

Pferde im Winter – Wie funktioniert die Thermoregulation bei Kälte und Nässe?

Von Ingolf Bender

Häufig ist unklar, wie viel Kälte Islandpferde eigentlich vertragen und auch, wann und warum Pferde „frieren“.

Ingolf Bender, Biologe, Fachbuchautor und langjähriger Haltungspraktiker, erklärt die grundlegenden, für jede Haltung wichtigen thermodynamischen Zusammenhänge.

Thermoregulation

Pferde zählen zu den Säugetieren, die sich aufgrund einer angeborenen Klima-Anpassungsfähigkeit (= Thermoregulation) am besten dem Außenklima unter natürlichen Bedingungen anpassen können.



Gut abgehärtete Pferde kommen prima durch den Winter.

Sie sind in der Lage, einerseits bei Hitze durch eine Vielzahl von Schweißdrüsen für Abkühlung zu sorgen, andererseits aber auch bei Kälte ihre Haut durch an das Klima angepasste unterschiedlich starke Blutzirkulation aufzuwärmen. Allerdings muss besonders die winterliche Thermoregulationsfähigkeit laufend durch entsprechende Klimareize trainiert

werden, denn sonst erlahmt sie.

Ohne Training der Regulationsmechanismen, ohne stetige Klimareize verweicht ein Pferd und dann ist sein Abwehrsystem durch mangelnde Abhärtung schnell überfordert, wenn Krankheitserreger einwirken. Interessant ist - wie sich aus Beobachtungen des Verfassers ergibt, dass sich frei in Gruppen lebende Pferde bei ihrer Thermoregulation unterstützen.

Als Beispiel sieht man bei den Dülmenern im westfälischen Wildpferdereservat Stutengruppen, die sich im Sommer und im Winter als „Schutzwall“ vor ihren

Nachkömmlingen „aufbauen“, um diese vor zu argen Witterungsunbilden (Sonne, Wind, Regen, Schnee) zu schützen bzw. die Wirkungen der Witterungsextreme abzumildern. Gleiches kann man unter winterlichen Bedingungen bei Pferden in Island beobachten.

Körper = „Ofen“

Der Pferdekörper ist u. a. eine Wärmequelle, ganz grob vergleichbar einem Kaminofen. Im Stoffwechsel wird zugeführte Nahrung durch komplizierte biochemische Prozesse in



Wenn das kleine ‚Heu-Kraftwerk‘ gut funktioniert, dann ist ein Schläfchen im Schnee im entsprechenden Winterfell kein Problem.

körpergerechte Substanzen umgewandelt, das heißt, Nahrung wird (sinnbildlich wie Holz in einem Ofen) „verbrannt“. Durch die Umwandlungsprozesse wird – abhängig immer vom Körpervolumen – laufend Wärme produziert mit unterschiedlicher Heizleistung, sie beträgt manchmal bei mittelgroßen Pferden z. B. 300 Watt.

Man könnte meinen, das Pferd sei ein kleines „Gras-/Heu-Kraftwerk“, denn diese Stoffwechsel-Heizleistung entspricht z. B. immerhin der Leuchtkraft von drei stark leuchtenden Glühbirnen. In Mitteleuropa liegen (abgesehen von Hochsommertagen) die Außentemperaturen im Schnitt etwa 20° C unter der inneren Körpertemperatur des Pferdes, die mit gut 37 bis 38° C aus physiologischen Gründen stets ungefähr gleich bleiben muss. Deshalb verwendet der Pferdekörper zur Aufrechterhaltung seiner wichtigen sog. gleichwarmen Körpertemperatur immer auch ausgleichende Wärme.

Sie wird allerdings teils auch an die kältere Umgebung abgegeben. Dieser – im Winter gut feststellbare – Überschuss-Effekt ist erkennbar an der mehr oder weniger starken Aufheizung des Stallklimas geschlossener Ställe durch die aufgestallten Pferde. Dabei ist der Aufheizungsgrad von Ställen auch stark abhängig von der jeweiligen Baulichkeit (z. B. von der Stärke der Isolierung), zusätzlich von der Be- und Entlüftungsart sowie -häufigkeit. Im besten Fall lässt sich das Stallklima durch entsprechend aufwändige Technik einwandfrei

ausgleichend regulieren und den jahreszeitlich unterschiedlichen Außentemperatur-Schwankungen anpassen.

Umgebungssubstanz: trocken oder nass

Enorm wichtig für jede Haltungspraxis ist, dass für das Temperaturgefälle auf der Haut, für diejenige Temperatur also, die das Pferd tatsächlich empfindet, die Art der Umgebung ausschlaggebend ist.

Das heißt physikalisch noch präziser ausgedrückt: Es ist die konkrete Umgebungssubstanz, z. B. Luft oder Wasser - und nicht allein die Temperatur der Umgebung, das entscheidende Kriterium. Durch die Umgebungssubstanz, also Luft oder Nässe, wird einerseits teils maßgeblich der Wärmeübergang vom Körper in die Umgebung bestimmt, aber andererseits auch das wichtige „gefühlte“ Wohlbefinden, also „angenehm oder unangenehm“, beeinflusst. Es kommt hierbei ganz entscheidend auf die Wärmeleitfähigkeit der jeweiligen Umgebungssubstanz an.

Trockene Luft als Umgebungssubstanz (zunächst ganz unabhängig von ihrer Temperatur) ist immer vorteilhaft. Trockene Luft ist nämlich ein schlechter Wärmeleiter, sie isoliert und bremst dadurch grundsätzlich den Wärmeabfluss aus dem Körper in die Umgebung ab. Die Auskühlung ist demnach gehemmt.

Je stärker und wolliger das Winterfell bei Pferden ist, desto mehr Umgebungsluft sammelt sich noch zusätzlich in diesem Pelz mit entsprechend hoher, positiver Isolationswirkung - wenn diese Luft trocken ist. Das Temperaturgefälle zwischen Körperinnentemperatur und Umgebungstemperatur macht sich an der Hautoberfläche also geringer bemerkbar, weil die trockene Umgebungsluft die Körperwärme nicht so schnell aufnimmt, sie isoliert vielmehr den Körper.

Anders verhält es sich bei nasser Umgebungssubstanz, worunter beispielsweise feuchtkalte, „neblige“ Außenluft, kaltes „Waschküchen-Stallklima“ oder Wasser/Schweiß in durchfeuchteter Fellbehaarung (z. B. bei starken Regenfällen, beim Schwimmen oder beim Abschwammen des Pferdes) zu verstehen ist.

Nässe bzw. Wasser zählt - im Gegensatz zur oben erwähnten trockenen Luft - zu den Substanzen, die Wärme extrem gut leiten! Das Temperaturgefälle auf der Haut ist dabei sehr groß. Man spürt das auch als Mensch, wenn man z. B. bei einer Umgebungslufttemperatur von 22 ° C in ein Schwimmbad steigt, das genau die gleiche oder noch eine etwas höhere Wassertemperatur aufweist. Das Wasser wirkt dennoch auf der Haut kühl, obwohl die Temperatur mindestens gleich ist wie die vorher als angenehm empfundene Umgebungslufttemperatur. Was im Wasser jetzt fehlt, ist das - grundsätzlich

zur Isolierung des Körpers eben vorteilhafte - schlecht Wärme leitende Luftpolster über der Haut, während das (ohne diese Luftisolierung) umgebende Wasser dem Körper die Wärme sofort sehr stark entzieht, sie flott ableitet.

Die Größenordnung dieser beispielhaft genannten Umgebungssubstanz-Unterschiede liegt etwa bei 1.000. Das heißt, der Wärmeübergang zwischen Körper und Wasser ist ungefähr 1.000-mal größer als der Wärmeübergang zwischen Körper und Luft! Konsequenz: Deshalb sind feucht-kalte klimatische Bedingungen für alle Pferde (insbesondere für Pferde des sog. Südtyps, z. B. Vollblutaraber, Vollblüter und Warmblüter) weit schlechter unter Freilandbedingungen zu ertragen als etwa trockenes Frostwetter.

Trockenes Frostwetter vertragen alle gesunden Pferde recht gut. Es muss aber bei zusätzlicher Nässe (ähnlich wie bei stark auskühlendem Wind), z. B. in Offenstallbeständen, besonders gut zugefüttert werden. **Dabei ist nicht das Krafffutter als Kältezulage entscheidend, sondern nur richtig dosierte Kältezulagen aus bestem Raufutter vermögen Pferden „die innere Wärme“ zu geben, die sie im Herbst und Winter unter feucht-kalten Bedingungen brauchen, um sich wohl zu fühlen und ihre Thermoregulation entfalten zu können.**



Eine Raufutter-Kältezulage bei starkem Frost ist unbedingt erforderlich.

So kann es z. B. erforderlich sein, robust gehaltenen Pferden bei Offenstallhaltung, starkem Frost und auskühlendem Wind nahezu die doppelte Heumenge vorzulegen (als es unter gemäßigten Bedingungen im Erhaltungszustand rechnerisch erforderlich wäre).

Ausgewachsene Islandpferde fressen dann

ungefähr 10 kg Heu am Tag (oder z. B. auch 8 kg Heu und 2 kg Krafffutter).

Konkrete Auswirkungen

Robust unter Außenklimabedingungen gehaltene Islandpferde mit Winterfell sind u. a. relativ „kälteresistent“. Dabei spielt es eine entscheidende Rolle für deren „Körpergefühl“ und Wohlbefinden, welche Umgebungstemperaturen sie längerfristig gewöhnt sind, ob sie abgehärtet sind oder nach menschlichen Komfortgesichtspunkten durch geschlossene

Stallhaltung weitgehend verhätschelt wurden.

Welchen Wärme-Grad die Nerven in der Haut jeweils als „normal“ oder „kühl“ oder gar „kalt“ empfinden, hängt also vom Thermotraining - und ganz erheblich auch von der Rasse und letztlich aber auch noch vom Individuum selbst ab. Ebenso wie bei Menschen, gibt es auch bei Pferden gleicher Rasse nicht unbeträchtliche Klimaverträglichkeits-Unterschiede.

Bei Menschen kann eine Oberflächentemperatur der Haut, die z. B. im Bereich von 32 ° C liegt, noch als „normal“ empfunden werden. Pferde empfinden durchweg weit geringere Oberflächentemperaturen noch als „normal“. Die Ergebnisse eigener Versuche des Verfassers mit Fjordpferden und Vollblutarabern deuten allerdings darauf hin, dass z. B. bei Vollblutarabern unter gleichen Hal-



Bei klirrender Kälte im Schnee zu toben, macht Islandpferdefohlen nichts aus. Ein Unterstand als Witterungsschutz und reichlich Raufutter vorausgesetzt.

und Umgebungsbedingungen Oberflächentemperaturen der Haut von 18 ° C bei feuchtkaltem Wetter (kurzzeitig ohne jede Schutzmöglichkeit) als offenbar zu „kalt“ empfunden wurden - mit der Folge kurzzeitigen Zitterns. Gleiches konnte bei Fjordpferden und auch bei verschiedenen Islandpferden nicht beobachtet werden.

Hinzuzufügen ist, dass Kälte-Zittern (soweit nicht fiebrige Prozesse vorliegen!) an sich zwar kein Krankheitssymptom ist, aber selbstverständlich grundsätzlich verhütet werden sollte.

Haltungsmanagement

Vorbeugendes Haltungsmanagement bedeutet nichts anderes, als z. B. Pferde vor Dauernässe zu schützen, denn dauerhaft starke Auskühlungen müssen vermieden werden. Diese Auskühlungen sind besonders gravierend, wenn Pferde bei Kälte und starkem Wind gleichzeitig noch im Regen stehen.

Gleiches gilt, wenn bei herbstlicher Nebelnässe starker Wind aufkommt oder (unter solchen Herbst-/Winter-Bedingungen) durch starkes Schwitzen nach dem Reiten die Hautaußenfläche feucht ist. Dann schwächt jeder Wind die Isolationswirkung auch des Winterfells (besonders bei kurzfelligeren oder gar geschorenen Pferden) ganz enorm. Es sind als Folge bzw. zur Abmilderung solcher Witterungsverhältnisse immer besondere Schutzmaßnahmen wie Stall-/Offenstallaufenthalt plus evtl. Pflegemaßnahmen (z. B.

Abrubbeln mit alten Handtüchern oder Holzgranulat) wichtig, um das Wohlergehen der Vierbeiner sicherzustellen.

Das hat dann nichts mit „Verhätschelung“ zu tun, sondern zeigt die Grenzen jeder „robusten“ Haltung von Nutzpferden im Gegensatz zur Naturhaltung von wild lebenden Pferden auf.

Wer Pferde auf entlegenen Weiden ohne geeignete Schutzhütte hält, muss sie u. U. zu jeder Jahreszeit bei anhaltend sehr ungünstigen Witterungsbedingungen in den heimischen Stall holen - oder obligatorisch einen schutzwirksamen, genügend großen Weideunterstand bauen, den sie nach eigenem Belieben zu jeder Zeit aufsuchen können und der auch jedem Pferd einer Gruppe genügend Fläche mit Distanzraum zum ungestörten, trockenen Liegen bietet.

Bei im Winter „sommerlich-kurzfelligen“ (weil ständig eingedeckten oder zu warm aufgestallten) oder gar ganz oder teilweise geschorenen Pferden ist allerdings der eingangs beschriebene Luftisolationseffekt immer im Vergleich zu den „Dickfelligen“ mit Winterpelz erheblich gemindert oder fast ganz aufgehoben.

Solche kurzfelligen Pferde kühlen besonders stark bei Kälte und Nässe aus und sind dann durch extremes Unwohlsein stark gestresst. Folge: Es ist bei starker Umgebungskälte u. a. eine maximale Wärmeproduktion des Körpers erforderlich mit erheblicher Wärmeabgabe an die Umgebung.

Dem sind z. B. durch hohe Leistungen gestresste, aber vornehmlich alte, kranke, stark verwurmete oder völlig unterernährte Pferde und Rekonvaleszenten (= Pferde nach überstandenen Krankheiten) gar nicht oder nicht voll gewachsen.

Sie müssen aufgestallt, im Zweifel dann zunächst unbedingt eingedeckt und ständig gut beobachtet werden. Auch sind ausreichende Futterzulagen in (an sich vorteilhaften) Kaltställen erforderlich (auch hier dient hauptsächlich Raufutter dazu, durch bakterielle Verdauungsprozesse im Dickdarm zusätzliche innere Wärme zu liefern).



Eine Teilschur ist hilfreich, wenn das Pferd im Herbst und Winter im sportlichen Training bleiben soll. Vor Nässe und Kälte müssen dann allerdings meist Decken schützen.

Hungerfell

Stark verwurmete Pferde jeder Rasse und jeden Alters (oft mit riesigen, etwa 40 cm langen Spulwürmern und gefräßigen Bandwürmern belastet) sind nicht in der Lage, genügend subkutanes Fett als Auskühlungsschutz zu speichern, weil Parasiten einen Teil der Nahrung auffressen. Der Körper neigt dann dazu, ersatzweise ein relativ langes Fell zu bilden.

Besonders bei Robustrassen wie Islandpferden oder Fjordpferden kam (und kommt) es vor, dass ein solches Fell (speziell bei älteren Pferden) oberflächlich von Unerfahrenen als „alterstypisch“ angesehen oder gar voreilig einem vermeintlichen „Cushing-Syndrom“ zugeordnet wurde.

Es handelt sich dabei aber häufig um ein sogenanntes Hungerfell. Solche „Hungerfell“-Pferde neigen häufig unter Kalthaltungsbedingungen zum Zittern. Sie sind - nach Absprache mit dem Tierarzt - mehrmals in Folge zu entwurmen, gleichzeitig sehr gut zu füttern, aber keinesfalls zu scheren. Vorbeugend gegen Hungerfell empfiehlt es sich, einmal im Spätsommer, dann stets mindestens im Oktober, aber auch noch einmal im Januar alle Pferde eines Bestandes zu entwurmen. Danach folgt die Frühjahrswurmkur vor Weideaustrieb. Bei jeder Wurmkur darf niemals aus Sparsamkeitsgründen oder aus Furcht vor - ganz seltenen - Nebenwirkungen unterdosiert werden.

Vorsorglich wechselt man bei jeder neuen Wurmkur den Wirkstoff, um Resistenzen vorzubeugen sowie alle Parasitenarten tatsächlich auch bekämpfen zu können (denn nicht alle Wirkstoffe bekämpfen jede Parasitenart).

Der Hersteller- bzw. Markenname des Wurmmittels ist dabei unbedeutend und nicht mit dem Wirkstoff gleichzusetzen. Wirkstoffangaben ergeben sich aus dem Beipackzettel des Wurmmittels, es sind u. a. die Wirkstoffe Ivermectin, Pyrantel, Morantel und Benzimidazole. Erzielt man damit keine ausreichende Wirkung, fällt der Verdacht auf unspezifische Parasiten, die dann mit verhältnismäßig großem Aufwand (nach Kot- und Blutdiagnostik) mit besonderen Wirkstoffen durch den Tierarzt gezielt bekämpft werden müssen.



Mit gesunden und gut versorgten Pferden macht die 4. Jahreszeit viel Freude.

Wichtig: Parasiten fressen einen Teil der zugeführten Nährstoffe und schädigen durch Fraß z. B. Schleimhäute und ganze Darmteile, so dass die Resorption der Nährstoffe für das Pferd bleibend gestört wird – und damit auch unter Umständen seine Thermoregulation!

Alte Pferde

Die Thermoregulation erlahmt mit zunehmendem Alter. Das bedeutet, dass man alte Pferde (meist jenseits der 25) nur noch begrenzt voll robust halten kann. Mindestens bei starkem Frost und Ostwind sind sie geschützt aufzustallen oder im Offenstall nachts einzusperren. Insofern muss für alte Pferde bei Gruppenhaltung eine Separierung räumlich möglich sein. Dies auch deshalb, weil alte Pferde durch Zahnabnutzung nicht mehr genügend Raufutter kauen und aufnehmen können. Sie müssen deshalb fünfmal täglich mit Heucobs (matschig eingeweicht und mit Krafftutter vermischt) gefüttert werden, und zwar ungestört von anderen Gruppenkumpanen. Beispiel: Isländer benötigen ungefähr 4 bis 5 kg Heucobs (z. B. von PreAlpin) am Tag plus z. B. wenigstens 1 kg Krafftutter (nach Bedarf, je nach Kältegraden auch mehr) plus Mineralfutter .

Windchill Darunter wird die „gefühlte“ Temperatur verstanden, wenn bei Kälte der Wind (meist Ost- oder Nordwind) den Körper schneller auskühlt und dadurch die „gefühlte“ Temperatur erheblich unter der exakt mit dem Thermometer gemessenen Temperatur liegt. Der Chill-Faktor bzw. die Windchill-Temperatur (Abk.: T_{wc}) wird nicht exakt gemessen, sondern errechnet; dabei verknüpft man die tatsächliche Lufttemperatur (Abk.: T) mit der Windgeschwindigkeit (Abk.: v_w) in km/h und der Quadratwurzel (Abk.: SQRT). Die (hier nur einfach am Rande eingefügte) komplizierte Formel lautet: $T_{wc} = 33 + (0,478 + 0,237 \cdot \text{SQRT} - (v_w) - 0,0124 \cdot v_w) (T - 33)$; siehe auch im Internet: www.wetter-mensch-natur.de. Bei Offenstallhaltung (insbesondere von Pferden des Südtyps) ist für winterliche „Kälte“-Raufutter-Rationszulagen immer die „gefühlte“ Temperatur maßgebend.

Text: Ingolf Bender

Fotos: Karen Diehn, Barbara Schnabel

©töltknoten.de 2010