

# ELEKTRONISCHE SATTELDRUCKMESSUNG WELCHEN MEHRWERT BRINGT SIE WIRKLICH?

Rückenbeschwerden beim Pferd äussern sich auf vielfältige Weise: Abwehr beim Putzen oder Satteln sowie unkooperatives Verhalten beim Reiten oder beim Beschlagen sind Symptome, die allesamt auf ein Rückenproblem hindeuten können.

**D**er besorgte Besitzer steht alsbald vor dem Rätsel, ob sein Pferd die verlangte Arbeitsintensität nicht absolvieren kann oder nicht will – eine schwierige Frage, für deren Beantwortung viele verschiedene Aspekte einbezogen werden müssen: Eine optimierte Haltungswiese und Fütterung, das adäquate Trainingsregime, eine gute Beschlagssituation

und die angepasste Ausrüstung tragen alle zu einem gesunden Rücken und damit zur Nutzbarkeit des Pferdes als Reittier bei. Wird die Passform des Sattels infrage gestellt, sollte der hinzugezogene Sattelprofi also ein breites und fundiertes Fachwissen haben, denn dem Sattel, als Bindeglied zwischen Reiter und Pferd, kommt in diesem Zusammenhang ein besonders hoher Stellenwert zu. Bei der sorgfältigen Evalua-

tion des idealen Sattels ist der Sattlexperte gefordert, vielen, zum Teil gegenläufigen Faktoren, Rechnung zu tragen. So müssen nicht nur die orthopädische Gesundheit von Reiter und Pferd, sondern auch das Bewegungspotenzial des Pferdes, die angestrebte Disziplin, die Reitqualität und -quantität und schlussendlich auch das Budget des Besitzers und dessen spezifische Bedürfnisse berücksichtigt werden. Die elektronische Satteldruckmessung kann dabei eine differenzierte und detaillierte Beurteilungshilfe darstellen.

### WIE FUNKTIONIERT DIE SATTELDRUCKMESSUNG UND WAS PASSIERT DABEI?

Bei der Überprüfung der Sattelpassform folgt erst eine Beurteilung der Qualität des Sattels an und für sich. Danach wird dieser am stehenden Pferd hinsichtlich der Passform unter die Lupe genommen. Bei der dynamischen Einschätzung des Systems Reiter-Sattel-Pferd kommen weitere wichtige Erkenntnisse hinsichtlich der Lage des Sattels auf dem Pferderücken, aber auch hinsichtlich der Passform für den Reiter, des reiterlichen Niveaus und des Ausbildungsstandes des Pferdes hinzu. Genau bei dieser Beurteilung des Paares in Bewegung liefert die Satteldruckmessung wertvolle zusätzliche Hinweise: sie kann die Einschätzung des geschulten Auges ergänzen,



Die Messmatte unter dem Sattel ist über ein Kabel mit dem Datenlogger im Rucksack der Reiterin verbunden.

indem sie die dynamischen Druckverhältnisse unter dem Sattel in allen Gangarten sehr genau wiedergibt.

Verschiedene Systeme sind kommerziell erhältlich und grundsätzlich ähnlich aufgebaut. Sie bestehen aus einer mit vielen einzelnen Sensoren ausgestatteten flexiblen Matte, die direkt auf den Pferderücken gelegt wird. Die gemessenen Druckwerte werden auf einem batteriebetriebenen Datenlogger aufgezeichnet und gleichzeitig kabellos (meist via Bluetooth) auf einen mit der jeweiligen Software ausgestatteten Computer übertragen. So kann das Druckbild live mitverfolgt werden. Der grösste Unterschied zwischen den verschiedenen Systemen zeigt sich in den Eigenschaften der Drucksensoren. Während bei den einen Matten nicht nur die Höhe, sondern auch die Verteilung des Drucks im Zentrum steht, sind andere Systeme mit Sensoren ausgestattet, die neben der Druckverteilung auch Absolutwerte pro Sensor wiedergeben. Einschränkend für alle elektronischen Messmatten ist die Tatsache, dass die reell einwirkende Kraft bei der Messung unterschätzt wird, da die Sensoren nur vertikal einfallende Kräfte messen können. Kräfte, die durch den Reiter auf den Pferderücken einwirken, können aber aus unterschiedlichen Richtungen kommen. Gerade im vorderen Drittel steht die Sattellage nicht im rechten Winkel zur einfallenden Kraft, womit ein Teil davon bei der Untersuchung verlorengeht.

### WISSENSCHAFTLICHE ERKENNTNISSE UND BESTREBUNGEN

In den letzten zwei Jahrzehnten wurde die elektronische Satteldruckmessung nicht nur klinisch, sondern auch wissenschaftlich eingesetzt. Es ist das Anliegen der verschiedenen Forschungsgruppen in den Bereichen Sportmedizin und Equitation Sciences, die verschiedenen Einflussfaktoren zu differenzieren und messbare Eigenschaften der Passform zu generieren. Dies soll in Zukunft dabei helfen, die Auswirkungen unterschiedlicher Druckintensitäten und -verteilungen auf den Pferderücken zu verstehen.

Wie bei jedem neuen Messinstrument musste am Anfang die Normalsituation untersucht werden. Was spielt sich unter dem Sattel in den Grundgangarten bei guten Reitern, passenden Sätteln und gesunden Pferden generell ab? Nicht ganz erwartet zeigte sich, dass die Gesamtkraft unter dem Sattel mit der Geschwindigkeit und Dynamik der Gangart ansteigt. Im Schritt entspricht sie ungefähr dem Kör-

pergewicht des Reiters, im Galopp können lokal maximale Kräfte gemessen werden, die beinahe das Zweieinhalbfache des Körpergewichtes betragen. Sowohl das Körpergewicht, als auch der Sitz des Reiters beeinflussen direkt die Druckhöhe und -verteilung unter dem Sattel.

Die wohl zentralste Frage ist nach wie vor, wie viel Druck der Pferderücken erträgt, ohne Schaden zu nehmen. An der Abteilung für Sportmedizin des Tierspitals Zürich wurden bisher drei Studien durchgeführt, die den Zusammenhang zwischen Druckhöhe und Rückenschmerzen untersucht haben. Wiederholte Druckwerte über 34–36 Kilopascal konnten in allen drei Studien mit Rückenschmerzen in Verbindung gebracht werden. Aus den genannten Studien lässt sich folgern, dass der Sattel eine möglichst grosse, zusammenhängende, gleichmässige Auflagefläche ohne örtliche Spitzenwerte aufweisen sollte. Zudem ist es wichtig, dass die Bewegungen des Schulterblattes durch die vordersten Anteile des Sattels nicht eingeschränkt werden und dass die Rückenform berücksichtigt wird: Es konnte nämlich gezeigt werden, dass Pferde die sogenannte Brückenbildung am schlechtesten tolerieren.

Ein allgemeingültiger oberer Grenzwert konnte bis heute jedoch nicht definiert werden. Dies hat damit zu tun, dass sich die klinischen Voraussetzungen der studierten Patienten (wie in der Realität auch) sehr unterschiedlich darstellen: Rückenbeschwerden lassen sich nicht alle über einen Kamm scheren. Zudem reagieren nicht alle Pferde gleich empfindlich auf hohe Druckbelastung oder eine ungünstige Verteilung der Kräfte. Aus Erfahrung lässt sich sagen, dass vor allem Vollblutpferde oder Pferde mit hohem Vollblutanteil im Allgemeinen eine tiefere Drucktoleranz aufweisen. Allfällige Druckschäden sind jedoch nicht nur von der direkt einwirkenden Kraft abhängig, sondern auch von der Dauer der Belastung. So hat die Sattelpassform bei Distanzpferden, die mehrere Stunden geritten werden, einen besonders hohen Stellenwert. Hier werden, verglichen mit einem Sattel, der nur wenig eingesetzt wird, auch kleinste Fehler nicht verziehen.

Es finden sich zahlreiche Sattelunterlagen (Pads) aus verschiedenen Materialien auf dem Markt, die den Druck unter dem Sattel optimieren sollen. Auch sie sind Gegenstand wissenschaftlicher Studien. Bisher konnte bei solchen Untersuchungen mit Hilfe der elektronischen Satteldruckmessung kein Pad gefunden

werden, das in jedem Fall eine Verbesserung der Druckverhältnisse generiert, denn ist der Sattel zu eng, kann auch das beste Pad keine Abhilfe schaffen. Es konnte jedoch gezeigt werden, dass Lammfelle – sofern die Absicht zu dessen Verwendung bei der Anpassung berücksichtigt wird – Druckspitzen abfangen und somit in vielen Fällen eine zusätzliche Optimierung der Passform generieren können. Aber auch hier müssen Qualität, Grösse und Pflege des Felles stimmen. Glücklicherweise sind Gelpads aus der Mode gekommen; Gel ist als Material zu träge, um schnelle Muskelan- und entspannungen zuzulassen. In den Bereichen hinter dem Schulterblatt kann ein Gelpad daher die vorhandene Druckhöhe negativ beeinflussen. Besonders beim Westernsattel, welcher sich bezüglich der Art der Polsterung deutlich vom Englischsattel unterscheidet,

ist die Bedeutung der richtigen Unterlage nicht zu unterschätzen. Ähnlich dem Sitzkissen beim Englischsattel entscheiden Dicke, Form und Material über die optimale Passform des Sattels.

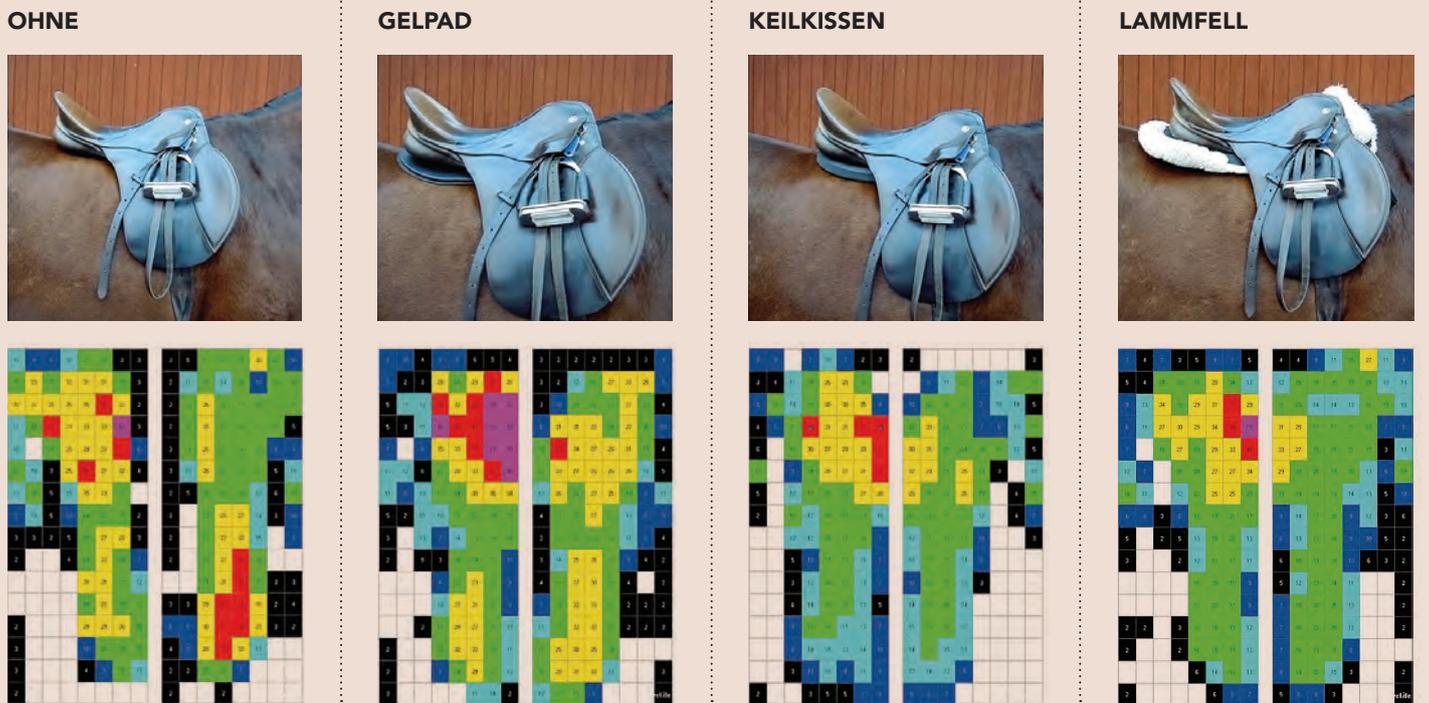
Eine neuere Studie hat gezeigt, dass ein durch einen Profi am stehenden Pferd angepasster Sattel in der Bewegung in gewissen Fällen trotzdem zu hohen Druckwerten führen kann. Dies wird in erster Linie mit der Spannungsart und dem Spannungsgrad der Rückenmuskulatur in Verbindung gebracht. Man geht davon aus, dass eine hohe Muskelspannung generell höhere Druckwerte generiert. Zudem zeichnet sich ab, dass die Druckwerte abnehmen, je mehr das Pferd über den Rücken, d.h. biomechanisch korrekt läuft. Auch der Reiter selber hat einen grossen Einfluss auf das Druckmuster, weshalb der Reitstil während der Sattelüberprüfung

aufmerksam beobachtet werden muss. Der harmonische Sitz eines guten Reiters ergibt eine bessere Druckverteilung und weniger hohe maximale Drücke, als jener eines ungeübten Reiters.

### INDIKATION FÜR EINE ELEKTRONISCHE SATTELDRUCKMESSUNG

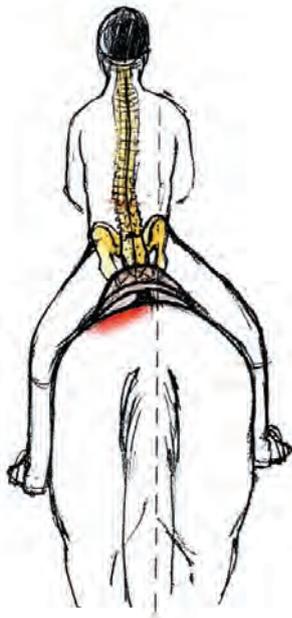
In sehr vielen Fällen lässt sich die Passform des Sattels durch einen Profi problemlos ohne elektronische Satteldruckmessung einschätzen. In gewissen Situationen stellt sie aber einen nicht zu unterschätzenden Mehrwert dar: Pferd-Reiter-Paare, die aktiv in Disziplinen wie Endurance oder Wanderreiten unterwegs sind, profitieren manchmal von dieser zusätzlichen Abklärung, um das Risiko einer gesundheitlichen Einschränkung durch den Sattel möglichst tief zu halten. Westernreiter

## DRUCKBILD-AUSWERTUNGEN MIT VERSCHIEDENEN SATTELUNTERLAGEN



Vergleich der verschiedenen Sattelunterlagen am Beispiel eines Pferdes im Linksgalopp. Blick von oben auf den Pferderücken: Die Asymmetrische Druckverteilung im vorderen Drittel ist bedingt durch die Asymmetrie der Gangart. Im Linksgalopp wird die linke

Gliedmasse weiter vorgeführt als die rechte, wodurch die Schulter weiter zurückkommt. Daraus resultiert dieses Druckmuster. Der Sattel ist eher eng im Kopfeisen (inkl. Brückenbildung), was durch keines der Pads (Gel, Schaumstoff, Lammfell) deutlich verbessert



## DIE MESSUNG SOLL HELFEN, DIE QUELLE DER ASYMMETRIE ZU ERUIEREN.

Jede der drei Komponenten  
(Reiter, Sattel oder Pferd)  
kann zu einer Asymmetrie des  
Systems beitragen.

mit mehreren Pferden, Sätteln und Unterlagen können mit der Satteldruckmessung die besten Kombinationen eruieren. Wenn Reiter und Sattler sich in ihrer Einschätzung über die Passform eines allfälligen Sattels nicht einig sind, bringt eine Messung von unabhängiger Stelle in manchen Fällen Klarheit ins Dunkel. Zudem kann Reitern und Pferden geholfen werden, die als Paar eine starke Asymmetrie aufweisen. Die Messung soll dabei helfen, die Quelle(n) der Asymmetrie zu eruieren, deren Auswirkungen abzuschätzen und allfällige Massnahmen zur Symmetrisierung zu finden.

### FAZIT

Die Satteldruckmessung ermöglicht eine objektive Beurteilung der Sattelpassform unter Praxisbedingungen. Die grafische Darstellung des Druckverteilungsmusters erlaubt es, Problemstellen einfach aufzudecken und sie dem Pferdebesitzer bzw. Sattler aufzuzeigen. Die Computermessung generiert jedoch nur ein Abbild der Druckverhältnisse und kann keine Schlüsse über deren Ursachen und Zusammenhänge ziehen. Es ist daher von grösster Bedeutung, dass die Interpretation der Bilder auf breitem Fachwissen und einem grossen Erfahrungsschatz abgestützt werden.

### AUSBLICK

Eine seit Frühling 2017 laufende, gross angelegte Studie der Abteilung für Sportmedizin der Universität Zürich soll eine Übersicht über die Rückengesundheit der Schweizer Reitpferdepopulation liefern. Darin enthalten sind Fragestellungen zur manuellen und elektronischen Beurteilbarkeit der Sattelpassform. Um den Einfluss des Sattels als integralen Bestandteil für die Rückengesundheit noch besser zu verstehen, werden auch spezifische Korrelationen zwischen Passformproblemen und Rückenbeschwerden untersucht. Die Forscher erhoffen sich von der Studie eine bessere Einsicht in das Zusammenspiel von Reiter, Sattel, und Pferd.

© DR. MED. VET. SELMA LATIF

Selma Latif ist Tierärztin mit Fachrichtung Sportmedizin und Rehabilitation des Pferdes. In ihrer tierärztlichen Praxis dreht sich alles um den Pferderücken. Ihr Schwerpunkt liegt in der Zusammenführung der Perspektiven von Reiter, Trainer und Tierarzt für die nachhaltige Gesunderhaltung des Sportpferdes. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin der Universität Zürich forscht sie zudem über die Sattelpassform und deren Einfluss auf die Rückengesundheit des Pferdes.

Aus Leidenschaft.

AMAZONA  
DRESSAGE  
COMFORT

- ✓ Feineres Arbeiten
- ✓ Näher am Pferd
- ✓ Rückenschonend



Auch in Ihrer  
Nähe!  
Premiumpartner  
in DE, AT, CH!



  
Iberosattel

www.iberosattel.de  
Tel: +49(0)9179 964 117