



Dummerstorf, 24. März 2019

## Dummerstorfer Leibniz-Wissenschaftler entwickeln neues System zur Früherkennung von Klauenerkrankungen Trittschallplatte kann den akustischen Fußabdruck von Milchkühen erkennen

Wissenschaftler des Leibniz-Institutes für Nutztierbiologie Dummerstorf (FBN) entwickeln in Kooperation mit der argus electronic gmbh Rostock ein Frühwarnsystem, das den akustischen kranken Fußabdruck von Milchkühen und somit auch beginnende Anzeichen einer Klauen- und Gliedmaßenkrankung erkennen kann.

Erkrankungen der Klauen und Gliedmaßen gehören neben einer gestörten Fruchtbarkeit und Eutergesundheit zu den größten Problemen in der Milchviehhaltung. Es existiert derzeit keine praxisbewährte Frühdiagnostik, um Erkrankungen an den Klauen zu erkennen. Gesunde Klauen sind jedoch Voraussetzung für einen guten Allgemeinzustand des Tieres. Die Trittschallplatte ist patentrechtlich geschützt und soll auf der weltweit führenden Fachmesse für Tierhaltung, der EuroTier in Hannover, im nächsten Jahr erstmals der Nutztierbranche vorgestellt werden.

### Gesucht: Zuverlässiges Warnsystem für größere Herden

Liegen Beeinträchtigungen an den Klauen vor, versucht das Tier die krankhafte Stelle zu entlasten und lahmt. Auf der Trittschallplatte zeigt sich im akustischen Gangbild der Kuh diese Lahmheit. Die bislang gebräuchlichste Methode zur Kontrolle der Klauengesundheit ist die visuelle Lahmheitsbeurteilung durch den Landwirt. Diese erfordert ein geschultes Auge, ist zeitaufwändig und somit schwierig in die tägliche Routine einzubinden. Automatische und zuverlässige Messmethoden sind daher für die Halter von Milchkühen von großem Interesse, zumal die Folgen von Lahmheit für die Tiergesundheit und den wirtschaftlichen Prozess enorm sind. Zuchtverbände und Unternehmen schätzen die Kosten für Lahmheit auf 150 Euro pro Tier.

Im Jahr 2018 gab es insgesamt rund 4,17 Millionen Milchkühe in Deutschland. Dabei liegt der Anteil der Betriebe mit 200 und mehr Milchkühen bei rund 50 Prozent. Auch in Zukunft ist mit einer Erhöhung des Tierbestandes je Betrieb zu rechnen, wenn die Milchproduktion rentabel sein soll. „Angesichts dieser Entwicklungen gehen wir davon aus, dass der Bedarf an zuverlässigen automatischen Tier-Monitoring-Systemen nicht nur in Deutschland, sondern auch international stark steigen wird“, sagte Projektleiter Dr. Peter-Christian Schön vom FBN-Institut für Verhaltensphysiologie.

### Sensoren erfassen den unterschiedlichen Gangrhythmus

Nach einer Idee des Mitarbeiters Kurt Wendland und mit Hilfe der Elektronik-Spezialisten der Rostocker argus electronic GmbH ist die Trittschallplatte entwickelt worden. Es erfolgt eine akustische Aufnahme über Beschleunigungssensoren und die mathematische Bewertung der einzelnen Auftritte auf der Platte. Krankhafte Auftritte sollen so klassifiziert werden. Die kompletten akustischen Gangmuster werden digitalisiert, modelliert und in einer tierindividuellen Datenbank abgelegt. Gesunde Kühe haben ein fließendes, sicheres Gangmuster, kranke Tiere bewegen sich unregelmäßiger. Veränderungen des Bewegungsverhaltens und der Auftritte sollen genutzt werden, Lahmheit frühzeitig zu erkennen und die entsprechenden Tiere dem Landwirt zeitnah zu melden, um Schritte für eine Behandlung einzuleiten. Die Trittschallplatte kann in einer Milchrinderanlage so integriert werden, dass die Tiere diese bei jedem Melkvorgang überqueren müssen.

„Besonderes Augenmerk haben wir auf die Robustheit und Praxistauglichkeit des Systems gelegt“, betonte Dr. Peter-Christian Schön. „Die Trittschallplatte ist einer unserer Beiträge, mit denen wir die Digitalisierung in der Nutztierhaltung vorantreiben. Sie kann problemlos in jeder Laufstallumgebung eingesetzt werden. Wir bewerten sie zunächst für die Milchrindhaltung. Andere Haltungsformen und Tierarten sind denkbar.“

„Unser Unternehmen hat sich im Rahmen des Projektes vorrangig auf die Geräteentwicklung und Programmierung fokussiert“, sagte der verantwortliche Projektleiter Stefan Ibendorf von der argus electronic GmbH. „Der innovative Kern des Projektes liegt hier klar in der Erfassung und Aufbereitung von Schrittgeräuschen auf einer Trittplatte durch geeignete akustische Sensoren“, so der Elektronikingenieur.

Akustische Messsysteme kommen in fast allen Industriebereichen zur Anwendung, lediglich in der Landwirtschaft eher noch selten. „In zwei bis drei Jahren wollen wir gemeinsam das neue System zur Marktreife führen, so dass es ergänzend zu den schon bestehenden Herdenmanagementsystemen eingeführt werden kann“, kündigte Dr. Peter-Christian Schön an. „Bis dahin werden wir die Zeit nutzen, um mit weiteren Praxiseinsätzen in Ställen Erfahrungen zu sammeln und die Software anwenderfreundlich zu optimieren. Wir sind überzeugt, dass die Tierhalter künftig durch eine Früherkennung von Lahmheit mit der Trittschallplatte die Tiergesundheit von Milchkühen deutlich verbessern können.“

#### **argus electronic GmbH Rostock ([www.argus-electronic.de](http://www.argus-electronic.de))**

*Die argus electronic GmbH wurde 1994 als Ingenieurbüro gegründet. Das Rostocker Unternehmen entwickelt und produziert Hard- und Softwarelösungen bzw. Mess- und Sensortechnik in den Geschäftsfeldern Forstphysikalische Messtechnik, Brennstoffzellentechnologien, Dosiersteuerungen insbesondere für den Agrarbereich sowie Automatisierungslösungen für den Industrie- und Laborbedarf. Das Unternehmen mit zwölf Mitarbeitern ist international mit Vertriebskanälen auf allen Kontinenten vertreten.*

#### **Die Leibniz-Gemeinschaft ([www.leibniz-gemeinschaft.de](http://www.leibniz-gemeinschaft.de))**

*Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 93 selbständige Forschungseinrichtungen. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute widmen sich gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevanten Fragen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Forschung, auch in den übergreifenden Leibniz-Forschungsverbänden, sind oder unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer, vor allem mit den Leibniz-Forschungsmuseen. Sie berät und informiert Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Einrichtungen pflegen enge Kooperationen mit den Hochschulen - u.a. in Form der Leibniz-WissenschaftsCampi, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 19.100 Personen, darunter 9.900 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,9 Milliarden Euro.*

**Fotos FBN/Joachim Kloock:** *Eine Kuh läuft im FBN auf dem Weg zum Melkstand über die Trittschallplatte. Die akustischen Signale werden aufgezeichnet. Kurt Wendland kann am PC die Bewegungsaktivitäten nachvollziehen und auswerten. (Screenshot: FBN)*

#### **Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN)**

Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf

**Vorstand:** Prof. Klaus Wimmers

T +49 38208-68 700

E [wimmers@fbn-dummerstorf.de](mailto:wimmers@fbn-dummerstorf.de)

#### **Institut für Verhaltensphysiologie**

**Leitung:** Prof. Dr. Birger Puppe

T +49 38208 68 800

E [puppe@fbn-dummerstorf.de](mailto:puppe@fbn-dummerstorf.de)

**Projektleitung:** Dr. Peter-Christian Schön

T +49 38208 68805

E [schoen@fbn-dummerstorf.de](mailto:schoen@fbn-dummerstorf.de)

#### **Wissenschaftsorganisation Dr. Norbert K. Borowy**

T +49 38208-68 605

E [borowy@fbn-dummerstorf.de](mailto:borowy@fbn-dummerstorf.de)

**[www.fbn-dummerstorf.de](http://www.fbn-dummerstorf.de)**