

Schweisfurth-Forschungspreis für artgemäße Nutztierhaltung

PreisträgerInnen 2002

Peter-Christian Schön

Nichtinvasive Beurteilung emotionaler Stressbelastung von Nutztieren mittels Vokalisationserkennung durch ein künstliches neuronales Netzwerk

Studien zur automatischen Erkennung ungünstiger Haltung und Behandlung von Schweinen mit der Stressschrei-Monitor- und Dokumentationseinheit (STREMODO), entwickelt am Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere (FBN) Dummerstorf (*Patent angemeldet)*

Autoreferat:

Willkürlich erzeugte Lautäußerungen können bei Tieren einen spezifischen psychischen Zustand anzeigen, der spontan oder aufgrund eines äußeren Anlasses vorliegt (Jürgens, 1979; Weary & Frazer, 1995; Schrader & Todt, 1998). Tierische Lautgebungen besitzen keine abstrakten Bedeutungen, die von ihren Erzeugern kreativ kombiniert und in verschiedenen Kontexten angewandt werden wie bei der menschlichen Sprache. So können Vokalisationen von Tieren inneren Zuständen (oder Klassen von Zuständen) zugeordnet werden.

Obgleich Vokalisationsreaktionen grundsätzlich als ein gutes Hilfsmittel zur Beurteilung psychophysischer Zustände geeignet scheinen (Schrader & Rohn, 1997), erfordert eine beurteilende Datenanalyse einen vergleichsweise hohen methodischen postexperimentellen Aufwand und sehr gute Sachkenntnis bei der Auswahl geeigneter Lautparameter. In unserer Arbeitsgruppe sind dazu verschiedene methodische Ansätze für eine Vokalisationsanalyse beim Hausschwein (*Sus scrofa*) entwickelt worden (Schön et al., 1998, 1999, 2000, 2001; Schön & Manteuffel, 2000). Insbesondere mittels eines Verfahrens, bestehend aus einer Modellbildung des Lautes basierend auf einer LPC-Analyse (Linear Predictive Coding) kombiniert mit einer Auswertung der so gewonnenen Merkmale (LPC-Koeffizientenvektoren) durch ein künstliches neuronales Netzwerk, ist eine nichtinvasive, echtzeitfähige Beurteilung von Stresslauten möglich (für eine detaillierte Übersicht dazu Schön et al., 2001; Schön & Manteuffel, 2001).

Basierend auf diesen Forschungsarbeiten zur Lautgebung von Schweinen wurde im Forschungsbereich Verhaltensphysiologie des Forschungsinstitutes für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere Dummerstorf (FBN) ein Datenverarbeitungsverfahren mit folgenden Eigenschaften entwickelt:

- Eindeutige Identifizierung der Stressschreie von Schweinen
- Unempfindlichkeit gegenüber Störgeräuschen
- Automatische Registrierung der Dauer von Stressschreien
- Automatische Registrierung des Zeitpunktes der Stressschreie
- Echtzeitfähigkeit

Ein auf diesem Verfahren beruhendes Gerät erlaubt, die Haltungs- und Behandlungsqualität von Schweinen anhand ihrer Stressschreie objektiv zu beurteilen. Zum Beispiel

- in der kommerziellen Haltung
- beim Transport

➤ im Schlachthof

Damit wird die automatische Überwachung der Tiergerechtigkeit von der Aufzucht bis zur Schlachtung möglich. Dem Landwirt wird eine einfache Möglichkeit gegeben, Leistung und Wohlbefinden mindernde haltungsbedingte Stressbelastungen seiner Tiere zu erkennen und gegebenenfalls Abhilfe zu schaffen. Die sachgemäße Durchführung von Tiertransporten und Schlachtprozessen kann automatisch und objektiv überwacht werden.

Literatur

Jürgens, U. (1979): Vocalization as an emotional indicator. A neuroethological study in the squirrel monkey. *Behaviour* **69**, 88-117.

Schön, P.C. & Manteuffel, G. (2001): Nichtinvasive Beurteilung emotionaler Stressbelastung von Nutztieren mittels Vokalisationserkennung durch ein künstliches neuronales Netzwerk. In: Proc. 15. IGN-Tagung „Tierschutz und Nutztierhaltung“, Halle, 104-109.

Schön, P.C., Puppe, B. & Manteuffel, G. (1998): A sound analysis system based on LabVIEW applied to the analysis of suckling grunts of domestic pig *Sus scrofa*. *Bioacoustics* **9**, 119-133.

Schön, P.C., Puppe, B., Gromyko, T. & Manteuffel, G. (1999): Common features and individual differences in nursing grunting of domestic pigs (*Sus scrofa*): A multi-parametric analysis. *Behaviour* **136**, 49-66.

Schön, P.C., Puppe, B. & Manteuffel, G. (2000): Classification of stress calls of the domestic pig (*Sus scrofa*) using LPC-Analysis and a self organizing neuronal network. *Arch. Tierz. Sonderh.* **43**, 177-183.

Schön, P.C., Puppe, B. & Manteuffel, G. (2001): Linear prediction coding analysis and self-organizing feature map as tools to classify stress calls of domestic pigs (*Sus scrofa*). *J. Acoust. Soc. Am.* **110**, 1425-1431.

Schrader, L. & Rohn, C. (1997): Lautäußerungen von Hausschweinen als Indikator für Streßreaktionen. *Landbauforsch. Völkenrode* **47**, 89-95.

Schrader, L. & Todt, D. (1998): Vocal quality is correlated with levels of stress hormones in domestic pigs. *Ethology* **104**, 859-876.

Weary, D.M. & Fraser, D. (1995): Calling by domestic piglets: reliable signals of need? *Anim. Behav.* **50**, 1047-1055.

Kontakt: Dr. Peter-Christian Schön, Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere (FBN) Dummerstorf, Forschungsbereich Verhaltensphysiologie, Wilhelm-Stahl-Allee 2, 18196 Dummerstorf, E-Mail: schoen@fbn-dummerstorf.de

Helena Röcklinsberg

Das seufzende Schwein. Zur Theorie und Praxis in deutschen Modellen zur Tierethik

Dissertation, eingereicht 2001 an der Theologischen Fakultät der Universität Uppsala (Schweden)

Autoreferat:

In diesem Buch werden fünf Modelle der in Deutschland vertretenen Tierethik diskutiert, darunter drei theologische Positionen (Michael Schlitt, Erich Gräber, Günter Altner) sowie zwei philosophische (Ursula Wolf, Klaus Michael Meyer-Abich). Die analysierten Ethiken umfassen das Spektrum von einer anthropozentrischen, einer pathozentrischen Position bis hin zu biozentrischen und ökozentrischen Ethik-Modellen. Die Analyse dieser Theorien orientiert sich an sechs Leitfragen bzw.

zentralen Kategorien: welches Menschenbild liegt der Ethik zugrunde, welches Bild vom Tier, die normative ethische Theorie, die Frage des „Wertes“, der „Würde“ sowie der Stellenwert der Ethologie. Ein Fokus der Analyse bildet die Beziehung zwischen theoretischen Aussagen und den praktischen Konsequenzen für den Umgang mit Tieren. Hierbei werden vor allem die Haltungsbedingungen von Schweinen betrachtet, einer in der modernen Landwirtschaft besonders ausgebeuteten Tierart. Ein weiterer Schwerpunkt der Analyse bildet die Frage, welchen Einfluss theologische und philosophische Perspektiven auf die Methodik der Argumentation und die Praxis der Tierhaltung haben. Die untersuchten Modelle zur Tierethik werden in einem vergleichenden Teil jeweils hinsichtlich der sechs analysierten Schlüsselbegriffe sowie hinsichtlich der Theorie-Praxis-Beziehung weiterentwickelt. Einer kritischen Diskussion der verschiedenen Ethik-Konzepte folgt abschließend der Entwurf einer eigenen theozentrischen Tierethik.

Wenn es darum geht, Tiere bei unseren Handlungen moralisch zu berücksichtigen, so bedarf es des Wissens über Situationen und Haltungsformen, die bei den Tieren Leiden verursachen. Die Arbeit zeigt diesbezüglich auf, dass die Ethologie einen bedeutenden Beitrag für die Ethik der Mensch-Tier-Beziehung leisten kann, insbesondere wenn es darum geht, die Haltungsbedingungen für die Tiere zu verbessern und die Kluft zwischen ethischer Theorie und Praxis zu schließen. Die Arbeit weist ferner nach, dass der Unterschied zwischen einer theistischen und einer atheistischen Einstellung für die Ethik der Mensch-Tier-Beziehung folgenreicher ist als die Unterschiede zwischen einer rein philosophischen und einer theologischen Betrachtungsweise. Schließlich zeigt die vorliegende Studie, dass aus einer theistischen und theozentrisch argumentierenden Tierethik ein grundlegender Wandel in der landwirtschaftlichen Tierhaltung folgen würde.

Kontakt: Dr. Helena Röcklingsberg, Svärdstorpstugan, Norra Vi, S-570 60 Österbymo, E-Mail: Helena.Rocklinsberg@bioethics.uu.se

Bezug: Helena Röcklingsberg: Das seufzende Schwein. Zur Theorie und Praxis in deutschen Modellen zur Tierethik. *Tierrechte – Menschenpflichten*, Bd. 6. 451 pp. Erlangen 2001 (ISBN 3-89131-405-1) Preis: 36 Euro

Stephanie Buschmann

Zur Tiergerechtigkeit der Ständerhaltung von Pferden aus der Sicht der Ethologie

Diplomarbeit, eingereicht 2001 für die Fachrichtung „Landbewirtschaftung und Umwelt“ an der Technischen Universität München-Weihenstephan

Autoreferat

Die Zahl der in Anbindehaltung aufgestauten Pferde ist stark rückläufig. Jedoch aufgrund der langen Tradition der Anbindehaltung ist sie in Deutschland in zahlreichen Pferdehaltungen immer noch anzutreffen. Die vorliegende Studie untersuchte, ob die Anbindehaltung von Pferden in Kastenständen trotz Änderung der Nutzung von Pferden und des heute vorherrschenden Pferdetypus noch als tiergerecht angesehen werden kann.

Hierzu wurde die Haltungsumwelt von 65 in Kastenständen gehaltenen Pferden aus 13 Pferdehaltungen, anhand von Checklisten, erfasst. Von November 1999 bis Juni 2000 fanden visuelle

und mittels Videotechnik durchgeführte Beobachtungen statt, anhand derer Art und Ausmaß der Einschränkungen in angeborene Verhaltensweisen aufgrund der Anbindehaltung untersucht werden konnten. Außerdem wurden alle während der Beobachtung gezeigten Verhaltensauffälligkeiten erfasst und beschrieben. Folgende Beobachtungen wurden durchgeführt:

- 24-Stunden-Beobachtung (Kastenstand)
Es wurden vier Pferde in Kastenständen, jeweils an drei von einander unabhängigen Tagen kontinuierlich über 24 Stunden mittels Videoüberwachung beobachtet.
- Sechs-Stunden-Beobachtung (Kastenstand)
37 Pferde in Kastenständen wurden jeweils sechs Stunden an einem Tag, in der Zeit von 8 bis 11 Uhr und 12:30 bis 15:30 Uhr, mittels visueller Beobachtung überprüft.
- Sechs-Stunden-Beobachtung (unter naturnahen Bedingungen)
9 Pferde, gehalten unter weitgehend naturnahen Bedingungen, wurden jeweils sechs Stunden an einem Tag, in der Zeit von 8 bis 11 Uhr und 12:30 bis 15:30 Uhr, mittels visueller Beobachtung untersucht. Das von diesen Pferden gezeigte Verhalten wurde mit dem Verhalten der Ständerpferde verglichen.

Der Auswertung des Datenmaterials wurden die Leitlinien des BML und die Mindestanforderungen an die Sport- und Freizeitpferdehaltung unter Tierschutzgesichtspunkten (ZEITLER-FEICHT und GRAUVOGL, 1992) zu Grunde gelegt. Da nicht alle Fragestellungen anhand dieser beiden Bestimmungen geklärt werden konnten, wurden weitere wichtige Forderungen bezüglich der nutzbaren Standlänge, der Anbindevorrichtung und der Gestaltung der Trennwände entwickelt.

Zur Überprüfung der Qualität einer Ständerhaltung wurde ein Bewertungskonzept entwickelt, das einen methodischen Ansatz zur integrierten Beurteilung der wichtigsten Haltungselemente einer Ständerhaltung darstellt.

Als Verhaltensauffälligkeit wurde jegliches Verhalten bezeichnet, das in Hinblick auf Modalität, Intensität oder Frequenz erheblich und andauernd vom Normalverhalten abwich. Nach dieser Definition konnte bei 51% der Pferde der Sechs-Stunden-Beobachtung mindestens eine Verhaltensauffälligkeit festgestellt werden.

Die Studie konnte in der Praxis gravierende Mängel hinsichtlich der Erfüllung, der für diese Untersuchung zum Maßstab genommenen Anforderungen, aufdecken. 31% der in Kastenständen gehaltenen Pferde hätten aufgrund ihrer Hochblütigkeit und 20% wegen ihres geringen Alters nicht in Ständern aufgestellt werden dürfen. Für das sich im jeweiligen Stand befindende Pferd waren 68% der Ständer um durchschnittlich $16\% \pm 9,79$ zu schmal und 38% der Ständer um $16\% \pm 8,60$ zu kurz. 28% der Anbindevorrichtungen wiesen zum Teil erhebliche Unterschreitungen der diesbezüglich gestellten Anforderung auf. 51% der Ständerpferde wurden nicht ihrem Körpergewicht entsprechend mit ausreichendem Raufutter versorgt. 69% von ihnen konnten sich nicht wenigstens einmal täglich außerhalb des Standes (Koppelgang oder Arbeit) bewegen. Täglich freie Bewegung erhielten lediglich 10% der Pferde. Besonders im Winter kam es hierbei zu großen Defiziten.

Es konnte eine Beziehung zwischen der nutzbaren Standlänge und dem Ablegen nachgewiesen werden. Demnach legten sich Pferde in Ständern, deren nutzbare Länge hinter der Anforderung dieser Studie blieb, häufiger nicht ab, als Pferde in Ständern, deren nutzbare Länge ausreichend bemessen war ($a = 2,5\%$). Weiter wurde belegt, dass Pferde, die sich während der Beobachtung nicht ablegten, häufiger Verhaltensauffälligkeiten zeigten, als Pferde, die sich niederlegten ($a = 0,05\%$). Ebenfalls häufiger waren Pferde auffällig, deren Raufutterversorgung nicht den Anforderungen der vorliegenden Studie entsprach, als Pferde, denen reichlich Raufutter zur Verfügung stand ($a = 5\%$).

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

- Die nutzbare Standlänge sollte mindestens $(Wh. (cm) \times 1,49 + \text{Anbindelänge} (cm)) / (2 \times Wh. (cm)) \geq 1$ betragen.
- Die Anbindung muss einen genügenden Anbindefreiraum nach unten, nämlich $\text{Anbindelänge} (cm) / \text{Anbringhöhe} (cm) \geq 1,2$ und einen ausreichenden Anbindefreiraum nach oben, $(\text{Anbringhöhe} (cm) + \text{Anbindelänge} (cm)) / Wh (cm) \geq 1,1$ gewährleisten.
- Die Trennwände dürfen nicht höher als brusthoch gebaut sein, um soziale Kontakte zwischen den Pferden zu erleichtern.
- Die Anwendung des „Konzeptes zur Bewertung von Ständerhaltungen“ zeigte, dass keine der untersuchten Pferdehaltungen den Anforderungen weitgehend entsprach. 46% der Pferdehaltungen wiesen Mängel, 54% sogar erhebliche Mängel auf.

Fazit vorliegender Untersuchung ist, dass Pferde durch die Ständerhaltung in erheblichem Maße in ihren angeborenen Verhaltensweisen eingeschränkt werden. Besonders die Funktionskreise Lokomotion, Sozial-, Ruhe- und Erkundungsverhalten sind hiervon betroffen. Angesichts der unregelmäßigen Nutzung und des heute bevorzugten edleren Typus wird die Ständerhaltung als nicht mehr tiergerecht angesehen. Aufgrund unzureichender Bestimmungen hinsichtlich der nutzbaren Standlänge, der Gestaltung von Anbindevorrichtungen und von Trennwänden seitens autorisierter Stellen, wie etwa das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, ehemals BML, wird die Situation der Pferde in Ständern sogar noch verschlechtert. Da selbst nach einer Überarbeitung der Leitlinien zur Pferdehaltung des BMVEL (1995) bezüglich der Anbindehaltung Kontrollen seitens der Amtstierärzte wegen des hohen Aufwands nur bedingt zu einer Behebung der Mängel führen würden, scheint allein die Einführung eines bundesweiten, absoluten Verbots der dauerhaften Anbindehaltung die Haltungsbedingungen von Pferden wirklich zu verbessern. Es sollten daher alle Pferdehalter, die Pferde noch in Ständern dauerhaft aufstallen, aufgefordert werden, ihre Anbindehaltung in einem angemessenen Zeitraum zu beenden.

Literatur:

BMVEL (1995): Leitlinien zur Beurteilung von Pferdehaltungen unter Tierschutzgesichtspunkten. Bonn.

ZEITLER-FEICHT, M. u. GRAUVOGL, A. (1992): Mindestanforderungen an die Sport- und Freizeitpferdehaltung unter Tierschutzgesichtspunkten. Der praktische Tierarzt, 9/1992, S. 781-796.

Kontakt: *Dipl. Ing. agr. Stephanie Buschmann, Rottenbacher Str. 30, 82166 Gräfelfing,
E-mail: sbuschmann@munichre.com*