bilden Pferde relativ schnell Gewohnheiten, die sie auch unter schädlichen Einflüssen weiter zeigen. Insbesondere unter Stress werden Gewohnheiten noch wahrscheinlicher ausgeführt. Bei gleichzeitigem Druck durch Sporen und Gebiss würden sie zudem den Sporen mehr Aufmerksamkeit schenken und auf deren Druck weichen, um diesem zu entgehen. Auf gewünschtes Verhalten wird hier der Druck weggenommen, der Gebissdruck bleibt dagegen konstant. Deshalb weicht das Pferd vorwärts oder seitwärts auf Sporendruck und reagiert nicht mit Stillstand auf den Gebissdruck (*Anmerkung: Hierbei handelt es sich im Übrigen nach dem deutschen Tierschutzgesetz um Leiden im Sinne einer mangelnden Bewältigungsfähigkeit, weil*

das Tier eine Situation durch sein Verhalten nicht beeinflussen kann).

Musial und Weiss sind sich sicher: Die Tatsache, dass ein Tier Schmerzen gut bewältigen, heißt aushalten, kann, bedeutet nicht, dass es weniger Schmerz empfindet als andere, die diesen offener kommunizieren. Das heißt, nur weil Pferde nicht jaulen und winseln, sollten wir nicht davon ausgehen, dass sie nicht leiden. Sie zeigen ihr Unwohlsein zwar weniger laut, mit wissendem Auge betrachtet, aber sicher nicht weniger deutlich.

Die Internationale Vereinigung zur Erforschung von Schmerzen (IASP) definiert Schmerz als »eine unangenehme sensorische oder emotionale Erfahrung, die mit tatsächlicher oder potenzieller Gewebeschädigung verbunden ist oder dieser ähnelt.« Logisch, auch wir spüren Schmerzen, ohne gleich eine Verletzung zu haben. Das heißt, auch ohne einen tatsächlichen Gewebeschaden – beispielsweise sichtbar durch Blutung oder Hämatom – kann das Pferd Schmerz empfinden.

Die FEI sieht sich selbst als »Guardians of the horse welfare« und hat dennoch trotz der Präsentation der Experten im April die No-Blood-Regel gelockert. Das legt den Schluss nahe, dass ihnen nicht daran gelegen ist, den Pferdesport tatsächlich auf das Wohl der Pferde auszulegen, denn wer das Extremsymptom Blut schon nicht ernst nimmt, der will sicher auch die Schmerzgesichter nicht sehen.

Forderungen an die FEI

Die Expertinnen und Experten rund um McGreevy fordern von der FEI unter anderem anzuerkennen, dass die Ausübung von Druck auf Pferde durch die Ausrüstung ein erhebliches Risiko für das Wohlbefinden der Tiere darstellt. Sie verleite zu Missbrauch und ermögliche eine Kraftaufwendung, die die biologischen Grenzen des Pferdes überschreiten könnten.
Zudem dürfe die Ausrüstung nicht verhindern, dass Pferde ihre Bewältigungsmechanismen und ihr Ausdrucksverhalten ausführen können. Die Verschleierung von Schmerz und Überforderung durch Zubehör wie Nasenriemen solle als Verstoß gewertet werden und der Ausdruck von Angst und Schmerz als Anzeichen für ein beeinträchtigtes Wohlbefinden von der FEI anerkannt werden. Die Experten verlangen weiter, dass die Bewertungskriterien an die wissenschaftlichen Erkenntnisse angepasst werden und ein Lösen der Zügelspannung nicht länger bestraft werde. Zusätzlich sollen auf Turnieren Technologien genutzt werden, um Pferdewohlindikatoren zu überwachen, und diese Ergebnisse sollen auch in die Bewertung mit einbezogen werden.

Kommentar

»Das Wohlbefinden der Pferde an letzter Stelle?«

Katharina Pertl

»Es zeigt sich einmal mehr, wie viel im Argen liegt im Pferdesport. Es wird klar, dass das, was wir sehen, offensichtlich nur die Spitze des Eisbergs ist. Wie erst hinter den Kulissen mit dem Partner Pferd umgegangen wird, mag man sich angesichts der Reitweise mancher Profis vor der Kamera gar nicht vorstellen. Dabei habe ich eine Frage seit jeher im Kopf: Wie kann es sein, dass wir Leistungssport mit Tieren betreiben? Jeder Sportler und jede Sportlerin kann sich aussuchen, ob er oder sie an Wettkämpfen teilnehmen will und ob man das auch an einem schlechten Tag oder mit einer Verletzung tun möchte. Tiere und in diesem Fall Pferde können das nicht. Hier würde eigentlich die menschliche Verantwortung ins Spiel kommen, im Sinne des Pferdes und für sein Wohlbefinden zu entscheiden – ob hinsichtlich der Ausbildungsmethoden, der Reitweise oder dahingehend, dass ein vorerkranktes Pferd nicht am Wettbewerb teilnimmt. Doch wie so oft spielt hier das Geld die viel wichtigere Rolle. Pferde müssen funktionieren, sie müssen leisten und sie müssen Erfolge bringen. Daran ändert auch die scheinheilige Selbstsicht der FEI auf die eigene Rolle als „Guardians of the horse welfare“ nichts. Wer dort eine objektive, unabhängige und dem Wohle des Pferdes zuträgliche Arbeit sucht, wird bitter enttäuscht. Auch nachdem der FEI die hochauflösenden Bilder durch McGreevy, Johanessen und Kollegen nicht

nur gezeigt, sondern auch klar und eindeutig erläutert wurden, passierte nichts nennenswert Positives. Stattdessen wurde die Blutregel gelockert und als Verschärfung verkauft. Das bedeutet, jetzt will man im hohen Pferdesport nicht mehr nur die offensichtlichen Schmerzgesichter der Pferde nicht mehr sehen, nein, jetzt ist es noch nicht einmal mehr genug, wenn die Tiere bluten. Wo führt das hin? Wie bei vielen Tierschutzthemen gesellt sich neben die Frage, was berechtigt uns überhaupt zur Tiernutzung noch eine andere: Wenn wir sie schon nutzen, sollte dann nicht wenigstens das Wohlergehen des Tieres an oberster Stelle stehen?«