

## Sound Hooves Schmerzen hören

**S**mart Farming ist für Boris Kulig vor allem eine Chance auf bessere Tierhaltung. »Um Tiere artgemäßer halten zu können«, sagt der Agrartechniker am Standort Witzenhausen der Universität Kassel, »werden wir mehr Sensortechnik einsetzen müssen.« Zweieinhalb Jahre tüftelte der Wissenschaftler an »Sound Hooves«, einem System, das lahmen Rinder am Schrittklang erkennt.

Hat eine Milchkuh Schmerzen, ist das nicht nur ein tierschutzrelevantes Problem, sondern auch ein wirtschaftliches. Ein geplagtes Rind frisst weniger und gibt weniger Milch, oft muss es vor der Zeit zum Schlachter. Rund 25 Prozent aller Milchkühe hierzulande leiden an schmerzhaften Lahmheiten, manche Schätzungen liegen weit höher. Die Hauptursache sind Klauenprobleme, hervorgerufen durch Infektionen oder Pflegemängel. Es wäre wichtig, sie frühzeitig zu erkennen. Doch wie macht man das in Ställen, in denen Hunderte Kühe leben? Zum einen sind die Tiere tapfer, sie verbergen ihre Beschwerden lange Zeit. Zum anderen ist das menschliche Auge nicht besonders gut darin, Lahmheiten im Anfangsstadium zu erkennen.

Vielleicht kann es das Ohr besser, dachten sich die Witzenhäuser Agrar-Akustiker. Das war der Startschuss für Sound Hooves: Das Projekt soll Klauenprobleme hörbar machen, noch bevor man sie sieht.

»Die Hardware ist ziemlich simpel«, sagt Kulig. Sie besteht aus einer drei Meter langen Trittpläche aus Kunststoff. Im ersten Meter steckt die Messtechnik, die das individuelle Tier erkennt (mithilfe eines RFID-Systems, wie es auch bei gechippten Haustieren zum Einsatz kommt). Auf den rest-

lichen zwei Metern zeichnet ein Mikrofon die Schrittgeräusche jeder Kuh auf. Die Trittpläche liegt optimalerweise vor dem Melkroboter, den die Tiere eigenständig aufsuchen.

Ganz und gar nicht einfach gestrickt ist hingegen die Software. Der Teufel steckt im Detail, das heißt: in den Sounddateien und den Algorithmen. Das ist der Part, für den Boris Kulig zuständig ist.

Wie klingen die Trittgeräusche einer Kuh, die anfängt, einen Huf zu entlasten? Wo liegt die Grenze, ab der ein Algorithmus eine kranke Kuh von einer gesunden unterscheiden können muss? Mit Sound Hooves wird der Körperschall gemessen – also der Schall, der sich im Kuhkörper ausbreitet. Das hat den Vorteil, dass man die Umgebungsgeräusche ausfiltern kann. »Wir können inzwischen relativ störungsfreie Sounddateien aufnehmen«, sagt Kulig, »das ist gar nicht so einfach, weil wir hier keine teure Hardware einsetzen.« Schließlich soll

das spätere Gerät für Landwirte erschwinglich sein. Doch bei der Algorithmus-Entwicklung braucht Kulig Daten von hoher Qualität, »viel höher als hinterher im realen Betrieb«. Nur so lernt das System, dass eine Kuh mit beginnender Klauenfäule anders auftritt und andere Geräusche macht als eine mit einem Sohlengeschwür.

Der Prototyp steht derzeit im Versuchs- und Bildungszentrum der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Eine Webcam in Kuligs Büro zeigt die Kühe, die dort die Anlage testen. Und die Tücken des Alltags, mit denen sich der Agrartechniker gerade herumschlägt: Ein paar Schwarzbunte verlassen nicht brav nacheinander den Melkstand, sie drängeln sich zusammen und stehen zu mehreren auf der Trittpläche herum. »Für die Sounddateien«, sagt Kulig, »ist das natürlich Mist.«

Sein Projekt wird von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung gefördert und neben der Uni Kassel von der Tierärztlichen Hochschule Hannover sowie dem Stallanlagen-Produzenten Hölscher + Leuschner betrieben. In zwei Jahren könnte Sound Hooves in Serie gehen.

Das simple Laufband soll helfen, Hufkrankheiten am Klang zu erkennen.

