

## Temperaturen im Innenraum eines Kälberiglus und mögliche Folgen auf den Gesundheitsstatus des darin eingestellten Kalbes

Andreas Rienhoff, Iris Kobusch, Sabrina Linnemann, Jennifer Stiebler, Marc Boelhauve

### Einleitung

Die steigenden durchschnittlichen Jahrestemperaturen und die Extremwetterlagen der vergangenen Sommermonate in 2018 und 2019 lassen erahnen, dass sich diese Extremwetterereignisse auch in den nächsten Jahren, besonders mit einer Zunahme der Hitzetage, ausprägen können (JACOB et al. 2019). Umso wichtiger ist es, bei der Unterbringung der Kälber in Iglus während der ersten Lebenstage die Temperatur, die die Kälber in der Einzelhaltungsphase im Iglu umgibt, als möglichen Einflussfaktor auf die Gesundheit der Kälber nicht aus dem Auge zu verlieren. Hohe Umgebungstemperaturen können bei Kälbern zu Stresssituationen führen. Chronischer Stress, der wiederholt oder über einen längeren Zeitraum auftritt kann sich negativ auf das Immunsystem auswirken (SANCHEZ 2013). Da Kälber ohne eigenen Immunschutz geboren werden und dieser sich erst sukzessive in den ersten Lebenstagen und –wochen entwickelt. (WEAVER et al. 2000), kann Hitzestress für das Kalb negative Folgen für die Ausprägung des Immunsystem haben. Zudem kann dauerhafter Stress zu geschwächten biologischen Funktionen, bei Kühen beispielsweise die Reproduktion, bei den Kälbern das Wachstum negativ beeinflussen (RUSHEN et al., PALME 2012). Die Einzelhaltung der Kälber kann sich aufgrund geringerer Ansteckungsmöglichkeiten der Kälber untereinander generell positiv auf deren Gesundheitsstatus sowie das Wachstum auswirken (DLG 2014), allerdings ist dies mit der Erfüllung der Grundbedürfnisse der Kälber an ihre Versorgung und Unterbringung verknüpft. Die Temperaturanforderungen im Liegebereich der Kälber liegt bis zum 10. Lebenstag zwischen +10°C bis max. +25°C (VETERINÄR- u. LEBENSMITTELÜBERWACHUNGSAMT BERGISCH GLADBACH 2019). Die natürliche Körperinnentemperatur von Kälbern liegt bei 38,5°C-39,2°C (BAUMGARTNER 2014).

Eine Status-Quo-Erhebung im Rahmen einer studentischen Arbeit mit einer Datenerhebung in einem Beispielbetrieb in NRW sollte Aufschluss geben, inwiefern die Umgebungstemperatur von Kälbern deren Körpertemperatur möglicherweise beeinflussen kann und welchen Temperaturen die Kälber in den ersten Tagen in der Einzelhaltungsphase tatsächlich ausgesetzt sein können.

### Material und Methoden

Vom 22.05.2019 bis 13.06.2019 wurde bei fünf Kälbern in einem westfälischen Milchviehbetrieb mit 160 Kühen zweimal täglich, morgens um ca. 7:00 Uhr und abends etwa um 18:00 Uhr die Körperinnentempera-

tur rektal mittels Thermometer erhoben (bei vier Kälbern über zehn Tage, ein Kalb über acht Tage). Am ersten Tag wurde mit einer abendlichen Messung der Körpertemperatur begonnen. Zudem wurde in einem Iglu exemplarisch ein Datenlogger an der Innenseite der Igluoberseite angebracht sowie ein Datenlogger außerhalb der Iglus, in denen die Kälber aufgestellt waren. Die Temperaturaufzeichnung erfolgte in halbstündigen Intervallen. Neben den Temperaturaufzeichnungen wurden Angaben zum Geburtsverlauf, dem Tränkeregime sowie zur Einstreu erhoben, um weitere Einflussfaktoren auf die Körpertemperatur der Kälber mit zu erfassen.

### Ergebnisse

Die Aufzeichnungen der sonstigen, auf die Körpertemperatur Einfluss nehmenden Faktoren deuten auf keinerlei Beeinflussung hin, so dass die Startbedingungen für die Kälber im Hinblick auf die Körpertemperatur als homogen eingestuft werden konnten. Es lag kein Messergebnis bei den Tieren oberhalb von 40°C vor. Bei den morgendlichen Messterminen war der Anteil der Kälber unter 38,5°C geringfügig höher und 39,2°C wurden bei keiner morgendlichen Messung erreicht (Tab.1).

Tab.1: Körpertemperatur der Kälber zum Zeitpunkt der morgendlichen und abendlichen Messung nach Gruppen sortiert.

Körpertemperatur	< 38,5		38,5-39,2		>39,2		Summe	min - max
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%		
morgens	10	23,26	33	76,74	0	0,00	43	37,2 - 39,1
abends	8	16,67	36	75,00	4	8,33	48	38,0 - 39,6

8,33% der Kälber wiesen bei den abendlichen Temperaturmessungen eine erhöhte Körpertemperatur auf. Einzelne Kälber zeigten eine tägliche Temperaturschwankung von mehr als 1,0°C. Parallelen zwischen der Schwankung der Körpertemperatur und der Umgebungstemperatur lassen sich bei Einzeltieren feststellen (Abb.1).

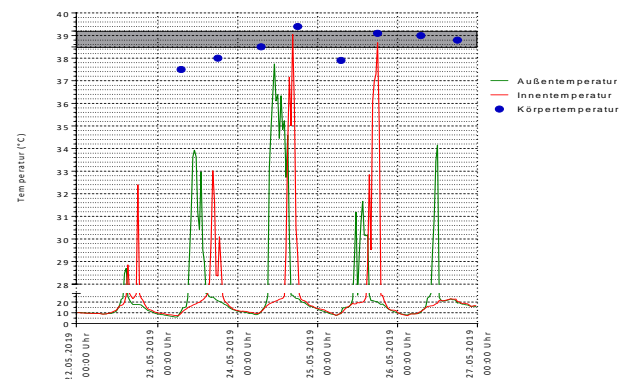
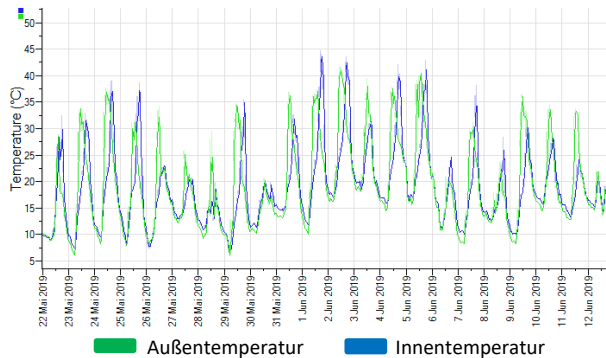


Abb.1: Schwankungen der Körpertemperatur in Abhängigkeit zur Umgebungstemperatur im Tagesverlauf.

Zu den Temperaturaufzeichnungen zum Innenraum des Iglus erfolgte über die Datenaufzeichnung außerhalb des Iglus, die Erhebung der Außentemperatur. Abb.2 zeigt die Differenz der Temperaturen von innerer und äußerer Temperatur.



**Abb. 2: Vergleich der erhobenen Temperaturen vom Innenraum und außerhalb des Iglus**

Der niedrigste Wert, der während des Datenerhebungszeitraums im Iglu gemessen wurde, lag am 29.05.2019 um 5:31 Uhr bei 6,83°C. Der höchste Wert im Zeitraum der Datenerhebung zeigte am 01.06.2019 44,65°C. Am Morgen dieses Tages lag die Temperatur um 6:01 Uhr bei 11,75°C. Die Temperaturschwankung im Iglu betrug an diesem Tag demnach 32,9°C.

### Diskussion

Kälber, bei denen im Rahmen der abendlichen Messung 39,2°C überschritten wurden, deuten auf eine erhöhte Körpertemperatur aufgrund sehr hoher Umgebungstemperatur hin. Zudem bedeutet eine Temperaturschwankung in einem Kälberiglu von mehr als 30°C am Tag Stress für das Kalb. Über die Atmung versucht der Organismus der steigenden Körpertemperatur in Folge der hohen Umgebungstemperatur gegen zu wirken, gelingt dies nicht, steigt die Körpertemperatur an. Zudem kann die dauerhaft erhöhte Atmungsaktivität des Kalbes zu Problemen des Atmungsapparates führen. Sofern den Kälbern Wasser zur freien Verfügung angeboten wird, kann die Wasseraufnahme zwar zur Kühlung des Körpers beitragen, allerdings fehlt in vielen Betrieben in den ersten 14 Lebenstagen eine standardmäßige Wasserversorgung. Bei derart hohen Temperaturen wird die Wasseraufnahme vermutlich nicht den gewünschten Effekt bringen können.

Da gerade die Versorgung und Unterbringung in den ersten Lebenstagen für den Aufbau des körpereigenen Immunsystems entscheidend sind, können die Bemühungen um eine gute Versorgung der Kälber mit ausreichender Menge sauber gewonnenem Kolostrum, möglichst innerhalb der ersten vier Lebensstunden eines Kalbes, noch so hoch sein. Wenn das Kalb während dieser entscheidenden Phase derartigen klimatischen Stressbedingungen ausgesetzt ist, kann dies

zum Nachteil des allgemeinen Gesundheitszustandes des Tieres sein. Grundsätzlich ist die Haltung der Kälber in einem offenen Haltungssystem für die Entwicklung des Kalbes positiv zu bewerten, jedoch reicht die Aufstallung in einem vor Temperatur und Sonneneinstrahlung ungeschützten Iglu allein nicht aus, um diese, im Gegensatz zu früheren Haltungsbedingungen, bessere Haltungsform beizubehalten.

Daher gilt es, diese hohen Temperaturen und den damit verbundenen Stress vom Kalb abzuwenden, um das Entwicklungspotential der Kälber ausschöpfen zu können und Haltungsbedingungen zu schaffen, wie sie auch in der Nutztierhaltungsverordnung beschrieben sind. Einfache Maßnahmen wie das Überspannen der Iglus mit einem Sonnensegel oder eine Unterbringung der Kälberiglu in eine separate Halle könnten hier zumindest die Temperaturschwankungen und Sonneneinstrahlung reduzieren. Damit könnte auch ein positiver Einfluss auf die tendenziell niedrige Körpertemperatur in den Morgenstunden erfolgen. Somit konnte diese Datenerhebung eine mögliche Schwachstelle aufzeigen, deren Existenz es in die Praxis zu kommunizieren gilt um die Haltungsbedingungen der Kälber weiter zu verbessern und damit letztlich die Tiergesundheit und auch die wirtschaftliche Situation der Betriebe zu stärken.

### Quellen

- BAUMGARTNER, W. (2014): Klinische Propädeutik der Haus und Heimtiere, Allgemeiner klinischer Untersuchungsgang, Rind. Parey in MSV Medizinverlag Stuttgart GmbH & Co. KG (Abrufdatum 12.11.2019)
- DLG e.V. (2014): DLG-Merkblatt 404: Geburt des Kalbes - Empfehlungen zur Haltung und Fütterung in den ersten Lebenswochen, zweite Auflage, <https://www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/technik/technik-tierhaltung/dlg-merkblatt> (Abrufdatum 15.11.2019)
- Jacob, D., Ries, H., Weber, B. (o.J.): Climate Service Center Germany, Entwicklung von Extremwetterereignissen in Deutschland [https://www.climate-service-center.de/imperia/md/content/csc/extremwetter\\_final.pdf](https://www.climate-service-center.de/imperia/md/content/csc/extremwetter_final.pdf) (Abrufdatum 15.11.2019)
- PALME, R. (2012): Monitoring stress hormone metabolites as a useful, non-invasive tool for welfare assessment in farm animals; *Animal Welfare* 21; S. 331 – 337.
- RUSHEN, J., DE PASSILLE, A.M., VON KEYESERLINGK M.AG. und WEARY, D.M. (2008): *The welfare of cattle*; Springer Verlag; S. 142 – 180
- SANCHEZ B. U. C. (2013): *The Physiology of Stress and Effects on Immune Health in Ruminants*; In: *Proceedings of the 28th Annual Southwest Nutrition and Management Conference, Arizona*; S. 35 – 44.
- VETERINÄR- UND LEBENSMITTELÜBERWACHUNGSAMT BERGISCH GLADBACH (2019): Merkblatt für die Kälberhaltung <https://www.rbk-direkt.de/module/Behoerdenlotse/Formularhandler.aspx?id=2640>
- WEAVER, D.M, TYLER, J.W, VAN METRE, D.C., HOSTETLER D.E., BARRINGTON G.M. (2000): *Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves*, *Review J. Vet. Intern. Med.* 14, 569-577