

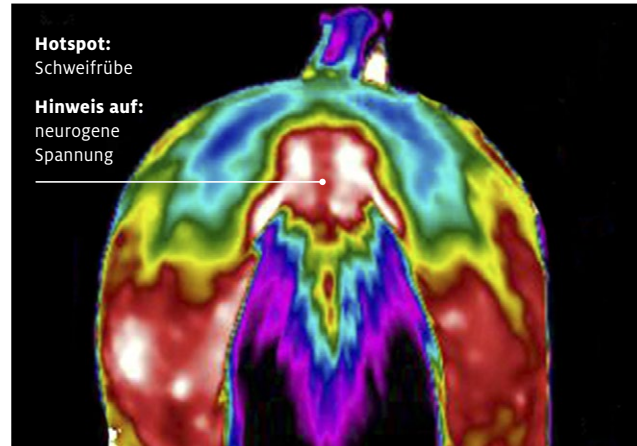
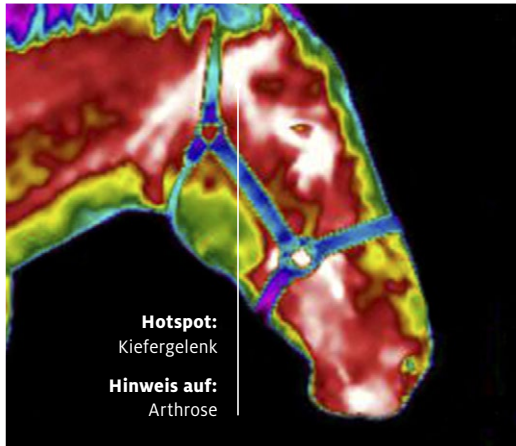
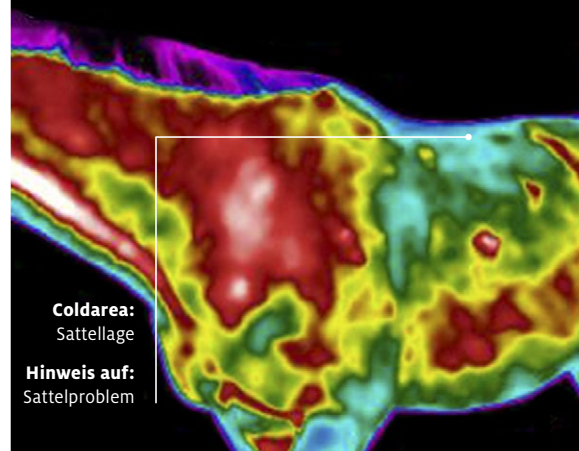
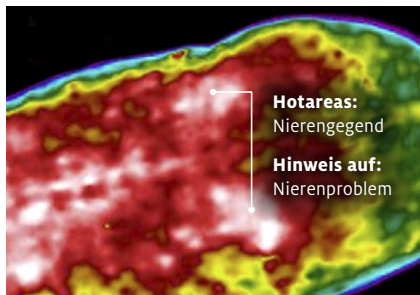


THERMOGRAFIE

Unterschätzter Diagnose-Helfer

Mehr als bunte Bilder: Eine Wärmebildkamera bringt Krankheiten und unerkannte Probleme ans Licht. Wir haben Chancen und Grenzen der Methode getestet.

TEXT: JULIA BAUMANN **FOTOS:** LISA RÄDLEIN



Fotos: Duesberg (4)

Auf den ersten Blick relativ unspektakulär: das Thermografie-Handgerät.

Ein Freitagmorgen in der Nähe von Stuttgart. Es ist ein relativ kühler Tag nach heißen Sommerwochen, doch zum Glück weit und breit kein Regen. Wir sind mit Professor Frank Duesberg verabredet, Humanmediziner aus Solingen und überzeugter Nutzer der Thermografie. Er soll uns heute zeigen, was die Methode kann und wo ihre Grenzen liegen. Und hier wäre Regen fatal: Denn unsere vier Testpferde leben in einer Gruppe im Aktivstall. Wären sie vom Regen nass geworden, hätte der Termin nicht stattfinden können.

Warum? Die Untersuchungsmethode stellt mithilfe einer Wärmebildkamera die Oberflächentemperatur des Körpers dar und lässt damit Rückschlüsse auf Erkrankungen zu. Wasser im Fell verfälscht die Ergebnisse, sie wären nicht mehr seriös zu interpretieren.

Duesberg wendet die Thermografie schon seit vielen Jahren in der Humanmedizin an. Nun setzt er sich dafür ein, die in seinen Augen zu Unrecht unterschätzte Methode auch für die Untersuchung von Pferden in Deutschland stärker zu etablieren. Denn während sie in Ländern wie den USA und den Niederlanden schon relativ anerkannt ist, wird sie bei uns bisher weniger genutzt und steht bisweilen gar im Verdacht, Paramedizin zu sein – obwohl bereits 2001 eine Studie an Rennpferden gezeigt hat, dass eine Thermografie verletzte Bereiche bis zu drei Wochen vor dem Auftreten erster klinischer Symptome erkennen kann.

DIE AUSRÜSTUNG WIRKT UNSPEKTAKULÄR:

Auf einen kleinen Klappstisch stellt Duesberg einen herkömmlichen Laptop, die Aufnahmen macht er mit einem Thermografie-Handgerät mit einer Bildauflösung von 320 x 240 Pixeln. Für humanmedizinische Untersuchungen nutzt er ein größeres, stationäres Gerät mit einer Auflösung von 640 x 480 Pixeln, das für Pferde aber natürlich nicht geeignet ist.

Ein wichtiges Utensil ist ein langer Stab Marke Eigenbau, an dem das Handgerät befestigt und die Kamera von unten »

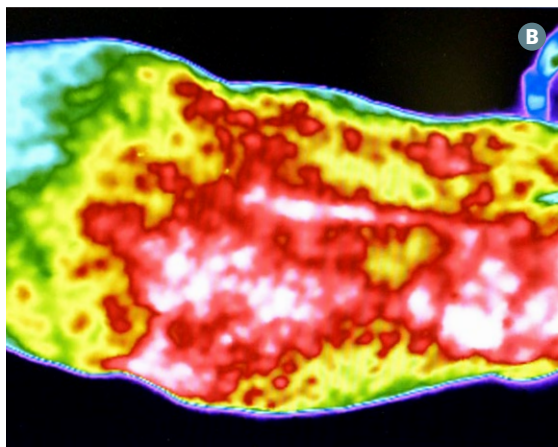


DER EXPERTE

PROF. DR. MED. FRANK DUESBERG

ist Humanmediziner, Facharzt für Orthopädie, Physikalische und Rehabilitative Medizin, Sportmedizin und Sozialmedizin. Er nutzt Chirotherapie und Naturheilverfahren. Er ist Gründer und Leiter des Instituts für Biokinetische Medizintechnik in Solingen (NRW) mit Abteilungen für Human- und Equine Diagnostik. Kontakt per E-Mail: info@IBM-Solingen.de

Donald bleibt cool, nur der lange Stab für die Rückenaufnahme irritiert ihn etwas (A). Die Kamera zeigt eine auffallende Häufung von Hotspots, also warmen Bereichen (rot und weiß), an der Wirbelsäule (B).



ausgelöst werden kann. So kann Duesberg im ausreichenden Abstand Bilder des ganzen Rückens aufnehmen, ohne auf eine Leiter steigen zu müssen, was die Pferde oft irritiert.

Das Handgerät misst mit hoher Genauigkeit die Intensität der Infrarotstrahlung, die von einer bestimmten Fläche ausgeht, und stellt diese in einer Bilddatei in unterschiedlichen Farben dar: Schwarz und Lila kennzeichnen die kältesten Regionen; von Blau über Grün, Gelb und Orange hin zu Rot werden immer wärmere Temperaturen dargestellt. Weißerscheinen die vergleichsweise heißesten Bereiche.

ENTSCHEIDEND FÜR GUTE AUFNAHMEN SIND DIE UNTERSUCHUNGS-BEDINGUNGEN.

Im Idealfall steht das Pferd auf geradem Boden in einem geschlossenen Raum ohne direkte Sonneneinstrahlung, ohne Zugluft und nicht in der Nähe von wärmeabstrahlenden Objekten wie Lampen oder Solarien. All das könnte die Messergebnisse beeinflussen. „Wir haben einmal eine Untersuchung gemacht, bei der die Aufnahmen immer in einer signifikanten Bahn wärmer dargestellt wurden. Das Problem war hier die Sonne, die durch eine Öffnung im Dach schien und einen Lichtstreifen auf das Pferd warf“, erzählt Duesberg.

Wichtig ist auch, dass das Pferd zwei Stunden vorher nicht gearbeitet und nicht gewaschen wurde und weder direkter Sonneneinstrahlung



DONALD, 15 JAHRE

Bekannte Krankheiten:

Drei Reheschübe (2015-18), vorne links 2011 Knochensfissur am Krongelenk mit Lahmheiten und Sehnenproblemen in den Folgejahren

Thermografie:

- beidseitige Hotareas an Hals und Schultern
- beidseits Hotspots am Kiefergelenk (Verdacht auf Kiefergelenksarthrose)
- Hotspots an Brust- und Lendenwirbeln (Verdacht auf Kissing Spines)
- Hotspots an Karpalgelenk und Fesselkopf vorne links
- beidseits Hotspots in den lateralen Strahlfurchen der Vorderhufe (Überlastung oder Hyperämie nach Rehe)

Fazit: Donalds Problemstellen wurden bestätigt. Seine Rücken- und Kiefergelenksproblematik war bisher nicht bekannt und sollte genauer abgeklärt werden.

noch Wind oder Regen ausgesetzt war. All das würde die Aufnahmen beeinflussen.

Bei uns passen dank des Wetters die Voraussetzungen. Sollen wir, bevor wir anfangen, noch etwas über die bekannten Erkrankungen der Testpferde erzählen? Duesberg winkt ab: „Für unser Experiment ist es besser, wenn ich nichts weiß“, sagt er. 40 Aufnahmen fertigt der Mediziner in einer bestimmten Abfolge an, jede aus einer anderen Perspektive und mit einem festgelegten Abstand.

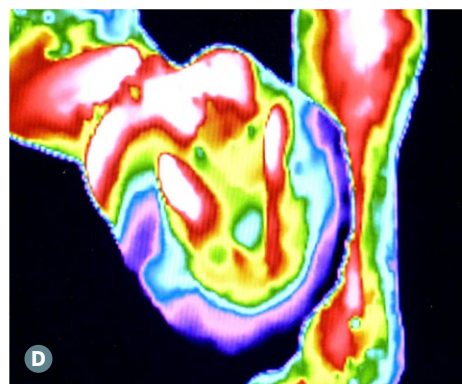
DAS ERSTE TESTPFERD BLEIBT RUHIG, NUR DER LANGE STAB FÜR DIE RÜCKENBILDER IRRITIERT IHN.

Doch leichte Irritation ist viel besser als echte Angst. „Ein wesentlicher Vorteil der Methode insgesamt ist: Die Pferde haben bei der Untersuchung wenig Stress. Man muss sie nicht berühren, zum Stillstehen zwingen oder gar sedieren. Ist mal ein Bild verwackelt oder nicht optimal, kann man es leicht wiederholen“, sagt Professor Duesberg.

Wir schauen neugierig immer wieder auf das Display. „Dieses Gerät macht automatisch mit



Professor Duesberg macht eine Aufnahme von Donalds Hufsohle (C). Das Bild zeigt Hotspots in den Strahlfurchen, die mit seiner überstandenen Hufrehe zusammenhängen könnten (D).



der Thermografie-Aufnahme auch die dazugehörige Nativaufnahme, also ein normales Foto“, erklärt der Mediziner. Was im Humanbereich vorgeschrieben ist, hilft natürlich auch bei der Untersuchung von Pferden: Die genaue Lokalisierung von Besonderheiten fällt bei der späteren Betrachtung deutlich leichter, wenn man das Thermobild mit einem Foto des Pferds vergleichen kann.

AM LAPTOP FOLGT EINE ERSTE BEURTEILUNG DER BILDER. Dafür überspielt Duesberg die Daten nach jeder Messung auf den Rechner. Dank einer speziellen Software kann er zoomen, die Farbanzeige ändern und die Temperatur an jeder beliebigen Stelle auf die Kommastrichstelle genau anzeigen lassen.

Jetzt sehen wir auch deutlich, was schon im Display des Handgeräts zu erahnen war: sogenannte „Hotspots“ bzw. „Hotareas“, die auf eine Temperaturerhöhung und damit auf Probleme wie Druckstellen oder Entzündungen hinweisen. Genauso wichtig sind aber auch die kalten Stellen: „Sie zeigen eine verringerte

„Coldspots zeigen eine verringerte Durchblutung, Hotspots eine erhöhte. Beides kann auf Probleme hinweisen.“

Durchblutung an, wie sie zum Beispiel durch Satteldruck entstehen kann“, erklärt Duesberg.

BEI DONALD GIBT ES HOTSPOTS UNTER DEN HUFEN. Die Aufnahme der Sohlen seiner Vorderhufe zeigen eine erhöhte Temperatur in den tiefsten Stellen der Strahlfurchen. „Das könnte ein Hinweis auf seine überwundene Hufrehe sein, die ihm noch immer zu schaffen macht“, sagt Duesberg. Dass Donald Rehe hatte, sieht man auch an der Form seiner Hufe.

Überraschender ist die Aufnahme seines Rückens: Entlang der Wirbelsäule und rechts davon finden sich viele Hotspots, die auf Kissing Spines hinweisen könnten – ein Befund, der bisher nicht bekannt war. Hier empfiehlt Duesberg zur Klärung eine Röntgenaufnahme der Wirbelsäule. Allzu weit mit der Beurteilung und den Schlüssen, die er aus den Bildern zieht, möchte er jetzt jedoch noch nicht gehen. Denn die detaillierte Beurteilung »



Prof. Frank Duesberg nimmt bei Testpferd Enya den Kopf ins Visier (A). Die Kamera zeigt ihre Apfelzeichnung, weil das Fell je nach Farbe unterschiedlich viel Infrarotlicht abstrahlt (B).

ENYA, 4 JAHRE

Bekannte Krankheiten:

Überbeine vorne und hinten links am Röhrein in Folge von Verletzungen, fußt hinten im Schritt zum Teil ungleich weit vor und zeigt eine klare Händigkeit

Auffälligkeiten in der Thermografie:

- Hotarea an beiden Oberarmen und Schultern
- zwei Hotareas im Bereich des Kron- und Fesselgelenks rechts hinten (evtl. mögliche Ursache für ungleiches Fußes)
- zwei Hotareas beidseits symmetrisch lateral der Lendenwirbelsäule im Bereich der Nieren (Verdacht auf Nierenproblem)

Fazit: Ein mögliche Ursache für Enyas Taktstörung könnte hinten rechts lokalisiert sein. Die Überbeine sind derzeit nicht aktiv. Neu ist die Problematik im Bereich der Nieren. Hier empfiehlt Duesberg die weitere diagnostische Abklärung.



macht er im Nachgang in Ruhe zusammen mit einer Tierärztin. Die beiden setzen dann die Bilder in Bezug zueinander. Ergänzend zu einem Befund, der sich in einem Bild von oben oder von hinten zeigt, betrachten sie dann auch die Seitenansicht oder vergleichen Gliedmaßen miteinander. Schon ein Temperaturunterschied von ein bis zwei Grad wird im Vergleich als signifikant bewertet.

BEI SCHIMMELSTUTE ENYA ZEICHNET SICH DAS APFELMUSTER DES FELLS IM THERMOGRAFIEBILD AB. Der Grund: Verschiedene Haarfarben geben unterschiedlich viel Infrarotstrahlung ab. „Bei Pferden mit Vollblutanteil können wir sogar das Gefäßgeflecht direkt unter der Haut zeigen“, sagt Duesberg. „Generell muss man die Blutgefäße gut kennen, um nicht fälschlich eine Vene als Hotspot zu identifizieren.“ Das gilt auch für Abschürfungen oder Narben: Sie werden als Hotspot dargestellt, weil das isolierende Fell fehlt.

Weitere Hotspots hat Enya auf dem Rücken rechts und links im Bereich der Nieren sowie hinten rechts im Bereich des Kron- und Fesselgelenks. Könnten diese vielleicht für das unterschiedlich weite Vorfüßen verantwortlich sein, das die Besitzerin der Stute beobachtet hat? Und stimmt etwas mit Enyas Nieren nicht? „Das kann ich anhand der Thermografie allein nicht sagen, hier müssen weiterführende Untersuchungen folgen“, sagt Duesberg.

BEI DER 11-JÄHRIGEN STUTE HAZEL ZEIGT SICH EIN HOTSPOT AM RECHTEN VORDERBEIN. Er findet sich im Bereich des Hufgelenks und der Beugesehne. Auch am linken Bein zeigen sich kleinere Hotspots. Duesberg empfiehlt die weitere Untersuchung beider Seiten. Dazu kommen bei Hazel großflächige symmetrische Hotareas rechts und links der Schweifrübe. „Das könnte ein Hinweis auf eine neurogene, also durch das Nervensystem bedingte Spannung sein“, erklärt Prof. Duesberg. Hazel hat hier bisher keine Symptome gezeigt, eine neue Erkenntnis für ihre Besitzerin.

„Man darf das auch nicht überinterpretieren“, beruhigt Duesberg. „Wenn es hier noch nie Probleme gegeben hat, muss man auch nicht sofort weiter untersuchen.“



C

Hannoveraner-Stute Hazelnut geht erfolgreich Dressur bis Klasse M (C). Hazels Thermobild zeigt einen Hotspot am rechten vorderen Hufgelenk und der Flexorensehne (D).

Am Laptop speichert und beurteilt Duesberg die Thermobilder und die dazugehörigen Fotos, die die Kamera automatisch mitliefert (E).

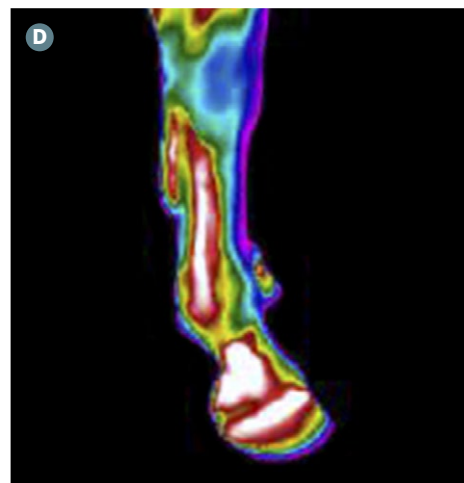
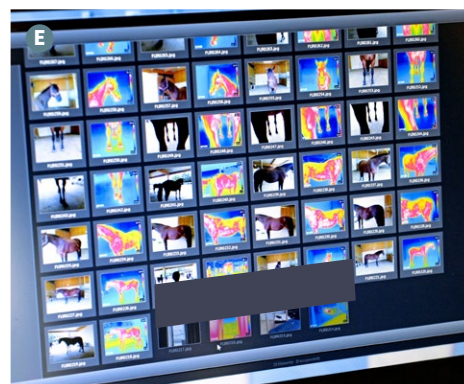


Foto: Duesberg



UNSER ERSTER EINDRUCK NACH VIER PFERDEN: DIE THERMOGRAFIE SCHEINT WIRKLICH EINE MENGE ZU KÖNNEN. „Meist finden wir das, was bekannt ist, und noch einiges mehr“, hatte uns Duesberg schon im Vorfeld angekündigt. Was das im Detail bei unseren Testpferden genau ist, werden wir später in ausführlichen Berichten lesen.

Bevor wir uns für heute verabschieden, sprechen wir mit Duesberg intensiv über die Vor- und Nachteile der Methode. Um ihre Möglichkeiten voll auszuschöpfen, ist »

HAZELNUT, 11 JAHRE

Bekannte Krankheiten:

Hufgelenksarthrose rechts vorne, die seit Jahren immer wieder Probleme bereitet

Thermografie:

- symmetrische Hotareas im Bereich der Schweifrübe (Verdacht auf neurogene Spannung)
- vorne rechts im Vergleich zur Gegenseite signifikanter Hotspot am Hufgelenk inkl. Flexorensehne

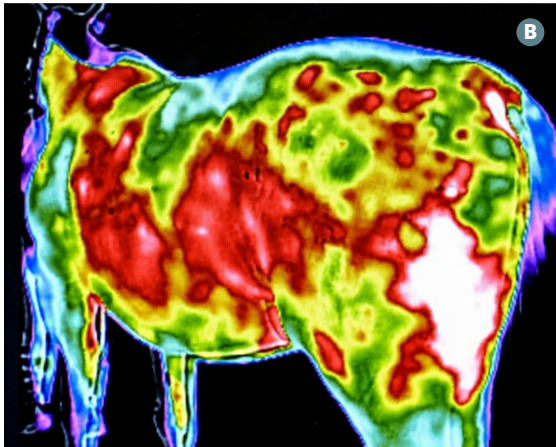
Fazit: Bei Hazel ist ein Problem vorne rechts sichtbar. Dies könnte von der bekannten Arthrose stammen, aber auch aus dem Sehnenbereich. Weiterführende Untersuchungen könnten klären, was genau hinter dem Befund steckt. Bisher nicht bekannt war die Problematik an der Schweifrübe.

FUCHSSTUTE PÜPPI HAT EINE MENGE BAUSTELLEN.

Das sagt nicht nur ihre Besitzerin, das zeigt auch die Untersuchung. Die Besitzerin schildert, wo ihrer Ansicht nach das Hauptproblem liegt: im Becken. „Linksrum will sie mit dem Hinterbein beim Reiten keine Last aufnehmen. Ich lasse sie regelmäßig osteopathisch behandeln, was die Rittigkeit immer deutlich verbessert.“

Noch bevor Professor Duesberg die Thermografie-Aufnahmen macht, zeigt uns Püppis Besitzerin ein Handy-Foto der Stute mit einem auffälligen, großflächigen Schweißmuster an der linken seitlichen Hinterhand. Dieses Schweißbild ist der Besitzerin erst vor Kurzem nach dem Reiten aufgefallen. Und tatsächlich zeigt die Thermografie in diesem Bereich eine Hotarea mit genau der gleichen Form. Wir finden bei Püppi noch einige weitere Cold- und Hotspots, die auffälligsten davon im Rücken. Sie könnten auf einen nicht optimal sitzenden Sattel hinweisen, was Jasmin überrascht, da sie diesen in regelmäßigen Abständen kontrollieren lässt.

Bei jeder Thermografie-Untersuchung wird das Pferd von allen Seiten aufgenommen (A). Püppi zeigt eine große Hotarea am linken Hinterschenkel. Interessant: Die Stute schwitzt an dieser Stelle auch stark (B).



für ihn vor allem Erfahrung nötig. Die bringt er aus der Humanmedizin mit und kombiniert sein Fachwissen bei der Auswertung der Bilder mit dem einer Tierärztin. „Richtig angewandt, gibt uns die Thermografie die Chance, faszinierende Dinge ans Licht zu bringen, die man mit einer anderen Methode nicht so schnell, stressfrei für das Pferd und kostengünstig finden würde“, sagt er und bringt damit die wesentlichen Vorteile der Methode auf den Punkt.

THERMOGRAFIE SOLLTE BEI ANKAUF-UNTERSUCHUNGEN ZUM STANDARD WERDEN, FINDET DUESBERG. „Die Methode kann den ganzen Körper des Pferds mit fast allen seinen Strukturen darstellen – nicht nur wie beim Röntgen die Knochen bzw. Gelenke. Sehe ich in der Thermografie Auffälligkeiten, kann ich ganz gezielt mit den jeweils passenden Methoden weiter untersuchen.“

Dieser Weg erscheint ihm deutlich gründlicher, kostenbewusster und vor allem auch strahlenärmer für das Pferd, zumal die Röntgenverordnung für Ankaufuntersuchungen kürzlich auf 18 Bilder hochgesetzt worden ist: „Niemand würde bei einem Menschen auf Verdacht 18 Röntgenbilder machen.“

Duesberg zeigt aber auch ganz klar die Grenzen der Thermografie auf. Dass diese oft überschritten werden, ist in seinen



PÜPPI, 11 JAHRE

Bekannte Krankheiten:

Probleme an Becken und linkem Hinterbein, Arthrose in HWS und Brustbein

Thermografie:

- große Hotarea Hinterhand li.
- große (li.) und mäßige (re.) Hotarea an Hals- und Brustwirbelsäule sowie Schulter
- große Coldarea in Sattellage re. und li. (evtl. verringerte Durchblutung durch hohen Satteldruck)
- Hotspot medial am Rumpf (Verdacht auf Satteldruck)
- Hotarea im plantaren Sehnenverlauf hinten links
- Coldspot im Vordermittelfußbereich rechts unterhalb des Fesselgelenks
- lateraler Hotspot am linken Sprunggelenk
- Hotareas im Bereich der Brustwirbelsäule (evtl. Reizung durch Sattel)

Fazit: Die auffälligsten Befunde deuten bei Püppi auf Sattelprobleme hin. Diese und die linke Hinterhand sollten weiter untersucht werden.

Augen der Grund dafür, dass die Methode sich in Deutschland noch nicht wirklich etablieren konnte: „Die Thermografie zeigt, wo Probleme sind – mehr aber auch nicht. Sie kann gewissermaßen den Impuls für weitergehende Untersuchungen geben. Eine genaue Diagnose kann ich mit der Thermografie nicht stellen“, betont der Mediziner.

WENN THERMOGRAFIEN DIAGNOSEN STELLEN UND THERAPIEN ANBIETEN, IST DAS UNSERIÖS. Einige schwarze Schafe unter den Thermografie-Anbietern tun aber genau das. „Diagnose und Therapie nach einer Thermografie gehören in die Hände eines Teams von Tiermedizinern, Physiotherapeuten, Osteopathen und anderen Fachleuten. Das passiert aber leider nur selten“, bedauert er.

Dazu kommt: In vielen Fällen wird die Untersuchung schon für 100 Euro angeboten – auch das trägt in seinen Augen dazu bei, dass die Methode hierzulande wenig Anerkennung findet. Bei ihm kostet eine Untersuchung mit standardmäßig 40 Bildern und einem Dossier mit den Ergebnissen 340 Euro.



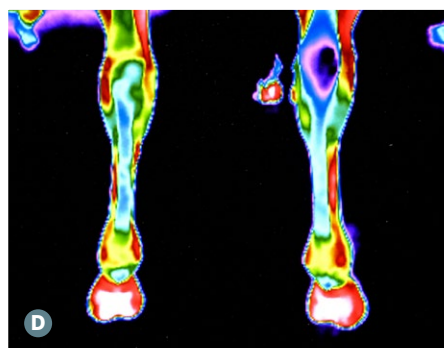
Die neue Herbst-/Winterkollektion wartet auf Sie im Fachhandel!

Händlernachweis unter info@kerbl.de oder Tel. 08086 933-100

Covalliero ist eine eingetragene Marke der Albert Kerbl GmbH
www.covalliero.de



Prof. Frank Duesberg macht pro Pferd 40 Aufnahmen in genau festgelegten Perspektiven. Das Bild „Hinterbeine beidseits plantar, Schweif angehoben“ (C) zeigt die Hinterbeine vom Huf bis zu den Sprunggelenken (D).



DIE AUSFÜHRLICHEN BERICHTE BRINGEN UNERWARTETE BEFUNDE ANS LICHT.

Die genaue Beurteilung der Bilder durch Prof. Duesberg und die Tierärztin haben tatsächlich noch einiges mehr zutage gefördert, als vor Ort schon besprochen wurde. Auch die meisten der bekannten Erkrankungen sind im Dossier als Hot- oder Coldspots bzw. Hot- oder Coldareas beschrieben. Lediglich einige Überbeine und alte Arthrosen haben sich auf den Bildern nicht niedergeschlagen, sie sind aktuell wohl nicht aktiv. Die genauen Befunde lesen Sie bei der Beschreibung der Testpferde.

Zu guter Letzt erleben wir noch eine kleine Überraschung. Duesberg beschäftigt sich auch intensiv mit Fragen der Sattelpassform. In einem Telefonat erzählt er, dass er bei Püppi und Hazel seitlich am Rumpf den gleichen Hotspot festgestellt hat. Die Stuten haben dieselbe Besitzerin. Die Frage kommt auf, ob sie eventuell mit demselben Sattel geritten werden. Eine problematische Stelle zum Beispiel an der Befestigung der Begurtung oder der Steigbügel könne die Reizung erklären. Wir fragen nach: Es ist derselbe Sattel. ■

”

Thermografie sollte wegen ihrer Vorteile der erste Schritt einer jeden Ankauf-untersuchung sein.

“