

Beurteilung der Betäubungseffektivität bei Puten (Betäubung im Wasserbad)



Einleitung

- Die Betäubung im Wasserbad (WB) soll zur Wahrnehmungs- und Empfindungslosigkeit der Tiere führen, die bis zum Eintritt des Todes durch Entblutung anhält.
- Es muss überwacht werden, ob die Puten nach Verlassen des Wasserbades wahrnehmungs- und empfindungslos sind und das Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögen vor dem Tod nicht wiedererlangen. Daher sollten Puten, die Anzeichen eines erhaltenen oder wiederkehrenden Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögens zeigen, mit Hilfe von Ersatzmethoden nachbetäubt werden, um ihnen unnötige Schmerzen, Stress und Leiden zu ersparen.
- Dieses Merkblatt enthält:
 1. Die Methode zur Beurteilung der Betäubungseffektivität nach Betäubung im Wasserbad
 2. Die wichtigsten tierbasierten Indikatoren
 3. Die Methode zur Berechnung der Stichprobengröße

Erhebungsmethode und empfohlene Indikatoren:

Zeitpunkt 1:

- Verfolgen Sie visuell einzelne Puten für 2-3 s (je nach den Möglichkeiten bei der Anlage).
- Beurteilen Sie die beiden Indikatoren für Anzeichen eines erhaltenen/wiederkehrenden Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögens, die in Tabelle 1 aufgeführt sind und auf den mit den QR-Codes verknüpften Videos in Abbildung 2 gezeigt werden.
- Notieren Sie das Ergebnis der Indikatoren für jede beurteilte Pute.

Zeitpunkt 2:

- Positionieren Sie sich in einiger Entfernung zum Ort des Halsschnitts, um Puten erkennen zu können, die beginnen, Anzeichen eines wiederkehrenden Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögens zu zeigen (z. B. ca. 10 Sekunden nach dem Halsschnitt).
- Dann verfolgen Sie die einzelnen Tiere visuell 6-8 Sekunden lang.
- Beurteilen Sie die beiden Indikatoren für Anzeichen eines erhaltenen/wiederkehrenden Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögens, die in Tabelle 1 aufgeführt sind und auf den mit den QR-Codes verknüpften Videos in Abbildung 2 gezeigt werden.
- Notieren Sie das Ergebnis der Indikatoren für jede beurteilte Pute.



Methode zur Beurteilung

Lokalisationen der Erhebung: an zwei verschiedenen Punkten (Abbildung 1)

- **Lokalisation 1:** Beim Verlassen des Wasserbades und vor dem Entbluten, um die Wirksamkeit der Betäubung zu bewerten.
- **Zeitpunkt 2:** Auf der Entblutestrecke, um sicherzustellen, dass betäubte Puten das Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögen nicht vor Eintritt des Todes wiedererlangen.

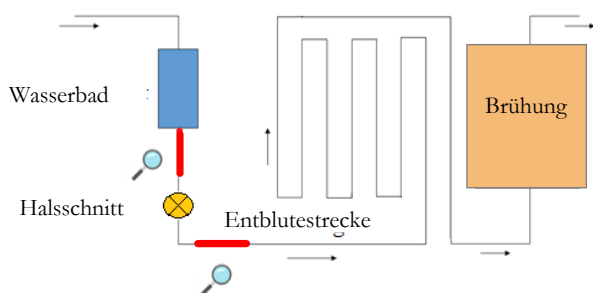


Abbildung 1. Lokalisationen für die Bewertung. Die roten Segmente sind der Beobachtungsbereich.

- **Position:** Wenn möglich, kontrollieren Sie die Puten in ventraler Position (Bauchlage).

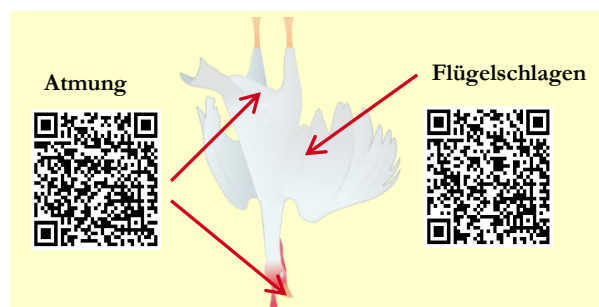


Abbildung 2. Relevante Indikatoren für das Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögen. Rote Pfeile zeigen die Regionen am Körper der Pute an, auf die besonders geachtet werden soll. Videos, die mit QR-Codes verknüpft sind.

- Obwohl die Indikatoren weniger verbreitet und zwischen Beobachtern weniger reproduzierbar sind, sollte das Vorhandensein von Lautäußerungen an Lokalisation 1 und das Vorhandensein von Kopfschütteln an Lokalisation 2 als Indikatoren für ein erhaltenes/wiederkehrendes Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögen nicht vernachlässigt werden (siehe Tabelle 1). Jedes Pute mit mindestens einem Anzeichen für ein erhaltenes bzw. wiederkehrendes Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögen sollte als unzureichend betäubt bzw. wiedererwachend beurteilt werden.

Beurteilung der Betäubungseffektivität bei Puten (Betäubung im Wasserbad)

Tabelle 1. Erfassung und Beschreibung tierbezogener Indikatoren zur Beurteilung des Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögens bei Puten nach einer Betäubung im Wasserbad für beide Lokalisationen. Übernommen von EFSA(2013).

Zeitpunkt	Indikator	Anzeichen für Verlust des Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögens	Anzeichen für Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögen
1	Lautäußerungen	Keine Lautäußerungen in Form einmaliger oder wiederholter kurzer und lauter Schreie (in hohen Frequenzen).	Vorhandensein von einmaligen oder wiederholten Schreien
1 & 2	Atmung	Keine Bewegungen des Schnabels oder der Bauchmuskeln um die Kloake in Verbindung mit dem Sistieren der Atmung	Mindestens zwei Bewegungen entweder des Schnabels oder der Bauchmuskeln um die Kloake in Verbindung mit Atmung.
1 & 2	Flügelschlagen	Kein beidseitiges Flügelschlagen	Schlagen mit beiden Flügeln, das nicht mit dem schnellen Zittern des gesamten Körpers der Pute verwechselt werden sollte.
2	Kopfschütteln	Die Pute schüttelt ihren Kopf nicht von einer Seite zur anderen.	Die Pute schüttelt den Kopf von einer Seite zur anderen, um Blut oder Wasser aus den Nasenlöchern zu entfernen.

Berechnung der Stichprobengröße

Fall 1. Sie möchten die Prävalenz von Puten mit mindestens einem Anzeichen eines erhaltenen Wahrnehmungs- und Empfindungsvermögens in einer Herde ermitteln. Indem Sie zuvor die erwartete Prävalenz und die angestrebte relative Genauigkeit bestimmen, können Sie den Stichprobenumfang berechnen.

Benötigte Informationen:

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

Beispiel: Sie wollen in einer Herde von 5000 Puten 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.

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	

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


Benötigte Informationen:

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

Beispiel: die Anzahl der Tiere in der Herde beträgt ca. 5000 und Sie möchten feststellen, ob die Prävalenz in der Herde über oder unter 1% liegt.

Gemäß der folgenden Tabelle müssen Sie 290 Tiere beurteilen. Zeigen von den 290 Tieren keine Tiere Anzeichen für eine erhaltene Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit, bedeutet dies, dass die Prävalenz in der Herde unter 1 % liegt.

Grenzwert Prävalenz (%)	Gesamtzahl der Tiere 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 den Fall 1 und 2 finden Sie [hier](#).

