

# KLASSISCH GESUND REITEN

---

*Die Kolumne von Dr. Kathrin Kienapfel*

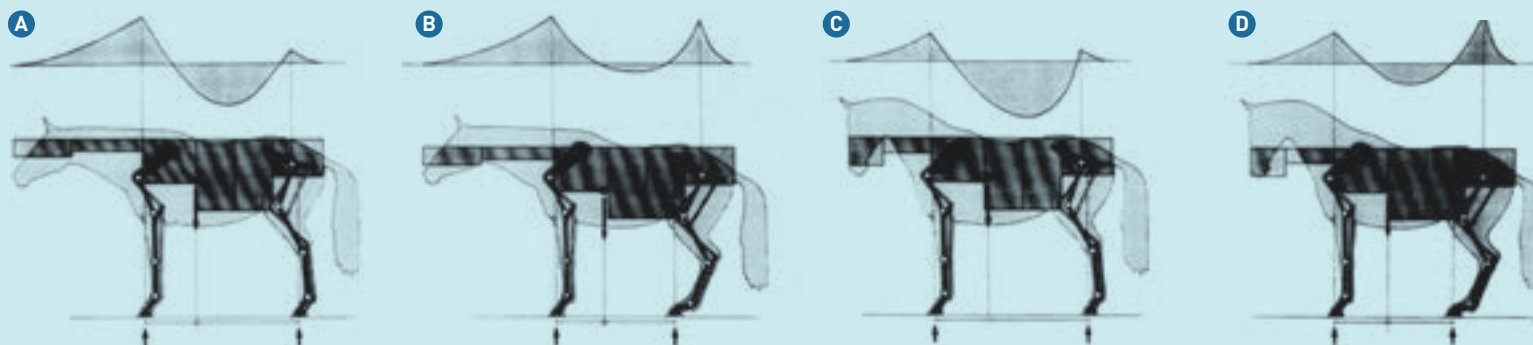


FOLGE 4:

## *Die Physik gesunder Piaffen*

Die Biologin Dr. Kathrin Kienapfel, Ruhr-Universität Bochum, hat einen einzigartigen Job: Sie verbindet die Forschung zu Biomechanik und Pferdeverhalten mit ihrer Reitpassion. Zusammen mit ihrem Mentor, dem Biomechanik-Professor Holger Preuschoft, erklärt sie in der ReitKultur, warum die klassische Reiterei die gesündeste ist.

*Text und Fotos: Dr. Kathrin Kienapfel*



### Vom Aufrichten zum Untertreten

Professor Preuschoft hat die Biegemomente des Pferderumpfes in Abhängigkeit der Unterstützungsfläche und der Länge des Halses dargestellt. Die schwarzen Kästchen zeigen die jeweiligen Gewichtsanteile des Pferdes, die darüberliegende Kurve stellt die Biegemomente zu den entsprechenden Teilen des Pferdes darunter dar.

**A** Pferd in entspannter Haltung, darüber sind die typischen Biegemomente dieser statischen Haltung eingezeichnet.

**B** Das Pferd setzt die Hinterbeine weiter in Richtung seines Schwerpunkts, es verkleinert also die Unterstützungsfläche. So verändern sich die Biegemomente. Im Bereich der Hinterbeine steigt die Druckbelastung.

**C** Das Pferd hebt den Kopf, der Kragarm wird also verkürzt. Dadurch verändert sich wieder die Kurve der Biegemomente deutlich: Sie erhöhen sich zwischen den Stützen.

**D** Wenn das Pferd nun die Hinterhand untersetzt und den Hals verkürzt, kommt es zu einer ähnlichen Kurve wie

in Bild **A**, mit etwas mehr Druckbelastung auf der Hinterhand. Dies ist die Erklärung, warum durch die relative Aufrichtung bei einem durchlässigen, gesunden Pferd automatisch ein Untertreten gefördert wird.

Biegemomente, die nicht dem natürlichen Muster entsprechen, können zu Schäden am Pferd führen. Sie werden vom Pferd nicht freiwillig ausgeführt oder können in extremer Form auch gar nicht real umgesetzt werden. Es werden also immer Kompensationen auf ein erträgliches Maß durchgeführt.

Aus den beschriebenen Fakten wird klar, warum in der Hyperflexion (= Rollkur) durch den längeren Kragarm keine echte Versammlung möglich ist und die Hinterbeine nicht unter den Schwerpunkt treten können.

Ein nicht trainiertes Pferd wird in Bild **B** wahrscheinlich mehr Last auf die Vorhand bringen wollen, indem es sich vorlehnt, ein rückständiges Vorderbein bekommt und die Hanken entlastet. So ein Pferd könnte Bild **D** (noch) nicht erreichen.

**PIAFFE** – diese Lektion hatte für mich immer eine ganz besondere Bedeutung. Ich träume schon immer davon, sie eines Tages mit meinem eigenen Pferd lächelnd nur über den Sitz zu reiten. Leider sah die Realität in meiner früheren Reiterwelt anders aus. In konventionellen Dressurställen wurde, wenn man diese Arbeit überhaupt mal zu Gesicht bekam, so vorgegangen: Vorn zieht der Reiter und hinten haut der Trainer im Takt auf den Pferdepo. Das Pferd wird hektisch, schlägt aus, bockt, trippelt. Irgendwann ähnelt es einer Piaffe. Für mich war nie verständlich, was denn nun genau gewünscht war, warum das Pferd so unzufrieden gemacht wurde und ob keine bessere Vorbereitung für die Piaffe möglich ist.

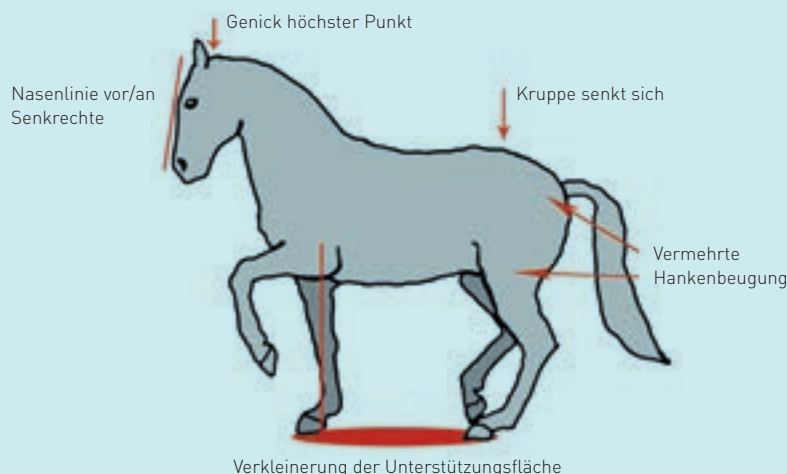
Ich änderte mein Umfeld und fand die Antworten: Der Reiter kann sein Pferd sehr wohl auf die Piaffe vorbereiten – siehe die Beiträge renommierter Ausbilder in dieser ReitKultur-Ausgabe. Von den ersten Übungen bis zur perfekten Piaffe können aber Jahre verstreichen, wenn man kein Meister ist. Der Weg ist das Ziel, und dabei geht es Schritt für Schritt bergauf. Je besser die Versammlungsfähigkeit, umso besser wird die Piaffe – und natürlich auch alle anderen versammelten Lektionen.

**WAS WISSEN WIR FORSCHER ÜBER DIE PIAFFE?** Reitvorschriften und Regelbücher fordern, dass das Pferd mehr Last auf die Hinterhand aufnehmen soll. Dabei soll das Pferd mit diagonalen Fußfolge auf der Stelle treten mit vermehrter Hankenbeugung, die Oberarme senkrecht gehoben werden und die Hinterhufe bis auf Höhe der Fesselköpfe angehoben werden.

Das Genick bleibt höchster Punkt, die Nasenlinie ist an oder vor der Senkrechten. Das führt zu einer Verkleinerung der Unterstützungsfläche, die Vorhand wird idealerweise entlastet. Leider sind dies aus wissenschaftlicher Sicht erst mal Behauptungen aus der Praxis. Eine Studie überprüfte, ob die geforderten Charakteristika einer Piaffe laut Internationaler Reiterlicher Vereinigung FEI in der Prüfung korrekt bewertet werden. Die Forscher maßen bei Grand-Prix-Ritten zum Beispiel die Hankenbeugung anhand der Höhe der Kruppe, außerdem Höhe des Genicks oder Diagonalisierung. Und stellten fest, dass die Bewertung der Piaffe nicht mit den gezeigten Parametern korrelierte. So war die Kruppe in der Piaffe signifikant höher als im Stand, der höchste Punkt vom Genick war in der Piaffe niedriger als im Stand, und die Hinterhufe wurden niedriger als auf Fesselkopfhöhe gehoben. Die Wertnoten waren trotzdem manchmal hoch, manchmal niedrig.

„Von den ersten Übungen bis zur perfekten Piaffe können Jahre verstreichen.“

Das einzige berechnete Computermodell zur Versammlung (Abb. oben) wurde von Professor Holger Preuschoft angefertigt und beruht auf der Bogen-Sehnen-Theorie. Hier ist für die Piaffe und Versammlung generell abzuleiten, dass das Verkleinern der Unterstützungsfläche in einer höheren Stützlast der Hinterbeine resultiert, verglichen mit der Normalstellung. Außerdem zeigt es anschaulich, dass der Kragarm (= Pferdehals) verkürzt sein muss, um die Biegemomente in natürlicher



### Die perfekte Piaffe

Um die Unterstützungsfläche zu verkleinern, müssen die Hinterbeine mehr Richtung Pferdeschwerpunkt fußen. Um mehr Last auf die Hinterhand zu bringen, müssen die Hanken gebeugt werden, die Kruppe senkt sich. Nur wenn die Vorderbeine nahezu senkrecht stehen und das Pferd mit der Nasenlinie vor der Senkrechten relativ aufgerichtet ist, kann reell die Last auf der Hinterhand erhöht werden.



**Die Schulparade:** Als Vorübung für die Piaffe eignet sich zum Beispiel die Schulparade. Hier bekommt das Pferd schon ein Gefühl für die Hankenbeugung und gleichzeitig werden Bauch- und Hinterhandmuskeln trainiert.

Ausprägung zu erhalten. Kommt der Kopf tief beziehungsweise die Nasenlinie in der Piaffe hinter die Senkrechte, kann keine Mehrbelastung auf die Hinterhand gebracht werden. 2009 zeigte eine Studie zur Auswirkung verschiedener Kopf-Hals-Positionen, dass sich bei sehr hoher Kopfposition (wie ehemals Kutschpferde) das Gewicht eher auf die Hinterhand verlagert.

Einige Publikationen beschäftigen sich mit kinematischen Daten aus Video-Analysen. Versucht wurde etwa, zuverlässige Parameter zur automatischen Unterscheidung von Trab, Passage und Piaffe zu finden. So sollen Lektionen objektiv als „gut“ oder „schlecht“ bewertet werden können, auch mithilfe des Computers, um die Subjektivität beim Werten von Lektionen auszuschließen. Die Piaffe wird in hohen Prüfungen doppelt bewertet. Hilary Clayton, die an der Michigan State University/USA den ersten und einzigen Lehrstuhl für Dressur innehat, stellte fest, dass es bisher keine zuverlässigen Parameter zur Unterscheidung von Piaffe, Passage und Trab gibt. Bester Anhaltspunkt ist die Dauer eines Bewegungszyklus: Vom Trab über die Passage zur Piaffe wird der Zyklus langsamer. Außerdem kam heraus, dass die Piaffe tatsächlich keine Schwebephase hat und die Beine dadurch signifikant länger am Boden bleiben als in Passage und Trab.

„Im Fußball gibt es ihn schon, den Videobeweis, und in der Spielanalyse sind Simulationen in Echtzeit schon Standard.“

**NACH WIE VOR GIBT ES ZUM GERITTENEN PFERD WENIGE DATEN.** Der Abreite-Skandal im Sommer 2017 beim CHIO Aachen zeigte erneut: Wir Wissenschaftler haben es schwer, wenn wir Sportreiter kritisieren. Es hapert an den Grundsätzen, dem pferdefreundlichen Vorbereiten, der Losgelassenheit. Und ohne all dies können hohe Lektionen nicht korrekt ausgeführt werden. Wackelt das Fundament der Ausbildung,

kann das darauf gebaute Haus niemals stabil sein. Daher kümmern wir uns zunächst um tierschutzrelevante Themen wie Zügelkraft, Nasenriemen, Haltungsbedingungen, Kopf-Hals-Position, Pferdetemperament und Lateralität. Darum dreht sich gerade die Welt der Pferdewissenschaften.

Es fehlen uns auch noch die technischen Geräte, etwa erschwingliche Druckmessplatten, mit denen man die Gewichtsverteilung auch in der Bewegung messen könnte. Diese gibt es momentan nur in Kombination mit einem Laufband; sehr teuer und ziemlich unpraktisch. Forschungsbudget für die Definition von Parametern für Lektionen, die man via Computeranalyse festlegen könnte, gibt es nicht. Im Fußball gibt es ihn schon, den Videobeweis, und in der Spielanalyse sind Simulationen in Echtzeit schon Standard. Auch in der Reiterwelt wird irgendwann stärker mit Fakten und weniger mit subjektivem Gefühl (Vorsicht: Scheuklappen!) bewertet werden ...

**WERFEN WIR NOCH EINMAL EINEN BLICK AUFS PFERD,** genauer auf den Pferdekopf, denn hier schließt sich wieder der Kreis zur Piaffe. Eingangs erzählte ich vom Heranführen an die Piaffe mit zu viel Druck vorne und hinten. Genau um diesen Druck auf den Pferdekopf geht es auch in der neuen LPO 2018 bei der Reithalterverschnallung: Allen Protesten zum Trotz ist die Zwei-Finger-Regel nun nicht mehr darin enthalten. Diese Regel steht in den FN-Richtlinien, da es sich um eine nachprüfbar und bewährte Maßeinheit handelt. Nach neuer LPO wird nun zwar ein Kauen verlangt und zu enges Schnüren abgelehnt. Aber hier sind wir wieder bei Fakten und Scheuklappen: Was ist denn zu eng, wenn man es nicht messen kann?

Mit bloßem Auge kann man die Enge eines Reithalters nachweislich nicht überprüfen. Es liegt also im Ermessen des Richters oder Stuarts, der allein im Regen steht und ohne Rückendeckung wachsweiche Regeln auslegen muss. Verwarnungen verteilen ohne handfestes Argument: Macht



**Wissenschaftler im Praxistest:** An unserer Piaffe gibt es noch viel zu meckern. Meine Stute Shadow versucht sich das Leben immer wieder leichter zu machen, indem sie sich ein bisschen auf die Vorhand stützt, weil sie die Hinterbeine zu weit unterschiebt und die Unterstützungsfläche stark verkleinert, dann aber so viel Gewicht auf der Hinterhand nicht halten kann. Außerdem wirke ich mit der linken Hand zu viel stellend ein. Wir arbeiten daran, dass sie weniger untertritt und somit weniger rückständig im Vorderbein wird.



**Das sieht man beim zweiten Bild:** Durch meine weichere Hand kann Shadow das Genick etwas heben, geht deutlicher in die Hankenbiegung und nimmt hinten mehr Last auf. Das Vorderbein ist jetzt schon etwas besser.

man das bei berühmten Reitern? Schwierig. Im Jahr 2010 haben Professor Preuschhof und ich zur Verschnallung des Nasenriemens errechnet, dass die Zwei-Finger-Regel ihre Berechtigung hat. Nur mit genug Platz zwischen Riemen und Nase können die Pferde die Backenzähne so weit voneinander entfernen, dass eine Kaubewegung möglich ist. So viel Freiheit braucht das Pferdemaul!

Ein Lichtblick: Wir haben die Nasenriemen auf deutschen Amateurtornieren in den Klassen A bis L kontrolliert. Hier hatten „nur“ ein Drittel der kontrollierten Reiter den Nasenriemen zu eng. Verglichen mit internationalen Studien wirklich wenig, denn hier wurden nur sieben Prozent nach der Zwei-Finger-Regel verschnallt. 44 Prozent hatten den Nasenriemen so eng, dass nicht einmal die Spitze des Messgerätes unter den Riemen passte. Beim Pferdewissenschaftskongress der ISES in Australien wurde dieses Thema wieder heiß diskutiert.

Sobald der Nasenriemen korrekt verschnallt ist oder weggelassen wird, kann das Pferd natürlich viel besser Konfliktverhalten zeigen: Maul aufsperrn und Zunge herausstrecken sind solche Unmutsreaktionen (siehe die Kolumne in ReitKultur Nr. 2). Ein Hauptgrund für ein unzufriedenes Maul sind die Zügelkräfte. Im Maul sind Pferde hoch sensibel. Wir Reiter unterschätzen häufig, welche hohen Kräfte beim Reiten auf das Maul wirken, denn in der Bewegung kommen dynamische Komponenten zu den Kräften aus Armen und Oberkörper, die sehr schwer einschätzbar sind. Ich entwickle gerade ein Zügelkraftmessgerät, um das weiter zu erforschen. Denn wir wissen immer noch nicht genau: Wie hoch dürfen die Kräfte sein, ohne Schmerzen zu verursachen?

Meine Kolleginnen Uta König von Borstel und Janne Christensen stellten dazu auf der ISES ihre neueste Studie vor: Pferde wurden im Stehen ausgebunden mit festen Ausbindern inklusive Zügelkraftsensor. Diese waren so lang, dass die Pferde die Nasenlinie kurz vor die Senkrechte

bringen konnten. Dann wurde mit Futter gelockt. Die Pferde wollten sich also gegen die Ausbinder strecken. Der Zug im Maul, den sie dabei auf sich nehmen, gibt ein erstes Indiz dafür, wie viel Kraft von einem Pferd im Maul noch toleriert wird. In zwei vorhandenen Studien hörten die Pferde bei drei bis vier Kilo auf, zum Futter zu ziehen. Dies sind erstaunlich niedrige Werte, verglichen mit den tatsächlich beim Reiten auftretenden Kräften von regelmäßig bis zu 15 Kilo.

„Wir Reiter unterschätzen häufig, welche hohen Kräfte beim Reiten auf das Maul wirken.“

Mein persönlicher Eindruck bei bisherigen Zügelkraftmessungen: Wir unterschätzen unsere Kräfte gerne. Deshalb hoffe ich, möglichst bald mit einem praxistauglichen Gerät in den Verkauf gehen zu können. Mit diesem können wir nun bis zu 60 Kilo messen, bisherige Geräte reichten bis 20 Kilo. Das ist leider für manche Reiter zu wenig.

#### Mehr Wissen



**Hilfe, die Zügelhilfen:** In ReitKultur Ausgabe 2 beschreibt Dr. Kathrin Kienapfel ausführlich den Forschungsstand und die Praxisfunde zu Zügelkräften. Das Bookazin ist noch bestellbar unter [www.crystal-verlag.com](http://www.crystal-verlag.com) – oder einfach den Code scannen!



**Der Abreite-Skandal beim CHIO in Aachen:** Dr. Kathrin Kienapfel im Interview mit ReitKultur-Chefredakteurin Christine Felsinger. [www.freundpferd.de/2017/08/02/tierschutz-beim-turnier-ich-darf-nicht-wegsehen/](http://www.freundpferd.de/2017/08/02/tierschutz-beim-turnier-ich-darf-nicht-wegsehen/)