

## **Der Pferdefuß beim so genannten „Hufmechanismus“ oder warum sich auch staatlich geprüfte Fachleute hierbei häufig irren**

In der Fachwelt kursiert schon seit langem eine Theorie über den Hufmechanismus, die jedoch nachweislich unhaltbar ist, wenn man die Kräfteeinwirkungen am Huf als mechanische Hebelkräfte begreift.

Der Begriff „Mechanismus“ an sich wird verwendet, wenn ein Vorgang immer abrufbar ist und dieselben Auswirkungen verursacht.

Die Vorgänge im Huf sind jedoch so vielgestaltig, dass man hier von keinem „Mechanismus“ im eigentlichen Sinne sprechen kann. Vielmehr wirken mechanische Einwirkungen, „Mechaniken“, mit jedem Schritt, bei jeder Drehung, jeder Belastung, an unterschiedlichen Stellen im Huf in unterschiedlicher Weise. In großem Maße sind diese Mechaniken durch den individuellen Gebrauch der Gliedmaße oder durch die Methode bei der Hufbearbeitung so manifestiert, dass sich die Wirkungsweise vom geübten Auge an der Hornkapsel gut ablesen lässt.

Ein Beispiel: ein Pferd belastet im Stand stark auf der Innenseite. Sieht man die Knochenachse der Gliedmaße von vorne, steht das Pferd in unserem Beispiel nicht mittig in seinem Hornschuh, sondern etwas nach innen versetzt. Die Hornwand ist auf dieser Seite recht gerade zum Boden, gegebenenfalls schiebt durch diese einseitige Belastung das Horn den Kronsaum in einem Bogen nach oben. Die äußere Hufwand ist Vergleich zur inneren deutlich schräger, sie hebelt zur Seite weg. Allein diese zwei Bereiche, der starre tragende Wandanteil und der zur Seite hebelnde, mobile Wandanteil, bilden zwei Hufmechaniken. Vielfach kommt dann noch eine (oder beide) eingerollte Trachten, die einen Bogen wie eine Klammer im hinteren Drittel des Hufes bilden und möglicherweise noch eine lange Zehe, die wieder einen Hebel nach vorne verursacht, hinzu. Viele kleine, in diesem Beispiel manifestierte, Hufmechaniken. An den Übergängen von einer Hufmechanik zur anderen sind oft horizontale Rillen, Risse oder gar Spalten zu sehen, hebelnde Hufmechaniken bilden vertikale Rillen (die oft fälschlicherweise mit „Futtrillen“ verwechselt werden) in der Hufwand.

Zurück zur Definition „des Hufmechanismus“: Hier wird davon ausgegangen, dass sich der Huf beim Aufußen im Trachtenbereich weitet und beim Abußen wieder zusammenzieht. Wenn dem so wäre, müssten auf den Eisen nach der Eisenabnahme nach außen wischende Abriebspuren von den Hufen im Trachtenbereich sein. Dem ist aber nicht so: auf frisch abgenommenen Eisen sieht man im Trachtenbereich eine Rille: Die Trachte steht stabil auf dem Eisen, die Hornröhrchen biegen sich mit jedem Schritt gemäß der ihr individuell vorgegebenen Mechanik und die Trachte „gräbt“ sich so (unter entsprechendem Materialverlust) in das Eisen ein.

Zum Glück ist das so. Würde man wirklich davon ausgehen, dass der Huf beim Aufußen im Trachtenbereich auseinanderdriftet, wäre kein Huf in der Lage, solch ein Gewicht zu tragen!

### **Ein Denkfehler also**

Die Idee mit dem Hufmechanismus hat zum Teil fatale Folgen für die arme Kreatur Pferd! Denn ausgehend von dieser Theorie wird oft in der Hufbearbeitung entsprechend verfahren (v.a. durch Entfernen der Eckstreben und Kürzen der Trachten) und der Huf so manipuliert, dass dieser Effekt vom sich weitendem Trachtenbereich tatsächlich eintritt und das Pferdebein seine Statik aufgibt. Enttäuschend ist, dass beim simpel formulierten Begriff „Hufmechanismus“ der natürliche ständige Einfluss der Fesselschräge auf die Hufmechaniken sowie der Einfluss der aktiven und passiven Beuge- und Trageeinrichtungen wie Beugesehenen, Fesselträger und Strahlbein samt seiner Aufhängebänder, und nicht zuletzt auch der Einfluss der Hufknorpelbänder auf das konzertierte Zusammenspiel sämtlicher Einrichtungen und Materialien auf das Bewegungsorgan Huf völlig ignoriert wird.

Was aber trägt dann das Gewicht des Pferdes? Im Allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Hornwand aufgrund ihrer Lamellenstruktur nur begrenzt belastbar sei. Wie kommt es zu dieser Vermutung? Es ist doch in der Forschung und Technik schon lange anerkannt und angewendet, dass eine Lamellenstruktur als Tragemechanismus durch ihre größere Oberfläche viel elastischer und haltbarer ist, als eine glatte Struktur. Im Falle des Hufes haben wir es sogar mit einer zweifach verstärkten Lamellenstruktur zu tun: unter dem Mikroskop wird sichtbar, dass jede einzelne Lamelle noch einmal eine weitere Lamellenstruktur (Nebenblättchen) aufweist. Würde man diese Lamellenstrukturen auffalten, ergäbe sich eine Fläche von rund 1m<sup>2</sup> je Huf.

Über diese sehr stabile, weil auch elastische Haltevorrichtung (immerhin haben wir es bei jedem Schritt des Pferdes mit unterschiedlichen Anforderungen an den Halteapparat zu tun!) wird die Drucklast des Pferdes vom Hufbein an die

Hufwand mit ihren stabilen, langen Hornröhrchen als Zuglast abgegeben. Wie auch anders sollte das funktionieren! Wer glaubt denn ernsthaft, dass eine zwischen sieben und zehn Millimeter dicke Sohle aus kurzem Horn erheblich dazu beitragen kann, die Last eines Pferdebeins zu tragen – und sogar von unten zu stützen! Der Druck auf die Sohle quetscht die Sohlenlederhaut zwischen Hornsohle und Hufbein zusammen: Wenn die Sohle viel Bodenkontakt hat und genötigt wird, Last aufzunehmen, wird an dieser Stelle vermehrter Druck an die Sohlenlederhaut abgegeben. Diese reagiert darauf mit der Produktion von viel und festem Horn. Das ist sinnvoll und hat als Schutzmechanismus durchaus seinen Wert, wenn die Hornwand etwa durch Ausbrüche, eine Reheerkrankung oder eine unphysiologische Form nicht im (von der Natur) vorgesehenen Maße in der Lage ist, mit der ganzen Kapsel das Gewicht zu tragen. Oftmals jedoch bilden sich regelrecht sehr harte Wülste, die ihrerseits wieder auf die Sohlenlederhaut drücken und entsprechende Schmerzreaktionen (sichtbar an der roten Farbe so genannter Steingallen) oder gar Hufgeschwüre oder Abszesse verursachen können.

Ein umsichtiger Hufbearbeiter wird mit Rücksicht auf die bestehenden Mechaniken im Huf und diese Schutzmechanismen die Sohle lediglich vom Druck- bzw. Drängelhorn befreien, ohne eine künstliche Sohlenwölbung in den Huf schnitzen zu wollen.

**Der Strahl** dagegen hat eine wichtige, den Trageapparat unterstützende, den Huf stabilisierende und den Hufrollenkomplex schützende und polsternde Funktion. Es ist daher wünschenswert, wenn er Bodenkontakt hat, was aber bei sehr steilwandigen Hufen leider oft nicht möglich ist.

**Die Eckstreben** haben neben der Stabilisierung der Hornkapsel ebenso wie der Strahl eine das Hufinnere und speziell die Hufknorpel stützende Funktion. Aus diesem Grunde werden sie von den Huforthopäden auch „Hufknorpelwände“ genannt. Sie stützen und schützen die Hufknorpel und mit ihnen den gesamten hinteren Bereich des Hufes nach oben hin ab. In ihrer Form funktionsfähige Eckstreben sind als Konstruktionseinheit mit den Trachtenendkanten und den Trachtenwänden somit die Voraussetzung für einen stabilen Trachtenbereich.

#### **Huforthopädische Bearbeitung**

In der Hufbearbeitung lehnen die Huforthopäden diejenigen Methoden ab, bei denen durch gezielte Manipulation eine „gewünschte“ Hufform erzwungen wird (z.B. durch einseitiges Kürzen von Wandanteilen oder durch entfernen von Eckstreben und Trachten), sie beachten vielmehr die unterschiedlichen Hebelkräfte, die den Huf verformen, und bearbeiten diese individuell, machen sich sogar diese Kräfte für den gezielten Abrieb zu Nutze. So kann sich das Pferd entsprechend seiner Möglichkeiten einen symmetrischen Huf anlaufen. Ziel huforthopädischer Arbeit ist ein gleichmäßig den Boden belastender Huf mit ausgeglichenem Kräfteverhältnis, glatten Hornwänden mit stabilen Röhrchen, die, abhängig vom Fesselstand des Beines, von Zehe zu Trachte durchgängig in physiologischer Form zum Boden stehen. Auf diese Weise kann der Huf in optimaler Form seine Funktion ausüben und das Pferd wird vor Belastungserkrankungen wie Spat, Schale, Hufknorpelverknöcherungen, Arthrosen etc. bestmöglich bewahrt.