



## Wärmebildtechnik verhilft Olympiareitern und deren Pferden zu Medaillengewinnen

Mit FLIR-Kameras lassen sich klinische Probleme bei Pferden frühzeitig erkennen und somit ernsthafte Verletzungen verhindern

*Im Pferdesport wie beispielsweise Rennen, Springreiten, Dressur oder Polo muss das Pferd ebenso als Sportler angesehen werden wie der Reiter. Vielleicht sogar noch mehr, denn für das Pferd bedeutet es schließlich die größere Kraftanstrengung. Genau wie jeder andere Athlet kann sich das Pferd verletzen, aber die Wärmebildkameras von FLIR helfen dabei, die Pferde gesund und auf der Höhe ihrer Leistungsfähigkeit zu erhalten.*

"Die Wärmebildtechnik ist eine fantastische Methode, eine Verletzung zu diagnostizieren, bevor sie äußerlich sichtbar wird," erläutert Sandie Chambers, Leiterin der Trainings- und Entwicklungsabteilung von Equitherm, einem Unternehmen, das sich auf die Anwendung der Thermografie bei Pferden spezialisiert hat. "Tatsächlich lassen sich mit der Wärmebildtechnik manchmal Verletzungen zwei bis drei Wochen früher erkennen, bevor sich irgendwelche physischen Anzeichen oder Symptome zeigen."

### 'Die Entdeckung der Wärmebildtechnik war wie die Entdeckung einer Goldader'

Sandie hat Sportwissenschaften mit den Schwerpunkten 'Mensch' und 'Pferd' studiert und war die treibende Kraft für die Wärmebildtechnik bei Equitherm. Da sie selbst sich schon ihr ganzes Leben lang für den Pferdesport engagiert und außerdem eine erfahrene Reiterin ist, war sie sich sofort der immensen Bedeutung der Thermografie für die Pferdesportindustrie bewusst. "Als ich entdeckte, wie hilfreich die Wärmebildtechnik bei



*Die FLIR B335 spürt minimale Temperaturunterschiede bei Körpertemperatur und neuronalem Zustand eines Pferdes auf und lokalisiert auf diese Weise schnell und einfach Traumata bei einem verletzten Pferd.*

der Entdeckung von Traumata und Belastungen beim Pferd ist, war das, als wäre ich auf Gold gestoßen."

Bei der Thermografie am Pferd handelt es sich um ein non-invasives Diagnoseverfahren, bei dem mittels Wärmebildtechnik und Computersoftware geringste Temperaturunterschiede im Bereich Körpertemperatur und neuronalem Zustand bei



*Sandie Chambers zeigt die FLIR-Wärmebildkamera B335 ihrem Pferd Zidane.*

einem Pferd aufgespürt werden. "Damit sind wir in der Lage, schnell und unkompliziert Traumata bei einem verletzten Tier zu diagnostizieren. Durch die Lokalisierung einer Verletzung können wir weitergehende Schäden verhindern." Sandie Chambers und ihre Kollegen von Equitherm arbeiten mit Wärmebildkameras der Baureihe FLIR B335, um den gesamten Körper eines Pferdes nach warmen oder kalten Stellen abzusuchen. Eine überwärmte Stelle steht für eine Entzündung oder erhöhten Blutdurchfluss. Kalte Stellen weisen auf einen reduzierten Durchfluss hin, zumeist Folge einer Schwellung, eines beschädigten Nervs oder von vernarbtem Gewebe.

### Geringes Gewicht und einfach einsetzbar

Sandie ist sehr zufrieden mit ihrer Wärmebildkamera FLIR B335. "Sie liefert mir die detaillierten Bilder, die ich für die Diagnose sportbedingter Verletzungen brauche. Wir raten jedem, der eine Kamera für solche Zwecke einsetzen will, zu einer Auflösung von 320 x 240 Pixeln oder mehr. Bei einer niedrigeren Auflösung kann man keine fundierten





Man kann die Kameras der Reihe B335 hin- und herdrehen, um Bilder aus verschiedenen Winkeln aufzunehmen.

Aussagen über den Gesundheitszustand eines Pferdes machen. Aber nicht nur aufgrund der Auflösung ist die B335 ideal für diese Art der Anwendung. Man kann die Kamera rund um den Sucher hin- und herdrehen, und das ist sehr hilfreich bei der Aufnahme von Bildern von der Rückseite des Pferdes. Doch der Hauptvorteil der FLIR B335 liegt in ihrem geringem Gewicht und ihren kleinen Abmessungen, was bei der Arbeit mit Pferden sehr wichtig ist. Denn schließlich und endlich handelt es sich um Tiere, und als solche sind sie manchmal ein wenig unberechenbar. Turnierpferde sind noch unberechenbarer als normale Pferde, denn um herausragende Leistungen zu erbringen, muss das Pferd einen willensstarken Charakter und ein feuriges



Wenn man so nah an einem Pferd agiert, ist es wichtig, schnell ausweichen zu können. Mit der kompakten und leichten FLIR-Reihe B335 ist das möglich.

Temperament besitzen, ansonsten ließen sich solch bemerkenswerte Ergebnisse nicht erzielen. Doch das bedeutet gleichzeitig, dass das Pferd eine plötzliche Bewegung auf Sie zu machen kann, und in dieser Situation wollen Sie nicht von einer großen und schweren Kamera behindert werden. Bei meiner FLIR B335 brauche ich mir darüber keine Gedanken zu machen, denn ich weiß, dass ich dank des geringen Gewichts und der Kompaktheit der Kamera ausweichen kann."

Sandie Chambers ist ebenfalls von der Kamerasoftware begeistert. "Mit der Reporter-Software von FLIR lassen sich Bilder ganz leicht für eine weitergehende Analyse auf einen Computer exportieren. Und das ist sehr wichtig, denn bei dieser Art der Anwendung wird der Computer benötigt, um alle irrelevanten Informationen heraus zu filtern und schließlich die Temperaturstrukturen im Detail erkennen zu können."

### 'Reiter können fühlen, wenn etwas nicht stimmt'

Ein wichtiger Kunde von Equithermist Rhett Bird, ein Dressurreiter und -trainer für den Internationalen Grand Prix. Er hat Equitherm beauftragt, seine Pferde regelmäßig durchzuchecken, und ist von den Möglichkeiten, die die Wärmebildtechnik eröffnet, echt begeistert. "Wir reiten die Pferde tagtäglich, und manchmal spüren wir eine minimale Änderung in der Art und Weise, wie sich das Tier bewegt; aber wenn wir das Pferd dann zum Tierarzt bringen, kann dieser oft nichts feststellen, da rein äußerlich keine Symptome vorliegen. Selbstverständlich kann das Pferd nicht erklären, dass es Schmerzen hat und an welcher Stelle; darum verhilft uns die Thermografie zu einem anderen Einblick, was sich im Tierkörper abspielt. Vor kurzem hatte wir mehrere Pferde, die in ihrer Leistung nachließen. Sie fingen nicht an zu lahmen, aber wir konnten sehen, dass etwas nicht stimmte. Die Wärmebildtechnik offenbarte auffällige Wärmestrukturen im Bereich der Muskeln, Hinweise auf eine mögliche Muskelverletzung. Wir konnten daraufhin unser Training entsprechend modifizieren, um die fraglichen Muskeln zu schonen, so dass es nicht zu einer echten Verletzung kam."

Doch die Thermografie ist nicht nur ein Verfahren zur Vorbeugung, sie ist auch sehr sinnvoll, um den Genesungsprozess eines Pferdes zu beobachten, erklärt Rhett Bird. "Wenn ein Pferd einmal verletzt war, ist es schwierig abzuschätzen, wie intensiv man es belasten kann, ohne es zu schädigen. Darum haben wir unsere Pferde nach



Sandie Chambers zeigt Rhett Bird die Wärmebilder eines seiner Pferde.

einer Verletzung erst einmal komplett mit einer Wärmebildkamera durchchecken lassen, bevor wir sie wieder für das Training freigegeben haben, einfach um sicher zu sein, dass wirklich alles komplett ausgeheilt ist. Wir wollten einfach sicher gehen, dass wir die Trainingsbelastung ohne Risiko steigern konnten. Es ist gut, die Rückversicherung zu haben, das Pferd nicht zu früh zu stark zu belasten, so dass das Problem innerhalb kürzester Zeit erneut auftritt. Dafür sorgt die Thermografie; das Raten hat endlich ein Ende."

### Wärmebildtechnik für Olympia

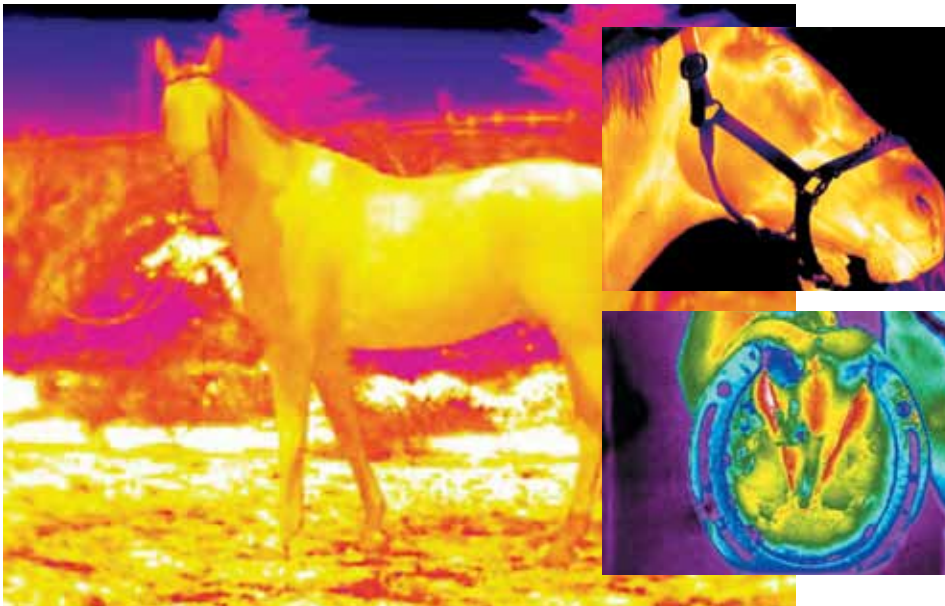
Doch nicht nur Rhett Bird nimmt Sandies Dienste in Anspruch. Während der Olympischen Spiele 2008 in Peking beauftragten sie mehrere Olympiamannschaften mit der thermografischen Überwachung ihrer Pferde. "Das war eine tolle Gelegenheit, einer breiten Öffentlichkeit die Möglichkeiten der Wärmebildtechnik im Pferdesport zu demonstrieren. Mit Hilfe der FLIR-Wärmebildkamera überwachten wir die Pferde, um sicher zu gehen, dass sie sich in guter physischer Verfassung befanden und bereit, Höchstleistungen zu erbringen. Die Mannschaften waren sehr beeindruckt von den qualitativ hochwertigen Bildern der FLIR-Kameras, und ich freue mich schon darauf, bei den Olympischen Spielen 2012 wieder zur Unterstützung dabei zu sein."

Doch laut Sandie Chambers profitieren nicht nur die Athleten, die nach einer Olympiamedaille streben, von der Thermografie. "Alle Pferde gleichermaßen, sowohl professionelle Turnierpferde als auch Freizeitpferde, die nur zum Vergnügen gehalten werden." Rhett Bird pflichtet dem bei. "Es ist sicherlich sinnvoll, diese Methode



Foto mit freundlicher Genehmigung von: Xinhua

Bei den Olympischen Spielen 2008 in Peking überprüfte Sandie Chambers, dass sich die Pferde nicht selbst verletzt hatten.



häufiger bei Turnierpferden einzusetzen, denn sie sind im allgemeinen teurer und laufen auch eher Gefahr, sich zu überanstrengen oder zu verletzen, aufgrund der Tatsache, dass sie ihren Körper intensiv beanspruchen; aber leider verletzen sich alle Pferde selbst. Egal, ob ein Pferd auf der Koppel oder im Stall steht, sie scheinen alle Arten von Schwierigkeiten anzuziehen."

### 'Moralische Verpflichtung'

Ein Grund, warum Pferde so zu Verletzungen neigen, ist die Tatsache, dass die Tiere nicht dazu geschaffen sind, wofür wir Menschen sie einsetzen, fügt Sandie Chambers hinzu. "Pferde sind typische Fluchttiere, das heißt, sie sind so gebaut, dass sie bei Gefahr schnell weglaufen können und nicht mit einem Menschen auf ihrem Rücken springen oder tänzeln. Und weil ihr Körper für solche

Belastungen nicht geschaffen ist, sind sie dazu prädestiniert, sich zu verletzen. Darum haben wir Menschen die moralische Verpflichtung, uns um ihre körperliche Unversehrtheit zu kümmern. Mit der Wärmebildtechnik können wir das tun."

"Als Fluchttiere verbergen sie auch ihr Kranksein", fährt Sandie Chambers fort. "Wenn du in der freien Wildbahn deine Beeinträchtigung zeigst, werden Beutejäger auf dich aufmerksam. Pferde sind darum Meister im Verbergen einer auftretenden Schwäche. Und selbstverständlich können sie uns nicht mitteilen, was los ist. Doch die Thermografie hilft dem Pferdekörper, durch sich selbst zu sprechen."

### Vorbeugen ist besser als heilen

Laut Sandie Chambers kann die Wärmebildtechnik für ein Pferd zum Lebensretter werden. "Bei einer Routineuntersuchung fanden wir bei einem Springreitpferd, das für ein Turnier zwei Tage später gemeldet war, eine Anomalie. Dieses Pferd zeigte keine äußeren Auffälligkeiten, es lahmt beispielsweise nicht, aber das Wärmebild offenbarte ganz deutlich, dass mit dem linken Vorderlauf etwas nicht stimmte. Sofort verständigten wir den Tierarzt, der eine Ultraschalluntersuchung durchführte, wobei sich meine anfängliche Vermutung bestätigte, dass es sich um ein ernsthaftes Problem handelte: die Sehne war genau an der Stelle, wo das Wärmebild auffällig war, gerissen."

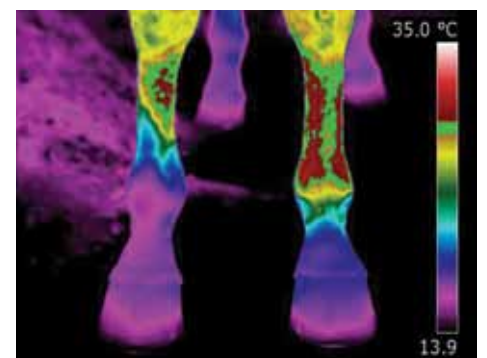
Wenn diese Verletzung unentdeckt geblieben wäre, so hätte dies nach Ansicht von Sandie Chambers katastrophale Folgen gehabt. "Hätten wir die Anomalie im Temperaturmuster des Pferdes nicht entdeckt, wäre die Sehne wahrscheinlich komplett gerissen, was große Schmerzen und Qualen für das Pferd sowie das Ende seiner Karriere als Springreitpferd bedeutet hätte. Auf den Besitzer wären hohe Rechnungen für den Tierarzt und die nachfolgende Rehabilitation zugekommen. Eine solche Verletzung hätte wahrscheinlich auch den Wert des Pferdes erheblich gemindert und somit zu einem Investitionsverlust geführt."

"Es ist allgemein bekannt, dass manche Turnierpferde, insbesondere die, welche wichtige

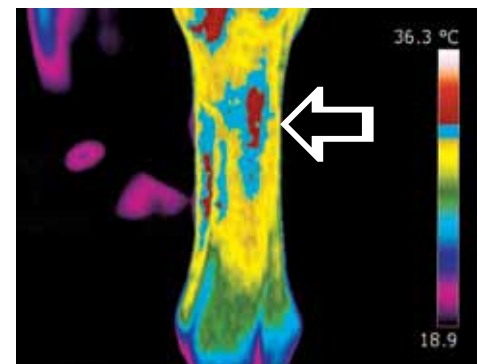
Preise gewonnen haben - selbstverständlich zusammen mit ihren Reitern - mehrere hunderttausend Euro wert sind. An diesem Beispiel kann man erkennen, dass die Thermografie ein sehr sinnvolles Verfahren ist, um Investitionen dieser Art zu schützen." Sandie Chambers überwacht nun mit der Wärmebildkamera den Heilungsprozess des Pferdes. "Wir können ganz genau erkennen, wann das Tier so weit ist, dass es wieder bei Turnieren an den Start gehen kann."

### Symmetrie des Temperaturverlaufs

Diese Art der Thermografie unterscheidet sich stark von den anderen Einsatzbereichen der Wärmebildtechnik. "Bei der Analyse der Wärmebilder eines Pferdes schaut man nicht auf die genauen Temperaturwerte, nicht so wie bei



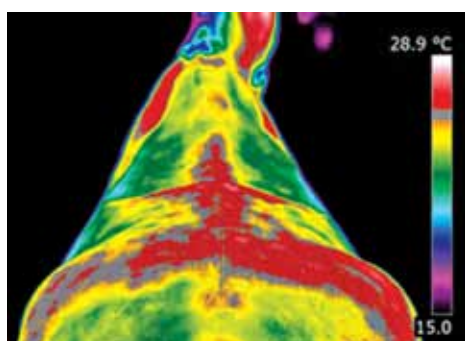
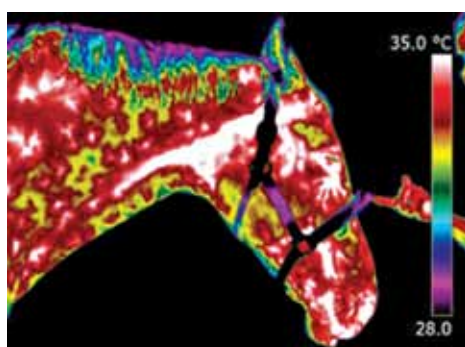
Bei einer Routineuntersuchung mit einer Wärmebildkamera entdeckte Sandie Chambers eine schwerwiegende Verletzung. Hier ist ein deutlicher Unterschied zwischen den Temperaturstrukturen des rechten und linken Vorderlaufs zu erkennen.



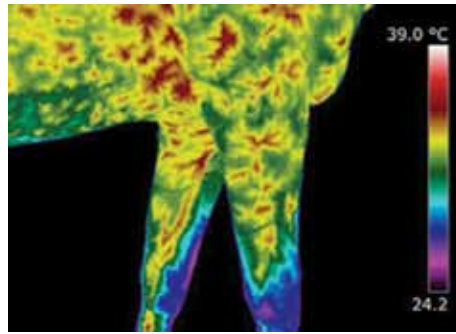
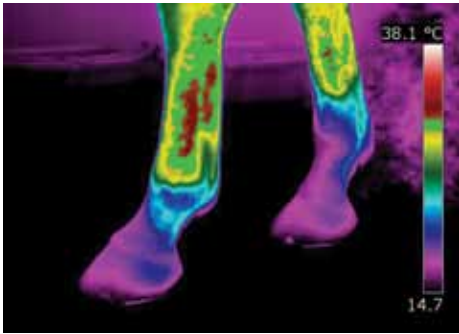
Hier das verletzte Bein in Nahaufnahme. Man erkennt sehr deutlich eine heiße Stelle, Hinweis auf eine wie auch immer geartete Verletzung der Sehne.



Die nachfolgenden von einem Tierarzt durchgeführten Untersuchungen umfassten eine Ultraschalluntersuchung im Bereich der überwärmten Stelle. Die Ultraschallbilder zeigten klar und deutlich, dass die Sehne gerissen war.



Sandie: "Bei der Thermografie am Pferd achtet man auf die Symmetrie der Temperaturstruktur eines Pferdes."



Im Gegensatz zu anderen Diagnosemethoden muss bei der Thermografie das Tier weder berührt noch einer Strahlung ausgesetzt werden. Dieses Verfahren ist einfach und unkompliziert in der Anwendung.

der Untersuchung eines Gebäudes oder eines elektrischen Schaltkreises. Worauf man achtet, ist die Symmetrie des Temperaturverlaufs bei einem Pferd. Wenn ich auf die Temperaturwerte schaue, vergleiche ich ständig rechte und linke Seite, denn eine Verletzung lässt sich an einem asymmetrischen Temperaturverlauf erkennen. Erst wenn ich auf so etwas gestoßen bin, schaue ich auf die genauen Werte, denn das können entscheidende Informationen für den Tierarzt sein, der nach meiner ersten Untersuchung eingeschaltet wird."

Nach Sandie Chambers Ansicht stellt die Wärmebildtechnik ein einzigartiges Diagnoseverfahren für die Tiermedizin dar. "Nicht nur, dass sie non-invasiv ist, das heißt, dass wir das Pferd untersuchen können, ohne es zu berühren. Dies ist auch die unkomplizierteste Methode, beim Pferd Probleme im Bereich der Sehnen der unteren Gliedmaße, der Bänder und Gelenke sowie der Weichteile in den oberen Gliedmaßen und

der stark muskulösen Bereiche des Oberkörpers zu erkennen. Mit den gängigen Methoden wie Röntgen, CT oder Ultraschall kann man nur schwer die Knie erreichen, die Kniegelenke, die mit dem menschlichen Knie vergleichbar sind; aber dieser Bereich lässt sich sehr gut mit einer Wärmebildkamera untersuchen. Andere Bereiche, bei denen eine Wärmebildkamera sehr hilfreich sein kann, sind die Füße, Hinterläufe und Zähne."

#### 'Nicht nur einfach anvisieren und auslösen'

Aus der Tatsache, dass die Thermografie eine non-invasive Untersuchungsmethode ist, ergibt sich außerdem die Möglichkeit, auch ohne tierärztliche Zulassung damit arbeiten zu können. Aber die Tatsache, dass keine Zulassung benötigt wird, ist nicht gleichbedeutend damit, dass man einfach nur eine Kamera zu kaufen braucht und sofort mit der Untersuchung von Pferden beginnen kann, erklärt Sandie Chambers. "Nur weil moderne Wärmebildkameras so einfach zu bedienen sind, begehen manche Leute den

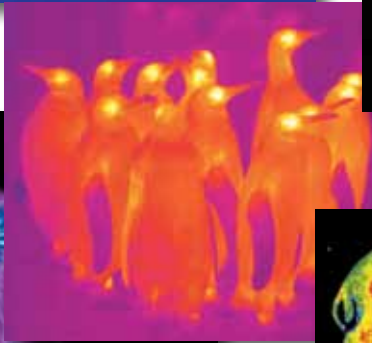
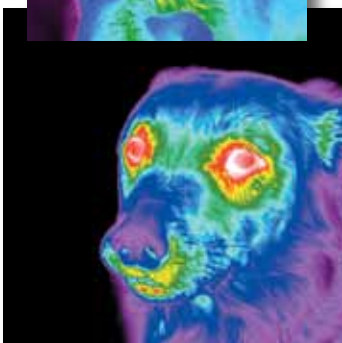
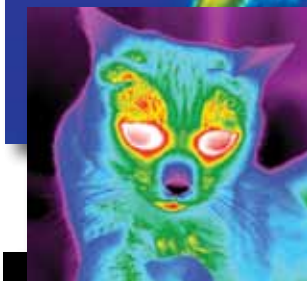
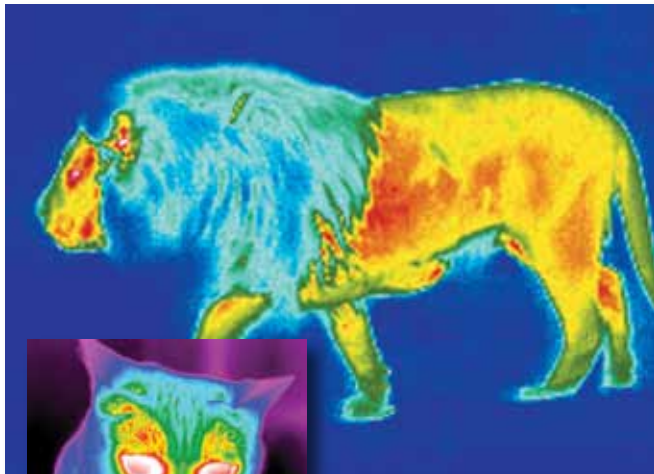
Fehler zu glauben, eine Wärmebildkamera in der Tiermedizin zu verwenden, hieße einfach nur anvisieren und auslösen. Verstehen Sie mich nicht falsch, die FLIR-Kameras, mit denen wir arbeiten, sind wirklich sehr einfach zu bedienen, aber um Rückschlüsse aus den Wärmebildern ziehen zu können, muss man wirklich wissen, was man tut. Man muss beispielsweise verstehen, welche Umstände die Daten der Wärmebildkamera beeinflussen, wie Regentropfen, Schlammspritzer, aber auch Sonnenstrahlen oder ein Luftstrom durch ein geöffnetes Fenster. All diese externen Einflüsse nennen wir Artefakte. Man muss diese Artefakte so weit wie möglich ausschließen, um exakte Daten zu erhalten. Aber selbst wenn man das Wärmebild fehlerfrei aufnimmt, gibt es noch einiges mehr, was man wissen muss. Es versteht sich von selbst, dass Grundkenntnisse im Bereich Tieranatomie und -pathologie vorhanden sein müssen; doch jede Pferderasse hat sogar ihre eigenen Temperaturmuster, die bei der Analyse von Thermografie Daten auch entsprechend berücksichtigt werden müssen. Außerdem strapaziert jede Pferdesportart den Tierkörper an anderen Stellen; darum sollte man wissen, auf welche Bereiche das Augenmerk zu richten ist."

Sandies Firma Equitherm bietet Schulungen für zukünftige Veterinärthermografen an. "Alle möglichen Leute haben sich schon zu unseren Kursen angemeldet. Nicht nur Fachleute aus dem Pferdebereich wie Trainer, Züchter, Hufschmiede, Physiotherapeuten, Sattelmacher usw., sondern auch die Tierpfleger von Zoos. Bei uns haben sogar schon Mitarbeiter von Longleat, einem Safaripark in Wiltshire, angefragt, ob wir unsere FLIR-Wärmebildkamera vorführen könnten und wie wir damit arbeiten; dieser Safaripark ist Gegenstand einer Dokumentationsreihe in der BBC."

#### 'Wir haben bisher nur an der Oberfläche gekratzt'

Sandie glaubt, dass die landwirtschaftliche Viehhaltung ein weiterer vielversprechender Markt für die Thermografie ist. "Einige große Landwirtschaftsbetriebe haben wir schon beraten. Wir stellten zum Beispiel bei einem Hof Untersuchungen an, wo junge Schafe aus ungeklärten Gründen verendeten. Mit Hilfe der Wärmebildtechnik konnten wir nachweisen, dass deren Fell noch nicht so gut isolierte wie gedacht, wodurch die Tiere an Unterkühlung starben. In einem anderen Fall wurden wir gerufen, um für den Schlachthof bestimmte Fleischrinder zu untersuchen, ob sie Zeichen einer Infektion zeigten, wie erhöhte Körpertemperatur. Ich bin der Überzeugung, dass wir erst an der Oberfläche dessen gekratzt haben, was die Veterinärthermografie leisten kann."

Die tiermedizinische Thermografie beschränkt sich nicht nur auf Pferde, sondern lässt sich für alle Lebewesen einsetzen. Ganz gleich, ob Pferd, Katze, Pinguin, Hund oder sogar Mensch, die Thermografie eröffnet neue Wege, um Verletzungen und Krankheiten zu diagnostizieren, bevor sich physische Anzeichen und Symptome sichtbar manifestieren.



Weiterführende Informationen zu Wärmebildkameras und zu dieser Anwendung erhalten Sie von:

FLIR Commercial Systems B.V.  
Charles Petitweg 21  
4847 NW Breda - Niederlande  
Telefon : +31 (0) 765 79 41 94  
Fax : +31 (0) 765 79 41 99  
eMail : flir@flir.com  
www.flir.com