



Jeanette Gerkens-Kuhlow

# Thermografie in der Veterinärmedizin

## Oder: Der Blick ins Innere des Körpers

Mit Hilfe der Thermografie kann die für das menschliche Auge unsichtbare Wärmestrahlung eines Objekts oder Lebewesens sichtbar gemacht werden. Hierbei wird die von einem Objekt ausgehende Infrarotstrahlung mit Hilfe einer Wärmebildkamera aufgezeichnet. Die gemessenen Daten werden mit einem speziellen Programm bearbeitet und können im PC gespeichert und über einen Monitor dargestellt werden. Es handelt sich also um ein bildgebendes Verfahren.

Wärmebilder werden in zahlreichen Branchen genutzt, so z. B. in der Bauindustrie (Messung von Energieverlusten bei Wärmedämmung), bei der Feuerwehr (Auffindung von Glutnestern oder vermissten Personen), im Maschinen- und Anlagenbau (Temperaturüberwachung und Störfalldiagnose) und in der Biologie (Messungen der Oberflächentemperatur von Landmassen und Ozeanen).

Bereits seit über 40 Jahren wird die Thermografie auch in der Humanmedizin zu diagnostischen Zwecken eingesetzt, da man über charakteristische Temperaturabweichungen der Haut auf pathologische Veränderungen im Inneren des Körpers schließen kann. Dies belegten wissenschaftliche Studien aus den USA, die besagen, dass mittels der Thermografie-diagnostik im gesamten Organismus veränderte Stoffwechsellätigkeiten, die mit später ersichtlichen Krankheitssymptomen korrespondieren, bis zu ca. acht Wochen im voraus kenntlich gemacht werden können. So wird die Thermografie in der Humanmedizin beispielsweise auch zur erfolgreichen Auffindung und Erstdiagnose von Brustkrebs bei Frauen eingesetzt.

Da die Thermografie ein berührungsloses Messverfahren ist, hat sie auch in der Veterinärmedizin einen besonderen Wert: Man kann die Tiere mit Hilfe der Wärmebildkamera untersuchen und etwaige Krankheiten und Bewegungsstörungen diagnostizieren, ohne diese stören oder sedieren zu müssen. Untersuchungen, die sonst mit Stress für das Tier verbunden sind, werden überflüssig, da es in seiner gewohnten Umgebung bleiben kann. Und es sind keine weiteren Eingriffe notwendig.

Die Thermografie-Diagnostik bedeutet für mich persönlich aber noch viel mehr. Hiermit ist es endlich möglich, relativ schnell und unkompliziert den gesamten Bewegungsapparat eines Tieres zu begutachten und nicht nur die Primärerkrankungen zu finden, sondern auch etwaige Sekundärerkrankungen zu erkennen. In meiner Praxis ist die Methode mittlerweile

im Hinblick auf Vorsorgeuntersuchungen und unspezifische Krankheitssymptome zu einem „unbezahlbaren“ Helfer geworden.

### Temperaturmuster der Haut entscheidend

Die Haut besitzt keine einheitliche Temperatur. Die Physiologie und Anatomie der Gefäße, auch die Hautbeschaffenheit selbst, bewirken ein ganz bestimmtes Temperaturmuster, das bei jedem Probanden individuell geprägt sein kann. Trotzdem gibt es auch gewisse Gemeinsamkeiten:

Bei einem gesunden Tier besteht normalerweise ein Temperaturgefälle ausgehend vom Kopf in Richtung der Extremitäten. Auch sind die Temperaturen korrespondierender Hautareale auf beiden Seiten gleich. Beispielsweise sollte daher im Normalfall die Temperatur der Haut über dem linken Vorderfußwurzelgelenk nicht höher sein als die im anatomisch entsprechenden Areal des rechten Vorderfußwurzelgelenks.

In der Thermografie-Diagnostik ist die Seitenkonkordanz ein sehr wichtiges Kriterium.

Jegliche Differenz in den konsensuellen Arealen ist schon ein entscheidender Hinweis auf funktionelle Störungen.

Ebenso können, wie bereits erwähnt, lokale Temperaturveränderungen der Haut durch laufende pathologische Prozesse im Inneren des Körpers entstehen. Die pathologischen Hauttemperaturen lassen also direkt auf krankhafte Veränderungen in den Organen schließen, die dem entsprechenden, so genannten Head'schen Segment zugeordnet sind. Auch sind innere Erkrankungen häufig für muskuläre Spannungen in den zugeordneten Segmenten verantwortlich, was sich auch im Thermogramm widerspiegelt. Oftmals sind die der

jeweiligen Hautzonen auch besonders schmerzempfindlich.

In der Thermografie-Diagnostik haben die so genannten Head'sche Zonen eine hochrangige Bedeutung für die exakte Befundanalyse.

### Einsatzmöglichkeiten in der Tierheilkunde

Eigentlich kennt dies jeder Tierbesitzer: Wenn ein Tier erst mal lahmt, ist es mit dem Laufen meist für die nächste Zeit vorbei, vielleicht für Tage, Wochen oder auch Monate. Nur ganz selten tritt eine Lahmheit von jetzt auf gleich auf, oftmals entwickelt sich ein Schaden allmählich und wird vom Tierhalter nicht bemerkt, weil dieser nichts sehen oder auch fühlen kann! Dann hat der Krankheitsverlauf schon im Körper seine Spuren hinterlassen.

#### Die Thermografie wird daher von mir in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Schonhaltungen, Trittstörungen
- Nicht eindeutige Beschwerden an den Extremitäten
- Nicht eindeutige Beschwerden an den Gelenken
- Muskulaturprobleme (allgemein)
- Zahnuntersuchungen
- Hautprobleme, Hauterkrankungen
- Hufen und Pfoten
- Übersensibilität allgemein
- Trächtigkeitskontrollen
- Ursachen von Lahmheiten und Bewegungs- und Antriebstörungen
- Vorsorgeuntersuchung für eine gut funktionierende Funktion des muskuloskeletalen Systems
- Bei Rückenproblemen
- Allgemeine Befundanalyse



- Innere Erkrankungen
- Kontrolle der Sattellage
- Gesundheitsüberwachung allgemein
- Als Ergänzung bei einer Verkaufsuntersuchung
- Nach therapeutischen Behandlungen als begleitende Erfolgskontrolle
- Erkrankungen der Kiefer- und Stirnhöhlen
- Prophylaxe

### Verlaufsstudie

Um eine Verlaufsstudie anzufertigen, werden meine Tierpatienten bei der Erstuntersuchung zusätzlich zuerst mit der Wärmebildkamera untersucht. Die Thermografie-Diagnostik ermöglicht es mir, den weiteren Behandlungsverlauf und den Heilungsprozess bildlich zu dokumentieren sowie die Wirksamkeit und Dauer meiner im Einzelnen zum Einsatz kommenden Therapien zu bestimmen.

### Im Folgenden möchte ich einige Beispiele aus meiner Praxis vorstellen:

#### Beispiel 1

Eine vierjährige Hündin kam auf Grund einer unspezifischen Vorderbein-Lahmheit zu mir in die Praxis. Alle vorherigen Untersuchungen waren ohne Befund.

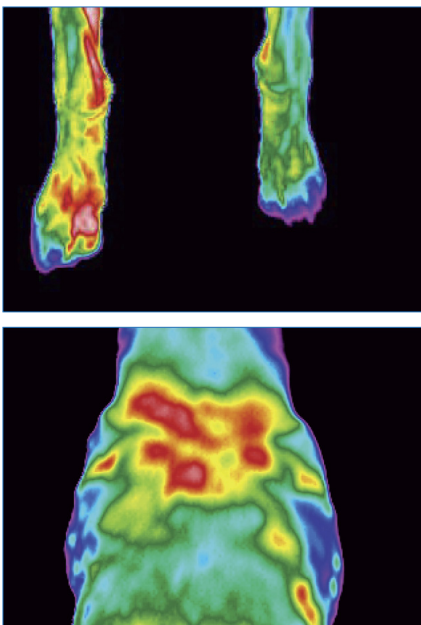


Abb. 1: a) Vorderbeine eines Hundes mit unspezifischer Lahmheit des rechten Vorderbeins, b) Rückenansicht desselben Hundes

Die Abbildung 1a zeigt eine auffällig starke Wärmeabstrahlung im medialen Bereich des ersten Zehengelenkes am rechten Vorderbein (bestehender Temperaturunterschied zwischen rechtem und linkem Vorderbein: 2,3 °C). Das

Bild zeigt auch eine auffallende Wärmeausstrahlung nach proximal Richtung Vorderfußwurzelgelenk. Die Temperaturdifferenz zwischen rechtem und linkem Vorderfußwurzelgelenk beträgt bis zu 1,9 °C. Beide Befunde deuten auf eine Entzündung hin, da Entzündungen eine erhöhte Stoffwechsellätigkeit in den betroffenen Arealen aufweisen. Der Verdacht der Entzündung konnte auch noch nachträglich durch eine Blutuntersuchung bestätigt werden. Nach Bearbeitung der gesamten Aufnahmen des Tierkörpers ergaben sich Zusammenhänge, worauf die Entzündung im Zehengelenk zurückgeführt werden konnte. Die Entzündung wurde dementsprechend direkt behandelt.

Die Abbildung 1b zeigt eine vermehrte Wärmebildung in der Regio interscapularis, die nach links ausstrahlt. Diese ist bedingt durch die Schonhaltung der rechten Extremität (vgl. Abb. 1a) und die Überbelastung im linken Scapularbereich. Es lag also nicht nur eine Problematik in der rechten Extremität vor, sondern nach ganzheitlicher Betrachtungsweise der Thermografie-Aufnahmen auch schon beginnend in der Regio interscapularis, die auf die Verkettung des miteinander arbeitenden komplexen Muskelsystems zurückzuführen ist.

Um die Entwicklung der Temperaturwerte (bedingt durch die Entzündung) in diesen Arealen und damit sowohl den Verlauf des entzündlichen Prozesses als auch den Therapieerfolg zu dokumentieren, wurden über einen längeren Zeitraum immer wieder Thermogramme angefertigt. Aktive und nicht aktive Bereiche konnten so gut sichtbar dargestellt werden.

Dadurch wurde es ermöglicht, einen passenden Zeitpunkt für weitere Behandlungen und für die Ausarbeitung eines angemessenen Rehabilitationsplans zu wählen. Ebenso hatte der Halter die Möglichkeit, sich selbst einen genauen Überblick über die Erkrankung seines Hundes zu verschaffen. Viele Tierbesitzer sind erfreut darüber, das Geschehen mit Hilfe der Thermografie-Diagnostik selbst sehen und verstehen zu können. Hier wird deutlich, wie lange eine Genesung manchmal dauern kann und dass es notwendig ist, sich auf die Suche nach der wirklichen Ursache eines Problems zu begeben.

Der Hund wurde nach Abklingen der Entzündungen in der Folge physiotherapeutisch betreut; ein abgestimmter Therapieplan enthielt viele verschiedene Bewegungsmuster, die zusätzlich vom Halter konsequent weiter durchgeführt werden sollte.

Dieses Beispiel zeigt, wie wichtig die Beurteilung des – gesamten – Bewegungsapparates ist. Schon ein unerklärbarer Leistungsabfall oder der Unwillen, eine bestimmte Aufgabe auszuführen, können versteckte Anzeichen für eine Erkrankung sein (zum Beispiel eine Lahmheit), die noch nicht manifest und mit bloßem Auge erkennbar sein muss. Es gibt meiner Erfahrung nach keine widersetzlichen oder störischen Tiere, sondern ihr Verhalten ist oftmals

ein Zeichen von Schmerzen und der fehlenden Freude an der Bewegung durch Schmerzen.

Durch einen gezielt eingesetzten Thermografiecheck können oftmals die Problemstellen lokalisiert werden, die auch zur Behebung der Beschwerden therapiert werden sollten. Ebenso kann die Methode als Präventivmaßnahme sehr wirksam dazu beitragen, Problematiken rechtzeitig zu erkennen und zu therapieren.

#### Beispiel 2

Eine einjährige Hündin litt seit ca. einem halben Jahr unter einer unspezifischen Lahmheit der Hinterextremität, die von Zeit zu Zeit deutlich zum Vorschein kam und dann wieder verschwand. Es wurden Thermogramme vom gesamten Tierkörper aufgenommen, im Anschluss daran wurden eine physiotherapeutische Untersuchung mit Befundanalyse und eine TCM-Anamnese veranlasst.

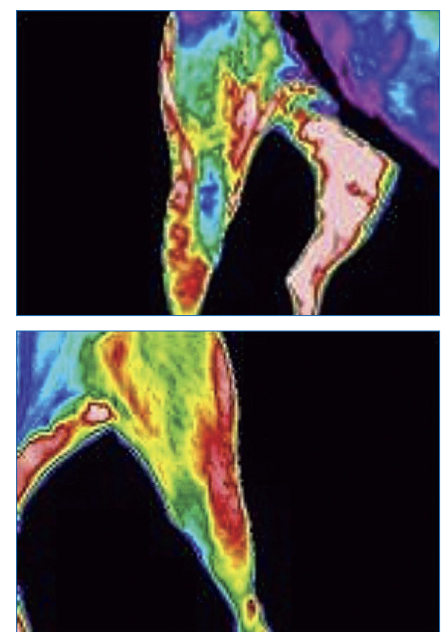


Abb. 2: a) Patella rechts, b) Patella links

Zunächst zu den Thermografie-Aufnahmen: Infolge einer Läsion der Kniebänder kam es zur Lahmheit und Schrittverkürzung der rechten Hintergliedmaße. Um in der Vorwärtsbewegung die Statik auszugleichen, wurde die Lateralflexion der Wirbelsäule vermindert, und es kam zu einer diagonalen Belastung der Vordergliedmaße.

In den Infrarotaufnahmen stellte sich dies durch enorme Auffälligkeiten im Bereich der Oberschenkelmuskeln und der Kniegelenkstrecker rechts dar (Temperaturunterschied gegenüber links von 1,5 °C). In der Regio patellaris bestand eine Unterfunktion (ca. 1,3 °C Unterschied zwischen beiden Seiten, vgl. Abb. 2).

Zu finden waren ebenfalls eine thermische Unterfunktion (ca. 0,8 °C) in den Bereichen des M. semitendinosus und des M. semimembranosus (Aufnahme von kranial). Dies sind die so genannten Hamstring-Muskeln, die als wichti-



### Jeanette Gerkens-Kuhlow

ist Tiertherapeutin und zertifizierte Thermografin sowie Dozentin an einer Tiernaturheilkundeschule. Seit vielen Jahren ist sie in eigener Praxis im Dienste an der Gesundheit des Vierbeiners unterwegs.

**Kontakt:**

Kastanieallee 15, D-31535 Neustadt  
Tel.: 05032 / 65721  
www.pmp.de

ge Antriebsmuskeln, sozusagen als „Heckmotor“ bezeichnet werden und u. a. für die Flexion der Gliedmaßen verantwortlich sind. Da der M. semitendinosus unmittelbar mit der Margo cranialis tibiae und der Fersenbeinsehne korrespondiert, hat dies ebenfalls Auswirkungen auf die im Thermogramm gezeigten Problemstellen im Patellabereich.

Die Einschränkung der rechten Hinterextremität war stark ausgeprägt, was Beschwerden im Lenden-Rücken-Bereich zur Folge hatte. Die Aufnahmen vom Kruppenbereich ergaben daher weitere interessante Zusammenhänge (vgl. Abb. 3). Die Zonen, in denen die Nerven zur Versorgung der Hinterbeine verlaufen, konnten als deutlich unterversorgt dargestellt werden: Die Regio abdominis lateralis, die Regio glutea und die Regio sacralis wurden daher näher untersucht. In der Regio abdominis lateralis links (auch Lage des Dünndarms und Grimmdarms) waren im Vergleich zu rechts 1,2 °C weniger zu verzeichnen. In der Regio sacralis rechts (Dorsalansicht) waren die Werte um ein Vielfaches erniedrigt.

Dies veranlasste mich, eine Anamnese nach TCM-Gesichtspunkten durchzuführen. In vielen Fällen arbeite ich zusätzlich gern mit den Methoden der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM), denn daraus ergibt sich oftmals ein besseres Verständnis für die Entstehung einiger Krankheitsbilder. In der TCM geht man davon aus, dass alle Organe im Körper über energetische Leitbahnen (Meridiane) miteinander in Verbindung stehen und für ein harmonisches Gleichgewicht aller Lebensfunktionen sorgen. Wenn ein Organ durch äußere oder innere Einflüsse nicht richtig arbeitet, so zieht dies Disharmonien im gesamten Körper nach sich.

Die Anamnese ergab Folgendes: Die Hündin (Nieren-Konstitution) lernte einerseits schnell und leicht, andererseits war sie leicht zu überfordern und konnte sehr ängstlich und unsicher wirken. Ebenso war sie eine ausdauernde Läuferin, konnte sich aber schnell überschätzen, ohne dass sie es merkte. Sie war sehr personenbezogen und baute eine ganz enge Beziehung zum Halter auf – wenn sie erst einmal Vertrauen gefasst hatte. Eine Überforderungsreaktion zeigte sich ebenfalls schnell durch zunehmende Ängstlichkeit.

Die Hündin zeigte Störungen im orbis renalis (Nierenfunktionskreislauf) und orbis vesicalis (Blasenfunktionskreislauf) durch Lahmheiten oder Schwäche der hinteren Extremitäten sowie Kurzatmigkeit bei Belastung (ohne Lungenbefund, meist inspiratorische Belastungsdyspnoe) und Infektanfälligkeit (des Öfteren Magen-Darm-Erkrankungen).

Extreme oder lang anhaltende Kälte, aber auch sehr warmes Wetter stören den orbis renalis. Dabei kann es zu Verlangsamung des Nieren-Qi-Flusses kommen. Stauungen, Schmerzen und Einschränkungen in der Beweglichkeit sind die Folge.

Nach palpatorischem Befund (Abtasten der Shu-Punkte auf dem Blasenmeridian, ca. ein Fingerbreit neben der Wirbelsäule) zeigte die Hündin auch Schmerzreaktionen im LWS-Bereich.

Im vorliegenden Fall wurden die beschriebenen Disharmonien auch sehr deutlich und klar durch signifikant abweichende Temperaturmuster in den oben genannten Bereichen dargestellt werden.

- Strukturbezug: Lende, Flanke, Becken, Patella und Sprunggelenk → ersichtliche Temperaturmuster auf dem Thermogramm

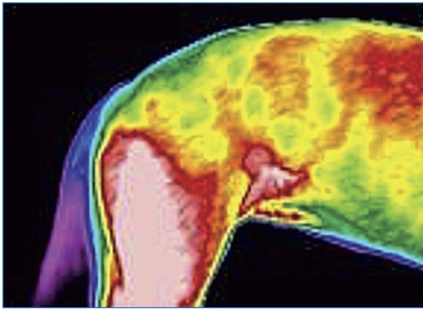
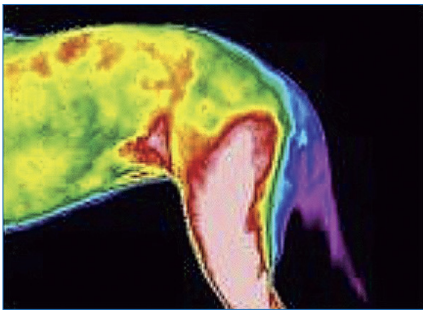


Abb. 3: a) Kruppe links, b) Kruppe rechts

- Bewegungsbezug: Hankenbeugung – Vortritt der Hinterhand → auch hier auf dem Thermogramm schon ersichtliche Temperaturschwankungen im Sacralbereich
- Organbezug: Niere, Darm, Geschlechtsorgane → zeigt sich im Thermogramm als stark erhöhte Werte.
- Psychologischer Bezug: Gutmütigkeit, Resignation und Erschöpfung → wurde durch die Anamnese und Adspektion ersichtlich.
- Gewebebezug: Knochen und Zähne sowie Rückenmark und Nervengewebe → Thermografie-Aufnahmen ergaben deutliche Hinweise auf Unterversorgung der Nervenareale

Durch die Ausarbeitung der Thermografien konnte eine exakte Bewegungsanalyse des Hundes erstellt werden. Sehr deutlich zeigten sich in den einzelnen Segmenten die komplexe Zusammenarbeit der Muskelketten und durch die Abweichungen der verschiedenen Temperaturmuster von der Norm die entspre-

chenden Störungen. Diese korrespondierten auch wunderbar mit der TCM-Befundanalyse.

### Beispiel 3

Ein vierjähriger Wallach hatte Schmerzen im Rücken und zeigte eine unspezifische Lahmheit in den hinteren Extremitäten an. Es folgte eine thermografische Untersuchung mit folgenden Ergebnissen:

In der Infrarotaufnahme zeigte sich eine ausgeprägte Wärmebildung im Bereich des linken Rückenstreckers (vgl. Abb. 4a). Im Normalfall stellen sich die Muskeln symmetrisch auf beiden Seiten entlang der Mittellinie des Rückens mit gleichen Temperaturen dar. Jedoch zeigt sich im vorliegenden Fall ein signifikanter Hot Spot auf der linken Seite.

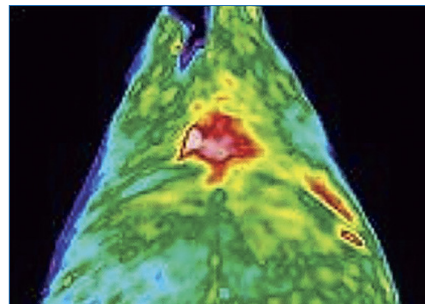


Abb. 4: a) Rückenansicht dorsal, b) Fusion der Infrarotaufnahme zum besseren Verständnis für den Tierbesitzer. Es wurden die wärmsten Stellen herausgefiltert.

Als Ursache wurde eine Muskelentzündung angenommen, die in Folge von Stoffwechselstörungen im Muskelgewebe entstanden ist; dies konnte daraufhin durch eine Blutuntersuchung bestätigt werden.

Es stellte sich heraus, dass die Problematik ganz einfach durch einen nicht passenden Sattel der Besitzerin entstanden war. Dies ergaben die Auswertungen von Thermografie-Aufnahmen des Sattels direkt nach der Sattelprobe am Pferd.

Auch hier wurde ein Verlaufsthermogramm über einen längeren Zeitraum veranlasst, um den Heilungsprozess exakt zu dokumentieren und dementsprechend einen passenden Rehabilitationsplan zu erstellen. Die Halterin des Pferdes konnte das Abklingen der Muskelentzündung live mitverfolgen.

### Fazit

Mein Ziel ist es, mit Hilfe der Veterinär-Thermografie die eigentliche Problematik eines Tierpatienten im ganzheitlichen Sinn zu finden. Durch Infrarotaufnahmen kann ein zusätzlicher Blick in das Innere eines Organismus geworfen werden, so nenne ich es immer. Der Tierpatient kann in seiner Gesamtheit erfasst und entsprechend gezielt therapiert und weiter aufgebaut werden. Deshalb ist ein Verlaufsthermogramm auch über einen längeren Zeitraum oftmals sehr bedeutend und aussagekräftig. Der Heilungsprozess kann so sehr gut beobachtet und dokumentiert werden. Aber auch dies ist von Lebewesen zu Lebewesen immer unterschiedlich.

Aber auch wenn die Thermografie-Aufnahmen wie „bunte Bilder“ anmuten (so werden sie auch immer gerne bezeichnet), so erfordern sie doch sehr gute anatomische Kenntnisse. Für die präzise Ausarbeitung der Befundanalysen ist ebenso ein sehr breites Basiswissen von Nöten. Aus einem „Puzzlespiel“ entsteht so ein umfassendes Bild von der Erkrankung des Tieres. Nicht zuletzt deshalb ist die Thermografie selbst für mich genauso unerlässlich wie die Kooperation mit Fachleuten in einem interdisziplinären Netzwerk, damit allen Vierbeinern so weit wie möglich geholfen werden kann.

