

# Über die Belastung des Pferdes durch den Einsatz unter dem Reiter

Heinz Meyer

**Zusammenfassung:** Menschen bestiegen und Menschen besteigen Pferde zu unterschiedlichen Zwecken. Sie schulten und sie nutzten die Pferde auf diverse Weisen. Häufig taten sie dies und häufig tun sie dies in der mehr oder minder differenziert ausgesprochenen Überzeugung, der Equide sei aufgrund seiner anatomischen, seiner physiologischen und seiner psychischen Konstitution für den Einsatz unter dem Sattel prädisponiert. Daher "belaste" der Reiter das Pferd nicht gravierend, sofern er "richtig" vorgehe und die Natur des Tieres respektiere. Demgegenüber begründen die aus der Vergangenheit bekannten sowie die derzeit von Veterinärmedizinern beschriebenen Schmerzen, Ängste, Leiden, Verhaltensstörungen sowie Schäden der Pferde die kritische Sicht der Fakten: Der Einsatz unter dem Sattel bleibt für das Pferd generell nicht folgenlos. Insbesondere die extremen reiterlichen Anforderungen sowie Anforderungen bestimmter Art provozieren nicht selten beträchtliche Leiden und Schäden. In manchen Fällen führen solche Anforderungen auch – ähnlich wie in den vergangenen Jahrhunderten die extremen Anforderungen an das als Zugkraft eingesetzte Pferd – zur vorzeitigen Dienstunfähigkeit oder gar zum vorzeitigen Tod. Diese Gegebenheiten bedeuten: Mit den verschiedenen Modi der Nutzung schuf und schafft der Mensch zwar eine relativ stabile Grundlage für die Existenz und das Wohlergehen des Pferdes. Die egoistischen Interessen des Menschen implizieren allerdings auch dessen Bereitschaft, zu Gunsten der Erweiterung seines Nutzens die Gesundheit und das Wohlbefinden des Equiden zu beeinträchtigen und ihm so sogar einen Teil seiner natürlichen Lebenszeit zu nehmen.

**Schlüsselwörter:** Pferd / Gesundheit / Wohlbefinden / Schmerzen / Leiden / Schäden / Krankheiten / Prädisposition für die reiterliche Nutzung / Belastung durch die Nutzung / Einsatzdauer / Lebenszeit / Profit des Menschen / Ideologie

---

## About the burden of the horse through the use of the rider

Human beings mounted and they mount horses for different purposes. They have trained and used the horses in different ways. They have done that frequently and they do that frequently with the more or less differentiated expressed conviction: The equid is predisposed for the use under the saddle by his anatomical, physiological and psychic constitution. Therefore the rider does not "burden" the horse much if he acts correctly and respects the nature of the animal. Contrarily, pain, anxiety, suffering, misadjusted behavior and damage, known from the past and nowadays described by veterinarians, justify the critical view of the facts: Use under the saddle is not without consequences for the horse in general. In particular, extreme or special demands provoke considerable suffering and damage. In some cases such demands, for example, the extreme demands on the horse used as drawing power in past centuries, result in premature unfitness for the use or in premature death. These facts mean that humans create a stable base for the existence and the wellbeing of the horse through the different ways of using the animal. However, the egoistic interests of the human being also provide the inclination to reduce the health and the comfort of the equid and, consequently, to diminish a part of the animal's natural lifetime by paying greater attention to man's profit.

**Keywords:** horse / health / wellbeing / pain / suffering / damage / diseases / predisposition for use under a rider / loading by use / duration of use / lifetime / profit for human beings / ideology

---

**Zitation:** Meyer H. (2015) Über die Belastung des Pferdes durch den Einsatz unter dem Reiter. *Pferdeheilkunde* 31, 269-292

**Korrespondenz:** Prof. Heinz Meyer, Am Wisselsbach 22, 52146 Würselen

Die Urteile über die physische und die psychische "Belastung" des Pferdes durch die Bewegungsentfaltung unter dem Gewicht eines Reiters divergieren. Einerseits werden die anatomische, die physiologische und die psychische Konstitution des Equiden als Dispositionen beschrieben, die der reiterlichen Nutzung entgegenkommen, sofern man keine exzessiven Leistungen verlangt. Andererseits wird von Schmerzen, Ängsten, Leiden, Verhaltensstörungen und Schäden gesprochen, die bei den (in den üblichen Weisen gehaltenen und eingesetzten) Sportpferden verbreitet seien, nämlich nicht nur bei extrem genutzten, sondern bei unter der Last eines Reiters gehenden Pferden generell in bemerkenswertem Ausmaß auftreten. Mit letzterer Feststellung werden die weitergehenden respektive stärkeren Auswirkungen einer exzessiven Nutzung nicht in Frage gestellt, Auswirkungen dieser Art aber nicht nur auf extreme Modi des Einsatzes, sondern generell auf die (in der Regel) vom Menschen geforderte Bewegungsentfaltung und speziell auf eine solche Bewegungsentfaltung unter dem Reiter zurückgeführt. Die Urteile über die Art und das Ausmaß

der gesundheitlichen Gefährdung des Pferdes bei einer ohne außergewöhnliche Leistungen praktizierten Bewegungsentfaltung unter dem Sattel divergieren allerdings erheblich.

## Begrenztes Wissen und inkompetente Aufmerksamkeit

Hinsichtlich der Belastung des Pferdes durch die Nutzung ist zu berücksichtigen: Die meisten unter dem Sattel gehenden Pferde werden eine beträchtliche Zeit ihres Lebens in relativ kleinen, freie Bewegung unterbindenden und sozialen Kontakt einschränkenden Ställen gehalten, und zwar bei einer Ernährung, die (im Rahmen der Domestikation) vom natürlichen, jahreszeitlich wechselnden Futterangebot unabhängig wurde. In ihrer Art wie in ihrem Ausmaß unterscheidet diese Ernährung sich deutlich vom 12–18 Stunden in Anspruch nehmenden Fressen vielfältiger (energiearmer und faserreicher) Gräser auf ausgedehntem, Reiz-vollem Weideareal in der Gesellschaft von Artgenossen. Die Belastung des Orga-

nismus durch die Haltung und die Ernährung verbindet sich mit der Belastung durch die Nutzung sowie mit den genetisch bedingten Dispositionen nicht selten derart, dass eine eindeutige Ätiologie im Fall von Leiden und Schäden häufig nicht möglich ist. Die Bedeutung, die die genetische Mitgift, die Einflüsse der Umwelt und das Verhalten für die Inzidenz und den Verlauf von Krankheiten gewinnen, wechselt unter anderem mit den verschiedenen Krankheiten und den verschiedenen Individuen. Generell ist die Tragweite der sogenannten Risikofaktoren wohl auch beim Pferd erheblich. Beim Menschen sollen, so die Schätzungen, die Auswirkungen dieser Faktoren so groß sein, dass die wachsende Kontrolle über sie in etwa gleichem Ausmaß wie die verbesserten Therapien zur beträchtlich gestiegenen Lebenserwartung des homo sapiens beigetragen haben.

### Die Verbreitung von Krankheiten

Die Dimension der gesundheitlichen Beeinträchtigung von Reitpferden macht pauschal eine im letzten Jahrzehnt in Großbritannien durchgeführte Umfrage deutlich: Bei knapp einem Drittel der erfassten Pferde wurde ein anhaltendes oder wiederkehrendes Gesundheitsproblem angegeben (Mellor et al. 2001). Dabei waren die von den Besitzern eingeräumten gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Pferde bemerkenswert geringer als die in den veterinärmedizinischen Untersuchungen festgestellten (Chandler und Mellor 2001). Dieser Divergenz entspricht das mit der vorwissenschaftlichen Erfahrung übereinstimmende Resultat einer weiteren Untersuchung, nämlich die Neigung der Pferdehalter, manche Schäden nicht mit einem Leiden der Tiere zu verbinden: Die Anzahl der von Besitzern angegebenen klinisch relevanten Symptome war signifikant größer als die Anzahl der gesundheitlichen Beeinträchtigungen, von denen die Besitzer annahmen, die Pferde würden sie als Belastung erleben (Ireland et al. 2011).

Besitzer und Betreuer neigen ebenfalls dazu, das Ausmaß der Inzidenz von stereotypen und anderen anomalen Verhaltensweisen zu kaschieren: Gemäß den Feststellungen der für die Haltung, die Fütterung und die Pflege Verantwortlichen zeigten (nur) 5% von insgesamt 140 in 26 französischen Reitschulen beobachteten Pferde zumindest eine anomale Verhaltensweise; nach dem (auf die Verhaltensforschung gestützten) externen Urteil war dies demgegenüber bei 37% der Fall (Lesimple und Hausberger 2014).

Vor allem auf die Haltung und die Ernährung, speziell auf die Haltung und die Ernährung in stadtnahen Gebieten, werden die in der heute existierenden Pferdepopulation weit verbreiteten Erkrankungen der Atmungsorgane, des Magen-Darm-Traktes sowie der Haut zurückgeführt (Kaneene et al. 1997). Bei der Erkrankung der Atmungsorgane werden insbesondere die Endotoxin-Konzentration im Stall und im Futter (Heu), weiter geringe Frischluftzufuhr, mangelnde Bodenbelüftung, der fehlende oder der zu kurze Weidegang, die Luftverschmutzung in urbanisierten Gebieten sowie Infektionen in frühen Phasen des Lebens als verursachende Faktoren beschrieben (Hotchkiss et al. 2007, Whittaker et al. 2009, Berndt et al. 2010).

Den Pferdebesitzern sind die aus der Haltung und der Ernährung resultierenden Belastungen häufig nicht hinreichend

bekannt und/oder nicht hinreichend bewusst. Das begrenzte Wissen und die inkompetente Aufmerksamkeit verbinden sich nicht selten mit der – meist unausgesprochenen – Überzeugung, eventuell bestehende und/oder unbestimmt eingeräumte Belastungen durch die Haltung, die Ernährung und die Nutzung mit Hilfe außergewöhnlicher Zuwendung kompensieren zu können. Derart veranlasste außergewöhnliche Zuwendung praktizieren nicht wenige Besitzer – bei den Pferden ähnlich wie bei ihren Artgenossen – mit der Praxis, ihren Schützlingen besonders reichliches und/oder durch besondere Wirkstoffe "ausgezeichnetes" Futter anzubieten. Dementsprechend ist der Anteil der übergewichtigen Individuen an der Gesamtpopulation beträchtlich. Er wird auf um die 50% beziffert – und ist damit gleich groß wie der Anteil der als übergewichtig deklarierten deutschen Frauen. Den Anteil der übergewichtigen deutschen Männer beziffert der aktuelle Gesundheitsreport sogar auf zwei Drittel. Provoziert wird die Zivilisationskrankheit Übergewicht beim Menschen – ähnlich wie bei den Pferden – durch Fehlernährung (aufgrund hochkalorischer und energiereicher Nahrungsmittel: zu viel, zu süß, zu salzig und zu fett) in Verbindung mit Bewegungsmangel.

Bei den Sport- wie auch bei den Zucht- und den Freizeitpferden stellen das Übergewicht und die mit verschiedenen Folgekrankheiten einhergehende Adipositas ein veterinärmedizinisches Problem dar (Wyse et al. 2008, Dugdale et al. 2010, Stephenson et al. 2011). Insbesondere bei heranwachsenden Pferden bedingt das durch die Überversorgung verursachte Missverhältnis zwischen der Körpermasse und dem stützenden Knochengewebe pathologische Entwicklungen.

### Gesundheitliche Profite

Auf die Belastungen des (domestizierten) Sportpferdes durch die Haltung, die Fütterung und die Nutzung einzugehen, bedeutet nicht, eine von Gefahren, Krankheiten und Beschwerden freie natürliche Existenz des Equiden zu unterstellen. Es besagt somit insbesondere nicht, den physischen und psychischen Stress respektive den "struggle for life" (Darwin 1859, Titel) im natürlichen Biotop des Pferdes zu ignorieren und die gesundheitlichen Profite zu übersehen, die das vom Menschen geschaffene Obdach, die vom Menschen gewährleistete Ernährung, die vom Menschen entwickelte Medizin sowie ein regelmäßiges gymnastizierendes Training gewiss diversen Pferden beziehungsweise den Pferden in diversen Situationen verschaffen.

### Kreationistische Ideologien

Verschiedene frühe Jägerkulturen formulierten Ideologien, die die in ihnen übliche Nutzung der Tiere rechtfertigten, die diese aber auch mehr oder minder weitgehend spiegelten und weiterhin spiegeln. So war man vom effizienten Wirken göttlicher Tierherren, Schutzgeister, Schutzpatrone und Schutzheiliger überzeugt. Von diesen personal aufgefassten Instanzen nahm man an, sie stellten den Menschen die Tiere zur Verfügung und würden sie bei deren Nutzung unterstützen. Strenge Strafen hätten die Menschen allerdings im Fall der quälerischen Ausnutzung der empfindungsfähigen Kreaturen zu erwarten (Christie 1968, Lot-Falck 1963, Métraux 1963, Grial 1963, Meyer 1975).

Solche volksreligiösen Vorstellungen gingen unter anderem in die christlichen Auffassungen ein, vor allem in die Überzeugung, Gott habe die Tiere im allgemeinen und die Pferde im besonderen geschaffen, und zwar zum Nutzen des Menschen. Der (als "Abbild" respektive "Ebenbild" Gottes entworfene und zum Heil berufene) Mensch solle über die Tiere herrschen, er solle mit ihrer Hilfe sein Leben fristen und die Erde kultivieren. Dabei habe er allerdings die Ansprüche der "Mitgeschöpfe" zu respektieren: "Lasset uns Menschen bilden nach unserem Ebenbilde, uns ähnlich; sie sollen herrschen über des Meeres Fische, über die Vögel der Luft, über das Vieh, über alle Landtiere und über alle Kriechtiere am Boden" (*Genesis* 1,26 ss.). Der – mehrfach wiederholte (*Genesis* 1, 28; Erstes Psalmenbuch 8, 6) – Auftrag, zu herrschen, geht über eine göttliche Akzeptanz der Nutzung deutlich hinaus.

Ebenso wie der christliche Glaube an eine göttliche Schöpfung und an einen göttlichen Auftrag zur Herrschaft gehört die Darstellung des Korans zu den mythologischen Erklärungen der Herkunft der verschiedenen Arten sowie der Legitimität ihrer Nutzung. Entsprechend der Aussage des Korans (*Sure* 16, 9) resultiert nämlich unter anderem die Existenz von Pferden, Maultieren und Eseln aus dem Wirken Allahs. Er habe diese Tiere zum Nutzen der Menschen geschaffen, nämlich um die Menschen zu tragen und zu deren "Zierde". Mit den folgenden Worten bestärkte der Koran (40. *Sure*, 80 ss.) – trotz mancher versöhnlicher Aussagen Mohammeds (*Precht* 1997) – die Existenz der Tiere zur Verfügung des Menschen: "Allah ist es, welcher euch das Vieh gegeben hat, teils zum Reiten, teils zur Speise. Auch ist es euch sonst noch nützlich, und ihr könnt durch dasselbe die Geschäfte, die ihr beschlossen habt, vollbringen, und ihr werdet auf demselben wie auf Schiffen getragen." Dieser heiligen Versicherung entsprach und entspricht weiterhin die Praxis in diversen moslemischen Gesellschaften.

Nach der christlichen, zum Beispiel von *Fugger* (1584) übernommenen und im Detail artikulierten Vorstellung befähigte Gott den Menschen sogar, die Tiere im allgemeinen und die Pferde im besonderen durch die (reiterliche) Ausbildung quasi zu adeln, sie nämlich über ihren Naturzustand hinauszuführen. Die religiösen Vorstellungen von der Meliorisierung der Natur ließen sich später sukzessive in einen weitgehend profanen Fortschrittsglauben überführen, dies nicht zuletzt im Hinblick auf die Kompensation natürlicher Schwächen des Pferdes durch eine "richtige" reiterliche Schulung.

Dementsprechend lag es und dementsprechend liegt es für manche Interpreten weiterhin nahe, in der reiterlichen Bemächtigung über das Pferd eine der grundlegenden, bis in die Epoche der Menschwerdung zurückreichenden Leistungen im Rahmen der menschlichen Gestaltung der Erde zu sehen. Gegen eine solche Annahme ist allerdings auf historische Fakten hinzuweisen: Das Reiten war in der Frühzeit keine selbstverständliche Aktion. Erst relativ spät wurde die systematische Fortbewegung des Menschen auf dem Rücken eines Pferdes "erfunden" beziehungsweise praktiziert. Das wahrscheinlich im 4. Jt. v. u. Zr. domestizierte Pferd diente dem Menschen zunächst als Fleischtier. In der Zeit um das Ende des dritten Jahrtausends übernahm das Pferd in verschiedenen Regionen Eurasiens Transportaufgaben. Ab etwa 1600 v. u. Zr. entwickelte sich die Streitwagenutzung zu einem weltpolitisch ausschlaggebenden Phänomen. Um etwa 1 000 v.

u. Zr. begann die Ablöse der Streitwagenkrieger durch den lanzen- und den bogentragenden Reiterkrieger, etwa 200 Jahre später das eigentliche Zeitalter der Reiterkrieger (*Hancar* 1956, *Nobis* 1992, *Benecke* 1994a und 1994b, *Zimmer* 1994, *Meyer* 2014).

Zumindest in den Hochkulturen bedurfte der Mensch also einer etwa 2000-jährigen Bekanntschaft mit dem domestizierten Pferd, ehe er sich der in der Frühzeit revolutionären Machterweiterung durch das Reiten systematisch bediente. Dieses Faktum schließt das – allerdings nicht durch eindeutige Zeugnisse belegte – frühere Reiten in den Hirtenkulturen (verschiedener Regionen Asiens und Europas) nicht aus.

### Richtiges Vorgehen und falsche Dressur

Religiöse Interpretationen des Ursprungs des Pferdes und der Legitimität seiner Nutzung legten und legen weiterhin nahe, die Förderung dieser Nutzung durch die anatomische, die physiologische und die psychische Konstitution des Equiden explizit zu rechtfertigen. Dementsprechend erläuterte – nach dem zuvor erwähnten Vorbild von *Fugger* (1584) und von weiteren Reitmeistern der frühen Neuzeit – noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts *Schoenbeck* (1908) konkret und detailliert die Eignung des Pferdes für den Einsatz unter dem Sattel: "Die Geschmeidigkeit des langen, aufwärts getragenen, nach vorn geneigten Halses, der überaus tragfähige, elastische Rücken, der leicht heranzunehmende Kopf, die mit einem außerordentlich kräftigen Muskel- und Sehnenapparat versehenen Beine stempeln das Pferd in erster Linie zum Reittier, und die Schönheit seiner Formen und Konturen unterstützt diesen Zweck aufs wesentlichste." Selbst die Kinngrube soll "speziell zum Anlegen der Kinnkette geschaffen" worden sein, nämlich als "Kinnkettengrube".

Von solchen auf kreationistischen Ideologien beruhenden Überzeugungen sind die empirischen Analysen der Disposition des Pferdes für die reiterliche Nutzung zu unterscheiden, zum Beispiel die von *Hertsch* (1999): "Das Haustier Pferd ist aufgrund seines Körperbaus wie kaum ein anderes Tier zum Tragen von Lasten auch mit großer Geschwindigkeit sowie auch zum Springen geeignet. Kraft, Geschwindigkeit und Ausdauer sind die hervorstechenden Merkmale des Pferdes, woraus sich die Eignung als Dressur-, Spring- und Vielseitigkeitspferd ergibt". *Erber* (2012) konstatierte jüngst: "Horses are excellently prepared for high performance in equestrian sports but, besides the physical demands, they need to adapt to the psychological requirements of training and competition."

Akute Schäden sind, so hatte *Hertsch* (1992) vermutet, weniger auf die Anforderungen des Turniersports sowie auf den Einsatz der Pferde in diesem und mehr auf die inkompetente Nutzung durch Hobbyreiter zurückzuführen. Unterstützt wird diese Annahme durch die Feststellung *Ladehoffs* (1996), im Rahmen von Ankaufsuntersuchungen seien Lahmheiten bei Freizeitpferden häufiger als bei Sportpferden zu beobachten.

Eine aus biomechanischer Sicht "außergewöhnliche Effizienz der mechanischen Konstruktion" des Pferdes im Hinblick auf die unter dem Sattel und vor dem Wagen üblicherweise verlangten Tempo- und Distanzleistungen konstatierte *Budiansky*

(1997). Die ihm eigene Konstruktion erlaube dem Pferd, seinen relativ schweren Körper auf seinen relativ langen und leichten Beinen über eine relativ lange Strecke in bemerkenswertem Tempo bei relativ geringem Energieverbrauch zu tragen und sicher in der Balance zu halten. Dieses Verständnis des außergewöhnlichen biomechanischen Designs des Pferdes betrifft zudem die – bei weitgehend stabilisierter Wirbelsäule – relativ flachen und deshalb energieeffizienten Bewegungen der Beine.

Bei verschiedenen Interpreten lief die Verbindung von veterinärmedizinischem Wissen und reittheoretischer Kenntnis auf die (meist von den angeborenen Dispositionen des Equiden ausgehende) Überzeugung hinaus, "richtiges" Vorgehen schone und kräftige die Beine des Pferdes, während die "falsche Nutzung" und speziell die "falsche Dressur" das Pferd ruiniere. Die mit solcher Einstellung betriebene Verbindung von veterinärmedizinischem Wissen und reittheoretischer Kenntnis bestärkte das Verständnis des Reitens als eines medizinischen, nämlich prophylaktischen und/oder therapeutischen Verfahrens (von Dreyhausen 1931). Sie bestätigte den bereits von Steinbrecht und Plinzner (1886) gezogenen Schluss: Der "denkende Reiter" ist imstande, "durch Tätigmachen des Rückens die Beine besser und dauernder zu kurieren, als medizinische Mittel es vermögen". Laut Steinbrecht und Plinzner kann die Arbeit im Sattel allerdings nur dann sachgemäß und erfolgreich verlaufen, wenn sie "auf einem eingehenden Verständnis für die Natur des Pferdes und einer genauen Kenntnis seines Körperbaus" beruht. Der Erfolg setze zudem einen "zweckentsprechenden, naturgemäßen Sitz" des Reiters sowie den aus diesem resultierenden "richtigen Gebrauch der Gliedmaßen" voraus. Bei dieser Feststellung erläuterten die Reitmeister den "Erfolg" funktional sowie medizinisch-prophylaktisch, nämlich als die mit einem Minimum an Hilfen gesicherte Einsatzbereitschaft des Pferdes sowie als dessen größere Leistungs- und längere Dienstfähigkeit.

### Dem Lauftier angemessen

Zuvor schon hatte Steinbrecht den Reitern empfohlen, sich insbesondere mit der Anatomie des Pferdes zu beschäftigen und die "Thierarzneiwissenschaft" als eine ihrer "Hilfskenntnisse" zu respektieren. Bezeichnenderweise erläuterte der Stallmeister immer wieder die Provokation von (vorzeitigen) Schäden durch reiterliche Fehler. Mit dem Hinweis auf "Krankheiten und Gebrechen" warnte er selbst vor den "Sprüngen der Füllen" vor dem (üblicherweise im Alter von vier Jahren vorgenommenen) Aufstallen. Füllen, deren "wildes Herumjagen und tolles Springen" nicht nur toleriert, sondern sogar gefördert würden, brächten häufig "die Disposition zu Gallen, Hasenhacken und selbst Spat etc." mit in den Stall.

Und bereits vor der Veröffentlichung von Steinbrecht und Plinzners "Gymnasiums" im Jahre 1886 hatte neben anderen von Krane (1870) auf die Förderung der Gesundheit beziehungsweise auf die Vermeidung von Schäden durch eine Verweichlichungen ausschließende Haltung sowie durch eine Ausbildung hingewiesen, die dem Pferd als Lauftier angemessen sei, dessen Individualität berücksichtige, nicht übereilt werde und Gewalt, Härte sowie Roheit vermeide. In diesem

Verständnis ist der "'gute' Reiter", so konstatierten in der jüngeren Vergangenheit Denoix und Pailloux (1989), "genau so sehr Psychologe wie Physiotherapeut". Unter anderem aufgrund seiner Beschäftigung mit den Ausbildungsmethoden der unterschiedlichen Reitkulturen bilanzierte Putz (2004) für den Fall des reiterlichen Trainings nach dem "von herausragenden Horsemen" über Jahrhunderte entwickelten, "absolut pferdefreundlichen ... klassischen Ausbildungssystem" optimistisch: Ein nach dieser Lehre gearbeitetes Pferd kann "trotz seines Einsatzes unter dem Reiter eine längere Lebenserwartung" haben als ein Pferd, das "frei in der Natur oder eben nur auf der Weide" lebt.

Mäßige Arbeit unter dem Sattel kann und soll, so hatte bereits Baucher (1833, 1842, 1867) – in Übereinstimmung mit Resultaten heutiger veterinärmedizinischer Forschung (Reed et al. 2013) – argumentiert, nicht nur die Organe des Pferdes stählen. Sie verleihe dem Equiden darüber hinaus "nebst Anmut auch Kraft und Wohlbefinden". Die übermäßige Anstrengung richte das Pferd demgegenüber vorzeitig zugrunde. Speziell hinsichtlich der Schullektionen beschrieb am Ende des 19. Jahrhunderts Fillis (1890) die Funktion angemessener Arbeit: Bei hinreichender Vorbereitung und methodisch gesichertem Vorgehen schädigten solche Leistungen das Pferd nicht nur nicht; sie kräftigten es sogar. Zur hinreichenden Vorbereitung gehört laut Fillis die besondere Förderung der Durchlässigkeit sowie des Gehorsams in allen natürlichen Gängen.

### Lebende Bewegungsvorrichtung

Derartige Argumentationen konnten Reinicke (1906) allerdings nicht darüber hinwegtäuschen: Die "meisten und hauptsächlichsten Lahmheiten" der Pferde resultieren aus deren "Reitdienst". Dies sei der Fall, obwohl die Beine des Pferdes "von Natur aus gutem, d. h. festem und doch elastischem Material" bestünden. Die Beine des Pferdes wiesen zudem "eine der Bewegung günstige mechanische Konstruktion der Gelenke und Muskeln" auf. Reinicke konstatierte darüber hinaus die durch Muskeln und kräftige Bandmassen erreichte Verbindung zwischen Vorhand und Stamm sowie die so bewerkstelligte "ungemein hohe natürliche Tragkraft der Vorhand" und ihre "außerordentliche Widerstandskraft bei Erschütterungen durch das Auffangen der Last beim Springen und in den schwunghaften Gängen (Trab, Galopp und Schnelllauf)". In der Schultermechanik sah Reinicke "die wichtigste und bedeutendste Federvorrichtung des Pferdekörpers". Die Muskeln und Sehnen wirkten durch ihre hohe Elastizität beim Auffangen und Abschwingen des Körpers "stoßmildernd". Von "ihrem Spannungsgrad und ihrer Federkraft" hingen "die Elastizität und der Schwung des Ganges" ab. Sie seien es, die "den Mechanismus des Pferdes vor schädigender Abnutzung zu schützen" hätten. Auf die "dauernde Erhaltung" dieser Funktion sei beim Gebrauch des Pferdes "die größte Sorgfalt" zu verwenden. Eine "ausreichende Leistung" sei von den Pferdebeinen allerdings nur zu erwarten, wenn sie "beim Reiten in natur-, d. h. sachgemäßer Weise" beansprucht würden. Den Veterinär verstand Reinicke als "Pferdegesundheitstechniker". Er verlangte von ihm, "ein guter Reiter (Reittechniker)" zu sein und "das Fach der Reitwissenschaft (zu) beherrschen". Im Dienste der Armee ist das Pferd, so der Stabsveterinär (p) vor mehr als einem Jahrhundert, "in rein

mechanischem Sinne eine lebende Bewegungsvorrichtung zum Fortschaffen von Lasten“.

### Entlastung der Vorderbeine

Anders als die in erster Linie auf die Vermeidung von Schäden bedachten Autoren plädierten *Bürger* und *Zietschmann* (1939) und *Bürger* (1959) in ihrem Trainingsprogramm unter anderem dafür, die Sehnen und die Gelenkbänder junger Pferde durch ein häufig bis zur Ermüdung beanspruchendes Training zu festigen. Die Pferde sollten möglichst weitgehend im Gelände – auch querfeldein und auf löcherigem sowie unebenem Boden – ausgebildet werden und dabei unabhängig von der Hand ihrer Reiter gehen. Bei solchem Training gelegentlich auftretende Band-, Sehnen- und Muskelzerrungen nach Fehlritten schädeten jungen Pferden nicht. Eventuelle Lahmheiten seien ohne bleibende Spuren bald wieder behoben.

Generell lassen sich den als „optimistisch“ zu kategorisierenden Aussagen über die Belastung des Pferdes durch den Einsatz unter dem Sattel die Urteile gegenüberstellen, in denen vor allem das vermehrt auf den Vorderbeinen ruhende Gewicht von Pferd und Reiter betont und dieses als ein beträchtliches Gesundheitsrisiko expliziert wird. Solcher Interpretation entspricht die von diversen Reitmeistern als zentrale Aufgabe der Ausbildung dargestellte Versammlung, verstanden als die für die effiziente und dauerhafte Nutzung des Pferdes unter dem Sattel unverzichtbare Korrektur der natürlichen, für den reiterlichen Einsatz unvorteilhaften Konstitution des Pferdes. Die Korrektur sah und sieht die Mehrzahl der Lehrer in der Verschiebung eines Teils der Last von den Vorder- auf die Hinterbeine des Pferdes. Eine besonders weitgehende Verschiebung der Last nahm von *Böttcher* (1861) an. Er vermutete den natürlichen Schwerpunkt des Pferdes „vermöge seiner Bauart durch die Last des Kopfes und des Halses in der Gegend der Vorderbeine“ und empfahl für das „rittige Pferd“, den Schwerpunkt „mehr rückwärts“, nämlich unter das Gesäß des Reiters, zu bringen.

Auf die anatomischen Bedingungen der Bewegungsentfaltung des Pferdes, nämlich auf das Herausragen von Hals und Kopf aus dem Rumpf, auf das Vorwärtsschieben des Gewichts durch die Hinterbeine sowie auf das Gegenhalten und Stützen durch die Vorderbeine, hatte bereits von *Hünersdorf* (1791) die natürliche Neigung des Pferdes zum „Vorneüberhängen“ zurückgeführt. Diese Gegebenheit disponiert das Pferd, so von *Hünersdorf*, eigentlich mehr zum Ziehen (eines Fuhrwerks) als zum Tragen (des Reitergewichts). Die natürliche Bewegung beziehungsweise die natürliche Haltung des Pferdes eignet sich, so der Lehrer weiter, für ruhige Ritte über Land, aber nicht für geschwinde Bewegungen und Wendungen. Bei derartigem Einsatz sei Sicherheit nur zu erreichen, wenn das Pferd zuvor – durch die partielle Verschiebung von Last – ins Gleichgewicht gebracht worden sei, das heißt nach einer Modifikation seiner natürlichen Disposition.

Nicht für die Entlastung der Vorderbeine, sondern für die des Rückens und der Sprunggelenke, der nach seiner Ansicht „am stärksten beanspruchten“ Glieder des Pferdes, plädierte gut einhundert Jahre später *Caprilli* (ca. 1901). Der Italiener sprach sich somit für eine Methode der Schonung und der

Gesunderhaltung des Pferdes aus, die der der traditionellen Schul- und Campagnereiterei diametral widersprach. *Caprilli* wollte seine Ziele nicht durch die partielle Verschiebung von Last auf die Hinterbeine, also nicht mit dem durch Versammlung und Beizäumung gekennzeichneten Reitsystem erreichen. Mit einer Modifikation der sogenannten „klassischen“ Lehre konnte der Italiener sich nicht zufriedengeben: Sein System sei mit den Methoden der Schulreiterei grundsätzlich unvereinbar, ein Kompromiss daher nicht anzustreben. Dressur- und Campagnereiten seien „völlige Gegensätze“. Das eine schließe das andere aus, „zerstöre“ es sogar. Das von ihm propagierte „äußerst schlichte“ natürliche Reiten sei „das einzig zufriedenstellend auf die Campagnereiterei anwendbare System“. Selbst bei korrekter Ausführung zeitige keine andere Methode ähnliche Resultate. Keine andere Methode bereite das Pferd „wirklich auf die Arbeit im Gelände vor“.

### Hohe und langfristige mechanische Belastung

Die unter anderem unabhängig von den Erkenntnissen der Evolutionsbiologie oder sogar gegen diese argumentierenden Vertreter der kreationistischen Deutungen des Ursprungs und der projektierten Funktion des Pferdes waren und sind häufig nur in begrenztem Ausmaß geneigt, die physisch und psychisch belastenden Auswirkungen des Reitens auf das Pferd kritisch zu reflektieren und aus dem Resultat einer solchen Analyse praktische Konsequenzen zu ziehen. Demgegenüber führt die ideologieunabhängige Analyse zu dem Urteil, das neben anderen *Finkler-Schade* (1999) formulierte: Das Skelett eines Reitpferdes wird „durch die sportliche Nutzung einer hohen und langfristigen mechanischen Belastung ausgesetzt“. Mit grundsätzlich gleichem Tenor konstatierte *Rooney* (1999) radikaler: Die Nutzung durch den Menschen ist direkt oder indirekt für zahlreiche Krankheiten und Schäden des domestizierten Pferdes verantwortlich, und zwar aufgrund der veränderten Modi der Haltung, aufgrund der durch die züchterische Selektion (durch den Menschen) veränderten Prädispositionen (*Winter* 1995) und/oder aufgrund der Weisen der Nutzung des Equiden.

Die zuvor bereits angesprochene „Konstruktion“ des Pferdes – nämlich die relativ langen und relativ dünnen Beine, die den relativ schweren, bei Dressurpferden häufig besonders schweren (*Rodewald* 1989) Körper tragen – gestattet zwar die Bewältigung relativ langer Strecken in bemerkenswertem Tempo bei relativ geringem Energieverbrauch. Zugleich impliziert eine solche Konstruktion aber eine vergleichsweise hohe (Stoß- und Zug-)Belastung der Beine. Diese provoziert speziell bei abrupten Wechseln des Tempos und/oder der Richtung sowie bei anhaltenden Anforderungen an der Leistungsgrenze die Gefahr von Schäden. Sie bleibt insofern nicht ohne Folgen (*Budiansky* 1997). Dies ist insbesondere der Fall, wenn es zu den Extremlastungen kommt, ehe die Gelenke beziehungsweise die Knorpel – im Verlauf einer „Aufwärmphase“ von 10–15 Minuten – Wasser gespeichert und ihre volle Druckelastizität aufgebaut haben (*Hertsch* 1992).

Speziell die unter dem Gewicht eines Reiters erreichte, von der natürlichen Lokomotion des Equiden abweichende Bewegungsgeschwindigkeit (*Pellegrini* 1971, *Rodewald* 1989) sprach *Rooney* als gewichtige Ursache für zahlreiche Lahmheiten der Sportpferde an. Neben diversen Verletzungen von

Sehnen werden vor allem Gelenkschäden auf die Überlastung durch eine schnelle Fortbewegung über längere Distanzen zurückgeführt. Bezeichnenderweise findet man, so Rooney (1999), die – für die derzeit bei hoher Geschwindigkeit eingesetzten Pferde charakteristischen – Gelenkschäden mit reparativen Veränderungen der Knochenhaut nicht bei den Wildequiden. Die gegenwärtig bei geringer Geschwindigkeit genutzten Pferde zeigten im Gegensatz zu den bei hoher Geschwindigkeit eingesetzten überwiegend gelenkferne Veränderungen an den Knochen. Rooney hatte beim Hinweis auf hohe Geschwindigkeiten vor allem die Tempi der Renn-, der Spring- und weiterer Sportpferde im Auge, insbesondere Bewegungsabläufe mit dem vermehrten Auftreten von Einbeinstützen. Rooneys Argumentation betrifft unter anderem das ausgiebige Training von Dressurpferden im fleißigen Arbeitstrab (als einer von der natürlichen Fortbewegung über weite Strecken beträchtlich abweichenden Geschwindigkeit), ferner die Modi der ausgedehnten schnellen Fortbewegung, die von nicht wenigen Freizeitpferden verlangt werden. Bei der ausgedehnten schnellen Fortbewegung belastet das beträchtliche, mehr oder minder störungsfrei auf den Rücken des Pferdes positionierte Gewicht des Reiters zusätzlich, und zwar so weitgehend, dass sein Ausmaß einen der Faktoren darstellt, die bei Distanzpferden das Risiko erhöhen, vorzeitig aus dem Wettbewerb auszuschneiden (Fielding et al. 2011).

### Stoßbelastung und effiziente Abfederung

Bei der vergleichsweise ausgedehnten Fortbewegung in relativ hohem Tempo ist neben der nicht unerheblichen absoluten Belastung durch das Reitergewicht – ohne Sattel etwa einem Zehntel des Gewichts des Pferdes – als zusätzlicher, den erhöhten Verschleiß der Vorderbeine betreffender Faktor die bereits angesprochene Verteilung des Gewichts von Pferd und Reiter zu berücksichtigen, nämlich die Positionierung der Last vermehrt auf die Vorderbeine.

Die natürliche Disposition des Pferdes, den etwas größeren Teil seines Gewichts – bei der Haltung des Kopfes in mittlerer Höhe um etwa ein Zehntel des Gesamtgewichts größer – mit den Vorderbeinen aufzunehmen und abzufedern, schlägt sich laut van Weeren (2004b) wohl auch in der Reaktion auf die Belastung des Rückens durch das Gewicht des Reiters nieder, nämlich in der zunehmenden Retraktion der Vorderbeine. Das Pferd kompensiert derart die gesteigerte Belastung durch einen veränderten Bewegungsablauf der stützenden Vorderbeine. Um die Symmetrie der Bewegungen zu erhalten, folgt der stärkeren Retraktion der Vorderbeine, so van Weeren, die stärkere Retraktion der Hinterbeine.

In verschiedenen Untersuchungen wurden speziell die – grundsätzlich bereits zuvor bekannte (N.N. 1933) – hohe Belastung des zuerst auffußenden Vorderbeins beim Springen, besonders beim Überwinden hoher Hindernisse, und die große Rate von Verletzungen an der oberflächlichen Beugesehne der Vorderbeine konstatiert. Bei den Dressurpferden erkrankt häufiger der Fesselträger der Hintergliedmaßen. Die – bei (im einzelnen nicht selten ungeklärter) Mitwirkung der Muskeln sich einstellenden – Schäden der Sehnen resultieren aus der Akkumulation von Mikroläsionen bei kontinuierlicher Grenzbelastung beziehungsweise aus der Belastung vorgeschädigter Strukturen oder aus einer einmaligen Überbela-

stung (Meershoek et al. 2001, Preuschoff et al. 1987a, Thorpe et al. 2010, Bucher et al. 2007). Zur Akkumulation von Mikrotraumata kommt es, wenn die Regeneration geschädigten Gewebes unterbunden wird, nämlich durch den Verzicht auf hinreichend lange Phasen ohne hohe Belastung.

Sehnenerkrankungen spielen, so Hertsch (1999), „beim Sportpferd in allen Sparten eine bedeutende Rolle“. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen: Die Heilungskapazität des Gelenkknorpels und der Sehnen ist deutlich begrenzt. Zudem wird die (unter anderem genetisch verankerte) Verletzungsresistenz dieser Strukturen häufig durch eine (aus der Stall- und der Einzelhaltung resultierende) unzureichende (natürliche) Bewegung der Pferde im Fohlenalter reduziert (van Weeren et al. 2010, van Weeren 2011b).

Die Vorderbeine des Pferdes werden nicht nur durch das Springen beträchtlich in Anspruch genommen. In der Trabverstärkung ist die Spannung in den Röhren- und den Fesselbeinen laut Preuschoff (1987) ähnlich hoch wie bei Sprüngen über Hindernisse der Klasse M. Neben dem Gewicht des Reiters erhöht die wachsende Geschwindigkeit die Stoßkräfte (Clayton et al. 1999, Fruehwirth et al. 2004, Preuschoff 1989). Verbindet sich die erhöhte Geschwindigkeit mit einem erhöhten Körpergewicht auf einem schmalen Fundament, so zum Beispiel bei den (heute gezüchteten) Quarter Horses mit ihrem vergleichsweise starken Rumpf, den relativ dünnen Extremitäten und den relativ kleinen Hufen, dann wächst die Anforderung, eine beträchtliche Energie auf den vergleichsweise schwachen Stützen aufzunehmen und ebenso schnell wie sicher wieder zu entfalten.

### Effiziente Abfederung

Die Hinterhufe des galoppierenden Pferdes fußen gemäß den Untersuchungen von Parsons et al. (2011) zwar mit höherer Geschwindigkeit als die Vorderhufe auf, daher wahrscheinlich auch mit einem höheren Maximaldruck. Möglicherweise wird dieser Druck aber effizient abgefedert, nämlich effizienter als der auf die Vorderbeine ausgeübte Druck. Das vermehrte Auftreten von Schäden an den Vorderbeinen resultiert nach den Analysen von Parsons et al. vermutlich aus der Vibration der Gliedmaßen und dem Druck im mittleren Teil der Phase der Fußung. Speziell in dieser Hinsicht ist ein weiterer Umstand zu beachten, nämlich die anhaltend schnelle Fortbewegung auf einem (für das Pferd) „unnatürlich“ harten oder „unnatürlich“ weichen Boden. In den veterinärmedizinischen Arbeiten jüngerer Datums wurde – in manchen Fällen in Übereinstimmung mit den traditionellen reiterlichen Überzeugungen – bald die Anregung der Entwicklung des Hufes, der Knochen, der Muskeln, der Sehnen sowie der Bänder durch das Auffußen auf hartem Boden betont. Bald beschrieben die Autoren aber auch die Gefahr der Verletzung der Hufe, der Knochen und der Gelenke durch das harte Auffußen sowie durch einen abrupten Wechsel des Geläufs. Mit Hilfe exakter metrischer Analysen machte die Forschung auf die Auswirkungen der insbesondere mit der zunehmenden Geschwindigkeit (im Trab und Galopp) auf hartem Boden wachsenden Stoßkräfte aufmerksam. Dem Risiko der Verletzung durch das Auffußen auf hartem Boden stellte die Veterinärmedizin das der Verletzung von Sehnen, Muskeln und Bindegewebe auf den (zu) weichen Böden gegenüber. Als zusätzlicher (Bela-

stungs)Faktor wurde der durch den Beschlag eingeschränkte Hufmechanismus expliziert, nämlich die Einschränkung durch den Beschlag mit Huf"eisen". Deren primäre Funktion besteht darin, den Abrieb der Hufsubstanz zu verhindern und derart die Einsatzfähigkeit der Pferde dauerhaft zu gewährleisten (Clayton 1989, Denoix und Pailloux 1989, Back und Clayton 2001, van Weeren 2004a; Murray et al. 2010).

Von Bedeutung dürfte im hier angesprochenen Zusammenhang weiter der mehr oder minder hohe Muskeltonus bei anhaltend schneller Fortbewegung sowie bei abruptem Wechsel des Tempos und/oder der Richtung sein. Die von einem hohen Muskeltonus geleistete (relative) Versteifung der Gelenke fördert zwar die Effizienz der Kraftübertragung, mindert zugleich aber das Abfedern beim Aufnehmen der Last. Der beim Aufnehmen der Last erhöhte Muskeltonus wirkt sich somit in gesteigerter Stoßbelastung und diese in erhöhtem Verschleiß aus. Der Verschleiß schlägt sich, wie gesagt, vor allem in Sehnen- und Gelenkschäden nieder. Auf Gelenkschäden wird etwa die Hälfte der Lahmheiten der Pferde zurückgeführt. Die Vorderbeine, vom Vorderfußwurzelgelenk nach unten, erkranken etwa dreimal so häufig wie die Hinterbeine. Die Verteilung des Körpergewichts und die Biomechanik des Pferdes prädisponieren – bei der beschriebenen Nutzung – für solche Schäden. Von besonderer Bedeutung sind in dieser Hinsicht die als Stoßfänger wirkenden Fesseln, speziell die Beugesehnen.

Die Vorderbeine nehmen die Last freilich nicht nur auf und stützen sie nicht nur ab; sie tragen auch dazu bei, den Körper des Pferdes aufwärts zu stemmen. Für diese Funktion ist die Federkraft der Sehnen von (häufig unterschätztem) Belang. Biomechaniker sprechen von elastischen Geweben, die wie Federn oder wie Gummibänder wirken, den auf sie ausgeübten Druck als Energie speichern und anschließend wieder entfalten (Stashak 1987, Preuschoff et al. 1987b, Back et al. 1995, Budiansky 1997, Back 2001, Clayton 2001, Goodship und Birch 2001, van Weeren 2004b)

### Schubkraft, Tragkraft und Federkraft

Abhängig von ihrer Position zum Rumpf sowie von der Winkelung ihrer Gelenke nehmen die Hinterbeine des Pferdes die Last bald relativ starr auf, bald federn sie diese ausgeprägt ab; bald tragen sie, bald ziehen sie, bald schieben sie vor allem. Die zuvor angesprochene Spannung der Muskeln sowie die der Sehnen, nämlich deren Unterstützung der Muskeln, tragen zur komplexen Funktion der Hinterbeine bei. Wird der Federmechanismus bei der Haltung der Gelenke, zum Beispiel bei der Haltung im Bereich des Fesselgelenks, ausgeschaltet, dann können schon relativ geringe Kräfte Schäden an den elastischen Strukturen, den Gelenken oder den Knochen hervorrufen (Preuschoff 1987). Die über das natürliche Ausmaß hinausgehende, insbesondere bei Dressurpferden erwünschte und in der Ausbildung geförderte Ausdehnung des Abfederns der Last stellt den inversen, vor allem auf die Sehnen sich auswirkenden Belastungsfaktor dar.

Leicht führt es zu Mißverständnissen, wenn man – mit *Steinbrecht* und *Plinzner* (1886) und gemäß dem sprachlichen Usus in der Reittheorie – die Schub-, die Trag- und die Federkraft der Hinterbeine des Pferdes quasi voneinander trennt

und den Eindruck erweckt, diese Kräfte seien eigenständig und beruhen auf separaten organischen Grundlagen. Die verbreitete Division lässt leicht übersehen: Die Hinterbeine des Pferdes entfalten ihre Kraft – aufgrund der Position sowie der Wirkung der verschiedenen Knochen, Gelenke, Muskeln, Sehnen und Bänder – auf komplexe und auch wechselnde Weise.

Die verschiedenen Pferde beziehungsweise die verschiedenen Pferdebeine sind – aufgrund ihrer anatomischen Konstruktion, aufgrund ihres Trainingszustandes sowie aufgrund spezieller reiterlicher Einwirkung – zum Tragen, Abfedern, Ziehen und Schieben unterschiedlich befähigt. Das Vermögen zum Beispiel, elastische Energie zu speichern, trägt in besonderem Ausmaß zum angestrebten Bewegungsablauf eines Dressurpferdes bei (*Holmström* und *Drevemo* 1997). Der Bewegungsablauf des Equiden und speziell die verschiedenen Modi, in der die Hinterbeine Kraft entfalten, lassen sich durch reiterliche Einwirkung (nur) in Grenzen modifizieren. Bezeichnenderweise wurden bei der Analyse der Individualgenese vom Fohlen zum Dreijährigen und weiter zum ausgebildeten Reitpferd sowohl variable als auch stabile Eigenschaften des Bewegungsablaufs festgestellt (*Cano* et al. 2001).

### Bewegungspensum und reiterliche Kompetenz

Neben den Bewegungsleistungen in relativ hoher Geschwindigkeit und den mit ihnen verbundenen hohen Stoßkräften wurden ein insgesamt zu geringes Bewegungspensum sowie die unausgewogene Verteilung der Bewegungsleistungen, nämlich die kurzzeitig intensive Bewegung nach und vor ausgedehnten Phasen der weitgehenden Immobilität, als beträchtliche gesundheitliche Belastung zahlreicher, vornehmlich in Einzelboxen gehaltener Sportpferde beschrieben (*Zeitler-Feicht* 2001). Defizite in der körperlichen Aktivität bilden ebenfalls beim Menschen einen der Faktoren, die die Inzidenz von Krankheiten erhöhen. Bei Privatpferden betrug das gesamte Pensum der Bewegung nach den Untersuchungen von *Rodewald* (1989) und *Wackenhut* (1994) im Durchschnitt täglich 41 Minuten, bei Schulpferden 85 Minuten und bei Hochleistungssportpferden 106 Minuten. *Schöneiseffen* (2000) gab für Dressurpferde der Klasse L beim Beritt durch ihre Besitzer eine Trainingsdauer von 48 Minuten, für Pferde der Klasse S beim Beritt durch ihre Besitzer von 40 Minuten an, für die L-Pferde unter einem Bereiter eine Trainingsdauer von 25 Minuten und für die S-Pferde unter einem Bereiter von 37 Minuten. Eine tägliche Trainingsdauer von 40 Minuten bedeutet die Bewegungsentfaltung über einem Zeitraum, der sich auf 2,8 Prozent der 1440 Minuten des 24-Stunden-Tages beschränkt, also gut 97 Prozent nicht erfasst.

Die Recherche in 13 Ställen in Belgien ermittelte vor wenigen Jahren eine durchschnittliche Reitdauer, die mit der von *Rodewald* und *Wackenhut* in Deutschland festgestellten weitgehend übereinstimmte, nämlich nur wenig höher lag: 118 Minuten bei den Schulpferden und 51 Minuten bei den privat genutzten Pferden, zudem einen Einsatz an durchschnittlich 4,5 Tagen in der Woche (*Vervaecke* et al. 2011). Die längere Reitdauer der im Schulbetrieb genutzten Pferde war in der Regel mit einer geringeren Kompetenz der Reiter verbunden: Gemäß der insgesamt 170 Pferde betreffenden Studie in Belgien verfügten die Schulreiter über eine durchschnittliche

Erfahrung im Sattel von nur sechs Monaten, die Privatreiter demgegenüber über eine solche Erfahrung von 12 Jahren.

Bei der im Rahmen des niederländischen "Welfare monitoring system" (Neijenhuis et al. 2011) erfolgten Untersuchung von fast 3000 Pferden in 150 Ställen wurden dementsprechend bei Reitschulpferden häufiger als bei den zu anderen Zwecken verwendeten Pferden Rückenempfindlichkeiten und Verletzungen im Maul festgestellt. Zuvor hatte eine Untersuchung bei schwedischen Reitschulpferden ergeben: Deren Krankenversicherung war – vor allem aufgrund von Beeinträchtigungen der Bewegungsorgane – um 22 Prozent häufiger in Anspruch genommen worden als die Versicherung der Gesamtpopulation (der versicherten Pferde) (Egenvall et al. 2009).

Das Einlegen eines (aus Eisen oder anderen harten Materialien gefertigten) Gebisses ins (meist als besonders empfindlich beschriebene) Pferdemaul und die mit diesem erreichte Einwirkung im Pferdemaul wurde seit der Antike immer wieder als Auslöser von nicht selten mit dem Reiten verbundenen, beträchtlichen Verletzungen dargestellt (Manfredi et al. 2005, Stodulka 2009, Witzmann 2013, Eisersjö et al. 2013, Meyer 2014). Generell treten orale Ulcera bei reiterlich genutzten Pferden signifikant häufiger als bei derart nicht eingesetzten Individuen auf (Tell et al. 2008).

Cook (2011) untersuchte die Schädel von 66 domestizierten Pferden und fand an 88% der Unterkiefer Veränderungen, und zwar Läsionen im Bereich des Interdentalspaltes und/oder Erosionen von Schmelz und Dentin am zweiten Prämolaren. Bei Wildpferden sieht man solche Veränderungen laut Cook nicht. Vor allem auf die direkte Einwirkung mit dem Gebiß führte Cook die genannten Verletzungen zurück. Der für eine gebisslose Zäumung plädierende Forscher respektierte zudem durch die Einwirkung mit dem Gebiss ausgelöste unnatürliche Spannungen des M. buccinator, der am zahnlosen Rand des Unterkiefers seinen Ursprung hat.

Pauschal lassen sich Veränderungen im Maul der Pferde laut Manfredi et al. (2010) nicht auf den über das Gebiss ausgeübten Druck zurückführen. Die Autoren schlossen unter anderem durch Spannungen in den Geweben des M. buccinator induzierte knöcherne Zubildungen im zahnfreien Bereich des Kiefers nicht aus, erörterten allerdings nicht, inwieweit solche Spannungen Reaktionen auf die reiterliche Einwirkung darstellen. Bei einem über die Zügel und das Gebiss auf das Maul – im Ausmaß der beim Reiten üblichen Zügelspannung – ausgeübten Druck, beschrieben die Forscher – im Vergleich zum Verhalten der Pferde bei einem ohne Druck im Maul liegenden Gebiss – deutlich erhöhte Bewegungen im Bereich des Mauls, und zwar sanfte Bewegungen (des Kiefers, der Zunge und der Lippen) ebenso wie Bewegungen, die als Widerstand gegen den Druck des Gebisses zu interpretieren sind. Die Bewegungen des Mauls waren bei unterschiedlichen Gebissen ähnlich, jeweils von der Höhe des mit ihnen ausgeübten Drucks abhängig. Angesichts der weitgehenden Bewegungslosigkeit des Mauls bei einem ohne Druck in diesem liegenden Gebiss vermuteten Manfredi et al. eine Gewöhnung der Pferde an das Gebiss. Die Annahme des Prozesses der Gewöhnung spricht gegen die These, das ins Pferdemaul gelegte Gebiss löse stets reflexartig das der Aufnahme von Futter entsprechende (Kau)Verhalten aus.

## Stress und Ermüdung

Eine generelle (mit psychischem Stress einhergehende) physische Ermüdung konstatierten Denoix und Pailloux (1989) bei diversen im heutigen Wettkampfsport eingesetzten Pferden: Für die meisten Pferde ist solcher Sport "grundsätzlich traumatisch und physiologisch unnatürlich". Aufgrund des Landens nach den Hindernissen und aufgrund der Fortbewegung in einer "unnatürlichen Gangart" sind die Knorpel und die Dornfortsätze beim Absolvieren eines Springparcours wiederholten Stößen und kleinen Traumata ausgesetzt. Beim Dressurreiten kommt es zu Konflikten zwischen der Bewegungsaufforderung und der Versammlung. Die kleinen Traumata bleiben bei den jungen Pferden oft unbemerkt, kumulieren sich in ihrer Auswirkung aber. Das Wachstum der Knochen des Pferdes wird von ihren Besitzern selten berücksichtigt. Bezeichnenderweise führt exzessive sportliche Aktivität der Fohlen zu Schäden, die erst im späteren Leben offenbar werden. Die noch im Wachstum sich befindenden Knorpelschichten in den Gelenken werden dem Druck von Zug- und Kompressionskräften ausgeliefert, und zwar mit der Folge diverser Schäden an den Knochen und den weichen Geweben. Vom jungen Pferd erwartet man ohne Rücksicht auf seine biomechanische Entwicklung gelegentlich ein Verhalten und einen physischen Einsatz, die man bei einem Menschen für undenkbar hält.

Im Hinblick auf die belastende Ausbildung der Dressurpferde sprachen Denoix und Pailloux speziell die hohe Aufrichtung, die Arbeit auf zwei Hufschlägen und das "Überreiten der Kadenz" – jeweils ohne entsprechende Vorbereitung praktiziert – an, ferner die Einseitigkeit des Trainings inklusive der Vernachlässigung der Dehnung als der kompensatorischen Alternative zur exzessiven Versammlung. Aufgrund solcher Praktiken werde der Rücken mancher Pferde in dem Sinne "locker", dass er nicht das optimale Stadium der Festigkeit einerseits und der Beweglichkeit andererseits erreiche. Bald führe eine solche Ausbildung aber auch zur Hypertonie im Rücken, mit der Folge von Spasmen und Widerständen sowie von chronischen Lendenproblemen und ermüdeten Sprunggelenken.

## Die Dornfortsätze klinisch unauffälliger Pferde

Generell und speziell im Fall ausgeprägter Länge stellt der Rücken beziehungsweise der mittlere Körperabschnitt des Pferdes keine so stabile, so belastbare und so verletzungsresistente Verbindung der Vor- und der Hinterhand dar, wie häufig unterstellt wird. Gemäß der Erfahrung der Züchter verlieren manche Pferde unter dem Reiter einen Teil der Leichtigkeit ihrer natürlichen Bewegungsentfaltung. Die Veterinärmedizin konstatiert erhebliche Druck- und Zugkräfte, die insbesondere bei der schnellen Bewegung sowie bei abrupten Veränderungen des Bewegungstempos und/oder der Bewegungsrichtung unter dem beträchtlichen Gewicht eines Reiters auf den Rücken des Pferdes wirken. Gesteigert wird diese Belastung häufig durch einen weiteren Faktor, nämlich durch eine von der natürlichen weitgehend abweichende Körperhaltung des Pferdes: Markante Extension der Reihe der Brust- und der Lendenwirbel aufgrund markanter Aufrichtung des Halses (cervico-thoracale Extension), bedingt durch die kräftige und/oder anhaltende Einwirkung der Hand des Reiters.

Bereits an Pferde- und Maultierknochen aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit stellte man pathologische Veränderungen im Bereich des Rückens fest. Diese Schäden wurden bald als übliche altersbedingte Entwicklungen und/oder als Folge von Unfällen gedeutet, bald aber auch auf artwidrige Haltungsformen (mit unnatürlicher Einschränkung der Bewegungsentfaltung), auf eine (quantitativ und/oder qualitativ) unzureichende Ernährung oder auf eine fortdauernde Überlastung beim Tragen und Ziehen schwerer Lasten zurückgeführt (von den Driesch 1975, 1989, Benecke 1994a, Peters 1998, von den Driesch und Cartajena 2001).

Eine vor wenigen Jahren durchgeführte Analyse der Röntgenaufnahmen von 295 (aufgrund von Adspektion und Palpation) als "klinisch rückengesund" eingestuftem Warmblütern ergab: Bei mehr als 90 Prozent dieser Pferde wurden röntgenologisch Veränderungen an den Dornfortsätzen diagnostiziert, und zwar vornehmlich im Bereich des 12. bis 18. Brustwirbels, das heißt im Bereich Sattellage, speziell in deren hinterem Teil. Nur 8,5 Prozent der Pferde zeigten keine von der Norm abweichenden Röntgenbefunde (Holmer et al. 2007). Zwar konnte nicht ermittelt werden, in welchem Ausmaß die Abweichungen die natürliche Variabilität der anatomischen Strukturen repräsentieren, in welchem Ausmaß sie auf altersbedingten Prozessen beruhen und in welchem Ausmaß sie pathologische Auswirkungen des Reitergewichts darstellen. Die Autorinnen und der Autor der Studie sahen sich aber zu der Feststellung veranlasst: "Wenn die Hälfte aller gesunden Pferde diesen Befund aufweist, bei den älteren Pferden sogar 4/5 (82,1%), muss unterstellt werden, dass Engstände zwischen den Dornfortsätzen und gewisse Umbauvorgänge im Knochen zumindest bei reiterlicher Nutzung eines Pferdes einen normalen Entwicklungsprozess darstellen."

Das Resultat dieser Analyse falsifiziert die verbreitete Unterstellung eines regelmäßigen Zusammenhangs von anatomischen Veränderungen und klinisch manifesten Schmerzen. Es lässt allerdings auch nach der Existenz und den Auswirkungen subklinischer Schmerzen fragen, problematisiert insofern also die verbreitete Annahme, Rückenschmerzen offenbaren sich stets in deutlichen Modifikationen der Haltung und/oder des Gangmusters. Bei 87% von 604 aufgrund von Rückenschmerzen und vermuteten Rückenproblemen untersuchten Pferden unterschiedlicher Zucht und unterschiedlicher Nutzung fanden Zimmermann et al. (2011a, 2011b,) Veränderungen der Dornfortsätze im Bereich zwischen T 13 und T 17. Die Veränderungen waren bei den älteren Individuen sowie bei Galopprennpferden häufiger und deutlicher ausgeprägt. Die vermehrte sowie die markantere Inzidenz bei den Rennpferden führten die Autoren auf eine Prädisposition zurück, die aus den wiederholten maximalen Beugungen und Streckungen der Wirbelsäule beim Galopp in hoher Geschwindigkeit resultiere.

Bei 96% der durch Rückenprobleme auffälligen Traber ermittelten Cousty et al. (2010) radiologische Veränderungen zwischen T 14 und L 3. Bei den klinisch unauffälligen Trabrennpferden lag dieser Anteil bei 10%. Die Veränderungen betrafen am häufigsten die kleinen Wirbelgelenke im Bereich T 17–L 2. Ein vermehrtes Auftreten sich berührender Dornfortsätze konnte bei den klinisch auffälligen Trabern – anders als bei den Reitpferden – nicht nachgewiesen werden. Das vermehrte Auftreten von Veränderungen im thoraco-lumbalen

Bereich begründeten die Autoren mit der in diesem Sektor stärkeren dorso-ventralen sowie lateralen Beweglichkeit der Wirbelsäule.

In manchen Fällen erhebliche radiologische Veränderungen an den Dornfortsätzen im Bereich der Sattellage fanden ebenfalls Geiger und Gerhards (2014) bei klinisch als "rückengesund" und reiterlich als unproblematisch eingestuften Pferden unterschiedlicher Rassen und Nutzungsweisen. Die klinisch und reiterlich auffälligen Individuen zeigten die Veränderungen aber deutlich häufiger und auch ausgeprägter. Keines der insgesamt 404 in der eindeutigen Mehrzahl (91,8% bzw. 94,1%) klinisch als "rückengesund" und reiterlich als unproblematisch beurteilten Pferde wurde in die Röntgenklasse I (Abstände der Zwischenwirbel über 8mm und ohne reaktive Veränderungen) eingestuft. Aus der reiterlichen Nutzung resultieren gewiss in manchen Fällen, so Geiger und Gerhards, pathologische Entwicklungen im Bereich des Rückens, und zwar aus den unterschiedlichen Modi der reiterlichen Nutzung (Dressur, Springen, Freizeitreiten) unterschiedliche Entwicklungen. Die Autoren beschrieben insbesondere die unphysiologische Beanspruchung von Bandstrukturen bei wiederholten extremen Flexionen und Extensionen des Rückens sowie die Reaktionen der Pferde auf den anhaltenden von dorsal wirkenden Druck, nämlich Reaktionen in Form von unphysiologischen Versteifungen der Wirbelsäule sowie in Form weiterer Modifikationen der Haltung und des Muskeltonus. Geiger und Gerhards explizierten zudem den kurzen Rücken, das fortgeschrittene Alter (altersbedingter Formenwandel der Wirbelsäule), das höhere Körpergewicht und das größere Stockmaß als Faktoren, die für vermehrtes Auftreten von radiologischen Befunden prädisponieren.

### Größere Extension und verlängerte Stützphasen

Neben dem absoluten Ausmaß des Reitergewichts führen, wie angesprochen, die Modi, in denen das Gewicht auf den Rücken des Pferdes placiert wird, nicht selten zu Schmerzen und Schäden. Begrenzte reiterliche Kompetenz, unzureichend konstruierte, nicht passende und problematisch gelagerte sowie problematisch fixierte Sättel und ungeeignete Sattelunterlagen bedingen einen ungleichmäßig verteilten Druck mit pathologischen Folgen.

Der zuvor angesprochenen, durch die Belastung des Rückens ausgelösten Modifikation des Bewegungsablaufs der Extremitäten des Pferdes entspricht die (ebenfalls von der Last des Reiters ausgelöste) gangartspezifische Modifikation der Haltung sowie der Bewegung des Rückens, insbesondere die größere Extension der Wirbelreihe (van Weeren et al. 2004). Für den Einfluss der Last auf die Haltung und den Bewegungsablauf des Pferdes sind ebenfalls die unter dem Reiter verlängerten Stützphasen beziehungsweise die Verkürzung der Phasen der freien Schweben und auch die Verkürzung des Raumgriffs symptomatisch. Diese Modifikationen wurden auf dem Laufband ermittelt, bald im Schritt, bald im Trab, bald in beiden Gangarten (Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan et al. 1995, Frühwirth et al. 2004, Waldern 2009).

Unter der Last des Reiters verändert sich gleichfalls der Bewegungsablauf beim Springen, nämlich in Form der Verkürzung der Flugphase aufgrund des späteren Absprungs und des frü-

heren Landens sowie in Form der weiteren Verkürzung des Abstands zwischen dem Hindernis und dem Punkt des ersten Auffußens beim Landen bei einer Vergrößerung des Reitergewichts (Clayton 1997, Back und Clayton 2001). Die durch das Reitergewicht bedingten Reduktionen der Bewegungsentfaltung schließen die Förderung der Entfaltung beziehungsweise die Eingrenzung der angesprochenen Reduktionen durch ein athletisches Training unter dem Sattel nicht aus. Der durch ein geeignetes Training erreichten Eingrenzung der Auswirkungen der Belastung des Rückens korrespondiert allerdings die Verstärkung solcher Auswirkungen durch "ungeeignete" Trainingsmaßnahmen. Als "ungeeignete" Verfahren wurden – aufgrund ihrer Auswirkungen auf den Rücken – speziell extreme Kopf-Hals-Haltungen beschrieben. So warnen Veterinärmediziner zumindest seit mehreren Jahrzehnten vor der bereits angesprochenen Provokation von Schäden ("kissing spines") und speziell von "degenerativen Veränderungen" an den Brustwirbeln, und zwar, wie gesagt, auch an den Brustwirbeln klinisch unauffälliger Pferde. Verschiedene Autoren beschrieben zudem (häufig nicht hinreichend diagnostizierte und nicht hinreichend respektierte) Schäden im Bereich des Rückens als Auslöser von nicht eindeutig erklärbaren Lahmheiten (von Salis und Huskamp 1978, Jeffcott 1981, Townsend und Leach 1984, Dämmrich et al. 1993, Kreling 1995, Ranner und Gerhards 2002, Stubbs et al. 2011). Der Prozentsatz der Individuen, die von – unter anderem in Dysfunktionen der Muskeln bestehenden – Rückenerkrankungen betroffen sind, wird von praktizierenden Ärzten, Spezialkliniken und Chiropraktikern häufig sehr unterschiedlich beziffert. Die Angaben schwanken zwischen um die 10% und über 90% (Stubbs et al. 2011).

Die zuvor erwähnten extremen Kopf-Hals-Haltungen werden in jüngster Zeit auch vermehrt für Veränderungen an den Halswirbeln verantwortlich gemacht. Diese sind in ihrer Verbreitung und in ihren Auswirkungen zwar nicht geklärt, auf sie werden in Rechtsstreitigkeiten aber zunehmend (verschiedenartige) Einbußen bei der Rittigkeit der Pferde zurückgeführt (Schüle 2014)

### Die Auswirkungen des tiefen und flektierten Halses

Die Alternative zur extremen Aufrichtung, nämlich die weitgehende Absenkung des Halses, bei dessen extremer Flexion und in der fleißigen Vorwärtsbewegung praktiziert, erläuterten verschiedene Veterinärmediziner ebenfalls als eine Haltung, die bei zeitlich ausgedehnter Anwendung zu Schäden disponiere, und zwar zu Schäden im Bereich des Halses und des Rückens ebenso wie zu Schäden an den Gliedmaßen. Die Auswirkungen der cervico-thoracalen Flexion bei atlanto-occipitaler und/oder cervicaler Flexion sind freilich – anders als die Auswirkungen der cervico-thoracalen Extension – umstritten: Während in den anatomischen Erklärungen ebenso wie in der traditionellen reiterlichen Theorie eine Anspannung des Nacken-Rückenbandes inklusive der angrenzenden Gewebe und damit eine Verfestigung des (flektierten) Rückens bei abgesenktem (und flektiertem) Hals beschrieben wird, sprechen die Befürworter der "Rollkur", der "Hyperflexion" und/oder der "LDR (Low, deep, round)"-Position von einem gymnastizierenden Training, insbesondere von einer Gymnastizierung und Aktivierung des Rückens des Pferdes (Meyer 2010).

In zumindest partieller Übereinstimmung mit solchen reiterlichen Auffassungen und gegen die These der dauerhaften Stabilisierung des Rückens in der Aufwölbung ermittelten Gómez et al. (2006) beim reiterlos in der "Rollkur"-Position gehenden Pferd im Schritt eine Zunahme der vertikalen Bewegung in den Gelenken der Brustwirbel und im Trab zusätzlich eine Zunahme der vertikalen Bewegung im Bereich der Lendenwirbel. Die Autoren deuteten die Arbeit des Pferdes in dieser Kopf-Hals-Position als eine mögliche Art gymnastizierenden Trainings, wandten sich somit indirekt gegen die Ansicht, die Funktionsfähigkeit respektive die Gesundheit des Rückens werde bei der Arbeit des Pferdes mit tiefem und flektiertem Hals gefährdet. Demgegenüber fanden Rhodin et al. (2008) beim in leichter wie in starker Überzüaumung absolvierten Schritt der berittenen Pferde – also nicht in deren Trab – neben der Reduktion der Schrittlänge und des Übertritts der Hinterbeine die Reduktion der Bewegungen des Rückens. Diese Auswirkung spricht gegen die Gymnastizierung des Rückens durch den tiefen und flektierten Hals.

Zur Differenz der Auswirkungen der weitgehenden Flexionen im Kopf-Hals-Bereich beim unberittenen Pferd einerseits und beim berittenen andererseits könnte das Gewicht des Reiters auf dem Rücken des Pferdes beziehungsweise die durch das Gewicht bedingte stärkere Extension des Rückens (de Cocq et al. 2004) beigetragen haben. Die ohne Reiter in weitgehender Überzüaumung auf dem Laufband trabenden Pferde, die Kattelans (2012) untersuchte, zeigten allerdings ebenfalls keine erweiterte Bewegung im Bereich der Lendenwirbel, in der Tendenz sogar eine Reduktion.

In Übereinstimmung mit anatomischen Überlegungen sowie mit der traditionellen reiterlichen Theorie konstatierte Heuschmann (2006, 116 ss.) die anhaltende extreme Aufwölbung des cranialen Teils der Brustwirbelsäule, die anhaltende extreme Spannung in den elastischen Strukturen sowie die dadurch bedingte Veränderung der Bewegung des Rückens als Folgen der extremen Überzüaumung bei tiefem Hals. Diese Auswirkungen führen, so Heuschmann, im Zusammenhang mit einer veränderten Position des Beckens sowie der Hintergliedmaßen nicht selten zu Störungen des Bewegungsablaufs, insbesondere zu Störungen des Bewegungsmusters der – häufig bei hoher Kruppe tätigen – Hinterbeine. Insofern könne die anhaltende extreme Überzüaumung "Lahmheiten", speziell Hinterhandlahmheiten, provozieren. Die Ursache solcher Lahmheiten lasse sich mit den üblichen Diagnoseverfahren meist nicht, zumindest nicht leicht ermitteln.

Bei tiefer Kopf-Hals-Position wird der Winkel im Hüftgelenk (im Vergleich zu den alternativen Kopf-Hals-Positionen), so das Resultat einer Untersuchung reiterloser Pferde auf dem Laufband (Kattelans 2013), größer, werden damit die Winkel der übrigen Gelenke der Hintergliedmaßen, insbesondere der Winkel des Fesselgelenks, kleiner. Das Hüftgelenk werde somit "auf Kosten der darunterliegenden schwächeren Gelenke weniger stark gebeugt". Entsprechend dieser Erklärung werden derart das Fesselgelenk und auch der Fesselträger der Hintergliedmaßen vermehrt überstreckt und vermehrt belastet. Solche Belastungen könnten die Ursache für die in den letzten Jahrzehnten gestiegene Zahl der Erkrankungen des Fesselgelenks und speziell des Fesselträgerursprungs der Hintergliedmaßen darstellen.

Anders als die zuvor zitierten Autoren erwartete *Dyson* (2005) – in Übereinstimmung mit *Denoix* und *Pailloux* (1989) – vom zeitlich begrenzten Training in der Überzüaumung keine Schäden. Nach der Beendigung eines solchen Trainings erwartete sie sogar eine "Bewegung mit größerem Schwingen durch den Rücken und größerem Engagement der Hinterbeine sowie die daraus resultierende Förderung des gesamten Bewegungsablaufs".

### Die Verteilung des Gewichts im Sattel

Generell bleibt zu den bei Reitpferden verbreiteten und nicht selten zu Lahmheiten führenden Rückenproblemen festzuhalten: Manche Autoren führen diese Beeinträchtigungen der Gesundheit des Pferdes vor allem auf reiterliche Fehler, unter anderem auf eine anhaltend ungleichmäßige Verteilung des Gewichts im Sattel zurück. Letztere werde häufig durch einen unzureichend passenden Sattel, durch eine unzureichend angepasste und/oder verrutschende Sattelunterlage sowie durch die mangelnde Balance des Reiters bedingt (*McGreevy* et al. 2011, *Hawson* et al. 2011, *Janura* et al. 2012). Andere Autoren sahen und sehen in der beträchtlichen Last des Reiters generell und insbesondere in der anhaltenden schnellen Bewegung sowie in außergewöhnlichen reiterlichen Manövern unter der Last eine unnatürliche und daher häufig Schäden provozierende Beanspruchung des Rückens des Pferdes.

In dieser Hinsicht sind selbst bestimmte Techniken des Sitzes nicht irrelevant: *Roepstorff* et al. (2009) ermittelten zum Beispiel beim Leichttraben eine ungleiche zweiphasige Belastung des Rückens, des Beckens und des Bewegungsablaufs des Pferdes. Die Ungleichmäßigkeit der beim Leichttraben wirkenden Kräfte sei so deutlich, dass sowohl das Auge des erfahrenen Kliniklers als auch die technischen Geräte zur Bewegungsanalyse bei einem reiterlosen Pferd, das wie ein Pferd unter einem leichttrabenden Reiter gehe, aufgrund der asymmetrischen Bewegung des Beckens eine Hinterhandlahmheit diagnostizieren würden. In absoluten Maßen seien die Differenzen gleichwohl so gering, dass – im Fall des regelmäßigen Wechsels zwischen dem Trab auf dem rechten und dem auf dem linken Hinterbein – Schäden am Bewegungsapparat wahrscheinlich nicht aufräten. Beim Vergleich des Leichttrabens mit dem Aussitzen hatten *Peham* et al. (2008) im Leichttraben die "schonendere Sitzvariante" gesehen, weil der Reiter beim Aufstehen eines der beiden im Aussitzen auftretenden Druckmaxima dämpfe. Die Autoren ließen aber offen, ob diese Deutung auch dem Empfinden des Pferdes entspreche.

### Beizäumung und respiratorischer Distress

Nach Auffassung verschiedener Veterinärmediziner stellen selbst das Einlegen eines Gebisses in das Maul eines Pferdes sowie die gemäß der sogenannten "klassischen" Reitauffassung allgemein akzeptierte moderate Beizäumung – Stirnlinie wenig vor beziehungsweise in der Nähe der Senkrechten – keinen gesundheitlich unbedenklichen Eingriff des Menschen in das Leben des Equiden dar. Rigoros urteilte insbesondere *Cook* (1979a und b, 1980, 1992, 2007, 2014): Das Gebiss und die mit ihm einhergehende mehr oder minder weitgehende Öffnung des Mauls führen laut *Cook* zum Eindringen von Luft in die – bei der schnellen Fortbewegung im natürlichen

Zustand geschlossene – Maulhöhle. In dieser entstehe so ein atmosphärischer Druck mit der Folge unnatürlicher Veränderungen im Maul- und Rachenraum und der weiteren Folge erheblicher Beeinträchtigungen der Funktionen des Atmungssystems. Im Zusammenhang mit diesen Auswirkungen eines Gebisses– oder mehrerer Gebisse – im Pferdemaul verstand und versteht *Cook* die Beizäumung als eine "unphysiologische Haltung des Kopfes" und als Auslöser verschiedenartiger Schäden. In der extremen Beizäumung sah *Cook* eine Stress, Angst, Schmerzen, Leiden und permanente Schäden provozierende "pathophysiologische Technik". Sie stelle eine inakzeptable und vermeidbare Tierquälerei dar. Sie behindere die Atmung, und zwar im Gegensatz zur Haltung der Stirnlinie weit vor der Senkrechten, nämlich zu der Haltung, die bezeichnenderweise das Rennpferd einnehme. In verschiedenen Bereichen werden laut *Cook* durch die Überzüaumung die Funktionen des Atmungssystems beeinträchtigt. Einen dieser Bereiche stelle die Luftröhre dar. Zudem würden die Synchronie von Atmung und Bewegung und damit auch das Balancieren in der Bewegung gestört.

Die Beizäumung des Dressurpferdes und das Gegen-die-Hand-Gehen des Springpferdes stellte *Cook* unter anderem als zwei der vielfältigen Ursachen für das Headshaking dar. Diese Ätiologie ist allerdings nicht sehr wahrscheinlich, die Auslösung des Headshaking (als Symptom einer Krankheit) durch eine bestimmte Art des Reitens laut *Madigan* und *Bell* (1998) sogar ausgesprochen unwahrscheinlich. Gegen die Zurückführung des Headshaking auf die Beizäumung sprechen bereits die Vielzahl der beigezüaumten (und der überzüaumten) Pferde einerseits und die bei diesen begrenzte Häufigkeit des Headshaking andererseits.

Die Behinderung der Atmung durch die Beizäumung explizierten allerdings auch *Petsche* et al. (1995). Nach ihrer Untersuchung wirken sich die freie Kopf- und Halshaltung sowie die (extrem) nach vorne gestreckte Haltung nicht signifikant unterschiedlich auf die Respiration der mit hoher Herzfrequenz gehenden Pferde aus. Demgegenüber führe die Beizäumung zu einer Obstruktion der oberen Atemwege, und zwar in Form der Reduktion der Inhalation, nicht der Exhalation. In der Extrembelastung – 100 Prozent der maximalen Herzfrequenz – gewann die Obstruktion signifikante Werte, in der hohen Belastung – 75 Prozent der maximalen Herzfrequenz – fiel die Reduktion nicht signifikant aus. Sie verlief freilich mit gleicher Tendenz. Insbesondere bei maximal belasteten Rennpferden sahen die Autoren selbst in der kurzzeitigen Behinderung der Atmung durch die Beizäumung einen die Leistung mindernden Faktor.

Bei unberitten auf dem Laufband trabenden (3 m/s = 10,8 km/h) Ponies, bei denen die Beizäumung sukzessive mit Hilfszügeln bis zur senkrechten Position der Stirnlinie erreicht wurde, fanden *De Rantere* et al. (2007) weder eine Beeinträchtigung der Atmung (Hypoxia) noch Anzeichen von Headshaking. Zudem differierten die Atemwerte bei der freien Kopfhaltung und bei der Beizäumung (bis zur senkrechten Position der Stirnlinie) nicht. Bei anhaltender schneller Bewegungsentfaltung in extremer Überzüaumung könnte die Atmung freilich, wie die Autoren einräumten, nicht nur durch die Obstruktion der oberen Atemwege, sondern auch durch die veränderte Position des Brustkorbs sowie durch den veränderten Muskeltonus in diesem Bereich behindert werden.

In weiteren Untersuchungen (Barton et al. 2009, Fjordbakk et al. 2009, Sleutjens et al. 2009 und 2012, Strand 2009, Gehlen 2011) wurden mehr oder minder erhebliche, durch eine starke Beizäumung bedingte Behinderungen der Funktion der oberen Atemwege erneut beschrieben, insbesondere Behinderungen bei hohen Leistungsanforderungen. Die Behinderungen resultierten aus einer Veränderung der Form (dorso-ventrale Verengung des Pharynx) beziehungsweise der Lage bestimmter Strukturen des Atmungsapparates durch die extreme atlanto-occipitale und cervicale Flexion. Mit Ausnahme der Dorsalverlagerung des weichen Gaumens werden, so van Erck-Westergren et al. (2013), alle Formen der dynamischen Obstruktion der oberen Atemwege durch die vom Reiter herbeigeführte Flexion des Halses verstärkt. Besonders ausgeprägt verlaufen die Behinderungen bei Pferden respektive bei Rassen mit bestimmten Dispositionen des Atmungsapparates (angeborene oder erworbene Stenosis). Bei übereifrigen Trabern, die die Fahrer im Rennen zurückhielten und bei denen sie derart eine weitgehende atlanto-occipitale und cervicale Flexion provozierten, wurden die beschriebenen Beeinträchtigungen ebenfalls beobachtet (Fjordbakk et al. 2012). Bei Reitpferden werden derartige Auswirkungen der Überzümmung nicht minder vermutet. Sie sollen, so verschiedene Aussagen, unter anderem Widerstände gegen die Beizäumung auslösen, selbst Widerstände gegen die begrenzte Beizäumung.

Bei unter dem Reiter ausgebildeten und "moderat" an der Longe gearbeiteten niederländischen Warmblutpferden fanden Sleutjens et al. (2012) bei atlanto-occipitaler Flexion eine Obstruktion der oberen Atemwege mit der Folge eines höheren intrathoracalen Drucks, bedingt durch die aus der atlanto-occipitalen Flexion resultierende Flexion im Bereich des Larynx. Diese Forschergruppe fand die Obstruktion insbesondere bei der Verbindung der extremen Überzümmung mit einem mäßig abgesenktem Hals (Nase gegen die Brust gerichtet), weniger deutlich bei der Verbindung der markanten Überzümmung mit einem weit abgesenkten Hals (Nase gegen das Vorderfußwurzelgelenk gerichtet). Bei letzterer Position sei die Flexion im Bereich des Larynx weniger stark als bei der höheren Haltung des Halses in Verbindung mit einer weitgehenden Überzümmung oder auch in Verbindung mit einer moderaten Beizäumung.

Bei einer endoskopischen Untersuchung der Auswirkungen der verschiedenen Kopf-Hals-Positionen in der Bewegungsentfaltung unter dem Sattel ermittelten Go et al. (2014) eine Reduktion des Durchmessers des Pharynx bei sämtlichen von der natürlichen, nämlich der nicht eingeschränkten, Haltung abweichenden Positionen. Die Autoren fanden keine signifikanten Unterschiede in den Auswirkungen der verschiedenen Ausmaße der Einschränkung, hoben diese in praxi freilich nicht eindeutig voneinander ab. Die Autoren fanden ebenfalls keine signifikanten Unterschiede bei den Auswirkungen in den verschiedenen Phasen der Respiration, machten allerdings mit Nachdruck auf die Probleme bei der exakten Ermittlung solcher Auswirkungen in einem Bereich weitgehend flexibler Gewebe aufmerksam.

### Nur leichte Behinderungen

Gegen die Beurteilung der Beizäumung im allgemeinen und der "Über"zümmung im besonderen als Maßnahmen, die die

Funktion des Atmungsapparates und das Wohlbefinden des Pferdes beeinträchtigen, hatte zuvor Dyson (2005) eingewandt, bei in extremer Überzümmung gerittenen Pferden keine Vorfälle von "respiratorischem Distress" gefunden zu haben. Van Weeren (2011a) resümierte zu diesem Komplex: Jede von der natürlichen abweichende Kopf-Position und insofern jede Form der reiterlichen Nutzung beeinträchtigt die Atmung des Pferdes. Selbst die "Rollkur"-Position führe allerdings nur zu einer leichten Behinderung. Diese sei nicht ernster als die durch andere unnatürliche Haltungen des Kopfes ausgelösten Beeinträchtigungen.

Die extreme Überzümmung bedingt gemäß dem Urteil verschiedener Autoren (Harman et al. 1999, Farrall und Handscombe 1999, McGreevy 2004) zudem eine Einschränkung des Gesichtsfeldes mit der Folge, dass das Pferd nicht in der Lage ist, den nicht unmittelbar vor seinen Füßen, nämlich den weiter vor ihm liegenden Raum zu "sichern". Das Pferd werde derart zu einer Fortbewegung ohne "Übersicht" und ohne Kontrollmöglichkeit, deshalb zu einem beträchtlichen Maß an "Unterordnung" und "Vertrauen", zu deren Akzeptanz und damit zum Aufgeben seiner Selbständigkeit gezwungen. Gegen die These der Einschränkung des Gesichtsfeldes durch bestimmte Kopfpositionen wandten Bartos et al. (2008) allerdings ein, das Pferd reagiere auf den Wechsel der Haltung seines Kopfes mit der Veränderung der Position seines Augapfels. So bleibe die horizontale Achse des Augapfels unverändert, nämlich in der optimalen Position für das jeweilige Gesichtsfeld. Damit sei eine limitierte Sicht bei der tiefen Kopfhaltung des Pferdes unwahrscheinlich. Inwieweit Veränderungen der Position des Augapfels bei extremer Überzümmung mit einer besonderen "Anstrengung" verbunden sind und speziell in dem Fall, in dem sie über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden, unangenehme Empfindungen provozieren, erörterten Bartos et al. nicht.

Unter anderem in dieser Hinsicht sind die Resultate einer Untersuchung von in unterschiedlichen Kopf-Hals-Haltungen longierten Pferden bemerkenswert: Sowohl die bei mäßiger Absenkung des Halses (Maul gegen die Brust gerichtet) als auch die bei deutlicher Absenkung des Halses (Maul gegen das Vorderfußwurzelgelenk gerichtet) markant überzümmten Pferde zeigten weniger Hinweise auf Stress (Herzfrequenz-Variabilität, Plasma- und Speichel-Cortisol, Verhalten) als die Pferde, die bei relativ hohem Hals ihre Stirnlinie in der Nähe der Senkrechten oder bei extrem hohem Hals ihre Stirnlinie deutlich vor der Senkrechten hielten (Smiet et al. 2014). Damit wurde erneut (Gómez Alvarez 2006, Meyer 1996, 2008 und 2010) auf die in der intensiven Diskussion der Flexion des Halses häufig ignorierten (vermutlich beträchtlichen) Auswirkungen eines dysfunktionalen Ausmaßes cervicothoracaler Extension hingewiesen.

### Die verbreiteten Magengeschwüre

Beträchtlich weichen ebenfalls die Deutungen der bei den Reitpferden verbreiteten Magengeschwüre als Symptome der Belastung durch die Nutzung unter dem Sattel voneinander ab. Die Unterschiedlichkeit der Interpretationen beruht zumindest nicht nur auf den erheblich divergierenden Prozentsätzen, mit denen der Anteil von Pferden mit Magenreizungen und/oder Magengeschwüren (unterschiedlicher Stärke, unter-

schiedlicher Lokalisation und unterschiedlichen Umfangs) in Populationen unterschiedlichen Alters, unterschiedlicher Zucht, unterschiedlicher Haltung und Fütterung sowie unterschiedlicher Nutzung beziffert wird. Der Anteil der betroffenen – vor der Diagnose meist als klinisch unauffällig kategorisierten – Pferde liegt zwischen 30 und über 90 Prozent der untersuchten Populationen. Bei diesen Angaben beziehungsweise in den verschiedenen Untersuchungen weicht die nähere Bestimmung der Art und des Ausmaßes der Ulzera nicht selten erheblich voneinander ab (Luthersson et al. 2009a, 2009b).

Magenulzera treten nicht erst bei adulten Pferden aufgrund von anhaltendem Handlungs- und Nutzungsstress, sondern bereits bei einer beträchtlichen Anzahl der Fohlen vor und nach dem Absetzen sowie bei den aufgestellten Jährlingen auf (Andrews et al. 2002, Dahlkamp et al. 2012). Bei den im Leistungssport eingesetzten Pferden ist die Inzidenz von Reizungen der Magenschleimhaut und von Magenulzera gemäß der Mehrzahl der Untersuchungen allerdings erheblich höher, zudem – wahrscheinlich aufgrund von anhaltendem Stress – die Chance der spontanen Heilung geringer. Die Schäden werden nach der derzeit verbreiteten, aber nicht eindeutigen Erklärung insbesondere durch die bei hoher Belastung erhöhte Produktion von Magensäure sowie durch – speziell mit der Bewegung in hohem Tempo einhergehenden – Veränderungen der Druck- und der Mischungsverhältnisse im Magen und durch den dabei auftretenden Rückfluss von Darminhalt in den Magen bedingt (McGreevy et al. 2011, Tamzali et al. 2011, Bach et al. 2013). Zudem werden in der Art der Fütterung sowie im Stress – inklusive der mit diesen wahrscheinlich einhergehenden höheren Stressanfälligkeit – Auslöser unausgewogener Druck- und Mischungsverhältnisse im Magen gesehen (Luthersson et al. 2009b, Paulsen et al. 2011). Für die Ätiologie ist, so das Urteil diverser Interpreten, der hohe Anteil (bis zu 100%) der trainierten Galopp- und Trabrennpferde sowie der im Wettkampfsport eingesetzten Distanzpferde, bei denen Ulzera festgestellt werden, ebenso aufschlussreich wie der geringere Anteil (weniger als 40%) der (unter dem Sattel leicht belasteten) Freizeitpferde mit solchen Schäden und auch die mit unterschiedlicher Fütterung wechselnde Inzidenz von Ulzera. Symptomatisch ist aus dieser Sicht ferner: Bei 48% von Hochleistungs-Distanzpferden wurden während der Winterpause Magenulzera festgestellt. In der Wettkampfsaison stieg der Anteil der betroffenen Pferde in dieser Population auf 93% (Tamzali et al. 2011). Bei 40–60 Prozent der im Dressur-, Western- und Distanzreiten sowie im Springen sportlich genutzten Pferde fand man Magengeschwüre. Ermittelt wurden solche Schäden, wie gesagt, aber auch bei Pferden, die nicht respektive noch nicht im Sport eingesetzt worden waren. Ungeklärt ist insbesondere der hohe Prozentsatz (71%) von auf der Weide gehaltenen tragenden und nicht-tragenden Vollblut-Zuchtstuten mit Magenläsionen, zudem der hohe Prozentsatz (64%) bei Kaltblut-Schlachtpferden (nach einem Transport über 400–600km und einem 24-Stunden Aufenthalt im Schlachthof). In einer Untersuchung von permanent auf der Weide gehaltenen Rennpferden ermittelte man bei sämtlichen Individuen Magengeschwüre (le Jeune et al. 2008, Bach et al. 2013).

Auslösbar sind die Ulzera nicht erst durch einen länger anhaltenden, sondern bereits durch einen über wenige Tage sich

erstreckenden Handlungs-, Fütterungs-, Nutzungs- oder Transportstress. Eines der bekanntesten Beispiele für einen solchen Verlauf stellt die signifikante Erhöhung der Häufigkeit von Magengeschwüren bei Vollblütern nach der Aufnahme des Renntrainings dar (Murray und Schusser 1996, Scott et al. 2005, Murray und Fan 2005). Im Stress wird, wie gesagt, nicht nur der Auslöser von Läsionen des Magens, sondern auch der Faktor gesehen, der deren spontane Heilung behindert.

### Bereicherung und Funktionslust

Widersprüchliche Aussagen finden sich in den Urteilen der Veterinärmediziner, in der reiterlichen Theorie und in den Kommentaren der Praktiker im Sattel gleichfalls über die psychische Belastung des Pferdes bei dessen Bewegungsentfaltung “in der Hand” des Reiters. Bald wird vom Leiden versklavter Pferde gesprochen, bald unterstellt man den sportlich genutzten Pferden, sie erlebten bei ihren Leistungen – wie die Humanathleten – eine “Funktionslust”. Bald werden psychische Belastungen – unter anderem solche durch das mit der Karriere eines Reitpferdes in der Regel verbundene Absetzen, Aufstellen (in Einzelboxen), Einreiten und Transportieren (Erber 2012) – dramatisiert, bald ignoriert, kaschiert oder bagatellisiert.

Überschwänglich glorifizierten zahlreiche Literaten und Bildende Künstler den Reiz und die Bereicherung, die nicht nur der homo sapiens, sondern auch das Pferd in der intensiven Begegnung mit dem Menschen erlebe. Im Austausch mit dem Menschen generell und speziell beim Einsatz unter dem Sattel könne der Equide, so die “optimistische” Sicht von dessen Befindlichkeit in der Hand des Reiters, Reize erfahren, denen er bei anderen Handlungs- und Nutzungsmodi ebenso wie in seinem natürlichen Biotop nicht begegne. Er könne Reize erfahren, die ihn in besonderer Weise in seiner (natürlichen) Aufmerksamkeit, in seiner (natürlichen) Erkundungsbereitschaft, in seinem (natürlichen) sozialen Interesse, in seiner (natürlichen) Reaktionsbereitschaft, in seiner (natürlichen) Bewegungsneigung sowie in seiner (natürlichen) Funktionslust ansprechen. Solche Reize lassen sich insbesondere dann als angenehme “Bereicherung” verstehen, wenn man mit Goodwin (1999) und wohl auch mit McGreevy et al. (2009) eine Prädisposition des Pferdes für interartliche Begegnungen respektive mit von Hünersdorf (1791) eine natürliche Neigung des Pferdes zum Kontakt mit dem Menschen annimmt.

Möglicherweise kompensiert eine solche Bereicherung in Grenzen den Verlust der “Freiheit” sowie der Reizvielfalt, die aus den veränderten Lebensbedingungen des Pferdes im allgemeinen und speziell aus den mit der Domestikation verbundenen Leistungsanforderungen resultieren: Das dem Pferd im Rahmen der Domestikation beigebrachte Bewegungsprogramm, selbst die verschiedenen in den Dressurprüfungen geforderten formalisierten Bewegungen, erfährt das Pferd laut Fraser (1992) wahrscheinlich als Analoga zu den Bewegungen des natürlichen Spielverhaltens. In diesem Sinne liegt die Annahme nahe, die behutsam geschulte und entsprechend dem Vermögen des Pferdes angeregte Bewegungsentfaltung sei zumindest unter bestimmten Bedingungen mit einer “angenehmen” Propriozeption und dementsprechender positiver

Befindlichkeit verbunden. Das heißt: Gemäß diesem Verständnis erfährt das Pferd die Entfaltung seines Bewegungspotentials – ähnlich wie der Mensch – unter bestimmten Bedingungen als „angenehm“ oder gar „lustvoll“.

### Abweichung vom natürlichen Verhalten

Solchen Stimmen widersprechen freilich manche Zivilisationskritiker und diverse Vertreter eines rigorosen Tierschutzes. Diese begreifen das Reiten als eine widernatürliche Bemächtigung des Menschen über das Tier. Sie betonten und betonen die mit der Ausbildung sowie der Nutzung unter dem Sattel verbundenen Ängste, Leiden und Schmerzen des Pferdes (*Binding* 1924, *Lawrence* 1925, *Gombrowicz* 1958, *Meyer* 2012).

In seiner grundsätzlichen Aussage stimmte der dänische Veterinärverband im letzten Jahrzehnt mit der von den Literaten artikulierten kritischen Auffassung weitgehend überein. Insbesondere im Hinblick auf exzessive Arten und Ausmaße des Einsatzes unter dem Reiter konstatierten die dänischen Veterinäre nämlich im Juni 2004 in einem programmatischen Papier, die Nutzung durch den Menschen stelle eine „Abweichung vom natürlichen Verhalten der Pferde“ dar, und zwar eine den Wünschen des Menschen entsprechende Abweichung (DVA 2004,1).

In Übereinstimmung mit diesem Statement lässt das Verhalten von Pferden im Rahmen einer experimentellen Studie von *Keil* et al. (2011) annehmen, diese erlebten das Bestiegen-Werden nicht indifferent und nicht als eine lustvolle Entfaltung (unter ihren Ernährern), sondern als eine eher unangenehme, nämlich Stress auslösende Maßnahme. Vermutlich würden Pferde, so die von ihrem Verhalten nahegelegte Aussage, das Verweilen im Stall beziehungsweise das Leben im Verbund mit ihren Artgenossen in der „freien“ Natur dem Beritten-Werden vorziehen. Wahrscheinlich würden sie dies zumindest in Grenzen sogar unabhängig davon tun, wie lange ein Beritt dauere. Im Hinblick auf die Bewegungsbereitschaft – nicht im Hinblick auf das Bestiegen-Werden – konvergiert mit dieser Schlussfolgerung das Resultat eines Experiments von *Lee* et al. (2001): Für einen kurzen Auslauf in den Paddock „arbeiteten“ die Pferde in dieser Untersuchung sehr viel weniger als für eine Belohnung in Form von Futter. Zudem bevorzugten die meisten Pferde die Rückkehr in den Stall gegenüber einem Training auf dem Laufband.

Bei der Beurteilung des Erlebens der Pferde unter dem Sattel ist generell zu berücksichtigen: Das Verhalten beziehungsweise die Leistungen, die Freizeitreiter grundsätzlich ebenso wie Hochleistungssportler von ihren Pferden verlangen, konfliktieren zumindest in bemerkenswertem Ausmaß mit den natürlichen Bereitschaften des Equiden. Deshalb stellt die Überwindung der spontanen Neigungen des Pferdes zu Gunsten der vom Menschen gesetzten Ziele eine gewichtige und weitgehend unausweichliche Komponente des Reitens dar. Die (fortschreitende) Ausbildung eines Pferdes für den „Dienst“ unter dem Sattel bedeutet in der Regel zudem, sich mit dem jeweils erreichten Leistungsstatus nicht zufriedenzugeben, sondern sich um die Steigerung des Ausmaßes und/oder der Art der erbrachten Leistung zu bemühen. Auch deshalb erfordert das Reiten neben der Anstrengung des Pfer-

des die des Menschen. Auch deshalb ist der „erfolgreiche“ Reiter unter anderem der leistungsorientierte und der zur Anstrengung bereite, zudem der in dieser Hinsicht fähige. Auch deshalb kennzeichnet die Reiter – unterschiedlichen Anspruchs- und Leistungsniveaus – unter anderem ihr Ehrgeiz, sich mit ihren Zielen gegen die Neigungen ihrer Pferde durchzusetzen und das auch besser als manche ihrer Kollegen im Sattel zu vermögen. Bezeichnenderweise besteht das Training der Leistungssportler ebenso wie das zahlreicher sogenannter Freizeitreiter nicht nur in der Förderung der athletischen Kapazität ihrer Pferde, sondern auch in der regelmäßigen Wiederholung der Überwindung des spontanen Angebots der Equiden, nämlich in einer mit „Gefühl“ und Geschick, aber auch mit brachialem Einsatz betriebenen Überwindung. Überwunden wird die Neigung der Pferde in einem über Jahre sich erstreckenden Ausbildungsprozess zu Gunsten von deren Bereitschaft, sich in einer über ihr natürliches Programm hinausgehenden, nämlich in der vom Menschen konzipierten Weise zu entfalten. Die biologische Funktion von Neigungen und die Reaktion der empfindungsfähigen Lebewesen auf die Unterbindung der Entfaltung von Neigungen sprechen dafür, dass das beschriebene reiterliche Training den Pferden zumindest häufig nicht „angenehm“ ist.

### Resignation und Apathie

Die von Reitern mehr oder minder kraftvoll durchgesetzten Anforderungen und der – unter den „erfolgreichen“ Reitern – vergebliche Widerstand der Pferde gegen diese Anforderungen führen manche Individuen vermutlich zu der Resignation und der Apathie, mit der empfindungsfähige Organismen in der Regel reagieren, wenn sie dauerhaft nicht in der Lage sind, sich der Stressoren zu erwehren oder ihnen auszuweichen, das heißt, wenn sie trotz des Einsatzes ihres gesamten Potentials in der Weise des „fight or flight“ dazu nicht in der Lage sind. Resignation und Apathie stellen somit die habitualisierten Reaktionen auf die mehrfache respektive die dauerhafte Erfahrung der Wehr- und/oder der Ausweglosigkeit dar. Diese Erfahrung resultiert, so die Aussage der Stress-Theorie (*Seleye* 1936, 1957, *Nitsch* 1981a), aus der Erfolglosigkeit der Aggression einerseits und/oder der Regression andererseits angesichts von anhaltendem Stress. *Seligman* et al. (1971, *Seligman* und *Maier* 1967) prägten für diese Reaktion den Begriff „gelernte Hilflosigkeit“ („learned helplessness“). Das Bild mancher Pferde legt nahe, eine solche Befindlichkeit bei ihnen anzunehmen. Diese ist nicht nur als ein gestörtes Wohlbefinden, als eine Art „burn out“ oder als Reduktion von Bewegungsbereitschaft zu verstehen. Sie ist vielmehr als eine motivationale, emotionale und cognitive Depression respektive als die Resignation zu begreifen, die aus der anhaltend unterbundenen Chance resultiert, die physische und/oder psychische Belastung durch bestimmte Umstände auf dem Wege von Verhaltensmodifikationen zu mindern. Sowohl bestimmte Bedingungen der Haltung als auch bestimmte Modi der reiterlichen Einwirkung – nicht nur die Verwendung von Fußfesseln oder der in bestimmter Weise praktizierte Einsatz von Hilfszügeln – können dem Pferd besonders offensichtlich die Chance nehmen, ein entlastendes Verhalten zu lernen (*Hall* et al. 2008).

Resignation und Apathie sind allerdings unmissverständlich von dem „Gehorsam“ zu unterscheiden, der aus der rigoro-

sen Beherrschung der Entfaltungsbereitschaft des Pferdes durch den Reiter resultiert: Der "starke" Reiter begrenzt zwar die Entfaltungsbereitschaft seines Pferdes; er fordert diese zugleich aber auch ein. Erst die ausgeprägte Entfaltungsbereitschaft des Pferdes gewährleistet zum Beispiel dessen (vom Reiter kontrollierte) Reaktionen bei hohem Bewegungstempo. Erst die ausgeprägte Entfaltungsbereitschaft gewährleistet die außergewöhnlichen Tritte und Sprünge im Leistungssport auf dem Dressurviereck, im Cross Country sowie im Springparcours. Konsequente Resignation und konsequente Apathie unterbinden demgegenüber die Entfaltungsbereitschaft. Resignierende und apathische Pferde laufen "teilnahmslos" daher. Dies besagt: Resignation und Apathie unterbinden die Leistungsbereitschaft und die Leistungsfähigkeit des Pferdes, während die – zum Beispiel in der Überzügelung – gezügelte, aber weiterhin eingeforderte Entfaltungsbereitschaft für den erfolgreichen Einsatz des Pferdes im Wettkampfsport unverzichtbar ist. Deshalb reicht die Berufung auf das Phänomen der "gelernten Hilflosigkeit" nicht aus, um die psychische Befindlichkeit der im Wettkampf reüssierenden Hochleistungspferde zureichend zu erklären.

### Gehorsam und aufmerksame Dienstfertigkeit

Drastisch hatten *Denoix* und *Paillox* (1989) auch das Erleben der meisten im heutigen Turniersport eingesetzten Pferde beschrieben: Diese Pferde erfahren einen mit der physischen Ermüdung einhergehenden psychischen Stress. Mit Anbeginn des Trainings beziehungsweise aufgrund der Intensität des Wettkampftrainings müssen sie "leiden". *Denoix* und *Paillox* waren somit nicht bereit, den in Wettkämpfen demonstrierten (absoluten) Gehorsam der Pferde als deren "Zufriedenheit" und "Glück" zu akzeptieren. Sie waren nicht bereit, die Art der Stabilisierung dieses Gehorsams im alltäglichen Training sowie bei der Wettkampfvorbereitung unberücksichtigt zu lassen.

Den Gehorsam des Pferdes durch die anhaltende und die kraftvolle Unterbindung der spontanen Bereitschaften des Pferdes zu erreichen, entspricht freilich nicht dem – exemplarisch durch von *Hünersdorf* (1791) explizierten – Ideal der sogenannten "klassischen Reitkunst": Mit Nachdruck hatte der Stallmeister dafür plädiert, das Pferd nicht mit dem Sporn und der Rute "in den Gehorsam zu peinigen", sondern es "durch vernünftige und zweckmäßige Lektionen" zu befähigen, "unseren Willen zu befolgen". Die Reitkunst fordert nach dem – vermutlich von (auf die Gesellschaft der Menschen bezogenen) Aussagen der Philosophen des Deutschen Idealismus beeinflussten (*Meyer* 1984) – Verständnis von *Hünersdorfs* "nicht bloß, daß wir den Willen des Pferdes dem unsrigen unterordnen". Wir sollten den Willen des Pferdes vielmehr "in unsern Willen stimmen und mit demselben vereinigen". Nur bei einem Vorgehen, das diesem Ziel entsprechen, biete das Pferd sich "mit Vergnügen zu der gelernten Lektion" an. Nur unter dieser Voraussetzung entfalte es sich "mit schönem Anstand" und dem "Ausdruck von aufmerksamer Dienstfertigkeit".

Verschiedene Autoren, aus deren Sicht von *Hünersdorfs* Worte die übliche reiterliche Wirklichkeit geradezu karikieren, wiesen im Rahmen ihrer ernüchternden Interpretationen unter anderem auf die bei den (unter dem Sattel beanspruchten)

Hauspferden verbreiteten Verhaltensprobleme (abweichendes Verhalten, Verhaltensstörungen, Verhaltensanomalien, Stereotypen, Ethopathien, unerwünschte Verhaltensweisen) hin. Sie kennzeichneten diese bei Wildpferden nicht beobachteten Verhaltensweisen als Auswirkungen einer die natürlichen Dispositionen ignorierenden und insofern nicht "tiergerechten" Haltung und Nutzung, insbesondere als Auswirkungen eines abrupten Absetzens, eines ausgedehnten Aufenthalts in einem Stall, einer zu geringen Bewegung und eines unterbundenen Kontakts zu Artgenossen. Laut *Luescher* et al. (1992) sowie laut *Sarrafchi* und *Blokhuis* (2013) zeigen 15%, laut *Zeitler-Feicht* et al. (2003) und laut weiteren Autoren (*Marsden* 1995) etwa 7%, nach anderen Urteilen (*McGreevy* et al. 1995a, und 1995b.) ein beträchtlich größerer Anteil der domestizierten und speziell der reiterlich genutzten Equiden stereotype und/oder andere anomale, unerwünschte sowie die Nutzung und/oder die Gesundheit beeinträchtigende Verhaltensweisen. Bei Dressurpferden wurde der Anteil der Verhaltensauffälligen sogar mit 33% beziffert, bei Vielseitigkeitspferden mit 31% und bei Distanzpferden mit 20%. Die Mehrzahl der Autoren führt die Verhaltensauffälligkeiten auf Stress zurück. Die Annahme, auf dem Wege der stereotypen Bewegungen reduzierten die Pferde den Stress, ist weiterhin umstritten (*Sarrafchi* und *Blokhuis* 2013).

### Unphysiologische Belastung und Funktionslust

Die Antithese zur Darstellung von psychischen Problemen bei den im Wettkampfsport aktiven Pferden lieferte die FEI mit ihrer (beim Global Dressage Forum im Oktober 2004 mit Nachdruck vertretenen und unter anderem im Artikel 401 des derzeit gültigen FEI-Dressurreglements kodifizierten) Kennzeichnung des Sportpferdes als "happy horse" und "happy athlete". Angesichts einer Analyse, wie sie *Denoix* und *Paillox* zur Befindlichkeit der für den Turniersport vorbereiteten und in diesem eingesetzten Pferde in deutlichen Worten vortrugen, beschreibt die FEI nicht die reale Befindlichkeit der heutigen Hochleistungspferde. Die Aussagen von *Denoix* und *Paillox* legen vielmehr nahe, das von der FEI gezeichnete Bild als eine ideologische Darstellung zu begreifen. Vermutlich verfolgt diese in erster Linie das Ziel, das Image des Sports in der Öffentlichkeit (im Sinne der Produktwerbung) zu verbessern.

Den widersprüchlichen Deutungen der Empfindungen des Pferdes beim Einsatz unter dem Sattel und insbesondere im Wettkampfsport wird man nicht gerecht, wenn man in der – meist unkritisch berichteten (*Tiggelman* 2010, *Derksen* und *Clayton* 2007) – Aufnahme des Begriffs "happy athlete" ins FEI-Reglement mit *McGreevy* und *McLean* (2010) einen Fortschritt im Hinblick auf die Respektierung des Wohlbefindens des Pferdes sieht und ohne kritische Anmerkungen mit *Huws* et al. (2012) einen generellen Konsens von Richtern, Reitern, Trainern und Veterinärmedizinern über das Verhalten unterstellt, das bei einem "glücklich gerittenen Pferd" zu beobachten ist beziehungsweise das ein solches Pferd kennzeichnet. Vermutlich tragen die genannten FEI-Aussagen mehr zur Kaschierung als zur Offenbarung der realen Gegebenheiten bei.

Das Glücklich-Sein als regelmäßig erreichbares oder regelmäßig erreichtes Resultat der Ausbildung zu verstehen, wie es

das FEI-Dressurreglement tut, hebt sich deutlich ab von der – mit besonderer erkenntnistheoretischer Vorsicht geäußerten – Annahme einer ausschließlich unter optimalen Bedingungen sich einstellenden und auf begrenzte Phasen des Bewegungsablaufs beschränkten "Funktionslust". Die Annahme der (ausschließlich) unter optimalen Bedingungen erreichbaren "Funktionslust" stellt die zumindest häufig "unphysiologische" Belastung des Pferdes durch den Einsatz vor dem Wagen und unter dem Sattel nicht in Frage. Sie lässt zudem an den zumindest häufig aus diesem Einsatz resultierenden Leiden und Schäden nicht zweifeln. Insbesondere bei intensiver reitlicher Nutzung sowie bei einer mit begrenzter Kompetenz respektive nicht "lege artis" ausgeführten Nutzung bilden Leiden und gesundheitliche Schäden des Pferdes keine extraordinäre Ereignisse, sondern mit bemerkenswerter Regelmäßigkeit auftretende Folgen.

In diesem Sinne führten bereits in römischer Zeit *Varro* (res rusticae II, I,22) und in der frühen Neuzeit *Fugger* (1584) die Krankheiten der Pferde vor allem auf die Überarbeitung einerseits und auf die mangelnde Bewegung andererseits zurück. *Varro* nannte zudem die Erhitzung und die Unterkühlung sowie das Füttern und das Tränken unmittelbar nach der Anstrengung als Auslöser von Krankheiten.

Bezeichnenderweise fiel in früheren Jahrhunderten in den berittenen Heeren, bei den mit Pferden betriebenen Posteinrichtungen sowie im mit Pferden bestrittenen Güter- und Personenverkehr regelmäßig eine bemerkenswerte Anzahl der Tiere für eine mehr oder minder ausgedehnte Zeit krankheitsbedingt aus. Zudem musste eine bemerkenswerte Anzahl aufgrund nutzungsbedingter Schäden ersetzt werden. Heute sprechen der beträchtliche veterinärmedizinische Aufwand bei den unter dem Sattel dienenden Sport- und Freizeitpferden sowie der trotz dieses Aufwands gegebene Krankenstand bei diesen Pferden für die durch eine inkompetente, aber auch durch eine professionelle Nutzung nicht selten provozierten Schäden.

## Der Krankenstand

Einen Eindruck vom Ausmaß des Krankenstandes bei den heutigen Sportpferden liefert eine im Jahre 2005 in England bei den Besitzern von Dressurpferden durchgeführte Umfrage: Gemäß den Angaben in den etwa 2500 Antworten war knapp ein Viertel der betreuten Pferde in den letzten beiden Jahren mindestens einmal lahm gewesen, und zwar mit der Folge einer Trainingspause von durchschnittlich drei Monaten und einer Wettkampfpause von durchschnittlich fünf Monaten. Ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit der Inzidenz von Lahmheiten bei Pferden hohen beziehungsweise niedrigen Leistungsniveaus wurde in dieser Untersuchung nicht festgestellt. Die Lahmheiten gingen nicht selten mit Rückenproblemen einher. Den Anteil der Pferde mit (häufig nicht ärztlich behandelten) Rückenproblemen bezifferten die Besitzer auf 25%. Als Ursprung der Lahmheit wurde am häufigsten die distale Zehe (31%) genannt, gefolgt vom Fesselträger (13%) und vom Tarsus (11%). Die Autoren führten das Auftreten dieser Krankheiten vor allem auf die im Dressursport praktizierten versammelten Gänge zurück. In der Versammlung, speziell in der Piaffe und der Passage, werde das Tarsalgelenk und mit diesem der Fesselträger ver-

mehrt belastet. Eine besondere biomechanische Beanspruchung provokiere zudem der Mitteltrab aufgrund der Verlängerung der Standphase jeweils eines Hinterbeins, der damit verbundenen vermehrten Beugung des Sprunggelenks und der vermehrten Streckung des Fesselgelenks mit der vermehrten Beanspruchung des Fesselträgers (*Murray et al. 2010*).

Bei 54% von insgesamt 103 deutschen Dressur- und Freizeitreitpferden hatte *Schöneseiffen* (2000) in den neunziger Jahren in einem Zeitraum von sechseinhalb Monaten Erkrankungen festgestellt, und zwar zu 57 Prozent Erkrankungen der Gliedmaßen (mit einer durchschnittlichen Krankheits- und Regenerationsdauer von insgesamt 24 Tagen). Diese Häufigkeit von Erkrankungen lag wenig (6%) unter der, die zuvor *Herzog* (1991) für im Rennsport eingesetzte Pferde angegeben hatte, und zwar für eine Zeitspanne von 15 Monaten. Die Erkrankungen der Rennpferde bedingten die Pause an etwa 10 Prozent der Trainingstage.

Bei insgesamt 46,5 Prozent von etwa 550 zum Ankauf untersuchten Pferden fand *Ladehoff* (1996) Erkrankungen, bei 20 Prozent Lahmheiten, bei knapp 24 Prozent sicht- und tastbare Veränderungen an den Gliedmaßen und bei knapp 30 Prozent Veränderungen des Atmungsapparates. Der (dominierenden) Bedeutung von Lahmheiten bei der Gesamtpopulation der unter dem Sattel gehenden Pferde (*Kaneene et al. 1997, Murray et al. 2010*) entspricht die der Schäden am Bewegungsapparat als Ursache für den Tod (inklusive der Euthanasie) und für die Dienstunfähigkeit von (unterschiedlich genutzten) Pferden. Die Mehrzahl der Untersuchungen beziffert den Anteil der aus diesem Grunde nicht mehr einsatzfähigen Pferde auf etwa 50 oder mehr Prozent (*Lindner und Offeney 1992, Schöneseiffen (2000), Egenvall et al. 2006, und 2009*).

Die Dauer der Einsatzfähigkeit ist in der Regel insbesondere bei Individuen relativ kurz, die trotz organischer Mängel stark belastet werden. Eine umfangreiche Analyse der Karrieren niederländischer Sportpferde zum Beispiel ergab: Bei den Individuen, die im Wettkampfsport das Eliteniveau erreichten, waren bei ihrer Exterieurbeurteilung (im Rahmen der Eintragung ins Zuchtbuch) signifikant weniger Mängel als bei den auf dem Basisniveau verbliebenen Pferden festgestellt worden. Das heißt: Pferde mit Exterieurmängeln hatten eine signifikant geringere Chance, bis auf das Eliteniveau gefördert und auf diesem eine beträchtliche Zeit eingesetzt zu werden. Keines der Pferde mit ungleichen Hufen zum Beispiel absolvierte länger als drei Jahre Springwettbewerbe der höheren Klassen. Ungleiche Hufe verkürzten ebenfalls die mit hohen Anforderungen verbundenen Laufbahnen von Dressurpferden. Bei den Spring- und den Dressurpferden, von denen nur basale Leistungen verlangt wurden, schlug sich die Konformation des distalen Gliedmaßenabschnitts nicht in der Dauer ihrer sportlichen Nutzung nieder (*Ducro et al. 2009, Johnston und Back 2006*).

Mit den Auswirkungen diverser weiterer Merkmalen des Exterieurs – zum Beispiel mit den Auswirkungen der Winkelung der verschiedenen Gelenke der Hintergliedmaßen, mit den Auswirkungen der speziellen Beschaffenheit des ilio-sacralen Übergangs, der Länge des Halses oder der Schulterfreiheit der Bewegungen – sowie mit den Auswirkungen diverser

Merkmale des Interieurs – zum Beispiel mit den Auswirkungen der Unterordnungs- und der Leistungsbereitschaft, der Erregbarkeit oder der Konzentrationsfähigkeit – könnte ebenfalls exemplarisch dokumentiert werden: Das Vermögen der verschiedenen Pferde, bestimmte Lektionen optimal sowie mit minimalem Verletzungsrisiko zu erbringen, wird in starkem Maße von ihren physischen und/oder ihren psychischen Dispositionen bestimmt. Die in den verschiedenen Leistungsbereichen mit unterschiedlicher Expressivität und unterschiedlicher Penetranz sich manifestierenden genetischen Dispositionen bilden zudem integrale Faktoren für die Bereitschaft der Pferde zu bestimmten Bewegungsentfaltungen beziehungsweise für deren Widerstand gegen diese. Die genetischen Dispositionen stellen somit de facto auch integrale Faktoren für das Ausmaß der psychischen Belastungen dar, die den Tieren zugemutet werden, wenn Reiter mit kraftvoller Einwirkung versuchen, ihre Vorstellung von erreichbaren Leistungen ohne hinreichende Rücksicht auf die organischen Limitationen der Pferde und gegen deren Widerstand zu verwirklichen.

### Die Störungsanfälligkeit der Organismen

Bei den Angaben über die Häufigkeit von Erkrankungen ist die nicht selten unterschiedliche Definition einer Erkrankung zu berücksichtigen, und zwar insbesondere bei den bald von Besitzern, bald von Tierärzten festgestellten Erkrankungen der in verschiedenen Reitdisziplinen eingesetzten Pferde. Veränderungen an den Gliedmaßen zum Beispiel, die nicht mit Lahmheiten verbunden sind, werden nicht übereinstimmend als pathologische Phänomene kategorisiert. Sie werden in der Praxis auch unterschiedlich "behandelt" und bei der Nutzung des Pferdes unterschiedlich berücksichtigt (*Schöneseifen* 2000).

Bei den Angaben über die Häufigkeit der Erkrankung der unter dem Reiter und der vor dem Wagen genutzten Pferde ist ferner zu berücksichtigen: Gänzlich ohne Erkrankungen existieren die Pferde auch in der "freien" Natur nicht. Pferde stellen ebenso wie andere Organismen störungsanfällige biologische Systeme dar. Die Störungsanfälligkeit des Organismus "Pferd" wächst freilich – wie die Störungsanfälligkeit der übrigen Organismen – mit deren Konfrontation mit Reizen, die denen ihres natürlichen Biotops nicht entsprechen. In diesem Zusammenhang darf man sich bewusst machen, dass der Mensch ebenfalls zu den störungsanfälligen Organismen gehört: In den technischen Gesellschaften geben zum Beispiel etwa 30 Prozent der beruflich tätigen Personen an, aktuell mehr oder minder weitgehend von Rückenschmerzen belastet zu sein. Im Gesamt der (etwa 7 Stunden in sitzender Position verbringenden) Deutschen zwischen 18 und 79 Jahren ist dies – gemäß dem aktuellen Gesundheitsreport – bei 15 Prozent der Männer und 20 Prozent der Frauen der Fall. Zudem leiden 50 Prozent der Männer und 44 Prozent der Frauen, so der Report, an zu hohem Blutdruck. Der zu hohe Blutdruck und die Rückenleiden sind die bei den Deutschen am häufigsten auftretenden Krankheiten. An im Durchschnitt 14,7 Tagen waren die deutschen Beschäftigten im Jahre 2013 "krankgeschrieben". Die Gruppe der 30- bis 34-Jährigen fehlte bei jeder Krankschreibung im Durchschnitt 8,6 Tage am Arbeitsplatz, die Gruppe der 60 bis 64-Jährigen 21,6 Tage.

### In der Antike und in der Neuzeit

Die Beeinträchtigung der Gesundheit der Pferde stellt – ebenso wie die der Menschen – keine "Errungenschaft" der Industriegesellschaften dar. Verschiedene Informationen belegen das beträchtliche Ausmaß von Erkrankungen bei den in den letzten Jahrhunderten wie in der Antike sowohl in der Wirtschaft als auch im Kriegsdienst eingesetzten Pferden: Von den Militärpferden des Alten Roms zum Beispiel sollen in jedem Jahr, also nicht nur in Kriegszeiten, fünfundzwanzig bis dreißig Prozent ersetzt worden sein, dies allerdings nicht nur wegen der Belastungen bei der Nutzung, sondern auch aufgrund der mit der Haltung verbundenen hygienischen Probleme (*Junkelmann* 1990 und 1991) Die wichtigste Verkehrseinrichtung der Antike, nämlich der staatliche Transportverkehr (*cursus publicus*) des späten Roms, soll ebenfalls in jedem Jahr ungefähr ein Viertel des gesamten Pferdebestandes habe auswechseln müssen (*Codex Justinianus* XII, 50,7; *Schneider* 1983).

Bei der preußischen Armee sollen in den Jahren 1886 bis 1895 bei einem Bestand von etwa 100 000 Pferden jährlich etwa 28 000 Pferde – also gut ein Viertel – (bald kürzere, bald längere Zeit) krank gewesen, nämlich vor allem aufgrund von mehr oder minder intensiv und mehr oder minder lange behandelten Lahmheiten nicht einsatzfähig gewesen sein (*Rooney* 1999).

Unabhängig von ausgesprochen verlustreichen Kriegseinsätzen und Spezialunternehmungen ersetzte die preußische Kavallerie zur Zeit Friedrichs des Großen in Friedenszeiten jährlich etwa 10 Prozent ihrer Pferde. Sie ging von einer (durchschnittlichen) Einsatzzeit der Pferde von zehn Jahren aus. Ähnlich waren die Verhältnisse in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Mit einem jährlichen Ersatz von 10 Prozent konnte der Bestand allerdings nur gesichert werden, wenn eine bemerkenswerte Anzahl von Pferden deutlich mehr als zehn Jahre diente. Zahlreiche (der im Alter von etwa dreieinhalb Jahren angekauften und vor dem Einsatz in der Armee etwa ein Jahr in den Remonte-Depots untergebrachten und ausgebildeten) Tiere mussten nämlich vor der Absolvierung der in dieser Zeit veranschlagten neun Dienstjahre ausrangiert werden (*Jähns* 1872 II). Zu Anfang des 20. Jahrhunderts kaufte die deutsche Kavallerie ihre Pferde im Alter von 4–5 Jahren an und bildete sie 2 Jahre lang aus. Zu den Kosten einer derartigen Aufzucht und einer derartigen Schulung stand eine anschließende Dienstzeit von nur 8 oder 10 Jahren gemäß dem Urteil *Spohrs* (1909) "in keinem günstigen Verhältnis"; bei "richtiger Übung" könnten Pferde nämlich mindestens bis zur Vollendung ihres 12. Lebensjahres, manche auch weit darüber hinaus an Muskelkraft zunehmen. Im Fall hinreichender Gesundheitspflege und nach der Remonteausbildung weitergeführter Schulung würden und sollten die Pferde, so *Spohr*, noch bis zum 14. oder 15. Lebensjahr Fortschritte machen und darüber hinaus einsatzfähig sein. Eine solche Karriere setze allerdings voraus, die Pferde nicht einer "verweichlichenden, oft genug gerade krankmachenden Stallpflege" auszuliefern und bei der Verabreichung von Medikamenten Vorsicht walten zu lassen. Letzteres heiße, die Pferde nicht zu "Versuchsobjekten für die Giftheilkunde" zu machen.

Das Ausmaß der (verbreiteten respektive der regelmäßigen) Ausfälle und Verluste bei den militärisch eingesetzten Pferden

wird vor allem angesichts der üblichen Lebensdauer eines Pferdes deutlich. Letztere hatte bereits *Aristoteles* (Tierkunde 576a) mit 18–20 Jahren veranschlagt. Die hohe Verlustrate von Pferden in Kriegszeiten und die Einsatzdauer von Pferden in der Armee in Friedenszeiten lassen sich ferner mit den etwa sieben Prozent vergleichen, die jährlich vom gesamten deutschen Pferdebestand in den Friedenszeiten der zwanziger und dreißiger Jahre als "Abgang" gebucht wurden und zur Erhaltung der Population ersetzt werden mussten (*Volkman* 1938).

Für das Alter der derzeit im Breiten- und im Wettkampfsport genutzten Pferde ist unter anderem das um die letzte Jahrtausendwende für die knapp 1 Million Pferde in England ermittelte durchschnittliche Alter von 12 Jahren bezeichnend. 36 Prozent dieser Pferde waren sogar 15 und mehr Jahre alt (*Suggett* 1999, *BETA* 1999). Die im England des 19. Jahrhunderts im Stadtverkehr eingesetzten Zugpferde erreichten demgegenüber eine mittlere Nutzungsdauer von nur fünf Jahren, die im zwar leichten, aber schnellen Zug dienenden Pferde eine Nutzungsdauer von nur drei bis fünf Jahren. Die Berliner Post rechnete demgegenüber mit einer Nutzungsdauer ihrer Pferde von sieben Jahren, wobei die ausgemusterten Individuen in manchen Fällen in der Landwirtschaft weiterhin eingesetzt werden konnten und auch eingesetzt wurden. In vier bis acht Stunden hatten die Berliner Postpferde 26 km zurückzulegen. In jedem Jahr verloren 10–14% von ihnen ihre Einsatzfähigkeit, dabei 2% durch Tod. Vor allem Erkrankungen der Gliedmaßen sowie Erkrankungen des Respirationstraktes und des Verdauungskanals bedingten die Ausfälle. Die Erkrankungen der Hufe sowie der Gelenke wurden vorwiegend auf das anhaltende Traben auf hartem Pflaster zurückgeführt (*Meyer* 2005).

Die Schulpferde und die Schulponies der deutschen Reitvereine und der deutschen Pferdebetriebe werden derzeit, so das Resultat einer im Jahre 2009 durchgeführten Umfrage (*Breuer* und *Wicker* 2009), im Durchschnitt zwischen 9 und 11 Jahre eingesetzt, und zwar bei den Pferdebetrieben etwa ein Jahr länger als bei den Reitvereinen und die Ponies etwa ein Jahr länger als die Großpferde.

### Intensive Nutzung und verkürztes Leben

In diversen Fällen sind die Angaben über das durchschnittliche Lebensalter der nicht oder nur begrenzt aufgrund der Nutzung durch den Menschen belasteten Pferde, die Angaben über die durchschnittliche Einsatzzeit der – im Transport-, Post- oder Kriegsdienst, im Renn- oder im Reitsport – intensiv genutzten Pferde sowie die Angaben über das Ausmaß krankheitsbedingter Ausfälle intensiv genutzter Pferde nur begrenzt abgesichert. Bezeichnenderweise divergieren diese Angaben häufig auch beträchtlich (*Caanitz* 1996). Diese Umstände schränken die Aussagekraft der zuvor angegebenen Daten im Detail ein. Gleichwohl scheinen die zuvor genannten Fakten nicht von der Feststellung zu entbinden: Die intensive Nutzung des Pferdes im schweren Transport-, im schnellen Post- und im Kriegsdienst, im Renn- und im Reitsport sowie die mit diesen Nutzungen meist verbundenen Modi der Haltung belasten die Pferde nicht selten beträchtlich. Sie provozieren nicht selten Leiden und Schäden. Diese

scheinen deutlich über den mit dem Leben eines Equiden unausweichlich verbundenen Stress und über das mit dem Leben eines Equiden unausweichlich verbundene Gesundheitsrisiko hinauszugehen. Das bei der intensiven Nutzung übliche Ausmaß der Inzidenz von Leiden und Schäden markiert für das Individuum die erhöhte Wahrscheinlichkeit der Konfrontation mit psychischer Belastung und gesundheitlicher Beeinträchtigung sowie die erhöhte Wahrscheinlichkeit eines verkürzten Lebens, nämlich erhöht im Vergleich zu den Risiken eines von der Nutzung durch den Menschen nicht beeinträchtigten Daseins.

Bei den (zu unterschiedlichen Zwecken) intensiv eingesetzten Pferden erstreckte sich und erstreckt sich die Lebensspanne nicht selten auf weniger als zehn Jahre. Geht man von einer durchschnittlichen Lebensdauer der derart nicht in Anspruch genommenen Pferde von gewiss 15 Jahren aus, dann führt die intensive Belastung zumindest in diversen Fällen dazu, die Lebenszeit um etwa ein Drittel zu verkürzen. Nimmt man eine Lebensdauer der "unbelasteten" Pferde von 20 Jahren an, dann beträgt die Verkürzung sogar die Hälfte der "möglichen" Lebensspanne. Um ein Viertel wird die Lebenszeit verkürzt, wenn man diese beim unbelasteten Pferd mit 16 Jahren ansetzt und bei den intensiv vom Menschen genutzten Equiden im Alter von 12 Jahren enden lässt. Eine durchschnittliche Lebensdauer von zumindest fünfzehn Jahren ist gewiss bei den domestizierten Pferden zu veranschlagen, also bei den Pferden, die der Gefährdung ihres Lebens durch Fressfeinde oder durch besondere klimatische Ereignisse nicht ausgeliefert sind und die zudem medizinisch versorgt werden.

Im Hinblick auf die Krankheitsanfälligkeit sowie im Hinblick auf die verkürzte Lebensdauer scheinen die intensive Belastung im schweren Zug und die intensive Belastung durch eine (über eine beträchtliche Zeit anhaltende) schnelle Fortbewegung im leichten Zug oder unter dem Sattel die Gesundheit des Pferdes zwar in unterschiedlicher Weise, aber in ähnlichem Ausmaß zu beeinträchtigen. Diese Auswirkungen sind offenbar vor allem durch die Art und das Ausmaß bedingt, in denen die genannten Leistungen vom natürlichen Verhaltensrepertoire des Equiden abweichen. In diversen Fällen trug und nicht selten trägt wahrscheinlich zudem der Einsatz der Pferde in relativ geringem Alter, nämlich bei noch nicht abgeschlossenen Wachstumsprozessen, zum vorzeitigen "Verschleiß" bei. Im Hinblick auf die Aussagen über die verkürzte Lebensdauer bleibt, wie bereits angesprochen, zu berücksichtigen: Die in den verschiedenen Diensten ausgemusterten Pferde schieden meist nicht aufgrund ihres Todes, sondern aufgrund des Verlustes ihrer (die Besitzer zufriedensstellenden) Einsatzfähigkeit aus.

Im Überblick besagen die zuvor gemachten Angaben zur Lebens- und zur Nutzungsdauer: Durch die intensive Nutzung verloren und verlieren Pferde zumindest nicht selten, wenn nicht ein Viertel, ein Drittel oder die Hälfte ihres Lebens, dann doch ein Viertel, ein Drittel oder die Hälfte ihres gesunden und uneingeschränkt leistungsfähigen Daseins. Diese Einbußen werden noch etwas deutlicher, wenn man nicht die gesamte Dauer des Lebens, sondern die Anzahl der Jahre thematisiert, in denen adulte Pferde nach ihrer Ausbildung für die Nutzung zur "Verfügung" standen beziehungsweise zur "Verfügung" stehen.

## Die moralische Dimension des Reitens

Die skizzierten Zusammenhänge bedeuten: Der Mensch schuf und er schafft mit den verschiedenen Modi der Nutzung weiterhin die relativ stabile Grundlage für die – auf den Altruismus des homo sapiens nicht angewiesene – Existenz von Pferden. Der Mensch "generiert" zudem mit der Organisation der Zucht und der Haltung die – auf seinen Altruismus nicht angewiesene – Existenz weitgehend gesunder, nämlich einsatzbereiter und leistungsfähiger Pferde. Die egoistischen Interessen des Menschen, die die Existenz des Pferdes bisher weitgehend sicher – wohl sicherer als der Altruismus – gewährleisten und die diese Existenz vermutlich auch in absehbarer Zukunft verbürgen werden, implizieren allerdings auch die Bereitschaft des homo sapiens, zu Gunsten seines aus der Nutzung des Pferdes gewonnenen Profits dessen Gesundheit und Wohlbefinden zu beeinträchtigen und ihm zudem einen Teil seiner natürlichen Lebenszeit zu nehmen.

Ein radikales Verdikt der reiterlichen Verbindung von Mensch und Pferd folgt aus den hier vorgetragenen Fakten und Gedanken nur in dem Fall, in dem man jedes Risiko der physischen und/oder psychischen Belastung des Pferdes vermeiden, sich der ethischen Beurteilung der verschiedenen Modi der Nutzung entziehen und moralisch unangreifbar machen möchte. Generell sollte die Erörterung allerdings gezeigt haben: Das Verständnis des Pferdes als eine zum Dienst in der Hand des Menschen bestimmte Kreatur sowie das Verständnis des Equiden als eines anatomisch, physiologisch und psychisch für den problemlosen Einsatz unter dem Sattel disponierten Lebewesens lassen sich mit den unvoreingenommen ermittelten Fakten nicht vereinbaren. Solche Auffassungen sind vielmehr als ideologische Rechtfertigungen zu entlarven. Diese wurden vor allem entwickelt, und sie werden weiterhin in erster Linie vertreten, um sich zu verschiedenen Zwecken und auf vielfältige Weise des Equiden zu bedienen, und zwar ohne belastende moralische Fragen, ohne anhaltende Zweifel und ohne nachhaltige Selbstvorwürfe. Die ideologischen Rechtfertigungen lassen somit die "moralische Dimension des Reitens" (Meyer 1983) zumindest in ihren grundsätzlichen Aspekten weitgehend ignorieren.

Ethische Aufgeschlossenheit veranlasst demgegenüber zu dem Postulat, die hier skizzierten Fakten insbesondere beim Urteil über die Nutzung des Pferdes unter dem Sattel zu respektieren. Nicht zu vernachlässigen ist in diesem Zusammenhang: Mit einer solchen Nutzung genügt der homo sapiens seinen luxurierenden Ansprüchen. Zur Sicherung seines Daseins bedarf er ihrer nicht (mehr).

Ethische Aufgeschlossenheit veranlasst speziell zu dem Postulat, die Selbstgerechtigkeit auf dem Rücken des Pferdes durch Nachdenklichkeit und Rücksicht zu ersetzen, die Entscheidung für bestimmte Modi der Nutzung von den mit diesen einhergehenden Schmerzen, Ängsten, Leiden und/oder Schäden des Pferdes abhängig zu machen, die Verantwortung für die haltungs- und nutzungsbedingten physischen und psychischen Belastungen des Equiden zu übernehmen und sich ebenso sachkompetent wie energisch für deren möglichst weitgehende Reduktion einzusetzen.

Das Bemühen um einen von der Empfindungs- und der Leidensfähigkeit des Tieres ausgehenden Schutz unterscheidet

sich prinzipiell von der Konzentration auf Reflexionen, die in erster Linie die Existenz von Tierrechten oder die Existenz einer den Tieren eigenen Würde thematisieren. Es unterscheidet sich ebenfalls von den anthropozentrischen Positionen, die den Umgang des Menschen mit den Tieren von deren geistiger Konstitution sowie von deren Erkenntnisfähigkeit bestimmen lassen. Für letztere Auffassung ist Immanuel Kants Bekenntnis symptomatisch: Der Philosoph wollte die Entscheidung über die reiterliche Nutzung des Pferdes von dessen Ausstattung mit dem Ich-Bewusstsein abhängig machen. In seiner Anthropologie-Vorlesung hatte Kant (1790) im Wintersemester 1790/91 im Zusammenhang mit der Erörterung des menschlichen "Bewußtseyns seiner Selbst" nämlich angemerkt: "Das Ich enthält das, was den Menschen von allen Thieren unterscheidet. Wenn ein Pferd den Gedanken Ich fassen könnte, so würde ich herunter steigen, und es als meine Gesellschaft betrachten müssen. Das Ich macht den Menschen zur Person, und dieser Gedanke giebt ihm das Vermögen über alles, es macht ihn zu seinem eigenen Gegenstande der Betrachtung."

In der späteren Fassung dieses Lehrinhalts der "Anthropologie" hatte Kant (1798, §1) im Ich-Bewusstsein und in der "Einheit des Bewußtseins bei allen Veränderungen" das Vermögen gesehen, das den Menschen zur "Person" und zu einem "durch Rang und Würde ganz unterschiedenen Wesen" mache, nämlich unterschieden "von Sachen, dergleichen die vernunftlosen Tiere sind, mit denen man nach Belieben schalten und walten kann".

An anderer Stelle hatte Kant (1786) vom "Vorrecht" des Menschen gegenüber den Tieren gesprochen, und zwar vom Vorrecht des Menschen gegenüber den Tieren als den "seinem Willen überlassene(n) Mittel(n) und Werkzeuge(n) zur Erreichung seiner beliebigen Absichten".

Gegen die Relativierung des essentiellen Unterschieds zwischen dem – als "Endzweck der Schöpfung" (1790) aufgefasst – Menschen und dem Tier wandte Kant (1788) sich mehrfach rigoros. Die einzigartige Ausstattung mit dem Vermögen der Vernunft und der Verfügung über das "moralische Gesetz" respektive der "innere" und "absolute Werth" – also nicht ein "bloß ... relativer Werth" – begründet, so eine weitere Formulierung Kants (1785), die Würde des Menschen. Diese verbiete es, mit Tieren in gleicher Weise wie mit Menschen umzugehen, ihnen nämlich die im zwischenmenschlichen Austausch verbindliche Achtung zu zollen, und zwar eine Achtung, die über eine Zweckbeziehung stets hinausgehen müsse (1785). Achtung kann und darf sich laut Kant (1788) "nur auf Personen", nämlich nur auf Menschen erstrecken, nicht auf Sachen und nicht auf Tiere. Tiere könne man bewundern, fürchten oder lieben, aber eben nicht achten.

Als "Sachen", "Mittel" und "Werkzeuge" hatte Kant die Tiere also begriffen, hatte in ihnen freilich auch "lebende Wesen" gesehen und sich gegen das (Descartes zugeschriebene) Verständnis der Tiere als Maschinen gewandt. Letzteres tat Kant mit dem Argument, die Tiere verfügten zwar nicht über die Vernunft, aber über ein "Analogon der Vernunft", nämlich über Vorstellungen (Kant 1790).

Aus der Empfindungsfähigkeit der Tiere zog Kant (1797) später die praktische Konsequenz des Verbots von deren gewalt-

samer und grausamer Behandlung. Selbst die "Dankbarkeit für lang geleistete Dienste eines alten Pferdes oder Hundes (gleich als ob sie Hausgenossen wären)" gehört nach Ansicht des Philosophen "indirekt zur Pflicht des Menschen". Kant sprach sich insofern gegen das beliebige Schalten und Walten mit Tieren aus. Er tat dies allerdings nicht aus Rücksicht auf die Befindlichkeiten und speziell das Leiden der anderen Lebewesen, sondern aufgrund der "Pflicht des Menschen gegen sich selbst"; derart werde nämlich "das Mitgefühl an ihrem Leiden im Menschen abgestumpft und dadurch eine der Moralität im Verhältnisse zu anderen Menschen sehr diensame natürliche Anlage geschwächt und nach und nach ausgetilgt". Kant thematisierte also auch hier in erster Linie die ethische Leistung des handelnden Menschen, erst sekundär die Situation des von diesem Handeln betroffenen Lebewesens.

Abweichend von Kant könnte man – der Achtung vor der "Würde" des Menschen entsprechend – einen Respekt gegenüber der "Natur" der Tiere im allgemeinen und gegenüber den Dispositionen der Pferde im besonderen postulieren. Dieser Respekt sollte zumindest den weitgehenden Schutz beinhalten, möglicherweise aber auch über diesen hinausgehen. Einen solchen Respekt könnte man mit der Verletzlichkeit, der Empfindungsfähigkeit, der Leidensfähigkeit sowie mit den weiteren bio-logischen Vermögen der Tiere rechtfertigen. Solcher Respekt ließe sich mit der Nutzung der Tiere vereinbaren, jedoch nicht mit einem auf die Nutzung beschränkten Verhältnis. Bei der Verbindung des Respekts mit der Nutzung wäre sogar auf das von Kant (1785) für die zwischenmenschliche Beziehung aufgestellte Postulat zu rekurrieren: "Handle so, daß du die Menschheit, sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden anderen, jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchest." In Kantscher Formulierung hinge die ethische Qualität der skizzierten Nutzung eines Tieres dann davon ab, ob man das Tier nur als "bloßes Mittel" gebraucht oder ob man es "zugleich als Zweck" respektiert.

Man könnte ein solches Konzept sogar mit frühen Aussagen Kants (1755) in Einklang bringen. In seiner vorkritischen Phase hatte der Denker nämlich konstatiert, die Gottheit sei "in der Unendlichkeit des ganzen Weltraumes allenthalben gleich gegenwärtig"; die "ganze Schöpfung" sei "von ihren Kräften durchdrungen". Gott habe der Natur die Fähigkeit eingepflanzt, "lauter Schönheit, lauter Ordnung" hervorzubringen. Angesichts dieser Gegebenheit werde "die Natur uns würdiger", als man sie gemeiniglich ansehe.

## Literatur

- Andrews F. M., Reinemeyer C. R., McCracken M. D., Blackford J. T., Nadeau J. A., Saabye L. (2002) Comparison of endoscopic, necropsy and histology scoring of equine gastric ulcers. *Equine Vet. J.* 34, 475-478
- Aristoteles (384-322) *Historia animalium*. Dt. Übers.: Tierkunde. Paderborn 1957
- Bach N., Ramseyer A., Gerber V., Venner M. (2013) Magenschleimhautläsionen bei adulten Pferden verschiedener Disziplinen – eine Literaturübersicht. *Pferdeheilkunde* 29, 430-442
- Back W., Clayton H. M. (2001) *Equine Locomotion*. Back W., Clayton H. M., Eds. Saunders London, 104 ss
- Back W., Schamhardt H. C., Savelberg H. C. C. M., van den Bogert A. J., Bruin G., Hartman W., Barneveld A. (1995) How the horse moves. 1. Significance of graphical representations of equine forelimb kinematics. *Equine Vet. J.* 27, 31 ss
- Back W. (2001) Intra-limb Coordination. In: Back und Clayton, 95-134
- Barton A. K., Cihak A., Ohnesorge B. (2009) Transendoscopic Laser Surgery of a Transient Pharyngeal Collapse in Flexed Position of Head in 7 Horses. In: *World Equine Airways Symposium (WEAS) 2009*. Bern
- Bartos L., Bartosova J., Starostova L. (2008) Position of the head is not associated with changes in horse vision. *Equine Vet. J.* 40, 599-601
- Baucher F. (1833) *Erläuterndes Wörterbuch der Reitkunst*. Dt. Übers. von H. Ritgen. Leipzig 1844. Reprint Leipzig 1976, 29 et 94
- Baucher F. (1842) *Methode der Reitkunst nach neuen Grundsätzen*. Dt. Übers. von von Willisen. 3. Aufl. Berlin 1845, 72 ss
- Baucher F. (1842) *Methode der Reitkunst nach neuen Grundsätzen*. Dt. Übers. von Carl von Koppal. Stockerau 1884. Reprint Olms Verlag Hildesheim et al. 1998
- Baucher F. (1867) *Méthode d'équitation basée sur de nouveaux principes*. 13. Aufl.. Dt. Übers. von C. Kristen von Stetten: "Das neue System vom Reiten und Ausbilden. Grundsätze und Methoden." Schwarzenbek 2009, 99
- Benecke N. (1994a) *Der Mensch und seine Haustiere*. Stuttgart, 143 ss., 156
- Benecke N. (1994b) Zur Domestikation des Pferdes in Mittel- und Osteuropa. In: Hänsel und Zimmer, 125 ss
- Berndt A., Derksen F. J., Robinson N. E. (2010) Endotoxin concentrations within breathing zone of horses are higher in stables than on pasture. *Vet. J.* 183, 54-57
- BETA (British Equestrian Trade Association), Produce Studies Research (1999) *National Equestrian Survey 1999. Structural Report*. Bramham – Newbury
- Binding R. G. (1924) *Reitvorschrift für eine Geliebte*. Neudruck Hamburg 1962, 13 et 17
- Bötticher D. F. (1861) *Reitsystem für Lehrer der Kavallerie und Artillerie zur Ausbildung von Recruten zu Pferde und zur Dressur von Remonten*. Berlin, 3 et 33
- Breuer C., Wicker P. (2009) *Pferdesportvereine und Pferdebetriebe in Deutschland*. Unveröff. Sportentwicklungsbericht Pferdesport 2009 der Deutschen Reiterlichen Vereinigung und der Deutschen Sporthochschule Köln (Institut für Sportökonomie und Sportmanagement), 16 s
- Bruns E. (1999) *Göttinger Pferdetage '99. Zucht und Haltung von Sportpferden*. FN-Verlag Warendorf
- Bucher M. T., Hermanson J. W., Duchame N. G., Mitchell L. M., Soderholm L. V., Bertram J. E. A. (2007) Superficial digital flexor tendon lesions in racehorses as a sequela to muscle fatigue: A preliminary study. *Equine Vet. J.* 39, 540-545
- Budiansky S. (1997) *The nature of horses – exploring equine evolution, intelligence and behavior*. London, 144 ss, 151
- Bürger U., Zietschmann O. (1939) *Der Reiter formt das Pferd. Tätigkeit und Entwicklung der Muskeln des Reitpferdes*. Nachdruck FN-Verlag Warendorf 1987, 60 ss
- Bürger U. (1959) *Vollendete Reitkunst*. Berlin-Hamburg, 46 ss
- Caanitz H. (1996) *Ausdrucksverhalten von Pferden und Interaktion zwischen Pferd und Reiter zu Beginn der Ausbildung*. Diss. Med. Vet. Hannover
- Cano M. R. et al. (2001) Changes due to age in the kinematics of trotting Andalusian foals. *Equine Vet. J., Suppl.* 33, 116 ss
- Caprilli F. (ca. 1901) *Die Caprilli-Papiere*. Dt. Übers. Köln 1982
- Caprilli F. (1901) *Principi di Equitazione di Campagna*. In: *Rivista di Cavalleria* 1901, 65
- Chandler K. J., Mellor D. J. (2001) A pilot study of the prevalence of disease within a geriatric horse population. In: *Proceedings of the Congress of the British Equine Veterinary Association 2001*. Newmarket, 217
- Christie A. (1968) *Chinesische Mythologie*. Dt. Übers. Wiesbaden, 85
- Clayton H. M., Lanovaz J. L., Schamhardt H. C., van Wessum R. (1999) The effects of a rider's mass on ground reaction forces and fetlock kinematics at trot. *Equine Vet. J.* 30 (Suppl.), 218
- Clayton H. M. (1989) *Locomotion*. In: Jones, W.E., Ed. (1989) *Equine Sports Medicine*. Philadelphia, 179 ss.

- Clayton H. M. (1997) Effect of added weight on landing kinematics in jumping horses. *Equine Vet. J.* 23 (Suppl.), 50-53
- Clayton H. M. (2001) Performance in Equestrian Sports. In: Back und Clayton, 197
- Cocq de P., Prinsen H., Springer N. C. N., van Weeren P. R., Schroeder M., van Leeuwen J. L. (2008) The effect of rising and sitting trot on back movements and head-neck position of the horse. In: Proceedings of the International Conference on Equine Locomotion, 758
- Cook W. R. (1979a) Headshaking in Horses, Part 1. *Equine Practice* 1, 9-17
- Cook W. R. (1979b) Headshaking in Horses, Part 2. *Equine Practice* 1, 36-39
- Cook W. R. (1980) Headshaking in Horses, Part 3. *Equine Practice* 2, 31-40
- Cook W. R. (1992) Headshaking in Horses: An Afterword. *Equine Practice*, 1369
- Cook W. R. (2000) Störungen der Atemwegsfunktion und andere durch das Gebiß verursachte Probleme des Pferdes – Ein Ansatz zur Problemlösung. *Pferdeheilkunde* 16, 333-351
- Cook W. R. (2007) Why is "Rollkur" wrong? Unveröffentlichtes Manuskript
- Cook W. R. (2011) Damage by the bit to the equine interdental space and second lower premolar. *Equine vet. Educ.* 23, 355-360
- Cook W. R. (2014) A hypothetical, aetiological relationship between the horse's bit, nasopharyngeal asphyxia and negative pressure pulmonary oedema. *Equine Vet. Educ.* 26, 381-389
- Cousty M., Retureau C., Tricaud C., Geffray O., Caure S. (2010) Location of radiological lesions of the thoracolumbar column in French trotters with and without signs of back pain. *Vet. Rec.* 166, 41-45
- Dahlkamp M., Feige K., Venner M. (2012) Vorkommen von Magen-schwüren beim Absetzfohlen und deren Beeinflussung durch die Gabe von Omeprazol. *Pferdeheilkunde* 28, 561-569
- Dämmrich K., Randelhoff A., Weber B. (1993) Ein morphologischer Beitrag zur Biomechanik der thorakolumbalen Wirbelsäule und zur Pathogenese des Syndroms sich berührender Dornfortsätze (Kissing Spines-Syndrom) bei Pferden. *Pferdeheilkunde* 9, 267-281
- Darwin C. (1859) Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. Dt. Übers. ("On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life") Stuttgart 1868/1884
- Denoix J.-M., Pailloux J.-P. (1989) *Approche de la Kinésithérapie du cheval*. 2. Aufl. Paris 1997. Engl. Übers. ("Physical therapy and massage for the horse") London 1996. Dt. Übers. nach der 2. Aufl. ("Physiotherapie und Massage bei Pferden") Stuttgart 1997, 22, 79, 101
- De Rantere D., Schavuliege S., Odberg F. O., Deprez P., Gasthuys F. (2007) Poll-flexion does not induce hypoxia in unriden ponies while trotting. Vortrag bei der 3. International Equitation Science Conference 2007, East Lansing, MI USA
- Derksen F. J., Clayton H. M. (2007) Is equitation science important to veterinarians? *Vet. J.* 174, 452
- Dierendonck von M. et al. (2011) 7. International Equitation Science Conference. Wageningen
- Ducro B. J., Gorissen B., van Eldik P., Back W. (2009) Influence of foot confirmation on duration of competitive life in Dutch warm-blood horse population. *Equine Vet. J.* 41, 144-148
- Dugdale A., Curtis G., Cripps P., Harris P., Argo C. (2010) Effect of dietary restriction on body condition, composition and welfare of overweight and obese pony mares. *Equine vet. J.* 42, 600-610
- Dreyhausen von G. (1931) Bemerkungen zu den Vorträgen. In: Langen o. J., 44
- Driesch von den A., Cartajena I. (2001) Geopfert oder verscharrt? In: Vorträge des 19. Niederbayrischen Archäologentages. Proceedings, 89
- Driesch von den A. (1975) Die Bewertung pathologisch-anatomischer Veränderungen an vor- und frühgeschichtlichen Tierknochen. In: Clason, A.T., Hrsg., 1975: *Archaeozoological Studies*. Amsterdam-Oxford, 413 ss
- Driesch von den A. (1989) *Geschichte der Tiermedizin*. München
- DVA (Danish Veterinary Association) (2004) The DVA policy on training and use of horses. Juni 2004
- Dyson S. (2005) Comments on the use of over bending (Rollkur). Unveröffentl. Stellungnahme für das FEI-Veterinärkomitee vom 17. November 2005
- Egenvall A., Penell J. C., Bonnett B. N., Olson, DVM P., Pringle J. (2006) Mortality of Swedish horses with complete life insurance between 1997 and 2000: variations with sex, age, breed and diagnosis. *Vet. Rec.* 158, 397-406
- Egenvall A., Lonnell C., Roepstorff L. (2009) Analysis of morbidity and mortality data in riding school horses, with special regard to locomotor problems. *Prev. Vet. Med.* 88, 193-204
- Eisersjö M., Roepstorff L., Weishaupt M. A., Egenvall A. (2013) Movements of the horse's mouth in relation to horse-rider kinematic variables. *Vet. J.* 198, e33-e38
- Erber R. (2012) Stressfull Situations in Foals and Young Horses. Belastungssituationen bei Fohlen und Jungpferden. Diss. Med. Vet. Wien, 12
- Erck-Westergren van E., Franklin S. H., Bayly M. W. (2013) Respiratory diseases and their effects on respiratory function and exercise capacity. *Equine Vet. J.* 45, 376-387
- Farrall H., Handscombe M. (1999) Equine Vision. *Equine Vet. J.* 31, 354-355
- Fielding C. L., Meier C. A., Balch O. K., Kass P. H. (2011) Risk factors for the elimination of endurance horses from competition. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 239, 493-498
- Fillis J. (1890) *Grundsätze der Dressur und Reitkunst*. Dt. Übers. 3. Aufl. Stuttgart 1905, 307-351
- Finkler-Schade C. (1999) Wachstumsverlauf und Ernährung im ersten Lebensjahr. In: Bruns, 203
- Fjordbakk C. (2009) Ultrasonography of the Larynx in Horses Affected with Bilateral Dynamic Laryngeal Collapse Associated with Poll Flexion. In: World Equine Airways Symposium (WEAS) 2009, Bern
- Fjordbakk C. T., Holcombe S., Fintl C., Chalmers H., Strand E. (2012) A novel treatment for dynamic laryngeal collapse associated with poll flexion: The modified checkrein. *Equine Vet. J.* 44, 207-213
- Fraser A. F. (1992) *The behaviour of the horse*. Wallingford, 183 s.
- Frühwirth B., Peham C., Scheidl M., Schobesberger H. (2004) Evaluation of pressure distribution under an English saddle at walk, trot and canter. *Equine Vet. J.* 36, 754-757
- Fugger M. (1584) *Von der Gestütere*. Frankfurt. Reprint Nieuwkoop 1968, 3, 115
- Gehlen H. (2011) Hyperflexion von Kopf und Hals: Auswirkungen auf die oberen Atemwege, Blut-Cortisol, Rittigkeit und Verhalten. Unveröffentl. Vortrag bei XIX. Equitana-Kongress in Essen 2011, , 67 ss.
- Geiger C. P., Gerhards H. (2014) Radiologische Befunderhebung an der Brustwirbelsäule des Pferdes gemäß des Röntgenleitfadens 2007 unter Berücksichtigung der klinischen Relevanz. *Pferdeheilkunde* 31, 39-48
- Go L., Barton A. K., Ohnesorge B. (2014) Pharyngeal diameter in various head and neck positions during exercise in sport horses. *BMC Vet. Res.* 10, 117
- Gombrowicz W. (1953-69) *Tagebuch 1953-1969*. Dt. Übers. in: Gombrowicz, *Gesammelte Werke*, Bd.6-8. München-Wien 1988, 408 ss
- Gómez Alvarez C. B., Rhodin M., Bobbert M. F., Meyer H., Weishaupt M. A., Johnston C., van Weeren P. R. (2006) The effect of different head and neck positions on the thoracolumbar kinematics in the unriden horse. *Equine Vet. J. Suppl.* 36, 445-451
- Goodship A. E., Birch H. L. (2001) Exercise Effects on the Skeletal Tissues. In: Back und Clayton, 236
- Goodwin D., McGreevy P., Waran N., McLean A. (2009) How equitation science can elucidate and refine horsemanship techniques. *Vet. J.* 181, 5-11
- Goodwin D. (1999) The importance of ethology in understanding the behaviour of the horse. *Equine vet. J. Suppl.* 28, 15-19
- Grimal P. (1963) *Mythen der Völker I-III*. Dt. Übers.. Frankfurt-Hamburg 1967
- Hall C., Goodwin D., Heleski C., Randl H., Waran L. (2008) Is there evidence of learned helplessness in horses? *Appl. Anim. Welf. Sci.* 11, 249-266

- Hamp V., Stenzel M., Kürzinger J. (1956) Die Heilige Schrift des Alten und Neuen Testaments. Dt. Übers. Aschaffenburg
- Hancar F. (1956) Das Pferd in prähistorischer und früher historischer Zeit. XI. Band der Wiener Beiträge zur Kulturgeschichte und Linguistik. Wien/München, 536 ss
- Hänsel B., Zimmer S. (1994) Die Indogermanen und das Pferd. Akten des Internationalen interdisziplinären Kolloquiums Freie Universität Berlin (1.-3. Juli 1992). *Archaeolingua* 4. Budapest
- Harman A. M., Moore S., Hoskins R., Keller P. (1999) Horse vision and an explanation for the visual behaviour originally explained by the 'ramp retina'. *Equine Vet. J.* 31, 384-390
- Hawson L. A. et al. (2011) Survey of saddle pad usage and behaviour amongst equestrian riders. In: Dierendonck, von M., et al., Eds. (2011) 7. International Equitation Science Conference. Wageningen, 66
- Hertsch B. (1992) Belastungserscheinungen am Bewegungsapparat bei Dressur-, Spring- und Vielseitigkeitspferden. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* 99, 36-39
- Hertsch B. (1999) Gesundheit des Bewegungsapparates von Sportpferden aus der Sicht der Veterinärmedizin. In: Bruns, 23, 26
- Heuschmann G. (2006) Finger in der Wunde. WuWei Verlag Schondorf
- Holmer M., Wollanke B., Stadtbäumer G. (2007) Röntgenveränderungen an den Dornfortsätzen von 295 klinisch rückengesunden Warmblutpferden. *Pferdeheilkunde* 23, 507-511
- Holmström M., Drevemo S. (1997) Effects of trot quality and collection on the angular velocity in the hindlimbs of riding horses. *Equine Vet. J. Suppl.* 23, 62-65
- Hotchkiss J. W., Reids W. J., Christley R. M. (2007) A survey of horse owners in Great Britain regarding horses in their care. Part 2: Risk factors for recurrent airway obstruction. *Equine Vet. J.* 39, 306
- Hünersdorf von L. (1791) Anleitung zu der natürlichsten und leichtesten Art Pferde abzurichten. Reprint der 2. Aufl. (1800). Olms Verlag Hildesheim-New York 1973, 29 et 35
- Huws N. (2012) An exploration of the equine happy athlete. In: Randle et al., 75
- Ireland J. L., Clegg P. D., McGowan C. M., McKane S. A., Pinchbeck G. L. (2011) A cross-sectional study of geriatric horses in the United Kingdom. Part 2: Health care and disease. *Equine Vet. J.* 43, 37-44
- Jähns M. (1872) Roß und Reiter in Leben und Sprache, Glauben und Geschichte der Deutschen, 2 Bd.. Leipzig, 260 et 341 s
- Janura M., Cabel, L., Svoboda Z., Dvorakova T., Haltmayer E., Janurova E. (2012) A review of pressure measurement on the contact surface between the horse and the rider. *Pferdeheilkunde* 28, 583-593
- Jeffcott L. B. (1981) Diagnosis of back problems in the horse. *Comp. Cont. Educ. Pract. Vet.* 3, 134-143
- Jeune le S. S., Nieto J. E., Dechant J. E., Snyder J. R. (2008) Prevalence of gastric ulcers in thoroughbred broodmares in pasture: a preliminary report. *Vet. J.* 181, 251-255
- Johnston C., Back W. (2006) Hoof ground interaction: when biomechanical stimuli challenge the tissues of the distal limb. *Equine Vet. J.* 38, 634-641
- Junkelmann M. (1990) Die Reiter Roms I. Mainz
- Junkelmann M. (1991) Die Reiter Roms II. Mainz
- Justinianus (527-565) Codex Justinianus. Dt. Übers.. Leipzig 1991
- Justinianus (527-565) Codex Justinianus. In: Krueger, P., Hrsg. (1970) *Corpus iuris civilis. Volumen Secundum.* Dublin-Zürich
- Kaneene J. B. et al. (1997) The Michigan equine monitoring system. II. Frequencies and impact of selected health problems. *Prev. Vet. Med.* 29, 277
- Kant I. (1755) Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels. In: Kant, Werkausgabe I. Frankfurt 1977, A 142 et 146
- Kant I. (1784) Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? In: Kant, *Ausgew. kleine Schriften.* Hamburg 1965
- Kant I. (1785) Grundlegung zur Metaphysik der Sitten. Abdruck in: Kant, Werkausgabe Bd. VII. Frankfurt 1977, BA 67, BA 78
- Kant I. (1786) Mutmaßlicher Anfang der Menschengeschichte. In: Kant, *Kleinere Schriften zur Geschichtsphilosophie, Ethik und Politik.* Hamburg 1973, 54
- Kant I. (1788) Kritik der praktischen Vernunft. Abdruck in: Kant, Werkausgabe Bd. VII. Frankfurt 1977, A 136 s
- Kant I. (1790) Kritik der Urteilskraft. Neudruck Leipzig 1956, 91, §90, A 444, Anm.
- Kant I. (1790/91) Anthropologie. In: Starke, F.C., Hrsg., *Immanuel Kant's Menschenkunde oder philosophische Anthropologie.* Nach handschriftlichen Vorlesungen herausgegeben. Leipzig 1831. Nachdruck Olms Verlag Hildesheim-New York 1976
- Kant I. (1797) *Metaphysik der Sitten.* Abdruck der 4. Aufl. Hamburg 1966, § 17
- Kant I. (1798) Anthropologie in pragmatischer Hinsicht. Neuauflage nach der 7. Aufl. Verlag Meiner Hamburg 1980
- Kattelans A., Lange C., Rohn K., Stadler P. (2013) Kinetische und kinematische Untersuchungen zum Einfluss unterschiedlicher Kopfhals-Haltungen auf die Biomechanik des Warmblutpferdes. *Pferdeheilkunde* 29, 6-13
- Keil J., König v. Borstel U. (2011) Are horse lazy: horses behaviour in preference tests for shorter and longer riding bouts. In: Dierendonck, von M., et al., Eds. (2011) 7. International Equitation Science Conference. Wageningen, 30
- Krane von F. (1870) Anleitung zur Ausbildung der Kavallerie-Remonten. Reprint der 2. Aufl. Hildesheim et al. 1983, V s. et 253 ss
- Kreling I. (1995) Retrospektive Langzeitbeurteilung der Resektion der dorsalen Brustwirbelfortsätze beim Pferd. *Diss. Med. Vet.* Zürich 1995
- Ladehoff L. (1996) Klinische und röntgenologische Befunde bei Kaufuntersuchungen von Pferden aus einer privaten Pferdeklinik in Norddeutschland. *Diss. Vet. Med.* Berlin
- Langen Freiherr v. C. F. (o. J.; ca. 1928) Reiten über Hindernisse. Reprint Olms Verlag Hildesheim et al. 1983
- Lawrence D. H. (1925) St.Mawr. In: Lawrence, St.Mawr and The Man Who Died. New York 1953, 73 ss
- Lee J., Floyd T., Houpt K. (2001) Operant and two-choice preference applied to equine welfare. In: Proceedings of the 35. International Congress of the International Society for Applied Ethology. University of California Davis, USA, 110 ss
- Lesimple C., Hausberger M. (2014) How accurate are we at assessing others' well-being? The example of welfare assessment in horses. In: *Frontiers in Psychology*, Volume 5, 3
- Lindner A., Offeney F. (1992) Einsatzdauer, Abgangsraten und -ursachen bei Sportpferden. *Deutsche Tierärztl. Wschr.* 99, 39-42
- Lot-Falck E. (1963) Die Mythologie der Eskimos. In: Grimal, P., Hrsg. (1963) *Die Mythen der Völker III.* Dt. Übers.. Frankfurt-Hamburg 1967, 300
- Luescher U. A., McKeown D.B., Halip J. (1991) Reviewing the causes of obsessive compulsive disorders in horses. *Vet. Med.* 86, 527-530
- Luthersson N., Nielsen K.H., Harris P., Parkin T. D. H. (2009a) The prevalence and anatomical distribution of equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 2001 horses in Denmark. *Equine Vet. J.* 41, 619-624
- Luthersson N., Hou Nielsen K., Harris P., Parkin T. D. H. (2009b) Risk factors associated with equine gastric ulceration syndrome (EGUS) in 2001 horses in Denmark. *Equine Vet. J.* 41, 625-630
- Madigan J. E., Bell S. A. (1998) Characterisation of headshaking syndrome. *Equine Clin. Behav. Suppl.* 27, 29
- Manfredi J. M., Clayton, H. M., Rosenstein D. (2010) Radiographic study of bit position within the horse's oral cavity. *Equine Comp. Exerc. Physiol.* 2, 195-201
- Manfredi J. M., Rosenstein D., Lanovaz J. L., Nauwelaerts S., Clayton H. M. (2010) Fluoroscopic study of oral behaviours in response to the presence of a bit and the effects of rein tension. *Comp. Exerc. Physiol.* 6, 143-148
- Marsden M. D. (1995) An investigation on the heredity of susceptibility of stereotypic behaviour pattern – stable vices – in the horse. *Equine Vet. J.* 27, 415
- McGreevy P. (2004) *Equine Behavior.* London, 37 ss
- McGreevy P. D., Cripps P. J., French N. P., Green L. E., Nicol C. J. (1995a) Management factors associated with stereotypic and redirected behaviour in the thoroughbred horse. *Equine Vet. J.* 27, 86-91
- McGreevy P. D., French N. P., Nicol C. J. (1995b) The prevalence of abnormal behaviours in dressage, eventing and endurance horses in relation to stabling. *Vet. Rec.* 137, 36-37

- McGreevy P. Oddie C., Burton F. L., McLean A. N. (2009) The horse-human dyad: Can we align horse training and handling activities with the equid social ethogram? *Vet. J.* 181, 12-18
- McGreevy P., Oddie C., Burton F. L., McLean A. N., McLean C. (2011) How riding may affect welfare: What the equine veterinarian needs to know. *Equine Vet. Educ.* 23, 531-539
- McGreevy P., McLean A. (2010) *Equitation Science*. Chichester/GB, 259
- Meershoek L. S., Schamhardt H. C., Roepstorff L. (2001) Forelimb tendon loading during jump landings and the influence of fence height. *Equine Vet. J., Suppl.* 33, 6-10
- Mellor D. J., Reid S. W. J., Love S., Walker R., Gettinby G. (2001) Sentinel practice-based survey of the management and health of horses in northern Britain. *Vet. Rec.* 149, 417-423
- Métraux A. (1963) Die Mythologie der Südamerikaner. In: Grimal, P., Hrsg. (1963) *Die Mythen der Völker III*. Dt. Übers. Frankfurt-Hamburg 1967, 199
- Meyer H. (1975) *Der Mensch und das Tier. Anthropologische und kultursoziologische Aspekte*. Moos Verlag München, 141
- Meyer H. (1983) Die moralische Dimension des Dressurreitens. In: *Reiter Revue 2/1983*, 130-133. Wiederabdruck in: Meyer (1988)
- Meyer H. (1984) Alienation, Entfremdung und Selbstverwirklichung. Olms Verlag Hildesheim et al., 78 ss.
- Meyer H. (1988) *Reiten und Ausbilden*. Olms Verlag Hildesheim-Zürich-New York
- Meyer H. (1996) Zum Zusammenhang von Halshaltung, Rückentätigkeit und Bewegungsablauf beim Pferd. *Pferdeheilkunde* 12, 807-822
- Meyer H. (2008) ROLL-KUR. Die Überzümung des Pferdes. Wu Wei Verlag Schondorf
- Meyer H. (2010) "Rollkur", "Hyperflexion" und "LDR" – Die natürliche Kopf-Hals-Haltung des Pferdes und deren Veränderung durch die reiterliche Einwirkung. *Pferdeheilkunde* 26, 388-413
- Meyer H. (2012) *Reiten – Handlung und Erlebnis*. Lang Verlag Frankfurt et al., 15 ss.
- Meyer H. (2014) *Der Mensch und das Pferd*. Verlag Dr. Kovac Hamburg, 41 ss., 145 ss
- Meyer H. (2005) Pferde im Stadtverkehr. *Pferdeheilkunde* 21, 468-472
- Murray M. J., Schusser G. F. (1996) Factors associated with gastric lesions in thoroughbred race horses. *Equine Vet. J.* 28, 368-374
- Murray M. J., Fan T. M. (2005) Gastrointestinal Disease and Competition. Vortrag beim 9. Kongress für Pferdemedizin & Chirurgie in Genf, Dezember 2005
- Murray R. C., Walters J. M., Snart H., Dyson S. J., Parkin T. D. H. (2010) Identification of risk factors for lameness in dressage horses. *Vet. J.* 184, 27-36
- N. N. (1933) Der Moment des Absprunges und des Landens. In: *Sankt Georg* 34, Ausg. 4
- Neijenhuis F., De Graaf-Roelfsema E., Wesselink H. G. M., van Reenen C. G., Visser E. K. (2011) Towards a welfare monitoring system for horses in the Netherlands: prevalence of several health matters. 7. Int. Equitation Science Conference Proceedings, 80
- Nitsch R. J. (1981a) Streßtheoretische Modellvorstellungen. In: Nitsch (1981b), 105
- Nitsch R. J. (1981b) *Stress. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen*. Bern-Stuttgart-Wien
- Nobis G. (1992) Die Geschichte des Pferdes – seine Evolution und Domestikation. In: Thein (1992), 20 ss
- Parsons K. J., Spence A. J., Morgan R. (2011) High speed field kinematics of foot contact in elite galloping horses in training. *Equine Vet. J.* 43, 216-222
- Paulsen J. M., Sondergaard E., Luthersson N., Malmkvist J. (2011) Behaviour and stress responses in horses with gastric ulceration. 7. Int. Equitation Science Conference Proceedings, 34
- Peham C., Hofmann A., Molsner J., Borkenhagen B., Kuhnke S., Baltacis A. (2008) Forces acting on the horses back and the stability of the rider in sitting and rising trot – a comparison. *Pferdeheilkunde* 24, 337-342
- Pellegrini S. W. (1976) Home Range Territoriality and Movement Patterns of Wild Horses in the Wassuk Range of Western Nevada. MS Thesis, University of Nevada
- Peters J. (1998) *Römische Tierhaltung und Tierzucht*. Rahden/Westf., 159 s
- Petsche V. M., Derksen F. J., Berney C. E., Robinson N. E. (1995) Effect of head position on upper airway function in exercising horses. *Equine Vet. J. Suppl.* 18, 18-22
- Precht R. D. (1997) *Noahs Erbe*. Neuauflage Reinbek 2000, 181
- Preuschhoff H., Fritz M., Hüllen-Kluge K., Knisel G., Streitlein I. (1987a) Studien zu den Bewegungen von Sportpferden. FN-Verlag Warendorf
- Preuschhoff H., Knisel G., Fritz M. (1987b) Die Bewegungen von Pferden beim Springen. In: Preuschhoff et al. (1987a)
- Preuschhoff H. (1987) Einführung zu den Studien über die Biomechanik des Pferdes. In: Preuschhoff et al. (1987a)
- Preuschhoff H. (1989) The external forces and internal stresses in the feet of dressage and jumping horses. In: *Z. f. Säugetierkunde* 54
- Putz M. (2004) *Reiten mit Verstand und Gefühl*. 2. Aufl. FN-Verlag Warendorf 2005, 98
- Randle H., Waran L., Williams J. (2012) 8. International Equitation Science Conference, Conference Proceedings. Edinburgh 2012
- Ranner W., Gerhards H. (2002) Vorkommen und Bedeutung von Rückenkrankungen – insbesondere des "Kissing Spine"-Syndroms – bei Pferden in Süddeutschland. *Pferdeheilkunde* 18, 21-33
- Raulwing P. (2000) *Horses, Chariots and Indo-Europeans*. Archaeolingua, Series Minor 13. Budapest
- Reed S. R., Jackson B. F., Wood J. L. N., Price J. S., Verheyen K. L. P. (2013) Exercise affects joint injury risk in young thoroughbreds in training. *Vet. J.* 196, 339-344
- Reinicke (1906) Die durch Reiter-Einwirkung bei unseren Dienstpferden verursachten Lahmheiten und die Mittel zu deren Verhütung. *Zeitschrift für Veterinärkunde* 18, 146, 194, 202
- Rhodin M., Gómez Álvarez C. B., Byström A., C. Johnston, van Weeren P. R., Roepstorff L., Weishaupt M. (2008) The effect of different head and neck positions on the thoracolumbar back- and hind limb kinematics in the ridden horse. In: Rhodin, 3, 31 et 37 ss.; IV, 18 ss
- Rhodin M. (2008) A biomechanical analysis of relationship between the head and neck position, vertebral column and limbs in the horse at walk and trot. Thesis, Swedish University of agricultural Sciences, Uppsala
- Rodewald A. (1989) Fehler bei der Haltung und Nutzung als Schadensursache bei Pferden in Reitbetrieben. Diss. Med. Vet. München
- Roepstorff L., Rhodin M., Byström A., Johnston C., van Weeren P. R., Weishaupt M. (2009) Kinetics and kinematics of the horse comparing left and right rising trot. *Equine Vet. J.* 41, 292-296
- Rooney J. (1999) Ancient and modern disease of the horse: a remembrance of things past. In: Rosedale P. D., T. R. C. Greet, P. A. Harris, R. E. Green, S. Hall, Eds. *Guardians of the Horse: Past, Present and Future*. London, 46 s
- Salis von B., Huskamp B. (1978) Vorläufige Erfahrungen mit der konservativen und chirurgischen Behandlung der Wirbelsäulenerkrankung der Pferde. *Prakt. Tierarzt* 4, 281 ss
- Sarrachi A., Blokhuis H. J. (2013) Equine stereotypic behaviour: causation, occurrence and prevention. *J. Vet. Behav.* 8, 386-394
- Schneider W. C. (1983) *Animal laborans. Das Arbeitstier und sein Einsatz in Transport und Verkehr der Spätantike und des frühen Mittelalters*. In: *Settimane di Studio XXXI*, Bd.1. Spoleto 1985, 563
- Schoenbeck von R. (1908) *Das Pferd und seine Darstellung in der Bildenden Kunst vom hippologischen Standpunkt aus*. Leipzig
- Schöneseiffen N. (2000) Untersuchungen zu Ausfällen bei Reitpferden sowie Belastung und Beanspruchung von Dressursportpferden im Training. Diss. Sci. Agr. Bonn
- Schüle E. (2014) Mündliche Mitteilung
- Scott R., Carithers D. S., Gross S. J., Murray M. J. (2005) Gastric ulcer development in horses in a simulated show or training environment. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 227, 775 ss
- Seeger L. (1844) *System der Reitkunst*. Reprint Olms Verlag Hildesheim et al. 1974
- Seligman M. E. P., Maier S. F. (1967) Failure to escape traumatic shock. *Journ. of Experim. Psychology* 74, 1 ss
- Seligman M. E. P., Maier S. F., Solomon R. L. (1971) Unpredictable and uncontrollable aversive events. In: Brush, F.R., Ed. (1971) *Aversive conditioning and learning*. New York, 347 ss

- Selye H. (1936) A syndrome produced by diverse noxious agents. *Nature* 138, 32
- Selye H. (1957) Stress beherrscht unser Leben. Dt. Übers. Düsseldorf, 44 s
- Sleutjens J. et al. (2009) Effect of Head and Neck Position on Intra-thoracic Airway Resistance and Arterial Blood Gas Values. In: Proceedings of the 4th World Equine Airways Symposium Congress (WEAS) 2009. Bern, 244 ss
- Sleutjens J., Smiet E., van Weeren P. R., van der Kolk J. H., Back W., Wijnberg I. D. (2012) Effect of head and neck position on intra-thoracic pressure and arterial blood gas values in Dutch Warmblood riding horses during moderate exercise. *Am. J. Vet. Res.* 73, 522-526
- Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan M. M., Barneveld A., Schamhardt H. C. (1995) Effects of weight on equine workload and locomotion during treadmill exercise. *Equine vet. J. Suppl.* 18, 413-417
- Smiet E., Van Dierendonck M. C., Sleutjens J., Menheere P. P. C. A., van Breda E., de Boer D., Back W., Wijnberg I. D., Van der Kolk J. H. (2014) Effect of different head and neck positions on behaviour, heart rate variability and cortisol levels in lunged Royal Dutch Sport horses. *Vet. J.* 202, 26-32
- Spohr P. (1909) Die Logik in der Reitkunst IV. Die hohe Schule und ihre Beziehungen zur Kampagnereiterei. Reprint in: Spohr (1903-1909), 8 ss
- Spohr P. (1903-1909) Die Logik in der Reitkunst. Reprint Olms Verlag Hildesheim-New York 1979
- Stashak T. S. (1987) Adams' Lameness in Horses. 4. Ed.. Philadelphia, 76, 88 et 102
- Steinbrecht G., Plinzner P. (1886) Das Gymnasium des Pferdes. 5. Aufl. (mit Kommentaren Plinzners und v. Heydebrecks) Aachen 1966, 1 ss
- Steinbrecht G., Plinzner P. (1886) Das Gymnasium des Pferdes. Neudruck der 1. Aufl. Olms Verlag Hildesheim-New York, 45 s. et 57 ss
- Stensbeck O. M., Dreyhausen G. von, Walzer J. (1983) Grundzüge der Reitkunst. Reprints Olms Verlag Hildesheim
- Stephenson H. M., Green M. J., Freeman S. L. (2011) Prevalence of obesity in a population of horses in the UK. *Vet. Rec.* 168, 131
- Stodulka R. (2009) Das Phänomen Francois Baucher. WuWei Verlag Schondorf, 157
- Strand E. (2009) Dynamic Laryngeal Collapse Associated with Poll Flexion. In: World Equine Airways Symposium (WEAS) 2009. Bern
- Stubbs N. C., Kaiser L. J., Hauptmann J., Clayton H. M. (2011) Dynamic mobilisation exercises increase cross sectional area musculus multifidus. *Equine Vet. J.* 43, 522-529
- Suggett R. H. G. (1999) Horses and the rural economy in the United Kingdom. *Equine Vet. J., Suppl.* 28, 32 ss.
- Tamzali Y., Maguet C., Prymenko N., Lyazrhi F. (2011) Prevalence of gastric ulcer syndrome in high-level endurance horses. *Equine Vet. J.* 43, 141-144
- Tell A., Egenvall A., Lundström T., Wattle O. (2008) The prevalence of oral ulceration in Swedish horses when ridden with bit and bridle and when unriden. *Vet. J.* 178, 405-410
- Thein P. (1992) Handbuch Pferd. 4. Aufl.. München
- Thorpe C. T., Clegg P. D., Birch H. L. (2010) A review of tendon injury: Why ist the equine superficial digital flexor tendon most a risk? *Equine Vet. J.* 42, 174-180
- Tiggelman S. L. (2010) The influence of head and neck position on stress in the horse. Typoskript. Doctoral Thesis Diergeneeskunde. Universiteit Utrecht, 415
- Townsend H. G. G., Leach D. H. (1984) Relationship between intervertebral joint morphology and mobility in the Equine thoracolumbar spine. *Equine Vet. J.* 16, 461-465
- Varro M. T. (116-27; ca. 36 v. u. Zr.) Gespräche über die Landwirtschaft, lat.-dt. Ausgabe, 2 Bde.. Darmstadt 1996
- Varro M. T. (116-27; ca. 36 v. u. Zr.) Res rusticae. On agriculture. Lat.-engl. Ausgabe. London 1960
- Vervaecke H., Boydens M., de Nil M., laevens H. (2011) Pilot study on the occurrence of pressure marks on the body and of mouth lesions in riding horses in Flanders. 7. International Equitation Science Conference Proceedings, 37
- Volkman K. (1938) Die deutsche Pferdezucht in Zahlen. In: Deutsche Reiterhefte 3, 1
- Wackenhut K. S. (1994) Untersuchungen zur Haltung von Hochleistungssportpferden unter Berücksichtigung der Richtlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten. Diss. Med. Vet. München
- Walder N. M. et al. (2009) Influence of different head-neck positions on vertical ground reaction forces, linear and time parameters in the unriden horse walking and trotting on a treadmill. *Equine vet. J.* 4, 268-273
- Weeren van P. R. (2004) Effects of a girth, a saddle and weight on the movements of the horse. In: Abstracts from the Fifth International Conference on Equine Locomotion, Michigan 2004
- Weeren van P. R., Firth E. C., Brama P. A. J. (2010) To move or to perish: the importance of exercise during musculoskeletal development in the horse. *Pferdeheilkunde* 26, 581-587
- Weeren van P. R. (2004a) Physiologie und Pathologie des Gelenks / Biomechanik der Wirbelsäule. Seminar bei der "Pferdeheilkunde"-Tagung 2004 in Berlin
- Weeren van P. R. (2004b) Einfluss des Sattels auf die Biomechanik der Wirbelsäule. Vortrag bei der "Pferdeheilkunde"-Tagung 2004 in Berlin
- Weeren van P. R. (2011a) Facts, figures and fiction about flexion. In: 7. International Equitation Science Conference Proceedings
- Weeren van P. R. (2011b) The potential role of training programmes in reducing injuries. *Pferdeheilkunde* 27, 706-710
- Whittaker A. G., Hughes K. J., Parkin T. D. H., Love S. (2009) Concentrations of dust and endotoxin in equine stabling. *Vet. Rec.* 165, 293-295
- Winter D. (1995) Genetische Disposition von Gliedmaßenkrankungen bei Reitpferden. Diss. agrar. Göttingen. Wissenschaftliche Publikation 14. FN-Verlag Warendorf, passim
- Winter L. W. (1959) Der Koran. Das heilige Buch des Islam. Goldmann Verlag München
- Witzmann P. (2013) Der Maulwinkel des Pferdes – eine schutzbedürftige Region. *Pferdeheilkunde* 29, 531-532
- Wyse C. A. et al. (2008) Prevalence of obesity in riding horses in Scotland. *Vet. Rec.* 162, 590
- Zeitler-Feicht M. H., Miesbauer D., Dempfle L. (2003) Zur Prävalenz von Verhaltensstörungen bei Reitpferden in Deutschland. In: KTBL-Schrift 418, Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup, 86-93
- Zeitler-Feicht M. H. (2001) Handbuch Pferdeverhalten. Stuttgart, 74 ss
- Zeitler-Feicht M. H. (2013) Tiergerechte Haltungsverfahren für Sport- und Freizeitpferde gemäß den Leitlinien des BMELV. *Pferdeheilkunde* 29, 476-484
- Zimmer S. (1994) Die Indogermanen und das Pferd. In: Hänsel und Zimmer, 35
- Zimmermann M., Dyson S., Murray R. (2011a) Comparison of radiographic and scintigraphic findings of the spinous processes in the equine thoracolumbar region. *Vet. Radiol. Ultrasound* 52, 661-671
- Zimmermann M., Dyson S., Murray R. (2011b) Close, impinging and overriding spinous processes in the thoracolumbar spine: the relationship between radiological and scintigraphic findings and clinical signs. *Equine vet. J.* 44, 178-184