

Thema: Entwicklung eines innovativen Verfahrens des Hautmonitorings zur Frühdiagnostik von Gesundheitsstörungen bei Nutztieren mittels hochfrequentem Ultraschall

Problem- und Zielstellung:

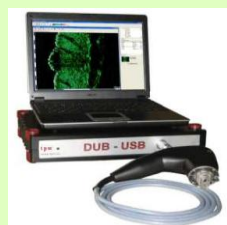
Das Ziel des Projektes war die Entwicklung eines nicht invasiven Verfahrens zum Gesundheitsmonitoring in der Nutztierhaltung anhand der Hautdickenmessung mittels hochfrequenten Ultraschalls bei Milchkühen. Ausgangspunkt dazu war ein bereits in der Humanmedizin angewendetes Ultraschallverfahren der Hautdicken- und Strukturmessung, das den Bedingungen und Erfordernissen der Tierhaltung angepasst werden musste. Ein zentraler Punkt war die Darstellung der echogenen Kollagenstruktur der Rinderhaut für das Einzeltier und die gesamte Herde. Die Erfassung von gesundheitlichen Veränderungen mittels Hautmonitorings und die Integration der Ergebnisse in das Betriebsmanagement waren weitere Zielsetzungen des Projektes. Dazu mussten geeignete Messpunkte der Tierhaut eruiert werden, die möglichst genaue Rückschlüsse auf die Tiergesundheit zuließen. Zur Auswertung der Daten in geeigneter Form wurde eine biologische Datenbank entwickelt, die die Hautdaten der Tiere sowie ihre spezifischen Leistung- und Gesundheitsdaten enthält.

Beteiligte Einrichtungen:

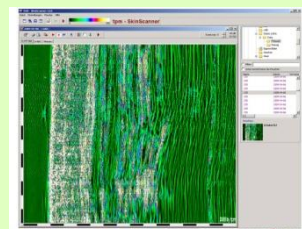
Volker Voigt Landtechnik und Elektroinstallation, Kospoda

Ergebnisse:

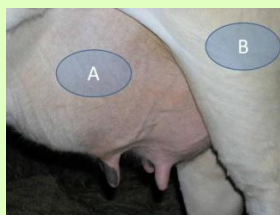
Die Überführung und Adaption der Messtechnik des in der Humanmedizin eingesetzten Ultraschallmesssystems war durch Modifikationen der Messsonde und verschiedene weitere Anpassungen in den Bereich der landwirtschaftlichen bzw. veterinärmedizinischen Praxis erfolgreich. Zur Messung der Hautdicke wurden verschiedene Messpunkte bei den Rindern getestet, wobei nicht alle als geeignet erschienen. Messergebnisse bestätigten, dass sich eine vielversprechende Messstelle im Bereich des Euters der Tiere befindet. Diese wurde für umfangreiche Messungen unter praktischen Bedingungen im Melkstand genutzt. In einer biologischen Datenbank wurden die gemessenen Hautdicken mit den Primärdaten der Tiere verknüpft. Durch Verwendung von weiteren Messstellen wurde bei Rindern in Anbindehaltung eine Kartierung der Haut vorgenommen. Die Messungen am Euter zeigten Korrelationen zwischen der Hautdicke und der Milchleistung. Tiere mit hoher Leistung hatten eine dickere Haut. Beziehungen zwischen Hautdicke und Erkrankungen konnten noch nicht erstellt werden.



Messsystem mit Messsonde



Ultraschallbild der Euterhaut



Messpunkte für die Messung im Melkstand



Hautdickenmessung im Melkstand

Ausblick:

Zur Zuordnung von Erkrankungserscheinungen müssen zukünftig gezielt erkrankte Tiere untersucht werden, um Unterschiede zur Hautdicke gesunder Tiere zu analysieren. Weitere geeignete Messareale müssen dazu gefunden werden. Eine Automatisierung der Messungen sowie der notwendigen Vorbereitung der Messstellen (Rasieren) sollte angestrebt werden.