

Thema: Nichtinvasive Verfahren zur Ermittlung der Mikrozirkulation und der Thermoregulation an Gliedmaßen bei Tieren und Menschen zur Verbesserung von Gesundheit und Leistung

Problem- und Zielstellung:

Die Bewertung der Mikrozirkulation und damit des Blutflusses ermöglicht frühzeitige Rückschlüsse auf den Gesundheitsstatus. Lahmheiten bei Tieren und andere Erkrankungen der Gliedmaßen könnten rechtzeitig erkannt, therapiert und während der medizinischen Behandlung der Erfolg der eingesetzten Heilmittel überprüft werden. Die für die humanmedizinische Diagnostik entwickelte und eingesetzte Technik (O2C) der Firma LEA Medizintechnik GmbH dient zur Messung der Mikrozirkulation einschließlich der Sauerstoffrestsättigung in durchbluteten Gewebereichen. Das Ziel bestand in der Erschließung dieser Technik für die Tierhaltung (Rind, Pferd) und Veterinärmedizin. Parallel zur Messung mittels O2C erfolgte eine berührungsfreie Messung der Thermoregulation mittels Infrarot (IR). Die simultane Messung von Mikrozirkulation und Thermoregulation diente der Feststellung, ob Korrelationen herzustellen und auszuwerten sind.

Beteiligte Einrichtungen:

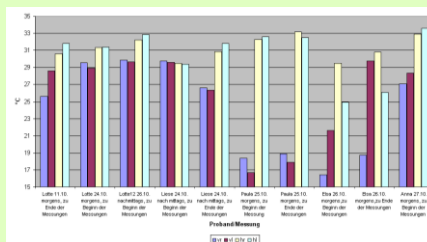
Universität Leipzig, Veterinärmedizinische Fakultät, Medizinische Tierkliniken; Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin; BITS Zwickau Büromat IT-Systeme GmbH; SYCO MeData GmbH; Tierarztpraxis Bestensee GbR; Ökofeeding GmbH; Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin; INGENIEUR-LEISTUNGEN BIO-MEDIZINTECHNIK und BERUFSFÖRDERUNG Dr. SASS

Ergebnisse:

Das Projekt hat gezeigt, dass die O2C-Technik für versuchsbedingte klinische Anwendungen zur Verfolgung von Therapien gut, in der tierärztlichen Praxis aber auf Grund vielfältiger Anwendungsprobleme nicht geeignet ist. Demgegenüber bietet die IR-Technologie die Möglichkeit, einfach und unkompliziert zu messen und aus der Entfernung relevante Messdaten zu gewinnen. Im Ergebnis wurden Korrelationen zwischen dem beim Menschen etablierten Verfahren (O2C) und IR beim Tier hergestellt. Es ist allerdings erforderlich, dass für jedes Tier wiederholt Messungen durchgeführt werden, um Messreihen an vorher definierten Messbereichen anzufertigen und daraus Rückschlüsse abzuleiten zu können. Zu beachten ist, dass die Umwelt einen großen Einfluss auf die IR-Messergebnisse hatte. Zwecks Zusammenführung beider Messsysteme wurde eine offene Datenbankstruktur entwickelt. Lokale Kälte- bzw. Hitzewirkungen hatten auch an anderen Körperpartien Auswirkungen auf die Messergebnisse, was als Nachweis von Änderungen physiologischer Funktionen angesehen werden kann.



Messungen bei Rind und Pferd



Temperaturverteilung an den Gliedmaßen

Ausblick:

Schwerpunkte der künftigen Arbeit zu dieser Thematik werden u.a. die Erfassung weiterer Daten von Rind, Pferd, Hund und Mensch, Versuche zur statistischen Bestätigung der erarbeiteten Korrelationen, die Herstellung von Korrelationen zwischen wärmstem Körperpunkt und anderen Körperregionen zur Erweiterung des Anwendungsspektrums der IR-Technik sowie die Integration der Technik in Praxisbetriebe sein.