

ZUSAMMENFASSUNG

Hitzestress kann die Leistung von Milchkühen und die Qualität ihrer Milch beeinträchtigen. Zeitlich und räumlich hochaufgelöste Wetterdaten sind für die Abschätzung der Auswirkungen von Wärmestress auf Milchproduktionsmerkmale erforderlich, um Produktionsverluste zu mindern. Es wurden sowohl Daten von einzelnen Wetterstationen als auch auf ein Gitter interpolierte Wettervariablen eingesetzt, um alternative Hitzestressindikatoren mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung für Milchviehbetriebe zu erhalten. Der gitterinterpolierte Temperatur-Feuchte-Index (THI) und die gitterinterpolierte Durchschnittstemperatur eigneten sich als Indikatoren für Hitzestress bei Milchvieh in Kenia. Für diese Indikatoren wurden Hitzestress-Schwellenwerte für die Milchleistung geschätzt.

Um die Korrelation zwischen Beobachtungsdaten von Wetterstationen (WSD) und gittergestützten numerischen Wettervorhersagemodellen (NWP) zu vergleichen, wurde eine Validierungsanalyse durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten hohe Korrelationskoeffizienten (r) von 0,97 für die tägliche Durchschnittstemperatur und den THI und 0,84 für die relative Luftfeuchtigkeit in der südlichen Region Bayerns. Dies bedeutet, dass fehlende Wetterstationsdaten durch rasterinterpolierte Wetterdaten adäquat aufgefüllt werden können. Allerdings sollte in den Gebirgsregionen darauf geachtet werden, dass sowohl vertikale als auch horizontale topographische Profile berücksichtigt werden. Sowohl die WSD- als auch die NWP-Tagesdurchschnittstemperatur und der THI waren geeignete Indikatoren für Hitzestress bei Rindern. Durchschnittliche Reaktionsnormen für Milchleistungsmerkmale und Schwellenwerte für Hitzestress wurden für Bayerische Verhältnisse geschätzt.

Nach der Bestimmung der Hitzestressschwellen für mehrere Merkmale wurde die Auswirkung der kumulativen Hitzebelastung oberhalb der Schwelle untersucht. Als Hitzestressindikator für diese Analyse wurde der THI-Tag (Durchschnitt der stündlichen THI-Werte über der Schwelle) berechnet. Hitzestressmodelle, die den THI und die THI-Tage kombinieren, erwiesen sich gegenüber den herkömmlichen THI-Modellen als überlegen. Die Ergebnisse zeigen, dass der neue Indikator THI-Tag für die Modellierung von Hitzestress am besten geeignet ist, wenn Kältestress nicht bedeutend ist und für das Merkmal eine gut definierte Hitzestressschwelle geschätzt werden kann.