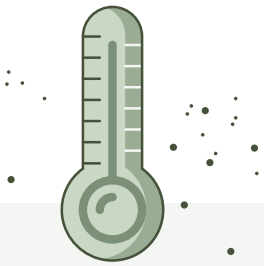
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Bundesamt für Gesundheit BAG

Das sich verändernde Klima führt zu vermehrtem Hitzestress in Geflügelställen. Ein neuer Bericht des BLV und von Agroscope im Auftrag des National Centre for Climate Services (NCCS) zeigt, wie sich Stallbau, Lüftung und Kühlsysteme auf das Stallklima und das Verhalten von Legehennen und Mastgeflügel auswirken. Dieses Faktenblatt fasst die zentralen Erkenntnisse des Berichts zusammen und zeigt, wie sich Hitzestress erkennen lässt und welche Strategien zur Verbesserung des Stallklimas führen.



HITZESTRESS IN SCHWEIZER GEFLÜGELSTÄLLEN

In Hitzeperioden ist gutes Klimamanagement zentral für die Gesundheit und Leistung des Geflügels. Wer Verhalten, Temperatur und Luftfeuchtigkeit beobachtet, erkennt Hitzestress früh und kann handeln.

Definitionen

Auswirkungen von Hitzestress im Geflügelstall

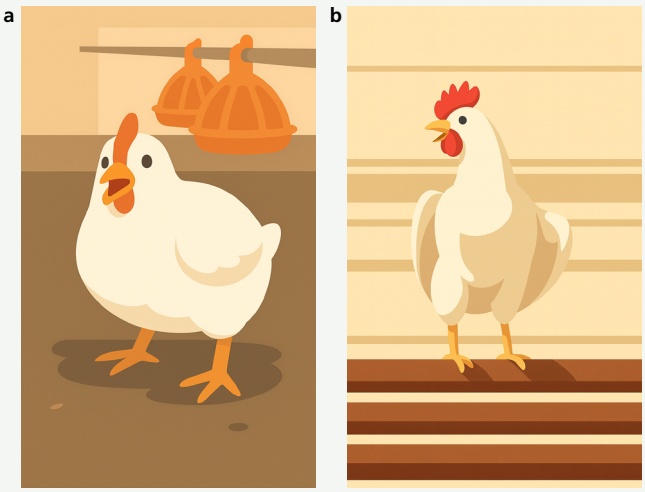
Hohe Temperaturen in Kombination mit hoher Luftfeuchtigkeit belasten Legehennen und Mastgeflügel. Dies beeinträchtigt das Tierwohl und kann Futteraufnahme, Legeleistung und Wachstum mindern. Da Geflügel durch Federn und hohe Produktionsleistung (Eier, Fleischansatz) viel Wärme erzeugt, liegt seine thermoneutrale Zone tief. In drei Legehennen- und drei Mastgeflügelställen wurde untersucht, wie steigende Enthalpie (Mass für Temperatur und Luftfeuchtigkeit) das Tierverhalten beeinflusst. Zudem wurde in 33 Legehennen- und 29 Mastgeflügelställen an heissen Tagen untersucht, welchen Einfluss Dachisolation, Luftvolumen des Stalles und Lüftungs- und Kühlungssystem auf das Stallklima haben.

Abkühlungsverhalten bei Legehennen und Mastgeflügel

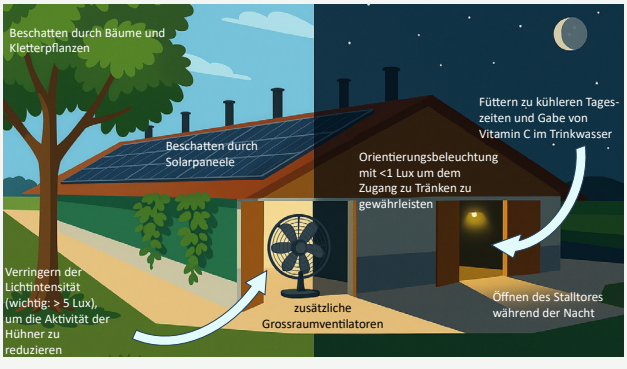
Zur Abkühlung bei hoher Enthalpie zeigen Legehennen und Mastgeflügel typische Abkühlungsverhalten. In der Untersuchung zeigte sich: Mastgeflügel hechelt häufiger was im gesamten Stall zu beobachten war. Legehennen hingegen spreizen vor allem die Flügel ab, was vorwiegend auf der obersten Volierenebene aufgetreten ist und hecheln seltener als Mastgeflügel. Diese Verhalten sind Hinweise auf Hitzestress und sollten regelmässig kontrolliert werden (siehe Grafik 1).

Stallklima durch Bauweise optimieren

Legehennenställe mit einer Dachisolierung aus mehr als 80 mm dicken Sandwichpaneelen können kühler bleiben als andere Ställe und haben darüber hinaus auch eine verbesserte Energiebilanz. Auch Ställe mit einem grösseren Volumen pro Tier können ein kühleres Stallklima aufweisen als solche mit kleinerem Volumen. Es ist daher empfehlenswert, die Besatzdichte im Sommer zu reduzieren.



Grafik 1: Ein Mastpoulet (a) und eine Legehenne (b) , die typische Verhaltensweisen für Hitzestress zeigen: Schnabelatmung und Flügelabspreizen.



Grafik 2: Zusätzliche Massnahmen gegen Hitzestress.

Lüftung gezielt einsetzen

Leistungsfähige Lüftung ist zentral um Körperwärme und Luftfeuchtigkeit abzutransportieren. In den besuchten Betrieben war die Tunnellüftung am weitesten verbreitet und diese führte ausserdem zu einem kühleren Klima (im Vergleich zu Dachlüftung und Querlüftungen). Dieser Effekt kann durch eine angepasste Sommerlüftung (z. B. vermehrtes Lüften nachts) noch weiter gesteigert werden.

Für einen spürbaren Kühleffekt im Stall, braucht es einen leichten Luftzug. Die Installation von zusätzlichen Umwälzventilatoren kann dafür bereits ausreichen (siehe Grafik 2).

Das passende Kühlsystem wählen

CoolPad, Hochdruckvernebelungsanlagen oder Wärmerückgewinnungsanlagen können das Stallklima im Sommer verbessern. In dem Bericht waren rund 30 % der Legehennenbetriebe und rund 40 % der Mastgeflügelbetriebe mit Kühlsystemen ausgestattet. Entscheidend ist nicht das Kühlsystem allein, sondern seine Abstimmung auf Stalltyp und sorgfältiges Management machen den entscheidenden Unterschied.

Schwachstellen aufdecken – Hitzestress vermeiden

Wärmebildkameras helfen Schwachstellen zu lokalisieren, über die Hitze in den Stall eindringt. Weitere Massnahmen gegen Hitzestress finden sich in Grafik 2.

EMPFEHLUNGEN

So kann durch aktives Handeln der Hitzestress bei Legehennen und Mastgeflügel verringert werden:

- Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit im Stall in den Sommermonaten kontinuierlich messen, daraus Enthalpie zum Beispiel über eine Software auf dem Stallcomputer berechnen und Kühlsystem sowie Lüftung darauf abstimmen.
- Stallgebäude, Lüftung und Kühlungssystem gemeinsam mit Fachpersonen prüfen und individuell anpassen.
- Im Sommer zusätzliche Massnahmen ergreifen: Platz pro Tier erhöhen, Nachtlüftung nutzen, Wärmeeinträge minimieren.
- Verhalten der Tiere regelmässig beobachten, um die Hitzebelastung einschätzen zu können.

WEITERE INFORMATIONEN

Hitzestress vermeiden:
Auszug aus dem Lehrmittel «Geflügelhaltung» des Aviforum: Geflügel halten

Ein gutes Stallklima ist das A und O:
Wissenschaftskommunikation des Aviforum über Stallklima

Energiebedarf der Schweizer Landwirtschaft: aktueller Stand und Verbesserungsmöglichkeiten

HOT FACT

Hechelnde Legehennen verlieren durch die Atmung CO_2, was zu dünneren Eierschalen führt.

DEFINITIONEN

Die Grenzen der **thermoneutralen Zone** werden mit den Umgebungstemperaturen beschrieben, bei deren Über- oder Unterschreitung die Tiere hohe Mengen an Energie aufwenden müssen, um nicht an Hitze- bzw. Kältestress zu leiden. Bei Mastgeflügel in den letzten zwei Mastwochen und bei Legehennen liegt diese Zone zwischen 18°C und 24°C. Zu berücksichtigen ist, dass das **Hitzeempfinden tierindividuell** ist. Hitzeempfinden und -stress steigen mit zunehmender relativer Luftfeuchtigkeit.

Die **Enthalpie** beschreibt die im Luftgemisch enthaltene Wärmeenergie. Da sie aus Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit berechnet wird, eignet sie sich besser zur Beurteilung der Wärmelast auf Tiere als die Temperatur allein. Da die Hitzeempfindlichkeit tierindividuell ist und relative Luftfeuchtigkeit bisher noch nicht ausreichend berücksichtigt wurde, sind noch keine festen Referenzwerte vorhanden.

Hecheln: Bei Hitzestress zeigt Geflügel zunächst Schnabelatmung. Bei steigender Belastung erhöht sich die Atemfrequenz und geht in Hecheln über. Im vorliegenden Text wurde nicht unterschieden zwischen Schnabelatmung und Hecheln.

Lüftungssysteme steuern den Luftaustausch im Stall. Sie regulieren Temperatur, Feuchtigkeit und Schadgase. Je nach Bauweise erfolgt die Zu- und Abluftführung über die Seiten oder das Dach.

Die **Stallisolation** beschreibt den Wärmeschutz der Stallhülle. Gute Isolation vermindert Hitzeeinträge im Sommer und Wärmeverluste im Winter. Häufig werden Sandwichpaneele, Glaswolle oder Steinwolle genutzt. Die Sandwichpaneele dienen dabei oft als alleinige Wand- und Dachschicht

Zurück zum Inhalt

Abkühlungs-möglichkeiten	Funktionsweise	Bestehende Gebäude	Neubauten	Investitions-kosten	Wasser-verbrauch
CoolPad	Kühlung der Zuluft durch befeuchtete Zellulose- oder Kunststoffwaben, in denen durch Verdunstungs-energie die Lufttemperatur reduziert wird.	✓	✓	**	*
Hochdruck-vernebelung	Kühlung durch Verdunstung von Wasser in die Stallluft. Das Wasser wird mit einem Druck von etwa 60 bis 100 bar vernebelt, wobei Tröpfchengrössen zwischen 2 und 20 µm entstehen.	✓	✓	*	***
Wärmerückge-winnungs-anlage	Kühlung der abgesogenen Abluft mit einer Hochdruckvernebelungsanlage, die über einen Rohrbündeltauscher die Zuluft kühlt. Anschliessende Kühlung der Zuluft durch eine weitere Hochdruck-vernebelungsanlage.	✓	✓	***	**

✓ Einbau/Anbau möglich

* tief
** mittel
*** hoch

Wissenschaftliche Grundlage des Factsheets

Wjst, Valentin F., Schädler Julia, Stephan Roger, Ruckli Antonia K. (2025). Verhalten von Legehennen und Broilern unter Hitzestress: eine Feldstudie in Schweizer Geflügelställen, KTBL-Schrift (akzeptiert)

Wjst, Valentin F., Stephan Roger, Ruckli Antonia K. Schädler Julia. Cooling the Livestock - Early detection of heat stress in laying hens and broilers and an assessment of poultry barn cooling systems (Wissenschaftliche Publikation: Arbeitstitel, in Bearbeitung)

Impressum

Projektleitung	*Arlette Szelecsenyi (BLV), Nina Huber (BAG), Esther Walter (BAG)* *Die Studie wurde nach dem One-Health-Ansatz als Co-Produktion von BAG und BLV durchgeführt.*
Autorschaft wissenschaftlicher Bericht	*Valentin Wjst (Agroscope), Julia Schädler (BLV), Antonia Ruckli (BLV)*
Programmkoordination NCCS-Impacts	*Andreas Fischer, Angela Michiko Hama (NCCS/MeteoSchweiz)*
Finanzierungshinweis	*Diese Arbeiten wurden durch das National Centre for Climate Services NCCS gefördert und im Rahmen des Programms «Entscheidungsgrundlagen für den Umgang mit dem Klimawandel in der Schweiz (NCCS-Impacts)» als Teil des Projektes «Auswirkungen des Klimawandels auf Gesundheit von Mensch und Tier» durchgeführt.*
Mehr Informationen zum Programm	*Programm NCCS-Impacts (2026)*

UNIVERSITÄT BERN

EBP

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV

Agroscope

Mehr über das Projekt erfahren:
www.nccs-impacts.ch/gesundheit-tier