

Beurteilung der Betäubungseffektivität von Masthühnern (Wasserbadbetäubung).



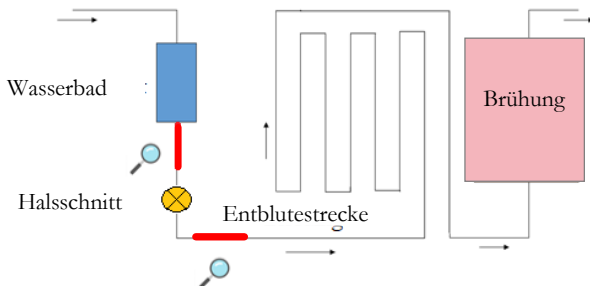
Einleitung

- Die Wasserbadbetäubung soll zur Wahrnehmungs- und Empfindungslosigkeit der Tiere führen, die bis zum Eintritt des Todes durch das Entbluten anhält.
- Da dieses System nicht immer wirksam ist, muss überwacht werden, ob die Tiere nach Verlassen des Wasserbades wahrnehmungs- und empfindungslos sind und das Bewusstsein nicht vor dem Tod wiedererlangen.
- Dieses Merkblatt erläutert die Methode zur Prüfung des Betäubungserfolgs anhand praktikabler, wiederholbarer und valider tierbezogener Indikatoren unabhängig von der Bandgeschwindigkeit und die Berechnung des Stichprobenumfangs.



Methode zur Beurteilung

- Zeitpunkte für die Erhebung:** an zwei verschiedenen Punkten.
 - Zeitpunkt 1:** Beim Verlassen des Wasserbades und vor dem Entbluten, um die Wirksamkeit der Betäubung der Hühner zu bewerten.
 - Zeitpunkt 2:** Auf der Entblutestrecke, um sicherzustellen, dass wahrnehmungs- und empfindungslose Hühner das Bewusstsein nicht vor Eintritt des Todes wiedererlangen.



- Position:** Beurteilen Sie die Hühner so, dass der Bauch der Hühner zu Ihnen zeigt.



Jedes Huhn welches mindestens ein Anzeichen für eine erhaltene Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit zeigt, sollte als unzureichend betäubt oder als das Bewusstsein wiedererlangend beurteilt werden.

- Indikatoren:** Erfassen Sie alle in Tabelle 1 aufgeführten Indikatoren zeitgleich für jedes Huhn je nach Beobachtungszeitpunkt. Scannen Sie die QR-Codes, um kommentierte Videos zu den Indikatoren zu sehen.

Erhebungsmethode:

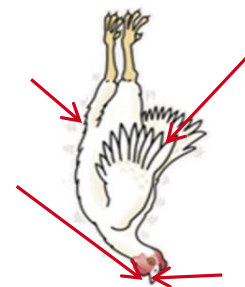
Zeitpunkt 1:

- Nehmen Sie jedes Tier 2-3 Sekunden lang in Augenschein.
- Ein Huhn ist als wahrnehmungs- und empfindungsfähig zu beurteilen, wenn es mindestens eines der folgenden Anzeichen zeigt.

Atmung



Flügelklappen



Lautäußerungen

Zeitpunkt 2:

- Positionieren Sie sich in einiger Entfernung zum Punkt des Halsschnitts, um Hühner zu erfassen die Anzeichen für die Wiedererlangung der Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit zeigen (z. B. ca. 10 Sekunden nach dem Halsschnitt).
- Nehmen Sie die einzelnen Tiere 4-5 Sekunden lang in Augenschein.
- Ein Huhn ist als wahrnehmungs- und empfindungslos zu beurteilen, wenn es mindestens eines der folgenden Anzeichen zeigt.

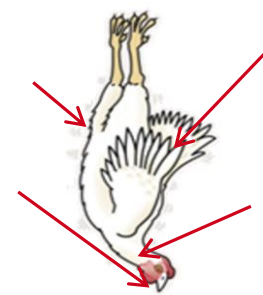
Atmung



Flügelklappen



Kopfschütteln



Beurteilung der Betäubungseffektivität von Masthühnern (Wasserbadbetäubung).

Tabelle 1. Erfassung und Erläuterung tierbezogener Indikatoren zur Beurteilung der Wahrnehmungs- und Empfindungslosigkeit bei Masthühnern nach einer Wasserbadbetäubung für beide Zeitpunkte. Adaptiert von EFSA(2013).

Zeitpunkt	Indikator	Anzeichen für Bewusstseinsverlust	Anzeichen für Bewusstsein
1	Lautäußerungen	Keine Lautäußerungen in Form eines oder mehrerer kurzer, lauter und hochfrequenter Schreie.	Vorhandensein von einmaligem oder wiederholtem Piepsen.
1 & 2	Atmung	Keine Schnabelbewegungen oder kein Heben und Senken des Bauches/der Kloake in Verbindung mit dem Sistieren der Atmung.	Mindestens zwei Schnabelbewegungen oder ein Heben und Senken des Bauches/der Kloake in Verbindung mit Atmung.
1 & 2	Flügelflattern	Kein beidseitiges Flügelflattern	Flattern mit beiden Flügeln, was nicht mit dem schnellem Zittern des gesamten Körpers (tonische Phase) des Huhns verwechselt werden sollte.
2	Kopfschütteln	Kein Kopfschütteln	Das Huhn schüttelt den Kopf von einer Seite zur anderen, um Blut oder Wasser aus den Nasenlöchern zu entfernen.

Stichprobengröße

Fall 1. Sie möchten die Prävalenz von Hühner in einer Herde, die mindestens ein Anzeichen für erhaltene Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit aufweisen, ermitteln. Indem Sie zuvor die erwartete Prävalenz und die angestrebte relative Genauigkeit bestimmen, können Sie den Stichprobenumfang berechnen.

Benötigte Informationen:

1. Populationsgröße: Gesamtzahl der Hühner in der Herde
2. Erwartete Prävalenz
3. Relative Genauigkeit: die Genauigkeit, die Sie erreichen wollen.
4. Konfidenzniveau: in der Regel 95%.

Beispiel: Sie wollen in einer Herde von 20 000 Masthühnern eine erwartete Prävalenz von 1 % mit einer relativen Genauigkeit von 30 % (das bedeutet, dass das Ergebnis etwa $1 \pm 0,3$ % beträgt) und einem Konfidenzniveau von 95 % ermitteln. Nach der folgenden Tabelle müssen Sie ca. 4.226 Tiere beurteilen.

Fall 2. Sie möchten feststellen, ob die Prävalenz in der Herde über oder unter einem bestimmten "Niveau" liegt.


Benötigte Informationen:

1. Populationsgröße: Gesamtzahl der Hühner in der Herde
2. Prävalenzschwelle, die ich feststellen möchte
3. Konfidenzintervall: normalerweise 95%.

Beispiel: die Anzahl die Hühner in der Herde beträgt ca. 10.000 und Sie möchten feststellen, ob die Prävalenz in der Herde über 1% liegt oder nicht..

Gemäß der folgenden Tabelle müssen Sie 294 Tiere beurteilen. Zeigen von den 294 Tieren keine Tiere Anzeichen für eine erhaltene Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit, bedeutet dies, dass die Prävalenz in der Herde unter 1 % liegt.

Schwellenwert (%)	Gesamtzahl der Hühner in der Herde					
	200	500	1 000	5 000	10 000	20 000
0.5	190	349	450	564	581	589
1	155	225	258	290	294	296
2	105	129	138	147	148	148
3	78	90	94	98	98	99
4	62	69	71	73	74	74
5	51	56	57	59	59	59
10	27	28	29	29	29	29

 Diese Beispiele gehen von einer Sensitivität und Spezifität der Indikatoren von 100 % aus.

Ein Online-Berechnungstool für die Fälle 1 und 2 finden Sie [hier](#).

Präzision (%)	Erwartete Prävalenz (%)									
	1	2	3	4	5	10	15	20	25	
10	38032	18824	12422	9220	7300	3458	2177	1537	1153	
20	9508	4706	3106	2305	1825	865	545	385	289	
30	4226	2092	1381	1025	812	385	242	171	129	
40	2377	1177	777	577	457	217	137	97	73	
50	1522	753	497	369	292	139	88	62	47	
60	1057	523	346	257	203	97	61	43	33	

